



プログラミング・ガイド VLT[®] AQUA Drive FC 202



目次

1 はじめに	4
1.1 取扱説明書の目的	4
1.2 補助的リソース	4
1.3 ソフトウェア・バージョン	4
1.4 承認規格	4
1.5 記号	4
1.6 定義	4
1.6.1 周波数変換器	4
1.6.2 入力	5
1.6.3 モーター	5
1.6.4 速度指令信号	5
1.6.5 その他	6
1.7 略語、記号及び標準	8
1.8 安全性	8
1.9 電氣的配線	10
2 プログラム要領	13
2.1 グラフィカル及び数値ローカル・コントロール・パネル	13
2.2 グラフィカル LCP でのプログラム方法	13
2.2.1 LCP ディスプレイ	14
2.2.2 複数の周波数変換器間でのパラメーター設定のクイック転送	16
2.2.3 表示モード	17
2.2.4 表示モード - 読み出しの選択	17
2.2.5 パラメーター設定、一般情報	17
2.2.6 クイック・メニュー・キーの機能	18
2.2.7 クイックメニュー、Q3 機能設定	19
2.2.8 メイン・メニュー・モード	20
2.2.9 パラメーターの選択	20
2.2.10 データの変更	21
2.2.11 テキスト値の変更	21
2.2.12 数値データ値グループの変更	21
2.2.13 数値データ値の無段階変更	21
2.2.14 値、段階的	21
2.2.15 インデックス付きパラメーター の読み出しとプログラミング	22
2.3 数値 LCP でのプログラム方法	22
2.3.1 LCP キー	23
2.4 デフォルト設定に初期化する	24
3 パラメーター記述	25
3.1 パラメーターの選択	25

3.2	パラメーター 0-** 操作と表示	27
3.3	パラメーター 1-** 負荷とモーター	40
3.4	パラメーター 2-** ブレーキ	56
3.5	パラメーター 3-** 速度指令信号 / ランプ	59
3.6	パラメーター 4-** 制限 / 警告	65
3.7	パラメーター 5-** デジタル入出力	70
3.8	パラメーター 6-** アナログ入出力	85
3.9	パラメーター 8-** 通信及びオプション	94
3.10	パラメーター 9-** プロフィバス	102
3.11	パラメーター 10-** CAN フィールドバス	102
3.12	パラメーター 13-** スマート論理コントロール	106
3.13	パラメーター 14-** 特殊関数	118
3.14	パラメーター 15-** 周波数変換器情報	126
3.15	パラメーター 16-** データ読み出し	133
3.16	パラメーター 18-** データ読み出し 2	140
3.17	パラメーター 20-** FC 閉ループ	142
3.18	パラメーター 21-** 拡張閉ループ	152
3.19	パラメーター 22-** アプリケーション機能	160
3.20	パラメーター 23-** 時間ベース機能	173
3.21	パラメーター 24-** アプリケーション機能 2	183
3.22	パラメーター 25-** カスケード・コントローラー	184
3.23	パラメーター 26-** アナログ I/O オプション MCB 109	196
3.24	パラメーター 29-** 給水アプリケーション機能	203
3.25	パラメーター 30-** 特別機能	209
3.26	パラメーター 31-** バイパス・オプション	209
3.27	パラメーター 35-** センサ入力オプション	210
4	パラメーター・リスト	212
4.1	パラメーター・オプション	212
4.1.1	デフォルト設定	212
4.1.2	0-** 動作 / 表示	213
4.1.3	1-** 負荷及びモータ	214
4.1.4	2-** ブレーキ	215
4.1.5	3-** 速信ランプ	216
4.1.6	4-** 制限 / 警告	217
4.1.7	5-** デイジ入出力	218
4.1.8	6-** アナ入出力	220
4.1.9	8-** 通信・オブ	221
4.1.10	9-** プロフィバス	222
4.1.11	10-** CAN F バス	223
4.1.12	13-** スマート論理	223

4.1.13 14-** 特殊関数	224
4.1.14 15-** ドライブ情報	225
4.1.15 16-** データ読み出し	227
4.1.16 18-** 情報及び読み出し	228
4.1.17 20-** 閉ループを駆動	229
4.1.18 21-** 拡張閉ループ	230
4.1.19 22-** Appl. 機能	231
4.1.20 23-** 時間ベース機能	232
4.1.21 24-** Appl. 機能 2	232
4.1.22 25-** カスケード・コントローラー	233
4.1.23 26-** アナログ I/O オプション	234
4.1.24 27-** カスケード制御 CTL オプション	235
4.1.25 29-** 給水アプリケーション機能	236
4.1.26 30-** 特別機能	236
4.1.27 31-** バイパス・オプション	236
4.1.28 35-** センサー入力オプション	237
5 トラブルシューティング	238
5.1 状態メッセージ	238
5.1.1 警告/警報メッセージ	238
インデックス	244

1 はじめに

1.1 取扱説明書の目的

プログラミング・ガイドは、多様なアプリケーションにおいて周波数変換器のプログラミングに必要とされる情報を提供します。

VLT® 登録商標です。

1.2 補助的リソース

高度な周波数変換器の操作やプログラミング及び指令コンプライアンスを理解するために、様々な補助的リソースが利用できます。

- 取扱説明書には、周波数変換器の設置とスタートアップに必要な詳細情報が記載されています。
- デザインガイドには、多様なアプリケーションにおける周波数変換器の組み込みに必要とされる情報が記載されています。
- VLT® 安全トルクオフ取扱説明書には、Danfoss 機能的に安全なアプリケーションにおける周波数変換器の使用方法が記載されています。
- Danfoss は 補足的な情報と取扱説明書を提供しています。を参照してください danfoss.com/Product/Literature/Technical+Documentation.htm してください。
- また、取扱説明書等に記載されている手順にいくらかの変更を及ぼす可能性のあるオプション機器も用意されています。個別に必要なオプションについては、付属の説明書をかならず確認して下さい。

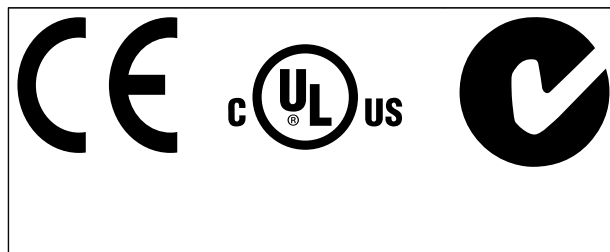
捕捉情報については、代理店に Danfoss お問い合わせいただくか、以下を www.danfoss.com ご覧ください。

1.3 ソフトウェア・バージョン

プログラミング・ガイド
ソフトウェア・バージョン: 2.1x

本プログラミング・ガイドは、ソフトウェア・バージョン 2.1x を搭載したすべての FC 200 周波数変換器を対象としています。
ソフトウェア・バージョン番号は、パラメーター 15-43 ソフトウェア・バージョンから確認できます。

1.4 承認規格



1.5 記号

以下は、この取扱説明書で使用されている記号です。



死亡事故や深刻な傷害事故を招く可能性のある危険な状況を示します。



軽微あるいは中小程度の傷害を招く危険性のある状況を示します。これは安全ではないやり方に対する警告としても使用される場合があります。



重要情報を示します。設備や所有物などの損害を招く可能性のある状況が含まれます。

1.6 定義

1.6.1 周波数変換器

$I_{VLT, MAX}$

最高出力電流です。

$I_{VLT, N}$

周波数変換器から供給される定格出力電流です。

$U_{VLT, MAX}$

最高出力電圧です。

1.6.2 入力

コントロール・コマンド

接続したモーターを LCP 及びデジタル入力を介してスタート及び停止します。

機能は次の 2 つのグループに分類されます。

グループ 1 の機能は、グループ 2 の機能に優先します。

グループ 1	リセット、フリーラン 停止、リセットしてフリーラン停止、クイック停止、直流ブレーキ、停止、及び[OFF] (オフ) キー。
グループ 2	スタート、パルス・スタート、逆転、逆転スタート、ジョグ、及び出力凍結。

表 1.1 機能グループ

1.6.3 モーター

モーター 運転中

出力シャフトで生成されるトルクとモーターのゼロ RPM から最高速度までの速度です。

f_{JOG}

ジョグ機能が(デジタル端子を介して)起動したときのモーター周波数です。

f_M

モーター周波数。

f_{MAX}

最高モーター周波数です。

f_{MIN}

最低モーター周波数です。

$f_{M,N}$

定格モーター周波数(ネームプレート・データ)です。

I_M

モーター電流 (実際値)です。

$I_{M,N}$

定格モーター電流(ネームプレート・データ)です。

$n_{M,N}$

定格モーター速度(ネームプレート・データ)です。

n_s

同期モーター速度

$$n_s = \frac{2 \times \text{パラメーター. 1} - 23 \times 60 \text{ s}}{\text{パラメーター. 1} - 39}$$

n_{slip}

モータースリップです。

$P_{M,N}$

定格モーター電力(ネームプレート・データ、kW 又は hp)です。

$T_{M,N}$

定格トルク(モーター)です。

U_M

瞬時モーター電圧です。

$U_{M,N}$

定格モーター電圧(ネームプレート・データ)です。

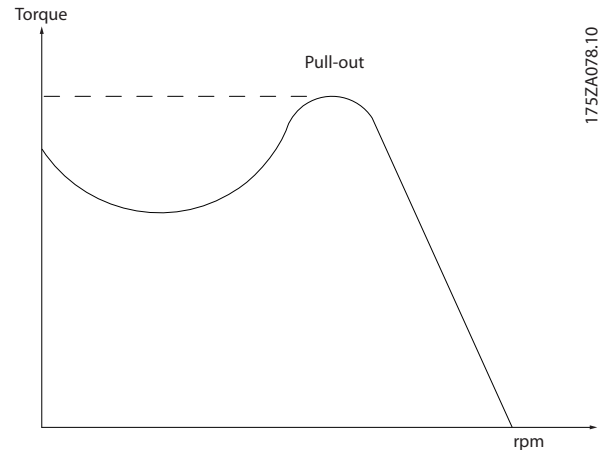


図 1.1 切断トルク

切断トルク

η_{VLT}

周波数変換器の効率とは、電力出力と電力入力間の比率です。

スタート無効コマンド

グループ 1 のコントロール・コマンドに属する停止コマンドです。表 1.1 を参照してください。

停止コマンド

「コントロール・コマンド」を参照してください。

1.6.4 速度指令信号

アナログ速度指令信号

アナログ入力 53 又は 54 に伝送される信号は、電圧又は電流となります。

バイナリ速度指令信号

シリアル通信ポートに伝送される信号です。

プリセット速度指令信号

速度指令信号範囲の -100% から +100% までに設定できる定義済みプリセット速度指令信号です。デジタル端子を介して 8 つのプリセット速度指令信号を選択できます。

パルス基準

デジタル入力(端子 29 又は 33)に伝送されるパルス周波数信号です。

Ref_{MAX}

100% フルスケール値における速度指令信号入力(通常、10 V、20mA)と最終的な速度指令信号との関係を決定します。3-03 最大速度指令信号にセットされた最大速度指令信号値です。

Ref_{MIN}

0% 値における速度指令信号入力(通常、0V、0mA、4mA)と最終的な速度指令信号との関係を決定します。3-02 最低速度指令信号にセットされた最小速度指令信号値です。

1.6.5 その他

アナログ入力

アナログ入力は周波数変換器の様々な機能をコントロールするために使用されます。

アナログ入力には 2 つのタイプがあります。

電流入力、0 ~ 20 mA 及び 4 ~ 20 mA

電圧入力、-10 ~ +10 V DC。

アナログ出力

アナログ出力は 0-20 mA、4-20 mA の信号を供給できます。

自動モーター適合、AMA

AMA アルゴリズムによって、停止状態の接続モーターの電気的パラメーターが決定します。

ブレーキ抵抗器

ブレーキ抵抗器は、復熱式ブレーキにより生成されるブレーキ電力を吸収できるモジュールです。この復熱式ブレーキ力により中間回路電圧が上昇し、ブレーキ・チョッパによってその力がブレーキ抵抗器に確実に伝送されます。

CT 特性

コンベア・ベルト、排気ポンプやクレーンなどの全ての用途に使用される一定トルク特性です。

デジタル入力

デジタル入力は周波数変換器の様々な機能をコントロールするために使用できます。

デジタル出力

周波数変換器には、24 V 直流(最高 40mA)の信号を供給できる 2 つのソリッドステート出力があります。

DSP

デジタル信号プロセッサです。

ETR

電子サーマル・リレーは現在の負荷と時間に基づいた熱負荷計算です。その目的はモーター温度を推定することにあります。

Hiperface[®]

Hiperface[®] は Stegmann の登録商標です。

初期化

(14-22 動作モード)初期化が実行されると、周波数変換器はデフォルト設定に戻ります。

間欠負荷サイクル

間欠負荷定格とは負荷サイクルのシーケンスをいいます。各サイクルはオン・ロードとオフ・ロード期間から構成されます。操作は反復負荷と非反復負荷のいずれかとなります。

LCP

ローカル・コントロール・パネル(LCP)では、周波数変換器のコントロールとプログラムに総合的なインターフェイスが提供されます。コントロール・パネルは取り外し可能で、実装キット・オプション付きのフロントパネルを使用すれば周波数変換器から最高 3 メートル離れた場所に設置できます。

NLCP

周波数変換器の制御とプログラミングのための数値ローカルコントロールパネル(NLCP)インターフェイスです。ディスプレイは数値表示されて、パネルはプロセス値を表示するために使用されます。NLCP には保存及びコピー機能がありません。

lsb

下位ビットです。

msb

上位ビットです。

MCM

ケーブル断面積を測るアメリカ式の測定単位を表すミル・サーキュラー・ミルの略語です。

1 MCM = 0.5067mm²

オンライン / オフライン・パラメーター

オンライン・パラメーターへの変更は、データ値が変更されるとすぐにアクティブになります。[OK] キーを押して、オフラインパラメーターへの変更を終了します。

プロセス PID

PID コントロールは、変化する負荷に整合するように出力周波数を調整することで、所望の速度、圧力、温度等を維持します。

PCD

プロセス制御データ。

電力サイクル

ディスプレイ(LCP)が暗くなるまで電源を切って、次に再び電源をオンにします。

パルス入力 / インクリメンタル・エンコーダー

モーター速度についての情報をフィードバックするのに使用される外部デジタル・パルス・トランスミッターです。このエンコーダーは、速度コントロールを非常に精度良く行う必要がある用途で使用されます。

RCD

残留電流デバイスです。

設定

パラメーター設定を4つの設定で保存します。それら4つのパラメーター設定を切り換え、別の設定をアクティブにした状態で1つの設定を編集します。

SFAVM

ステーター磁束方向非同期ベクトル変調(Stator Flux oriented Asynchronous Vector Modulation) (I4-00 スイッチ・パターン)と呼ばれるスイッチ・パターンです。

スリップ補償

周波数変換器は、測定モーター負荷に応じて周波数を補足してモーター・スリップを補償し、モーターの速度をほぼ一定に保ちます。

スマート論理コントロール(SLC)

SLCは、関連するユーザー定義イベントがスマート論理コントローラーによって真と評価されたときに実行されるユーザー定義アクションのシーケンスです。(パラメーター・グループ 13-** スマート論理コントロール (SLC))。

STW

状態メッセージ文。

FC 標準バス

FC プロトコール又は MC プロトコールを使用した RS-485 が含まれます。パラメーター 8-30 プロトコールを参照。

THD

全高調波歪(Total Harmonic Distortion)は信号の歪みの程度を表します。

サーミスター

温度を監視する場所(周波数変換器又はモーター)に配置される温度依存の抵抗器です。

トリップ

状態が不具合状況となりました。例えば、周波数変換器が過剰な温度にさらされている、あるいは周波数変換器がモーター、プロセス、又はメカニズムを保護している場合。不具合の原因を取り除き、かつリセットを起動することによって、又は場合によっては自動的にリセットするようにプログラムすることによってトリップ状態が取り消されるまでは、再スタートは阻止されます。トリップは、身体の安全のために、用いられないことがあります。

トリップ・ロック

周波数変換器がそれ自体を保護しているか、物理的介入を必要としている場合、例えば、周波数変換器に対して出力の短絡が生じている場合などで、状態が不具合状況となりました。ロックされたトリップは、主電源を切り離し、不具合の原因を取り除き、かつ周波数変換器を再接続することによって取り消すことができます。不具合の原因を取り除き、かつリセットを起動することによって、又は場合によっては自動的にリセットするようにプログラムすることによってトリップ状態が取り消されるまでは、再スタートは阻止されます。トリップロック状態は、身体の安全のために、用いられないことがあります。

VT 特性

ポンプとファンに使用される可変トルク特性です。

VVC^{plus}

標準電圧 / 周波数の比率コントロールと比較すると、電圧ベクトル・コントロール(VVC^{plus})は、速度指令信号が変更された場合や、負荷トルクに対する場合に、動力性能や安定性を向上させます。

60° AVM

60° 非同期ベクトル変調(Asynchronous Vector Modulation) (I4-00 スイッチ・パターン)と呼ばれるスイッチ・パターンです。

力率

力率は、 I_1 と I_{RMS} 間の関係のことです。

$$\text{電力率} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

3 相コントロールの力率:

$$= \frac{I_1 \times \cos\phi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ since } \cos\phi_1 = 1$$

力率は、周波数変換器が主電源にかける負荷の程度を示します。

力率が低ければ低いほど、同じ KW 性能に対する I_{RMS} が高くなります。

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + \dots + I_n^2}$$

さらに、力率が高いということは各種高調波電流が低いということです。

周波数変換器の内蔵直流コイルから高い力率が生成され、その力率によって主電源にかける負荷が最小化されません。

1.7 略語、記号及び標準

AC	交流
AWG	アメリカ式ワイヤ規格
A	アンペア / AMP
AMA	自動モーター適合
I _{LIM}	電流制限
°C	摂氏温度
DC	直流
D-TYPE	ドライブに依存
EMC	電磁両立性
ETR	電子サーマル・リレー
FC	周波数 変換器
g	グラム
Hz	ヘルツ
hp	馬力
kHz	キロヘルツ
LCP	ローカル・コントロール・パネル
m	メートル
mH	ミリヘンリー・インダクタンス
mA	ミリアンペア
ms	ミリ秒(1/1000 秒)
min	分
MCT	動作コントロール・ツール
nF	ナノファラッド
Nm	ニュートン・メートル
I _{M,N}	公称モーター電流
f _{M,N}	公称モーター周波数
P _{M,N}	公称モーター電力
U _{M,N}	公称モーター電圧
PM モーター	永久磁石モーター
PELV	超低電圧保護
PCB	プリント回路板
I _{INV}	定格インバーター出力電流
RPM	毎分回転数
Regen	復熱式端子
秒	秒
n _s	同期モーター速度
T _{LIM}	トルク制限
V	ボルト
I _{VLT,MAX}	最高出力電流
I _{VLT,N}	周波数変換器から供給される定格出力電流です

1.8 安全性



主電源に接続されている限り、周波数変換器の電圧は危険です。モーター、周波数変換器、又はフィールドバスの間違った設置は、装置の損害、重大な人身事故、あるいは死亡の原因となるおそれがあります可能性があります。よって、国内及び地域の規則や安全規則と同様、本マニュアルの指示を遵守しなければなりません。

安全規則

- 修理の際には、周波数変換器を主電源から外して下さい。モーターと主電源プラグを外す前に、主電源から切断されていること、及び必要な時間が経過していることを確認して下さい。
- [Off] は主電源を切断しないため、安全スイッチとして使用しないでください。
- 装置は正しく接地し、ユーザーを供給電圧から保護して、モーターは当該国内及び地域の規則に準じて、過負荷から保護されなければなりません。
- 接地漏洩電流 は、3.5 mA (ミリアンペア) を越えます。
- モーターの過負荷に対する保護は、工場設定に含まれていません。この機能が必要な場合には、1-90 モーター熱保護をデータ値 [4] ETR トリップ 1 又はデータ値 [3] ETR 警告 1 に設定します。
- 周波数変換器が主電源に接続されている時、モーターと主電源からプラグを取り外さないで下さい。モーターと主電源プラグを外す前に、主電源から切断されていること、及び必要な時間が経過していることを確認して下さい。
- 負荷分散 (直流中間回路のリンク) 及び外部 24 V 直流がインストールされている場合には、周波数変換器の電圧ソースは L1、L2、及び L3 より高くなります。全ての電圧ソースが切断し、修理を行う前には必要な時間が経過していることを確認して下さい。

不意なスタートに対する警告

- 周波数変換器が主電源に接続されている間、モーターはデジタル・コマンド、バス・コマンド、基準、又はローカル停止を用いて停止できます。これらの停止機能は、不意のモータースタートを防止するには不十分であり、可動部品との接触などで引き起こされる怪我を防止できません。個人的な安全を考慮する意味で、主電源を切断するか、あるいは安全トルクオフ機能を有効にしてください。

- モーターが、パラメーターの設定中にスタートする場合があります。これが人の安全を危険にさらす場合(例えば、動作する機械部品に接触することによる人身傷害)、例えば安全停止機能を使用したり、あるいは モーター接続の切断でモーターのスタートを回避してください。
- 周波数変換器の電子部品に不具合が生じたり、又は一時的な過負荷、あるいは主電源の不具合や、モーター接続がなくなったりした場合に、主電源が接続した状態で、停止中のモーターがスタートするかもしれません。不意なスタートを、人の安全を守るために回避する必要があるときは(例えば、動作する機械部品に接触することによる人身傷害)、周波数変換器の通常停止機能では不十分です。このような場合、主電源を切断するか安全トルクオフを作動させます。

注記

安全トルクオフを使用する際は、常に *VLT[®]* 周波数変換器の安全トルクオフ取扱説明書に従ってください。

- 周波数変換器から、あるいは内部のコントロール・シグナルは、ごくたまに、起動においてエラーが生じたり、遅延したり、完全に発生に失敗することがあります。安全が重要である状況で使用されたとき、これらの制御シグナルのみに依存してはいけません。

警告

高電圧

装置を主電源から切断した後でも、電気部品に触れることは命取りになりかねません。

また、外部 24V、負荷分散(直流中間電流のリンケージ)や速度バックアップ用モーター接続など、他の電圧入力が入力されていることを確認してください。

周波数変換器が設置されているシステムにおいては、必要であれば、有効な安全規則(例えば、機械ツールに関する法律、事故の防止のための規則など)に従って、追加的なモニタリング及び保護デバイスを設置する必要があります。OS による周波数変換器に対する修正が可能です。

注記

必要な予防措置を担当するマシンビルダー/インテグレーターが危険な状況の認識を行います。常に、有効な安全規則(例えば、機械ツールに関する法律、事故の防止のための規則など)に従って、追加的なモニタリング及び保護デバイスを設置する必要があります。

保護モード

モーター電流あるいは直流リンク電圧でのハードウェアの制限を一度超えると、周波数変換器は「保護モード」になります。保護モードは、損失を最小にするために PWM モジュール戦略と低スイッチ周波数への変更を意味します。これは最後の不具合発生後 10 秒間継続し、モーターの完全制御が再構築される間、周波数変換器の信頼性と頑強性を向上させます。

1.9 電氣的配線

1.9.1 電氣的配線 - コントロール・ケーブル

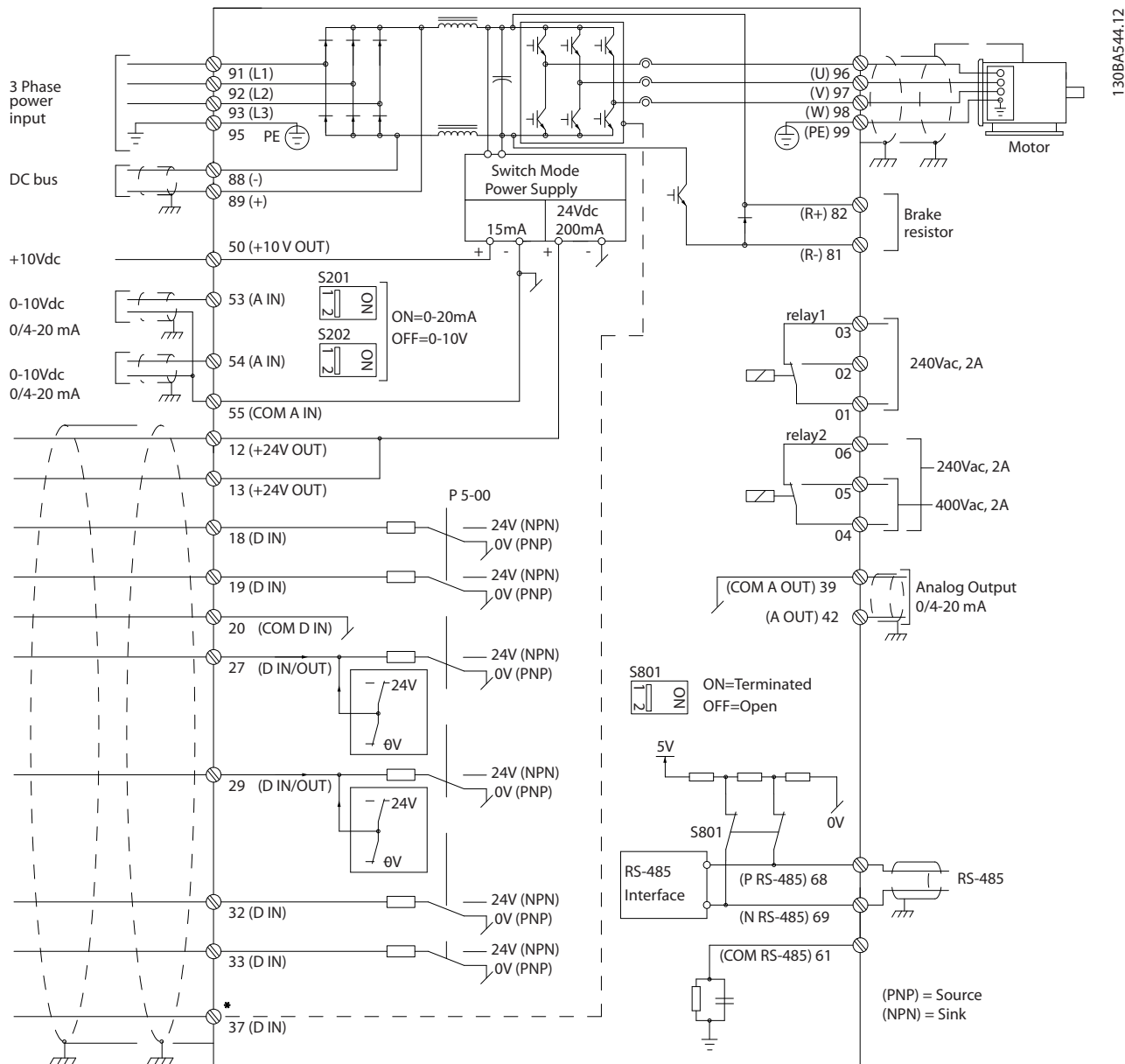


図 1.2 基本的配線図

A = アナログ、D = デジタル

安全トルクオフには端子 37 を使用します。安全トルクオフの設置説明については、取扱説明書を参照してください。

* 端子 37 は FC 202 には付属していません (エンクロージャ・タイプ A1 を除く)。リレー 2 及び端子 29 は FC 202 に付属していません。

** ケーブルスクリーンを接続しないでください。

非常に長いコントロール・ケーブルやアナログ信号を使用すると、設置によっては、主電源ケーブルからの雑音により 50 / 60 Hz 接地ループが稀に生じる場合があります。

この場合に、シールド破断するか、シールドとシャーシの間に 100 nF のコンデンサーを挿入する必要があります。

両グループからの接地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 / 出力は、周波数変換器の共通の入力(端子 20、55、39)に個別に接続する必要があります。例えば、デジタル入力をオンにするとアナログ入力信号が妨害されることがあります。

コントロール端子の入力極性

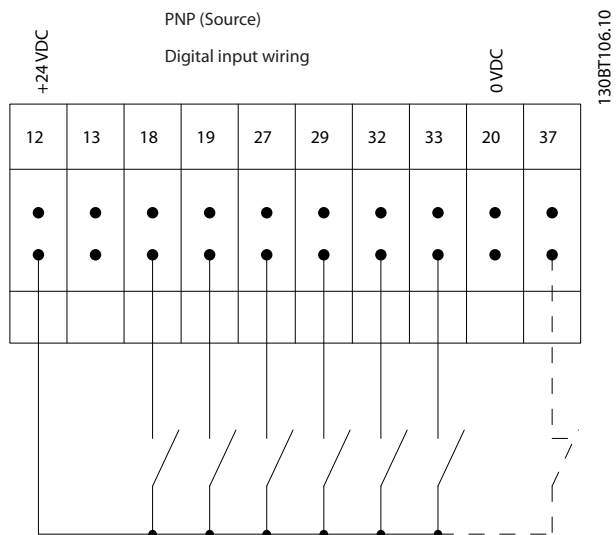


図 1.3 PNP (ソース)

130BT106.10

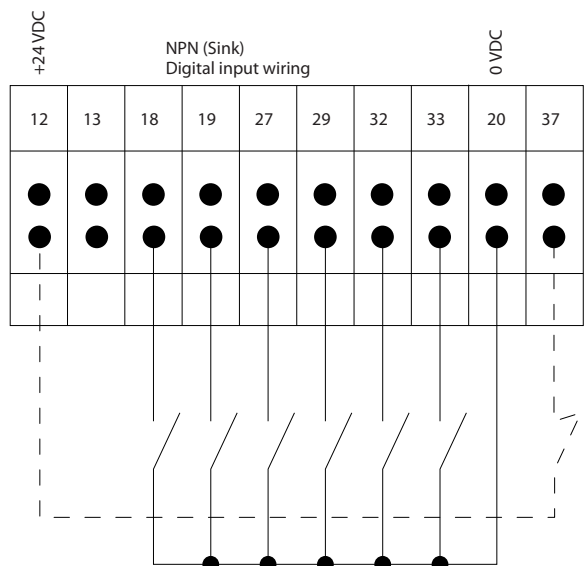


図 1.4 NPN (Sink)

130BT107.11

注記

コントロール・ケーブルはシールドする必要があります。

コントロール・ケーブルの正しい終端については、デザインガイドのシールド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。

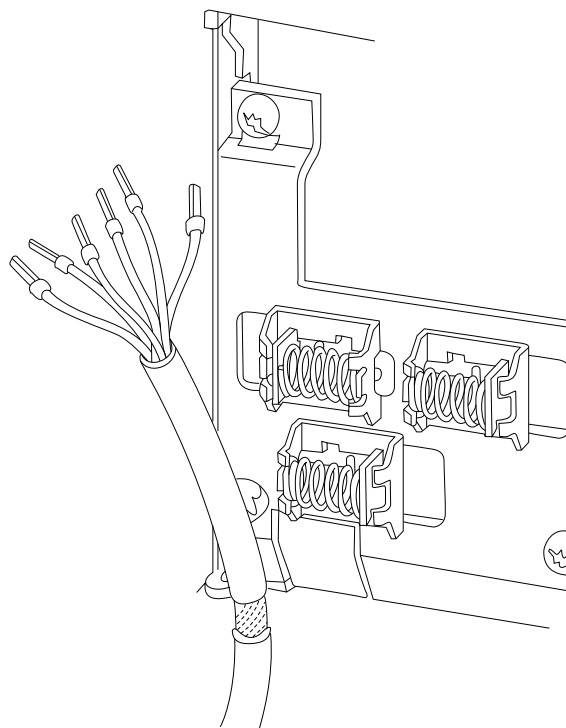
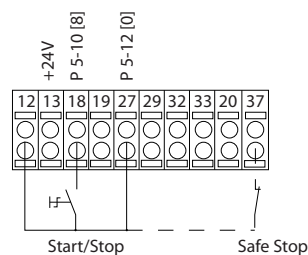


図 1.5 シールドされたコントロール・ケーブルの接地

130BA681.10

1.9.2 スタート / ストップ

端子 18 = 5-10 端末 18 デジタル入力[8]スタート
 端子 27 = 5-12 端末 27 デジタル入力[0]動作なし (デフォルトの逆フリーラン)
 端子 37 = 安全トルクオフ (入手可能な場合)



130BA155.12

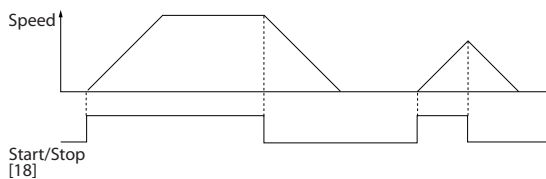


図 1.6 スタート / ストップ

1.9.3 パルス・スタート / ストップ

端子 18 = 5-10 端末 18 デジタル入力 [9] ラッチ・スタート
 端子 27 = 5-12 端末 27 デジタル入力 [6] 逆停止
 端子 37 = 安全トルクオフ (入手可能な場合)

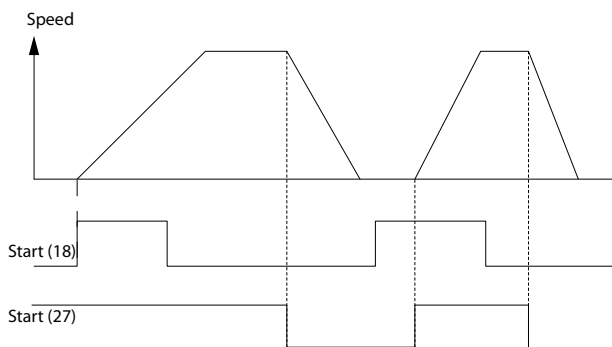
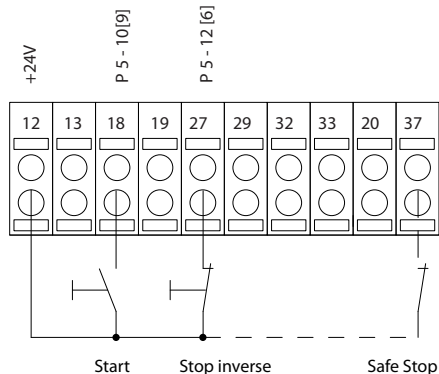


図 1.7 パルス・スタート / ストップ

1.9.4 加速 / 減速

端子 29/32 = 加速/減速

端子 18 = 5-10 端末 18 デジタル入力 [9] スタート (デフォルト)
 端子 27 = 5-12 端末 27 デジタル入力 [19] 速度指令信号凍結
 端子 29 = 5-13 端末 29 デジタル入力 [21] 加速
 端子 32 = 5-14 端末 32 デジタル入力 [22] 減速

端子 29 FC x02 内のみ (x=シリーズ・タイプ)。

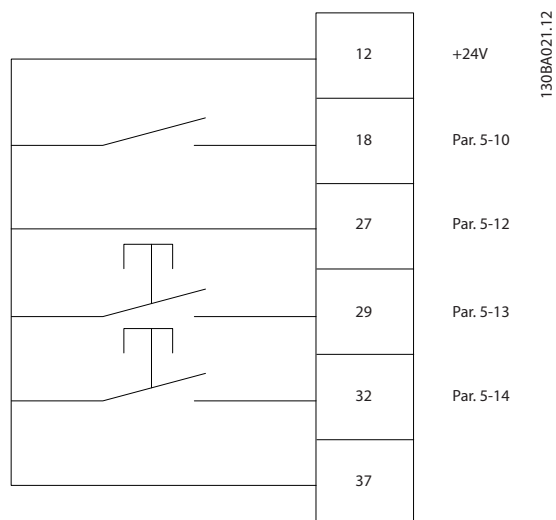


図 1.8 加速 / 減速

1.9.5 ポテンシオメーターの速度指令信号

ポテンシオメーターを介しての電圧速度指令信号

速度指令信号ソース 1 = [1] アナログ入力 53 (デフォルト)

- 端子 53、低電圧 = 0V
- 端子 53、高電圧 = 10V
- 端子 53、低速信 / FB = 0 RPM
- 端子 53、高速信 / FB = 1500 RPM
- スイッチ S201 = オフ (U)

130BA154.11

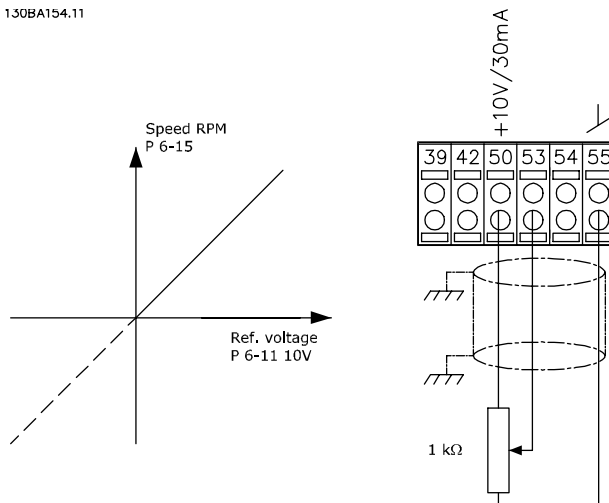


図 1.9 ポテンシオメーターの速度指令信号

2 プログラム要領

2.1 グラフィカル及び数値ローカル・コントロール・パネル

グラフィカル LCP (LCP 102) を用いるのが、周波数変換器の最も簡単なプログラミング方法です。

2.2 グラフィカル LCP でのプログラム方法

コントロール・パネルは次の 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ック表示。
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・キー及び表示ランプ (LED)。
4. 操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 画面に表示され、[Status] (状態) を表示するとき動作データを 5 項目まで表示できます。

表示行:

- a. **状態行:** アイコンとグラフィックを表示する状態メッセージ。
- b. **行 1-2:** ユーザーが定義又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) を押すと、表示行を 1 行余分に増やすことができます。
- c. **状態行:** テキストを表示する状態メッセージです。



ある操作がスタートアップを遅延している場合、LCP はレディー状態になるまで INITIALISING メッセージを表示します。オプションの追加又は除去はスタートアップを遅延することがあります。

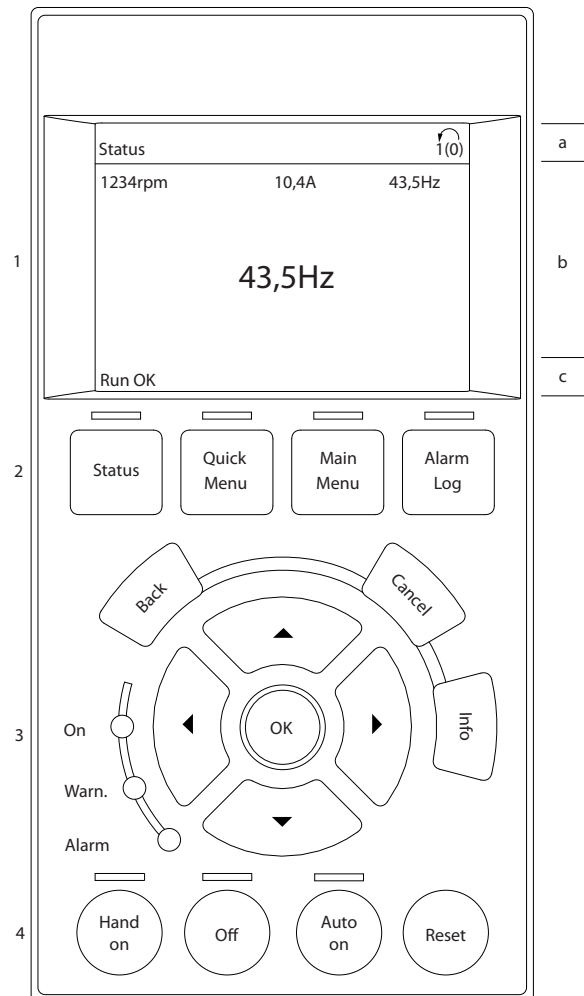


図 2.1 コントロール・パネル (LCP)

2.2.1 LCP ディスプレイ

LCP ディスプレイにはバック・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、及びプログラム設定が表示されます。ディスプレイは 3 つのセクションに分かれています。

上部のセクション

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。

中央のセクション

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せん。

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。

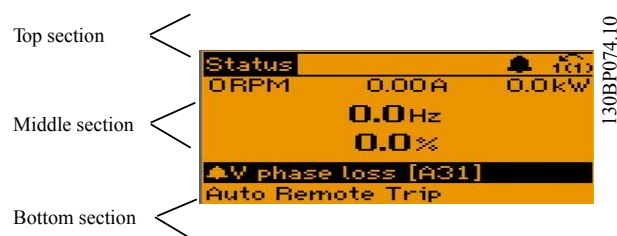


図 2.2 下部セクション

アクティブな設定 (でアクティブセットアップとして選択 0-10 アクティブセットアップ) が表示されます。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せん。

表示コントラスト調節

より暗い表示にするには [status] と [▲] を押します

より明るい表示にするには [Status] と [▼] を押します

ほとんどのパラメーター設定は、パスワードがパラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワードか 0-65 個人メニュー・パスワードにより作成されていなければ、LCP 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 及び警告 LED 又はそのいずれかが点灯します。LCP に状態テキスト及び警報テキストが表示されます。

[ON] LED は、周波数変換器が主電源、直流バス端子、又は 24 V 外部電源から電圧が供給されると点灯します。同時にバックライトがオンになります。

- 緑色 LED/オン: コントロール・セクションが動作中であることを示します。
- 黄色 LED/警告: 警告を示します。
- 点滅する赤色 LED/警報: 警報を示します。

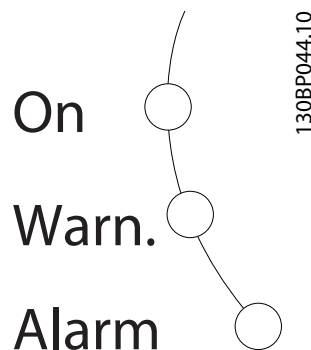


図 2.3 表示ランプ (LED)

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。



図 2.4 LCP キー

[Status]

は周波数変換器又はモーターあるいはそのいずれかの状態を表示します。[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します: 5 行読み出し、4 行読み出し、又はスマート論理コントローラー。[Status] は表示モードの選択や、クイック・メニュー・モードやメイン・メニュー・モード、又は警報モードから表示モードに戻る場合に押します。[Status] キーは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使用します。

[Quick Menu]

周波数変換器の最も一般的な機能へ迅速にアクセスすることが可能です。

[Quick Menu] は以下で構成されています。

- Q1: マイ・パーソナル・メニュー
- Q2: クイック設定
- Q3: 機能設定
- Q5: 変更履歴
- Q6: ログ

機能設定を使用すれば、可変トルク、一定トルク、ポンプ、自動配水ポンプ、井戸ポンプ、ブースター・ポンプ、ミキサー・ポンプ、エアレーション・ブロー、その他のポンプ及びファン・アプリケーションなどの水及び廃水アプリケーションの大多数で必要となるすべてのパラメーターに迅速にアクセスできます。また、LCP に表示する変数、デジタル・プリセット速度、アナログ速度指令信号のスケール、閉ループ単一ゾーン及び複数ゾーン・アプリケーション、及び水/廃水アプリケーションに関する特定機能を選択するためのパラメーターもあります。

クイック・メニューのパラメーターは、パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワード、パラメーター 0-61 パスワなしメインメニューAcc、パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワード、パラメーター 0-66 パスワードなしで個人メニューへアクセスでパスワードが作成されていない場合にはすぐにアクセスできます。

クイック・メニュー・モードとメイン・メニュー・モードを直接切り替えることもできます。

[Main Menu]

このセクションは、すべてのパラメーターのプログラミングに使用します。

パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワード、パラメーター 0-61 パスワなしメインメニューAcc、パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワード 又は パラメーター 0-66 パスワードなしで個人メニューへアクセスでパスワードが作成されていない限り、メイン・メニュー・パラメーターには直ちにアクセスできます。ほとんどの水及び廃水アプリケーションでは、メイン・メニューパラメーターにアクセスする必要はありません。クイック・メニュー、クイック設定、機能設定を使用することで、必要な標準パラメーターすべてに簡単かつ迅速にアクセスできます。

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) を 3 秒間押し続けると実行できます。パラメーター・ショートカットで、すべてのパラメーターに直接アクセスできます。

[Alarm Log]

は最新の 5 つの警報リスト (A1-A5) を表示します。それぞれの警報の詳細を表示するには、ナビゲーション・キーで警報番号へ移動し、[OK] 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。

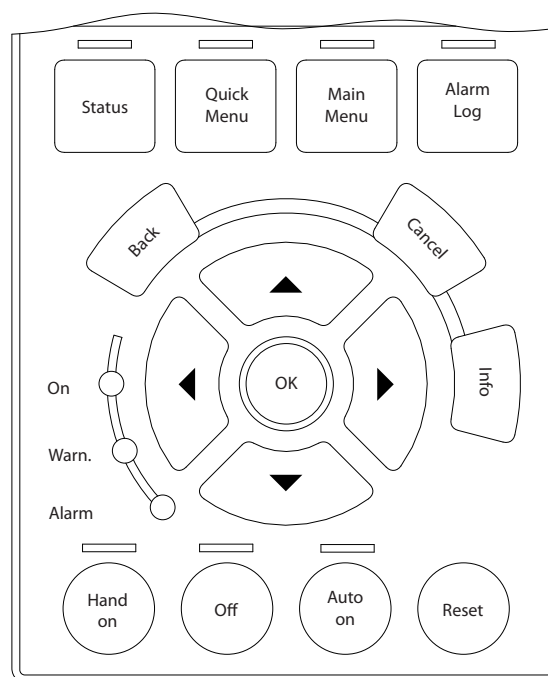


図 2.5 LCP

[Back]

このキーを押すと、ナビゲーション構成の 1 つ前のステップ又はレイヤに戻ります。

[Cancel]

このキーを押すと表示が変更されない限り最後に実行した変更又はコマンドを取り消します。

[Info]

[Info] (情報) を押すと、コマンド、パラメーター、又は機能に関する情報が表示ウィ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)、又は [Cancel] (取り消し) を押します。



図 2.6 Back(戻る)



図 2.7 Cancel(キャンセル)



図 2.8 Info(情報)

ナビゲーション・キー

[Quick Menu]、[Main Menu]、及び [Alarm Log] で使用可能な選択肢間を移動するにはこれら 4 つの移動矢印キーを使用します。カーソルの移動にもこれらのキーを使用します。

[OK]

は、カーソルが置かれている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・キー

ローカル・コントロール用のキーは LCP の下部にあります。

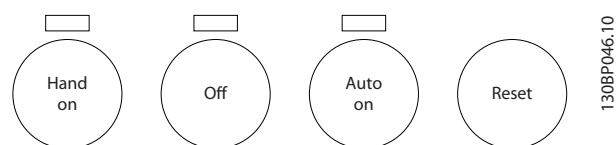


図 2.9 ローカル・コントロール・キー

[Hand On]

を押すと、LCP から周波数変換器をコントロールできます。[Hand On] でモーターを始動し、矢印キーでモーター速度のデータを入力することもできます。このキーは、パラメーター 0-40 LCP の [Hand on] キーを使って有効 [1] 又は無効 [0] にできます。

コントロール信号又はシリアル・バスでアクティブにされた外部停止信号は、LCP の「start」コマンドに優先します。

[Hand on] をアクティブにしても、以下のコントロール信号はアクティブのままです。

- [Hand on] - [Off] - [Auto On]
- Reset(リセット)
- フリーラン 停止反転
- 逆転
- 設定選択ビット 0 - 設定選択ビット 1
- 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]

は接続しているモーターを停止させます。このキーは、0-41 LCP の [Off] キーを使って有効 [1] 又は無効 [0] にできます。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]

では周波数変換器をコントロール端子又はシリアル通信あるいはその両方でコントロールできます。コントロール端子又はバス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。このキーは、0-42 LCP の [Auto on] キーを使って有効 [1] 又は無効 [0] にできます。

注記

デジタル入力によるアクティブ HAND-OFF-AUTO (手動オフ-自動) 信号は、コントロール・キーの [Hand On] (手動オン) - [Auto On] (自動オン) に優先します。

[Reset]

は警報 (トリップ) が出た後の周波数変換器のリセットに使用します。0-43 LCP の [Reset] キーを介して、有効 [1] 又は無効 [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 秒間押し続けると実行できます。パラメーター・ショートカットで、すべてのパラメーターに直接アクセスできます。

2.2.2 複数の周波数変換器間でのパラメーター設定のクイック転送

周波数変換器の設定が完了したら、MCT 10 設定ソフトウェア・ツール を使って LCP 又は PC にデータを保存します。

LCP にデータを保存

注記

この操作を行う前にモーターを停止してください。

1. パラメーター 0-50 LCP コピーへ進む。
2. [OK] キーを押します。
3. [1] 全てを LCP へ を選択。
4. [OK] 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] を押します。

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してください。

LCP から周波数変換器にデータを転送する

注記

この操作を行う前にモーターを停止してください。

1. パラメーター 0-50 LCP コピーへ進む。
2. [OK] キーを押します。
3. [2] LCP から全て を選択。
4. [OK] キーを押します。

LCP に保存されたパラメーター設定が、進行状況バーに示されている周波数変換器に転送されます。100% に達したら、[OK] を押します。

2.2.3 表示モード

通常動作時、中央部セクションにて 1.1、1.2、1.3、2、及び 3 の最高 5 つの異なる動作変数を連続的に表示できます。

2.2.4 表示モード - 読み出しの選択

[Status]を押すと、3つの状態読み出し画面が切り替わります。異なる書式の動作変数が各状態画面に示されます。下の例を参照してください。

いくつかの値又は測定値はそれぞれ表示された動作変数にリンクできます。表示される値又は測定値は、以下のパラメーターを通じて定義できます：パラメーター 0-20 表示行 1.1 小、0-21 表示行 1.2 小、0-22 表示行 1.3 小、0-23 表示行 2 大、及び 0-24 表示行 3 大で、[QUICK MENU]、"Q3 機能設定"、"Q3-1 一般設定"、"Q3-13 表示設定"からアクセスできます。

パラメーター 0-20 表示行 1.1 小から 0-24 表示行 3 大にて選択する各読み出しパラメーターは位取りが異なり、表示される小数点以下の桁数が異なります。パラメーターの数値が大きくなると、小数点の後に表示される桁が少なくなります。

Ex. : 電流読み出し 5.25A; 15.2A 105A。

詳細については、パラメーター・グループ 0-2* LCP ディスプレイを参照してください。

状態画面 I

これは、起動又は初期化実行後の標準読み出し状態です。[INFO] (情報) を使用して表示された動作変数 (1.1、1.2、1.3、2、及び 3) にリンクしている測定値についての情報を取得します。

下の画面に表示される動作変数を参照してください。

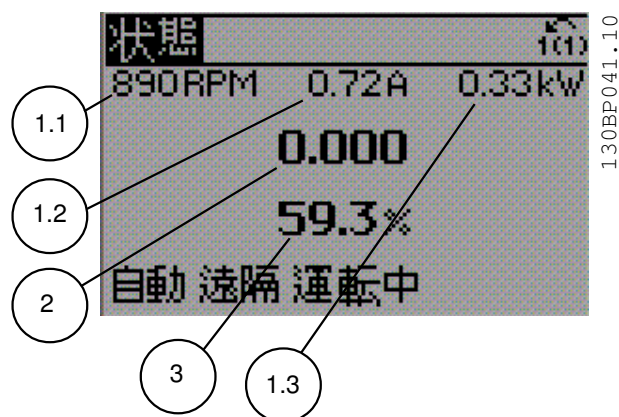


図 2.10 状態画面 I

状態画面 II

下の画面に表示される動作変数(1.1、1.2、1.3 及び 2)を参照してください。

この例では、1 行目と 2 行目の行に速度、モーター電流、モーター電力、及び周波数が変数として選択されています。

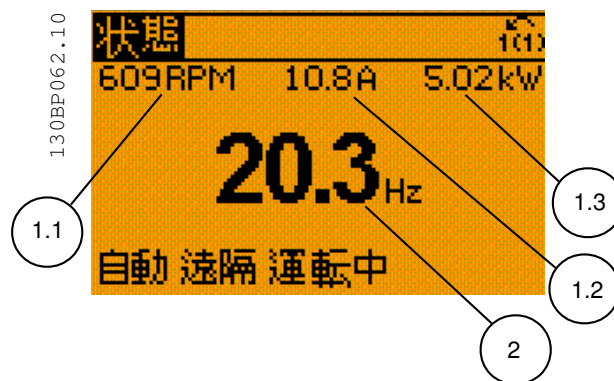


図 2.11 状態画面 II

状態画面 III

この状態では、スマート論理コントロールのイベントとアクションが表示されます。詳細情報については、章 3.12 パラメーター 13-** スマート論理コントロールを参照してください。

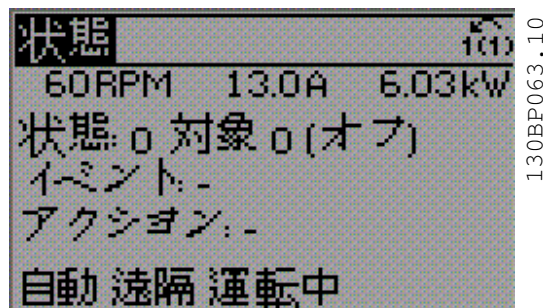


図 2.12 状態画面 III

2.2.5 パラメーター設定、一般情報

周波数変換器はほとんどすべての割り当てに使用できます。そのため、パラメーター数は膨大です。周波数では、メイン・メニュー・モード及びクイック・メニュー・モードの 2 つのプログラム・モードの選択が可能です。

メイン・メニューではすべてのパラメーターにアクセスできます。クイック・メニュー・モードでは、数個のパラメーターを画面の指示に従ってユーザーが設定すればよい。ため、給水/排水アプリケーションの大半をプログラムできます。

プログラム・モードに関係なく、メイン・メニュー・モード及びクイック・メニュー・モード両方のパラメーターを変更できます。クイック・メニュー・モード

2.2.6 クイック・メニュー・キーの機能

[Quick Menu] (クイック・メニュー) を押すと、クイック・メニューに含まれる様々な領域のリストが表示されます。

選択したパーソナルパラメーターを表示する場合は、[マイ・パーソナル・メニュー] を選択します。これらのパラメーターは、パラメーター 0-25 マイ・パーソナル・メニューにおいて選択されます。このメニューには最大で 50 の異なるパラメーターを追加できます。

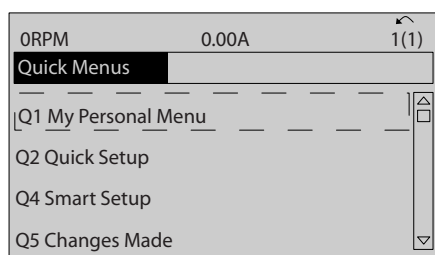


図 2.13 クイック・メニュー

限られた数のパラメーターを使用してモーターをできるだけ最適に運転させるには Q2 クイック設定を選択してください。その他のパラメーターのデフォルト設定では、必要なコントロール機能及び信号入力/出力(コントロール端子)の構成が考慮されます。

パラメーターの選択はナビゲーション・キーで行えます。表 2.1 のパラメーターがアクセス可能です。

パラメーター	設定
パラメーター 0-01 言語	
1-20 モーター電力 [kW]	[kW]
パラメーター 1-22 モーター電圧	[V]
1-23 モーター周波数	[Hz]
1-24 モーター電流	[A]
1-25 モーター公称速度	[RPM]
5-12 端末 27 デジタル入力	[0] 機能なし*
1-29 自動モーター適合(AMA)	[1] 完全 AMA を有効化
3-02 最低速度指令信号	[RPM]
3-03 最大速度指令信号	[RPM]
3-41 ランプ 1 立ち上がり時間	[s]
3-42 ランプ 1 立ち下がり時間	[s]
パラメーター 3-13 速度指令信号サイト	

表 2.1 パラメーターの選択

* 端子 27 が [0] 機能なしに設定されている場合、端子 27 の +24 V への接続は不要です。

変更履歴を選択して、次の情報を取得してください。

- 最新の変更 10 件。最新の変更 10 件のパラメーターを調べるには [▲] [▼] ナビゲーション・キーを使用します。
- デフォルト設定以後行われた変更。

ロギングを選択して、表示行読み出し値の情報を取得してください。この情報はグラフとして表示されます。パラメーター 0-20 表示行 1.1 小及び 0-24 表示行 3 大で選択された表示パラメーターのみを見ることができます。後で参照できるよう最大で 120 個のサンプルをメモリーに保存できます。

130BC916.10

2.2.7 クイックメニュー、Q3 機能設定

機能設定を使用すれば、可変トルク、一定トルク、ポンプ、自動配水ポンプ、井戸ポンプ、ブースター・ポンプ、ミキサ一・ポンプ、エアレーション・ブロー、その他のポンプ及びファン・アプリケーションなどの水及び廃水アプリケーションの大多数で必要となるすべてのパラメーターに迅速にアクセスできます。また、LCP に表示する変数、デジタル・プリセット速度、アナログ速度指令信号のスケール、閉ループ単一ゾーン及び複数ゾーン・アプリケーション、及び水/廃水アプリケーションに関する特定機能を選択するためのパラメーターもあります。

機能設定パラメーターは次のグループに分類されています。

Q3-1 一般設定			
Q3-10 クロック設定	Q3-11 表示設定	Q3-12 アナログ出力	Q3-13 リレー
パラメーター 0-70 日時	パラメーター 0-20 表示行 1.1 小	パラメーター 6-50 端末 42 出力	リレー 1⇒パラメーター 5-40 機能リレー
パラメーター 0-71 日付書式	0-21 表示行 1.2 小	パラメーター 6-51 端末 42 出力最低スケール	リレー 2⇒パラメーター 5-40 機能リレー
パラメーター 0-72 時間書式	0-22 表示行 1.3 小	パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケール	オプションリレー 7⇒パラメーター 5-40 機能リレー
パラメーター 0-74 DST/サマータイム	0-23 表示行 2 大		オプションリレー 8⇒パラメーター 5-40 機能リレー
パラメーター 0-76 DST/サマータイム開始	0-24 表示行 3 大		オプションリレー 9⇒パラメーター 5-40 機能リレー
パラメーター 0-77 DST/サマータイム終了	パラメーター 0-37 表示テキスト 1		
	パラメーター 0-38 表示テキスト 2		
	パラメーター 0-39 表示テキスト 3		

表 2.2 Q3-1 一般設定

Q3-2 閉ループ設定	
Q3-20 デジタル速度指令信号	Q3-21 アナログ速度指令信号
パラメーター 3-02 最低速度指令信号	パラメーター 3-02 最低速度指令信号
パラメーター 3-03 最大速度指令信号	パラメーター 3-03 最大速度指令信号
パラメーター 3-10 プリセット速度指令信号	パラメーター 6-10 端末 53 低電圧
5-13 端末 29 デジタル入力	パラメーター 6-11 端末 53 高電圧
5-14 端末 32 デジタル入力	パラメーター 6-14 端末 53 低速信 / FB 値
5-15 端末 33 デジタル入力	パラメーター 6-15 端末 53 高速信 / FB 値

表 2.3 Q3-2 閉ループ設定

Q3-3 閉ループ設定	
Q3-30 フィードバック設定	Q3-31 PID 設定
パラメーター 1-00 構成モード	パラメーター 20-81 PID 順転 / 反転コントロール
パラメーター 20-12 速度指令信号/フィードバック単位	パラメーター 20-82 PID スタート速度 [RPM]
パラメーター 3-02 最低速度指令信号	パラメーター 20-21 設定値 1
	パラメーター 20-93 PID 比例ゲイン
パラメーター 6-20 端末 54 低電圧	パラメーター 20-94 PID 積分時間
パラメーター 6-21 端末 54 高電圧	
パラメーター 6-25 端末 54 高速信 / FB 値	
パラメーター 6-00 ライブ・ゼロ・タイムアウト時間	
パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能	

表 2.4 Q3-3 閉ループ設定

2.2.8 メイン・メニュー・モード

[Main Menu]を押して、メインメニューモードに入ります。下に示す読み出しがディスプレイに表示されます。表示の中部及び下部セクションに、パラメーター・グループのリストが表示されます。パラメーター・グループは [▲] と [▼]キー で切り換えて選択できます。

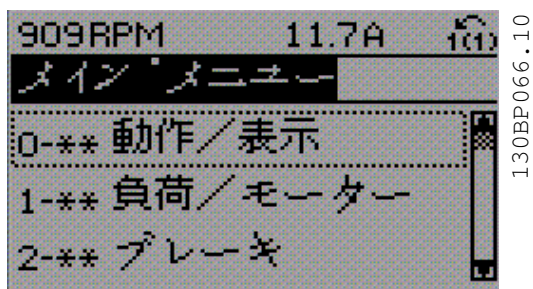


図 2.14 メイン・メニュー・モード

各パラメーターの名前と数値は、いずれのプログラム・モードでも同一です。メイン・メニュー・モードでは、パラメーターはグループに区分されています。パラメーター番号の最初（左端）の桁は、パラメーター・グループ番号を示します。

すべてのパラメーターは、メイン・メニューから変更できます。ただし、構成での選択(1-00 構成モード)により「見つからない」パラメーターもあります。例えば、開ループではすべての PID パラメーターが隠されたり、その他の有効化されたオプションではより多くのパラメーター・グループが表示されたりします。

2.2.9 パラメーターの選択

メイン・メニュー・モードでは、パラメーターはグループに区分されています。ナビゲーション・キーでパラメーター・グループを選択します。以下のパラメーター・グループにアクセスできます。

グループ番号	パラメーター・グループ
0-**	操作/表示
1-**	負荷 / モーター
2-**	ブレーキ
3-**	速度指令信号/ランプ
4-**	制限 / 警告
5-**	デジタル入/出力
6-**	アナログ入/出力
7-**	コントロール
8-**	通信とオプション
9-**	プロフィバス
10-**	CAN フィールドバス
11-**	予約済みコマンド 1

グループ番号	パラメーター・グループ
12-**	イーサネット
13-**	スマート論理
14-**	特殊関数
15-**	ドライブ情報
16-**	データ読み出し
17-**	MF オプション
18-**	データ読出 2
20-**	FC 閉ループ
21-**	拡張閉ループ
22-**	アプリケーション機能
23-**	時間ベース機能
24-**	アプリケーション機能 2
25-**	カスケード・コントローラー
26-**	アナログ I/O オプション MCB 109
29-**	給水アプリケーション機能
30-**	特別機能
32-**	MCO 基本設定
33-**	MCO 高度 設定
34-**	MCO データ読み出し
35-**	センサ入力オプション

表 2.5 アクセス可能なパラメーターグループ

パラメーター・グループを選択後、ナビゲーション・キーでパラメーターを選択します。表示の中部セクションにパラメーター番号とパラメーター名、及び選択したパラメーター値が表示されます。



図 2.15 パラメーターの選択

2.2.10 データの変更

2.2.11 テキスト値の変更

選択したパラメーターがテキスト値の場合には、[▲] [▼] キーでテキスト値を変更します。
保存したい値の上にカーソルを置き、[OK] を押してください。

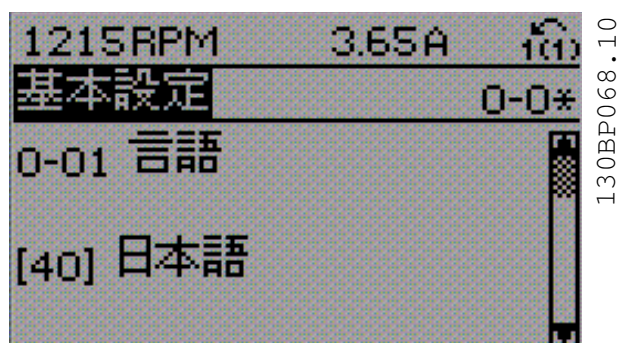


図 2.16 テキスト値の変更

2.2.12 数値データ値グループの変更

選択パラメーターが数値データ値である場合、[◀] [▶] や[▲] [▼]ナビゲーションキーを使用して選択データ値を変更してください。[◀] [▶]キーを押して、カーソルを横に動かします。

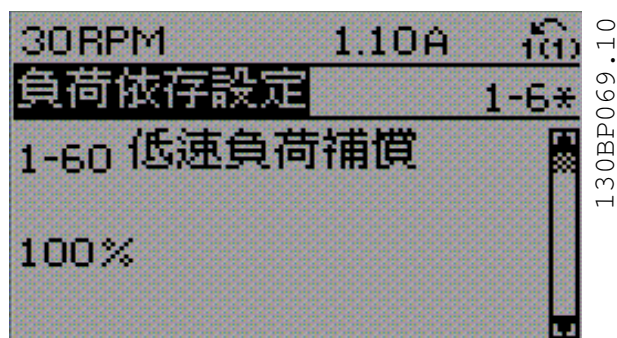


図 2.17 数値データ値グループの変更

[▲] [▼]キーを押してデータ値を変更します。[▲] はデータ値を増加させ、[▼] はデータ値を減少させます。保存したい値にカーソルを置き、[OK] (確定) を押してください。

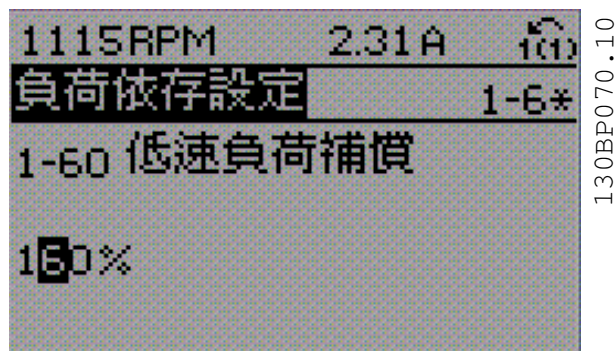


図 2.18 数値データ値グループの変更

2.2.13 数値データ値の無段階変更

選択パラメーターが数値データ値である場合は、[◀] [▶] で桁を選択してください。

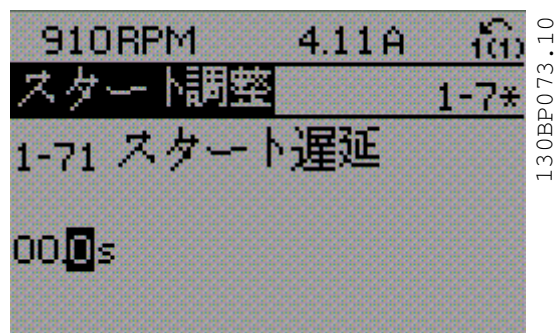


図 2.19 桁の選択

選択された桁を [▲] [▼] で連続的に変更します。選択中の桁がカーソルで示されます。保存したい数値にカーソルを置き、[OK] (確定) を押してください。

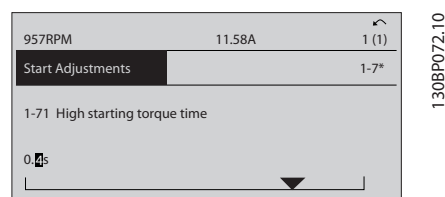


図 2.20 保存

2.2.14 値、段階的

パラメーターの中には、段階的に変更できるものがあります。これはパラメーター 1-20 モーター電力 [kW]、1-22 モーター電圧、パラメーター 1-23 モーター周波数に適用されます。

これらのパラメーターは、段階的な数値データ値グループとしても、連続的に変更可能な数値データ値としても変更できます。

2.2.15 インデックス付きパラメーターの読み出しとプログラミング

ローリングスタックに配置された場合、パラメータにはインデックスが付けられます。

15-30 警報ログ:エラー・コードから パラメーター
15-32 警報ログ:時刻は、読み出すことのできる不具合ログを含みます。パラメーターを選択し、[OK] を押してから、[▲] [▼] キーを押して、値のログをスクロールしてください。

例えば、これは 3-10 プリセット速度指令信号の変更方法です:

このパラメーターを選択し、[OK] を押してから、[▲] [▼] を押してインデックスの付いた値をスクロールしてください。パラメーター値を変更するには、インデックスの付いた値を選択して [OK] を押してください。[▲] [▼] を押して値を変更します。新しい設定を受け入れるには、[OK] を押します。受け入れないで中止するには [Cancel] を押します。そのパラメーターを終了するには [Back] を押します。

2.3 数値 LCP でのプログラム方法

以下の手順は、数値 LCP (LCP 101) だけを対象とします。コントロール・パネルは次の 4 つの機能グループに分かれています。

1. 数値表示。
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・キー及び表示ランプ (LED)。
4. 操作キーと表示ランプ (LED)。

**表示行: アイコンと数値を表示する状態メッセージ。
表示ランプ (LED)**

- 緑色 LED/オン: コントロール・セクションがオンになっていることを示します。
- 黄色 LED/警告: 警告を示します。
- 赤色 LED/警報: 警報を示します。

LCP キー

[Menu]

以下のモードのいずれかを選択してください。

- 状態
- クイック設定
- Main Menu (メイン・メニュー)

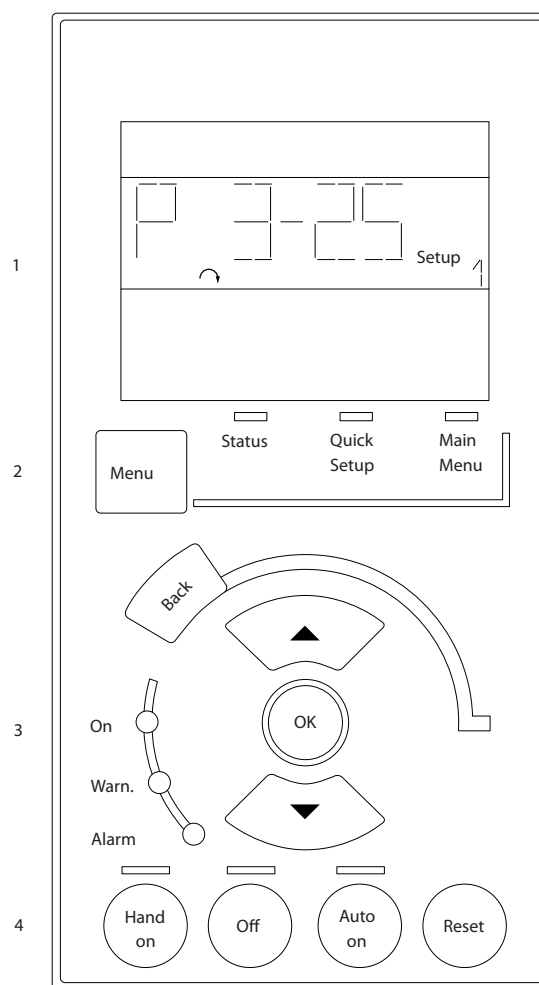


図 2.21 LCP キー

状態モード

周波数変換器又はモーターの状態を表示します。警報が発せられると、NLCP は自動的に状態モードに切り替わります。複数の警報を表示できます。

注記

LCP 101 数値ローカル・コントロール・パネルではパラメーターをコピーできません。

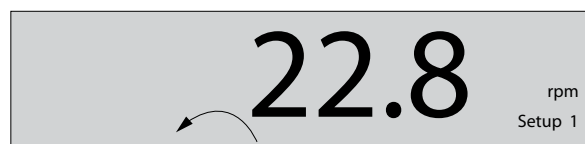


図 2.22 状態モード



図 2.23 Alarm(警報)

メイン・メニュー/クイック設定

メイン・メニュー/クイック設定は、すべてのパラメーター又はクイック・メニュー（章 2.3 数値 LCP でのプログラム方法の前の部分にある LCP 102 の説明も参照）のパラメーターだけをプログラムするために使用します。値が点滅したら、[▲] 又は [▼] を押して、パラメーター設定の値を変更します。

[Menu]を何回か押してメイン・メニューを選択します。パラメーター・グループ [xx-__] を選択して、[OK] を押します。

パラメーター[__-xx] を選択して、[OK] を押します。パラメーターがアレイ・パラメーターの場合は、アレイ番号を選択して、[OK] を押します。

必要なデータ値を選択して、[OK] を押します。

機能を選択できるパラメーターでは、[1]、[2]などの値が表示されます。この選択の説明については、章 3 パラメーター記述のパラメーターの個々の説明を参照してください。

[Back]

前のステップに戻るため、

[▲] [▼] キーは、コマンド間やパラメーター内の移動操作に使用します。

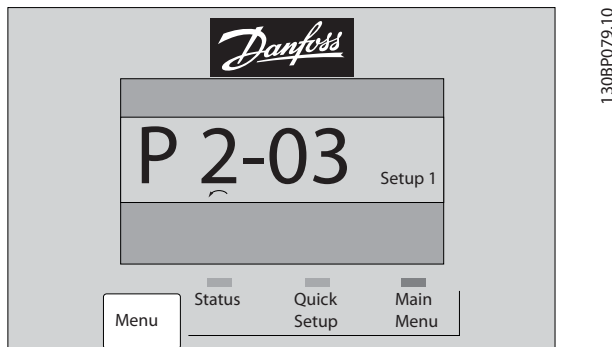


図 2.24 メイン・メニュー/クイック設定

2.3.1 LCP キー

ローカル・コントロール用のキーは LCP の下部にあります。

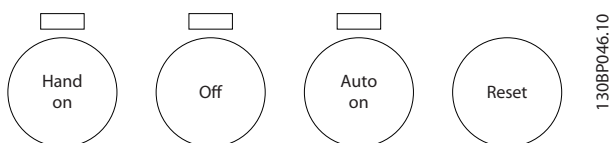


図 2.25 LCP キー

[Hand On]

を押すと、LCP から周波数変換器をコントロールできます。[Hand on] を押すと、モーターを始動することもできます。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るようになりました。このキーは、パラメーター 0-40 LCP の [Hand on] キーを使って有効 [1] 又は無効 [0] にできます。

コントロール信号又はシリアル・バスでアクティブにされた外部停止信号は、LCP の “start” コマンドに優先します。

[Hand on] をアクティブにしても、以下のコントロール信号はアクティブのままです。

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Reset(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]

は接続しているモーターを停止させます。このキーは、0-41 LCP の [Off] キーを使って有効 [1] 又は無効 [0] にできます。

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]

では周波数変換器をコントロール端子又はシリアル通信あるいはその両方でコントロールできます。コントロール端子又はバス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。このキーは、0-42 LCP の [Auto on] キーを使って有効 [1] 又は無効 [0] にできます。

注記

デジタル入力によるアクティブ HAND-OFF-AUTO (手動-オフ-自動) 信号は、コントロール キーの [Hand On] (手動オン) - [Auto On] (自動オン) に優先します。

[Reset]

は警報 (トリップ) が出た後の周波数変換器のリセットに使用します。0-43 LCP の [Reset] キーを介して、有効 [1] 又は無効 [0] を選択できます。

2.4 デフォルト設定に初期化する

周波数変換器をデフォルト設定に初期化する方法は 2 つあります。

推奨される 初期化 (14-22 動作モードを通じて)

1. パラメーター 14-22 動作モードを選択。
2. [OK] を押します。
3. [2] 初期化を選択。
4. [OK] を押します。
5. 主電源を切って、表示が消えるまで待ちます。
6. 主電源を再接続します。これで周波数変換器はリセットされます。

パラメーター 14-22 動作モード 次を除く全てを初期化します:

- 14-50 RFI フィルター
- パラメーター 8-30 プロトコール
- パラメーター 8-31 アドレス
- 8-32 ボーレート
- 8-35 最低応答遅延
- 8-36 最高応答遅延
- 8-37 最大文字間遅延
- パラメーター 15-00 動作時間 から パラメーター 15-05 過電圧回数
- パラメーター 15-20 履歴ログ:イベント から パラメーター 15-22 履歴ログ:時間
- 15-30 警報ログ:エラー・コード から パラメーター 15-32 警報ログ:時刻

手動初期化

1. 主電源を切って、表示が消えるまで待ちます。
2.
 - 2a LCP 102 グラフィカル表示の電源投入時に、[Status]、[Main Menu]、[OK] を同時に押します。
 - 2b LCP 101 数値表示の電源投入時に [Menu] - [OK] を押します。
3. 5 秒後にキーを離します。
4. これで、周波数変換器はデフォルト設定にプログラムされます。

この手順で以下の値を除くすべての値が初期化されます。

- パラメーター 15-00 動作時間
- パラメーター 15-03 電源投入回数
- パラメーター 15-04 過温度回数
- パラメーター 15-05 過電圧回数

注記

手動初期化を実行すると、シリアル通信、RFI フィルター設定 (14-50 RFI フィルター)、及び不具合ログ設定もリセットされます。

3 パラメーター記述

3.1 パラメーターの選択

パラメーターは、周波数変換器が最適に動作する正しいパラメーターを容易に選択できるように、様々なパラメーターグループにまとめられています。

パラメーター・グループの概観

グループ	タイトル	機能
0-**	操作/表示	周波数変換器の基本的な機能、LCP キー機能、及び LCP ディスプレイの構成に関するパラメーター
1-**	負荷 / モーター	モーター設定用パラメーター・グループ
2-**	ブレーキ	周波数変換器のブレーキ機能を設定するパラメーター・グループ
3-**	速信ランプ	速度指令信号の取扱い、制限の定義、変更に対する周波数変換器の再設定後の構成などに関するパラメーター
4-**	制限 / 警告	制限及び警告の設定用パラメーター・グループ
5-**	デジタル入/出力	デジタル入出力設定用のパラメーター・グループ
6-**	アナログ入/出力	アナログ入出力設定用パラメーター・グループ
8-**	通信及びオプション	通信及びオプション設定用パラメーター・グループ
9-**	プロフィバス	プロフィバス固有パラメーター・グループです (プロフィバスオプション必要)
10-**	DeviceNet フィールドバス	DeviceNet 固有のパラメーターのパラメーター・グループです (DeviceNet オプション必要)
13-**	スマート論理	スマート論理コントロール用パラメーター・グループ
14-**	特殊関数	特別な周波数変換器機能の設定用パラメーター・グループ
15-**	ドライブ情報	動作データ、ハードウェア構成、ソフトウェア・バージョンなどの周波数変換器の情報を格納するパラメーター・グループ
16-**	データ読み出し	例えば、実際の速度指令信号、電圧、コントロール、警報、警告及び状態メッセージ文などのデータ読み出し用パラメーター・グループ
18-**	情報及び読み出し	このパラメーター・グループには、最後の 10 の予防保守ログが含まれています
20-**	ドライブ閉ループ	このパラメーター・グループは、ユニットの出力周波数を制御する閉ループ PID コントローラーの設定に使用します
21-**	拡張閉ループ	3 つの拡張閉ループ PID コントローラー設定用パラメーター
22-**	アプリケーション機能	これらのパラメーターは、水アプリケーションの監視用です
23-**	時間ベース機能	これらのパラメーターは、日々又は週ごとに実施する必要があるアクション用です (例: 作業時間/非作業時間など異なる速度指令信号など)
24-**	アプリケーション機能 2	ドライブ・バイパス用パラメーターです
25-**	基本カスケード・コントローラー機能	複数ポンプのシーケンス・コントロール用基本カスケード・コントローラーパラメーターです
26-**	アナログ I/O オプション MCB 109	アナログ I/O オプション MCB 109 を構成するパラメーターです
27-**	拡張カスケード・コントロール	拡張カスケード制御(MCO 101/MCO 102)を構成するためのパラメーターです
29-**	給水アプリケーション機能	給水特定の機能を設定するパラメーターです
30-**	特別機能	ブレーキ抵抗器の値を構成するためのパラメーターです
31-**	バイパス・オプション	バイパス・オプション(MCO 104)を構成するパラメーターです
35-**	センサ入力オプション	センサ入力オプション(MCB 114)を構成するパラメーターです

表 3.1 パラメーターグループ

パラメーターの説明と選択が 表示領域にグラフィック (GLCP) 又は数値 (NLCP) で表示されます (詳細は 章 2 プログラム要領 を参照してください。) コントロール・パネルで [Quick Menu] 又は [Main Menu] キーを押すことで、これらのパラメーターにアクセスできます。クイック・メニューは、主としてユニットの始動時に始動に必要なパラメーターを提供することでユニットの設定を行うために使用します。メイン・メニューは、アプリケーションの詳細をプログラムするための全てのパラメーターへのアクセスを提供します。

すべてのデジタル入出力及びアナログ入出端子は多機能です。全ての端子は、ほとんどの給水アプリケーションに適した出荷時設定のデフォルト機能を持ちますが、その他の特殊機能が必要な場合はパラメーター・グループ 5-** デジタル入出力 又は 6-** アナログ入出力を使用してプログラムする必要があります。

3.2 パラメーター 0-** 操作と表示

周波数変換器の基本的な機能、LCP キー機能、及び LCP ディスプレイの構成に関するパラメーター。

3.2.1 0-0* 基本設定

0-01 言語		
オプション:	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 2 ケ国語パッケージで納入できます。英語とドイツ語は両パッケージに含まれています。英語は消去又は改竄できません。
[0] *	English	言語パッケージ 1 ~ 2 の一部
[1]	Deutsch	言語パッケージ 1 ~ 2 の一部
[2]	Francais	言語パッケージ 1 の一部
[3]	Dansk	言語パッケージ 1 の一部
[4]	Spanish	言語パッケージ 1 の一部
[5]	Italiano	言語パッケージ 1 の一部
[6]	Svenska	言語パッケージ 1 の一部
[7]	Nederlands	言語パッケージ 1 の一部
[10]	Chinese	言語パッケージ 2
[20]	Suomi	言語パッケージ 1 の一部
[22]	English US	言語パッケージ 1 の一部
[27]	Greek	言語パッケージ 1 の一部
[28]	Bras. port	言語パッケージ 1 の一部
[36]	Slovenian	言語パッケージ 1 の一部
[39]	Korean	言語パッケージ 2 の一部
[40]	Japanese	言語パッケージ 2 の一部
[41]	Turkish	言語パッケージ 1 の一部
[42]	Trad. Chinese	言語パッケージ 2 の一部
[43]	Bulgarian	言語パッケージ 1 の一部
[44]	Srpski	言語パッケージ 1 の一部
[45]	Romanian	言語パッケージ 1 の一部
[46]	Magyar	言語パッケージ 1 の一部
[47]	Czech	言語パッケージ 1 の一部
[48]	Polski	言語パッケージ 1 の一部
[49]	Russian	言語パッケージ 1 の一部
[50]	Thai	言語パッケージ 2 の一部
[51]	Bahasa Indonesia	言語パッケージ 2 の一部
[52]	Hrvatski	言語パッケージ 2 の一部

0-02 モーター速度単位		
オプション:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 表示内容は パラメーター 0-02 モーター速度単位 及び パラメーター 0-03 地域設定における設定に従います。パラメーター 0-02 モーター速度単位と パラメーター 0-03 地域設定のデフォルト設定は周波数変換器が使用される地域によって異なりますが、必要に応じてプログラムし直すことができます。 注記 モーター速度単位 を変更すると、特定のパラメーターがその初期値にリセットされます。他のパラメーターを変更する前に、まずモーター速度の単位を選択することをお勧めします。
[0]	RPM	モーター速度変数及びパラメーター（即ち、速度指令信号、フィードバック、及び制限）を、モーター速度（RPM）で表示することを選択します。
[1]	Hz	モーター速度パラメーター（即ち、速度指令信号、フィードバック、及び制限）を、モーターへの出力周波数（Hz）で表示することを選択します。

0-03 地域設定		
オプション:	機能:	
		このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 表示内容は パラメーター 0-02 モーター速度単位 及び パラメーター 0-03 地域設定における設定に従います。パラメーター 0-02 モーター速度単位とパラメーター 0-03 地域設定のデフォルト設定は周波数変換器が使用される地域によって異なりますが、必要に応じてプログラムし直すことができます。 使用しない設定は表示されません。
[0]	国際	パラメーター 1-20 モーター電力 [kW] の単位を [kW] に、パラメーター 1-23 モーター周波数のデフォルト値を [50 Hz] に設定します。
[1]	北米	パラメーター 1-21 モーター出力 [HP]の単位を HP に、パラメーター 1-23 モーター周波数のデフォルト値を 60 Hz]に設定します。

0-04 電源投入時の動作状況		
オプション:		機能:
		手動(ローカル)動作モードにて電力切断した後、周波数変換器を主電源電圧に再接続する際に、動作モードを選択します。
[0]	再開	周波数変換器の電源が切断される前と同じローカル基準及びスタート/ストップ設定(LCP の [Hand On] / [off] (手動オン/オフ) 又はデジタル入力による Hand Start(手動スタート) で適用)を維持して周波数変換器の動作を再開します。
[1]	強制停止、速信=旧	[1] 強制停止、速信=旧を使用して、周波数変換器を停止すると同時に、電源切断の前のローカル速度指令信号をメモリーに保持します。主電源電圧が再接続され、スタート・コマンド ([Hand On] (手動オン) 又はデジタル入力による手動スタート・コマンドを使用) を受信した後に、保持された速度指令信号で周波数変換器が再スタートし、動作します。

0-05 ローカル・モード単位		
オプション:		機能:
		シャフト速度(RPM 単位)又はパーセントでローカルな速度指令信号を表示するかどうかを定義します。
[0]	* モーター速度単位	
[1]	%	

3.2.2 0-1* 設定動作


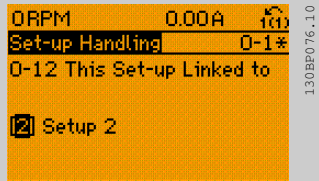
個別パラメーター設定を定義しコントロールします。周波数変換器には 4 つのパラメーター・セットアップがあり、それぞれ独立してプログラムできます。そのため、周波数変換器は非常に柔軟であり、様々な AQUA システム・コントロール方式の要求を満たすことが可能で、多くの場合、外部コントロール装置のコストを節約できます。例えば、これらのパラメーター・セットアップを使用して、あるセットアップ(日中動作)ではあるコントロール方式に、別のセットアップ(夜間セットバック)では別のコントロール方式に従って動作するように周波数変換器をプログラムできます。別の方法として、AHU 又はパッケージ・ユニット OEM によってこれらのパラメーター・セットアップを使用し、あるレンジの異なる装置モデルに工場で組み付ける周波数変換器のすべてのパラメーターが同じとなるように同一にプログラムしておき、製造/試運転時には、そのレンジのどのモデルに周波数変換器が取り付けられているかによって特定のセットアップを選択すればよいようにできます。

アクティブセットアップ(すなわち、周波数変換器が現在動作しているセットアップ)は、パラメーター 0-10 アクティブセットアップで選択でき、LCP に表示されます。複数設定を使用すれば、周波数変換器の運転中でも停止中でも、デジタル入力又はシリアル通信コマンド(例えば、夜間セットバック)によってセットアップを切り替えることが可能です。運転中にセットアップを変更する必要がある場合には、パラメーター 0-12 この設定のリンク先が必要に応じてプログラムしてください。給水/排水アプリケーションの大多数では、運転中の設定変更が必要な場合でもパラメーター 0-12 この設定のリンク先をプログラムする必要はありませんが、複数設定の柔軟性をフルに使用する複雑な用途では必要となる場合があります。パラメーター 0-11 プログラム設定を使用すれば、アクティブセットアップで周波数変換器の動作を継続しながら設定のいずれかのパラメーターを編集することが可能です。このアクティブセットアップは編集時の設定と別のものでかまいません。パラメーター 0-51 設定コピーを使用すれば、類似したパラメーター設定が異なるセットアップで必要な場合には、パラメーター設定をセットアップ間でコピーして試運転を早く行うことができます。

0-10 アクティブセットアップ		
オプション:		機能:
		周波数変換器が動作する設定を選択します。ある設定を 1 つの設定又は他のすべての設定にコピーするには、パラメーター 0-51 設定コピーを使用します。2 つの異なる設定内で同じパラメータの設定が競合することを避けるには、パラメーター 0-12 この設定のリンク先を使用して設定をリンクさせます。「動作中変更不可」として印の付いたパラメーターの値が異なる場合、設定を切り換える前に周波数変換器を停止してください。動作中変更不可のパラメーターは 章 4 パラメーター・リストに FALSE として記載されていません。
[0]	工場設定	変更できません。この設定には Danfoss データが保存されており、その他の設定を既知の状態に戻す際にデータ・ソースとして使用できます。
[1]	* 設定 1	[1] 設定 1 から 設定 4 [4] は、4 つのパラメーター設定で、これらの中ですべてのパラメーターをプログラムできます。
[2]	設定 2	
[3]	設定 3	
[4]	設定 4	
[9]	複数設定	デジタル入力及びシリアル通信ポートを使用した設定の遠隔選択に使用します。この設定では、パラメーター 0-12 この設定のリンク先の設定が使用されます。

0-11 プログラム設定		
オプション: 機能:		
		動作中、編集する設定(例、プログラム済)を選択します: アクティブな設定又はアクティブでない設定の1つのいずれか。編集中の設定番号が LCP に (括弧で囲まれて) 表示されます。
[0]	工場設定	編集はできませんが、他の設定から既知の状態に戻る場合のデータ・ソースとして役立ちます。
[1]	設定 1	[1] 設定 1 から設定 4 [4]は、アクティブな設定に関係なく、動作中に自由に編集できます。
[2]	設定 2	
[3]	設定 3	
[4]	設定 4	
[9] *	アクティブセット	(すなわち、周波数変換器が動作している設定)を動作中に編集することもできます。選択した設定のパラメーターの編集は通常 LCP から行いますが、シリアル通信ポートのいずれかからでも可能です。

0-12 この設定のリンク先		
オプション: 機能:		
		モーターの運転中に設定を変更する必要がある場合以外は、このパラメーターをプログラムする必要はありません。このために、「運転中変更で不可」のパラメーターの設定が、関係するすべての設定で同一になります。
		動作中にある設定から別の設定に変更を行う場合に競合をなくすには、動作中変更不可のパラメーターが含まれる設定同士をリンクさせます。このリンクにより、動作中にある設定から別の設定に移動する場合に、「動作中変更不可」のパラメーターを確実に同期させることができます。「動作中変更不可」のパラメーターは、章 4 パラメーター・リストのパラメーター・リストに FALSE とラベル表示されていることから識別できます。
		パラメーター 0-12 この設定のリンク先機能は、パラメーター 0-10 アクティブセットアップで複数設定が選択されている場合に用います。複数設定は、動作中に(即ち、モーターの回転中に)ある設定から別の設定に移動する場合に使用できます。
		例: モーターの回転中に設定 1 から設定 2 に切り替えるには複数設定を用います。まず設定 1 でプログラムし、次に設定 1 と設定 2 を同期(即ち、「リンク」)させます。同期の実行には 2 通りの方法があります。
		1. パラメーター 0-11 プログラム設定で編集設定を [2] 設定 2 に変更し、パラメーター 0-12 この設定のリンク先を [1] 設定 1 に

0-12 この設定のリンク先		
オプション: 機能:		
		設定します。これで、リンク(同期)プロセスが開始されます。
		
		図 3.1
		又は
		2. また設定 1 の状態で、パラメーター 0-50 LCP コピーを用いて、設定 1 を設定 2 にコピーします。次に パラメーター 0-12 この設定のリンク先 を [2] 設定 2 に設定します。これでリンク・プロセスが開始されます。
		
		図 3.2
		リンク・プロセスの後、パラメーター 0-13 読み出し:リンクされた設定 が設定 1 と 2 を読み取って、「動作中変更不可」のパラメーターが設定 1 と設定 2 で同じになったことを表示します。設定 2 で、例えば、パラメーター 1-30 固定子抵抗 (Rs)などの「動作中変更不可」パラメーターへの変更がある場合、設定 1 でもこれが自動的に変更されます。これで、動作中での設定 1 と設定 2 間の切り替えが可能になりました。
[0] *	未連結	
[1]	設定 1	
[2]	設定 2	
[3]	設定 3	
[4]	設定 4	

0-13 読み出し:リンクされた設定													
範囲:	機能:												
0* [0 - 255]	<p>パラメーター 0-12 この設定のリンク先によってリンクされたすべての設定のリストを表示します。パラメーターには、各パラメーター設定ごとに指数が 1 つあります。各指数に対して表示されるパラメーター値が、どの設定がそのパラメーター設定にリンクされているかを示します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>インデックス</th> <th>LCP 値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1, 2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1, 2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3.3 例: 設定 1 及び 設定 2 がリンク</p>	インデックス	LCP 値	0	{0}	1	{1, 2}	2	{1, 2}	3	{3}	4	{4}
インデックス	LCP 値												
0	{0}												
1	{1, 2}												
2	{1, 2}												
3	{3}												
4	{4}												

0-14 読み出し:プログラム設定 / チャネルの編集	
範囲:	機能:
0* [-2147483648 - 2147483647]	<p>4 つの異なる通信チャネルの個々については、パラメーター 0-11 プログラム設定の設定を表示します。LCP と同様に番号が 16 進数で表示された場合、各番号が 1 つのチャネルを表します。番号 1-4 は設定番号を表します。‘F’ は工場設定を意味し、‘A’ はアクティブな設定を意味します。チャネルは右から左に、LCP、FC バス、USB、HPFB1. 5 です。</p> <p>例: AAAAAA21h という数値の場合、パラメーター 0-11 プログラム設定にて FC バスが設定 2 を選択し、LCP が設定 1 を選択し、その他すべてがアクティブな設定を使用したことを意味します。</p>

3.2.3 0-2* LCP ディスプレイ

グラフィカル・ローカル・コントロール・パネルに表示される変数を定義します。

注意

表示テキストを書く方法については、パラメーター 0-37 表示テキスト 1、パラメーター 0-38 表示テキスト 2 及びパラメーター 0-39 表示テキスト 3 を参照してください。

0-20 表示行 1.1 小	
オプション:	機能:
	1 行目、左の位置の表示に対応する変数を選択します。
[0]	なし
	選択された表示値なし

0-20 表示行 1.1 小		
オプション:	機能:	
[37]	表示テキスト 1	現在のコントロール・メッセージ文
[38]	表示テキスト 2	個々のテキストの文字列を、LCP の表示又はシリアル通信で読めるように書きます。
[39]	表示テキスト 3	個々のテキストの文字列を、LCP の表示又はシリアル通信で読めるように書きます。
[89]	日付及び時間読み出し	現在の日時が表示されます。
[953]	プロフィバス警告メッセージ文	プロフィバス通信の警告を表示します。
[1005]	読み出し伝送エラー・カウンタ	最後の電源投入時以後の CAN コントロール伝送エラーの回数を表示します。
[1006]	読み出し受信エラー・カウンタ	最後の電源投入時以後の CAN コントロール受信エラーの回数を表示します。
[1007]	読み出しバス・オフ・カウンタ	最後の電源投入以後のバスのオフ・イベント回数を表示します。
[1013]	警告パラメーター	DeviceNet 固有の警告メッセージ文を表示します。すべての警告に 1 つの個別のビットが割り当てられます。
[1230]	警告パラメーター	
[1500]	動作時間	周波数変換器が稼働している時間数を確認します。
[1501]	稼働時間	モーターの運転時間を表示します。
[1502]	KWh カウンタ	主電源電圧の消費電力を kW で表示します。
[1580]	Fan Running Hours	
[1600]	コントロール・メッセージ文	周波数変換器からシリアル通信ポートを介して送信されるコントロールメッセージ文を 16 進コードで表示します。
[1601]	速度指令信号 [単位]	選択された単位で表した総合速度指令信号 (デジタル/アナログ/プリセット/バス/速度指令信号凍結/増加、及び減速の合計)。
[1602]	速度指令信号 %	割合で表した総合速度指令信号 (デジタル/アナログ/プリセット/バス/速度指令信号凍結/増加、及び減速の合計)。
[1603]	状態メッセージ文	現在の状態メッセージ文
[1605]	主電源実際値 [%]	16 進コードで表した 1 つ又は複数の警告

0-20 表示行 1.1 小		
オプション:	機能:	
[1609]	カスタム読み出し	パラメーター 0-30 カスタム読み出し単位、パラメーター 0-31 カスタム読み出し最小値、及びパラメーター 0-32 カスタム読み出し最大値で定義されたユーザー定義読み出しを表示します。
[1610]	電力 [kW]	モーターの実際の消費電力 (kW)。
[1611]	電力 [HP]	モーターの実際の消費電力 (HP)。
[1612]	モーター電圧	モーターに供給される電圧。
[1613]	周波数	モーターの周波数、すなわち周波数変換器の出力周波数 (Hz)。
[1614]	モーター電流	実効値として測定したモーターの相電流。
[1615]	周波数 [%]	モーターの周波数、すなわち周波数変換器の出力周波数 (%)。
[1616]	トルク [Nm]	現在のモーター負荷の定格モーター・トルクに対する割合。
[1617]	速度 [RPM]	RPM (毎分回転数) 単位での速度。つまり製品ラベルの閉ループでのモーターのシャフト速度、出力周波数及び周波数変換器の負荷。
[1618]	モーター熱	ETR 関数で計算されたモーターの熱負荷。パラメーターグループ 1-9* モーター温度を参照してください。
[1622]	トルク [%]	実際のトルクを割合で表示しています。
[1630]	直流リンク電圧	周波数変換器の中間回路電圧。
[1632]	ブレーキ・エネルギー / 秒	外部ブレーキ抵抗器に伝送されるブレーキ電力を表示します。瞬間値として表されます。
[1633]	ブレーキ・エネルギー / 2 分	外部ブレーキ抵抗器に伝送されるブレーキ電力。最後の 120 秒間の平均電力が連続して計算されます。
[1634]	ヒートシンク温度	周波数変換器のヒート・シンク温度を表示します。停止限界は 95 ±5 °C、70 ±5 °C で復活します。
[1635]	インバーター熱	インバーターの負荷割合
[1636]	インバーター定格電流	周波数変換器の公称電流
[1637]	インバーター最大電流	周波数変換器の最大電流
[1638]	SL コントローラー状態	コントロールにより実行されたイベントの状態
[1639]	コントロール・カード温度	コントロール・カードの温度。

0-20 表示行 1.1 小		
オプション:	機能:	
[1650]	外部速度指令信号	外部速度指令信号の合計のアナログ/パルス/バスの合計に対する割合 (%)。
[1652]	フィードバック信号 [単位]	プログラムされたデジタル入力からの単位付き信号値。
[1653]	ディジポテンション速信	デジタル・ポテンシオメーターの実際の速度指令信号フィードバックに対する影響を表示します。
[1654]	フィードバック 1 [単位]	フィードバック 1 の値を表示します。パラメーター・グループ 20-0* フィードバックも参照してください。
[1655]	フィードバック 2 [単位]	フィードバック 2 の値を表示します。パラメーター・グループ 20-0* フィードバックも参照してください。
[1656]	フィードバック 3 [単位]	フィードバック 3 の値を表示します。パラメーター・グループ 20-0* フィードバックも参照してください。
[1658]	PID 出力 [%]	ドライブ閉ループ PID コントローラー出力値をパーセントに戻します。
[1659]	Adjusted Setpoint	フロー補償によって修正された後の、実際の動作設定値を表示します。パラメーター・グループ 22-8* 流量補償を参照して下さい。
[1660]	デジタル入力	デジタル入力の状態を表示します。信号低 = 0、信号高 = 1。順序については、16-60 デジタル入力を参照してください。ビット 0 は最も右にあります。
[1661]	端末 53 スイッチ設定	入力端子 53 の設定。の設定を表示します。電流 = 0、電圧 = 電圧 = 1。
[1662]	アナログ入力 53	入力 53 の実際値を速度指令信号又は保護値のいずれかとして。
[1663]	端末 54 スイッチ設定	入力端子 54 の設定。の設定を表示します。電流 = 0、電圧 = 電圧 = 1。
[1664]	アナログ入力 54	入力 54 の実際値を速度指令信号又は保護値。
[1665]	アナログ出力 42 [mA]	出力 42 における実際の値 (mA)。パラメーター 6-50 端末 42 出力で出力 42 を表す変数を選択します。
[1666]	デジタル出力 [バイナリ]	全てのデジタル出力のバイナリ値。

0-20 表示行 1.1 小		
オプション:	機能:	
[1667]	パルス入力 #29 [Hz]	端子 29 にパルス入力された周波数の実行値。
[1668]	パルス入力 #33 [Hz]	端子 33 にパルス入力された周波数の実行値。
[1669]	パルス出力 #27 [Hz]	デジタル出力モードで端子 27 にかかけられたパルスの実行値。
[1670]	パルス出力 #29 [Hz]	デジタル出力モードで端子 29 にかかけられたパルスの実行値。
[1671]	リレー出力 [2 進法]	すべてのリレーの設定を表示します。
[1672]	カウンター A	カウンター A の現在の値を表示します。
[1673]	カウンター B	カウンター B の現在の値を表示します。
[1675]	アナログ・イン X30/11	入力 X30/11 (汎用 I/O カード - オプション) 上の信号の実際値
[1676]	アナログ・イン X30/12	入力 X30/12 (汎用 I/O カード - オプション) 上の信号の実際値
[1677]	アナログ・アウト X30/8 [mA]	出力 X30/8 (汎用 I/O カード - オプション) 上の実際の信号値。 6-60 端末 X30/8 出力を使用して、表示する変数を選択します。
[1678]	アナログ・アウト X45/1 [mA]	
[1679]	アナログ・アウト X45/3 [mA]	
[1680]	フィールドバス CTW 1	バス・マスターから受信したコントロール・メッセージ文(CTW)です。
[1682]	フィールドバス REF 1	シリアル通信ネットワーク、例えば BMS、PLC、その他のマスター・コントローラーから、コントロール・メッセージ文とともに送信された主な速度指令信号実行値。
[1684]	通信オプション STW	拡張フィールドバス通信オプションの状態メッセージ文です。
[1685]	FC ポート CTW 1	バス・マスターから受信したコントロール・メッセージ文(CTW)です。
[1686]	FC ポート REF 1	バス・マスターに送信された状態メッセージ文(STW)です。
[1690]	警報メッセージ文	1 つ又は複数の 16 進コードの警報 (シリアル通信で使用)
[1691]	警報メッセージ文 2	1 つ又は複数の 16 進コードの警報 (シリアル通信で使用)
[1692]	警告メッセージ文	1 つ又は複数の 16 進コードの警告 (シリアル通信で使用)
[1693]	警告メッセージ文 2	1 つ又は複数の 16 進コードの警告 (シリアル通信で使用)

0-20 表示行 1.1 小		
オプション:	機能:	
[1694]	拡張状態メッセージ文	1 つ又は複数の 16 進コードの状態 (シリアル通信に使用)
[1695]	拡張状態メッセージ文 2	1 つ又は複数の 16 進コードの状態 (シリアル通信に使用)
[1696]	保守メッセージ文	パラメーター・グループ 23-1* メンテナンスでプログラムされた予防保全イベントの状態を表したビット。
[1830]	アナログ入力 X42/1	アナログ I/O カードの端子 X42/1 に出力された信号の値を表示しています。
[1831]	アナログ入力 X42/3	アナログ I/O カードの端子 X42/3 に出力された信号の値を表示しています。
[1832]	アナログ入力 X42/5	アナログ I/O カードの端子 X42/5 に出力された信号の値を表示しています。
[1833]	アナログ・アウト X42/7 [V]	アナログ I/O カードの端子 X42/7 に出力された信号の値を表示しています。
[1834]	アナログ・アウト X42/9 [V]	アナログ I/O カードの端子 X42/9 に出力された信号の値を表示しています。
[1835]	アナログ・アウト X42/11 [V]	アナログ I/O カードの端子 X42/11 に出力された信号の値を表示しています。
[1836]	アナログ入力 X48/2 [mA]	
[1837]	温度入力 X48/4	
[1838]	温度入力 X48/7	
[1839]	温度入力 X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[2117]	拡張 1 速度指令信号 [単位]	拡張閉ループ・コントローラー 1 の速度指令信号値。
[2118]	拡張 1 フィードバック [単位]	拡張閉ループ・コントローラー 1 のフィードバック信号の値
[2119]	拡張 1 出力 [%]	拡張閉ループ・コントローラー 1 からの出力値
[2137]	拡張 2 速度指令信号 [単位]	拡張閉ループ・コントローラー 2 の速度指令信号値。
[2138]	拡張 2 フィードバック [単位]	拡張閉ループ・コントローラー 2 のフィードバック信号の値
[2139]	拡張 2 出力 [%]	拡張閉ループ・コントローラー 2 からの出力値
[2157]	拡張 3 速度指令信号 [単位]	拡張閉ループ・コントローラー 3 の速度指令信号値。

0-20 表示行 1.1 小		
オプション:	機能:	
[2158]	拡張3 フィードバック[単位]	拡張閉ループ・コントローラー 3 のフィードバック信号の値
[2159]	拡張3 出力[%]	拡張閉ループ・コントローラー 3 からの出力値
[2230]	無流量出力	実際の運転速度にの No 無流量電力計算値
[2316]	保全テキスト	
[2580]	カスケード状態	カスケード・コントローラーの動作の状態
[2581]	ポンプ状態	カスケード・コントローラーで制御された個々のポンプの運転状態
[2791]	Cascade Reference	ファロワー・ドライブとともに使用される速度指令信号出力。
[2792]	% Of Total Capacity	読み出しパラメーターで、総システム容量の % 容量として示したものです。
[2793]	Cascade Option Status	読み出しパラメーターでカスケード・コントローラーシステムの状態を示しています。
[2794]	カスケードシステム状態	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2920]	Derag Power[kW]	
[2921]	Derag Power[HP]	
[3110]	バイパス状態メッセージ	
[3111]	バイパス稼働時間	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	
[9951]	PC Debug 0	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	

0-20 表示行 1.1 小		
オプション:	機能:	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

0-21 表示行 1.2 小		
オプション:	機能:	
		1 行目、中央の位置の表示に対応する変数を選択します。
[1601] *	アナログ入力 53	オプションは、0-20 表示行 1.1 小用にリスト表示されているものと同じです。

0-22 表示行 1.3 小		
オプション:	機能:	
		1 行目、右の位置の表示に対応する変数を選択します
[1614] *	モーター電流	オプションは、0-20 表示行 1.1 小用にリスト表示されているものと同じです。

0-23 表示行 2 大		
オプション:	機能:	
		2 行目の表示に対応する変数を選択します。
[1613] *	周波数	オプションは、0-20 表示行 1.1 小用にリスト表示されているものと同じです。

0-24 表示行 3 大		
オプション:	機能:	
[1652] *	フィードバック [単位]	オプションは、0-20 表示行 1.1 小用にリスト表示されているものと同じです。
		2 行目の表示に対応する変数を選択します。

0-25 マイ・パーソナル・メニュー		
アレイ [20]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 9999]	LCP の [Quick Menu] (クイック・メニュー) キーからアクセスできる Q1 パーソナル・メニューに含まれるパラメーターを最大 20 まで定義します。パラメーターは、このアレイ・パラメーターにプログラムされている順に Q1 パーソナル・メニューに表示されます。パラメーターを削除するには、値に「0000」を指定します。これは、例えば、定期的な変更が必要な 1 つ又は 50 個までのパラメーターに高速で単純なアクセスをできるようにするために使用できます。

3.2.4 0-3* LCP カスタム読み出し

表示要素を様々な目的でカスタマイズすることが可能です：
 *カスタム読み出し。速度の比例値（パラメーター 0-30 カスタム読み出し単位で選択された単位により直線、2乗、又は3乗）*表示テキスト。パラメーターに保存されるテキスト文字列。

カスタム読み出し

表示される計算値は次の設定を基にします：

- パラメーター 0-30 カスタム読み出し単位
- パラメーター 0-31 カスタム読み出し最小値 (直線のみ)
- パラメーター 0-32 カスタム読み出し最大値
- パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]
- パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz]
- 及び実際の速度

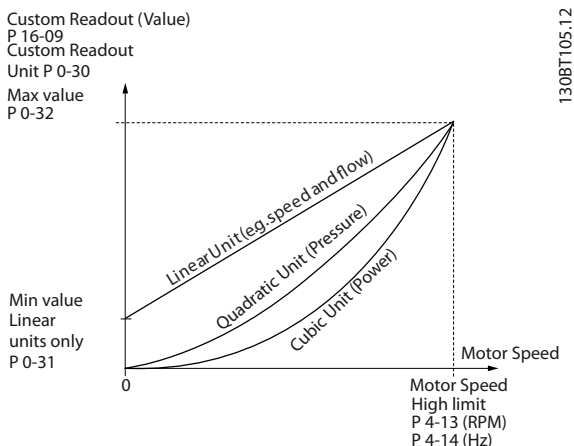


図 3.3 カスタム読み出し

関係は、パラメーター 0-30 カスタム読み出し単位で選択されている単位のタイプに依存します：

単位のタイプ	速度関係
無次元	直線
速度	
フロー、体積	
フロー、質量	
速度	
長さ	
温度	
圧力	二次
電力	三次

表 3.4 さまざまなユニット・タイプ向けの速度関係

0-30 カスタム読み出し単位		機能:
オプション:		
		LCP に表示される値をプログラムします。値には、速度に対して直線、2乗、又は3乗の関係があります。この関係は、選択した単位によって決まります (表 3.4を参照)。実際の計算値は、パラメーター 16-09 カスタム読み出しで読み出したり、及び / 又は 0-20 表示行 1.1 小 から 0-24 表示行 3 大までで [1609 カスタム読み出し] を選択してディスプレイに表示できます。
[0]	-	
[1]	* %	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	パルス/秒	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	KW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft³/s	
[126]	ft³/min	
[127]	ft³/h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	

0-30 カスタム読み出し単位	
オプション:	機能:
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	in wg
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

0-31 カスタム読み出し最小値	
範囲:	機能:
Size related*	[-999999.99 - 100.00 CustomReadoutUnit]
	このパラメーターを使用すると、カスタム定義読み出しの最小値（速度ゼロで到達）を選択することができます。0 と異なる値を選択できるのは、パラメーター 0-30 カスタム読み出し単位で直線を選択している場合だけです。2 乗及び 3 乗単位の場合、最小値は 0 です。

0-32 カスタム読み出し最大値	
範囲:	機能:
100 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]
	このパラメーターは、モーターの速度がパラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又は パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] の設定値（パラメーター 0-02 モーター速度単位の設定に依存）に達した場合に表示される最大値を設定します。

0-37 表示テキスト 1	
範囲:	機能:
0* [0 - 25]	このパラメーターで、LCP に表示する個々のテキスト文字列を書いたり、シリアル通信で読み込むこともできます。永続的に表示するには、0-20 表示行 1.1 小、0-21 表示行 1.2 小、0-22 表示行 1.3 小、0-23 表示行 2 大 又は 0-24 表示行 3 大で表示テキスト 1 を選択します。パラメーター 0-37 は、パラメーター 12-08 ホスト名称にリンクされています。パラメーター 12-08 を変更すると、パラメーター 0-37 も変更されますが、他の方向ではなされません。

0-38 表示テキスト 2	
範囲:	機能:
0* [0 - 25]	このパラメーターで、LCP に表示する個々のテキスト文字列を書いたり、シリアル通信で読み込むこともできます。永続的に表示するには、0-20 表示行 1.1 小、0-21 表示行 1.2 小、0-22 表示行 1.3 小、0-23 表示行 2 大、0-24 表示行 3 大で表示テキスト 2 を選択します。文字を変更するには、[▲] 又は [▼] を押します。[◀] 及び [▶] を押して、カーソルを横に動かします。文字がカーソルで反転したらその文字は変更できます。2 つの文字の間にカーソルを置いて [▲] 又は [▼] を押すと文字を挿入できます。

0-39 表示テキスト 3	
範囲:	機能:
0* [0 - 25]	このパラメーターで、LCP に表示する個々のテキスト文字列を書いたり、シリアル通信で読み込むこともできます。永続的に表示するには、0-20 表示行 1.1 小、0-21 表示行 1.2 小、0-22 表示行 1.3 小、0-23 表示行 2 大 又は 0-24 表示行 3 大で表示テキスト 3 を選択します。文字を変更するには、[▲] 又は [▼] を押します。[◀] 及び [▶] を押して、カーソルを横に動かします。文字がカーソルで反転したらその文字は変更できます。2 つの文字の間にカーソルを置いて [▲] 又は [▼] を押すと文字を挿入できます。

3.2.5 0-4* LCP キーパッド

LCP の個々のキーを有効、無効、パスワード保護します。

0-40 LCP の [Hand on] キー	
オプション:	機能:
[0]	無効 キーを無効にすると、キーを誤って使用することを防止できます。
[1] *	有効 [Hand On] (手動オン) キーが有効
[2]	パスワード 手動モードで権限なくスタートを行えないようにします。パラメーター 0-40 LCP の [Hand on] キーがマイパーソナル・メニューに含まれている場合は、パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワードでパスワードを定義します。それ以外の場合は、パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワードでパスワードを定義します。

0-41 LCP の [Off] キー		
オプション: 機能:		
[0]	無効	キーを無効にすると、キーを誤って使用することを防止できます。
[1] *	有効	[Off] (オフ) キーが有効です
[2]	パスワード	権限なく停止を行えないようにします。パラメーター 0-41 LCP の [Off] キーがマイパーソナル・メニューに含まれている場合は、パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワードでパスワードを定義します。それ以外の場合は、パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワードでパスワードを定義します。

0-42 LCP の [Auto on] キー		
オプション: 機能:		
[0]	無効	キーを無効にすると、キーを誤って使用することを防止できます。
[1] *	有効	[Auto On] (自動オン) キーが有効です
[2]	パスワード	自動モードで権限なくスタートを行えないようにします。パラメーター 0-42 LCP の [Auto on] キーがマイパーソナル・メニューに含まれている場合は、パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワードでパスワードを定義します。それ以外の場合は、パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワードでパスワードを定義します。

0-43 LCP の [Reset] キー		
オプション: 機能:		
[0]	無効	キーを無効にすると、キーを誤って使用することを防止できます。
[1]	有効	[Reset] (リセット) キーが有効です
[2]	パスワード	権限なくリセットを行えないようにします。パラメーター 0-43 LCP の [Reset] キーが 0-25 マイ・パーソナル・メニューに含まれている場合は、パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワードでパスワードを定義します。それ以外の場合は、パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワードでパスワードを定義します。
[3]	OFF なしで有効	
[4]	OFF 無パスワード	
[5]	OFF 有り有効	キーを押すと、周波数変換器がリセットされますが、スタートしません。
[6]	OFF 有パスワード	権限のないリセットを防止します。権限のないリセットでは、周波数変換器はスタートしません。パスワードの設定方法の情報については、オプション [2] パスワードを参照してください。

0-44 LCP の [Off/Reset] (オフ / リセット) キー		
オプション: 機能:		
[0]	無効	キーを無効にすると、キーを誤って使用することを防止できます。
[1] *	有効	
[2]	パスワード	

0-45 [Drive Bypass] Key on LCP		
周波数変換器が誤って停止することを防ぐには、[Off] (オフ) を押して [0] 無効を選択してください。権限のない周波数変換器のバイパスを防ぐには、[Off] (オフ) を押して [2] パスワードを選択してください。0-45 [Drive Bypass] Key on LCP がクイック・メニューに含まれている場合は、パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワードでパスワードを定義します。		
オプション:		機能:
[0]	無効	キーを無効にすると、キーを誤って使用することを防止できます。
[1] *	有効	
[2]	パスワード	

3.2.6 0-5* コピー / 保存

パラメーターを LCP から、及び LCP にコピーします。これらのパラメーターは、ある周波数変換器から他の周波数変換器へ設定を保存及びコピーするために使用します。

0-50 LCP コピー		
オプション: 機能:		
[0] *	コピーしない	注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 機能なし
[1]	全てを LCP へ	全ての設定の全てのパラメーターを周波数変換器メモリーから LCP メモリーにコピーします。サービス目的で、試運転後に全てのパラメーターを LCP にコピーすることをお勧めします。
[2]	全てを LCP から	全ての設定の全てのパラメーターを LCP メモリーから周波数変換器メモリーにコピーします。
[3]	サイズ独 LCP から	モーター・サイズに関係のないパラメーターだけをコピーします。後者の選択を使用すれば、すでに設定されているモーター・データを妨害せずに、同じ機能を持つ複数の周波数変換器をプログラムできます。

0-51 設定コピー		
オプション:		機能:
[0]	コピーしない	機能なし
[1]	設定 1 にコピー	現在のプログラミング設定のパラメーター (パラメーター 0-11 プログラム設定で定義) を全て設定 1 にコピーします。
[2]	設定 2 にコピー	現在のプログラミング設定のパラメーター (パラメーター 0-11 プログラム設定で定義) を全て設定 2 にコピーします。
[3]	設定 3 にコピー	現在のプログラミング設定のパラメーター (パラメーター 0-11 プログラム設定で定義) を全て設定 3 にコピーします。
[4]	設定 4 にコピー	現在のプログラミング設定のパラメーター (でパラメーター 0-11 プログラム設定定義) を全て設定 4 にコピーします。
[9]	全てにコピー	現在の設定のパラメーターを設定 1 から 4 のそれぞれにコピーします。

3.2.7 0-6* パスワード

0-60 メイン・メニュー・パスワード		
範囲:		機能:
100*	[-9999 - 9999]	メイン・メニューにアクセスするためのパスワードを [メイン・メニュー] キーで定義します。パラメーター 0-61 パスワなしメインメニューAccが [0] フル・アクセスに設定されている場合は、このパラメーターは無視されます。

0-61 パスワなしメインメニューAcc		
オプション:		機能:
[0]	* フル・アクセス	パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワードで定義されたパスワードを無効にします。
[1]	LCP: 読み出しのみ	メイン・メニューのパラメーターを権限なく編集できないようにします。
[2]	LCP: アクセスなし	メイン・メニューのパラメーターを権限なく表示/編集できないようにします。
[3]	バス: 読み出しのみ	
[4]	バス: アクセスなし	
[5]	Alt: 読み出しのみ	
[6]	Alt: アクセスなし	

[0] フル・アクセスが選択されている場合、パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワード、パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワード 及び パラメーター 0-66 パスワードなしで個人メニューへアクセスは無視されます。

0-65 個人メニュー・パスワード		
範囲:		機能:
200*	[0 - 999]	マイ・パーソナル・メニューにアクセスするためのパスワードを [Quick Menu] キーで定義します。パラメーター 0-66 パスワードなしで個人メニューへアクセスが [0] フル・アクセスに設定されている場合は、このパラメーターは無視されます。

0-66 パスワードなしで個人メニューへアクセス		
オプション:		機能:
[0]	* フル・アクセス	パラメーター 0-65 個人メニュー・パスワードで定義されたパスワードを無効にします。
[1]	LCP: 読み出しのみ	マイ・パーソナル・メニューのパラメーターを権限なく編集できないようにします。
[2]	LCP: アクセスなし	マイ・パーソナル・メニューのパラメーターを権限なく表示/編集できないようにします。
[3]	バス: 読み出しのみ	
[4]	バス: アクセスなし	
[5]	Alt: 読み出しのみ	
[6]	Alt: アクセスなし	

パラメーター 0-61 パスワなしメインメニューAccが [0] フル・アクセスに設定されている場合は、このパラメーターは無視されます。

0-67 バス・パスワード・アクセス		
範囲:		機能:
0*	[0 - 9999]	このパラメーターに書き込むと、ユーザーがバス/MCT 10 セットアップ・ソフトウェアから周波数変換器のロックを解除できます。

3.2.8 0-7* クロック設定

内部クロックの日時を設定します。内部クロックは、定時アクション、エネルギー・ログ、トレンド分析、警報の日時スタンプ、記録済みデータ、予防保守などには使用できません。

クロックを、夏時間、20 の例外（休日など）毎週の就業日 / 非就業日に合わせてプログラムすることが可能です。クロックは LCP によって設定できますが、MCT 10 セットアップ・ソフトウェアソフトウェア・ツールを使用して定時アクション及び予防保守機能と併用して設定することもできます。

注記

周波数変換器にはクロック機能のバックアップはなく、バックアップ付きのリアル・タイム・クロック・モジュールが取り付けられていない場合、電源を切ると日時は初期値 (2000-01-01 00:00) にリセットされます。バックアップのあるモジュールは装着されていないため、周波数変換器がシリアル通信を使用して外部システムに統合され、システムとコントロール装置のクロック時間の同期が維持されている場合のみクロック機能を使用することをお勧めします。パラメーター 0-79 時計不具合では、電源切断後などにクロックが適切に設定されていない場合に警告が発されるようにプログラムすることが可能です。

注記

アナログ I/O MCB 109 オプション・カードを実装すると、日付と時間付きバッテリー・バックアップが付いています。

0-70 日時		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	内部クロックの日時を設定します。使用する形式は 0-71 日付書式 とパラメーター 0-72 時間書式 で設定します。

0-71 日付書式		
オプション:		機能:
[0] *	年-月-日	LCP で使用する日付形式を設定します。
[1]	日-月-年	LCP で使用する日付形式を設定します。
[2]	月/日/年	LCP で使用する日付形式を設定します。

0-72 時間書式		
オプション:		機能:
		LCP で使用する時刻形式を設定します。
[0] *	24 時間	
[1]	12 時間	

0-74 DST/サマータイム		
オプション:		機能:
		夏時間の取り扱い方を選択します。手動で夏時間実施期間を設定するには、開始日と終了日をパラメーター 0-76 DST/サマータイム開始 とパラメーター 0-77 DST/サマータイム終了で入力します。
[0] *	オフ	
[2]	手動	

0-76 DST/サマータイム開始		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	夏時間の開始日時を設定します。日付は、0-71 日付書式で選択した形式でプログラムされます。

0-77 DST/サマータイム終了		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	夏時間の終了日時を設定します。日付は、0-71 日付書式で選択した形式でプログラムされます。

0-79 時計不具合		
オプション:		機能:
		クロックが設定されていない、又は電源の切断とバックアップが取り付けられていないことが原因でリセットされた場合に、クロック警告を有効又は無効にします。MCB 109 を設置すると、[1] 有効がデフォルトになります。
[0]	無効	
[1]	有効	

0-81 就業日		
7つの要素[0] - [6]があるアレイがパラメータ番号の下に表示されます。[OK] を押し、[▲] と [▼]で要素間をステップ移動します。		
オプション:		機能:
		各曜日が就業日又は非就業日であれば設定します。アレイの最初の要素は月曜です。就業日は、定時アクションに用います。
[0]	いいえ	
[1]	はい	

0-82 補足就業日		
5つの要素[0] - [4]があるアレイがパラメータ番号の下に表示されます。[OK] を押し、[▲] と [▼]で要素間をステップ移動します。		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	パラメーター 0-81 就業日に従って、通常は非就業日の補足就業日の日付を指定します。
0-83 補足非就業日		
15の要素[0] - [14]があるアレイがパラメータ番号の下に表示されます。[OK] を押し、[▲] と [▼]で要素間をステップ移動します。		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	パラメーター 0-81 就業日に従って、通常は非就業日の補足就業日の日付を指定します。
0-89 日付及び時間読み出し		
範囲:		機能:
0*	[0 - 25]	現在の日時が表示されます。日時は連続して更新されます。 0-70 日時で初期値とは異なる設定が行われるまで、クロックのカウントは始まりません。

3.3 パラメーター 1-** 負荷とモーター

3.3.1 1-0* 一般設定

周波数変換器が開ループと閉ループのどちらで動作するのかを指定します。

1-00 構成モード	
オプション: 機能: ン:	
	注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。
[0]	開ループ モーター速度は速度指令信号の入力又は手動モードで速度を設定することで設定できます。周波数変換器が速度指令信号を出力として提供する外部 PID コントローラーを搭載する閉ループのコントロール・システムの一部である場合にも開ループを使用できます。
[3]	閉ループ モーターの速度は、モーターの速度を閉ループの制御プロセス(例: 一定の圧力や流量)の一環として変更する内蔵 PID コントローラーの速度指令信号によって決まります。PID コントローラーはパラメーターグループ 20-**フィードバックで、又は [Quick Menus](クイック・メニュー)を押してアクセスするファンクション設定を介して構成されます。

注記

閉ループに設定した場合、コマンド反転及びスタート反転ではモーターの回転方向は反転しません。

1-01 モーター・コントロールの原則	
オプション: 機能: ン:	
	注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 採用するモーター・コントロールの原則を選択します。
[0]	U/f 特殊なモーター用途の並列に接続されたモーター用の特殊モーターモード。U/f が選択されている場合、コントロール方法の特性をパラメーター 1-55 V/f 特性 - V 及び パラメーター 1-56 V/f 特性 - f で編集できます。
[1] *	VVC+ 電圧ベクトル・コントロールの原理はほとんどの用途に適しています。VVC ^{plus} 動作の主な利点は、堅牢なモーター・モデルを用いていることです。

1-03 トルク特性	
オプション: 機能: ン:	
[0]	一定トルク 軸流ポンプ、容積移送式真空ポンプ及びブローのような一定トルクアプリケーションの速度コントロール用。速度の全範囲でモーターの定トルク負荷特性に最適化するための電圧を提供します。
[1]	可変トルク 遠心ポンプとファンの速度コントロール用 同じ周波数変換器から複数のモーターをコントロールする場合(例えば、コンデンサー・ファンや冷却塔・ファン)にも用います。モーターの2乗トルク負荷を最適化する電圧を提供します。
[2]	自エネルギー最適化 CT スクリュー及びスクロール・コンプレッサーの最適な効率的な速度コントロール用。モーターの一定トルク負荷特性に対して下限の 15Hz までの範囲全体に渡って最適化された電圧を供給しますが、この他にも AEO 機能によって電流負荷条件に対して電圧が正確に調整されるため、モーターの消費エネルギーが低下し、聞こえる騒音が小さくなります。最適なパフォーマンスを得るためには、モーターの力率 cos phi を正しく設定する必要があります。この値は、14-43 モーター Cosphi で設定されます。このパラメーターには、モーター・データがプログラムされると自動的に調整される初期値があります。この設定により通常は最適なモーター電圧が確保されますが、モーターの力率 cos phi の調整が必要な場合には、パラメーター 1-29 自動モーター適合(AMA)を使用して AMA 機能を実行することができます。モーターの力率パラメーターの手動調整が必要になることは非常にまれです。
[3] *	自エネルギー最適化 VT 遠心ポンプとファンの最適な効率的な速度コントロール用。モーターの2乗トルク負荷特性に対して最適化された電圧を供給しますが、この他にも AEO 機能によって電流負荷条件に対して電圧が正確に調整されるため、モーターの消費エネルギーが低下し、聞こえる騒音が小さくなります。最適なパフォーマンスを得るためには、モーターの力率 cos phi を正しく設定する必要があります。この値は、14-43 モーター Cosphi で設定されます。このパラメーターには初期値があり、モーター・データがプログラムされると自動的に調整されます。この設定により通常は最適なモーター電圧が確保されますが、モーターの力率 cos phi の調整が必要な場合には、パラメーター 1-29 自動モーター適合(AMA)を使用して AMA 機能を実行することができます。モーターの力率パラメーターの手動調整が必要になることは非常にまれです。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、1-03 トルク特性は影響を受けません。

1-06 時計回り方向	
オプション:	機能:
	注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 このパラメーターは、LCP の方向矢印に対応する「右回り」という用語を定義します。モーター配線を交換することなくシャフトの回転方向を容易に変更するために使用されます。
[0] *	正常 モーターシャフトが右回りに回転するのは、周波数変換器が次のように接続されているときです。 U⇒U、 V⇒V、及び W⇒W からモーター。
[1]	反転 モーターシャフトが左回りに回転するのは、周波数変換器が次のように接続されているときです。 U⇒U、 V⇒V、及び W⇒W からモーター。

3.3.2 1-10 モーター選択

注記

このパラメーター・グループは、モーター運転中は調整できません。

パラメーター 1-10 モーター構造の設定に応じて、次のパラメーターはアクティブ('x')です。

パラメーター 1-10 モーター構造	[0] 非同期	[1] PM モーター非突極
パラメーター 1-00 構成モード	x	x
パラメーター 1-03 トルク特性	x	
パラメーター 1-06 時計回り方向	x	x
パラメーター 1-14 Damping Gain		x
パラメーター 1-15 Low Speed Filter Time Const.		x
パラメーター 1-16 High Speed Filter Time Const.		x
パラメーター 1-17 Voltage filter time const.		x
パラメーター 1-20 モーター電力 [kW]	x	
パラメーター 1-21 モーター出力 [HP]	x	
パラメーター 1-22 モーター電圧	x	

パラメーター 1-10 モーター構造	[0] 非同期	[1] PM モーター非突極
パラメーター 1-23 モーター周波数	x	
パラメーター 1-24 モーター電流	x	x
パラメーター 1-25 モーター公称速度	x	x
パラメーター 1-26 モーター一定定格トルク		x
パラメーター 1-28 モーター回転チェック	x	x
パラメーター 1-29 自動モーター適合(AMA)	x	
パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)	x	x
パラメーター 1-31 回転抵抗(Rr)	x	
パラメーター 1-35 主電源リアクタンス(Xh)	x	
パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)		x
パラメーター 1-39 モーター極	x	x
パラメーター 1-40 1000 RPM にて EMF に復活		x
パラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化	x	
パラメーター 1-51 最低速度正常磁化 [RPM]	x	
パラメーター 1-52 最低速度正常磁化 [Hz]	x	
パラメーター 1-58 フライスタート検査 ¹⁾ 電流	x	x
パラメーター 1-59 フライスタート検査 ¹⁾ 周波数	x	x
パラメーター 1-60 低速負荷補償	x	
パラメーター 1-61 低速負荷補償	x	
パラメーター 1-62 スリップ補償	x	
パラメーター 1-63 スリップ補償時間定数	x	
パラメーター 1-64 共振制動	x	
パラメーター 1-65 共振制動時間定数	x	
パラメーター 1-66 低速時の最低電流		x
パラメーター 1-70 PM Start Mode		x
パラメーター 1-71 スタート遅延	x	x

パラメーター 1-10 モーター構造	[0] 非同期	[1] PM モーター 非突極
パラメーター 1-72 スタート機能	x	x
パラメーター 1-73 フライニング・スタート	x	x
パラメーター 1-80 停止時の機能	x	x
パラメーター 1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM]	x	x
パラメーター 1-82 停止時機能の最低速度 [Hz]	x	x
パラメーター 1-86 トリップ速度ロー [RPM]	x	x
パラメーター 1-87 トリップ速度ロー [Hz]	x	x
パラメーター 1-90 モーター熱保護	x	x
パラメーター 1-91 モーター外部ファン	x	x
パラメーター 1-93 サーミスター・ソース	x	x
パラメーター 2-00 直流保留 / 予加熱電流	x	
パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流	x	x
パラメーター 2-02 直流ブレーキ時間	x	
パラメーター 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM]	x	
パラメーター 2-04 直流ブレーキ作動速度 [Hz]	x	
パラメーター 2-06 Parking Current		x
パラメーター 2-07 Parking Time		x
パラメーター 2-10 ブレーキ機能	x	x
パラメーター 2-11 ブレーキ抵抗器(オーム)	x	x
2-12 ブレーキ電力制限 (kW)	x	x
2-13 ブレーキ電力監視	x	x
2-15 ブレーキ確認	x	x
パラメーター 2-16 交流ブレーキ最大電流	x	
パラメーター 2-17 過電圧コントロール	x	
パラメーター 4-10 モーター速度方向	x	x
パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM]	x	x
パラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz]	x	x

パラメーター 1-10 モーター構造	[0] 非同期	[1] PM モーター 非突極
パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]	x	x
パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz]	x	x
パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード	x	x
パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード	x	x
パラメーター 4-18 電流制限	x	x
パラメーター 4-19 最高出力周波数	x	x
4-58 モーター相機能がありません。	x	
パラメーター 14-40 VT レベル	x	
パラメーター 14-41 AEO 最小磁化	x	
パラメーター 14-42 AEO 最低周波数	x	
パラメーター 14-43 モーター Cosphi	x	

表 3.5

1-10 モーター構造	
モーター構造タイプを選択します。	
オプション:	機能:
[0] * 非同期	非同期モーター。
[1] PM、非突極 SPM	永久磁石 (PM) モーター。PM モーターは、表面実装 (非突極) と内部 (突極) 磁石の 2 種類に分かれることに留意してください。 注記 22 kW モーター電力まで利用できます。

注記

モーターは、非同期又は永久磁石 (PM) モーターのいずれかにすることができます。

3.3.3 1-14 - 1-17 VVC^{plus} PM

VVC^{plus} PMSM コントロールコア用デフォルトコントロールパラメーターは、 $50 > J1/Jm > 5$ の範囲でアプリケーション及び慣性負荷に対して最適化されます。ここで J1 はアプリケーションの負荷慣性で、jm は機械慣性です。J1/Jm < 5 の低慣性アプリケーションの場合、5-10 の係数によってパラメーター 1-17 Voltage filter time const. を増加させて、いくつかのケースでは性能と安定性を改善させるため 1-14 Damping Gain を減じる必要があります。

J1/Jm > 50 の高慣性アプリケーションの場合、性能と安定性を改善させるためパラメーター 1-15 Low Speed Filter Time Const.、パラメーター 1-16 High Speed Filter Time Const. 及び 1-14 Damping Gain を増加することを推奨します。

[<30% of rated speed] という低速での高負荷の場合、低速でのインバータの非直線性のためパラメーター 1-17 Voltage filter time const. を増加することを推奨します

1-14 Damping Gain		
範囲:	機能:	
120 %*	[0 - 250 %]	パラメーターは PM モーターを安定化させて、円滑かつ安定して状態でモーターを回転させます。減衰感度の値は PM モーターの動的性能を制御します。低い減衰感度は高い動的性能が得られ、高い値は低い動的性能が得られます。減衰感度が高過ぎるかあるいは低過ぎると、制御は不安定になります。動的性能の結果はマシンデータと負荷タイプに関係します。

1-15 Low Speed Filter Time Const.		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.01 - 20 s]	ハイパスフィルター制動時定数は負荷ステップへの応答時間を決定します。短い制動時定数で、素早いコントロールが得られます。ただし、この値が短すぎると、コントロールが不安定になります。この時定数は定格速度の 10% 以下で使用されます。

1-16 High Speed Filter Time Const.		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.01 - 20 s]	ハイパスフィルター制動時定数は負荷ステップへの応答時間を決定します。短い制動時定数で、素早いコントロールが得られます。ただし、この値が短すぎると、コントロールが不安定になります。この時定数は定格速度の 10% 以上で使用されます。

1-17 Voltage filter time const.		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.001 - 1 s]	マシン供給電圧フィルター時定数は、マシン供給電圧の計算において高周波リップルとシステム共振の影響を減らすために使用されます。このフィルターがないと、電流のリップルは算出電圧を歪ませ、システムの安定性に影響を及ぼします。

3

3.3.4 1-2* Mo データ

パラメーター・グループには、接続モーターのネームプレートから入力したデータが含まれます。

注記

これらのパラメーターの値を変更すると他のパラメーターに影響があります。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM、非突極 SPM のとき、パラメーター 1-20 モーター電力 [kW]、パラメーター 1-21 モーター出力 [HP]、1-22 モーター電圧 及び パラメーター 1-23 モーター周波数は影響を受けません。

1-20 モーター電力 [kW]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.09 - 2000.00 kW]	モーターのネームプレート・データに従って公称モーター電力を kW 単位で入力します。デフォルト値は、ユニットの公称定格出力に対応します。このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。パラメーター 0-03 地域設定での選択に応じて、パラメーター 1-20 モーター電力 [kW] 又は パラメーター 1-21 モーター出力 [HP] のいずれかは表示されません。

1-21 モーター出力 [HP]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.09 - 500.00 hp]	モーターのネームプレート・データに従って公称モーター出力を HP 単位で入力します。デフォルト値は、ユニットの公称定格出力に対応します。パラメーター 0-03 地域設定での選択に応じて、パラメーター 1-20 モーター電力 [kW] 又は パラメーター 1-21 モーター出力 [HP] のいずれかは表示されません。

1-22 モーター電圧		
範囲:		機能:
Size related*	[10 - 1000 V]	<p>注意</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>モーターのネームプレート・データに従って公称モーター電圧を入力します。デフォルト値は、ユニットの公称定格出力に対応します。</p>

1-23 モーター周波数		
範囲:		機能:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	<p>モーターネームプレート・データからモーターの周波数値を選択します。</p> <p>230/400 V モーターの 87 Hz での運転では、ネームプレート・データを 230 V/50 Hz に設定します。パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 及びパラメーター 3-03 最大速度指令信号を、87 Hz アプリケーションに適応させます。</p>

1-24 モーター電流		
範囲:		機能:
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	<p>モーターのネームプレート・データの公称モーター電流値を入力します。このデータはトルクの計算モーター保護などに使用します。</p>

1-25 モーター公称速度		
範囲:		機能:
Size related*	[100 - 60000 RPM]	<p>モーターのネームプレート・データの公称モーター速度値を入力します。このデータはモーター補償の計算に使用します。</p>

1-26 モーター一定定格トルク		
範囲:		機能:
Size related*	[1 - 10000 Nm]	<p>モーターのネームプレートの値を入力します。デフォルト値は公称定格出力に対応します。このパラメーターは、パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されている場合にのみアクティブになります。例えば、パラメーターは PM 及び非突極モーターのみに有効です。</p>

1-28 モーター回転チェック		
オプション:		機能:
[0] *	オフ	モーターの設置と接続に続き、この機能を使用してモーターの正しい回転方向を確認できます。この機能を有効にすると、外部インターロックと安全停止 (含まれている場合) を除くバス・コマンド又はデジタル入力すべてがオーバーライドされます。
[1]	有効	モーター回転チェックが有効です。

注意

モーター回転チェックを有効にすると、ディスプレイには以下が表示されます: **注意!** モーターが間違った方向に回転している可能性があります。

[OK]、[Back]、又は [Cancel] を押すと、メッセージが消え、次の新しいメッセージが表示されます: 「モーターを始動させるには [Hand On] を押してください。中止するには [Cancel] を押します。」 [Hand On] (手動オン) を押すとモーターが 5Hz で順方向にスタートし、次のように表示されます: 「モーターが運転されています。モーターの回転方向が正しいかどうか確認してください。[Off] を押すとモーターが停止します。[Off] を押すとモーターが停止し、パラメーター 1-28 モーター回転チェックがリセットされます。モーターの回転方向が正しくない場合は、モーター相ケーブルの 2 本を入れ替えてください。

警告

モーター相ケーブルを取り外す前に、主電源を切り離してください。

1-29 自動モーター適合 (AMA)		
オプション:		機能:
[0] *	オフ	AMA 機能は、モーターが静止している状態で高度モーター (パラメーター 1-30 固定子抵抗 R_s) からパラメーター 1-35 主電源リアクタンス (X_h) を自動的に最適化することによって、ダイナミック・モーター性能を最適化します。
[1]	完全 AMA を有効化	固定子抵抗 R_s 、回転抵抗 R_r 、固定子漏洩リアクタンス X_1 、回転子漏洩リアクタンス X_2 、及び主電源リアクタンス X_h の AMA を実行します。
[2]	簡略 AMA を有効化	システム内の固定子抵抗 R_s のみの簡略 AMA を実行します。周波数変換器とモーターの間に LC フィルターが使用されている場合は、このオプションを選択します。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-29 自動モーター適合 (AMA) は影響を受けません。

[1] 完全 AMA 有効化 又は [2] 簡略 AMA 有効化 を選択した後、[Hand On] を押して、AMA 機能を起動します。デザインガイドの「自動モーター適合」の項も参照してください。通常の手順が完了すると、「[OK] を押して AMA を完了」がディスプレイに表示されます。[OK] を押すと、周波数変換器の動作準備ができます。

注記

- 周波数変換器を最適に適合化するには、冷えたモーターで AMA を実行してください。
- AMA をモーターの運転中に実行することはできません。

注記

AMA 実行中は外部トルクを発生させないようにしてください。

注記

パラメーター・グループ 1-2* モーター・データのいずれかの設定を変更すると、高度モーター・パラメーターであるパラメーター 1-30 固定子抵抗 (R_s) からパラメーター 1-39 モーター極まではデフォルト設定に戻ります。このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。

注記

フル AMA は簡略 AMA がフィルターとともに動作する間のみ、フィルターなしで動作します。

次の項を参照して下さい VLT® AQUA Drive FC 202 デザインガイド における、応用例> 自動モーター適合。

3.3.5 1-3* 調整 モーターデータ

高度モーター データ用のパラメーターです。モーターを最適な状態で運転させるには、パラメーター 1-30 固定子抵抗 (R_s) から パラメーター 1-39 モーター極 のモーター データがそのモーターに合致している必要があります。デフォルト設定は、通常の標準モーターからの共通モーター パラメーター値に基づいた値となります。モーター パラメーターが正しく設定されていないと、周波数変換器システムに不具合が発生する場合があります。モーター データが不明の場合は、AMA (自動モーター適合) を実行することをお勧めします。次の項を参照して下さい VLT® AQUA Drive FC 202 デザインガイドにおける、応用例> 自動モーター適合。AMA シーケンスでは、回転子の慣性モーメントを除いた全てのモーター パラメーターと鉄損失抵抗 (パラメーター 1-36 鉄損失抵抗 (R_{fe})) が調整されます。

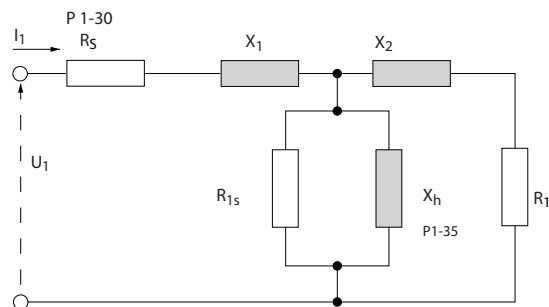


図 3.4 非同期モーターのモーター同等ダイアグラム

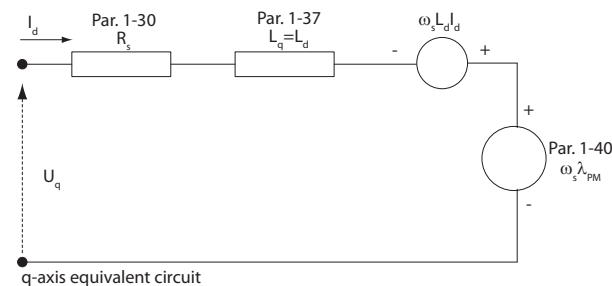
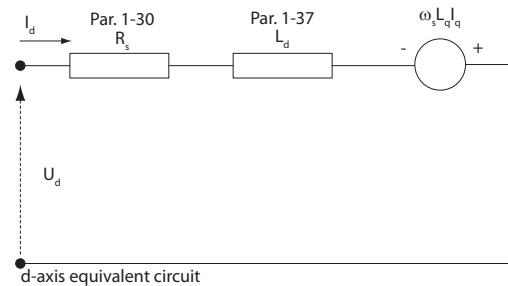


図 3.5 PM 非突極形モーター 用モーター等価回路図

1-30 固定子抵抗 (Rs)		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.0140 - 140.0000 Ohm]	固定子の抵抗値を設定します。モーター・データ表の値を入力するか、冷えたモーターに対して AMA を実行します。

1-31 回転抵抗 (Rr)		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.0100 - 100.0000 Ohm]	<p>シャフト性能を改善するために回転子抵抗値 R_r を設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 冷えたモーターに対して AMA を実行します。周波数変換器にてモーターの値が測定されます。全ての補償が 100% にリセットされます。 R_r 値を手動で入力します。モーターの供給元から値を入手します。 R_r デフォルト設定を使用します。周波数変換器は、モーターのネームプレート・データに基づいて設定を行います。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-31 回転抵抗 (R_r) は影響を受けません。

1-33 固定子漏洩リアクタンス (X1)		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p>以下の方法のいずれかを用いてモーターの固定子漏洩リアクタンスを設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 冷えたモーターに対して AMA を実行します。周波数変換器にてモーターの値が測定されます。 X_1 値を手動で入力します。モーターの供給元から値を入手します。 X_1 デフォルト設定を使用します。周波数変換器は、モーターのネームプレート・データに基づいて設定を行います。 <p>図 3.4 を参照。</p>

1-33 固定子漏洩リアクタンス (X1)		
範囲:	機能:	
		<p>注記</p> <p>パラメーター 1-47 Torque Calibration で、オプション [3] 保存で 1 番目のスタート又はオプション [4] 保存ですべてのスタートが選択された場合、パラメーター値は各トルク校正の後に更新されます。</p> <p>注記</p> <p>このパラメーターは ASM にのみ有効です。</p>

1-34 回転子漏洩リアクタンス (X2)		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p>以下の方法のいずれかを用いてモーターの回転子漏洩リアクタンスを設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 冷えたモーターに対して AMA を実行します。周波数変換器にてモーターの値が測定されます。 X_2 値を手動で入力します。モーターの供給元から値を入手します。 X_2 デフォルト設定を使用します。周波数変換器は、モーターのネームプレート・データに基づいて設定を行います。 <p>図 3.4 を参照。</p> <p>注記</p> <p>パラメーター 1-47 Torque Calibration で、オプション [3] 保存で 1 番目のスタート又はオプション [4] 保存ですべてのスタートが選択された場合、パラメーター値は各トルク校正の後に更新されます。</p> <p>注記</p> <p>このパラメーターは ASM にのみ有効です。</p>

1-35 主電源リアクタンス (Xh)		
範囲:	機能:	
Size related* [1.0000 - 10000.0000 Ohm]	<p>注記</p> <p>このパラメーターは、運転中は調整できません。</p> <p>以下の方法のいずれかを用いてモーターの主電源リアクタンスを設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 冷えたモーターに対して AMA を実行します。周波数変換器にてモーターの値が測定されます。 X_h 値を手動で入力します。モーターの供給元から値を入手します。 X_h デフォルト設定を使用します。周波数変換器にて、モーターのネームプレート・データに基づいて設定が行われます。 	

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-35 主電源リアクタンス (Xh) は影響を受けません。

1-36 鉄損失抵抗 (Rfe)		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 10000.000 Ohm]	<p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>モーターの鉄損失を補償する等価鉄損抵抗 (R_{Fe}) を入力します。R_{Fe} は、AMA の実行では分かりません。R_{Fe} 値は、トルク・コントロールで特に重要です。R_{Fe} が不明な場合は、パラメーター 1-36 鉄損失抵抗 (Rfe) をデフォルト設定のままにしてください。</p>	

注記

このパラメーターは LCP からのみ使用できます。

1-37 d 軸インダクタンス (Ld)		
範囲:	機能:	
Size related* [0.000 - 1000 mH]	<p>注記</p> <p>このパラメーターは、パラメーター 1-10 モーター構造が PM、非突極 SPM [1] (永久磁石モーター) の場合にのみアクティブになります。</p> <p>d 軸インダクタンスの値を入力して下さい。値は PM モーターのデータ表にあります。</p>	

非同期モーター用の固定子抵抗と d 軸インダクタンス値は通常、ラインと共通間(スターポイント)として仕様に記載されています。PM モーターの場合、それは通常、ライン間として仕様に記載されています。PM モーターは通常、スター接続向けに製造されています。

パラメーター 1-30 固定子抵抗 (Rs) (ライン対共通)	このパラメーターは、モーター固定子抵抗に類似した固定子巻線抵抗 (Rs) を与えるものです。固定子抵抗はライン対共通測定に対して定義されています。ライン対ラインデータ (2 線間で固定子抵抗が測定される場所) の場合、2 で割ります。
パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld) (ライン対共通)	このパラメーターは PM モーターの直接的な軸インダクタンスを与えるものです。d 軸インダクタンスは、相対共通測定に対して定義されます。ライン対ラインデータ (2 線間で固定子抵抗が測定される場所) の場合、2 で割ります。
パラメーター 1-40 1000 RPM にて EMF に復活 RMS (ライン対ライン値)	このパラメーターは特に 1000RPM の機械的速度での PM Motor の固定子端子におけるバック EMF を与えます。この値はライン対ラインにおいて定義され、RMS 値で表現されます。

表 3.6 PM モーターに関連するパラメーター

注記

モーターの製造メーカーは、ラインと共通(スターポイント)又はライン間として、固定子抵抗(パラメーター 1-30 固定子抵抗 (Rs)) 及び d 軸インダクタンス(パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)) の値を仕様書で規定しています。一般的な標準はありません。固定子巻線抵抗とインダクションの設定の違いは図 3.6 に示されます。Danfoss 周波数変換器には常にライン対共通の値が必要です。PM モーターのバック EMF は、「自由回転モーターの固定子巻線のいずれかの 2 相で発生した EMF」として定義されます。Danfoss 周波数変換器は常に、回転の機械的速度 1000 rpm で測定されたライン対ライン RMS 値を必要とします。これは図 3.7 に示されます。

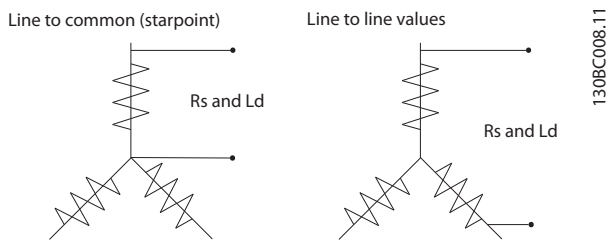


図 3.6 モーターパラメーターは異なる形式で提供されます。Danfoss 周波数変換器は常にライン対共通値を必要とします

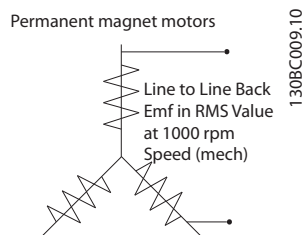


図 3.7 永久磁石モーターのバック EMF の機械パラメーター定義

1-39 モーター極										
範囲:	機能:									
Size related* [2 - 100]	モーターの極数を入力します。									
	極数	<table border="1"> <thead> <tr> <th>$\sim n_n @ 50 \text{ Hz}$</th> <th>$\sim n_n @ 60 \text{ Hz}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2700-2880</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350-1450</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700-960</td> </tr> </tbody> </table>	$\sim n_n @ 50 \text{ Hz}$	$\sim n_n @ 60 \text{ Hz}$	2	2700-2880	4	1350-1450	6	700-960
$\sim n_n @ 50 \text{ Hz}$	$\sim n_n @ 60 \text{ Hz}$									
2	2700-2880									
4	1350-1450									
6	700-960									
	<p>表 3.8 極数と関連周波数</p> <p>様々なモーター・タイプの通常速度範囲での極数を表に示します。その他の周波数用に設計したモーターは個別に定義して下さい。モーターの局数は常に偶数です。極のペアではなく極数の総数を指すためです。周波数変換器は、パラメーター 1-23 モーター周波数 モーター周波数及びパラメーター 1-25 モーター公称速度モーター公称速度に基づいてパラメーター 1-39 モーター極の初期設定を作成します。</p>									

注記

このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。

1-40 1000 RPM にて EMF に復活		
範囲:	機能:	
Size related* [10 - 9000 V]	1000 RPM でモーターを運転している場合の公称復活 EMF を設定します。このパラメーターは、パラメーター 1-10 モーター構造が PM モーター[1] (永久磁石モーター) に設定されている場合にのみアクティブになります。	

3.3.6 1-5* 負荷独立 設定

1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化		
範囲:	機能:	
100 %* [0 - 300 %]	<p>低速で運転中にモーターに対して異なる熱負荷をかけるには、このパラメーターをパラメーター 1-51 最低速度正常磁化 [RPM] と合わせて使用します。</p> <p>値を定格磁化電流の割合で入力します。設定が低すぎる場合には、モーター・シャフトのトルクが減少する場合があります。</p>	
	<p>図 3.8 磁化電流</p>	

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化は影響を受けません。

1-51 最低速度正常磁化 [RPM]		
範囲:	機能:	
Size related* [10 - 300 RPM]	正常磁化電流に対して必要な速度を設定します。速度をモーター・スリップ速度より低く設定すると、パラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化及びパラメーター 1-51 最低速度正常磁化 [RPM] が無効になります。このパラメーターをパラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化と共に使用します。表 3.8 を参照	

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-51 最低速度正常磁化 [RPM] は影響を受けません。

1-52 最低速度正常磁化 [Hz]		
範囲:	機能:	
Size related* [0.3 - 10.0 Hz]	正常磁化電流に対して必要な周波数を設定します。周波数をモーター・スリップ周波数より低く設定すると、パラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化 及びパラメーター 1-51 最低速度正常磁化 [RPM]が無効になります。 このパラメーターをパラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化と共に使用します。表 3.8を参照	

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-52 最低速度正常磁化 [Hz] は影響を受けません。

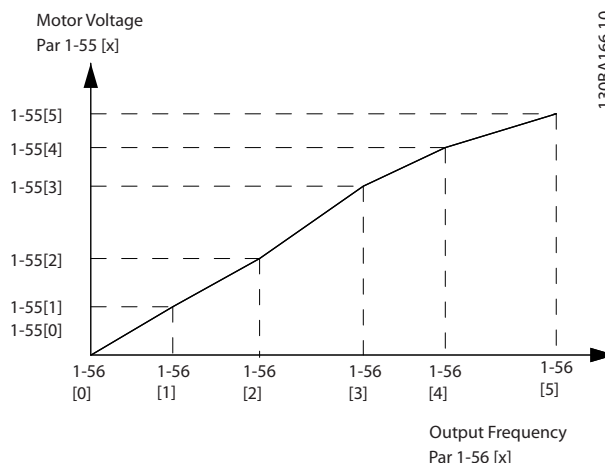


図 3.9 U/f 特性

1-55 V/f 特性 - V		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 1000 V]	各周波数ポイントの電圧を入力して、モーターに適合する U/f 特性を手動で形成して下さい。 周波数ポイントはパラメーター 1-56 V/f 特性 - f で定義します。 このパラメーターは、アレイ・パラメーター [0-5] であり、パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則が [0] U/f に設定されている場合にのみアクセスできます。	

1-56 V/f 特性 - f		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 1000.0 Hz]	各周波数ポイントを入力して、モーターに適合する U/f 特性を手動で形成して下さい。 各ポイントの電圧はパラメーター 1-55 V/f 特性 - V で定義します。 このパラメーターは、アレイ・パラメーター [0-5] であり、パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則が [0] U/f に設定されている場合にのみアクセスできます。	

1-58 フライスタート検査 ¹⁾ 以電流		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 200 %]	モーター方向を検出するために使用されるパルス用磁化電流の強度設定します。値の範囲と機能はパラメーターパラメーター 1-10 モーター構造に依存します: [0] 非同期: [0-200%] この値を減じると発生トルクは低下します。100%はフルの公称モーター電流を意味します。この場合、デフォルト値は 30%です。 [1] PM 非突極形: [0-40%] PM モーターには一般設定の 20%を推奨します。より高い値は性能を高めることができます。ただし、公称速度と高い巻線インダクタンス (10 mH 以上) で 300VLL (rms) 以上のバック EMF を有するモーターの場合、間違った速度推定を避けるため、より低い値を推奨します。パラメーター 1-73 フライニング・スタートを有効にすると、パラメーターはアクティブになります。	

注記

PM フライスタートパラメーター間の関係の概要については、パラメーター 1-70 PM Start Mode の記載を参照してください。

3

1-59 フライスタート検査パルス周波数		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 500 %]	値の範囲と機能はパラメーターに依存します。パラメーター 1-10 モーター構造: [0] 非同期: [0-500%] モーター方向を検出するために使用されるパルスの周波数の割合を制御。この値を増加すると発生トルクは減少します。このモードでは、100%はスリップ周波数を2倍にすることを意味します。 [1] PM 非突極: [0-10%] このパラメーターはモーター速度(公称モーター速度の%)を定義し、それ以下でパーキング機能(パラメーター 2-06 Parking Current 及びパラメーター 2-07 Parking Time を参照)がアクティブになります。このパラメーターは、パラメーター 1-70 PM Start Mode が [1] パーキングに設定されていてモーターがスタートした後のみアクティブになります。	

3.3.7 1-6* 負荷依存 設定

1-60 低速負荷補償										
範囲:	機能:									
100 %* [0 - 300 %]	モーターの低速運転中に負荷に関する電圧を補償し、最適な U/f 特性を得るための % 値を入力します。このパラメーターがアクティブになる周波数範囲はモーター・サイズにより決まります。									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>モーター・サイズ [kW]</th> <th>チェンジオーバー [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.25-7.5</td> <td>< 10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td>< 5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td>< 3-4</td> </tr> </tbody> </table>	モーター・サイズ [kW]	チェンジオーバー [Hz]	0.25-7.5	< 10	11-45	< 5	55-550	< 3-4	
モーター・サイズ [kW]	チェンジオーバー [Hz]									
0.25-7.5	< 10									
11-45	< 5									
55-550	< 3-4									

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-60 低速負荷補償は影響を受けません。

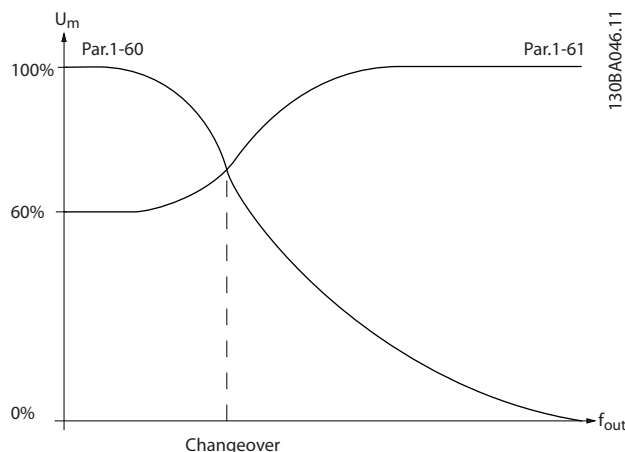


図 3.10 低速負荷補償

1-61 低速負荷補償										
範囲:	機能:									
100 %* [0 - 300 %]	モーターの高速運転中に負荷に関する電圧を補償し、最適な U/f 特性を得るための % 値を入力します。このパラメーターがアクティブになる周波数範囲はモーター・サイズにより決まります。									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>モーター・サイズ [kW]</th> <th>チェンジオーバー [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.25-7.5</td> <td>> 10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td>< 5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td>< 3-4</td> </tr> </tbody> </table>	モーター・サイズ [kW]	チェンジオーバー [Hz]	0.25-7.5	> 10	11-45	< 5	55-550	< 3-4	
モーター・サイズ [kW]	チェンジオーバー [Hz]									
0.25-7.5	> 10									
11-45	< 5									
55-550	< 3-4									

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-61 低速負荷補償は影響を受けません。

1-62 スリップ補償		
範囲:	機能:	
0 %* [-500 - 500 %]	n _{m,N} の値の公差を補償するスリップ補償の % 値を入力します。スリップ補償は、定格モーター速度 n _{m,N} などにに基づき自動計算されます。	

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-62 スリップ補償は影響を受けません。

1-63 スリップ補償時間定数		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.05 - 5 s]	スリップ補償の反応速度を入力します。値を大きくすると反応が遅くなり、値を小さくすると反応が速くなります。低周波数共振の問題が生じた場合には、時間設定を長くしてください。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-63 スリップ補償時間定数は影響を受けません。

1-64 共振制動		
範囲:	機能:	
100 %*	[0 - 500 %]	共振制動値を入力します。高周波共振の問題解消を支援するには、パラメーター 1-64 共振制動及びパラメーター 1-65 共振制動時間定数を設定します。共振発信を少なくするには、パラメーター 1-64 共振制動の値を大きくします。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-64 共振制動は影響を受けません。

1-65 共振制動時間定数		
範囲:	機能:	
5 ms*	[5 - 50 ms]	高周波共振の問題解消を支援するには、パラメーター 1-64 共振制動及びパラメーター 1-65 共振制動時間定数を設定します。最良の制動を提供する時定数を入力して下さい。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM のとき、パラメーター 1-65 共振制動時間定数は影響を受けません。

1-66 低速時の最低電流		
範囲:	機能:	
Size related*	[1 - 200 %]	低速での最低モーター電流を入力します。この電流を増やすと、低速におけるモーターのトルクが改善されます。ここで低速は、WVC ^{Plus} PM コントロールにあるモーター (パラメーター 1-25 モーター公称速度) の公称速度の 6%未満の速度として定義されます。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造=[0]の場合、パラメーター 1-66 低速時の最低電流は影響を受けません。

3.3.8 1-7* スタート調整

1-70 PM Start Mode		
オプション:	機能:	
[0]	Rotor Detection	起動時にモーターが停止しているとされる全てのアプリケーションに適しています(例、コンベヤー、ポンプ及び非風車ファン)。
[1] *	Parking	非常に低い速度 (公称速度の 2-5%未満) でモーターが回転する場合(例、軽い風車のファンによる)、[1] パーキングを選択して、適宜パラメーター 2-06 Parking Current とパラメーター 2-07 Parking Time を調整します。

1-71 スタート遅延		
範囲:	機能:	
00 s*	[0 - 300 s]	周波数変換器がスタート・コマンドを受信すると、このパラメーターで指定された時間の間モータースタートが遅延されます。パラメーター 1-80 停止時の機能で選択した機能が遅延期間内にアクティブです。

1-72 スタート機能		
オプション:	機能:	
		スタート遅延中のスタート機能を選択します。このパラメーターはパラメーター 1-71 スタート遅延にリンクされます。
[0]	直流保留遅延時間	スタート遅延時間中に直流保留電流 (パラメーター 2-00 直流保留 / 予加熱電流) でモーターに通電します。
[2]	フリーラン / 遅延	スタート遅延時間中にモーターがフリーラン(インバーター・オフ)。 利用可能な選択はパラメーター 1-10 モーター構造に依存します: [0] 非同期: [2] フリーラン [0] 直流保留 [1] PM 非突極形: [2] フリーラン

1-73 フライニング・スタート	
オプション:	機能:
	この機能により、主電源のドロップアウトによって自由回転しているモーターの回転を捕らえることが可能になります。 パラメーター 1-73 フライニング・スタート が有効の場合、パラメーター 1-71 スタート遅延は機能なしです。 フライニング・スタート検索方向は、4-10 モーター速度方向での設定にリンクされています。 [0] 時計回り: 時計回り方向にフライニング・スタートを検索。見つからない場合は直流ブレーキを実施します。 [2] 両方向: フライニング・スタートはまず、最後の基準 (方向) で指定された方向に検索し、見つからない場合は反対方向に検索します。それでも見つからない場合は、パラメーター 2-02 直流ブレーキ時間で設定された時間ほど直流ブレーキがアクティブにされます。その後、0 Hz から始動します。
[0]	無効 この機能が不要でない場合は、[0] 無効 を選択して下さい。
[1]	有効 周波数変換器が回転しているモーターを「捕らえ」てコントロールできるようにするには、[1]有効 を選択してください。 パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM 非突極形 のとき、パラメーターは常に [1] 有効 に設定されます。 重要な関連パラメーター: <ul style="list-style-type: none"> 1-58 フライスタート検査π/周波数 1-59 フライスタート検査π/周波数 パラメーター 1-70 PM Start Mode パラメーター 2-06 Parking Current パラメーター 2-07 Parking Time パラメーター 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM] 2-04 直流ブレーキ作動速度 [Hz] パラメーター 2-06 Parking Current パラメーター 2-07 Parking Time

パラメーター 1-73 フライニング・スタート が有効の場合、パラメーター 1-71 スタート遅延は機能なしです。フライニング・スタート検索方向は、4-10 モーター速度方向での設定にリンクされています。

[0] 時計回り: 時計回り方向にフライニング・スタートを検索。見つからない場合は直流ブレーキを実施します。
[2] 両方向: フライニング・スタートはまず、最後の基準 (方向) で指定された方向に検索し、見つからない場合は反対方向に検索します。それでも見つからない場合は、パラメーター 2-02 直流ブレーキ時間で設定された時間ほど直流ブレーキがアクティブにされます。その後、0 Hz から始動します。

PM モーターに使用されるフライニング・スタート機能は初期速度推定を基本にします。アクティブスタート信号が与えられた後の最初の項目として、速度は常に推定されます。パラメーター 1-70 PM Start Mode の設定を基本にして、以下が発生します:

パラメーター 1-70 PM Start Mode = [0] 回転子検知: 推定速度が 0 Hz 以上となった場合、周波数変換器はその速度でモーターを捕捉して、正常運転に戻ります。そうでない場合、周波数変換器はローター位置を予測して、そこから正常運転を開始します。

パラメーター 1-70 PM Start Mode = [1] パーキング: 推定速度が 1-59 フライスタート検査 π /周波数の設定よりも低い場合、パーキング機能が働きます (パラメーター 2-06 Parking Current と パラメーター 2-07 Parking Time を参照)。そうでなければ、周波数変換器はその速度でモーターを捕捉して、正常動作に戻ります。推奨設定については、パラメーター 1-70 PM Start Mode の説明を参照してください。

PM モーターで使用されるフライニング・スタート原則に関する現在の規制:

- 速度範囲は公称速度の 100% まで、あるいは弱め界磁速度です (どちらか低い方)。
- 高いバック EMF (>300 VLL(rms)) と高い巻線インダクタンス (>10 mH) を持つ PMSM は、短絡電流をゼロまで減らすのに時間を必要とし、予測においてエラーを起こしやすくなることがあります。
- 速度範囲に対する現在のテスト制限は最大 300 Hz です。あるユニットの場合、制限は 250 Hz で、全ての 200-240 V ユニットで 2.2 kW まで、全ての 380-480 V ユニットで最大 4 kW までが含まれます。
- 現在のテストは最大 22 kW の機械電力に制限されます。

- 突極マシン (IPMSM) 向けに用意されていますが、このタイプのマシンではまだ検証されておりません。
- 高慣性アプリケーション (負荷慣性がモーター慣性よりも 30 倍大きいケースなど) の場合、フライング・スタート機能の高速エンゲージメント中に過電圧トリップが発生するのを防止するために、ブレーキ抵抗器が推奨されます。

1-79 トリップまでのコンプレッサ開始最大時間		
範囲:	機能:	
0 s* 10 s]	[0 -	このパラメーターで指定された時間内 1-86 トリップ速度ロー [RPM] で指定された速度にモーターが到達しない場合、周波数変換器はトリップします。このパラメーターの時間には、1-71 スタート遅延で指定された時間が含まれます。例えば、このことは、1-71 スタート遅延の値がパラメーター 1-79 トリップまでのコンプレッサ開始最大時間の値より大きいか、あるいは等しい場合、周波数変換器は決してスタートしないことを意味します。

3.3.9 1-8* 停止調整

1-80 停止時の機能		
オプション:	機能:	
		停止コマンドの発信後、又は速度がパラメーター 1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM] の設定に立ち下がった後の周波数変換器の機能を選択します。 利用可能な選択はパラメーター 1-10 モーター構造に依存します: [0] 非同期: [0] フリーラン [1] 直流保留 [1] PM 非突極形: [0] フリーラン
[0] *	フリーラン	モーターをフリー・モードのままにします。
[1]	DC 保留/モーター予加熱	直流保留電流 (パラメーター 2-00 直流保留/予加熱電流を参照) でモーターに通電します。

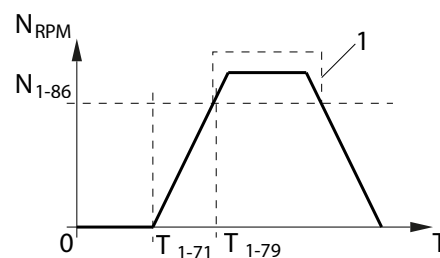
1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM]		
範囲:	機能:	
Size related* RPM]	[0 - 600	パラメーター 1-80 停止時の機能をアクティブにするときの速度を設定します。

1-82 停止時機能の最低速度 [Hz]		
範囲:	機能:	
Size related* 20.0 Hz]	[0 -	パラメーター 1-80 停止時の機能をアクティブにするときの出力周波数を設定します。

3.3.10 水中ポンプ向けの高度な最低速度監視

ポンプの中には低速での動作に対して非常に敏感なものがあります。この理由は、低速において十分な冷却と潤滑が得られないためです。過負荷環境においては、周波数変換器は、速度の低下を含む内蔵保護機能を用いて自分自身を保護します。例えば、電流制限コントローラーは速度を低下できます。このことは、場合によっては、速度が 4-11 モーター速度下限 [RPM] と 4-12 モーター速度下限 [Hz] で指定されている速度よりも低くなる可能性があることを意味します。高度な最低速度監視機能は、次の値よりも速度が低下した場合に、周波数変換器をトリップします:
ポンプのモーターが 1-86 トリップ速度ロー [RPM] で指定された時間内にパラメーター 1-79 トリップまでのコンプレッサ開始最大時間で指定された速度に到達しない場合 (立ち上がりに時間がかかりすぎる)、周波数変換器はトリップします。

スタート・コマンドが発せられたとき、1-71 スタート遅延とパラメーター 1-79 トリップまでのコンプレッサ開始最大時間向けのタイマーは同時にスタートします。例えば、このことは、1-71 スタート遅延の値がパラメーター 1-79 トリップまでのコンプレッサ開始最大時間の値より大きい場合、周波数は決してスタートしないことを意味します。



T ₁₋₇₁	1-71 スタート遅延
T ₁₋₇₉	パラメーター 1-79 トリップまでのコンプレッサ開始最大時間。この時間には、T ₁₋₇₁ の時間が含まれています
N ₁₋₈₆	1-86 トリップ速度ロー [RPM]。通常動作中に速度がこの値を下回るとき、周波数変換器がトリップします
1	通常動作

図 3.11 高度な最低速度監視

1-86 トリップ速度ロー [RPM]	
範囲:	機能:
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	<p>注記</p> <p>このパラメーターは、パラメーター 0-02 モーター速度単位が [RPM] に設定されている場合にのみ利用できます。</p> <p>周波数変換器がトリップするモーター速度の下限を入力します。値が0である場合、機能はアクティブにされません。スタート後(あるいは停止中)の速度が、パラメーターにおける値を下回る場合、周波数変換器は警報速度制限によりトリップします。</p>

1-87 トリップ速度ロー [Hz]	
範囲:	機能:
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	<p>注記</p> <p>このパラメーターは、パラメーター 0-02 モーター速度単位が [Hz] に設定されている場合にのみ利用できます。</p> <p>周波数変換器がトリップするモーター速度の下限を入力します。値が0である場合、機能はアクティブにされません。スタート後(あるいは停止中)の速度が、パラメーターにおける値を下回る場合、周波数変換器は警報速度制限によりトリップします。</p>

3.3.11 1-9* モーター温度

1-90 モーター熱保護	
オプション:	機能:
	<p>周波数変換器では、次の 2 つの方法でモーター保護用のモーター温度を決定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> アナログ入力又はデジタル入力のいずれかに接続されたサーミスターセンサーを使用する(パラメーター 1-93 サーミスターソース)。 実際の負荷及び時間に基づいた熱負荷の計算 (ETR = 電子熱リレー) による。計算された熱負荷は、定格モーター電流 $I_{M,N}$ と定格モーター周波数 $f_{M,N}$ と比較されます。この計算により、モーター内蔵ファンの冷却機能の低下のために低速時に負荷を減少する必要があるかどうかを推定されます。

1-90 モーター熱保護		
オプション:	機能:	
[0]	保護しない	モーターが継続的に過負荷でも周波数変換器の警告やトリップが必要ない場合。
[1]	サーミスター警告	モーターの過熱にモーター内部に接続されたサーミスターが反応した場合に警告をアクティブにします。
[2]	サーミスタトリップ	モーターの過熱にモーター内部に接続されたサーミスターが反応した場合に周波数変換器を停止 (トリップ) します。
[3]	ETR 警告 1	
[4]	ETR トリップ 1	
[5]	ETR 警告 2	
[6]	ETR トリップ 2	
[7]	ETR 警告 3	
[8]	ETR トリップ 3	
[9]	ETR 警告 4	
[10]	ETR トリップ 4	

ETR (電子サーマル・リレー: 電子熱リレー) 機能 1-4 では、その機能が選択された設定がアクティブな場合に負荷を計算します。例えば、設定 3 が選択されている場合に ETR-3 は計算を開始します。北米市場向け: ETR 機能は、NEC に準拠したクラス 20 モーター過負荷保護を提供します。

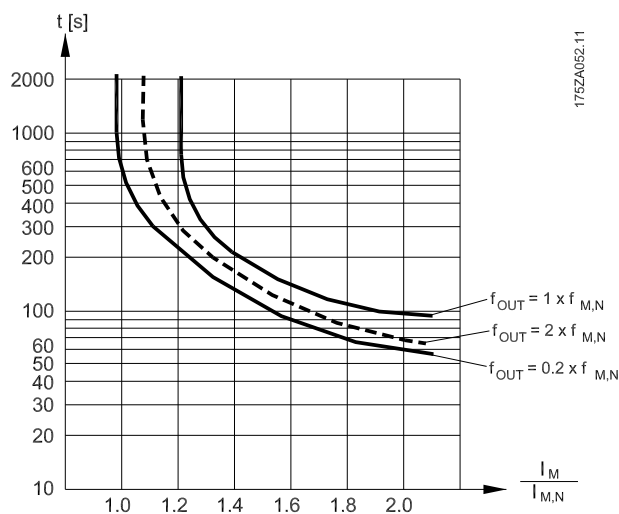


図 3.12 モーター過負荷保護

警告

PELV を維持するには、コントロール端子へのすべての接続が PELV でなければなりません。例えば、サーミスターは補強 / 二重絶縁されていなければなりません。

注記

Danfoss は、24 VDC をサーミスター供給電圧として使用することを推奨します。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM、非突極 SPM の場合、ETR タイマー機能は働きません。

注記

ETR 機能を正しく動作させるには、1-03 トルク特性の設定はアプリケーションに適合する必要があります (1-03 トルク特性の説明を参照)。

1-91 モーター外部ファン		
オプション:	機能:	
[0] *	いいえ	外部ファンが不要、即ち低速でモーターの定格が低減されています。
[1]	はい	外部モーター・ファン (外部換気) が適用され、低速でのモーターの定格低減が必要ない。モーターの電流が公称モーター電流 (パラメーター 1-24 モーター電流を参照) よりも小さい場合、図 3.12 ($f_{out} = 1 \times f_{M,N}$) の上の曲線に従います。モーター電流が公称電流を超える場合、ファンが組み込まれているかのようにやはり動作時間は短くなります。

1-93 サーミスター・ソース		
オプション:	機能:	
		<p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>サーミスター (PTC センサー) を接続する必要のある入力を選択します。アナログ入力 (パラメーター 3-15 速度指令信号ソース 1、パラメーター 3-16 速度指令信号ソース 2 又はパラメーター 3-17 速度指令信号ソース 3 で選択されているもの) が速度指令信号ソースとしてすでに使用されている場合には、アナログ入力オプション [1] アナログ入力 53 及び [2] アナログ入力 54 はどちらも選択できません。)</p> <p>MCB 112 を使用する場合、[0] なしが常に選択される必要があります。</p>
[0] *	なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[3]	デジタル入力 18	
[4]	デジタル入力 19	
[5]	デジタル入力 32	
[6]	デジタル入力 33	

注記

デジタル入力は、パラメーター 5-00 デジタル I/O モードにおいて、[0] PNP - 24V でアクティブに設定される必要があります。

3.4 パラメーター 2-** ブレーキ

3.4.1 2-0* 直流ブレーキ

直流ブレーキ及び直流保留の機能を構成するパラメーター一群です。

2-00 直流保留 / 予加熱電流		機能:
50 %*	[0 - 160 %]	保留電流の値を、 $I_{M,N}$ set in パラメーター 1-24 モーター電流において設定されたモーター電流 $I_{M,N}$ の割合として入力します。100% 直流保留電流 は、 $I_{M,N}$ に相当します。このパラメーターはモーター(保留トルク)を保留したり、モーターの予熱を行います。このパラメーターは、パラメーター 1-80 停止時の機能で [1] 直流保留/余熱が選択されている場合にアクティブとなります。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM であるとき、パラメーター 2-00 直流保留 / 予加熱電流は影響を受けません。

注記

最高値は定格モーター電流により異なります。100% の電流を長時間流さないで下さい。の電流を長時間流さないで下さい。モーターが破損する場合があります。

2-01 直流ブレーキ電流		機能:
50 %*	[0 - 1000 %]	電流値を定格モーター電流値 $I_{M,N}$ として入力します。パラメーター 1-24 モーター電流を参照してください。100% 直流ブレーキ電流は $I_{M,N}$ に対応します。速度がパラメーター 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM] で設定された制限を下回るとき、直流ブレーキ電流は停止コマンドに適用されます。また、直流ブレーキ反転機能がアクティブにされたとき、あるいはシリアル通信ポート経由でも適用されます。ブレーキ電流は、パラメーター 2-02 直流ブレーキ時間で設定された時間中アクティブとなります。

注記

最高値は定格モーター電流により異なります。100% の電流を長時間流さないで下さい。の電流を長時間流さないで下さい。モーターが破損する場合があります。

2-02 直流ブレーキ時間		機能:
10 s*	[0 - 60 s]	アクティブ時に、パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流で設定された直流ブレーキ電流の期間を設定します。

2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM]		機能:
Size related*	[0 - 0 RPM]	停止コマンド時に、パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流で設定された直流ブレーキ電流をアクティブ化するブレーキ作動速度を設定します。パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM 非突極形 SPM に設定されると、この値は 0 rpm (OFF) に制限されます。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM であるとき、パラメーター 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM] は影響を受けません。

2-04 直流ブレーキ作動速度 [Hz]		機能:
Size related*	[0 - 0.0 Hz]	停止コマンド時に、2-01 直流ブレーキ電流で設定された直流ブレーキ電流をアクティブ化するブレーキ作動速度を設定します。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM, 非突極 SPM の時、パラメーター 2-04 直流ブレーキ作動速度 [Hz] は影響を受けません。

2-06 Parking Current		機能:
50 %*	[0 - 1000 %]	定格モーター電流の割合で電流を設定します、パラメーター 1-24 モーター電流。パラメーター 1-73 フライニング・スタートと関連してアクティブになります。パーキング電流は、パラメーター 2-07 Parking Time で設定された時間中アクティブとなります。

注記

パラメーター 2-06 Parking Current 及び パラメーター 2-07 Parking Time: PM モーター構造がパラメーター 1-10 モーター構造で選択された場合にのみアクティブになります。

2-07 Parking Time		
範囲:	機能:	
3 s* - 60 s]	[0.1	パラメーター 2-06 Parking Current に設定されたパーキング電流の期間を設定します。パラメーター 1-73 フライング・スタートと関連してアクティブになります。
		注記 [1] PM、非突極 SPM が 1-10 Motor Construction で選択されたときのみ、パラメーター 2-07 Parking Time はアクティブになります。

3.4.2 2-1* Br エネルギー機能

ダイナミック・ブレーキ・パラメーターを選択するパラメーター群です。ブレーキ・チョッパー付きの周波数変換器のみ有効です。

2-10 ブレーキ機能		
オプション:	機能:	
		利用可能な選択はパラメーター 1-10 モーター構造に依存します: [0] 非同期: [0] Off(オフ) [1] 抵抗器ブレーキ [2] 交流ブレーキ [1] PM 非突極形: [0] Off(オフ) [1] 抵抗器ブレーキ
[0]	オフ	ブレーキ抵抗器は組み込まれていません。
[1]	抵抗器ブレーキ	システムに組み込まれている、過剰なブレーキ・エネルギーを熱として放散するブレーキ抵抗器。ブレーキ抵抗器を接続すると、ブレーキ(発電機動作)中の直流リンク電圧を上昇させることができます。抵抗器ブレーキ機能は、ダイナミック・ブレーキが組み込まれた周波数変換器でのみアクティブになります。
[2]	交流ブレーキ	交流ブレーキは、1-03 トルク特性におけるコンプレッサー・モードにおいてのみ、動作します。

2-11 ブレーキ抵抗器(オーム)		
範囲:	機能:	
Size related*	[5 - 65535 Ohm]	

2-12 ブレーキ電力制限 (kW)		
範囲:	機能:	
kW* 可変制限 KW]	[0.001 -	抵抗器に伝送されたブレーキ電力のモニター制限を設定します。モニター制限は最大負荷サイクル(120秒)およびその負荷サイクルでのブレーキ抵抗器の最大電力の積となります。以下の式を参照して下さい。
		200 - 240 V のユニットの場合: $P_{\text{抵抗器}} = \frac{390^2 \times \text{負荷時間}}{R \times 120}$
		380 - 480 V のユニットの場合: $P_{\text{抵抗器}} = \frac{778^2 \times \text{負荷時間}}{R \times 120}$
		525 - 600 V のユニットの場合: $P_{\text{抵抗器}} = \frac{943^2 \times \text{負荷時間}}{R \times 120}$
		表 3.9

このパラメーターはダイナミック・ブレーキ内蔵の周波数変換器でのみ有効です。

2-13 ブレーキ電力監視		
オプション:	機能:	
		このパラメーターは、ダイナミック・ブレーキの組み込まれた周波数変換器でのみアクティブになります。このパラメーターでは、ブレーキ抵抗器への電力の監視が可能です。電力は、抵抗値(パラメーター 2-11 ブレーキ抵抗器 (R))、直流リンク電圧、及び抵抗器の負荷時間に基づいて計算されます。
[0] *	オフ	ブレーキ電力監視は不要です。
[1]	警告	120 代の伝送される電力が監視制限(パラメーター 2-12 ブレーキ電力制限 (kW))の 100% を超える場合に表示上で警告をアクティブにします。伝送される電力が監視制限の 80% を下回ると警告は消えます。
[2]	トリップ	計算された電力が監視制限の 100% を超える場合に周波数変換器をトリップして警報を表示します。
[3]	警告してトリップ	警告、トリップ、警報を始め上記の両方をアクティブにします。

電力監視をオフ[0]又は警告[1]に設定すると、警告制限を超過した場合でもブレーキ機能はアクティブなままになります。そのため、抵抗器の熱過負荷が起こる場合があります。リレー/デジタル出力を介して警告を生成することも可能です。電力監視の測定精度は、抵抗器の抵抗精度により異なります(± 20% 以上)。

2-15 ブレーキ確認

オプション機能:
ン:

		<p>ブレーキ抵抗器への接続の確認するか、ブレーキ抵抗器が存在するかどうかを確認した後、不具合の場合に警告または警報を表示する試験及び監視の機能のタイプを選択します。ブレーキ抵抗器切断機能は電源投入時に試験されます。ただし、ブレーキ IGBT 試験は、ブレーキがない場合に実行されます。警告又はトリップにより、ブレーキ機能は切断されます。</p> <p>試験手順は次のとおりです。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直流リンクのリプル振幅が、ブレーキを起動せずに 300 ms 間測定されます。 2. 直流リンクのリプル振幅が、ブレーキを起動して 300 ms 間測定されます。 3. ブレーキ中の直流リンクのリプル振幅がブレーキ前の直流リンクのリプル振幅より 1 % 以上低い場合、ブレーキ確認は失敗し、警告又は警報が返されます。 4. ブレーキ中の直流リンクのリプル振幅がブレーキ前の直流リンクのリプル振幅より 1 % 以上高い場合、ブレーキ確認 OK です。
[0]	オフ	動作中に短絡がないかどうかブレーキ抵抗器とブレーキ IGBT を監視します。短絡が起こった場合には警告が表示されます。
[1]	警告	電源投入時にブレーキ抵抗器及びブレーキ IGBT に短絡がないかどうかを監視し、ブレーキ抵抗器の切断がないかどうかを試験します。
[2]	トリップ	ブレーキ抵抗器の短絡または切断、あるいはブレーキ IGBT の短絡がないかどうかを監視します。不具合が生じた場合、周波数変換器が切断し、警報が表示(トリップ・ロック)されます。
[3]	停止	ブレーキ抵抗器の短絡または切断、あるいはブレーキ IGBT の短絡がないかどうかを監視します。不具合が生じた場合、周波数変換器がフリーランまで立ち下がった後、トリップします。トリップ・ロック警報が表示されます。

注: 主電源を切つてすぐ入れ直し、オフ[0]又は警告[1]に関連して起こる警告を取り除いて下さい。不具合を最初に修正する必要があります。オフ[0]又は警告[1]の場合、周波数変換器は不具合が見つかっても運転し続けます。

2-16 交流ブレーキ最大電流

範囲:	機能:
100 %* [0 - 1000.0 %]	交流ブレーキを使用してモーター巻き線の過熱を避ける場合には、最大許容電流を入力します。交流ブレーキ機能は、磁束モードでのみ使用可能です。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM、非突極 SPM の時、パラメーター 2-16 交流ブレーキ最大電流は影響を受けません。

2-17 過電圧コントロール

オプション:	機能:
[0]	無効 OVC は不要です。
[2] *	有効 OVC をアクティブにします。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造 = [1] PM、非突極 SPM の時、パラメーター 2-17 過電圧コントロールは影響を受けません。

注記

周波数変換器のトリップを避けるためにランプ時間が自動的に調整されます。

3.5 パラメーター 3-** 速度指令信号 / ランプ

3.5.1 3-0* 速信制限

3-02 最低速度指令信号		
範囲:	機能:	
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit]	リモート速度指令信号について、求める最小値を入力します。最小速度指令信号及びユニットが、パラメーター 1-00 構成モード及び 20-12 速度指令信号/フィードバック単位においてそれぞれ選択された構成に合致します。

3-03 最大速度指令信号		
範囲:	機能:	
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	リモート基準について、最大の受け入れ可能な値を入力します。最大速度指令信号及びユニットは、パラメーター 1-00 構成モード及び 20-12 速度指令信号/フィードバック単位においてそれぞれ選択された構成に合致します。

3-04 速度指令信号機能		
オプション:	機能:	
[0] *	合計	外部速度指令信号ソース及びプリセット速度指令信号ソースの両方を合計します。
[1]	外部/プリセット	外部速度指令信号ソース又はプリセット速度指令信号ソースのいずれかを使用します。コマンド又はデジタル入力を介して外部とプリセットを切り替えます。

3.5.2 3-1* 速度指令信号

プリセット速度指令信号を選択します。パラメータ・グループ 5-1* デジタル入力の対応する入力に対して、プリセット速度指令信号のビット 0/1/2 [16]、[17] 又は [18]を選択します。

3-10 プリセット速度指令信号		
アレイ [8]		
範囲:	機能:	
0 %*	[-100 - 100 %]	このパラメータには、アレイ・プログラミングを用いて最大で 8 つの異なるプリセット速度指令信号(0-7)を入力します。プリセット速度指令信号は、Ref _{MAX} (パラメーター 3-03 最大速度指令信号)の割合として表されます。プリセット速度指令信号を使用する場合には、パラメータ・グループ 5-1* デジタル入力の対応する入力に対して、プリセット速度指令信号のビット 0/1/2 [16]、[17]、又は [18] を選択します。

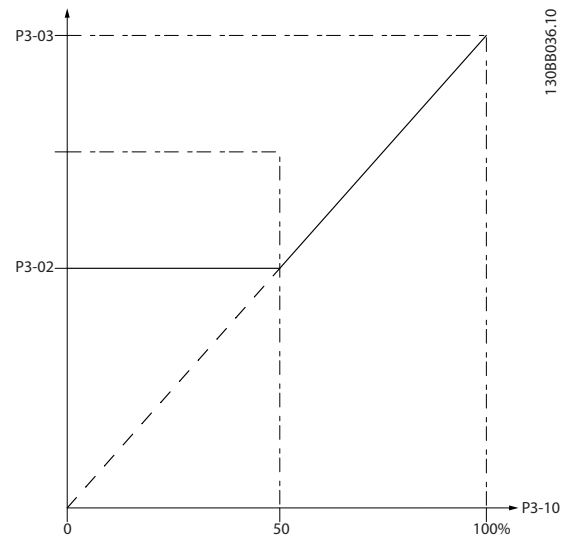


図 3.13 プリセット速度指令信号

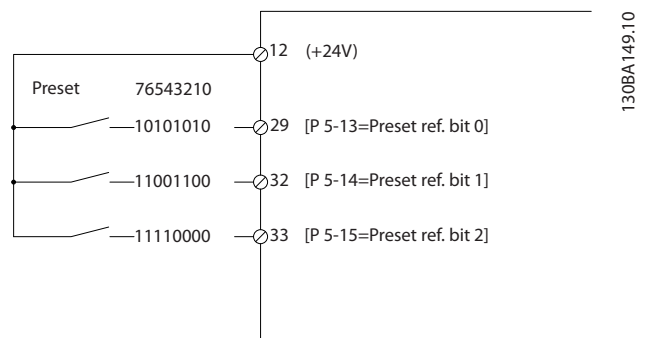


図 3.14 プリセット速度指令信号スキーム

3-11 ジョグ速度 [Hz]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	ジョグ速度は、ジョグ機能がアクティブな場合に周波数変換器が動作する固定出力速度です。 パラメーター 3-80 ジョグ・ランプ時間も参照して下さい。

3-13 速度指令信号サイト		
オプション:	機能:	
		アクティブにする速度指令信号サイトを選択します。
[0] *	手動 / 自動ヘリンク	手動モードでローカル基準を使用するか、自動モードでリモート基準を使用します。
[1]	遠隔	遠隔速度指令信号は、手動モードと自動モードの両方で使用します。
[2]	ローカル	ローカル基準は、手動モードと自動モードの両方で使用します。 注意 [2] ローカルに設定すると、周波数変換器は「電源切断」の後、再びこの設定でスタートします。

3-14 プリセット相対速度指令信号		
範囲:	機能:	
0 %* [-100 - 100 %]		実際の速度指令信号 X はパラメーター 3-14 プリセット相対速度指令信号で設定された割合 Y によって増減します。これによって、実際の速度指令信号 Z が得られます。実際の速度指令信号(X) はパラメーター 3-15 速度指令信号ソース 1、パラメーター 3-16 速度指令信号ソース 2、パラメーター 3-17 速度指令信号ソース 3 及び 8-02 コントロール ソースで選択された入力の合計です。

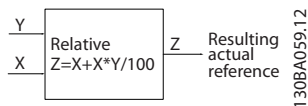


図 3.15 プリセット相対速度指令信号

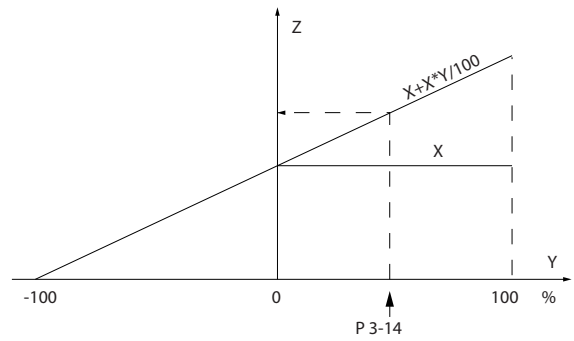


図 3.16 実際速度指令信号

3-15 速度指令信号ソース 1		
オプション:	機能:	
		注意 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 最初の速度指令信号として使用する速度指令信号入力を選択します。パラメーター 3-15 速度指令信号ソース 1、パラメーター 3-16 速度指令信号ソース 2、及びパラメーター 3-17 速度指令信号ソース 3により、最大で 3 つの異なる速度指令信号が定義されます。これらの速度指令信号の合計により実際の速度指令信号が定義されます。
[0]	機能なし	
[1] *	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[7]	パルス入力 29	
[8]	パルス入力 33	
[20]	Dg P メータ	
[21]	アナログ入力 X30/11	
[22]	アナログ入力 X30/12	
[23]	アナログ入力 X42/1	
[24]	アナログ入力 X42/3	
[25]	アナログ入力 X42/5	
[29]	アナログ入力 X48/2	
[30]	拡張閉ループ [1]	
[31]	拡張閉ループ [2]	
[32]	拡張閉ループ [3]	
[35]	Digital input select	周波数変換器は、デジタル入力の 1 つのオプション [42] Ref ソースビット 0 で定義された入力信号を基本に、速度指令信号ソースとして

3-15 速度指令信号ソース 1		
オプション:	機能:	
		AI53 又は AI54 を選択します。詳細については、パラメータ・グループ 5-1* デジタル入力、オプション [42] Ref ソースビット 0を参照してください。

3-16 速度指令信号ソース 2		
オプション:	機能:	
		<p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>2 番目の速度指令信号として使用する速度指令信号入力を選択します。パラメーター 3-15 速度指令信号ソース 1、パラメーター 3-16 速度指令信号ソース 2、及びパラメーター 3-17 速度指令信号ソース 3により、最大で 3 つの異なる速度指令信号が定義されます。これらの速度指令信号の合計により実際の速度指令信号が定義されます。</p>
[0] *	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[7]	パルス入力 29	
[8]	パルス入力 33	
[20]	Dg P メータ	
[21]	アナログ入力 X30/11	
[22]	アナログ入力 X30/12	
[23]	アナログ入力 X42/1	
[24]	アナログ入力 X42/3	
[25]	アナログ入力 X42/5	
[29]	アナログ入力 X48/2	
[30]	拡張閉ループ [1]	
[31]	拡張閉ループ [2]	
[32]	拡張閉ループ [3]	
[35]	Digital input select	周波数変換器は、デジタル入力の 1 つのオプション [42] Ref ソースビット 0で定義された入力信号を基本に、速度指令信号ソースとして AI53 又は AI54 を選択します。詳細については、パラメータ・グループ 5-1* デジタル入力、オプション [42] Ref ソースビット 0を参照してください。

3-17 速度指令信号ソース 3		
オプション:	機能:	
		<p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>3 番目の速度指令信号として使用する速度指令信号入力を選択します。パラメーター 3-15 速度指令信号ソース 1、パラメーター 3-16 速度指令信号ソース 2、及びパラメーター 3-17 速度指令信号ソース 3により、最大で 3 つの異なる速度指令信号が定義されます。これらの速度指令信号の合計により実際の速度指令信号が定義されます。</p>
[0] *	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[7]	パルス入力 29	
[8]	パルス入力 33	
[20]	Dg P メータ	
[21]	アナログ入力 X30/11	
[22]	アナログ入力 X30/12	
[23]	アナログ入力 X42/1	
[24]	アナログ入力 X42/3	
[25]	アナログ入力 X42/5	
[29]	アナログ入力 X48/2	
[30]	拡張閉ループ [1]	
[31]	拡張閉ループ [2]	
[32]	拡張閉ループ [3]	
[35]	Digital input select	周波数変換器は、デジタル入力の 1 つのオプション [42] Ref ソースビット 0で定義された入力信号を基本に、速度指令信号ソースとして AI53 又は AI54 を選択します。詳細については、パラメータ・グループ 5-1* デジタル入力、オプション [42] Ref ソースビット 0を参照してください。

3-19 ジョグ速度 [RPM]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	固定出力速度であるジョグ速度 n _{JOG} の値を入力します。ジョグ機能がアクティブな場合、周波数変換器はこの速度で運転します。最大制限はパラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] において定義されます。 パラメーター 3-80 ジョグ・ランプ時間も参照して下さい。	

3.5.3 3-4* ランプ 1

2 つのランプ (パラメーター・グループ 3-4* ランプ 1 及びパラメーター・グループ 3-5* ランプ 2) それぞれに対して、ランプ・パラメーター、ランプ時間を設定します。

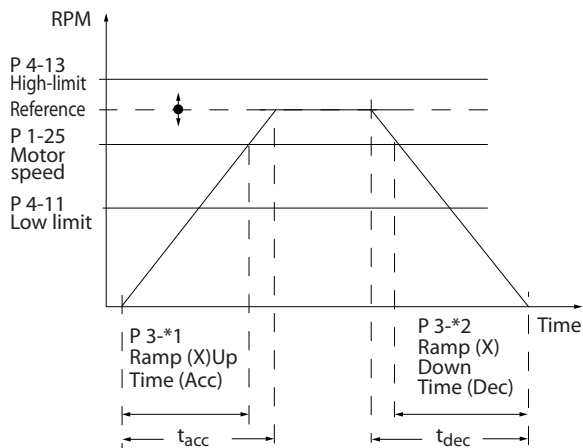


図 3.17 ランプ 1

3-41 ランプ 1 立ち上がり時間		
範囲:	機能:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	立ち上がり時間、すなわち 0 RPM からパラメーター 1-25 モーター公称速度までの加速時間を入力します。立ち上がり中に出力電流が 4-18 電流制限の電流制限を超えないように立ち上がり時間を選択してください。パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間の立ち下がり時間を参照してください。	

$$\text{パラメーター} \cdot 3-41 = \frac{t_{acc} \times n_{公称} [\text{パラメーター} \cdot 1-25]}{\text{速度指令信号} [rpm]} [s]$$

3-42 ランプ 1 立ち下がり時間		
範囲:	機能:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	立ち下がり時間、即ちパラメーター 1-25 モーター公称速度 から 0 RPM までの減速時間を入力します。モーターの回生動作によってインバーターに過電圧が生じず、発生する電流が 4-18 電流制限で設定された電流制限を超えないように立ち下がり時間を選択してください。パラメーター 3-41 ランプ 1 立ち上がり時間の立ち上がり時間を参照してください。	

$$\text{パラメーター} \cdot 3-42 = \frac{t_{dec} \times n_{公称} [\text{パラメーター} \cdot 1-25]}{\text{速度指令信号} [rpm]} [s]$$

3.5.4 3-5* ランプ 2

130BA169.11 ランプ・パラメーターを選択するには、パラメーター・グループ 3-4* ランプ 1 を参照して下さい。

3-51 ランプ 2 立ち上がり時間		
範囲:	機能:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	立ち上がり時間、すなわち 0 RPM からパラメーター 1-25 モーター公称速度までの加速時間を入力します。立ち上がり中に出力電流が 4-18 電流制限の電流制限を超えないように立ち上がり時間を選択してください。パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間の立ち下がり時間を参照してください。	
$\text{パラメーター} \cdot 3-51 = \frac{t_{acc} \times n_{公称} [\text{パラメーター} \cdot 1-25]}{\text{速度指令信号} [rpm]} [s]$		

3-52 ランプ 2 立ち下がり時間		
範囲:	機能:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	立ち下がり時間、即ちパラメーター 1-25 モーター公称速度 から 0 RPM までの減速時間を入力します。モーターの回生動作によってインバーターに過電圧が生じず、発生する電流が 4-18 電流制限で設定された電流制限を超えないように立ち下がり時間を選択してください。パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間の立ち上がり時間を参照してください。	
$\text{パラメーター} \cdot 3-52 = \frac{t_{dec} \times n_{公称} [\text{パラメーター} \cdot 1-25]}{\text{速度指令信号} [rpm]} [s]$		

3.5.5 3-8* その他のランプ

3-80 ジョグ・ランプ時間		機能:
範囲:		
Size related*	[0.1 - 3600 s]	<p>ジョグ立ち上がり / 立ち下がり時間、即ち 0 RPM と 定格モーター周波数 (nm, n) (パラメーター 1-25 モーター公称速度で設定)間の加速 / 減速時間を入力します。所定のジョグ立ち上がり / 立ち下がり時間に必要な最終出力電流が、4-18 電流制限の電流制限を超えないようにしてください。ジョグ立ち上がり / 立ち下がり時間は、コントロール・パネル、選択されたデジタル入力、又はシリアル通信ポートを介してジョグ信号をアクティブにする とスタートします。</p> <p>$\frac{\text{パラメーター } 3-80 \times \text{パラメーター } 1-25}{\text{ジョグ速度} [\text{パラメーター } 3-19]}$ [s]</p>

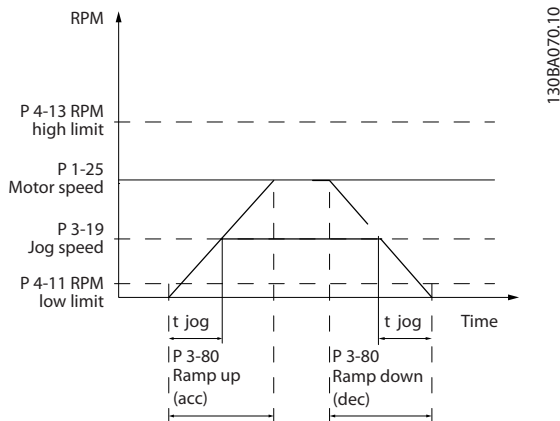


図 3.18 ジョグ立ち上がり/立ち下がり時間

3-84 Initial Ramp Time		機能:
範囲:		
0 s*	[0 - 60 s]	<p>ゼロ速度からモーター速度低限パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] への、当初の立ち上がり時間を入力します。潜水深井戸ポンプは、最小速度以下で動作することにより、損傷を受ける可能性があります。最小ポンプ速度以下の、迅速なランプ時間が推奨されます。このパラメーターは、ゼロ速度からモーター速度低限への迅速なランプ率として適用が可能です。図 3.19 を参照</p>

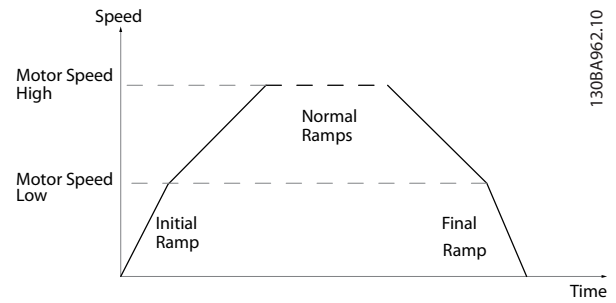


図 3.19 初期及び最終ランプ時間

3-85 Check Valve Ramp Time		機能:
範囲:		
0 s*	[0 - 60 s]	<p>停止状態のボールチェック弁を保護するため、チェック弁ランプは、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] から、ユーザーによって 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] 又は 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ] として設定されたチェック弁ランプ最終速度まで、低速のランプ率として利用できます。3-85 Check Valve Ramp Time が 0 ではない場合、チェック弁ランプ時間は有効で、速度をモーター速度下限から 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] 又は 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ] で設定されたチェック・バルブ最終速度まで立ち下げるために使用されます。図 3.20 を参照</p>

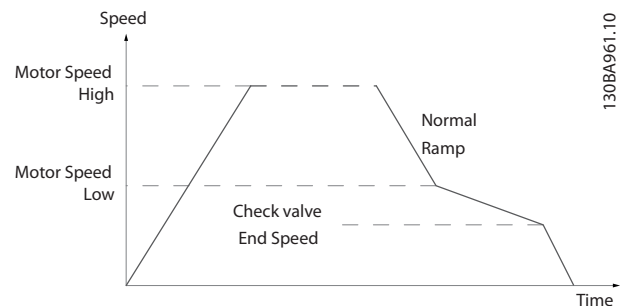


図 3.20 チェック弁ランプ

3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]		機能:
範囲:		
Size related*	[0 - par. 4-11 RPM]	<p>チェック弁が閉じられ、チェック弁がアクティブではなくなるモーター速度下限を下回る速度を [RPM] で設定してください。図 3.20 を参照</p>

3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - par. 4-12 Hz]	チェック弁ランプがアクティブではなくなるモーター速度下限を下回る速度を [Hz] で設定します。図 3.20 を参照

3-88 Final Ramp Time		
範囲:	機能:	
0 s* [0 - 60 s]	パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] からゼロ速度に立ち下がる時に使用される、最終ランプ時間を入力します。 潜水深井戸ポンプは、最小速度以下で動作することにより、損傷を受ける可能性があります。最小ポンプ速度以下の、迅速なランプ時間が推奨されます。このパラメーターは、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] からパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] まで、迅速なランプ率として適用が可能です。図 3.19 を参照	

3.5.6 3-9* デジポテメータ

デジタル・ポテンシオメーター機能により、機能 INCREASE、DECREASE、又は CLEAR を使用してデジタル入力の設定を調整することで、ユーザーが実際の周波数を増減できます。この機能を起動するには、最低限 1 つのデジタル入力を 増加 又は 減少 に設定する必要があります。

3-90 ステップ・サイズ		
範囲:	機能:	
0.10 %* [0.01 - 200 %]	増加 / 減少に必要なインクリメントのサイズを、同期モーター速度の割合、 n_s として入力します。増加 / 減少がアクティブである場合、最終的な指令信号は、このパラメーターに設定された量ずつ増加 / 減少します。	

3-91 ランプ時間		
範囲:	機能:	
1 s [0 - 3600 s]	ランプ時間、即ち指定されたデジタル・ポテンシオメーター機能 (INCREASE、DECREASE、又は CLEAR) の 0% から 100% まで速度指令信号を調整するために要する時間を入力します。増加 / 減少がパラメーター 3-95 ランプ遅延で指定されたランプ遅延時間より長い間アクティブである場合、実際の指令信号は、このランプ時間に応じて立ち上がり / 立ち下がります。ランプ時間の定義は、パラメーター 3-90 ステップ・サイズで指定されたステップ・サイズ単位での速度指令信号の調整に要する時間です。	

3-92 電力回復		
オプション: 機能:		
[0] *	オフ	電源投入後にデジタル・ポテンシオメーターの速度指令信号を 0% にリセットします。
[1]	オン	電源投入時に最新のデジタル・ポテンシオメーターの速度指令信号を回復します。

3-93 上限		
範囲:	機能:	
100 %* [-200 - 200 %]	最終的な速度指令信号の最大許容値を設定します。この設定は、デジタル・ポテンシオメーターを最終的な指令信号の微調整に使用する場合にお勧めします。	

3-94 下限		
範囲:	機能:	
0 %* [-200 - 200 %]	最終的な速度指令信号の最小許容値を設定します。この設定は、デジタル・ポテンシオメーターを最終的な指令信号の微調整に使用する場合にお勧めします。	

3-95 ランプ遅延		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 0]	デジタル・ポテンシオメーターをアクティブにしてから周波数変換器が速度指令信号のランプを開始するまでに必要な遅延を入力します。遅延が 0ms の場合、増加 / 減少がアクティブになるとすぐに速度指令信号はランプを開始します。パラメーター 3-91 ランプ時間も参照して下さい。	

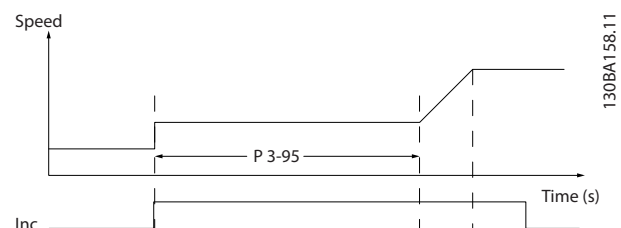


図 3.21 ランプ遅延 ケース 1

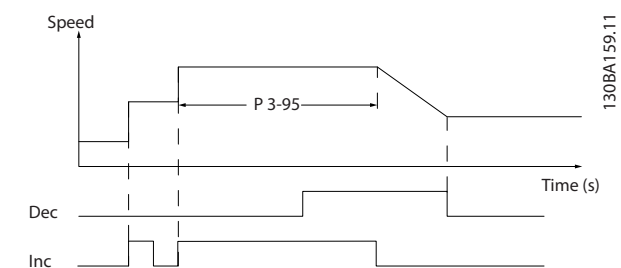


図 3.22 ランプ遅延 ケース 2

3.6 パラメーター 4-** 制限 / 警告

3.6.1 4-1* モーター制限

モーターに対してトルク、電流、及び速度の制限と、これらの制限を超過した場合の周波数変換器の反応を定義します。

制限によってメッセージが表示される場合があります。警告では、常に表示又はフィールドバスでメッセージが生成されます。監視機能は警告又はトリップを始動することができ、これによって周波数変換器が停止して、警告メッセージを生成します。

4-10 モーター速度方向	
オプション: 機能:	
	必要なモーター速度方向を選択します。パラメーター 1-00 構成モードが [3] 閉ループに設定されると、パラメーターの初期値は [0] 時計回りに変更されます。両方向が選択されている場合、LCP で時計回りの運転を選択することはできません。
[0] *	時計回り
[2]	両方向

4-11 モーター速度下限 [RPM]	
範囲: 機能:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]
	モーターの速度の下限を RPM で入力します。モーター速度下限は、メーカーの推奨する最低モーター速度に対応するように設定できます。モーター速度下限は、パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] の設定を超えてはなりません。

4-12 モーター速度下限 [Hz]	
範囲: 機能:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]
	モーターの速度の下限を Hz で入力します。モーター速度下限は、モーター・シャフトの最低出力周波数に対応するように設定できます。速度下限は、パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] の設定を超えてはなりません。

4-13 モーター速度上限 [RPM]	
範囲: 機能:	
Size related*	[0 - 60000 RPM]
	モーターの速度の上限を RPM で入力します。モーター速度上限は、メーカーの最大定格モーターに対応するように設定できます。モーター速度上限は、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] の設定より大きい値でなければなりません。[メイン・メニュー] で設定されているその他のパラメーター及び世界の場所によって異なるデフォルト設定によっては、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] のみが表示されます。

注記

最大出力周波数が、インバーターのスイッチ周波数 (パラメーター 14-01 スイッチ周波数) の 10% を超えることはありません。

注記

パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] におけるあらゆる変更はパラメーター 4-53 警告速度高における値をパラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] における値と同じ値に再設定します。

4-14 モーター速度上限 [Hz]	
範囲: 機能:	
Size related*	[.1 - par. 4-19 Hz]
	モーターの速度の上限を Hz で入力します。パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] はメーカー推奨の最大モーター速度に合致できます。モーター速度上限は、パラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] の設定より大きい値でなければなりません。出力周波数はスイッチ周波数の 10% を超えてはなりません。

注記

最大出力周波数が、インバーターのスイッチ周波数 (パラメーター 14-01 スイッチ周波数) の 10% を超えることはありません。

4-16 トルク制限モーター・モード		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 1000.0 %]	<p>モーター動作の最大トルクを入力します。トルク制限は、パラメーター 1-25 モーター公称速度で設定されている定格モーター速度を最高とする速度範囲でアクティブになります。モーターが失速トルクに達するのを防ぐために、デフォルト設定は、定格モータートルクに 1.1 を乗じた値 (計算値) になっています。詳細については、パラメーター 14-25 トルク制限時のトリップ遅延を参照してください。</p> <p>パラメーター 1-00 構成モードからパラメーター 1-28 モーター回転チェックの設定を変更すると、パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モードが自動的にデフォルト設定にリセットされなくなります。</p>	

4-17 トルク制限ジェネレーター・モード		
範囲:	機能:	
100 %* [0 - 1000.0 %]	<p>ジェネレーター モード動作のトルク制限を入力します。トルク制限は、定格モーター速度 (パラメーター 1-25 モーター公称速度) を最高とする速度範囲でアクティブになります。詳細についてはパラメーター 14-25 トルク制限時のトリップ遅延を参照してください。</p> <p>パラメーター 1-00 構成モードからパラメーター 1-28 モーター回転チェックの設定を変更すると、パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モードは自動的にデフォルト設定にリセットされなくなります。</p>	

4-18 電流制限		
範囲:	機能:	
Size related* [1.0 - 1000.0 %]	<p>モーター動作の電流制限を入力します。モーターが失速トルクに達するのを防ぐために、デフォルト設定は、定格モータートルクに 1.1 を乗じた値 (計算値) になっています。パラメーター 1-00 構成モードから 1-26 モーター制御 定格トルク の設定を変更すると、4-18 電流制限 が自動的にデフォルト設定にリセットされなくなります。</p>	

4-19 最高出力周波数		
範囲:	機能:	
Size related* [1 - 590 Hz]	<p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>最高出力周波数値を入力します。パラメーター 4-19 最高出力周波数は、不用意な速度の出し過ぎを防ぐ必要のある用途で安全性を高めるため、周波数変換器の出力の絶対制限値を指定します。この絶対制限値はすべての構成に適用され、パラメーター 1-00 構成モードの設定とは無関係です。</p>	

注記

パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されると、最大値は 300 Hz に制限されます。

3.6.2 4-5* 調整 警告

電流、速度、速度指令信号、及びフィードバックに対する調整可能な警告制限を定義します。

注記

ディスプレイには表示されません。MCT 10 セットアップ・ソフトウェアにのみ表示されます。

4-50 警告電流低		
範囲:	機能:	
0 A* [0 - par. 4-51 A]	<p>I_{LOW} 値を入力します。モーター電流がこの制限 (I_{LOW}) を下回ると、電流低が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。図 3.23 を参照してください。</p>	

4-51 警告電流高		
範囲:	機能:	
Size related* [par. 4-50 - par. 16-37 A]	<p>I_{HIGH} 値を入力します。モーター電流がこの制限 I_{HIGH} を上回ると、電流高が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。図 3.23 を参照してください。</p>	

4-52 警告速度低		
範囲:	機能:	
0 RPM* [0 - par. 4-53 RPM]	n _{LOW}	n _{LOW} 値を入力します。モーター速度がこの制限 n _{LOW} を下回ると、速度低が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。モーター速度の信号下限、n _{LOW} は、周波数変換器の通常の作業範囲内にプログラムしてください。 ☒ 3.23を参照してください。

4-53 警告速度高		
範囲:	機能:	
Size related* [par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	n _{HIGH}	n _{HIGH} 値を入力します。モーターの速度がこの制限 (n _{HIGH})を上回ると、速度高が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。モーター速度の信号上限、n _{HIGH} は、周波数変換器の通常の作業範囲内にプログラムしてください。 ☒ 3.23を参照してください。

注記

パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]におけるあらゆる変更は パラメーター 4-53 警告速度高における値をパラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]における値と同じ値に再設定します。
異なる値がパラメーター 4-53 警告速度高において必要な場合は、パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]のプログラム後に設定される必要があります！

4-54 低警告速度指令信号		
範囲:	機能:	
-999999.999* [-999999.999 - par. 4-55]	Ref _{LOW}	速度指令信号下限を入力します。実際の速度指令信号がこの制限を下回ると、Ref _{LOW} が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。

4-55 高警告速度指令信号		
範囲:	機能:	
999999.999* [par. 4-54 - 999999.999]	Ref _{HIGH}	速度指令信号上限を入力します。実際の速度指令信号がこの制限を上回ると、Ref _{HIGH} が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。

4-56 低フィードバック信号警告		
範囲:	機能:	
-999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeedbackUnit]	フィードバック下限を入力します。実際のフィードバックがこの制限を下回ると、Feedb _{LOW} と表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。

4-57 高フィードバック信号警告		
範囲:	機能:	
999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	フィードバック上限を入力します。実際のフィードバックがこの制限を上回ると、Feedb _{HIGH} が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。

4-58 モーター相機能がありません。		
オプション:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 モーター相がない場合に警報を表示します。
[0]	無効	モーター相がない場合に警報を表示しません。
[1]	トリップ 100 ms	モーター相がない場合に警報を表示します。
[2] *	トリップ 1000 ms	
[5]	Motor Check	

3.6.3 4-6* 速度バイパス

システムの共振の問題のため、特定の出力周波数又は速度を避けることが必要なシステムもあります。最大で 4 つの周波数又は速度の範囲を避けることができます。

4-60 バイパス最低速度 [RPM]		
アレイ [4]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	システムにおける共振の問題により、特定の出力速度を避けることが要求されるシステムもあります。避ける速度の下限を入力してください。	

4-61 バイパス最低速度 [Hz]		
アレイ [4]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	システムにおける共振の問題により、特定の出力速度を避けることが要求されるシステムもあります。避ける速度の下限を入力してください。	

4-62 バイパス最高速度 [RPM]		
アレイ [4]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	システムにおける共振の問題により、特定の出力速度を避けることが要求されるシステムもあります。避ける速度の上限を入力してください。	

4-63 バイパス最高速度 [Hz]		
アレイ [4]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	システムにおける共振の問題により、特定の出力速度を避けることが要求されるシステムもあります。避ける速度の上限を入力してください。	

3.6.4 半自動バイパス速度設定

半自動バイパス速度設定を使用して、システムの共振によりスキップする周波数のプログラムを容易にすることができます。

以下のプロセスを実行

1. モーターを停止します。
2. パラメーター 4-64 半自動バイパス設定で有効を選択します。
3. 共振の原因となっている周波数帯域の検索を開始するには、LCP の [Hand On] を押します。モーターが、ランプ設定に従って立ち上がります。
4. 共振帯域幅を掃引する場合には、LCP の [OK] を押して共振帯域幅の外に出ます。実際の周波数は、パラメーター 4-62 バイパス最高速度 [RPM] 又は パラメーター 4-63 バイパス最高速度 [Hz] (アレイ) に最初のエレメントとして保存されます。立ち上がりで確認した各共振帯域幅 (最大で 4 つ調整できます) について、これを繰り返します。
5. 最大速度に達すると、モーターは自動的に立ち下がりを開始します。減速中に速度が共振帯域幅を出してしまう場合には、上記の手順を繰り返します。[OK] を押したときに登録された実際の周波数は、パラメーター 4-60 バイパス最低速度 [RPM] 又は パラメーター 4-61 バイパス最低速度 [Hz] に保存されます。
6. モーターが停止まで立ち下がったら、[OK] を押します。パラメーター 4-64 半自動バイパス設定は自動的にオフにリセットします。周波数変換器は、LCP で [Off] 又は [Auto On] を押すまで手動オンモードのままとなります。

特定の共振帯域幅の周波数が正しい順序で記録されていない場合 (バイパス最高速度に保存された周波数がバイパス最低速度に保存された周波数より高い)、又は バイパス最低速度 及び バイパス最高速度 の記録番号が同一でない場合には、すべての記録が取り消され、[収集された速度領域が重複しているか、完全に決定されていません。受け入れないで中止するには [Cancel] を押しませぬ。

4-64 半自動バイパス設定		
オプション：機能：		
[0] *	オフ	機能なし
[1]	有効	[半自動バイパス] の設定を開始し、上記の手順を続けます。

3.7 パラメーター 5-** デジタル入出力

デジタル入力及び出力構成用のパラメーター グループです。

3.7.1 5-0* Dig I/O モード

NPN 及び PNP を用いて入力と出力を設定するためのパラメーター。

5-00 デジタル I/O モード		
オプション:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 デジタル入力及びプログラムされたデジタル出力は、PNP 又は NPN システムで動作するように事前プログラム可能です。
[0] *	PNP - 24V においてアクティブ	ポジティブ方向パルス (0) 上のアクション。PNP システムは GND にプルダウンされます。
[1]	NPN - 0V においてアクティブ	ネガティブ方向パルス (1) 上のアクション。NPN システムは、周波数変換器の内部で + 24 V にプルアップされます。

5-01 端末 27 モード		
オプション:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。
[0] *	入力	端子 27 をデジタル入力として定義します。
[1]	出力	端子 27 をデジタル出力として定義します。

5-02 端末 29 モード		
オプション:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。
[0] *	入力	端子 29 をデジタル入力として定義します。
[1]	出力	端子 29 をデジタル出力として定義します。

3.7.2 5-1* デジタル入力

入力端子の入力機能を構成するパラメーター群です。デジタル入力は、周波数変換器の様々な機能を選択するために使用します。全てのデジタル入力は、次の機能に設定できます。

オプション [120] - [138] はカスケードコントローラー機能に関するものです。詳細については、パラメーター・グループ 25-** カスケードコントローラーを参照してください。

デジタル入力機能	オプション	端子
動作なし	[0]	*端子 32、33、29、19 全て
Reset (リセット)	[1]	全て
逆フリーラン	[2]	* 端子 27 全て
フリランリセ反	[3]	全て
直流ブレーキ反	[5]	全て
逆停止	[6]	全て
外部インターロック	[7]	全て
スタート	[8]	全て
ラッチ・スタート	[9]	全て
逆転	[10]	全て
逆転スタート	[11]	全て
ジョグ	[14]	全て
プリ速指信号オン	[15]	全て
プリ速信ビット 0	[16]	全て
プリ速信ビット 1	[17]	全て
プリ速信ビット 2	[18]	全て
速度指令信号凍結	[19]	全て
出力凍結	[20]	全て
加速	[21]	全て
減速	[22]	全て
設定選択ビット 0	[23]	全て
設定選択ビット 1	[24]	全て
パルス入力	[32]	端子 29、33
ランプ・ビット 0	[34]	全て
主電源異常逆	[36]	全て
速信ソースビット 0	[42]	全て
手動/自動スタート	[51]	全て
運転許可	[52]	全て
手動スタート	[53]	全て
自動スタート	[54]	全て
ディジボテ増加	[55]	全て
ディジボテ減少	[56]	全て
ディジボテクリア	[57]	全て
カウンター A (上昇)	[60]	29, 33
カウンター A (低下)	[61]	29, 33
C-A をリセット	[62]	全て
カウンター B (上昇)	[63]	29, 33
カウンター B (低下)	[64]	29, 33
C-B をリセット	[65]	全て
スリープモード	[66]	全て

デジタル入力機能	オプション	端子
保守メッセージ文をリセット	[78]	全て
PTC カード 1	[80]	全て
ラッチ・ポンプ・ドラグ	[85]	全て
リード・ポンプ・スタート	[120]	全て
リード・ポンプ交替	[121]	全て
ポンプ 1 インターロック	[130]	全て
ポンプ 2 インターロック	[131]	全て
ポンプ 3 インターロック	[132]	全て

表 3.10 デジタル入力用機能

全て = 端子 18、19、27、29、32、X30/2、X30/3、X30/4
X30/は MCB 101 上の端子です。

1 つのデジタル入力専用の機能は、その関連パラメーターに記載されています。

全てのデジタル入力は、次の機能にプログラムできます。

[0]	動作なし	端子に出力された信号の反応がありません。
[1]	Reset(リセット)	トリップ / 警報の後に周波数変換器をリセットします。全ての警報がリセットできるわけではありません。
[2]	逆フリーラン	モーターをフリー・モードのままにします。論理 '0' ⇒フリーラン停止。 (デフォルトのデジタル入力 27): フリーラン停止、反転入力(NC)。
[3]	フリーランリセ反	リセットしてフリーラン停止、反転入力(NC)。 モーターをフリー・モードにし、周波数変換器をリセットします。論理 '0' ⇒フリーラン停止してリセット。
[5]	直流ブレーキ反	直流ブレーキの反転入力(NC)。 モーターに一定の時間直流電流を通电させてモーターを停止させます。パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流からパラメーター 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM] を参照して下さい この機能は、パラメーター 2-02 直流ブレーキ時間の値が 0 以外の時にアクティブになります。論理 '0' ⇒DC ブレーキ。 パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されると、この選択は不可能です。
[6]	逆停止	反転機能を停止します。選択した端子が論理レベル '1' から '0' になると停止機能が実行されます。停止は、選択したランプ時間(パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間)及び パラメーター 3-52 ラン

		ブ 2 立ち下がり時間)にしたがって実行されます。 注意 周波数変換器がトルク制限値のときに停止コマンドを受信した場合は、それ自体では停止しない場合があります。周波数変換器を確実に停止するには、デジタル出力を [27] トルク制限 & 停止に構成し、このデジタル出力をフリーランとして構成されているデジタル入力に接続して下さい。
[7]	外部インターロック	機能はフリーラン停止反転と同じですが、外部インターロックでは、フリーラン反転に対してプログラムされた端子が論理 '0' になると、警報メッセージ「外部不具合」が表示されます。警報メッセージは外部インターロックプログラムされるとデジタル出力及びリレー出力でも有効です。警報は外部インターロックの原因が取り除かれれば、デジタル入力と[Reset] キーでリセットできます。遅延は パラメーター 22-00 外部インターロック遅延でプログラムできます。入力を信号に加えると、上述の反応がパラメーター 22-00 外部インターロック遅延で設定した時間で遅延します。
[8]	スタート	スタート / 停止コマンドに対してスタート値を選択します。'1' = スタート、'0' = ストップ。 (デフォルトのデジタル入力 18)
[9]	ラッチ・スタート	パルスが最低 2 ms かかるとモーターがスタートします。モーターは逆停止を有効にすると停止します。
[10]	逆転	モーター・シャフトの回転方向を変更します。逆転させるには、論理 '1' を選択します。逆転信号は、回転方向を変更するだけです。スタート機能は起動しません。 4-10 モーター速度方向において両方向を選択します。 (デフォルトのデジタル入力 19)。
[11]	逆転スタート	スタート / 停止、及び同じワイヤ上での逆転に使用します。スタート時に複数の信号は同時に発信できません。
[14]	ジョグ	ジョグ速度の作動に使用します。パラメーター 3-11 ジョグ速度 [Hz]を参照 (デフォルトのデジタル入力 29)
[15]	プリ速指信号オン	外部速度指令信号とプリセット速度指令信号の切り替えに使用します。[1] 外部/プリセットがパラメーター 3-04 速度指令信号機能で選択されていることが前提です。論理 '0' = 外部速度指令信号がアクティブ、論理'1' = 8つのプリセット速度指令信号の1つがアクティブです。
[16]	プリ速指ビット 0	表 3.11 に従って 8 つのプリセット速度指令信号のいずれかを選択可能にします。
[17]	プリ速指ビット 1	表 3.11 に従って 8 つのプリセット速度指令信号のいずれかを選択可能にします。

[18]	7*リフレクト 2	表 3.11 に従って 8 つのプリセット速度指令信号のいずれかを選択可能にします。																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>プリ速信ビット</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プリセット速度指令信号 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>プリセット速度指令信号 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>プリセット速度指令信号 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>プリセット速度指令信号 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>プリセット速度指令信号 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>プリセット速度指令信号 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>プリセット速度指令信号 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>プリセット速度指令信号 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	プリ速信ビット	2	1	0	プリセット速度指令信号 0	0	0	0	プリセット速度指令信号 1	0	0	1	プリセット速度指令信号 2	0	1	0	プリセット速度指令信号 3	0	1	1	プリセット速度指令信号 4	1	0	0	プリセット速度指令信号 5	1	0	1	プリセット速度指令信号 6	1	1	0	プリセット速度指令信号 7	1	1	1
		プリ速信ビット	2	1	0																																	
		プリセット速度指令信号 0	0	0	0																																	
		プリセット速度指令信号 1	0	0	1																																	
		プリセット速度指令信号 2	0	1	0																																	
		プリセット速度指令信号 3	0	1	1																																	
		プリセット速度指令信号 4	1	0	0																																	
		プリセット速度指令信号 5	1	0	1																																	
		プリセット速度指令信号 6	1	1	0																																	
プリセット速度指令信号 7	1	1	1																																			
表 3.11 プリセット速度指令信号 ビット																																						
[19]	凍結速度指令信号	<p>実際の速度指令信号を凍結させます。凍結により凍結した速度指令信号が使用する加速及び減速の有効 / 条件の起点になります。加速 / 減速を使用する場合、速度変更は、必ず 0 ~ パラメーター 3-03 最大速度指令信号(最大速度指令信号) の範囲で、ランプ 2(パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間 及び パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間)の後で行われます。</p>																																				
[20]	出力凍結	<p>実際のモーター周波数(Hz)を凍結します。凍結により凍結したモーター周波数は使用する加速及び減速の有効 / 条件の起点になります。加速 / 減速を使用する場合、速度変更は、必ず 0 - パラメーター 1-23 モーター周波数の範囲のランプ 2(パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間及び パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間)の後で起こります。</p> <p>注意</p> <p>[20] 出力凍結がアクティブな場合、低「スタート[13]」信号では周波数変換器を停止できません。[2] 逆フリーラン又は [3] フリーラン、リセット、反転にプログラムされた端子を介して周波数変換器を停止して下さい。</p>																																				
[21]	加速	<p>加速 / 減速のデジタル制御 (モーターポテンシオメーター) に対応します。この機能を起動するには、[19] 速度指令信号凍結又は [20] 出力凍結を選択して下さい。</p> <p>[21] 加速が 400 ms 以下で実施された場合、最終的な速度指令信号は 0.1 % 増えます。[21] 加速がアクティブである時間が 400 ms を超える場合、最終的な指令信号</p>																																				

		は、パラメーター 3-41 ランプ 1 立ち上がり時間のランプ 1 に応じてランプします。
[22]	減速	[21] 加速 と同様です。
[23]	設定選択ビット 0	4 つの設定のいずれかを選択します。パラメーター 0-10 アクティブセットアップを複数設定にセット。
[24]	設定選択ビット 1	[23] 設定選択ビット 0 と同様です。(デフォルトのデジタル入力 32)
[32]	パルス入力	パルス・シーケンスを速度指令信号あるいはフィードバックとして使用するには [32] パルス入力を選択します。スケーリングはパラメーター・グループ 5-5* パルス入力 で実施されます。
[34]	ランプ・ビット 0	使用するランプを選択します。論理 “0” はランプ 1 を選択し、一方論理 “1” はランプ 2 を選択します。
[36]	主電源異常逆	パラメーター 14-10 主電源異常をアクティブにします。主電源異常反転は論理 “0” の状態で有効です。
[42]	速信ソースビット 0	ビット 0 のアクティブな入力は速度指令信号ソースとして AI54 を選択します (パラメーター・グループ 3-1* 速度指令信号、オプション [35] デジタル入力選択)。非アクティブ入力は AI53 を選択します。
[51]	手動/自動スタート	手動又は自動スタートを選択します。高 = Auto On のみ、Low = Hand on のみ。
[52]	運転許可	[52] 運転許可がプログラムされた端子はスタート・コマンドが受け入れられる前に論理 “1” になる必要があります。運転許可にはスタート [8]、[14] ジョグ 又は [20] 出力凍結 にプログラムされた端子に関する論理 AND 機能があります。このことは、モーターの運転を開始するには、両方の条件が満たされる必要があるということを意味します。[52] 運転許可が複数の端子でプログラムされている場合、その機能を実行するにはそれが論理 ‘1’ である必要があります。パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力、又はパラメーター・グループ 5-4* リレー)でプログラムされた運転要求 ([8] スタート、[14] ジョグ、又は [20] 出力凍結) のデジタル出力信号は、[52] 運転許可の影響を受けません。
[53]	手動スタート	信号が入力されると [Hand On] が押されたかのように周波数変換器が手動モードになり、通常の停止コマンドは無効になります。この信号を外すとモーターは停止します。他のスタート・コマンドを有効にするには、別のデジタル入力を 自動スタートに割り当てこれに信号をかけます。[Hand On] 及び [Auto On] は影響を受けません。[Off] は手動スタートと自動スタートを無効にします。[Hand On] 又は [Auto On] を押すと、手動スタート又は 自動スタートが再び有効になります。手動スタート あるいは 自動スタート のいずれにも信号がかからないと、モーターは通常のスタート・コマンド

		にかかわらず停止します。手動スタート及び自動スタートの両方に信号がかかると、この機能は自動スタートになります。 [Off]を押すと、モーターは手動スタート及び自動スタートの信号にかかわらず停止します。
[54]	自動スタート	この信号がかかると、[Auto On] が押されたかのように周波数変換器が自動モードになります。[53] 手動スタートも併せて参照してください。
[55]	ディジポテ増加	パラメーターグループ 3-9* デジタル・ポテンシオメーターに記載されたデジタル・ポテンシオメーター機能への増加信号として入力を使用します。
[56]	ディジポテ減少	パラメーターグループ 3-9* デジタル・ポテンシオメーターに記載されたデジタル・ポテンシオメーター機能への減少信号として入力を使用します。
[57]	ディジポテクリア	この入力を使用してパラメーターグループ 3-9* デジタル・ポテンシオメーターで説明したデジタル・ポテンシオメーターの速度指令信号をクリアします。
[60]	カウンタA(上昇)	(端子 29 又は 33 のみ)SLC カウンタの増加カウント用の入力です。
[61]	カウンタA(低下)	(端子 29 又は 33 のみ)SLC カウンタの減少カウント用の入力です。
[62]	C-A をリセット	カウンタ A をリセットするための入力です。
[63]	カウンタB(上昇)	(端子 29 及び 33 のみ)SLC カウンタの増加カウント用の入力です。
[64]	カウンタB(低下)	(端子 29 及び 33 のみ)SLC カウンタの減少カウント用の入力です。
[65]	C-B をリセット	カウンタ B をリセットするための入力です。
[66]	スリープモード	周波数変換器をスリープ・モードにします (パラメーターグループ 22-4* スリープ・モード参照)。加えられた信号の立ち上がり反応します。
[78]	予防保守メッセージ文のリセット	パラメーター 16-96 保守メッセージ文における全てのデータを 0 にリセットします。
[80]	PTC カード 1	デジタル入力はすべて [80] PTC カード 1 に設定できます。ただし、デジタル入力は 1 つだけに設定してください。
[85]	ラッチ・ポンプ・デラゲ	デラゲを開始します。

オプション [120] - [138] はカスケードコントローラ機能に関するものです。詳細については、パラメーターグループ 25-** カスケードコントローラを参照してください。

[120]	リード・ポンプ・スタート	リード・ポンプ (周波数変換器による制御)のスタート/停止。スタートは、例えば、[8] スタートで設定されたデジタル入力の1つに対して、システムスタート信号を適用する必要があります。																																
[121]	リード・ポンプ交替	カスケード・コントローラにおけるリード・ポンプを強制的に交換します。パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替が [2] コマンド時、[3]ステージング時又はコマンド時、パラメーター 25-51 交替事象は4つのオプションのいずれかに設定できます。																																
[130] - [138]	ポンプ - インターロック	この機能はパラメーター 25-06 ポンプ台数の設定に依存します。[0]いいえに設定されている場合、ポンプ 1 はリレー RELAY1 などに制御されているポンプのことで、[1]はいに設定されている場合、ポンプ 1 は周波数変換器のみに (リレーの構造に関係なく) コントロールされるポンプを言い、ポンプ 2 はリレー RELAY1 によってコントロールされるポンプを言います。可変速度ポンプ (リード) は、基本カスケード・コントローラでインターロックできません。 表 3.12を参照してください																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">パラメーターグループ 5-1*での設定</th> <th colspan="2">パラメーター 25-06 ポンプ台数の設定</th> </tr> <tr> <th>[0] いいえ</th> <th>[1] はい</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[130] ポンプ 1 インターロック</td> <td>RELAY1 によってコントロール(リードポンプではない場合)</td> <td>周波数変換器制御 (連結することができない)</td> </tr> <tr> <td>[131] ポンプ 2 インターロック</td> <td>RELAY2 による制御</td> <td>RELAY1 による制御</td> </tr> <tr> <td>[132] ポンプ 3 インターロック</td> <td>RELAY3 による制御</td> <td>RELAY2 による制御</td> </tr> <tr> <td>[133] ポンプ 4 インターロック</td> <td>RELAY 4 による制御</td> <td>RELAY3 による制御</td> </tr> <tr> <td>[134] ポンプ 5 インターロック</td> <td>RELAY 5 による制御</td> <td>RELAY 4 による制御</td> </tr> <tr> <td>[135] ポンプ 6 インターロック</td> <td>RELAY 6 による制御</td> <td>RELAY 5 による制御</td> </tr> <tr> <td>[136] ポンプ 7 インターロック</td> <td>RELAY 7 による制御</td> <td>RELAY 6 による制御</td> </tr> <tr> <td>[137] ポンプ 8 インターロック</td> <td>RELAY 8 による制御</td> <td>RELAY 7 による制御</td> </tr> <tr> <td>[138] ポンプ 9 インターロック</td> <td>RELAY 9 による制御</td> <td>RELAY 8 による制御</td> </tr> </tbody> </table>	パラメーターグループ 5-1*での設定	パラメーター 25-06 ポンプ台数の設定		[0] いいえ	[1] はい	[130] ポンプ 1 インターロック	RELAY1 によってコントロール(リードポンプではない場合)	周波数変換器制御 (連結することができない)	[131] ポンプ 2 インターロック	RELAY2 による制御	RELAY1 による制御	[132] ポンプ 3 インターロック	RELAY3 による制御	RELAY2 による制御	[133] ポンプ 4 インターロック	RELAY 4 による制御	RELAY3 による制御	[134] ポンプ 5 インターロック	RELAY 5 による制御	RELAY 4 による制御	[135] ポンプ 6 インターロック	RELAY 6 による制御	RELAY 5 による制御	[136] ポンプ 7 インターロック	RELAY 7 による制御	RELAY 6 による制御	[137] ポンプ 8 インターロック	RELAY 8 による制御	RELAY 7 による制御	[138] ポンプ 9 インターロック	RELAY 9 による制御	RELAY 8 による制御
パラメーターグループ 5-1*での設定	パラメーター 25-06 ポンプ台数の設定																																	
	[0] いいえ	[1] はい																																
[130] ポンプ 1 インターロック	RELAY1 によってコントロール(リードポンプではない場合)	周波数変換器制御 (連結することができない)																																
[131] ポンプ 2 インターロック	RELAY2 による制御	RELAY1 による制御																																
[132] ポンプ 3 インターロック	RELAY3 による制御	RELAY2 による制御																																
[133] ポンプ 4 インターロック	RELAY 4 による制御	RELAY3 による制御																																
[134] ポンプ 5 インターロック	RELAY 5 による制御	RELAY 4 による制御																																
[135] ポンプ 6 インターロック	RELAY 6 による制御	RELAY 5 による制御																																
[136] ポンプ 7 インターロック	RELAY 7 による制御	RELAY 6 による制御																																
[137] ポンプ 8 インターロック	RELAY 8 による制御	RELAY 7 による制御																																
[138] ポンプ 9 インターロック	RELAY 9 による制御	RELAY 8 による制御																																

5-10 端子 18 デジタル入力

パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-11 端子 19 デジタル入力

パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-12 端子 27 デジタル入力

パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-13 端子 29 デジタル入力

このパラメーターは、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されている全てのオプションと機能を含みます。

5-14 端子 32 デジタル入力

パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-15 端子 33 デジタル入力

このパラメーターは、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されている全てのオプションと機能を含みます。

5-16 端子 X30/2 デジタル入力

オプション: 機能:

[0] *	動作なし	このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。
-------	------	---

5-17 端子 X30/3 デジタル入力

オプション: 機能:

[0] *	動作なし	このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。
-------	------	---

5-18 端子 X30/4 デジタル入力

オプション: 機能:

[0] *	動作なし	このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。
-------	------	---

5-20 端子 X46/1 デジタル入力

このパラメーターは、リレーカード MCB 113 のデジタル入力に関するものです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-21 端子 X46/3 デジタル入力

このパラメーターは、リレーカード MCB 113 のデジタル入力に関するものです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-22 端子 X46/5 デジタル入力

このパラメーターは、リレーカード MCB 113 のデジタル入力に関するものです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-23 端子 X46/7 デジタル入力

このパラメーターは、リレーカード MCB 113 のデジタル入力に関するものです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-24 端子 X46/9 デジタル入力

このパラメーターは、リレーカード MCB 113 のデジタル入力に関するものです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-25 端子 X46/11 デジタル入力

このパラメーターは、リレーカード MCB 113 のデジタル入力に関するものです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

5-26 端子 X46/13 デジタル入力

このパラメーターは、リレーカード MCB 113 のデジタル入力に関するものです。パラメーターは、オプション [32] パルス入力を除いて、パラメーター・グループ章 3.7.2 5-1* デジタル入力に記載されているすべてのオプションと機能を含みます。

3.7.3 5-3* デジタル出力

出力端子の出力機能を構成するパラメーター群です。2つのソリッドステート・デジタル出力は端子 27 及び 29 端子 27 の I/O 機能をパラメーター 5-01 端末 27 モードに、端子 29 の I/O 機能をパラメーター 5-02 端末 29 モードに設定します。

注記

これらパラメーターは、モーター運転中は調整できません。

		デジタル出力をこれらの機能に設定できます。
[0]	動作なし	全てのデジタル出力及びリレー出力のデフォルト設定
[1]	コント準備	コントロール・ボードは供給電圧を受けています。
[2]	ドライブ準備完了	周波数変換器は動作準備を完了し、コントロール・ボードに供給信号を印加しています。
[3]	ドライ準備/遠 CL	周波数変換器は動作準備を完了し、自動オン・モードになっています。
[4]	スタンバイ / 警告なし	周波数変換器の使用準備ができました。スタート又は停止コマンドが発信されていません(スタート/無効化)。警告はありません。
[5]	運転中	モーターが運転されています。
[6]	運転中 / 警告なし	出力速度がパラメーター 1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM] で設定された速度を上回っています。ブレーキが動作中です。警告はありません。
[8]	速信運転 / 警無	モーターが速度指令信号速度で運転しています。
[9]	Alarm(警報)	警報により出力がアクティブになっています。警告はありません。
[10]	警報又は警告	警報又は警告により出力がアクティブになっています。
[11]	トルク制限値	パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モードで設定されたトルク制限を超過しています。
[12]	電流範囲外	モーター電流が 4-18 電流制限 に設定された範囲を超えています。
[13]	電流低下、低	モーター電流がパラメーター 4-50 警告電流低の設定を下回っています。
[14]	電流超過、高	モーター電流がパラメーター 4-51 警告電流高の設定を上回っています。
[15]	速度範囲外	出力速度がパラメーター 4-52 警告速度低 及び パラメーター 4-53 警告速度高で設定された周波数範囲外です。
[16]	速度低下、低	出力速度がパラメーター 4-52 警告速度低の設定を下回っています。
[17]	速度超過、高	出力速度が パラメーター 4-53 警告速度高 の設定を上回っています。
[18]	FB 範囲外	フィードバックが、パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告及び

		パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告で設定された範囲外です。
[19]	FB 低下低	フィードバックが、パラメーター 4-52 警告速度低で設定された制限を下回っています。
[20]	フィードバック超過高	フィードバックがパラメーター 4-56 低フィードバック信号警告で設定された制限を上回っています。
[21]	サーマル警告	温度がモーター、周波数変換器、ブレーキ抵抗器、又はサーミスターの制限を上回ると熱警告がオンになります。
[25]	逆転	逆転 論理 '1' = リレー起動中、24 V 直流、モーター時計回り。論理 '0' = モーター反時計回り時、リレー未起動、信号なし。
[26]	バス OK	シリアル通信ポートを介した通信(タイムアウトなし)がアクティブです。
[27]	トルク制限 & 停止	トルク制限条件時にフリーラン停止を実行する場合に使用します。周波数変換器が停止信号を受信しトルク制限値にある場合、信号は論理 '0' になります。
[28]	ブレーキ、警告なし	ブレーキがアクティブです。警告はありません。
[29]	ブレーキ準備不具合無	ブレーキ機能が準備が完了し不具合はありません。
[30]	ブレーキ不具合(IGBT)	ブレーキ IGBT が短絡している場合、出力が論理 '1' になります。ブレーキ・モジュールに不具合がある場合に周波数変換器を保護するには、この機能を使用して下さい。周波数変換器からの主電源電圧を切断するには、出力/リレーを使用して下さい。
[35]	外部インターロック	外部インターロック機能がデジタル入力の一つで機能しています。
[40]	速指信号範囲外	
[41]	速指信より下、低	
[42]	速指信より上、高	
[45]	Bus Ctrl	
[46]	タイムアウトの場合はバス・コントロール 1	
[47]	タイムアウトの場合はバス・コントロール 0	
[55]	パルス出力	
[60]	コンパレーター 0	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 0 が真であると評価されると、出力が高になります。そうでない場合、低になります。

[61]	コンパレーター 1	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 1 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[62]	コンパレーター 2	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 2 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[63]	コンパレーター 3	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 3 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[64]	コンパレーター 4	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 4 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[65]	コンパレーター 5	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 5 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[70]	論理規則 0	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 0 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[71]	論理規則 1	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 1 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[72]	論理規則 2	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 2 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[73]	論理規則 3	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 3 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[74]	論理規則 4	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 4 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[75]	論理規則 5	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 5 が真であると評価されると、出力が高くなります。真でない場合は、出力は低くなります。
[80]	SL デিজ出力 A	パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクションを参照 スマート論理アク

		ション [38] デジ出 A 高設定が実行されると、入力が高くなります。スマート論理アクション [32] デジ出 A 低設定が実行されると、出力は低くなります。
[81]	SL デিজ出力 B	パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクションを参照 スマート論理アクション [39] デジ出 B 高設定が実行されると、入力が高くなります。スマート論理アクション [33] デジ出 B 低設定が実行されると、出力は低くなります。
[82]	SL デিজ出力 C	パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクションを参照 スマート論理アクション [40] デジ出 C 高設定が実行されると、入力が高くなります。スマート論理アクション [34] デジ出 C 高低設定が実行されると、出力は低くなります。
[83]	SL デিজ出力 D	パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクションを参照 スマート論理アクション [41] デジ出 D 高設定が実行されると、入力が高くなります。スマート論理アクション [35] デジ出 D 低設定が実行されると、出力は低くなります。
[84]	SL デিজ出力 E	パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクションを参照 スマート論理アクション [42] デジ出 E 高設定が実行されると、入力が高くなります。スマート論理アクション [36] デジ出 E 低設定が実行されると、出力は低くなります。
[85]	SL デিজ出力 F	パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクションを参照 スマート論理アクション [43] デジ出 F 高設定が実行されると、入力が高くなります。スマート論理アクション [37] デジ出 F 低設定が実行されると、出力は低くなります。
[160]	警報なし	警報がない場合、出力は高になります。
[161]	逆転運転中	出力は周波数変換器が反時計回りに運転中(状態ビット「運転中」及び「逆転」の論理積)は高くなります。
[165]	ローカル基準アク	LCP が手動オン・モード時に、パラメーター 3-13 速度指令信号サイトが [2] 遠隔又はパラメーター 3-13 速度指令信号サイトが [0] 手動/自動ヘルリンクに設定されると出力は高になります。
[166]	遠隔速信アク	LCP が 自動オン・モード時に、パラメーター 3-13 速度指令信号サイトが [1] 遠隔又は [0] 手動/自動ヘルリンクに設定されると出力が高くなります。
[167]	スタートコマアク	アクティブなスタート・コマンドがある場合、出力は高になります(すなわち、デジタル入力又はバス経由で [Auto On]又は [Hand On]、スタートコマンドがアクティブ)。 注記 全ての反転 停止/フリーラン コマンド は非アクティブである必要があります。

[168]	Dr 手動モード中	周波数変換器が手動モード([Hand on]の上部にある LED ランプで示される)である場合、出力は高です。
[169]	Dr 自動モード中	周波数変換器が自動モード([Auto on]の上部にある LED ランプで示される)である場合、出力は高です。
[180]	クロック不具合	クロック機能は電源異常によりデフォルト(2000-01-01)にリセットされています。
[181]	予防保全	パラメーター 23-10 保守項目でプログラムされた一つあるいはそれ以上の予防保全イベントがパラメーター 23-11 保守アクションで指定されたアクションの時間を過ぎています。
[182]	デラゲ	デラゲ はアクティブです。
[188]	AHF キャパシタ接続	パラメーター 5-80 AHF Cap Reconnect Delayを参照
[189]	外部ファン制御	外部ファン制御 はアクティブです。
[190]	無流量	低電力検出で有効にされた場合、無流量あるいは最高速度状況が検出されています。パラメーター 22-21 低出力検出、パラメーター 22-22 低速度検出。
[191]	ドライ・ポンプ	ドライ・ポンプ条件が検出されました。この機能はパラメーター 22-26 ドライ・ポンプ機能で有効にする必要があります。
[192]	カーブ終点	カーブ終点 状態が存在する場合にアクティブ。
[193]	スリープモード	周波数変換器 / システムがスリープ・モードになっています。パラメーター・グループ 22-4* スリープモードを参照してください。
[194]	破損ベルト	破損ベルト条件が検出されました。この機能はパラメーター 22-60 破損ベルト機能で有効します。
[195]	バイパス弁制御	バイパス弁制御 (周波数変換器のデジタル / リレー出力) がバイパス・バルブを使用した始動中にコンプレッサーをアンロードするためにコンプレッサー・システムに使用されています。スタート・コマンドを受信するとバイパス弁は周波数変換器がパラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] に達するまで開きます。制限値に達するとバイパス・バルブが閉じてコンプレッサーが通常動作するようになります。新たにスタートが開始されるまではこの手順は再度有効にならないで、スタート信号の受信中は周波数変換器の速度はゼロになります。スタート遅延、パラメーター 1-71 スタート遅延はモーターのスタートを遅らせるために使用できます。

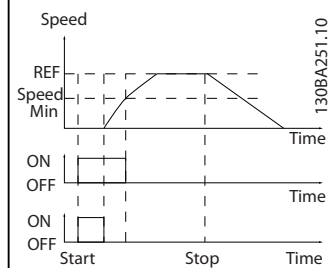


図 3.24 バイパス・バルブの制御原理

[199]	バイプ・フィリング	バイプ・フィル機能が動作している場合にアクティブです。パラメーター・グループ 29-0* 給水アプリケーション機能を参照。
-------	-----------	---

		以下の設定オプションはすべてカスケード・コントローラーに関するものです。詳細については、パラメーター・グループ 25-** カスケード・コントローラーを参照してください。
[200]	全容量	すべてのポンプが全速力で運転中です。
[201]	ポンプ 1 運転中	カスケード・コントローラーにより制御された 1 台又はそれ以上のポンプが運転中です。この機能はまた、パラメーター 25-05 固定リード・ポンプの設定に依存します。[0]いいえに設定されている場合、ポンプ 1 はリレー RELAY1 などで制御されているポンプのことです。[1]はいに設定されている場合は、ポンプ 1 は周波数変換器のみに (関係する内蔵のリレーに関わらず) 制御されているポンプのことで、ポンプ 2 はリレー RELAY1 によって制御されているポンプです。表 3.12 を参照してください
[202]	ポンプ 2 運転中	[201]を参照。
[203]	ポンプ 3 運転中	[201]を参照。

パラメーター グループ 5-3* デジタル出力の設定	パラメーター 25-05 固定リード・ポンプの設定	
	[0] いいえ	[1] はい
[201] ポンプ 1 運転中	次による制御: リレー 1	周波数変換器制御
[202] ポンプ 2 運転中	次による制御: リレー 2	次による制御: リレー 1
[203] ポンプ 3 運転中		次による制御: リレー 2

表 3.12 カスケード制御で制御されるポンプ

5-30 端末 27 デジタル出力		
オプション:	機能:	
[0] *	動作なし	
[1]	コント準備	
[2]	ドライブ準備完了	
[3]	ドライ準備/遠 CL	
[4]	スタンバイ / 警告なし	
[5]	運転中	
[6]	運転中 / 警告なし	
[8]	速信運転 / 警無	
[9]	警報	
[10]	警報又は警告	
[11]	トルク制限値	
[12]	電流範囲外	
[13]	電流低下、低	
[14]	電流超過、高	
[15]	速度範囲外	
[16]	速度低下、低	
[17]	速度超過、高	
[18]	FB 範囲外	
[19]	FB 低下、低	
[20]	FB 超過、高	
[21]	熱警告	
[25]	逆転	
[26]	バス OK	
[27]	トルク制限 & 停止	
[28]	ブレーキ、ブレ警無	
[29]	ブレ準備不具合無	
[30]	ブレ不具合 IGBT	
[33]	安全停止 Act	
[35]	外部インターロック	
[40]	速指信号範囲外	
[41]	速指信より下、低	
[42]	速指信より上、高	
[45]	BusCont	
[46]	BC T0=1	
[47]	BC T0=0	
[55]	パルス出力	
[60]	コンパレーター 0	
[61]	コンパレーター 1	
[62]	コンパレーター 2	
[63]	コンパレーター 3	
[64]	コンパレーター 4	
[65]	コンパレーター 5	
[70]	論理規則 0	
[71]	論理規則 1	
[72]	論理規則 2	
[73]	論理規則 3	
[74]	論理規則 4	
[75]	論理規則 5	
[80]	SL ディジ出力 A	
[81]	SL ディジ出力 B	
[82]	SL ディジ出力 C	
[83]	SL ディジ出力 D	

5-30 端末 27 デジタル出力		
オプション:	機能:	
[84]	SL ディジ出力 E	
[85]	SL ディジ出力 F	
[90]	kWh counter pulse	周波数変換器が 1 kWh を使用するときは常に、デジタル出力でパルスを作ります。
[155]	Verifying Flow	
[160]	警報なし	
[161]	逆転運転中	
[164]	Local ref active, not OFF	
[165]	ローカル基準アク	
[166]	遠隔速信アク	
[167]	スタート・コマンド・アクティブ	
[168]	手動モード	
[169]	自動モード	
[180]	時計不具合	
[181]	予防保全	
[182]	Deragging	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	外部ファン制御	
[190]	無流量	
[191]	ドライ・ポンプ	
[192]	カーブ終点	
[193]	スリープ・モード	
[194]	破損ベルト	
[195]	バイパス弁制御	
[198]	ドライブ・バイパス	
[199]	Pipe Filling	
[200]	全容量	
[201]	ポンプ 1 運転中	
[202]	ポンプ 2 運転中	
[203]	ポンプ 3 運転中	
[204]	Pump 4 running	
[205]	Pump 5 running	
[206]	Pump 6 running	
[207]	ポンプ 7 運転中	
[208]	ポンプ 8 運転中	
[209]	ポンプ 9 運転中	

5-31 端子 29 デジタル出力		
オプション:	機能:	
[0] *	動作なし	パラメーター・グループ 5-3*と同じオプション及び機能。

5-32 端子 X30/6 デジタル出力 (MCB 101)

オプション: 機能:

[0] *	動作なし	このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。パラメーター・グループ 5-3*と同じオプション及び機能。
-------	------	---

5-33 端子 X30/7 デジタル出力 (MCB 101)

オプション: 機能:

[0] *	動作なし	このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。パラメーター 5-3* デジタル出力と同じオプションと機能。
-------	------	--

3.7.4 5-4* リレー

リレーのタイミング及び出力機能を構成するパラメーター一群です。

5-40 機能リレー		
オプション:	機能:	
		リレーの機能を定義するオプションを選択します。各機械的リレーの選択は、アレイ・パラメーターで行います。
[0]	動作なし	
[1]	コント準備	
[2]	ドライブ準備完了	
[3]	ドライ準備/遠 CL	
[4]	スタンバイ / 警告なし	
[5]	運転中	
[6]	運転中 / 警告なし	
[8]	速信運転 / 警無	
[9]	警報	
[10]	警報又は警告	
[11]	トルク制限値	
[12]	電流範囲外	
[13]	電流低下、低	
[14]	電流超過、高	
[15]	速度範囲外	
[16]	速度低下、低	
[17]	速度超過、高	
[18]	FB 範囲外	
[19]	FB 低下、低	
[20]	FB 超過、高	
[21]	熱警告	
[25]	逆転	
[26]	バス OK	
[27]	トルク制限 & 停止	
[28]	ブレーキ、ブレ警無	
[29]	ブレ準備不具合無	
[30]	ブレ不具合 IGBT	
[33]	安全停止 Act	

5-40 機能リレー

オプション: 機能:

[35]	外部インターロック	
[36]	コント・ビット 11	
[37]	コント・ビット 12	
[40]	速指信号範囲外	
[41]	速指信より下、低	
[42]	速指信より上、高	
[45]	BusCont	
[46]	BC T0=1	
[47]	BC T0=0	
[60]	コンパレーター 0	
[61]	コンパレーター 1	
[62]	コンパレーター 2	
[63]	コンパレーター 3	
[64]	コンパレーター 4	
[65]	コンパレーター 5	
[70]	論理規則 0	
[71]	論理規則 1	
[72]	論理規則 2	
[73]	論理規則 3	
[74]	論理規則 4	
[75]	論理規則 5	
[80]	SL ディジ出力 A	
[81]	SL ディジ出力 B	
[82]	SL ディジ出力 C	
[83]	SL ディジ出力 D	
[84]	SL ディジ出力 E	
[85]	SL ディジ出力 F	
[155]	Verifying Flow	
[160]	警報なし	
[161]	逆転運転中	
[164]	Local ref active, not OFF	
[165]	ローカル基準アク	
[166]	遠隔速信アク	
[167]	スタート・コマンド・アクティブ	
[168]	手動モード	
[169]	自動モード	
[180]	時計不具合	
[181]	予防保全	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	外部ファン制御	
[190]	無流量	
[191]	ドライ・ポンプ	
[192]	カーブ終点	
[193]	スリープ・モード	
[194]	破損ベルト	
[195]	バイパス弁制御	
[198]	ドライブ・バイパス	
[199]	Pipe Filling	
[211]	カスケード・ポンプ 1	
[212]	カスケード・ポンプ 2	
[213]	カスケード・ポンプ 3	

5-40 機能リレー	
オプション:	機能:
[214]	Cascade Pump 4
[215]	Cascade Pump 5
[216]	Cascade Pump 6
[217]	カスケード・ポンプ 7
[218]	カスケード・ポンプ 8
[219]	カスケード・ポンプ 9
[230]	Ext. Cascade Ctrl

5-41 オン遅延、リレー	
アレイ [9]、(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2]、リレー 4 [3]、リレー 5 [4]、リレー 6 [5]、リレー 7 [6]、リレー 8 [7]、リレー 9 [8])	
範囲:	機能:
0.01 s* [0.01 - 600 s]	リレーの始動時間の遅延を入力にします。指定時間の間に 5-40 機能リレーの条件が連続している場合にのみリレーは切断します。アレイ機能にて、使用可能な機械的リレーのいずれか及び リレーオプション MCB 105 を選択してください。5-40 機能リレーを参照 リレー 3-6 は、拡張リレーカード MCB 113 に含まれます。

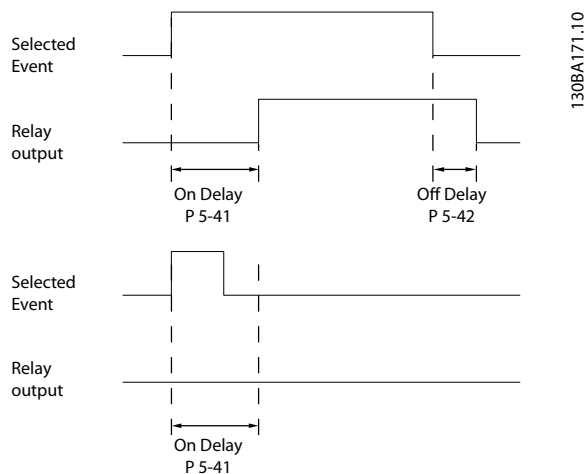


図 3.25 オン遅延、リレー

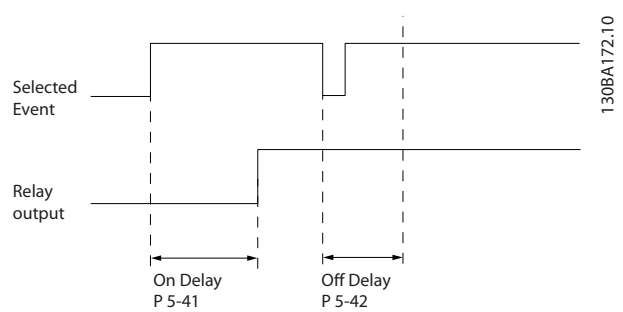


図 3.26 オフ遅延、リレー

オン又はオフ遅延タイマーが期限切れになる前に選択イベント条件が変化しても、リレー出力は影響を受けません。

3.7.5 5-5* パルス入力

パルス入力パラメーターは、パルス入力に対してスケーリング及びフィルターの設定を構成することによって、インパルス速度指令信号領域の適切なウィンドウを定義するために使用します。入力端子 29 又は 33 は周波数速度指令信号入力として動作します。端子 29 (5-13 端末 29 デジタル入力) 又は端子 33 (5-15 端末 33 デジタル入力) を [32] パルス入力に設定します。端子 29 を入力として使用する場合、パラメーター 5-02 端末 29 モードを [0] 入力に設定する必要があります。

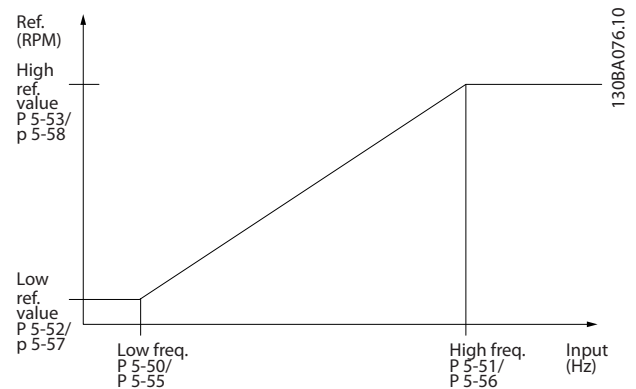


図 3.27 パルス入力

5-42 オフ遅延、リレー	
アレイ [2]: リレー 1[0]、リレー 2[1]	
範囲:	機能:
0.01 s* [0.01 - 600 s]	リレーの切断時間の遅延を入力にします。アレイ機能にて、使用可能な機械的リレーのいずれか及び MCB 105 を選択してください。5-40 機能リレーを参照

5-50 端末 29 低周波数	
範囲:	機能:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]
パラメーター 5-52 端末 29 低速信 / FB 値で低モーター・シャフト速度(即ち、低速度指令信号値)に対応する低周波数制限を入力します。この項の図を参照してください。	

5-51 端末 29 高周波数		
範囲:	機能:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	パラメーター 5-53 端末 29 高速信 / FB 値で高モーター・シャフト速度(即ち、高速度指令信号値)に対応する周波数上限を入力します。	

5-52 端末 29 低速信 / FB 値		
範囲:	機能:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	モーター・シャフト速度の速度指令信号値下限 [RPM] を入力します。これは、最低フィードバック値でもあります。パラメーター 5-57 端末 33 低速信 / FB 値も参照してください。	

5-53 端末 29 高速信 / FB 値		
範囲:	機能:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	モーター・シャフト速度の高速度指令信号値[RPM]及び高フィードバック値を入力します。パラメーター 5-58 端末 33 高速信 / FB 値を参照してください。	

5-54 パルス・フィルター時間定数 #29		
範囲:	機能:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	<p>注意</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>パルス・フィルター時間定数を入力します。パルス・フィルターはフィードバック信号の発振を減衰させます。これは、システムに雑音が多い場合に役立ちます。時間定数値を高くすると減衰機能は高くなりますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。</p>	

5-55 端末 33 低周波数		
範囲:	機能:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	パラメーター 5-57 端末 33 低速信 / FB 値で低モーター・シャフト速度(即ち、低速度指令信号値)に対応する周波数下限を入力します。	

5-56 端末 33 高周波数		
範囲:	機能:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	パラメーター 5-58 端末 33 高速信 / FB 値で高モーター・シャフト速度(即ち、高速度指令信号値)に対応する高周波数を入力します。	

5-57 端末 33 低速信 / FB 値		
範囲:	機能:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	モーター・シャフト速度の低速度指令信号値[RPM]を設定します。これは、低フィードバック値でもあります。パラメーター 5-52 端末 29 低速信 / FB 値も参照してください。	

5-58 端末 33 高速信 / FB 値		
範囲:	機能:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	モーター・シャフト速度の高速度指令信号値[RPM]を設定します。パラメーター 5-53 端末 29 高速信 / FB 値も参照して下さい。	

5-59 パルス・フィルター時間定数 #33		
範囲:	機能:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	パルス・フィルター時間定数を入力します。低域フィルターは、コントロールからのフィードバック信号への影響を低下し、振幅を減衰します。これは、システムに多量の雑音がある場合などに役立ちます。	

3.7.6 5-6* パルス出力

パルス出力のスケールリング及び出力の機能を構成するパラメーター群です。パルス出力は端子 27 及び 29 に対して指定されます。パラメーター 5-01 端末 27 モードで端子 27 出力を選択し、パラメーター 5-02 端末 29 モードで端子 29 出力を選択します。

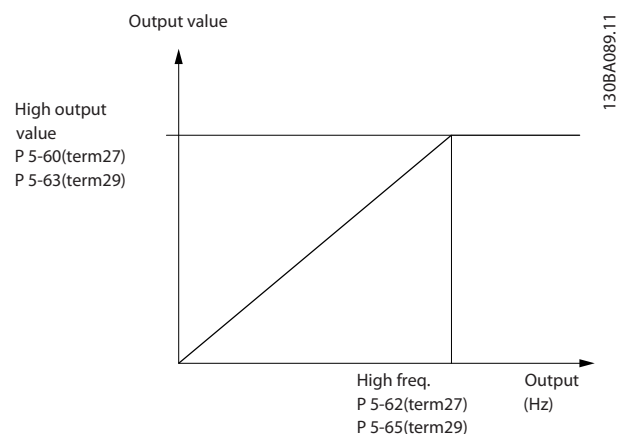


図 3.28 パルス出力

5-60 端末 27 パルス出力変数		
オプション:	機能:	
[0] *	動作なし	端子 27 読み出しに割り当てられた動作変数を選択します。

5-60 端末 27 パルス出力変数		
オプション:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。
[45]	BusCont	
[48]	BC, TO	
[100]	出力周波数 0-100	
[101]	速度指令信号 最小-最大	
[102]	フィードバック +200%	
[103]	モーター電流 0-Imax	
[104]	トルク 0-Tlim	
[105]	トルク 0-Tnom	
[106]	電力 0-Pnom	
[107]	速度 0-HighLim	
[108]	トルク +-160%	
[109]	出力周波数 0-Fmax	
[113]	拡張閉ループ [1]	
[114]	拡張閉ループ [2]	
[115]	拡張閉ループ [3]	
[116]	Cascade Reference	

5-62 パルス出力最大周波数 #27		
範囲:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 5-60 端末 27 パルス出力変数で選択されている出力変数に対応する、端子 27 の最大周波数を設定します。
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-63 端末 29 パルス出力変数		
オプション:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 端子 29 表示装置で表示する変数を選択してください。パラメーター 5-6* パルス出力と同じオプションと機能。
[0] *	動作なし	
[45]	BusCont	
[48]	BC, TO	
[100]	出力周波数 0-100	
[101]	速度指令信号 最小-最大	
[102]	フィードバック +200%	

5-63 端末 29 パルス出力変数		
オプション:	機能:	
[103]	モーター電流 0-Imax	
[104]	トルク 0-Tlim	
[105]	トルク 0-Tnom	
[106]	電力 0-Pnom	
[107]	速度 0-HighLim	
[108]	トルク +-160%	
[109]	出力周波数 0-Fmax	
[113]	拡張閉ループ [1]	
[114]	拡張閉ループ [2]	
[115]	拡張閉ループ [3]	
[116]	Cascade Reference	

5-65 パルス出力最大周波数 #29		
範囲:	機能:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	パラメーター 5-63 端末 29 パルス出力変数で設定されている出力変数に対応する、端子 29 の最大周波数を設定します。

5-66 端末 X30/6 パルス出力変数		
端子 X30/6 での読み出しのための変数を選択します。 このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。 パラメーター 5-6* パルス出力と同じオプションと機能です。		
オプション:	機能:	
[0] *	動作なし	
[45]	BusCont	
[48]	BC, TO	
[100]	出力周波数 0-100	
[101]	速度指令信号 最小-最大	
[102]	フィードバック +200%	
[103]	モーター電流 0-Imax	
[104]	トルク 0-Tlim	
[105]	トルク 0-Tnom	
[106]	電力 0-Pnom	
[107]	速度 0-HighLim	
[108]	トルク +-160%	
[109]	出力周波数 0-Fmax	
[113]	拡張閉ループ [1]	
[114]	拡張閉ループ [2]	
[115]	拡張閉ループ [3]	
[116]	Cascade Reference	

5-68 パルス出力最大周波数 #X30/6		
範囲:	機能:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	5-66 端末 X30/6 パルス出力変数の出力変数を参照して、端子 X30/6 の最高周波数を選択します。 このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
範囲:	機能:	
25 s*	[1 - 120 s]	2つの連続的なAHFキャパシター接続間の遅延時間です。AHFキャパシターが切断したらタイマーがスタートし、遅延が終了して、公称電力の20%以上及び30%未満で駆動したら再接続します(以下の詳細説明を参照)。

デジタル及びリレー出力用 AHF キャパシター接続出力機能

機能説明:

- 20%の公称電力でキャパシターを接続。
- 20%公称電力のヒステリシス $\pm 50\%$ (=最低 10% 及び 最大 30%の公称電力)。

機能説明:

- オフ遅延タイマー = 10 秒。キャパシターを切断するには、公称電力を 10 秒間 10% 未満にする必要があります。10 秒間の遅延の間、公称電力が 10% を超えた場合、タイマー (10 秒) がリスタートします。
- キャパシター再接続遅延 (1 秒~120 秒の範囲でデフォルト=25 秒、パラメーター 5-80 AHF Cap Reconnect Delay を参照) は、AHF キャパシター 出力機能の最低オフ時間に使用されます。
- 電力損失が発生した場合、周波数変換器は、電力が復旧したときに最低オフ時間が満足されることを保証します。

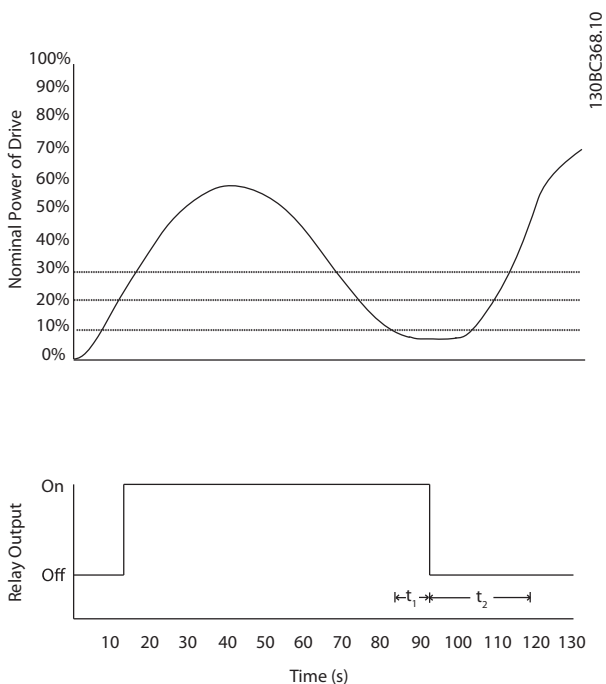


図 3.29 出力機能の例

t_1 は、オフ遅延タイマー (10 秒) を表わします。
 t_2 は、キャパシター再接続遅延 (パラメーター 5-80 AHF Cap Reconnect Delay) を表わします。

周波数変換器の公称電力が 20% を超えた場合、周波数機能がオンになります。電力が 10% 未満になったとき、出力が低になる前にオフ遅延タイマーは終了する必要がある、これは t_1 で表わされます。出力が低になった後、出力が再びオンになる前にキャパシター遅延タイマーは終了する必要がある、これは t_2 で表わされます。 t_2 が終了すると、公称電力は 30% 以上になり、リレーはオンしません。

3.7.7 5-9* バスによるコントロール

このパラメーター・グループは、フィールドバス設定を介してデジタル出力とリレー出力が選択します。

5-90 デジ BC & 振幅;リレー BC		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 2147483647]	このパラメーターは、バスにコントロールされるデジタル出力、及びリレーの状態を保持します。 論理 '1' は、出力が高又はアクティブであることを示します。 論理 '0' は、出力が低又は非アクティブであることを示します。
ビット	0	CC デジタル出力端子 27
ビット	1	CC デジタル出力端子 29
ビット	2	GPIO デジタル出力端子 X 30/6
ビット	3	GPIO デジタル出力端子 X 30/7
ビット	4	CC リレー 1 出力端子
ビット	5	CC リレー 2 出力端子
ビット	6	オプション B リレー 1 出力端子
ビット	7	オプション B リレー 2 出力端子
ビット	8	オプション B リレー 3 出力端子
ビット	9 ~ 15	将来の端子用に予約
ビット	16	オプション C リレー 1 出力端子
ビット	17	オプション C リレー 2 出力端子
ビット	18	オプション C リレー 3 出力端子

5-90 デジ BC & 振幅;リレー BC		
範囲:	機能:	
	ビット 19	オプション C リレー 4 出力端子
	ビット 20	オプション C リレー 5 出力端子
	ビット 21	オプション C リレー 6 出力端子
	ビット 22	オプション C リレー 7 出力端子
	ビット 23	オプション C リレー 8 出力端子
	ビット 24 ~ 31	将来の端子用に予約
表 3.13 デジタル出力ビット		

5-97 パルスアウト # X30/6 バス・コントロール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	デジタル出力端子 27 が [バスによるコントロール] として構成されるときに、この端子に加える周波数が格納されています。

5-98 パルスアウト # X30/6? タイムアウト・プリセット		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	デジタル出力端子 6 が [バスによるコントロール] として構成され、タイムアウトが検出されたときに、この端子に加える周波数が格納されています。

5-93 パルス Out#27 BusCont		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	デジタル出力端子 27 が [バスによるコントロール] として構成されるときに、この端子に加える周波数が格納されています。

5-94 パルス Out#27 TO Preset		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	デジタル出力端子 27 が [バスによるコントロール] として構成され、タイムアウトが検出されたときに、この端子に加える周波数が格納されています。

5-95 パルス Out#29 BusCont		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	デジタル出力端子 29 が [バスによるコントロール] として構成されるときに、この端子に加える周波数が格納されています。

5-96 パルス Out#29 TO Preset		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	デジタル出力端子 29 が [バスによるコントロール] として構成され、タイムアウトが検出されたときに、この端子に加える周波数が格納されています。

3.8 パラメーター 6-** アナログ入出力

3.8.1 6-0* Ana I/O モード

アナログ I/O 構成を設定するパラメーター群です。周波数変換器にはアナログ入力、すなわち 端子 53 と 54 が装備されています。アナログ入力は、電圧 (0-10 V) 又は電流入力 (0/4 - 20 mA) のいずれかに自由に割り当てられます。

注記

サーミスターはアナログ入力又はデジタル入力のいずれかに接続できます。

6-00 ライブ・ゼロ・タイムアウト時間		
範囲:	機能:	
10 s* [1 - 99 s]	ライブ・ゼロ・タイムアウト時間を入力します。ライブ・ゼロ・タイムアウト時間はアナログ入力、即ち、基準ソース及びフィードバック・ソースとして使用される端子 53 又は端子 54 に対してアクティブです。選択した電流入力に関連付けられた速度指令信号値が、パラメーター 6-00 ライブ・ゼロ・タイムアウト時間に設定された時間より長い間パラメーター 6-10 端末 53 低電圧、パラメーター 6-12 端末 53 低電流、パラメーター 6-20 端末 54 低電圧 又は パラメーター 6-22 端末 54 低電流 に設定された値の 50% を下回ると、パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能にて選択した機能が起動します。	

6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能		
オプション:	機能:	
	タイムアウト時間を選択します。パラメーター 6-00 ライブ・ゼロ・タイムアウト時間にて定義された時間中、端子 53 又は 54 上の入力信号がパラメーター 6-10 端末 53 低電圧、パラメーター 6-12 端末 53 低電流、パラメーター 6-20 端末 54 低電圧 又は パラメーター 6-22 端末 54 低電流 の値の 50% を下回ると、パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能において設定された機能が作動します。に設定された機能がアクティブになります。同時に複数のタイムアウトが発生した場合、周波数変換器はタイムアウトを以下のように優先度付けします。	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能 2. パラメーター 8-04 コントロール・タイムアウト機能 	

6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能		
オプション:	機能:	
	周波数変換器の出力周波数は以下のいずれかになります。	
	<ul style="list-style-type: none"> • [1] 現在値で凍結 • [2] 停止の取り消し • [3] ジョグ速度の取り消し • [4] 最高速度の取り消し • [5] 停止してトリップの取り消し 	
[0] *	オフ	
[1]	出力凍結	
[2]	停止	
[3]	ジョグ	
[4]	最高速度	
[5]	停止してトリップ	

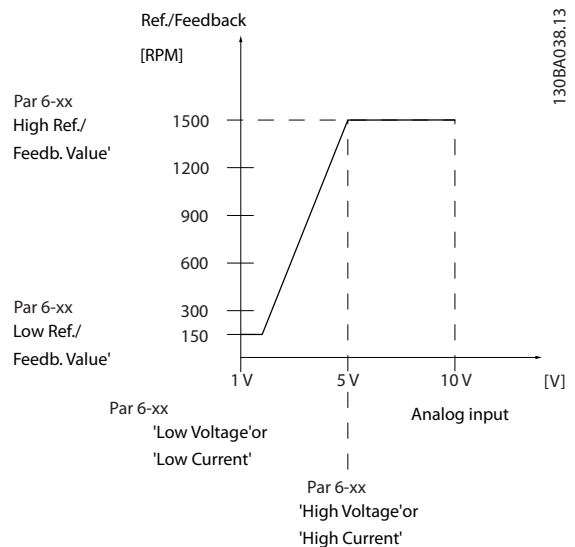


図 3.30 ライブ・ゼロ条件

3.8.2 6-1* アナログ入力 1

アナログ入力 1 (端子 53) のスケールリング及び制限を構成するパラメーター群です。

6-10 端末 53 低電圧		
範囲:	機能:	
0.07 V* [0 - par. 6-11 V]	低電圧値を入力します。このアナログ入力スケールリング値は、パラメーター 6-14 端末 53 低速信 / FB 値で設定された低速度指令信号値 / フィードバック値に対応していなければなりません。	

6-11 端末 53 高電圧		
範囲:	機能:	
10 V* [par. 6-10 - 10 V]	高電圧値を入力します。このアナログ入力スケーリング値は、パラメーター 6-15 端末 53 高速信 / FB 値で設定された高速度指令信号値 / フィードバック値に対応していなければなりません。	

6-12 端末 53 低電流		
範囲:	機能:	
4 mA* [0 - par. 6-13 mA]	低電流値を入力します。この速度指令信号は、パラメーター 6-14 端末 53 低速信 / FB 値で設定されている低速度指令信号値に対応していなければなりません。この値は、パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能のライブ・ゼロ・タイムアウト機能を起動するために 2mA より大きく設定する必要があります。	

6-13 端末 53 高電流		
範囲:	機能:	
20 mA* [par. 6-12 - 20 mA]	パラメーター 6-15 端末 53 高速信 / FB 値で設定されている高速度指令信号値 / フィードバック値に対応する高電流値を入力します。	

6-14 端末 53 低速信 / FB 値		
範囲:	機能:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 6-10 端末 53 低電圧及びパラメーター 6-12 端末 53 低電流にて設定されている低電圧 / 低電流値に対応するアナログ入力スケーリング値を入力します。	

6-15 端末 53 高速信 / FB 値		
範囲:	機能:	
Size related* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 6-11 端末 53 高電圧及びパラメーター 6-13 端末 53 高電流にて設定されている高電圧 / 高電流値に対応するアナログ入力スケーリング値を入力します。	

6-16 端末 53 フィルター時間定数		
範囲:	機能:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>時定数を入力します。これは、端子 53 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。</p>	

6-17 端末 53 ライブ・ゼロ		
オプション: 機能:		
		このパラメーターを使って、ライブ・ゼロ監視を無効にすることができます。つまり、アナログ出力が分散入出力システム（周波数変換器関連の制御機能の一部でないが、外部コントロール・システムにデータを供給する場合など）である場合に使用します。
[0]	無効	
[1] *	有効	

3.8.3 6-2* アナログ入力 2

アナログ入力 2(端子 54)のスケーリング及び制限を構成するパラメーター群です。

6-20 端末 54 低電圧		
範囲:	機能:	
0.07 V* [0 - par. 6-21 V]	低電圧値を入力します。このアナログ入力スケーリング値は、パラメーター 6-24 端末 54 低速信 / FB 値で設定された低速度指令信号値 / フィードバック値に対応していなければなりません。	

6-21 端末 54 高電圧		
範囲:	機能:	
10 V* [par. 6-20 - 10 V]	高電圧値を入力します。このアナログ入力スケーリング値は、パラメーター 6-25 端末 54 高速信 / FB 値で設定された高速度指令信号値 / フィードバック値に対応していなければなりません。	

6-22 端末 54 低電流		
範囲:	機能:	
4 mA* [0 - par. 6-23 mA]	低電流値を入力します。この速度指令信号は、パラメーター 6-24 端末 54 低速指 / FB 値 で設定されている低速度指令信号値に対応していなければなりません。この値は、パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能のライブ・ゼロ・タイムアウト機能を起動するために 2mA より大きく設定する必要があります。	

6-23 端末 54 高電流		
範囲:	機能:	
20 mA* [par. 6-22 - 20 mA]	パラメーター 6-25 端末 54 高速指 / FB 値 で設定されている高速度指令信号値 / フィードバック値に対応する高電流値を入力します。	

6-24 端末 54 低速指 / FB 値		
範囲:	機能:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 6-20 端末 54 低電圧 及び パラメーター 6-22 端末 54 低電流 にて設定されている低電圧/低電流値に対応するアナログ入力スケール値を入力します	

6-25 端末 54 高速指 / FB 値		
範囲:	機能:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 6-21 端末 54 高電圧 及び パラメーター 6-23 端末 54 高電流にて設定されている高電圧/高電流値に対応するアナログ入力スケール値を入力します。	

6-26 端末 54 フィルター時間定数		
範囲:	機能:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>時定数を入力します。これは、端子 54 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。</p>	

6-27 端末 54 ライブ・ゼロ		
オプション: 機能:		
[0]	無効	
[1] *	有効	このパラメーターを使って、ライブ・ゼロ監視を無効にすることができます。つまり、アナログ出力が分散入出力システム（周波数変換器関連の制御機能の一部でないが、外部コントロール・システムにデータを供給する場合など）である場合に使用します。

3.8.4 6-3* アナログ入力 3 MCB 101

オプション・モジュール MCB 101 に配置するアナログ入力 3 (X30/11) のスケールと制限の構成用パラメーター・グループ。

6-30 端末 X30/11 低電圧		
範囲:	機能:	
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	低速度指令信号値/フィードバック値 (パラメーター 6-34 端末 X30/11 低速指/FB 値で設定) に対応するアナログ入力スケール値を設定します。	

6-31 端末 X30/11 高電圧		
範囲:	機能:	
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	高速度指令信号値/フィードバック値 (パラメーター 6-35 端末 X30/11 高速指/FB 値で設定) に対応するアナログ入力スケール値を設定します。	

6-34 端末 X30/11 低速指/FB 値		
範囲:	機能:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	低電圧値 (パラメーター 6-30 端末 X30/11 低電圧で設定) に対応するアナログ入力スケール値を入力します。	

6-35 端末 X30/11 高速指/FB 値		
範囲:	機能:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	高電圧値 (パラメーター 6-31 端末 X30/11 高電圧で設定) に対応するアナログ入力スケール値を入力します。	

6-36 端末 X30/11 フィルター時間定数		
範囲:	機能:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>端子 X30/11 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。</p>	

6-37 端末 X30/11 ライブ・ゼロ		
オプション: 機能:		
		このパラメーターを使って、ライブ・ゼロ監視を無効にすることができます。つまり、アナログ出力が分散入出力システム（周波数変換器関連の制御機能の一部でないが、外部コントロール・システムにデータを供給する場合など）である場合に使用します。
[0]	無効	
[1] *	有効	

6-47 端末 X30/12 ライブ・ゼロ		
オプション: 機能:		
		このパラメーターを使って、ライブ・ゼロ監視を無効にすることができます。つまり、アナログ出力が分散入出力システム（周波数変換器関連の制御機能の一部でないが、外部コントロール・システムにデータを供給する場合など）である場合に使用します。
[0]	無効	
[1] *	有効	

3.8.5 6-4* アナログ入力 4 MCB 101

オプション・モジュール MCB 101 に配置するアナログ入力 4 (X30/12) のスケールと制限の構成用パラメーター・グループ。

6-40 端末 X30/12 低電圧		
範囲:	機能:	
0.07 V* [0 - par. 6-41 V]	パラメーター 6-44 端末 X30/12 低速指/FB 値で設定された低速度指令信号値/フィードバック値に対応するアナログ入力スケール値を設定します。	

6-41 端末 X30/12 高電圧		
範囲:	機能:	
10 V* [par. 6-40 - 10 V]	パラメーター 6-45 端末 X30/12 高速指/FB 値で設定された高速度指令信号値/フィードバック値に対応するアナログ入力スケール値を設定します。	

6-44 端末 X30/12 低速指/FB 値		
範囲:	機能:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 6-40 端末 X30/12 低電圧で設定された低電圧値に対応するアナログ出力スケール値を入力します。	

6-45 端末 X30/12 高速指/FB 値		
範囲:	機能:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 6-41 端末 X30/12 高電圧で設定された高電圧値に対応するアナログ入力スケール値を入力します。	

6-46 端末 X30/12 フィルター時間定数		
範囲:	機能:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p> <p>端子 X30/12 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。</p>	

3.8.6 6-5* アナログ出力 1

アナログ入力 1、即ち端子 42 のスケール及び制限を構成するパラメーター群です。アナログ出力は、電流出力: 0/4 - 20 mA です。共通端子(端子 39)はアナログ共通接続及びデジタル共通接続にて使用される端子であり、その電位は両接続で同じです。アナログ出力の分解能は 12 ビットです。

6-50 端末 42 出力		
オプション:	機能:	
		端子 42 の機能をアナログ電流出力として選択します。20 mA のモーター電流は、I _{max} に対応します。
[0]	動作なし	
[100] *	出力周波数 0-100	0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	速度指令信号 最小-最大	最低速度指令信号 - 最高速度指令信号、(0-20 mA)
[102]	フィードバック +200%	パラメーター 3-03 最大速度指令信号の-200%から+200%、(0-20 mA)
[103]	モーター電流 0-I _{max}	0 - インバーター最大電流 (パラメーター 16-37 インバーター最大電流)、(0-20 mA)
[104]	トルク 0-T _{lim}	0 - トルク制限 (パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード)、(0-20 mA)
[105]	トルク 0-T _{nom}	0 - モーター定格トルク、(0-20 mA)
[106]	電力 0-P _{nom}	0 - モーター定格電流、(0-20 mA)
[107]	速度 0-HighLim	0 - 速度上限 (パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 及びパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz])、(0-20 mA)
[108]	トルク ++160%	(0-20 mA)
[109]	出力周波数 0-F _{max}	
[113]	拡張閉ループ [1]	0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	拡張閉ループ [2]	0 - 100%, (0-20 mA)

6-50 端末 42 出力		
オプション:	機能:	
[115]	拡張閉ループ [3]	0 - 100%, (0-20 mA)
[116]	Cascade Reference	
[130]	出力周波数 0-100 4-20mA	0 - 100 Hz
[131]	速信 4-20	最低速度指令信号 - 最高速度指令信号
[132]	FB 4-20 mA	パラメーター 3-03 最大速度指令信号の -200% から +200%
[133]	Mo 電流 4-20mA	0 - インバーター最大電流 (パラメーター 16-37 インバーター最大電流)
[134]	トルク 0-lim 4-20 mA	0 - トルク制限 (パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード)
[135]	トルク 0-nom 4-20 mA	0 - モーター定格トルク
[136]	電力 4-20mA	0 - モーター定格電力
[137]	速度 4-20mA	0 - 速度上限 (4-13 モーター速度上限 [RPM] 及び パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz])
[138]	トルク 4-20mA	
[139]	バス・コントロール。	0 - 100%, (0-20 mA)
[140]	BC4-20mA	0 - 100%
[141]	バス・コントロール t.o.	0 - 100%, (0-20 mA)
[142]	4-20mA TO	0 - 100%
[143]	拡張閉ループ 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	拡張閉ループ 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	拡張閉ループ 3 4-20mA	0 - 100%
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	出力周波数 0-Fmax 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	この選択されたパラメーターにより、端子出力はスケール済みの直流リンク電圧を表わします。表 3.14 は、直流リンク電圧と端子出力間の関係を示します。

6-50 端末 42 出力														
オプション:	機能:													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>直流リンク電圧 (V)</th> <th>端子出力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V ≤ 電圧低下制限</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>V ≥ 過電圧制限</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>範囲内電圧: 電圧低下 < V < 過電圧</td> <td>直線補間</td> </tr> </tbody> </table>	直流リンク電圧 (V)	端子出力	V ≤ 電圧低下制限	0 %	V ≥ 過電圧制限	100 %	範囲内電圧: 電圧低下 < V < 過電圧	直線補間				
直流リンク電圧 (V)	端子出力													
V ≤ 電圧低下制限	0 %													
V ≥ 過電圧制限	100 %													
範囲内電圧: 電圧低下 < V < 過電圧	直線補間													
		<p>表 3.14 直流リンク電圧と端子出力間関係</p> <p>表 3.15 は、さまざまな周波数変換器サイズにおける電圧低下と過電圧制限を示します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数変換器サイズ</th> <th>電圧低下制限</th> <th>過電圧制限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T2/S2</td> <td>185 V</td> <td>410 V</td> </tr> <tr> <td>T4/S4</td> <td>373 V</td> <td>855 V</td> </tr> <tr> <td>T6/T7</td> <td>553 V</td> <td>1130 V</td> </tr> </tbody> </table>	周波数変換器サイズ	電圧低下制限	過電圧制限	T2/S2	185 V	410 V	T4/S4	373 V	855 V	T6/T7	553 V	1130 V
周波数変換器サイズ	電圧低下制限	過電圧制限												
T2/S2	185 V	410 V												
T4/S4	373 V	855 V												
T6/T7	553 V	1130 V												
		<p>表 3.15 さまざまな周波数変換器サイズにおける電圧低下と過電圧制限</p> <p>1308D613:10</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>アナログ出力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>電圧低下制限</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>過電圧制限</td> </tr> </tbody> </table>	1	アナログ出力	2	電圧低下制限	3	過電圧制限						
1	アナログ出力													
2	電圧低下制限													
3	過電圧制限													
[255]	DC Link 4-20mA	この機能は [254] 直流リンク 0-20mA と同じです。												

注記

最小速度指令信号の設定値は、パラメーター 3-02 最低速度指令信号で入手でき、最大速度指令信号の設定値は、パラメーター 3-03 最大速度指令信号で入手できます。

6-51 端末 42 出力最低スケール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 200 %]	端子 42 でしたアナログ信号の最低出力 (0 又は 4 mA) をスケールします。値を、パラメーター 6-50 端末 42 出力において選択された変数のフルレンジ割合として設定します。

6-52 端末 42 出力最高スケール		
範囲:	機能:	
100 %*	[0 - 200 %]	端子 42 におけるアナログシグナルの最大出力 (20 mA) のスケール値を、パラメーター 6-50 端末 42 出力において選択された変数のフルレンジ割合として設定します。

130BA075.12

0% Analogue output Min Scale par. 6-93 100% Variable output Max Scale par. 6-94 for output example: Speed (RPM)

図 3.32 出力電流 対 可変速度指令信号

以下の数式を使用して、プログラム値>100%によってフルスケールで 20 mA よりも低い値を取得することは可能です。

20 mA / 必要な最高電流 × 100%
 i.e. 10 mA: $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100\% = 200\%$

例 1:

変数値 = 出力周波数、レンジ = 0-100 Hz
 出力に必要なレンジ = 0-50 Hz
 出力信号 0 又は 4 mA が、0 Hz (レンジの 0%) で必要であり、パラメーター 6-51 端末 42 出力最低スケールを 0% に設定します。
 出力シグナル 20 mA が、50 Hz (レンジの 50%) で必要です - 設定 パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケール 50%

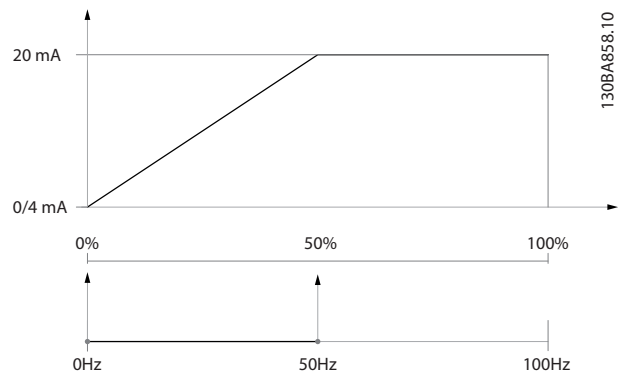


図 3.33 例 1:

例 2:

変数 = フィードバック、レンジ = -200% から +200%
 出力に必要なレンジ = 0-100%
 出力シグナル 0 又は 4 mA が、0% (レンジの 50%) において必要です - パラメーター 6-51 端末 42 出力最低スケールを 50% に設定
 出力シグナル 20 mA が、100% (レンジの 75%) において必要です - パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケールを 75% に設定

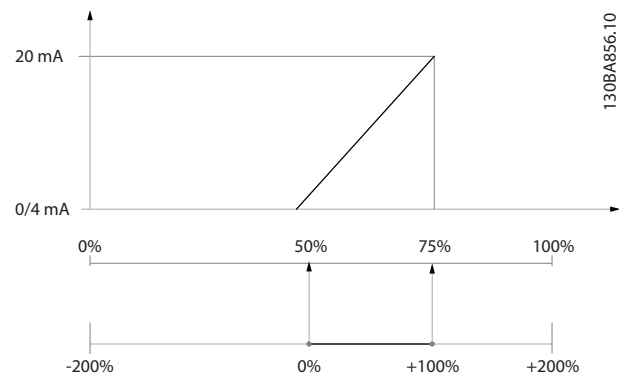


図 3.34 例 2

例 3:

変数値 = 速度指令信号、レンジ = 最小速度指令信号 - 最大速度指令信号
 出力に必要なレンジ = 最小速度指令信号 (0%) - 最大速度指令信号 (100%), 0-10 mA
 出力シグナル 0 又は 4 mA が最小速度指令信号において必要です - 設定 パラメーター 6-51 端末 42 出力最低スケール 0%
 出力シグナル 10 mA が、最大速度指令信号 (レンジの 100%) において必要であり、パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケールを 200% に設定します (20 mA / 10 mA x 100% = 200%)

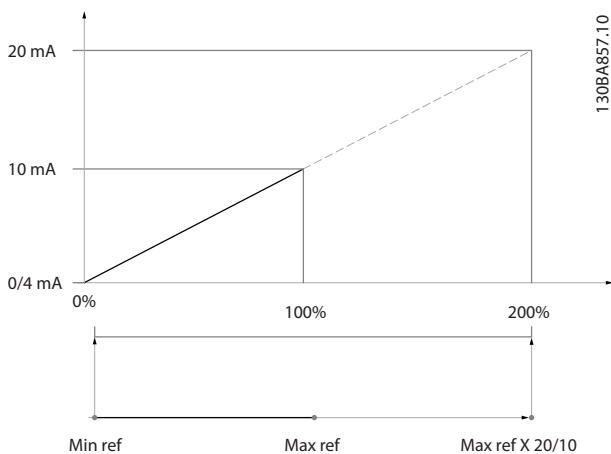


図 3.35 例 3

6-53 端末 42 出力バス・コントロール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	バスによりコントロールされている場合に出力 42 のレベルを保持します。

6-54 端末 42 出力タイムアウトプリセット		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	出力 42 のプリセット・レベルを保持します。 バスがタイムアウトし、タイムアウト機能がパラメーター 6-50 端末 42 出力で選択されている場合、出力がこのレベルにプリセットされます。

6-55 アナログ出力フィルター		
オプション:	機能:	
[0] *	Off	フィルター オフ
[1]	On	フィルター オン

6-50 端末 42 出力の選択による次の読み出しアナログパラメーターには、パラメーター 6-55 アナログ出力フィルターがオンの時に選択されたフィルターがあります:		
選択	0 ~ 20 mA	4-20 mA
モーター電流 (0 - I _{max})	[103]	[133]
トルク制限 (0 - T _{lim})	[104]	[134]
定格トルク (0 - T _{nom})	[105]	[135]
電力 (0 - P _{nom})	[106]	[136]
速度 (0 - Speed _{max})	[107]	[137]

表 3.16 読み出しアナログパラメーター

3.8.7 6-6* アナログ出力 2 MCB 101

アナログ出力は、電流出力: 0/4 - 20 mA です。共通端子(端子 X30/8)はアナログ共通接続及びデジタル共通接続にて使用される端子であり、その電位は両接続で同じです。アナログ出力の分解能は 12 ビットです。

6-60 端子 X30/8 出力

パラメーター 6-50 端末 42 出力と同じオプション機能です。

オプション:	機能:	
[0] *	動作なし	

6-61 端末 X30/8 最小スケール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 200 %]	端子 X30/8 で選択されたアナログ信号の最低出力をスケールリングします。最高信号値の割合として最低値をスケールリングします。すなわち、最高出力の 25%では 0 mA (又は 0 Hz)が求められ、25%がプログラムされます。値が 100%の未満の場合、その値をパラメーター 6-62 端末 X30/8 最大スケールの対応する設定より高くすることはできません。 このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。

6-62 端末 X30/8 最大スケール		
範囲:	機能:	
100 %*	[0 - 200 %]	端子 X30/8 値を電流信号出力の希望する最高値に設定してください。フルスケールで 20 mA 未満又は最高信号値の 100% 未満の出力で 20 mA を提供するように出力をスケールリングしてください。20 mA がフルスケール出力の 0 から 100% までの間における必要な出力電流である場合、パラメーターでその割合値をプログラムしてください。例: 50% = 20 mA。最高出力 (100%) 時に 4 - 20 mA 間の電流が必要な場合は、次の式にて割合値を計算してください。 20 mA / 必要な最高電流 × 100% i.e. 10 mA: $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100\% = 200\%$

6-63 端末 X30/8 出力バス・コントロール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	出力端子が バスによるコントロールとして構成されるときに、この端子に印加する値を格納しています。

6-64 端末 X30/8 出力タイムアウト・プリセット		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	出力端子が バスによるコントロールとして構成され、タイムアウトが検出されたときに、この端子に印加する値を格納しています。

6-70 端末 X45/1 出力		
VLT® 拡張リレーカードのアナログ出力 MCB 113。		
オプション:	機能:	
[0] *	動作なし	
[100]	出力周波数 0-100	
[101]	速度指令信号 最小-最大	
[102]	フィードバック +-200%	
[103]	モーター電流 0-Imax	
[104]	トルク 0-Tlim	
[105]	トルク 0-Tnom	
[106]	電力 0-Pnom	
[107]	速度 0-HighLim	
[108]	トルク +-160%	
[109]	出力周波数 0-Fmax	
[113]	拡張閉ループ [1]	
[114]	拡張閉ループ [2]	
[115]	拡張閉ループ [3]	
[116]	Cascade Reference	
[130]	出力周波数 0-100 4-20mA	
[131]	速信 4-20	
[132]	FB 4-20 mA	
[133]	Mo 電流 4-20mA	
[134]	トルク 0-lim 4-20 mA	
[135]	トルク 0-nom 4-20 mA	
[136]	電力 4-20mA	
[137]	速度 4-20mA	
[138]	トルク 4-20mA	
[139]	バス・コントロール。	
[140]	BC4-20mA	
[141]	バス・コントロール t.o.	
[142]	4-20mATO	
[143]	拡張閉ループ 1 4-20mA	
[144]	拡張閉ループ 2 4-20mA	
[145]	拡張閉ループ 3 4-20mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	出力周波数 0-Fmax 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-71 端末 X45/1 最小 スケール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-72 端末 X45/1 最大 スケール		
範囲:	機能:	
100 %*	[0 - 200 %]	

6-73 端末 X45/1 バス・コントロール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-74 端末 X45/1 出力 T0 プリセット		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-80 端末 X45/3 出力		
オプション:		
機能:		
[0] *	動作なし	
[100]	出力周波数 0-100	
[101]	速度指令信号 最小-最大	
[102]	フィードバック +-200%	
[103]	モーター電流 0-Imax	
[104]	トルク 0-Tlim	
[105]	トルク 0-Tnom	
[106]	電力 0-Pnom	
[107]	速度 0-HighLim	
[108]	トルク +-160%	
[109]	出力周波数 0-Fmax	
[113]	拡張閉ループ [1]	
[114]	拡張閉ループ [2]	
[115]	拡張閉ループ [3]	
[116]	Cascade Reference	
[130]	出力周波数 0-100 4-20mA	
[131]	速信 4-20	
[132]	FB 4-20 mA	
[133]	Mo 電流 4-20mA	
[134]	トルク 0-lim 4-20 mA	
[135]	トルク 0-nom 4-20 mA	
[136]	電力 4-20mA	
[137]	速度 4-20mA	
[138]	トルク 4-20mA	
[139]	バス・コントロール。	
[140]	BC4-20mA	
[141]	バス・コントロール t.o.	
[142]	4-20mATO	
[143]	拡張閉ループ 1 4-20mA	
[144]	拡張閉ループ 2 4-20mA	
[145]	拡張閉ループ 3 4-20mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	出力周波数 0-Fmax 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-81 端末 X45/3 最小 スケール		
VLT® 拡張リレーカードのアナログ出力 MCB 113。このターミナルの構成に関する情報は、章 3.8.2 6-1* アナログ入力 1 を参照してください。		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-82 端末 X45/3 最大 スケール		
範囲:		機能:
100 %*	[0 - 200 %]	

6-83 端末 X45/3 バス・コントロール		
範囲:		機能:
0 %*	[0 - 100 %]	

6-84 端末 X45/3 出力 T0 プリセット		
範囲:		機能:
0 %*	[0 - 100 %]	

3.9 パラメーター 8-** 通信及びオプション

3.9.1 8-0* 一般設定

8-01 コントロール・サイト		
オプション:	機能:	
		このパラメーターでの設定はパラメーター 8-50 フリーラン選択 からパラメーター 8-56 プリセット速度指令信号選択の設定に優先します。
[0]	ディジ・コン Ms	デジタル入力及びコントロール・メッセージ文の両方を使用したコントロール
[1]	デジタルのみ	デジタル入力のみを使用したコントロール
[2]	コント・メッセ文	コントロール・メッセージ分のみを使用したコントロール

8-02 コントロール・ソース		
オプション:	機能:	
		<p>コントロール・メッセージ文のソースの選択: 2つのシリアル・インターフェースのうち1つ又はインストールした4つのオプション。最初の電源投入時に周波数変換器がスロット A にインストールされた有効なフィールドバスを検出すると自動的にこのパラメーターを [3] オプション に設定します。オプションが削除されている場合には、周波数変換器は構成の変更を検出し 8-02 コントロール・ソースをデフォルトの設定 FC ポート に設定し直し、そこで周波数変換器がトリップします。最初の電源投入後オプションがインストールされた場合、8-02 コントロール・ソースの設定は変わりませんが、周波数変換器がトリップして表示します: 警報 67 オプション変更済み</p> <p>注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p>
[0]	なし	
[1]	FC Port	
[2]	USB Port	
[3]	オプション A	
[4]	オプション B	
[5]	オプション C0	
[6]	オプション C1	
[30]	外部 Can	

8-03 コントロール・タイムアウト時間		
範囲:	機能:	
Size related* [1 - 18000 s]		<p>2つの連続する電報を受信する間にかかる予想最大時間を入力します。この時間を超過すると、シリアル通信が停止したことが示されます。パラメーター 8-04 コントロール・タイムアウト機能で選択された機能がそこで実行されます。</p> <p>BACnet では、ある特定のオブジェクトが書き込まれた場合にのみ、コントロール・タイムが起動します。オブジェクトリストは、コントロール・タイムアウトを起動するオブジェクトに情報を保持します。</p> <p>アナログ出力 バイナリ出力 AV0 AV1 AV2 AV4 BV1 BV2 BV3 BV4 BV5 マルチステート出力</p>

8-04 コントロール・タイムアウト機能		
オプション:	機能:	
		タイムアウト時間を選択します。タイムアウト機能はコントロール・メッセージ文がパラメーター 8-03 コントロール・タイムアウト時間に指定された時間内に更新に失敗すると起動します。メタシス N2プロトコールの設定後に [20] N2 オーバーライド解除のみが表示されます。
[0] *	オフ	
[1]	出力凍結	
[2]	停止	
[3]	ジョグ	
[4]	最高速度	
[5]	停止してトリップ	
[7]	設定 1 を選択	
[8]	設定 2 を選択	
[9]	設定 3 を選択	
[10]	設定 4 を選択	
[20]	N2 オーバーライド解除	

8-05 タイムアウト終了機能		
オプション:		機能:
		タイムアウトに続き有効なコントロール・メッセージ文を受信した後のアクションを選択します。このパラメーターは、パラメーター 8-04 コントロール・タイムアウト機能が [7] 設定 1、[8] 設定 2、[9] 設定 3 又は [10] 設定 4 に設定されている場合にのみアクティブとなります。
[0]	設定保留	パラメーター 8-04 コントロール・タイムアウト機能で選択した設定を保留し、パラメーター 8-06 コントロール・タイムアウトをリセットが切り替わるまで警告を表示します。その後、周波数変換器は元の設定を再開します。
[1] *	設定再開	タイムアウトの前にアクティブであった設定を再開します。

8-06 コントロール・タイムアウトをリセット		
オプション:		機能:
		このパラメーターは選択項目 [0] 設定保留がパラメーター 8-05 タイムアウト終了機能で選択されたときにのみ有効になります。
[0] *	リセットしない	コントロールのタイムアウト後にパラメーター 8-04 コントロール・タイムアウト機能で指定された設定、[7] 設定 1、[8] 設定 2、[9] 設定 3 及び [10] 設定 4 を保持します。
[1]	リセットする	コントロール・メッセージ文のタイムアウト後に周波数変換器を元の設定に戻します。値が [1] リセットするに設定されている場合、周波数変換器はリセットを実行した後、直ちに [0] リセットしない設定に戻ります。

8-07 診断トリガー		
オプション:		機能:
		このパラメーターには BACnet 用の機能はありません。
[0] *	無効	
[1]	警報にてトリガー	
[2]	トリガ警報 / 警告	

8-08 読み出しフィルター		
オプション:		機能:
フィールドバスの速度フィードバック値読み出しが変動している場合、この機能を使用されます。この機能が必要な場合、フィルター済みを選択してください。変更内容を反映させるには、パワーサイクルが必要です。		
[0]	モーター-標準フィルタ	通常のバス読み出しの場合 [0] を選択します。
[1]	モーター-ALPフィルタ	次のパラメーターのバス読み出しについては [1] を選択します: 16-10 電力 [KW] 16-11 電力 [HP] 16-12 モーター電圧 16-14 モーター電流 16-16 トルク [Nm] 16-17 速度 [RPM] 16-22 トルク [%] 16-25 Torque [Nm] High

3.9.2 8-1* Ctrl. メッセ設定

8-10 コントロール・プロファイル		
オプション:		機能:
		実装されたフィールドバスに対応するコントロール・メッセージ文と状態メッセージ文の解釈を選択します。スロット A に実装されたフィールドバスに対して有効な選択のみが、LCP 表示に見える状態になります。
[0] *	FC プロファイル	
[1]	プロフィ Prof	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 構成可能な状態メッセージ文 STW		
オプション:		機能:
		このパラメーターにより、状態メッセージ文のビット 12 - 15 を構成できます。
[0]	機能なし	
[1] *	プロファイル・デフォルト	パラメーター 8-10 コントロール・プロファイルで選択されたプロファイル・デフォルトに対応する機能。
[2]	アラーム 68 のみ	アラーム 68 の場合にのみ設定。
[3]	警報 トリップ	トリップの場合に設定します。ただし、トリップが警報 68 により実行される場合を除きます。
[10]	T18 DI 状態	このビットは端子 18 の状態を示します。“0” は端子が低であることを示し、“1” は端子が高であることを示します。
[11]	T19 DI 状態	このビットは端子 19 の状態を示します。“0” は端子が低であることを示し、“1” は端子が高であることを示します。

8-13 構成可能な状態メッセージ文 STW

オプション: 機能:

[12]	T27 DI 状態	このビットは端子 27 の状態を示します。“0” は端子が低であることを示し、“1” は端子が高であることを示します。
[13]	T29 DI 状態	このビットは端子 29 の状態を示します。“0” は端子が低であることを示し、“1” は端子が高であることを示します。
[14]	T32 DI 状態	このビットは端子 32 の状態を示します。“0” は端子が低であることを示し、“1” は端子が高であることを示します。
[15]	T33 DI 状態	このビットは端子 33 の状態を示します。“0” は端子が低であることを示し、“1” は端子が高であることを示します。
[16]	T37 DI 状態	ビットは端子 37 の状態を示します。“0” は T37 が低 (安全停止)であることを示します。“1” は T37 高 (順転)であることを示します。
[21]	サーマル警告	温度がモーター、周波数変換器、ブレーキ抵抗器、又はサーミスターの制限を上回ると熱警告がオンになります。
[30]	ブレーキ不具合 (IGBT)	ブレーキ IGBT が短絡した場合、出力が論理 ‘1’ になります。ブレーキ・モジュールに不具合がある場合に周波数変換器を保護するには、この機能を使用して下さい。周波数変換器からの主電源電圧を切断するには、出力 / リレーを使用して下さい。
[40]	速指信号範囲外	
[60]	コンパレーター 0	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 0 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[61]	コンパレーター 1	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 1 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[62]	コンパレーター 2	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 2 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[63]	コンパレーター 3	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 3 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[64]	コンパレーター 4	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 4 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。

8-13 構成可能な状態メッセージ文 STW

オプション: 機能:

[65]	コンパレーター 5	パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。コンパレーター 5 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[70]	論理規則 0	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 0 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[71]	論理規則 1	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 1 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[72]	論理規則 2	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 2 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[73]	論理規則 3	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 3 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[74]	論理規則 4	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 4 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[75]	論理規則 5	パラメーター・グループ 13-4* 論理規則を参照して下さい。論理規則 5 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。
[80]	SL デিজ出力 A	パラメーター 13-52 SL コントローラーアクションを参照 スマート論理アクション [38]デジ出 A 高設定が実行されると、入力が高になります。スマート論理アクション [32]デジ出 A 低設定が実行されると、出力は低になります。
[81]	SL デিজ出力 B	パラメーター 13-52 SL コントローラーアクションを参照 スマート論理アクション [39]デジ出 B 高設定が実行されると、入力が高になります。スマート論理アクション [33]デジ出 B 低設定が実行されると、入力が高になります。
[82]	SL デিজ出力 C	パラメーター 13-52 SL コントローラーアクションを参照 スマート論理アクション [40]デジ出 C 高設定が実行されると、入力が高になります。スマート論理アクション [34]デジ出 C 低設定が実行されると、入力が高になります。
[83]	SL デিজ出力 D	パラメーター 13-52 SL コントローラーアクションを参照 スマート論理アクション [41]デジ出 D 高設定が実行されると、入力が高になります。スマート論理アクション [35]デジ出 D 低設定が実行されると、入力が高になります。

8-13 構成可能な状態メッセージ文 STW

オプション:		機能:
[84]	SL デジタル出力 E	パラメーター 13-52 SL コントローラーアクションを参照 スマート論理アクション [42]デジ出 E 高設定が実行されると、入力が高になります。スマート論理アクション [36]デジ出 E 低設定が実行されると、入力が低になります。
[85]	SL デジタル出力 F	パラメーター 13-52 SL コントローラーアクションを参照 スマート論理アクション [43]デジ出 F 高設定が実行されると、入力が高になります。スマート論理アクション [37]デジ出 F 低設定が実行されると、入力が低になります。

8-14 コンフィギュラブル・コントロール・メッセージ文 CTW

オプション:		機能:
		アクティブ低又はアクティブ高である場合、コントロールメッセージ文ビット10の選択になります。
[0]	なし	
[1] *	プロファイル・デフォルト	
[2]	CTW 有効、アクティブ・ロー	

3.9.3 8-3* FC ポート設定

8-30 プロトコール

オプション:		機能:
		コントロール・カードの内蔵 FC (標準) ポート (RS485) に対するプロトコールの選択
[0] *	FC	関連デザイン・ガイドの「RS-485 のインストール及び設定」に記述されている FC プロトコールに従った通信。
[1]	FC MC	[0] FC と同じですが、SW を周波数変換器にダウンロードする場合、又は d11 ファイル (周波数変換器で使用できるパラメータとその相互依存関係に関する情報を対象とする) を MCT 10 セットアップ・ソフトウェアをアップロードする場合に使用します。
[2]	Modbus RTU	Modbus RTU プロトコールに従った通信
[3]	Metasys N2	
[9]	FC オプション	

8-31 アドレス

範囲:		機能:
Size related*	[1 - 255]	FC(標準)ポートのアドレスを入力します。 有効範囲: 1-126.

8-32 ボーレート

オプション:		機能:
		通信速度 9600、19200、38400 及び 76800 ボーは BACnet でのみ有効です。
[0]	2400 ボー	
[1]	4800 ボー	
[2]	9600 ボー	
[3]	19200 ボー	
[4]	38400 ボー	
[5]	57600 ボー	
[6]	76800 ボー	
[7]	115200 ボー	

デフォルト値は FC プロトコールにより異なります。

8-33 パリティ/ 停止ビット

オプション:		機能:
		FC ポートを使用するプロトコール 8-30 プロトコールのパリティ及びストップ・ビット。プロトコールによっては、オプションの一部が表示されません。デフォルトは、選択するプロトコールによって異なります。
[0]	偶数パリティ、1 停止ビット	
[1]	奇数パリティ、1 停止ビット	
[2]	無パリティ、1 停止ビット	
[3]	無パリティ、2 停止ビット	

8-35 最低応答遅延

範囲:		機能:
Size related*	[5 - 10000 ms]	要求受信から応答伝送までの最低の遅延時間を指定します。モデムのターンアラウンド遅延を解決するのに使用します。

8-36 最高応答遅延

範囲:		機能:
Size related*	[11 - 10001 ms]	要求伝送から応答受信までの最高の許容遅延時間を指定します。この遅延時間を延長すると、コントロール・メッセージ文のタイムアウトが起ります。

8-37 最大文字間遅延		
範囲:		機能:
Size related*	[0.00 - 35.01 ms]	あるバイトの受信と次のバイトの受信間の最大許容タイム間隔を指定します。伝送が妨害されると、このパラメーターによりタイムアウトがアクティブになります。

3.9.4 8-4* テレグラム選択

8-40 テレグラム選択		
オプション:		機能:
		自由に構成可能なテレグラム又は FC ポート用の標準テレグラムの使用を有効にします。
[1] *	標準電報 1	
[100]	None	
[101]	PP01	
[102]	PP0 2	
[103]	PP0 3	
[104]	PP0 4	
[105]	PP0 5	
[106]	PP0 6	
[107]	PP0 7	
[108]	PP0 8	
[200]	CusTelg1	
[202]	Custom telegram 3	

8-42 PCD 書込み構成		
オプション:		機能:
[0]	なし	PCD のテレグラムに割り当てるパラメーターを選択します。使用できる PCD の数はテレグラムのタイプによって決まります。PCD の値は、選択したパラメーターにデータ値として書き込まれます。
[302]	最低速度指令信号	
[303]	最大速度指令信号	

8-42 PCD 書込み構成		
オプション:		機能:
[341]	ランプ 1 立ち上がり時間	
[342]	ランプ 1 立ち下がり時間	
[351]	ランプ 2 立ち上がり時間	
[352]	ランプ 2 立ち下がり時間	
[380]	ジョグ・ランプ時間	
[381]	クイック停止ランプ時間	
[411]	モーター速度下限 [RPM]	
[412]	モーター速度下限 [Hz]	
[413]	モーター速度上限 [RPM]	
[414]	モーター速度上限 [Hz]	
[416]	トルク制限モーター・モード	
[417]	トルク制限ジェネレーター・モード	
[590]	デジ BC & 振幅;リレー BC	
[593]	パルス Out#27 BusCont	
[595]	パルス Out#29 BusCont	
[597]	パルスアウト # X30/6 バス・コントロール	
[653]	端末 42 出力バス・コントロール	
[663]	端末 X30/8 出力バス・コントロール	
[673]	端末 X45/1 バス・コントロール	
[683]	端末 X45/3 バス・コントロール	
[890]	バス・ジョグ 1 速度	
[891]	バス・ジョグ 2 速度	
[894]	Bus フィードバック 1	
[895]	Bus フィードバック 2	
[896]	Bus フィードバック 3	
[1680]	フィールドバス CTW 1	
[1682]	フィールドバス REF 1	
[1685]	FC ポート CTW 1	
[1686]	FC ポート REF 1	
[2643]	端末 X42/7 バス・コントロール	
[2653]	端末 X42/9 バス・コントロール	
[2663]	端末 X42/11 バス・コントロール	
[2950]	Validation Time	
[2951]	Verification Time	

8-43 PCD 読み出し構成		
オプション:		機能:
[0]	なし	テレグラムの PCD に割り当てるパラメーターを選択します。使用できる PCD の数はテレグラムのタイプによって決まります。PCD には、選択したパラメーターの実際のデータ値が保持されます。

8-43 PCD 読み出し構成		
オプション:	機能:	
[894]	Bus フィードバック 1	
[895]	Bus フィードバック 2	
[896]	Bus フィードバック 3	
[1500]	動作時間	
[1501]	稼動時間	
[1502]	KWh カウンター	
[1600]	コントロール・メッセージ文	
[1601]	速度指令信号 [単位]	
[1602]	速度指令信号 %	
[1603]	状態メッセージ文	
[1605]	主電源実際値 [%]	
[1609]	カスタム読み出し	
[1610]	電力 [KW]	
[1611]	電力 [HP]	
[1612]	モーター電圧	
[1613]	周波数	
[1614]	モーター電流	
[1615]	周波数 [%]	
[1616]	トルク [Nm]	
[1617]	速度 [RPM]	
[1618]	モーター熱	
[1622]	トルク [%]	
[1630]	直流リンク電圧	
[1632]	ブレーキ・エネルギー / 秒	
[1633]	ブレーキ・エネルギー / 2 分	
[1634]	ヒートシンク温度	
[1635]	インバーター熱	
[1638]	SL コントローラー状態	
[1639]	コントロール・カード温度	
[1650]	外部速度指令信号	
[1652]	フィードバック信号 [単位]	
[1653]	ディジポテンショ速信	
[1654]	フィードバック 1[単位]	
[1655]	フィードバック 2[単位]	
[1656]	フィードバック 3[単位]	
[1660]	デジタル入力	
[1661]	端末 53 スイッチ設定	
[1662]	アナログ入力 53	
[1663]	端末 54 スイッチ設定	
[1664]	アナログ入力 54	
[1665]	アナログ出力 42 [mA]	
[1666]	デジタル出力 [バイナリ]	
[1667]	パルス入力 #29 [Hz]	
[1668]	パルス入力 #33 [Hz]	
[1669]	パルス出力 #27 [Hz]	
[1670]	パルス出力 #29 [Hz]	
[1671]	リレー出力 [2 進法]	
[1672]	カウンター A	
[1673]	カウンター B	
[1675]	アナログ・イン X30/11	
[1676]	アナログ・イン X30/12	
[1677]	アナログ・アウト X30/8 [mA]	

8-43 PCD 読み出し構成		
オプション:	機能:	
[1678]	アナログ・アウト X45/1 [mA]	
[1679]	アナログ・アウト X45/3 [mA]	
[1684]	通信オプション STW	
[1690]	警報メッセージ文	
[1691]	警報メッセージ文 2	
[1692]	警告メッセージ文	
[1693]	警告メッセージ文 2	
[1694]	拡張状態メッセージ文	
[1695]	拡張状態メッセージ文 2	
[1696]	保守メッセージ文	
[1830]	アナログ入力 X42/1	
[1831]	アナログ入力 X42/3	
[1832]	アナログ入力 X42/5	
[1833]	アナログ・アウト X42/7 [V]	
[1834]	アナログ・アウト X42/9 [V]	
[1835]	アナログ・アウト X42/11 [V]	
[1836]	アナログ入力 X48/2 [mA]	
[1837]	温度入力 X48/4	
[1838]	温度入力 X48/7	
[1839]	温度入力 X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	

3.9.5 8-5* デイジ / バス

コントロール・メッセージ文のデジタル / バスの統合を構成するパラメーター群です。

注記

このパラメーターは、パラメーター 8-01 コントロール・サイトが [0] デジタル及びコントロール・メッセージ文に設定されている場合にのみアクティブになります。

8-50 フリーラン選択		
オプション:	機能:	
		フリーラン機能を、端子 (デジタル入力) 及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするかを選択します。
[0]	デジタル入力	デジタル入力を介してスタート・コマンドを有効にします。
[1]	バス	シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してスタート・コマンドをアクティブにします。
[2]	論理 AND	フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてデジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。

8-50 フリーラン選択		
オプション: 機能:		
[3] *	論理 OR	フィールドバス / シリアル通信ポート、又はデジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。

8-52 直流ブレーキ選択		
オプション: 機能:		
		直流ブレーキを、端子（デジタル入力）及びフィールド・バスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするかを選択します。 注記 選択 [0] デジタルは パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されている場合にのみ利用できます。
[0]	デジタル入力	デジタル入力を介してスタート・コマンドを有効にします。
[1]	バス	シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してスタート・コマンドをアクティブにします。
[2]	論理 AND	フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてデジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。
[3]	論理 OR	フィールドバス / シリアル通信ポート、又はデジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。

8-53 スタート選択		
オプション: 機能:		
		周波数変換器のスタート機能を、端子（デジタル入力）及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするかを選択します。
[0]	デジタル入力	デジタル入力を介してスタート・コマンドを有効にします。
[1]	バス	シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してスタート・コマンドをアクティブにします。
[2]	論理 AND	フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてデジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。
[3] *	論理 OR	フィールドバス / シリアル通信ポート、又はデジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。

8-54 逆転選択		
オプション: 機能:		
		周波数変換器の逆転機能を、端子（デジタル入力）を介しかつバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするかを選択します。
[0]	デジタル入力	デジタル入力を介して逆転コマンドを有効にします。
[1]	バス	シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションで逆転コマンドを有効にします。
[2]	論理 AND	フィールドバス / シリアル通信ポート、及びさらにデジタル出力の一つで、逆転コマンドを有効にします。
[3]	論理 OR	フィールドバス / シリアル通信ポートあるいはデジタル入力の 1 つで逆転コマンドを有効にします。

注記

このパラメーターは、パラメーター 8-01 コントロールサイトが [0] デジタル及びコントロール・メッセージ文に設定されている場合にのみアクティブになります。

8-55 設定選択		
オプション: 機能:		
		周波数変換器の設定選択を、端子（デジタル入力）及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするかを選択します。
[0]	デジタル入力	デジタル入力を介して設定の選択を有効にします。
[1]	バス	シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介して設定選択をアクティブにします。
[2]	論理 AND	フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてデジタル入力のいずれかを介して設定選択をアクティブにします。
[3] *	論理 OR	フィールドバス / シリアル通信ポート、又はデジタル入力のいずれかを介して設定選択をアクティブにします。

8-56 プリセット速度指令信号選択		
オプション:		機能:
		プリセット速度指令信号選択を、端子(デジタル入力)を介しかつバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのを選択します。
[0]	デジタル入力	プリセット速度指令信号選択をデジタル入力を介して有効にします。
[1]	バス	シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してプリセット速度指令信号選択をアクティブにします。
[2]	論理 AND	フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてデジタル入力のいずれかを介してプリセット速度指令信号選択をアクティブにします。
[3] *	論理 OR	フィールドバス / シリアル通信ポート、又はデジタル入力のいずれかを介してプリセット速度指令信号選択をアクティブにします。

3.9.6 8-8* FC ポート診断

以下のパラメーターは、FC ポートを介したバス通信の監視に使用します。

8-80 バス・メッセージ・カウント		
範囲:		機能:
0*	[0 - 0]	このパラメーターは、バス上で検出された有効なテレグラムの数を示します。

8-81 バス・エラー・カウント		
範囲:		機能:
0*	[0 - 0]	このパラメーターは、バス上で検出された障害 (CRC 障害など) のあるテレグラムの数を示します。

8-82 回復スレーブメッセージ		
範囲:		機能:
0*	[0 - 0]	このパラメーターは、周波数変換器によって送信されたスレーブ宛ての有効なテレグラムの数を示します。

8-83 スレーブ・エラー・カウント		
範囲:		機能:
0*	[0 - 0]	このパラメーターは、周波数変換器によって実行できなかったエラー テレグラムの数を示します。

3.9.7 8-9* バス・ジョグ

8-90 バス・ジョグ 1 速度		
範囲:		機能:
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	ジョグ速度を入力します。シリアル・ポート又はフィールドバス・オプションを介して固定ジョグ速度を有効にします。

8-91 バス・ジョグ 2 速度		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	ジョグ速度を入力します。シリアル・ポート又はフィールドバス・オプションを介して固定ジョグ速度を有効にします。

8-94 Bus フィードバック 1		
範囲:		機能:
0*	[-200 - 200]	シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してフィードバックをこのパラメーターに書き込みます。このパラメーターは、パラメーター 20-00 フィードバック 1 ソース、パラメーター 20-03 フィードバック 2 ソース 又は パラメーター 20-06 フィードバック 3 ソース でフィードバック・ソースとして選択する必要があります。

8-95 Bus フィードバック 2		
範囲:		機能:
0*	[-200 - 200]	詳細については、パラメーター 8-94 Bus フィードバック 1 を参照して下さい。

8-96 Bus フィードバック 3		
範囲:		機能:
0*	[-200 - 200]	詳細については、パラメーター 8-94 Bus フィードバック 1 を参照して下さい。

3.10 パラメーター 9-** プロフィバス

プロフィバス・パラメーターの説明については、VL7® Profibus 取扱説明書を参照してください。

3.11 パラメーター 10-** CAN フィールドバス

3.11.1 10-0* 共通設定

10-00 CAN プロトコール

オプション:		機能:
[1]	DeviceNet	<p>注記</p> <p>パラメーター・オプションは、実装されているオプションによって異なります。</p> <p>アクティブな CAN プロトコールを表示します。</p>

10-01 ボーレート選択

オプション:		機能:
		フィールドバス伝送スピードを選択します。選択内容が、マスター及びその他のフィールドバス・ノードの伝送スピードに対応している必要があります。
[16]	10 Kbps	
[17]	20 Kbps	
[18]	50 Kbps	
[19]	100 Kbps	
[20]	125 Kbps	
[21]	250 Kbps	
[22]	500 Kbps	
[23]	800 Kbps	
[24]	1000 Kbps	

10-02 MAC ID

範囲:		機能:
Size related*	[0 - 63]	局アドレスの選択肢です。同じ DeviceNet ネットワークに接続された各局が一意のアドレスを持つ必要があります。

10-05 読み出し伝送エラー・カウンター

範囲:		機能:
0*	[0 - 255]	最後の電源投入時以後の CAN コントロール伝送エラーの回数を表示します。

10-06 読み出し受信エラー・カウンター

範囲:		機能:
0*	[0 - 255]	最後の電源投入時以後の CAN コントロール受信エラーの回数を表示します。

10-07 読み出しバス・オフ・カウンター

範囲:		機能:
0*	[0 - 255]	最後の電源投入以後のバスのオフ・イベント回数を表示します。

3.11.2 10-1* DeviceNet

10-10 プロセス・データタイプ選択

オプション:		機能:
		<p>データ伝送のためのインスタンス(電報)を選択します。使用可能なインスタンスは、パラメーター 8-10 コントロール・プロファイルの設定によって異なります。</p> <p>パラメーター 8-10 コントロール・プロファイルを [0] FC プロファイルに設定すると、パラメーター 10-10 プロセス・データタイプ選択オプション [0] インスタンス 100/150 及び [1] インスタンス 101/151 が使用可能です。</p> <p>パラメーター 8-10 コントロール・プロファイルを [5] ODVA に設定すると、パラメーター 10-10 プロセス・データタイプ選択オプション [2] インスタンス 20/70 及び [3] インスタンス 21/71 が使用可能です。</p> <p>インスタンス 100/150 及び 101/151 は Danfoss 別です。インスタンス 20/70 及び 21/71 は、ODVA 固有の AC ドライブ・プロファイルです。</p> <p>テレグラム選択の指針については、DeviceNet 取扱説明書を参照してください。</p> <p>注記</p> <p>このパラメーターの変更は即時に実行されます。</p>
[0]	インス 100 / 150	
[1]	インス 101 / 151	
[2]	インス 20 / 70	
[3]	インス 21 / 71	
[6]	インスタ 102/152	

10-11 プロセス・データ構成書き込み		
オプション:	機能:	
		I/O アセンブリー・インスタンス 101 / 151 に対応するプロセス書き込みデータを選択します。このアレイの要素 [2] 及び [3] は選択できます。アレイの要素 [0] 及び [1] は固定されています。
[0]	なし	
[302]	最低速度指令信号	
[303]	最大速度指令信号	
[341]	ランプ 1 立ち上がり時間	
[342]	ランプ 1 立ち下がり時間	
[351]	ランプ 2 立ち上がり時間	
[352]	ランプ 2 立ち下がり時間	
[380]	ジョグ・ランプ時間	
[381]	クイック停止ランプ時間	
[411]	モーター速度下限 [RPM]	
[412]	モーター速度下限 [Hz]	
[413]	モーター速度上限 [RPM]	
[414]	モーター速度上限 [Hz]	
[416]	トルク制限モーター・モード	
[417]	トルク制限ジェネレーター・モード	
[590]	デジ BC & 振幅;リレー BC	
[593]	パルス Out#27 BusCont	
[595]	パルス Out#29 BusCont	
[597]	パルスアウト # X30/6 バス・コントロール	
[653]	端末 42 出力バス・コントロール	
[663]	端末 X30/8 出力バス・コントロール	
[673]	端末 X45/1 バス・コントロール	
[683]	端末 X45/3 バス・コントロール	
[890]	バス・ジョグ 1 速度	
[891]	バス・ジョグ 2 速度	
[894]	Bus フィードバック 1	
[895]	Bus フィードバック 2	
[896]	Bus フィードバック 3	
[1680]	フィールドバス CTW 1	
[1682]	フィールドバス REF 1	
[1685]	FC ポート CTW 1	
[1686]	FC ポート REF 1	

10-12 プロセス・データ構成読み出し		
オプション:	機能:	
		I/O アセンブリー・インスタンス 101/151 に対してプロセス読み出しデータを選択します。このアレイの要素 [2] 及び [3] は選択できません。アレイの要素 [0] 及び [1] は固定されています。

10-13 警告パラメーター		
範囲:	機能:	
0* [0 - 65535]		DeviceNet 固有の警告メッセージ文を表示します。すべての警告に 1 ビットが割り当てられます。詳細については、『 <i>DeviceNet 取扱説明書</i> (MG33DX) を参照してください。

ビット	意味
0	バスがアクティブではありません
1	明示的な通信タイムアウトです
2	I/O 通信
3	再試行制限に達しました
4	実際値が更新されていません
5	CAN バスがオフです
6	I/O 送信エラー
7	初期化エラー
8	バス供給がありません
9	バスがオフです
10	エラーを受信しました
11	エラー警告
12	MAC ID エラーが重複
13	RX キューがオーバーランしました
14	TX キューがオーバーランしました
15	CAN がオーバーランしました

表 3.17 警告ビット

10-14 ネット速度指令信号		
LCP からの読み出しのみ		
オプション:	機能:	
		インスタンス 21 / 71 及び 20 / 70 の速度指令信号ソースを選択します。
[0] *	オフ	アナログ / デジタル入力を介した速度指令信号を有効にします。
[1]	オン	フィールドバスを介した速度指令信号を有効にします。

10-15 ネット・コントロール		
LCPからの読み出しのみ		
オプション: 機能:		
		インスタンス 21/71 及び 20/70 のコントロール・ソースを選択します。
[0] *	オフ	アナログ / デジタル入力を介したコントロールを有効にします。
[1]	オン	フィールドバスを介してコントロールを有効にします。

3.11.3 10-2* COS フィルター

10-20 COS フィルター 1		
範囲:		機能:
0*	[0 - 65535]	状態メッセージ文に対してフィルター・マスクを設定するには、COS Filter 1 の値を入力します。COS(状態変更)にて動作している場合、状態メッセージ文のビットのうち、変更時に送信されてはならないビットがこのフィルターで除去されます。

10-21 COS フィルター 2		
範囲:		機能:
0*	[0 - 65535]	主電源実際値に対してフィルター・マスクを設定するには、COS Filter 2 の値を入力します。COS(状態変更)にて動作している場合、主電源実際値のビットのうち、変更時に送信されてはならないビットがこのフィルターで除去されます。

10-22 COS フィルター 3		
範囲:		機能:
0*	[0 - 65535]	PCD 3 に対してフィルター・マスクを設定するには、COS Filter 3 の値を入力します。COS(設定変更)にて動作している場合、PCD 3 のビットのうち、変更時に送信されてはならないビットがこの機能で除去されます。

10-23 COS フィルター 4		
範囲:		機能:
0*	[0 - 65535]	PCD 4 に対してフィルター・マスクを設定するには、COS Filter 4 の値を入力します。COS(設定変更)にて動作している場合、PCD 4 のビットのうち、変更時に送信されてはならないビットがこの機能で除去されます。

3.11.4 10-3* パラアクセス

インデックス付けされたパラメーターへのアクセスを可能にし、プログラミング設定を定義するパラメーター・グループです。

10-30 アレイ・インデックス		
範囲:		機能:
0*	[0 - 255]	アレイ・パラメーターを表示します。このパラメーターは、DeviceNet フィールドバスがインストールされている場合にのみ有効です。

10-31 データ値の保存		
オプション: 機能:		
		DeviceNet にて変更されたパラメーター値は、不揮発性メモリーに自動的に保存されません。EEPROM 不揮発性メモリーにパラメーター値を保存する機能をアクティブにして、変更されたパラメーター値が電源切断時に保持されるようにするには、このパラメーターを使用します。
[0]	オフ	不揮発性メモリーへの保存機能を非アクティブにします。
[1]	全ての設定を保存	全ての設定のアクティブ・セットアップの全てのパラメーター値を不揮発性メモリーに保存します。全ての値が保存されると、選択は [0] オフに戻ります。
[2]	全ての設定を保存	全ての設定の全てのパラメーターを不揮発性メモリーに保存します。すべてのパラメーター値が保存されると、この選択は [0] オフに戻ります。

10-32 Devicenet レビジョン		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 65535]	DeviceNet のレビジョン番号を表示します。このパラメーターは、EDS ファイルの作成に使用します。

10-33 常に保存		
オプション: 機能:		
[0] *	オフ	データの非揮発性保存を非アクティブにします。
[1]	オン	DeviceNet を介して受信されたパラメーターをデフォルトで EEPROM 不揮発性メモリーに保存します。

10-34 DeviceNet 製品コード		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 65535]	

10-39 DeviceNet F パラメーター		
アレイ [1000] LCP アクセスなし		
範囲:		機能:
0*	[0 - 0]	このパラメーターは、DeviceNet を介して周波数変換器を構成する際や EDS ファイルを構築する際に使用します。

3.12 パラメーター 13-** スマート論理 コントロール

スマート論理コントロール(SLC)とは基本的に、関連するユーザー定義イベント (パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション [x]を参照) が SLC によって真であると評価された場合に、SLC により実行される一連のユーザー定義アクション (パラメーター 13-51 SL コントローラー・イベント [x]を参照)の事です。イベント及びアクションはそれぞれ番号付けされ、互いにリンクされて 1 つのペアになっています。つまり、イベントが満たされる(値が真になる)と、最初のアクションが実行されます。その後、2番目のイベントの条件が評価され、真と評価されると2番目アクションが実行され、これが続いていきます。一度に評価されるイベントは 1 つだけです。イベントが偽と評価されると、現在のスキャン間隔中は(SLC 内で)何も起こりません。また、別のイベントも評価されません。つまり、SLC の起動時、各スキャン間隔で評価されるのは最初のイベント(かつ最初のイベントのみ)です。最初のイベントが真と評価された場合のみ SLC は最初のアクションを実行し、2番目のイベントの評価を開始します。1 件から 20 件までのイベント及びアクションをプログラム可能です。最後のイベント/アクションが実行されると、シーケンスは最初に戻り最初のイベント/最初のアクションから開始されます。図 3.36は 3 つのイベント/アクションを使用した例を示します。

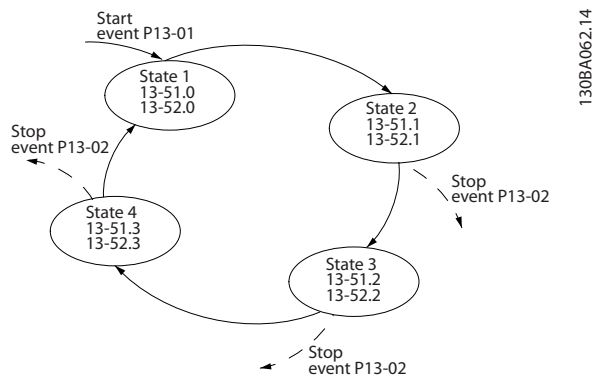


図 3.36 スマート論理イベント・アクション

SLC のスタートと停止

SLC は、パラメーター 13-00 SL コントローラー・モードにて [1] オン 又は [0] オフを選択することでスタート及び停止できます。SLC は、常に状態 0 でスタートします (それが最初のイベントを評価したとき)。SLC は、イベントをスタート(パラメーター 13-01 イベントをスタートで定義)が真と評価された場合 ([1]オンがパラメーター 13-00 SL コントローラー・モードで選択されていることが条件)に起動します。SLC は、イベントを停止(パラメーター 13-02 イベントを停止)が真である場合に停止します。13-03 SLC をリセットは、すべての SLC パラメーターをリセットして、プログラミングを最初から開始します。

3.12.1 13-0* SLC 設定

SLC 設定は、スマート論理コントロールシーケンスの起動、停止、及びリセットに使用します。論理機能とコンパレーターは常にバックグラウンドで動作し、デジタル入力と出力のセパレート・コントロールをオープンします。

13-00 SL コントローラー・モード		
オプション: 機能:		
[0]	オフ	スマート論理コントローラーを無効にします。
[1]	オン	スマート論理コントローラーを有効にします。

13-01 イベントをスタート		
オプション:		機能:
		スマート論理コントロールをアクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。
[0]	偽	論理規則に「偽」の固定値を入力します。
[1]	真	論理規則の固定値に真を入力します。
[2]	運転中	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[3]	範囲内	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[4]	速度指令信号	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[5]	トルク制限	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[6]	電流制限	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[7]	電流範囲外	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[8]	I low 低下	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[9]	I high 超過	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[10]	速度範囲外	
[11]	速度低下低	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[12]	速度超過高	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[13]	FB 範囲外	

13-01 イベントをスタート		
オプション:	機能:	
[14]	FB 低下低	
[15]	FB 超過高	
[16]	熱警告	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[17]	主電源範囲外	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[18]	逆転	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[19]	警告	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[20]	警報(トリップ)	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[21]	警報トリップロック	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[22]	コンパレーター 0	コンパレーター 0 の結果を論理規則で使用します。
[23]	コンパレーター 1	コンパレーター 1 の結果を論理規則で使用します。
[24]	コンパレーター 2	コンパレーター 2 の結果を論理規則で使用します。
[25]	コンパレーター 3	コンパレーター 3 の結果を論理規則で使用します。
[26]	論理規則 0	論理規則 0 の結果を論理規則で使用します。
[27]	論理規則 1	論理規則 1 の結果を論理規則で使用します。
[28]	論理規則 2	論理規則 2 の結果を論理規則で使用します。
[29]	論理規則 3	論理規則 3 の結果を論理規則で使用します。
[33]	ディジ入力 D118	DI18 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[34]	ディジ入力 D119	DI19 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[35]	ディジ入力 D127	DI27 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[36]	ディジ入力 D129	DI29 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[37]	ディジ入力 D132	DI32 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。

13-01 イベントをスタート		
オプション:	機能:	
[38]	ディジ入力 D133	DI33 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[39]	スタート・コマンド	周波数変換器が(デジタル入力、フィールドバスなどで)起動された場合、このイベントは真です。
[40]	ドライブ停止	周波数変換器が(デジタル入力、フィールドバスなどで)停止又はフリーランされた場合、このイベントは真です。
[41]	トリップ・リセット	周波数変換器がトリップし (トリップブロックされていない) 、[Reset]が押された場合、このイベントは真です。
[42]	自動リセット・トリップ	周波数変換器がトリップし (トリップブロックされていない) 、自動リセットが発された場合、このイベントは真です。
[43]	OK キー	[OK] キーが押された場合、このイベントは真です。
[44]	リセット・キー	[Reset](リセット) キーが押された場合、このイベントは真です。
[45]	左キー	[◀] が押された場合、このイベントは真です。
[46]	右キー	[▶] が押された場合、このイベントは真です。
[47]	アップ・キー	[▲] 押された場合、このイベントは真です。
[48]	ダウンキー	[▼] が押された場合、このイベントは真です。
[50]	コンパレーター 4	コンパレーター 4 の結果を論理規則で使用します。
[51]	コンパレーター 5	コンパレーター 5 の結果を論理規則で使用します。
[60]	論理規則 4	論理規則 4 の結果を論理規則で使用します。
[61]	論理規則 5	論理規則 5 の結果を論理規則で使用します。
[102]	Verifying Flow	

13-02 イベントを停止		
オプション:	機能:	
		スマート論理コントロールを非アクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。
[0]	偽	論理規則に「偽」の固定値を入力します。
[1]	真	論理規則の固定値に真を入力します。
[2]	運転中	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[3]	範囲内	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[4]	速度指令信号	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[5]	トルク制限	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[6]	電流制限	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[7]	電流範囲外	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[8]	I low 低下	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[9]	I high 超過	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[10]	速度範囲外	
[11]	速度低下低	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[12]	速度超過高	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[13]	FB 範囲外	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[14]	FB 低下低	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[15]	FB 超過高	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。

13-02 イベントを停止		
オプション:	機能:	
[16]	熱警告	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[17]	主電源範囲外	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[18]	逆転	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[19]	警告	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[20]	警報(トリップ)	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[21]	警報トリップロック	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[22]	コンパレーター 0	コンパレーター 0 の結果を論理規則で使用します。
[23]	コンパレーター 1	コンパレーター 1 の結果を論理規則で使用します。
[24]	コンパレーター 2	コンパレーター 2 の結果を論理規則で使用します。
[25]	コンパレーター 3	コンパレーター 3 の結果を論理規則で使用します。
[26]	論理規則 0	論理規則 0 の結果を論理規則で使用します。
[27]	論理規則 1	論理規則 1 の結果を論理規則で使用します。
[28]	論理規則 2	論理規則 2 の結果を論理規則で使用します。
[29]	論理規則 3	論理規則 3 の結果を論理規則で使用します。
[30]	SL タイムアウト 0	タイマー 0 の結果を論理規則で使用します。
[31]	SL タイムアウト 1	タイマー 1 の結果を論理規則で使用します。
[32]	SL タイムアウト 2	タイマー 2 の結果を論理規則で使用します。
[33]	ディジタル入力 D118	DI18 の値を論理規則で使用します(高 = 真)。
[34]	ディジタル入力 D119	DI19 の値を論理規則で使用します(高 = 真)。
[35]	ディジタル入力 D127	DI27 の値を論理規則で使用します(高 = 真)。

13-02 イベントを停止		
オプション:	機能:	
[36]	ディジ入力 D129	DI29 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[37]	ディジ入力 D132	DI32 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[38]	ディジ入力 D133	DI33 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[39]	スタート・コマンド	周波数変換器が(デジタル入力、フィールドバスなどで)起動された場合、このイベントは真です。
[40]	ドライブ停止	周波数変換器が(デジタル入力、フィールドバスなどで)停止又はフリーランされた場合、このイベントは真です。
[41]	トリップ・リセット	周波数変換器がトリップし (トリップブロックされていない) 、[Reset]が押された場合、このイベントは真です。
[42]	自動リセット・トリップ	周波数変換器がトリップし (トリップブロックされていない) 、自動リセットが発された場合、このイベントは真です。
[43]	OK キー	[OK] キーが押された場合、このイベントは真です。
[44]	リセット・キー	[Reset](リセット) キーが押された場合、このイベントは真です。
[45]	左キー	[←] が押された場合、このイベントは真です。
[46]	右キー	[→] が押された場合、このイベントは真です。
[47]	アップ・キー	[▲] 押された場合、このイベントは真です。
[48]	ダウンキー	[▼] が押された場合、このイベントは真です。
[50]	コンパレーター 4	コンパレーター 4 の結果を論理規則で使用します。
[51]	コンパレーター 5	コンパレーター 5 の結果を論理規則で使用します。
[60]	論理規則 4	論理規則 4 の結果を論理規則で使用します。
[61]	論理規則 5	論理規則 5 の結果を論理規則で使用します。
[70]	SL タイムアウト 3	タイマー 3 の結果を論理規則で使用します。
[71]	SL タイムアウト 4	タイマー 4 の結果を論理規則で使用します。
[72]	SL タイムアウト 5	タイマー 5 の結果を論理規則で使用します。

13-02 イベントを停止		
オプション:	機能:	
[73]	SL タイムアウト 6	タイマー 6 の結果を論理規則で使用します。
[74]	SL タイムアウト 7	タイマー 7 の結果を論理規則で使用します。
[80]	無流量	
[81]	ドライ・ポンプ	
[82]	カーブ終点	
[83]	破損ベルト	
[102]	Verifying Flow	

3.12.2 13-1* コンパレーター

コンパレーターは、継続的な変数(出力周波数、出力電流、アナログ入力など)と固定プリセット値との比較で使用します。

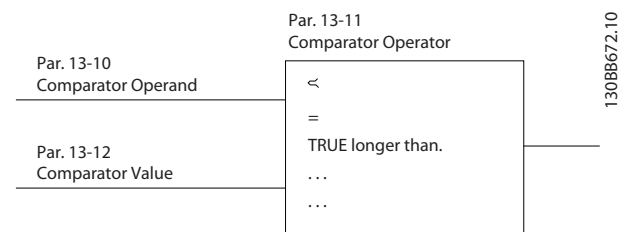


図 3.37 コンパレーター

さらに、固定時間値と比較されるデジタル値があります。13-10 コンパレーター・オペランドの説明を参照して下さい。コンパレーターは各スキャン間隔毎に 1 度ずつ評価されます。結果 (真又は偽) を直接使用します。このパラメーターグループの全てのパラメーターはインデックス 0 から 5 を有するアレイ・パラメーターです。コンパレーター 0 をプログラムするにはインデックス 0 を、コンパレーター 1 をプログラムするにはインデックス 1 を、以下同様に選択して下さい。

13-10 コンパレーター・オペランド		
アレイ[4]		
オプション:	機能:	
		コンパレーターにて監視する変数を選択します。
[0]	無効	
[1]	速度指令信号	
[2]	フィードバック	
[3]	モーター速度	
[4]	モーター電流	
[5]	モーター・トルク	
[6]	モーター電力	
[7]	モーター電圧	
[8]	直流リンク電圧	
[9]	モーター熱	
[10]	VLT 熱	

13-10 コンパレーター・オペランド		
アレイ [4]		
オプション:	機能:	
[11]	ヒートシンク温度	
[12]	アナログ入力 AI53	
[13]	アナログ入力 AI54	
[14]	アナ入力 AIFB10	
[15]	アナ入力 AIS2	
[17]	アナログ入力 AICCT	
[18]	パルス入力 FI29	
[19]	パルス入力 FI33	
[20]	警報番号	
[21]	警告番号	
[22]	アナ入力 x30 11	
[23]	アナ入力 x30 12	
[30]	カウンタ A	
[31]	カウンタ B	
[40]	アナログ 入力 X42/1	
[41]	アナログ 入力 X42/3	
[42]	アナログ 入力 X42/5	
[46]	AI53 scaled	
[47]	AI54 scaled	
[48]	AI53 unit	
[49]	AI54 unit	
[50]	FALSE	
[51]	TRUE	
[52]	Control ready	
[53]	ドライブ準備完了	
[54]	運転中	
[55]	逆転	
[56]	範囲内	
[60]	速度指令信号	
[61]	Below reference, low	
[62]	Above ref, high	
[65]	トルク制限	
[66]	電流制限	
[67]	電流範囲外	
[68]	Below I low	
[69]	Above I high	
[70]	速度範囲外	
[71]	速度低下低	
[72]	速度超過高	
[75]	Out of feedback range	
[76]	Below feedback low	
[77]	Above feedback high	
[80]	Thermal warning	
[82]	主電源範囲外	
[85]	警告	
[86]	Alarm (trip)	
[87]	Alarm (trip lock)	
[90]	バス OK	
[91]	Torque limit & stop	
[92]	Brake fault (IGBT)	
[94]	安全停止 Act	

13-10 コンパレーター・オペランド		
アレイ [4]		
オプション:	機能:	
[100]	コンパレーター 0	
[101]	コンパレーター 1	
[102]	コンパレーター 2	
[103]	コンパレーター 3	
[104]	コンパレーター 4	
[105]	コンパレーター 5	
[110]	論理規則 0	
[111]	論理規則 1	
[112]	論理規則 2	
[113]	論理規則 3	
[114]	論理規則 4	
[115]	論理規則 5	
[120]	SL タイムアウト 0	
[121]	SL タイムアウト 1	
[122]	SL タイムアウト 2	
[123]	SL タイムアウト 3	
[124]	SL タイムアウト 4	
[125]	SL タイムアウト 5	
[126]	SL タイムアウト 6	
[127]	SL タイムアウト 7	
[130]	Digital input DI18	
[131]	Digital input DI19	
[132]	Digital input DI27	
[133]	Digital input DI29	
[134]	Digital input DI32	
[135]	Digital input DI33	
[150]	SL digital output A	
[151]	SL digital output B	
[152]	SL digital output C	
[153]	SL digital output D	
[154]	SL digital output E	
[155]	SL digital output F	
[160]	リレー 1	
[161]	リレー 2	
[180]	ローカル基準アク	
[181]	遠速信アクティブ	
[182]	スタート・コマンド	
[183]	ドライブ停止	
[185]	Dr 手動モード中	
[186]	Dr 自動モード中	
[187]	STComm 付与済	
[190]	ディジタル入力 x30 2	
[191]	ディジタル入力 x30 3	
[192]	ディジタル入力 x30 4	

13-11 コンパレーター演算子		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
[0]	<	パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランドで選択された変数がパラメーター 13-12 コンパレーター値の固定値より小さい場合に真となる評価結果に対して [0] < を選択します。パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランドで選択された変数がパラメーター 13-12 コンパレーター値の固定値より大きい場合に、結果が偽となります。
[1]	^(=)	パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランドで選択された変数がパラメーター 13-12 コンパレーター値の固定値にほぼ等しい場合に真となる評価結果に対して [1] ^= を選択します。
[2]	>	オプション [0] < の反転論理の場合は [2] > を選択します。
[5]	TRUE より長	
[6]	FALSE より長	
[7]	TRUE より短	
[8]	FALSE より短	

13-12 コンパレーター値		
アレイ [6]		
範囲:		機能:
Size related*	[-100000 - 100000]	このコンパレーターで監視される変数の「トリガー・レベル」を入力します。これは、コンパレーター値 0 から 5 を格納したアレイ・パラメーターです。

3.12.3 13-2* タイマー

タイマーからの結果(真又は偽)は、イベントの定義(パラメーター 13-51 SL コントローラー・イベントを参照)に直接使用するか、論理規則のブール入力(パラメーター 13-40 論理規則ブール 1、パラメーター 13-42 論理規則ブール 2 又は パラメーター 13-44 論理規則ブール 3を参照)として使用します。タイマーは、アクションによってスタート([29]スタート・タイマー 1 など)した場合、このパラメーターに入力されたタイマー値が経過するまで常に偽になります。その後、再度、真になります。このパラメーターグループの全てのパラメーターはインデックス 0 から 2 を有するアレイ・パラメーターです。タイマー 0 をプログラムするにはインデックス 0 を、タイマー 1 をプログラムするにはインデックス 1 を、という風を選択して下さい。

13-20 SL コントローラー・タイマー		
アレイ [3]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	この値を入力して、プログラムされたタイマーからの「偽」出力期間を定義します。アクションによってスタートしたタイマーは指定されたタイマー値が経過するまで常に偽になります。(例: [29]スタート・タイマー 1)。

3.12.4 13-4* 論理規則

タイマー、コンパレーター、デジタル入力、状態ビット、及びイベントからの最高 3 つのブール入力(真/偽入力)を論理演算子 AND、OR、NOT を使用して組み合わせます。パラメーター 13-40 論理規則ブール 1、パラメーター 13-42 論理規則ブール 2 及び パラメーター 13-44 論理規則ブール 3の計算のためブール入力を選択します。パラメーター 13-41 論理規則演算子 1とパラメーター 13-43 論理規則演算子 2の選択入力と論理的に結合させるために使用する演算子を定義します。

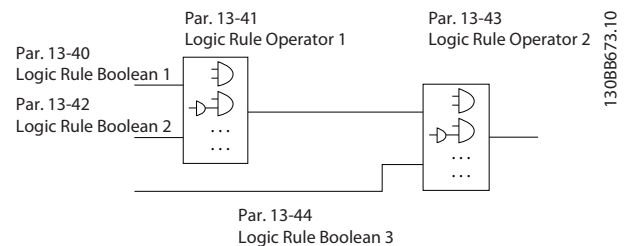


図 3.38 論理規則

計算の優先順位

パラメーター 13-40 論理規則ブール 1、パラメーター 13-41 論理規則演算子 1 及び パラメーター 13-42 論理規則ブール 2の結果が最初に計算されます。この計算結果(真/偽)がパラメーター 13-43 論理規則演算子 2及び パラメーター 13-44 論理規則ブール 3の設定と組み合わせられ、論理規則の最終結果(真/偽)が生成されます。

13-40 論理規則ブール 1		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
[0]	偽	論理規則に「偽」の固定値を入力します。
[1]	真	論理規則の固定値に真を入力します。
[2]	運転中	詳細については、パラメーターグループ 5-3* デジタル出力を参照してください。

13-40 論理規則グループ 1		
アレイ [6]		
オプション:	機能:	
[3]	範囲内	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[4]	速度指令信号	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[5]	トルク制限	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[6]	電流制限	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[7]	電流範囲外	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[8]	I low 低下	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[9]	I high 超過	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[10]	速度範囲外	
[11]	速度低下低	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[12]	速度超過高	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[13]	FB 範囲外	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[14]	FB 低下低	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[15]	FB 超過高	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[16]	熱警告	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[17]	主電源範囲外	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[18]	逆転	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。

13-40 論理規則グループ 1		
アレイ [6]		
オプション:	機能:	
[19]	警告	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[20]	警報 (トリップ)	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[21]	警報トリップロック	詳細については、パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力を参照してください。
[22]	コンパレーター 0	コンパレーター 0 の結果を論理規則で使用します。
[23]	コンパレーター 1	コンパレーター 1 の結果を論理規則で使用します。
[24]	コンパレーター 2	コンパレーター 2 の結果を論理規則で使用します。
[25]	コンパレーター 3	コンパレーター 3 の結果を論理規則で使用します。
[26]	論理規則 0	論理規則 0 の結果を論理規則で使用します。
[27]	論理規則 1	論理規則 1 の結果を論理規則で使用します。
[28]	論理規則 2	論理規則 2 の結果を論理規則で使用します。
[29]	論理規則 3	論理規則 3 の結果を論理規則で使用します。
[30]	SL タイムアウト 0	タイマー 0 の結果を論理規則で使用します。
[31]	SL タイムアウト 1	タイマー 1 の結果を論理規則で使用します。
[32]	SL タイムアウト 2	タイマー 2 の結果を論理規則で使用します。
[33]	ディジ入力 D118	DI18 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[34]	ディジ入力 D119	DI19 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[35]	ディジ入力 D127	DI27 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[36]	ディジ入力 D129	DI29 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[37]	ディジ入力 D132	DI32 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[38]	ディジ入力 D133	DI33 の値を論理規則で使用します (高 = 真)。
[39]	スタート・コマンド	周波数変換器がどの手段 (デジタル入力、フィールドバスなど) で起動された場合でもこの論理規則は真です。

13-40 論理規則ブール 1		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
[40]	ドライブ停止	周波数変換器がどの手段(デジタル入力、フィールドバスなど)により停止又はフリーランした場合この論理規則は真です。
[41]	トリップ・リセット	周波数変換器がトリップし (トリップ・ロックされてはいない)、[Reset]を押した場合、この論理規則は真です。
[42]	自動リセット・トリップ	周波数変換器がトリップし (トリップロックされてはいない)、自動リセット行われた場合この論理規則は真です。
[43]	OK キー	[OK] キーが押された場合この論理規則は真です。
[44]	リセット・キー	[Reset] (リセット) キーが押された場合この論理規則は真です。
[45]	左キー	[◀]キーが押された場合この論理規則は真です。
[46]	右キー	[▶]キーが押された場合この論理規則は真です。
[47]	アップ・キー	[▲]キーが押された場合この論理規則は真です。
[48]	ダウンキー	[▼] キーが押された場合この論理規則は真です。
[50]	コンパレーター 4	コンパレーター 4 の結果を論理規則で使用します。
[51]	コンパレーター 5	コンパレーター 5 の結果を論理規則で使用します。
[60]	論理規則 4	論理規則 4 の結果を論理規則で使用します。
[61]	論理規則 5	論理規則 5 の結果を論理規則で使用します。
[70]	SL タイムアウト 3	タイマー 3 の結果を論理規則で使用します。
[71]	SL タイムアウト 4	タイマー 4 の結果を論理規則で使用します。
[72]	SL タイムアウト 5	タイマー 5 の結果を論理規則で使用します。
[73]	SL タイムアウト 6	タイマー 6 の結果を論理規則で使用します。
[74]	SL タイムアウト 7	タイマー 7 の結果を論理規則で使用します。
[80]	無流量	
[81]	ドライ・ポンプ	
[82]	カーブ終点	
[83]	破損ベルト	

13-40 論理規則ブール 1		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
[102]	Verifying Flow	
13-41 論理規則演算子 1		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
		パラメーター 13-40 論理規則ブール 1 及びパラメーター 13-42 論理規則ブール 2からのブール入力に使用する論理演算子を選択します。角括弧のパラメーター数は、グループ 13-** スマート論理コントロールのブール入力数を意味します。
[0]	無効	パラメーター 13-42 論理規則ブール 2、パラメーター 13-43 論理規則演算子 2、及びパラメーター 13-44 論理規則ブール 3を無視します。
[1]	AND	式 [13-40] AND [13-42] を評価します。
[2]	OR	式 [13-40] 又は [13-42] を評価します。
[3]	AND NOT	式 [13-40] AND NOT [13-42] を評価します。
[4]	OR NOT	式 [13-40] OR NOT [13-42] を評価します。
[5]	NOT AND	式 NOT [13-40] AND [13-42] を評価します。
[6]	NOT OR	式 NOT [13-40] OR [13-42] を評価します。
[7]	NOT AND NOT	式 NOT [13-40] AND NOT [13-42] を評価します。
[8]	NOT OR NOT	式 NOT [13-40] OR NOT [13-42] を評価します。
13-42 論理規則ブール 2		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
		選択された論理規則に対して 2 番目のブール(真又は偽)入力を選択します。 選択とその機能の詳細については、パラメーター 13-40 論理規則ブール 1を参照してください。
[0]	偽	
[1]	真	
[2]	運転中	
[3]	範囲内	
[4]	速度指令信号	
[5]	トルク制限	
[6]	電流制限	
[7]	電流範囲外	
[8]	I low 低下	
[9]	I high 超過	
[10]	速度範囲外	
[11]	速度低下低	
[12]	速度超過高	

13-42 論理規則ブール 2		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
[13]	FB 範囲外	
[14]	FB 低下低	
[15]	FB 超過高	
[16]	熱警告	
[17]	主電源範囲外	
[18]	逆転	
[19]	警告	
[20]	警報(トリップ)	
[21]	警報トリップロック	
[22]	コンパレーター 0	
[23]	コンパレーター 1	
[24]	コンパレーター 2	
[25]	コンパレーター 3	
[26]	論理規則 0	
[27]	論理規則 1	
[28]	論理規則 2	
[29]	論理規則 3	
[30]	SL タイムアウト 0	
[31]	SL タイムアウト 1	
[32]	SL タイムアウト 2	
[33]	ディジ入力 D118	
[34]	ディジ入力 D119	
[35]	ディジ入力 D127	
[36]	ディジ入力 D129	
[37]	ディジ入力 D132	
[38]	ディジ入力 D133	
[39]	スタート・コマンド	
[40]	ドライブ停止	
[41]	トリップ・リセット	
[42]	自動リセット・トリップ	
[43]	OK キー	
[44]	リセット・キー	
[45]	左キー	
[46]	右キー	
[47]	アップ・キー	
[48]	ダウンキー	
[50]	コンパレーター 4	
[51]	コンパレーター 5	
[60]	論理規則 4	
[61]	論理規則 5	
[70]	SL タイムアウト 3	
[71]	SL タイムアウト 4	
[72]	SL タイムアウト 5	
[73]	SL タイムアウト 6	
[74]	SL タイムアウト 7	
[80]	無流量	
[81]	ドライ・ポンプ	
[82]	カーブ終点	
[83]	破損ベルト	
[102]	Verifying Flow	

13-43 論理規則演算子 2		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
		パラメーター 13-40 論理規則ブール 1、パラメーター 13-41 論理規則演算子 1、及びパラメーター 13-42 論理規則ブール 2にて計算されるブール入力及びパラメーター 13-42 論理規則ブール 2のブール入力を使用する2番目の論理演算子を選択します。
		[13-44] はパラメーター 13-44 論理規則ブール 3のブール入力を示します。
		[13-40/13-42] はパラメーター 13-40 論理規則ブール 1、パラメーター 13-41 論理規則演算子 1、及びパラメーター 13-42 論理規則ブール 2で計算されるブール入力を示します。[0] 無効(工場設定)。パラメーター 13-44 論理規則ブール 3を無視する場合にはこのオプションを選択して下さい。
[0]	無効	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 論理規則ブール 3		
アレイ [6]		
オプション:		機能:
		選択された論理規則に対して3番目のブール(真又は偽)入力を選択します。
		選択とその機能の詳細については、パラメーター 13-40 論理規則ブール 1を参照してください。
[0]	偽	
[1]	真	
[2]	運転中	
[3]	範囲内	
[4]	速度指令信号	
[5]	トルク制限	
[6]	電流制限	
[7]	電流範囲外	
[8]	I low 低下	
[9]	I high 超過	
[10]	速度範囲外	
[11]	速度低下低	
[12]	速度超過高	
[13]	FB 範囲外	

13-44 論理規則ブール 3		
アレイ [6]		
オプション:	機能:	
[14]	FB 低下低	
[15]	FB 超過高	
[16]	熱警告	
[17]	主電源範囲外	
[18]	逆転	
[19]	警告	
[20]	警報(トリップ)	
[21]	警報トリップロック	
[22]	コンパレーター 0	
[23]	コンパレーター 1	
[24]	コンパレーター 2	
[25]	コンパレーター 3	
[26]	論理規則 0	
[27]	論理規則 1	
[28]	論理規則 2	
[29]	論理規則 3	
[30]	SL タイムアウト 0	
[31]	SL タイムアウト 1	
[32]	SL タイムアウト 2	
[33]	ディジ入力 D118	
[34]	ディジ入力 D119	
[35]	ディジ入力 D127	
[36]	ディジ入力 D129	
[37]	ディジ入力 D132	
[38]	ディジ入力 D133	
[39]	スタート・ コマンド	
[40]	ドライブ停止	
[41]	トリップ・ リセット	
[42]	自動リセット・ トリップ	
[43]	OK キー	
[44]	リセット・ キー	
[45]	左キー	
[46]	右キー	
[47]	アップ・ キー	
[48]	ダウンキー	
[50]	コンパレーター 4	
[51]	コンパレーター 5	
[60]	論理規則 4	
[61]	論理規則 5	
[70]	SL タイムアウト 3	
[71]	SL タイムアウト 4	
[72]	SL タイムアウト 5	
[73]	SL タイムアウト 6	
[74]	SL タイムアウト 7	
[80]	無流量	
[81]	ドライ・ ポンプ	
[82]	カーブ終点	
[83]	破損ベルト	
[102]	Verifying Flow	

3.12.5 13-5* 状態

13-51 SL コントローラー・ イベント		
アレイ [20]		
オプション:	機能:	
		このスマート論理コントローラー イベントを定義するためにブール入力(真又は偽)を選択します。 選択とその機能の詳細については、パラメーター 13-02 イベントを停止を参照してください。
[0]	偽	
[1]	真	
[2]	運転中	
[3]	範囲内	
[4]	速度指令信号	
[5]	トルク制限	
[6]	電流制限	
[7]	電流範囲外	
[8]	I low 低下	
[9]	I high 超過	
[10]	速度範囲外	
[11]	速度低下低	
[12]	速度超過高	
[13]	FB 範囲外	
[14]	FB 低下低	
[15]	FB 超過高	
[16]	熱警告	
[17]	主電源範囲外	
[18]	逆転	
[19]	警告	
[20]	警報(トリップ)	
[21]	警報トリップロック	
[22]	コンパレーター 0	
[23]	コンパレーター 1	
[24]	コンパレーター 2	
[25]	コンパレーター 3	
[26]	論理規則 0	
[27]	論理規則 1	
[28]	論理規則 2	
[29]	論理規則 3	
[30]	SL タイムアウト 0	
[31]	SL タイムアウト 1	
[32]	SL タイムアウト 2	
[33]	ディジ入力 D118	
[34]	ディジ入力 D119	
[35]	ディジ入力 D127	
[36]	ディジ入力 D129	
[37]	ディジ入力 D132	
[38]	ディジ入力 D133	
[39]	スタート・ コマンド	
[40]	ドライブ停止	

13-51 SL コントローラー・ イベント		
アレイ [20]		
オプション:		機能:
[41]	トリップ・リセット	
[42]	自動リセット・トリップ	
[43]	OK キー	
[44]	リセット・キー	
[45]	左キー	
[46]	右キー	
[47]	アップ・キー	
[48]	ダウンキー	
[50]	コンパレーター 4	
[51]	コンパレーター 5	
[60]	論理規則 4	
[61]	論理規則 5	
[70]	SL タイムアウト 3	
[71]	SL タイムアウト 4	
[72]	SL タイムアウト 5	
[73]	SL タイムアウト 6	
[74]	SL タイムアウト 7	
[80]	無流量	
[81]	ドライ・ポンプ	
[82]	カーブ終点	
[83]	破損ベルト	
[102]	Verifying Flow	

13-52 SL コントローラー・ アクション		
アレイ [20]		
オプション:		機能:
		SLC イベントに対応するアクションを選択します。対応するイベント(パラメーター 13-51 SL コントローラー・ イベントにて定義)が真と評価された場合にアクションを実行します。以下のアクションを選択できます。
[0]	無効	
[1]	アクションなし	
[2]	設定 1 を選択	アクティブセットアップ (パラメーター 0-10 アクティブセットアップ) を '1' に変更します。
[3]	設定 2 を選択	アクティブセットアップ (パラメーター 0-10 アクティブセットアップ) を '2' に変更します。
[4]	設定 3 を選択	アクティブセットアップ (パラメーター 0-10 アクティブセットアップ) を '3' に変更します。
[5]	設定 4 を選択	アクティブセットアップ (パラメーター 0-10 アクティブセットアップ) を '4' に変更します。変更した設定は、デジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。

13-52 SL コントローラー・ アクション		
アレイ [20]		
オプション:		機能:
[10]	プリ速信 0 選択	プリセット速度指令信号 0 を選択します。
[11]	プリ速信 1 選択	プリセット速度指令信号 1 を選択します。
[12]	プリ速信 2 選択	プリセット速度指令信号 2 を選択します。
[13]	プリ速信 3 選択	プリセット速度指令信号 3 を選択します。
[14]	プリ速信 4 選択	プリセット速度指令信号 4 を選択します。
[15]	プリ速信 5 選択	プリセット速度指令信号 5 を選択します。
[16]	プリ速信 6 選択	プリセット速度指令信号 6 を選択します。
[17]	プリ速信 7 選択	プリセット速度指令信号 7 を選択します。変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、デジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。
[18]	ランプ 1 を選択	ランプ 1 を選択します
[19]	ランプ 2 を選択	ランプ 2 を選択します
[22]	運転	周波数変換器にスタート・コマンドを発生します。
[23]	逆転運転	周波数変換器にスタート逆転コマンドを発生します。
[24]	停止	周波数変換器に停止コマンドを発生します。
[26]	直流停止	周波数変換器に直流停止コマンドを発生します。
[27]	フリーラン	周波数変換器が直ちにフリーランします。フリーラン・コマンドを含む全ての停止コマンドは SLC を停止させます。
[28]	出力凍結	周波数変換器の出力周波数を凍結します。
[29]	スタートタイマ 0	タイマー 0 をスタートします。詳細についてはパラメーター 13-20 SL コントローラー・ タイマーを参照して下さい。
[30]	スタートタイマ 1	タイマー 1 をスタートします。詳細についてはパラメーター 13-20 SL コントローラー・ タイマーを参照して下さい。
[31]	スタートタイマ 2	タイマー 2 をスタートします。詳細についてはパラメーター 13-20 SL コントローラー・ タイマーを参照して下さい。
[32]	デジ出 A 低設定	選択された「デジタル出力 1」のある出力が低 (オフ) です。

13-52 SL コントローラー・アクション		
アレイ [20]		
オプション:		機能:
[33]	デジ出 B 低 を設定	選択された「デジタル出力 2」のある出力が低（オフ）です。
[34]	デジ出 C 低 を設定	選択された「デジタル出力 3」のある出力が低（オフ）です。
[35]	デジ出 D 低 を設定	選択された「デジタル出力 4」のある出力が低（オフ）です。
[36]	デジ出 E 低 を設定	選択された「デジタル出力 5」のある出力が低（オフ）です。
[37]	デジ出 F 低 を設定	選択された「デジタル出力 6」のある出力が低（オフ）です。
[38]	デジ出 A 高 を設定	選択された「デジタル出力 1」のある出力が高（閉）です。
[39]	デジ出 B 高 を設定	選択された「デジタル出力 2」のある出力が高（閉）です。
[40]	デジ出 C 高 を設定	選択された「デジタル出力 3」のある出力が高（閉）です。
[41]	デジ出 D 高 を設定	選択された「デジタル出力 4」のある出力が高（閉）です。
[42]	デジ出 E 高 を設定	選択された「デジタル出力 5」のある出力が高（閉）です。
[43]	デジ出 F 高 を設定	選択された「デジタル出力 6」のある出力が高（閉）です。
[60]	C-A をリセ ット	カウンター A をゼロにリセットします。
[61]	C-B をリセ ット	カウンター A をゼロにリセットします。
[70]	スタート・タ イマー 3	タイマー 3 をスタートします。詳細についてはパラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマーを参照して下さい。
[71]	スタート・タ イマー 4	タイマー 4 をスタートします。詳細についてはパラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマーを参照して下さい。
[72]	スタート・タ イマー 5	タイマー 5 をスタートします。詳細についてはパラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマーを参照して下さい。
[73]	スタート・タ イマー 6	タイマー 6 をスタートします。詳細についてはパラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマーを参照して下さい。
[74]	スタート・タ イマー 7	タイマー 7 をスタートします。詳細についてはパラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマーを参照して下さい。
[80]	スリープ・モ ード	スリープモードをスタートします。
[81]	Derag	デラグを開始（詳細情報については、パラメータ・グループ 29-1* デラグ機能から 29-3* を参照）

3.13 パラメーター 14-** 特殊関数

3.13.1 14-0* インバーター・スイッチ

14-00 スイッチ・パターン		
オプション: 機能:		
		スイッチ・パターンを選択します: ° 60 AVM 又は SFAVM。
[0]	60 AVM	
[1]	SFAVM	

14-01 スイッチ周波数		
オプション: 機能:		
		インバーターのスイッチ周波数を選択します。 スイッチ周波数を変更すると、モーターの騒音を低減します。
		注記 周波数変換器の出力周波数は、スイッチ周波数の 1/10 を超えないようにします。モーターの運転中にモーターの雑音ができるだけ無くなるまで パラメーター 14-01 スイッチ周波数 でスイッチ周波数を調整します。パラメーター 14-00 スイッチ・パターンと FC 302 デザインガイドの 定格低減の項も参照してください。
[0]	1.0 KHz	
[1]	1.5 KHz	
[2]	2.0 KHz	
[3]	2.5 KHz	
[4]	3.0 KHz	
[5]	3.5 KHz	
[6]	4.0 KHz	
[7]	5.0 KHz	
[8]	6.0 KHz	
[9]	7.0 KHz	
[10]	8.0 KHz	
[11]	10.0 KHz	
[12]	12.0 KHz	
[13]	14.0 KHz	
[14]	16.0 KHz	

14-03 過変調		
オプション: 機能:		
[0]	オフ	モーター・シャフトでのトルク・リップルを避けるには、出力電圧の過変調なしを選択します。
[1] *	オン	過変調機能によって、 U_{max} 出力電圧の最大 8% の電圧が過変調なしに追加して生成され、この結果として過同期レンジの中域に 10-12% のトルクが発生します(公称速度 0% から公称 2 倍速で約 12% まで上昇します)。

14-04 PWM 無作為		
オプション: 機能:		
[0] *	オフ	モーターのスイッチング騒音を変化させません。
[1]	オン	モーターのスイッチング騒音をクリアな響く音から認識されにくいホワイト・ノイズに変換します。これは、パルス幅変調出力相の同期を若干ランダムに変えることで行います。

3.13.2 14-1* 主電源オン / オフ

主電源異常の監視及び処理の設定用パラメーター群です。

14-10 主電源異常		
オプション: 機能:		
		パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧で設定された閾値に到達した又は主電源異常反のコマンドがデジタル入力(パラメーター・グループ 5-1* デジタル入力)の一つで有効になった場合に対応する周波数変換器に機能を選択します。 パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されている場合にのみ、[0] 機能なし、[3] フリーラン又は [6] 警報が利用できます。
[0] *	機能なし	キャパシター・バンクに残されたエネルギーはモーターの運転に使用されますが、放電します。
[1]	コントロールされた立ち下がり	周波数変換器がコントロールされた立ち下がりを実行します。パラメーター 2-10 ブレーキ機能は [0] オフに設定する必要があります。
[3]	フリーラン	周波数変換器がオフになり、キャパシター・バンクがコントロール・カードをバックアップし、主電源が再度接続されたとき(短い間電力が落ちた場合)の迅速な再始動ができます。
[4]	速度バックアップ	周波数変換器はモーターがシステムの慣性モーメントによる発電運転の速度を制御することで、十分なエネルギーがある限りスムーズに運転します。
[6]	警報	

注記

コントロールされた立ち下り及び速度バックアップで最高の性能を得るには、1-03 トルク特性は、コンプレッサー [0] 又は 可変トルク [1] に設定する必要があります(自動エネルギー最適化オプションは有効にしない)。

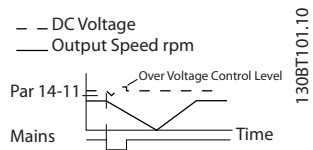


図 3.39 コントロールされた立ち下がり - 短絡主電源異常。停止へ立ち下りの後、速度指令信号への立ち上がりが続きます

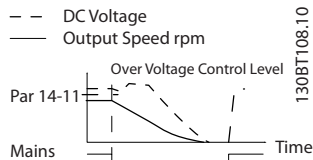


図 3.40 コントロールされた立ち下がり、長期の主電源異常。システムのエネルギーが許す限り立ち下がり、次にモーターはフリーラン状態になります

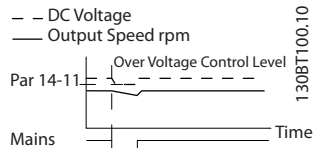


図 3.41 速度バックアップ、短期の主電源異常。システムのエネルギーが許す限りライドスルーします

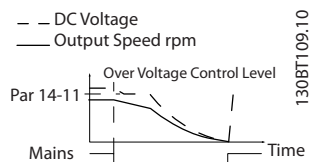


図 3.42 速度バックアップ、長期の主電源異常。システムのエネルギーが低すぎると直ぐにモーターはフリーラン状態になります

14-11 主電源不具合時の主電源電圧		
範囲:	機能:	
Size related*	[180 - 600 V]	このパラメーターは、パラメーター 14-10 主電源異常 の選択された機能がアクティブになる閾値を定義します。検出レベルは、パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧の値のファクター ² になります。

14-12 主電源アンバランス時の機能		
オプション:	機能:	
		深刻な主電源アンバランス条件下で動作するとモーターの寿命が縮まります。ドライブを公称負荷に近い値で操作し続けた場合 (例: 全速力に近い速度でポンプ又はファンを運転する)、状態は深刻と見なされます。深刻な主電源アンバランスが検知された場合の対応。
[0]	トリップ	周波数変換器をトリップさせるには、[0] トリップを選択してください。
[1]	警告	警告を発する場合には、[1] 警告を選択してください。
[2]	無効	アクションを取らない場合には、[2] 無効を選択してください。
[3] *	定格低減	周波数変換器の定格を低減させるには、[3] 定格低減を選択してください。

3.13.3 14-2* トリップ・リセット

自動リセット処理、特殊トリップ処理、及びコントロール・カードのセルフ・テスト又は初期化の設定用パラメーター一群です。

14-20 リセット・モード		
オプション:	機能:	
[0]	手動リセット	
[1]	自動リセット x 1	
[2]	自動リセット x 2	
[3]	自動リセット x 3	
[4]	自動リセット x 4	
[5]	自動リセット x 5	
[6]	自動リセット x 6	
[7]	自動リセット x 7	
[8]	自動リセット x 8	
[9]	自動リセット x 9	
[10] *	自動リセット x 10	
[11]	自動リセット x 15	
[12]	自動リセット x 20	
[13]	無限自動リセット	トリップ後のリセット機能を選択します。リセットすれば、周波数変換器を再スタートできます。 [RESET] (リセット) 又はデジタル入力を介してリセットを実行するには [0] 手動リセットを選択します。 トリップ後に自動リセットを 1 回から 20 回 実行するには [1]-[12] 自動リセット x 1... x20 を選択します。 トリップ後にリセットを連続して行うには、[13] 無限自動リセットを選択します。

14-20 リセット・モード	
オプション:	機能:
	<p>注意</p> <p>モーターは警告なしでスタートする場合があります。10分以内に指定された自動リセット回数に達した場合、周波数変換器は [0] 手動リセットモードに入ります。手動リセットを実行すると、14-20 リセット・モードの設定は元の選択に戻ります。指定された自動リセット回数に 10 分以内に達しなかった場合、又は手動リセットが実行された場合には、内部自動リセット・カウンターがゼロに戻ります。</p>

14-21 自動再スタート時間	
範囲:	機能:
10 s* [0 - 600 s]	トリップから自動リセット機能の開始までのタイム間隔を入力します。このパラメーターは、14-20 リセット・モードが [1] - [13] 自動リセットに設定されている場合にのみアクティブとなります。

14-22 動作モード	
オプション:	機能:
	このパラメーターは、通常運転の指定、試験の実行、あるいは パラメーター 15-03 電源投入回数、パラメーター 15-04 過温度回数 及び パラメーター 15-05 過電圧回数以外のすべてのパラメーターの初期化に使用します。この機能は、周波数変換器の電源を切つてすぐに入れ直した場合 (電源オフ-電源オン) にのみアクティブになります。
[0] 通常動作*	選択した用途でモーターと共に周波数変換器の通常動作を行うには、[0] 通常動作を選択して下さい。
[1] コントC試験	<p>アナログ入力 / 出力、デジタル入力 / 出力、及び +10V コントロール電圧を試験するには、[1] コントロール・カード試験を選択して下さい。この試験では、内部接続のある試験コネクタが必要です。</p> <p>コントロール・カードを試験する際には次の手順に従って下さい。</p> <ol style="list-style-type: none"> [1] コントロール・カード試験を選択します。 主電源を切断し、表示のランプが消えるのを待ちます。

14-22 動作モード	
オプション:	機能:
	<ol style="list-style-type: none"> スイッチ S201 (A53) 及び S202 (A54) = 'オン' / I に設定します。 試験プラグを挿入します (図 3.43 を参照して下さい)。 主電源に接続します。 各種の試験を行います。 結果が LCP に表示され、周波数変換器は無限ループに移行します。 パラメーター 14-22 動作モードが自動的に [0] 通常動作に設定されます。コントロール・カード試験後、通常動作にて起動させるには、電源をオフにしすぐにオンにしてください。 <p>試験が OK な場合</p> <p>LCP 読み出し: コントロール・カードは OK です。</p> <p>主電源から切断し、試験プラグを取り外して下さい。コントロール・カード上の緑色の LED が点灯します。</p> <p>試験に失敗した場合</p> <p>LCP 読み出し: コントロール・カード I/O が故障しています。</p> <p>周波数変換器又はコントロール・カードを交換します。コントロール・カード上の赤色の LED が点灯します。プラグを試験するには、図 3.43 に示される次の端子を接続/グループ化します: (18 - 27 - 32)、(19 - 29 - 33) 及び (42 - 53 - 54)。</p>
[2] 初期化	<p>パラメーター 15-03 電源投入回数、パラメーター 15-04 過温度回数 及び パラメーター 15-05 過電圧回数を除く全てのパラメーター値を初期設定にリセットするには、[2] 初期化を選択して下さい。周波数変換器は、次の出力始動の間、リセットされます。</p> <p>パラメーター 14-22 動作モードもまた、デフォルト設定の [0] 通常動作に戻されます。</p>

図 3.43 コントロールカード試験の配線

14-22 動作モード		
オプション: 機能:		
[3]	ブー ト・モ ード	

14-23 タイプコード設定		
オプション: 機能:		
		タイプ・コード再書き込み。このパラメーターを使用して、特定周波数変換器へのタイプコードマッチを設定します。

14-25 トルク制限時のトリップ遅延		
範囲: 機能:		
60 s*	[0 - 60 s]	トルク制限時のトリップ遅延を秒単位で入力します。出力トルクがトルク制限(パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード及び パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード)に達すると警告がトリガーされます。トルク制限警告がこのパラメーターで指定された時間連続して存在すると、周波数変換器がトリップします。このパラメーターを 60 s = OFF に設定してトリップ遅延を無効にします。周波数変換器熱監視はアクティブのままです。

14-26 Inv 不具合時トリップ遅延		
範囲: 機能:		
Size related*	[0 - 35 s]	周波数変換器が設定された時間内に過電圧を検出した場合には、この設定された時間後にトリップが行われます。

3.13.4 14-3* 電流制限コント

周波数変換器には、モーター電流つまりトルクがパラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード 及び パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モードに設定されたトルク制限を超えると起動する積分電流制限コントローラーがあります。

モーター動作中や回生動作中に電流制限値に達すると、周波数変換器はモーターのコントロールを失わずあらかじめ設定したトルク制限をトルクができるだけ早く下回るように働きます。

電流コントロールがアクティブな場合、デジタル入力を [2]逆フリーラン又は [3]フリーリセット反に設定すること以外では周波数変換器を停止できません。周波数変換器が電流制限から離れるまで、端子 18 ~ 33 にある全ての信号はアクティブになりません。

[2]逆フリーラン又は [3]フリーリセット反に設定されたデジタル入力を使用すると周波数変換器がフリーランするため、モーターは立ち下り時間を使用しません。

14-30 電流制限コント、比例ゲイン		
範囲: 機能:		
100 %*	[5 - 500 %]	電流制限コントローラーの比例ゲインを入力します。高い値を選択すると、コントローラーの反応が速くなります。設定が高すぎると、コントローラーが不安定になります。

14-31 電流制限コントローラー、積分時間		
範囲: 機能:		
Size related*	[0.002 - 2 s]	電流制限コントロールの積分時間をコントロールします。この値を低く設定すると、反応が速くなります。低く設定しすぎるとコントロールが不安定になります。

14-32 電流制限 Ctrl、フィルター時間		
範囲: 機能:		
Size related*	[1 - 100 ms]	電流制限コントロール低パスフィルターのための時定数を設定します。

3.13.5 14-4* Engy 最適化

可変トルク (VT) 及び自動エネルギー最適化 (AEO) モードの両方でのエネルギー最適化レベル調整用のパラメーターです。

自動エネルギー最適化は、[1-03 トルク特性]が、[2] 自動エネルギー最適化 又は [3] 自動エネルギー最適化 VT のいずれかに設定されている場合にのみアクティブになります。

14-40 VT レベル		
範囲: 機能:		
66 %*	[40 - 90 %]	注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 低速でのモーター磁化のレベルを入力します。低い値を選択するとモーターでのエネルギー損失が減りますが、負荷容量も減ります。

注記

このパラメーターは、パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されている場合アクティブになりません。

14-41 AEO 最小磁化		
範囲:	機能:	
Size related*	[40 - 75 %]	AEO の最小許容磁化を入力します。低い値を選択するとモーターでのエネルギー損失が減りますが、急激な負荷の変化に対する耐性も下がります。

注記

このパラメーターは、パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されている場合アクティブになりません。

14-42 AEO 最低周波数		
範囲:	機能:	
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	自動エネルギー最適化(AEO)がアクティブとなる最低周波数を入力します。

注記

このパラメーターは、パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されている場合アクティブになりません。

14-43 モーター Cosphi		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.40 - 0.95]	Cos(phi) 設定値が、最適の AEO パフォーマンスが AMA 中に得られるように自動的に設定されます。このパラメーターは、通常の場合変更しないでください。ただし、微調整のために新規値の入力が必要になる場合があります。

注記

このパラメーターは、パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM、非突極 SPM に設定されている場合アクティブになりません。

3.13.6 14-5* 環境

これらのパラメーターは、周波数変換器を特殊な環境条件で使用するために役立ちます。

14-50 RFI フィルター		
オプション:	機能:	
[0]	オフ	周波数変換器の電源が独立した主電源、即ち IP 主電源の場合にのみ、[0] オフを選択してください。このモードでは、シャーストと主電源 RFI フィルター回路間にある内部 RFI 容量(フィルター・キャパシター)が切断され、中間回路の破壊を防ぎながら接地容量電流が減少します(IEC 61800-3 に準拠)。
[1] *	オン	周波数変換器を EMC 規格に準拠させるには [1] オンを選択して下さい。

14-51 直流リンク補償		
オプション:	機能:	
		周波数変換器の直流リンクにおける整流された AC-DC 電圧は、電圧リップルに関係します。これらのリップルは負荷増加が拡大することで増加します。電流及びトルクリップルを発生させるため、これらのリップルは望ましくありません。補償方法は、直流リンクにおけるこれらの電圧リップルを低減させるために使用されます。通常、直流リンク補償はほとんどのアプリケーションに推奨されますが、モーターシャフトに速度共振を発生させることがあるため、フィールド減衰エリアで運転する際は、注意を払う必要があります。フィールド減衰エリアでは、直流リンク補償をオフにすることを推奨します。
[0]	オフ	直流リンク補償を無効にします。
[1] *	オン	直流リンク補償を有効にします。

14-52 ファンコントロール		
オプション:	機能:	
		メインファンの最低速度を選択します。
[0] *	自動	[0] 自動を選択すると、周波数変換器の内部温度が +35 °C ~ 約 +55 °C の範囲にあるときにのみファンを運転します。ファンは +35 °C では低速で、約 +55 °C では全速で動作します。
[1]	オン 50%	
[2]	オン 75%	
[3]	オン 100%	
[4]	自動(低温環境)	

14-53 ファン・モニター		
オプション:	機能:	
		ファンの不具合が検出された場合に周波数変換器が取るべき対応を選択してください。
[0]	無効	
[1] *	警告	
[2]	トリップ	

14-55 出力フィルター		
オプション:	機能:	
		注記 このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 接続されている出力フィルターのタイプを選択します。
[0] *	フィルターなし	
[1]	正弦波フィルター	
[2]	正弦波フィルター固定	Danfoss 正弦波フィルターが出力に接続されている場合、このオプションは、特定電力サイズでフィルターの設計周波数(パラメーター 14-01 スイッチ周波数で設定される)以上にスイッチ周波数を固定するようにします。これは、フィルターのノイズ発生、過熱及び損傷を防止します。 注記 スイッチ周波数は、温度に応じて TAS 機能によって自動的にコントロールされますが、Danfoss フィルターのクリティカルなレベルを常に超えるよう制限されません。

14-59 インバーターユニットの実際の数値		
範囲:	機能:	
Size related*	[1 - 1]	動作しているインバーターユニットの実際数値を設定します。

3. 13. 7 14-6* 自動低減

このグループには、高温になった場合に周波数変換器の定格を低減するパラメーターが含まれています。

14-60 過温度における機能		
オプション:	機能:	
[0]	トリップ	周波数変換器がトリップ (トリップ・ロックされる) して、警報が生成されます。警報をリセットするには電源を入れ直す必要がありますが、ヒートシンクの温度が警報制限より低くなるまでモーターは再スタートできません。
[1] *	定格低減	臨界温度を超過すると、許容温度に下がるまで出力電流が低減されます。

3

3. 13. 8 インバーター過負荷時にトリップなし

ポンプ・システムによっては、周波数変換器が稼働上の流量水位特性のすべてで必要な流速が得られる能力を備えていません。これら点に於いては、ポンプは周波数変換器の定格電流より大きな電流が必要になります。周波数変換器は、定格電流の 110% の電流を 60 秒間連続して発生できます。それ以上過負荷の場合、周波数変換器は通常トリップし (これによってポンプがフリーランにより停止し)、警報が発されます。

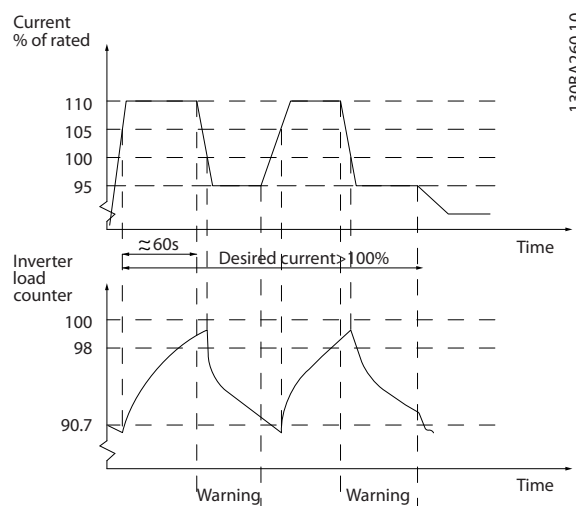


図 3.44 過負荷条件での出力電流

必要な容量での連続運転が不可能な場合には、しばらくの間減速運転をお勧めします。

14-61 インバーター過負荷における機能を選択して、出力電流が定格電流(パラメーター 14-62 インバーター過負荷定格低減電流で設定)の 100% 以下になるまで自動的にポンプの速度を落とします。

14-61 インバーター過負荷における機能は周波数変換器をトリップさせるための代案です。

周波数変換器はインバーター負荷カウンターによって電源部の負荷を予測し、その予測に基づいて 98% で警告を発生し、90% で警告をリセットします。負荷が 100% になると周波数変換器がトリップして警報を発生します。カウンターの予測値はパラメーター 16-35 インバーター熱に表示されます。

14-61 インバーター過負荷における機能を [3] 定格低減に設定すると、ポンプ速度はカウンターが 98 を超えると減速し、カウンターが 90.7 になるまで減速を続けます。

パラメーター 14-62 インバーター過負荷定格低減電流を例えば 95% に設定すると、安定した過負荷によって周波数変換器に対してポンプ速度が定格出力電流の 110% から 95% の間で変動します。

14-61 インバーター過負荷における機能		
熱制限 (110%、60 秒) を超える過負荷が続いた場合に使用します。		
オプション: 機能:		
[0]	トリップ	周波数変換器がトリップして、警報を発生します。
[1] *	定格低減	ポンプ速度を減少して電力セクションの負荷を軽減して、ポンプの冷却を可能にします。

14-62 インバーター過負荷定格低減電流		
範囲: 機能:		
95 %*	[50 - 100 %]	周波数変換器の負荷が許容限度 (110%、60 秒) を超えた後にポンプを速度を落として運転する場合に必要な電流レベル (周波数変換器の定格出力電流の %) を定義します。

3.13.9 14-9* デフォルト設定

14-90 不具合レベル		
オプション:		機能:
[0]	オフ	このパラメーターを使用して、不具合レベルをカスタマイズします。選択されたソースに対する全ての警告と警報が無視されるため、注意して [0] オフを使用してください。
[1]	警告	
[2]	トリップ	
[3]	トリップ・ロック	
[4]	Trip w. delayed reset	

故障	パラメーター	Alarm(警報)	Off(オフ)	警告	トリップ	トリップ・ロック
10V 低	1490.0	1	X	D		
24 V 低	1490.1	47	X			D
1.8 V 電源低	1490.2	48	X			D
電圧制限	1490.3	64	X	D		
地絡	1490.4 ¹⁾	14			D	X
地絡 2	1490.5 ¹⁾	45			D	X
ドラッグ制限不具合	1490.16 ^{1,2)}	100			D	X

表 3.18 選択された警報が現れたときのアクションを選択するための表

D = デフォルト設定。x = 可能な選択。

¹⁾ これらの不具合のみ FC 202 で構成できます。アレイ・パラメーターによるソフトウェア制限のため、その他の項目は全て MCT 10 セットアップ・ソフトウェアに示されています。他のパラメーター・インデックスの場合、その電流値以外の値を書き込むと、「範囲外の値」エラーが戻されます。そのため、設定不可能な値の不具合レベルを変更することは許されません。

²⁾ 1.86 までのファームウェアバージョンにおいて、このパラメーターは 1490.6 でした。

3.14 パラメーター 15-** 周波数変換器情報

動作データ、ハードウェア構成、ソフトウェア・バージョンなどの周波数変換器の情報を格納するパラメーターグループ。

3.14.1 15-0* 動作データ

15-00 動作時間		
範囲:	機能:	
0 h* h]	[0 - 2147483647	周波数変換器を運転した時間を表示します。この値は周波数変換器の電源を切断する際に保存されます。

15-01 稼働時間		
範囲:	機能:	
0 h* h]	[0 - 2147483647	モーターを運転した時間を表示します。パラメーター 15-07 稼働時間カウンターのリセットでカウンターをリセットします。この値は周波数変換器の電源を切断する際に保存されます。

15-02 kWh カウンター		
範囲:	機能:	
0 kWh* kWh]	[0 - 2147483647	主電源の電力消費量を 1 時間の平均値として記録。パラメーター 15-06 kWh カウンターのリセットでカウンターをリセットします。

15-03 電源投入回数		
範囲:	機能:	
0*]	[0 - 2147483647	周波数変換器の電源投入回数を表示します。

15-04 過温度回数		
範囲:	機能:	
0*]	[0 - 65535	周波数変換器の温度不具合の発生回数を表示します。

15-05 過電圧回数		
範囲:	機能:	
0*]	[0 - 65535	周波数変換器の過電圧の発生回数を表示します。

15-06 kWh カウンターのリセット		
オプション:	機能:	
[0] * い	リセットしない	kWh カウンターのリセットを希望しません。
[1]	カウンタリセット	kWh カウンターをゼロにリセットするには(パラメーター 15-02 kWh カウンターを参照) [OK] を押します。

注記

リセットを実行するには [OK] (確定) を押します。

15-07 稼働時間カウンターのリセット		
オプション:	機能:	
[0] * い	リセットしない	稼働時間カウンターのリセットは不要です。
[1]	カウンタリセット	稼働時間カウンター (パラメーター 15-01 稼働時間) リセットしてパラメーター 15-08 スタート回数をゼロにするには(パラメーター 15-01 稼働時間を参照)、[1] リセットを選択して、[OK] を押します。

15-08 スタート回数		
範囲:	機能:	
0*]	[0 - 2147483647	これは、読み出しパラメーターのみです。カウンターが、正常なスタート / 停止コマンドにより、及び / 又はスリープ・モードへの移行 / 解除の際に生じるスタートと停止の数を示します。

注記

パラメーター 15-07 稼働時間カウンターのリセットをリセットするとパラメーターはリセットされます。

3.14.2 15-1* データログ設定

データ・ログにより、個別の速度(パラメーター 15-11 ロギング間隔)で最大 4 つのデータ・ソースの(15-10 ロギング・ソース)連続ロギングが可能です。トリガー・イベント(パラメーター 15-12 トリガー・イベント)及び時間枠(パラメーター 15-14 トリガー前サンプル)は条件付きのロギングの開始と停止に使用します。

14-10 主電源異常		
オプション:	機能:	
		パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧で設定された閾値に到達した又は主電源異常反のコマンドがデジタル入力(パラメーターグループ 5-1*)の一つで有効になった場合に対応する周波数変換器に機能を選択します。 パラメーター 1-10 モーター構造が PM、非突極 SPM [1]に設定されている場合、[0] 機能なし、[3]フリーラン、あるいは[6] 警報の選択のみ利用できます。
[0]	機能なし	キャパシター・バンクに残されたエネルギーはモーターを運転するのに使用されますが、放電します。
[1]	コントロールされた立ち下がり	周波数変換器が、コントロールされた立ち下がりを実行します。パラメーター 2-10 ブレーキ機能は [0] オフに設定する必要があります。
[3]	フリーラン	インバーターがオフになり、キャパシター・バンクがコントロール・カードをバックアップし、主電源が再度接続されたとき(短い間電力が落ちた場合)の迅速な再始動ができます。
[4]	速度バックアップ	周波数変換器はモーターがシステムの慣性モーメントによる発電運転の速度を制御することで十分なエネルギーがある限りスムーズに運転します。
[6]	警報	

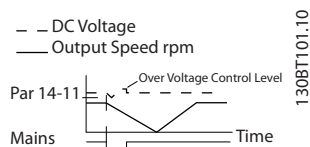


図 3.45 コントロールされた立ち下がり - 短絡主電源異常。停止へ立ち下りの後、速度指令信号への立ち上がりが続きます

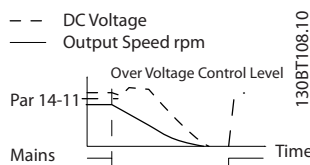


図 3.46 コントロールされた立ち下がり、長期の主電源異常。システムのエネルギーが許す限り立ち下がり、次にモーターはフリーラン状態になります

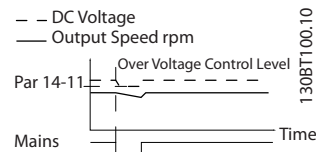


図 3.47 速度バックアップ、短期の主電源異常。システムのエネルギーが許す限りライドスルーします

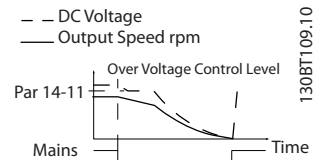


図 3.48 速度バックアップ、長期の主電源異常。システムのエネルギーが低すぎると直ぐにモーターはフリーラン状態になります

15-11 ログ間隔		
アレイ[4]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 0]	ロギングする各変数のサンプリングの間隔をミリ秒で選択します。

15-12 トリガー・イベント		
オプション:	機能:	
		トリガー・イベントを選択します。このイベントが起こると、ログを凍結するために時間枠が適用されます。次に、トリガー・イベント(パラメーター 15-14 トリガー前サンプル)が起こる前に、指定されたサンプルの割合だけがログに保持されます。
[0]	* 偽	
[1]	真	
[2]	運転中	
[3]	範囲内	
[4]	速度指令信号	
[5]	トルク制限	
[6]	電流制限	
[7]	電流範囲外	
[8]	I low 低下	
[9]	I high 超過	
[10]	速度範囲外	
[11]	速度低下低	
[12]	速度超過高	
[13]	FB 範囲外	
[14]	FB 低下低	
[15]	FB 超過高	
[16]	熱警告	
[17]	主電源範囲外	

15-12 トリガー・イベント		
オプション:	機能:	
[18]	逆転	
[19]	警告	
[20]	警報(トリップ)	
[21]	警報トリップロック	
[22]	コンパレーター 0	
[23]	コンパレーター 1	
[24]	コンパレーター 2	
[25]	コンパレーター 3	
[26]	論理規則 0	
[27]	論理規則 1	
[28]	論理規則 2	
[29]	論理規則 3	
[33]	ディジ入力 D118	
[34]	ディジ入力 D119	
[35]	ディジ入力 D127	
[36]	ディジ入力 D129	
[37]	ディジ入力 D132	
[38]	ディジ入力 D133	
[50]	コンパレーター 4	
[51]	コンパレーター 5	
[60]	論理規則 4	
[61]	論理規則 5	

15-13 ログング・モード		
オプション:	機能:	
[0] *	常時ログ	連続してログングを行うには、[0]常時ログを選択します。
[1]	トリガー時1回ログ	パラメーター 15-12 トリガー・イベント及びパラメーター 15-14 トリガー前サンプルを使用して条件付きでログングを開始及び停止するには、[1] トリガー時1回ログを選択します。

15-14 トリガー前サンプル		
範囲:	機能:	
50*	[0 - 100]	トリガー イベント以前の全サンプルのうちどの割合をログに保持するかを入力します。パラメーター 15-12 トリガー・イベント及びパラメーター 15-13 ログング・モード も参照して下さい。

3.14.3 15-2* 履歴ログ

このパラメーター・グループのレイ・パラメーターを介して、最大で 50 のログングされたデータ項目を表示できます。このグループのすべてのパラメーターについて、[0]が最新のデータ、[49]が最も古いデータです。イベントが発生する(SLC イベントと混同しない)たびにデータが記録されます。ここでのイベントは、次のいずれかの領域での変更を意味しています。

1. デジタル入力
2. デジタル出力(この SW リリースでは監視しません)
3. 警告メッセージ文
4. 警報メッセージ文
5. 状態メッセージ文
6. コントロール・メッセージ文
7. 拡張状態メッセージ文

イベントは、値及び ms を単位とするタイム・スタンプと共に記録されます。2 つのイベントの時間間隔は、イベントの発生頻度(最大でスキャン時間毎)により異なります。データは連続して記録されますが、警報が発せられるとログが保存され、値が表示できるようになります。この機能は、例えばトリップ後に保守を実行する場合に有効です。このパラメーターに格納された履歴ログは、シリアル通信ポート又は表示によって確認します。

15-20 履歴ログ:イベント		
レイ [50]		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 255]	記録されたイベントのイベント・タイプを表示します。

15-21 履歴ログ:値		
レイ [50]		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 2147483647]	記録されたイベントの値を表示します。次の表にしたがってイベントの値を解釈して下さい。
	デジタル入力	10 進値です。バイナリ値への変換後についての詳細は 16-60 デジタル入力を参照して下さい。
	デジタル出力(この SW リリースでは監視しません)	10 進値です。バイナリ値への変換後についての詳細は 16-66 デジタル出力 [バイナリ]を参照して下さい。

15-21 履歴ログ:値		
アレイ [50]		
範囲:		機能:
	警告メッセージ文	10 進値です。詳細については 16-92 警告メッセージ文を参照して下さい。
	警報メッセージ文	10 進値です。詳細については 16-90 警報メッセージ文を参照して下さい。
	状態メッセージ文	10 進値です。バイナリ値への変換後についての詳細はパラメーター 16-03 状態メッセージ文を参照して下さい。
	コントロール・メッセージ文	10 進値です。詳細についてはパラメーター 16-00 コントロール・メッセージ文を参照して下さい。
	拡張状態メッセージ文	10 進値です。詳細については 16-94 拡張状態メッセージ文を参照して下さい。

15-22 履歴ログ:時間		
アレイ [50]		
範囲:		機能:
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	記録されたイベントが発生した時間を表示します。周波数変換器のスタート以後の時間が ms 単位で測定されます。最大値は約 24 日に相当し、この時間が経過すると測定がゼロから再度開始されます。

15-23 履歴ログ:日時		
アレイ [50]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	アレイ・パラメーター; 日時 0 - 49: このパラメーターは記録されたイベントが発生した時間を表示します。

3.14.4 15-3* 警報ログ

このグループのパラメーターはアレイ・パラメーターで、最大で 10 の不具合ログを表示できます。[0]が最新のログ・データで、[9]が最も古いログ・データになります。記録された全てのデータについて、エラー・コード、値、及びタイム・スタンプを表示できます。

15-30 警報ログ:エラー・コード		
アレイ [10]		
範囲:		機能:
0*	[0 - 255]	エラー・コードとその意味は、章 5 トラブルシューティングを参照してください。

15-31 警報ログ:値		
アレイ [10]		
範囲:		機能:
0*	[-32767 - 32767]	エラーの追加説明を表示します。このパラメーターは警報 38 「内部不具合」と組み合わせて使用することがほとんどです。

15-32 警報ログ:時刻		
アレイ [10]		
範囲:		機能:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	記録されたイベントが発生した時間を表示します。周波数変換器のスタート以後の時間が s 単位で測定されます。

15-33 警報ログ:日時		
アレイ [10]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	アレイ・パラメーター; 日時 0 - 9: このパラメーターは記録されたイベントが発生した時間を表示します。

15-34 Alarm Log: Setpoint		
アレイ [10]		
範囲:		機能:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	アレイ・パラメーター、状態値 0 - 9。このパラメーターは、警報の状態を示します: 0: 警報非アクティブ 1: 警報アクティブ

15-35 Alarm Log: Feedback		
アレイ [10]		
範囲:	機能:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

15-36 Alarm Log: Current Demand		
アレイ [10]		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
アレイ [10]		
オプション:	機能:	
[0] *	-	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	パルス/秒	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	KW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
アレイ [10]		
オプション:	機能:	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

3.14.5 15-4* ドライブ識別

周波数変換器のハードウェアとソフトウェアの構成に関する読み出し専用情報を格納するパラメーター群です。

15-40 FC タイプ		
範囲:	機能:	
0* [0 - 6]	FC タイプを表示します。読み出しは、タイプ・コード定義の VLT AQUA Drive シリーズ電力フィールドと同一、文字 1 ~ 6 になります。	

15-41 電力セクション		
範囲:	機能:	
0* [0 - 20]	FC タイプを表示します。読み出しは、タイプ・コード定義の VLT AQUA Drive シリーズ電力フィールドと同一、文字 7 ~ 10 になります。	

15-42 電圧		
範囲:	機能:	
0* [0 - 20]	FC タイプを表示します。読み出しは、タイプ・コード定義の VLT AQUA Drive シリーズ電力フィールドと同一、文字 11 ~ 12 になります。	

15-43 ソフトウェア・バージョン		
範囲:	機能:	
0* [0 - 5]	電力 SW 及びコントロール SW から構成される複合 SW のバージョン(すなわち「パッケージ・バージョン」)を表示します。	

15-44 注文済みタイプ・コード文字列		
範囲:	機能:	
0* [0 - 40]	周波数変換器を同じ構成で再注文する際に使用するタイプ・コード文字列を表示します。	

15-45 実際タイプ・コード文字列		
範囲:	機能:	
0* [0 - 40]	コード文字列の実際のタイプを表示します。	

15-46 周波数変換器注文番号		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 8]	周波数変換器を同じ構成で再注文する際に使用する 8 桁の注文番号を表示します。

15-47 電力カード注文番号		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 8]	電力カードの注文番号を表示します。

15-48 LCP ID 番号		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 20]	LCP ID 番号を表示します。

15-49 SW ID コントロール・カード		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 20]	コントロール・カードのソフトウェア・バージョン番号を表示します。

15-50 SW ID 電力カード		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 20]	電力カードのソフトウェア・バージョン番号を表示します。

15-51 周波数変換器シリアル番号		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 10]	周波数変換器のシリアル番号を表示します。

15-53 電力カード・シリアル番号		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 19]	電力カードのシリアル番号を表示します。

15-59 CSIV ファイル名		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 16]	現在使用されている CSIV (Customer Specific Initial Values: カスタマー別初期値) ファイル名を表示します。

3.14.6 15-6* オプション識別

この読み出し専用グループは、スロット A、B、C0、及び C1 に装着されているハードウェアとソフトウェアの構成に関する情報を格納します。

15-60 オプション実装済み		
アレイ [8]		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 30]	実装されているオプションのタイプを表示します。

15-61 Opt SW バージョン		
アレイ [8]		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 20]	インストールされているオプション・ソフトウェアのバージョンを表示します。

15-62 オプション注文番号		
アレイ [8]		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 8]	実装済みオプションの注文番号を表示します。

15-63 オプション・シリアル番号		
アレイ [8]		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 18]	組み込まれているオプションのシリアル番号を表示します。

15-70 スロット A のオプション		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 30]	スロット A に装着されているオプションのタイプ・コード文字列とその意味を表示します。例えば、タイプコードが「AX」の場合、その意味は「オプションなし」です。

15-71 スロット A オプション SW Ver		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 20]	スロット A の実装済みオプションのソフトウェア・バージョンを表示します。

15-72 スロット B のオプション		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 30]	スロット B に装着されているオプションのタイプ・コード文字列とその意味を表示します。例えば、タイプコードが「BX」の場合、その意味は「オプションなし」です。

15-73 スロット B オプション SW Ver		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 20]	スロット B の実装済みオプションのソフトウェア・バージョンを表示します。

15-74 スロット C0 のオプション		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 30]	スロット C に装着されているオプションのタイプ・コード文字列とその意味を表示します。例えば、タイプコードが「CXXXX」の場合、その意味は「オプションなし」です。

15-75 スロット C0 OptSW Ver		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 20]	スロット C に実装されているオプションのソフトウェア・バージョンを表示します。

15-76 スロット C1 のオプション		
範囲:		機能:
0*	[0 - 30]	オプションのタイプ・コード文字列(オプションなしの場合 CXXXX)とその意味(例えば>オプションなし<)を表示します。

15-77 スロット C1 OptSW Ver		
範囲:		機能:
0*	[0 - 20]	オプション・スロット C の実装済みオプションのソフトウェア・バージョンです。

15-80 Fan Running Hours		
範囲:		機能:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	このパラメーターは外部 ファンの運転時間を示します。この値は周波数変換器の電源を切断する際に保存されます。

3.14.7 15-9* パラメーター情報

15-92 定義済みパラメーター		
アレイ [1000]		
範囲:		機能:
0*	[0 - 9999]	周波数変換器に定義されたすべてのパラメーターのリストを表示します。リストの最後は 0 になります。

15-93 修正済みパラメーター		
アレイ [1000]		
範囲:		機能:
0*	[0 - 9999]	初期設定から変更されているパラメーターのリストを表示します。リストの最後は 0 になります。変更は、最大でその実施の 30 秒まで表示されない場合があります。

15-98 ドライブ識別		
範囲:		機能:
0*	[0 - 40]	

15-99 パラメーター・メタデータ		
アレイ [23]		
範囲:		機能:
0*	[0 - 9999]	このパラメーターには、MCT 10 セットアップ・ソフトウェアソフトウェア・ツールにより使用されたデータが格納されています。

3.15 パラメーター 16-** データ読み出し

16-00 コントロール・メッセージ文		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 65535]	周波数変換器からシリアル通信ポートを介して送信されるコントロールメッセージ文を 16 進コードで表示します。

16-01 速度指令信号 [単位]		
範囲:	機能:	
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeedbackUnit]	パラメーター 1-00 構成モードの選択で決まる単位(Hz、Nm、又は RPM)でインパルス又はアナログ基準で適用されている現在の速度指令信号値を表示します。

16-02 速度指令信号 %		
範囲:	機能:	
0 %*	[-200 - 200 %]	総速度指令信号の表示 総速度定指令信号は、デジタル、アナログ、プリセット、バス及び凍結速度指令信号、そして加速及び減速の合計です。

16-03 状態メッセージ文		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 65535]	周波数変換器からシリアル通信ポートを介して送信されるステータス・メッセージ文を 16 進コードで表示します。

16-05 主電源実際値 [%]		
範囲:	機能:	
0 %*	[-100 - 100 %]	状態メッセージ文と共にバス・マスターに送信され、主電源の実際値を通知する 2 バイトのメッセージ文を表示します。詳細については、VLT® Profibus 取扱説明書を参照してください。

16-09 カスタム読み出し		
範囲:	機能:	
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	パラメーター 0-30 カスタム読み出し単位、パラメーター 0-31 カスタム読み出し最小値、及びパラメーター 0-32 カスタム読み出し最大値で定義されたユーザー定義読み出しを表示します。

3.15.1 16-1* モーター状態

16-10 電力 [kW]		
範囲:	機能:	
0 kW*	[0 - 10000 kW]	モーター電力を kW 単位で表示します。実際のモーター電圧及びモーター電流に基づいて計算された値を表示します。この値はフィルターされているため、入力値の変化からデータ読み出し値の変化までに約 30ms かかる場合があります。フィールドバスでの読み出し値の分解能は 10 W 刻みです。

16-11 電力 [HP]		
範囲:	機能:	
0 hp*	[0 - 10000 hp]	モーター出力を HP 単位で表示します。実際のモーター電圧及びモーター電流に基づいて計算された値を表示します。この値はフィルターされているため、入力値の変化からデータ読み出し値の変化までに約 30ms かかる場合があります。

16-12 モーター電圧		
範囲:	機能:	
0 V*	[0 - 6000 V]	モーターのコントロールに使用される計算値である、モーター電圧を表示します。

16-13 周波数		
範囲:	機能:	
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	共振制動なしのモーター周波数を表示します。

16-14 モーター電流		
範囲:	機能:	
0 A* [0 - 10000 A]	平均値として測定されたモーター電流 I_{RMS} を表示します。この値はフィルターされているため、入力値の変化からデータ読み出し値の変化までに約 30ms かかる場合があります。	

16-15 周波数 [%]		
範囲:	機能:	
0 %* [-100 - 100 %]	パラメーター 4-19 最高出力周波数の割合 (スケール 0000 ~ 4000 Hex) として、実際のモーター周波数 (共振減衰なし) を報告する 2 バイト・メッセージ文を表示します。MAV の代わりに状態メッセージ文とともに送信するには、9-16 PCD 読み出し構成インデックス 1 を設定してください。	

16-16 トルク [Nm]		
範囲:	機能:	
0 Nm* [-30000 - 30000 Nm]	モーター・シャフトに加わるトルク値を符号付きで表示します。110% のモーター電流と定格トルクに対するトルクの相対値間には厳密な直線性はありません。モーターによってはトルクが 160% を超えるものもあります。そのため、最低値及び最高値は最高モーター電流及び使用するモーターにより異なります。この値はフィルターされているため、入力値の変化からデータ読み出し値の変化までに約 1.3ms かかる場合があります。	

16-17 速度 [RPM]		
範囲:	機能:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	実際のモーター速度 (RPM) を表示します。	

16-18 モーター熱		
範囲:	機能:	
0 %* [0 - 100 %]	モーターの計算された熱負荷を表示します。切断限界は 100% です。計算は、パラメーター 1-90 モーター熱保護で選択されている ETR 機能に基づきます。	

16-22 トルク [%]		
範囲:	機能:	
0 %* [-200 - 200 %]	これは、読み出しパラメーターのみです。パラメーター 1-20 モーター電力 [kW] 又はパラメーター 1-21 モーター出力 [HP] 及びパラメーター 1-25 モーター公称速度でのモーター・サイズと定格速度の設定に基づいて、得られたトルクを定格トルクの割合で示します。 これは、パラメーター 22-6* で設定されている 破損ベルト機能 によって監視される値です。	

3. 15. 2 16-3* ドライブ状態

16-30 直流リンク電圧		
範囲:	機能:	
0 V* [0 - 10000 V]	測定値を表示します。この値は 30 ms の時定数でフィルタリングされています。	

16-32 ブレーキ・エネルギー / 秒		
範囲:	機能:	
0.000 kW* [0 ~ 0 kW]	瞬時値として表した、外部ブレーキ抵抗器に伝送されるブレーキ電力を表示します。	

16-33 ブレーキ・エネルギー / 2 分		
範囲:	機能:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	外部ブレーキ抵抗器に伝送されるブレーキ電力を表示します。平均電力は現在から 120 秒前までの平均に基づいて計算されます。	

16-34 ヒートシンク温度		
範囲:	機能:	
0 °C* [0 - 255 °C]	周波数変換器のヒートシンク温度を表示します。モーターの停止限界は 90 ± 5 °C で、 60 ± 5 °C に下がると運転が再開されます。	

16-35 インバーター熱		
範囲:	機能:	
0 %* [0 - 100 %]	インバーターに対する負荷割合を表示します。	

16-36 インバーター定格電流		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	インバーター公称電流を表示します。これは、接続されたモーターのネームプレート・データと一致していなければなりません。このデータは、トルク、モーター、保護などの計算に使用されます。

16-37 インバーター最大電流		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	インバーターの最大電流を表示します。これが、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なりません。このデータは、トルク、モーター、保護などの計算に使用されます。

16-38 SL コントローラー状態		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 100]	SL コントローラーにより実行されているイベントの状態を表示します。

16-39 コントロール・カード温度		
範囲:	機能:	
0 ° C*	[0 - 100 ° C]	°C で表したコントロール・カードの温度を表示します。

16-40 ログ・バッファ・フル		
オプション:	機能:	
		ログ・バッファが一杯かどうかを表示します (パラメーター・グループ 15-1* データログ設定)。パラメーター 15-13 ログ・モードが [0] 常時ログに設定されている場合、ログ・バッファは一杯になりません。
[0] *	いいえ	
[1]	はい	

16-49 電流不具合ソース		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 8]	値は電流不具合の原因を示し、以下が含まれます: 短絡、過電流、及び相不均衡 (左から): [1-4] インバーター、[5-8] 整流器、[0] 不具合の記録無し。

短絡警報 (I_{max2}) 又は 過電流 警報 (I_{max1} 又は 相不均衡) の後、これには警報に関連する電力カード番号が含まれています。1 個の番号のみ保持するため、最高優先度の電力カード番号が示されます (マスターが最初)。値は電力サイクルで継続されますが、新しい警報が発生した場合、新しい電力カード番号によって重ね書きされます (優先度の低い番号であっても)。警報ログがクリアされたときのみ値はクリアされます (例: 3 フィンガーセットで読み出しを 0 にリセット)。

3.15.3 16-5* 速度指令信号 & フィードバック

16-50 外部速度指令信号		
範囲:	機能:	
0*	[-200 - 200]	デジタル、アナログ、プリセット、バス及び凍結速度指令信号と減速及び加速の合計である、総測定指令信号を表示します。

16-52 フィードバック信号 [単位]		
範囲:	機能:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	フィードバック・マネージャでフィードバック 1-3 (パラメーター 16-54 フィードバック 1 [単位]、パラメーター 16-55 フィードバック 2 [単位] 及び パラメーター 16-56 フィードバック 3 [単位] を参照) の処理した後に、結果のフィードバック値を表示します。 パラメーター・グループ 20-0* フィードバックを参照してください。 値は、20-13 Minimum Reference/Feedb. 及び 20-14 Maximum Reference/Feedb. での設定により制限されます。ユニットは 20-12 速度指令信号/フィードバック単位において設定されず。

16-53 デジポテンシヨ速信		
範囲:	機能:	
0*	[-200 - 200]	デジタル・ポテンシヨメーターの実際の速度指令信号に対する寄与を表示します。

16-54 フィードバック 1[単位]		
範囲:	機能:	
0 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	フィードバック 1の値を表示します。パラメーター 20-0* フィードバックを参照してください。	

16-55 フィードバック 2[単位]		
範囲:	機能:	
0 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	フィードバック 2の値を表示します。パラメーター 20-0* フィードバックを参照してください。 値は、20-12 速度指令信号/フィードバック単位での設定のように 20-13 Minimum Reference/Feedb. 及び 20-14 Maximum Reference/Feedb. での設定により制限されます。	

16-56 フィードバック 3[単位]		
範囲:	機能:	
0 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	フィードバック 3の値を表示します。パラメーター・グループ 20-0* フィードバックを参照してください。	

16-58 PID 出力 [%]		
範囲:	機能:	
0 %* [0 - 100 %]	このパラメーターは ドライブ閉ループ PID コントローラー出力値をパーセントに戻します。	

16-59 Adjusted Setpoint		
範囲:	機能:	
0 ProcessCtrlUnit* [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	パラメーター 20-29 に従って調整された設定値を表示します。	

3. 15. 4 16-6* 入力及び出力

16-60 デジタル入力		
範囲:	機能:	
0* [0 - 65535]	アクティブなデジタル入力の信号状態を表示します。例えばビット番号 5 に対応する入力 18、'0' = 信号なし、'1' = 信号接続済み。	
	ビット 0	デジタル入力端子 33
	ビット 1	デジタル入力端子 32
	ビット 2	デジタル入力端子 29
	ビット 3	デジタル入力端子 27
	ビット 4	デジタル入力端子 19
	ビット 5	デジタル入力端子 18
	ビット 6	デジタル入力端子 37
	ビット 7	デジタル入力 GP I/O 端子 X30/2
	ビット 8	デジタル入力 GP I/O 端子 X30/3
	ビット 9	デジタル入力 GP I/O 端子 X30/4
	ビット 10 ~ 63	将来の端子用に予約

表 3.19 デジタル入力ビット

16-61 端末 53 スイッチ設定		
オプション:	機能:	
		入力端子 53
[0] *	電流	
[1]	電圧	

16-62 アナログ入力 53		
範囲:	機能:	
0* [-20 - 20]	入力 53 における実際値を表示します。	

16-63 端末 54 スイッチ設定		
オプション:	機能:	
		入力端子 54 の設定を表示します。
[0] *	電流	
[1]	電圧	

16-64 アナログ入力 54		
範囲:	機能:	
0* [-20 - 20]	入力 54 における実際値を表示します。	

16-65 アナログ出力 42 [mA]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 30]	出力 42 における実際の値を mA 単位で表示します。表示される値は、パラメーター 6-50 端末 42 出力での選択を反映しています。	

16-66 デジタル出力 [バイナリ]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 15]	全てのデジタル出力のバイナリ値を表示します。	

16-67 パルス入力 #29 [Hz]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 130000]	端子 29 の実際の周波数率を表示します。	

16-68 パルス入力 #33 [Hz]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 130000]	端子 33 の実際の周波数率を表示します。	

16-69 パルス出力 #27 [Hz]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 40000]	デジタル出力モードにおける端子 27 のパルスの実際値を表示します。	

16-70 パルス出力 #29 [Hz]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 40000]	デジタル出力モードにおける端子 29 のパルスの実際値を表示します。	

16-71 リレー出力 [2 進法]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 65535]	すべてのリレーの設定を表示します。	

Readout choice (Par. 16-71):
Relay output (bin):

130BA195.10

0 0 0 0 0 bin

OptionB card relay 09
OptionB card relay 08
OptionB card relay 07
Power card relay 02
Power card relay 01

図 3.50 リレー設定

16-72 カウンター A		
範囲:	機能:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	カウンター A の現在の値を表示します。カウンターはコンパレーター・オペランドとして役立ちます。パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランドを参照してください。デジタル入力(パラメーター・グループ 5-1* デジタル入力)あるいは SLC アクション(パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション)を用いることにより値をリセット又は変更できます。	

16-73 カウンター B		
範囲:	機能:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	カウンター B の現在の値を表示します。カウンターはコンパレーター・オペランド(パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランド)として有用です。デジタル入力(パラメーター・グループ 5-1* デジタル入力)あるいは SLC アクション(パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション)を用いることにより値をリセット又は変更できます。	

16-75 アナログ・イン X30/11		
範囲:	機能:	
0* [-20 - 20]	MCB 101 の入力 X30/11 における実際値を表示します。	

16-76 アナログ・イン X30/12		
範囲:	機能:	
0* [-20 - 20]	MCB 101 の入力 X30/12 における実際値を表示します。	

16-77 アナログ・アウト X30/8 [mA]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 30]	入力 X30/8 における実際値を mA 単位で表示します。	

3.15.5 16-8* フィールドバス & FC ポート

バス速度指令信号とコントロール・メッセージ文を報告するパラメーター群です。

16-80 フィールドバス CTW 1		
範囲:	機能:	
0* [0 - 65535]	バス・マスターから受信した 2 バイトのコントロール・メッセージ文(CTW)を表示します。コントロール・メッセージ文の解釈は、設置されたフィールドバス・オプション及びパラメーター 8-10 コントロール・プロファイルで選択されたコントロール・メッセージ文のプロファイルにより異なります。 詳細については、該当するフィールドバスのマニュアルを参照してください。	

16-82 フィールドバス REF 1		
範囲:	機能:	
0* [-200 - 200]	速度指令信号値を設定するために、バス・マスターからコントロール・メッセージ文と共に送信された 2 バイトのメッセージ文を表示します。 詳細については、該当するフィールドバスのマニュアルを参照してください。	

16-84 通信オプション STW		
範囲:	機能:	
0* [0 - 65535]	拡張フィールドバス通信オプションの状態メッセージ文を表示します。 詳細については、該当するフィールドバスのマニュアルを参照してください。	

16-85 FC ポート CTW 1		
範囲:	機能:	
0* [0 - 65535]	バス・マスターから受信した 2 バイトのコントロール・メッセージ文(CTW)を表示します。コントロール・メッセージ文の解釈は、設置されたフィールドバス・オプション及びパラメーター 8-10 コントロール・プロファイルで選択されたコントロール・メッセージ文のプロファイルにより異なります。	

16-86 FC ポート REF 1		
範囲:	機能:	
0* [-200 - 200]	バス・マスターに送信された 2 バイトの状態メッセージ文(STW)を表示します。状態メッセージ文の解釈は、設置されたフィールドバス・オプション及びパラメーター 8-10 コントロール・プロファイルで選択されたコントロール・メッセージ文のプロファイルにより異なります。	

3.15.6 16-9* 診断読み出し



MCT 10 セットアップ・ソフトウェアを使用する場合、読み出しパラメーターはオンラインで、すなわち実際の状態としてのみ読むことが可能です。このことは、状態は MCT 10 セットアップ・ソフトウェアファイルに保存されないことを意味します。

16-90 警報メッセージ文		
範囲:	機能:	
0* [0 - 4294967295]	シリアル通信ポートを介して送信される警報メッセージ文を 16 進コードで表示します。	

16-91 警報メッセージ文 2		
範囲:	機能:	
0* [0 - 4294967295]	シリアル通信ポートを介して送信される警報メッセージ文 2 を 16 進コードで表示します。	

16-92 警告メッセージ文		
範囲:	機能:	
0* [0 - 4294967295]	シリアル通信ポートを介して送信される警告メッセージ文を 16 進コードで表示します。	

16-93 警告メッセージ文 2		
範囲:	機能:	
0* [0 - 4294967295]	シリアル通信ポートを介して送信される警告メッセージ文 2 を 16 進コードで表示します。	

16-94 拡張状態メッセージ文		
範囲:	機能:	
0* [0 - 4294967295]	シリアル通信ポートを介して送信される拡張状態メッセージ文を 16 進コードで返します。	

16-95 拡張状態メッセージ文 2		
範囲:	機能:	
0* [0 - 4294967295]	シリアル通信ポートを介して送信される拡張警告メッセージ文 2 を 16 進コードで返します。	

16-96 保守メッセージ文		
範囲:	機能:	
0* [0 - 4294967295]	<p>予防保全メッセージ文の読み出し。これらのビットは、パラメーター・グループ 23-1* メンテナンスでプログラムされた予防保守イベントの状態を表しています。13 ビットで考え得るすべての項目の組み合わせを表しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ビット 0: モーター軸受 ビット 1: ポンプ軸受 ビット 2: ファン軸受 ビット 3: 弁 ビット 4: 圧力トランスミッター ビット 5: 流量発信器 ビット 6: 温度トランスミッター ビット 7: ポンプ・シール ビット 8: ファン・ベルト ビット 9: フィルター ビット 10: 冷却ファンを駆動 ビット 11: システム・ヘルス・チェックを駆動 ビット 12: 保証 ビット 13: 保守テキスト 0 ビット 14: 保守テキスト 1 ビット 15: 保守テキスト 2 ビット 16: 保守テキスト 3 ビット 17: 保守テキスト 4 	

16-96 保守メッセージ文				
範囲:	機能:			
位置 4 ⇒	弁	ファン・ベアリング	ポンプ・ベアリング	モーター・ベアリング
位置 3 ⇒	ポンプ・シール	温度トランスミッター	流量トランスミッター	圧力トランスミッター
位置 2 ⇒	システム・ヘルス・チェックを駆動	冷却ファンを駆動	フィルター	ファン・ベルト
位置 1 ⇒				保証
0 _{hex}	-	-	-	-
1 _{hex}	-	-	-	+
2 _{hex}	-	-	+	-
3 _{hex}	-	-	+	+
4 _{hex}	-	+	-	-
5 _{hex}	-	+	-	+
6 _{hex}	-	+	+	-
7 _{hex}	-	+	+	+
8 _{hex}	+	-	-	-
9 _{hex}	+	-	-	+
A _{hex}	+	-	+	-
B _{hex}	+	-	+	+
C _{hex}	+	+	-	-
D _{hex}	+	+	-	+
E _{hex}	+	+	+	-
F _{hex}	+	+	+	+

表 3.20 保守メッセージ文

例:

予防保全メッセージ文は 040A_{hex} です。

位置	1	2	3	4
16 進値	0	4	0	A

表 3.21 例

1 番目の桁 0 は、4 行目に保守の必要な項目がないことを示します。
 2 番目の桁 4 は 3 行目を指し、ドライブ冷却ファンの保守が必要なことを示します。
 3 番目の桁 0 は、2 行目に保守の必要な項目がないことを示します。
 4 番目の桁 A は 1 行目を指し、バルブとポンプ・ベアリングの保守が必要なことを示します。

3.16 パラメーター 18-** データ読み出し 2

3.16.1 18-0* 保守ログ

このグループには、最新の 10 の予防保守イベントが含まれています。保守ログ 0 は最新のログで、保守ログ 9 が最も古いログです。
 ログのいずれかを選択し [OK] を押すと、パラメーター 18-00 保守ログ:アイテム - パラメーター 18-03 保守ログ:日時で保守項目、アクション、実行の時間を見ることができます。

警報ログキーで警報ログと保守ログの両方にアクセスできます。

18-00 保守ログ:アイテム		
アレイ [10]。アレイ・パラメーター; エラーコード 0-9: エラー・コードの意味は、デザインガイドの「トラブルシューティング」の章に記載されています。		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 255]	保守アクションの意味はパラメーター 23-10 保守項目の説明の中にあります。

18-01 保守ログ:アクション		
アレイ [10]。アレイ・パラメーター; エラーコード 0-9: エラー・コードの意味は、デザインガイドの「トラブルシューティング」の章に記載されています。		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 255]	保守アクションの意味はパラメーター 23-11 保守アクションの説明の中にあります。

18-02 保守ログ:時間		
アレイ [10]。アレイ・パラメーター; 時間 0-9: このパラメーターは記録されたイベントが発生した時間を表示します。周波数変換器のスタート以降、時間は秒単位で測定されます。		
範囲:	機能:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	記録されたイベントが起こった時間を表示します。時間は、最後の電源投入からの秒数で測定されます。

18-03 保守ログ:日時		
アレイ [10]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 0]	記録されたイベントが起こった時間を表示します。
<p>注記</p> <p>このためには、日時が 0-70 日時でプログラムされていなければなりません。</p> <p>日付形式は 0-71 日付書式、時刻形式はパラメーター 0-72 時間書式の設定によって決まります。</p> <p>注記</p> <p>周波数変換器にはクロック機能のバックアップはなく、バックアップ付きのリアル・タイム・クロック・モジュールが取り付けられていない場合、電源を切ると日時は初期値 (2000-01-01 00:00) にリセットされます。パラメーター 0-79 時計不具合では、電源切断後などにクロックが適切に設定されていない場合に警告が発されるようにプログラムすることが可能です。クロックの設定が正しくないと、保守イベントのタイム・スタンプに影響します。</p>		

注記
 アナログ I/O MCB 109 オプション・カードを実装すると、日付と時間付きバッテリー・バックアップが付いています。

3.16.2 18-3* アナログ読み出し

18-30 アナログ入力 X42/1		
範囲:	機能:	
0*	[-20 - 20]	アナログ I/O カード (MCB 109) 上の端子 X42/1 に加わる信号の値の読み出し。LCP に表示される値の単位は、パラメーター 26-00 端末 X42/1 モードで選択されているモードに対応します。

18-31 アナログ入力 X42/3		
範囲:	機能:	
0*	[-20 - 20]	アナログ I/O カード (MCB 109) 上の端子 X42/3 に加わる信号の値の読み出し。LCP に表示される値の単位は、パラメーター 26-01 端末 X42/3 モードで選択されているモードに対応します。

18-32 アナログ入力 X42/5		
範囲:	機能:	
0* [-20 - 20]	アナログ I/O カード(MCB 109)上の端子 X42/5 に加わる信号の値の読み出し。LCP に表示される値の単位は、パラメーター 26-02 端末 X42/5 モードで選択されているモードに対応します。	

18-33 アナログ・アウト X42/7 [V]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 30]	アナログ I/O カード(MCB 109)上の端子 X42/7 に加わる信号の値の読み出し。表示される値は、パラメーター 26-40 端末 X42/7 出力での選択を反映しています。	

18-34 アナログ・アウト X42/9 [V]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 30]	アナログ I/O カード(MCB 109)上の端子 X42/9 に加わる信号の値の読み出し。表示される値は、パラメーター 26-50 端末 X42/9 出力での選択を反映しています。	

18-35 アナログ・アウト X42/11 [V]		
範囲:	機能:	
0* [0 - 30]	アナログ I/O カード(MCB 109)上の端子 X42/11 に加わる信号の値の読み出し。表示される値は、パラメーター 26-60 端末 X42/11 出力での選択を反映しています。	

18-36 アナログ入力 X48/2 [mA]		
範囲:	機能:	
0* [-20 - 20]	入力 X48/2 (MCB 114)で測定された実際の電流を表示します。	

18-37 温度入力 X48/4		
範囲:	機能:	
0* [-500 - 500]	入力 X48/4 (MCB 114)で測定された実際の温度を表示します。温度はパラメーター 35-00 端末 X48/4 温度ユニットでの選択に基づいています。	

18-38 温度入力 X48/7		
範囲:	機能:	
0* [-500 - 500]	入力 X48/7 (MCB 114)で測定された実際の温度を表示します。温度はパラメーター 35-02 端末 X48/7 温度ユニットでの選択に基づいています。	

18-39 温度入力 X48/10		
範囲:	機能:	
0* [-500 - 500]	入力 X48/10 (MCB 114)で測定された実際の温度を表示します。温度はパラメーター 35-04 端末 X48/10 温度ユニットでの選択に基づいています。	

3.16.3 18-6* 入力 & 出力 2

18-60 Digital Input 2		
範囲:	機能:	
0* [0 - 65535]	MCO 102 (Advanced Cascade Controller:高度カスケード・コントローラー)でのアクティブなデジタル入力の信号状態を表示します: 二進数を右から左へ次のようにカウントします: DI7...DI1 ⇒ 位置 2 ... 位置 8。	

3.17 パラメーター 20-** FC 閉ループ

このパラメーター・グループは、周波数変換器の出力周波数を制御する閉ループ PID コントローラーの設定に使用します。

3.17.1 20-0* フィードバック

このパラメーター・グループは、周波数変換器フィードバックの閉ループ PID コントローラ用のフィードバック信号を設定するために使用します。周波数変換器が閉ループ・モードであっても、開ループ・モードであっても、フィードバック信号は周波数変換器に表示できます。フィードバック信号は周波数変換器のアナログ出力のコントロールにも使用でき、各種シリアル通信プロコールを使用して伝送されます。

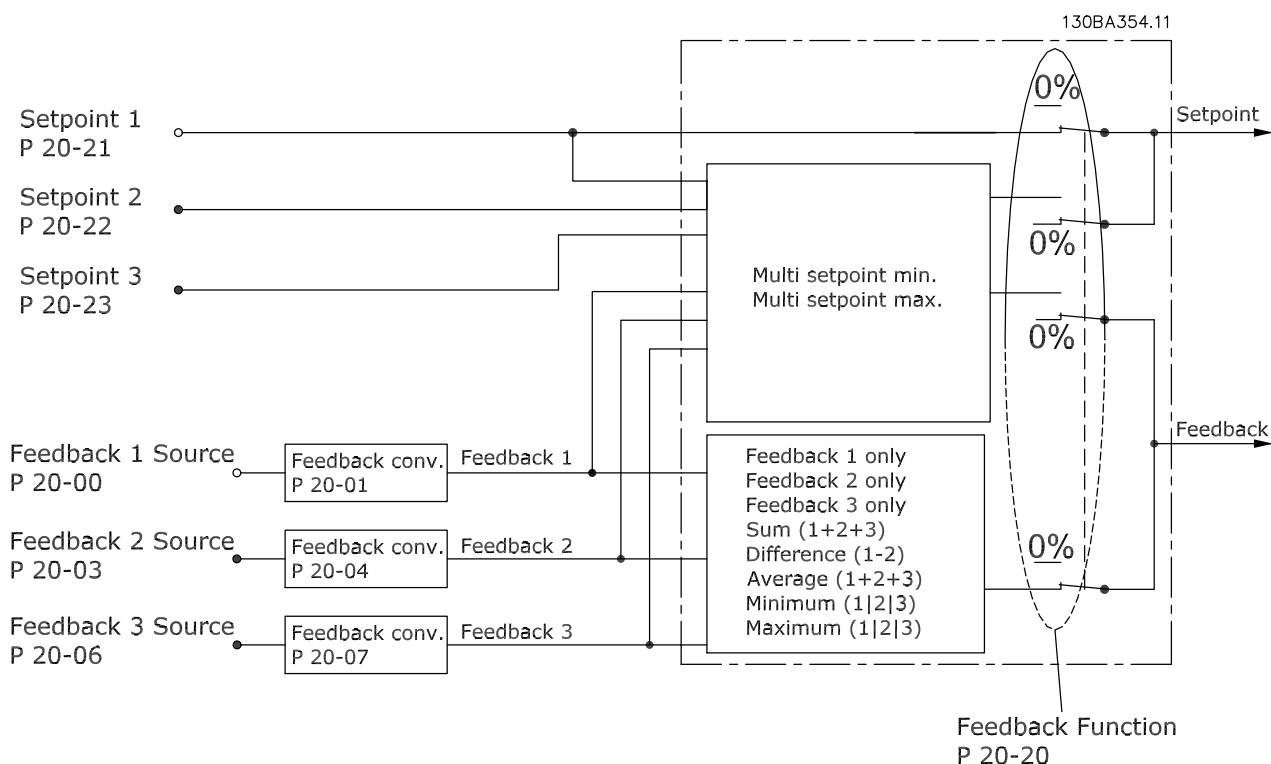


図 3.51 閉ループ PID コントローラーの入力信号

20-00 フィードバック 1 ソース		
オプション:	機能:	
		3 つまでの異なるフィードバック信号を周波数変換器の PID コントローラーにフィードバック信号を提供するために使用できます。 このパラメーターはどの入力を最初のフィードバック信号のソースとして使用するか定義します。 アナログ入力 X30/11 及びアナログ入力 X30/12 はオプションの汎用 I/O 基板の入力に関するものです。
[0]	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2] *	アナログ入力 54	
[3]	パルス入力 29	
[4]	パルス入力 33	
[7]	アナ In X30/11	
[8]	アナ In X30/12	
[9]	アナログ入力 X42/1	
[10]	アナログ入力 X42/3	
[11]	アナログ入力 X42/5	
[15]	アナログ入力 X48/2	
[100]	BusFeed1	
[101]	BusFeed2	
[102]	Bus フィードバック 2	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

注記

フィードバックを使用しない場合、そのソースは [0] 機能なしに設定する必要があります。パラメーター 20-20 フィードバック機能は 3 つの利用可能なフィードバックを PID コントローラーにどのように使用するかを決定します。

20-01 フィードバック 1 変換		
オプション:	機能:	
[0] *	直線	
[1]	平方根	このパラメーターにより、変換機能をフィードバック 1 に適用することが可能になります。 [0] 直線はフィードバックには影響しません。 [1] 平方根 は、フロー・フィードバックを提供するために圧力センサーを使用する場合によく使用されます (フロー $\propto \sqrt{\text{圧力}}$)。

20-02 フィードバック 1 ソース単位		
オプション:	機能:	
		このパラメーターによって、20-01 フィードバック 1 変換のフィードバック変換を適用する前に、このフィードバック・ソースで使用する単位がまぎります。この単位は、PID コントローラーでは使用されません。
[0]	-	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	パルス/秒	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	KW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	

20-02 フィードバック 1 ソース単位	
オプション:	機能:
[174] in Hg	
[180] HP	

注意

このパラメーターは、圧力-温度フィードバック変換を用いる場合にのみ使用可能です。
 変換は一対一であるため、選択 [0] リニア が 20-01 フィードバック 1 変換において選択されているとき、パラメーター 20-02 フィードバック 1 ソース単位における選択の設定は問題とはなりません。

20-03 フィードバック 2 ソース	
オプション:	機能:
	詳細は、パラメーター 20-00 フィードバック 1 ソースを参照してください。
[0] *	機能なし
[1]	アナログ入力 53
[2]	アナログ入力 54
[3]	パルス入力 29
[4]	パルス入力 33
[7]	アナ In X30/11
[8]	アナ In X30/12
[9]	アナログ入力 X42/1
[10]	アナログ入力 X42/3
[11]	アナログ入力 X42/5
[15]	アナログ入力 X48/2
[100]	BusFeed1
[101]	BusFeed2
[102]	Bus フィードバック 2
[200]	Ext. Closed Loop 1
[201]	Ext. Closed Loop 2
[202]	Ext. Closed Loop 3

20-04 フィードバック 2 変換	
オプション:	機能:
	詳細は、20-01 フィードバック 1 変換を参照してください。
[0] *	直線
[1]	平方根

20-05 フィードバック 2 ソース単位	
詳細は、パラメーター 20-02 フィードバック 1 ソース単位を参照してください。	
オプション:	機能:
[0] *	直線

20-06 フィードバック 3 ソース	
オプション:	機能:
	詳細は、パラメーター 20-00 フィードバック 1 ソースを参照してください。
[0] *	機能なし
[1]	アナログ入力 53
[2]	アナログ入力 54
[3]	パルス入力 29
[4]	パルス入力 33
[7]	アナ In X30/11
[8]	アナ In X30/12
[9]	アナログ入力 X42/1
[10]	アナログ入力 X42/3
[11]	アナログ入力 X42/5
[15]	アナログ入力 X48/2
[100]	BusFeed1
[101]	BusFeed2
[102]	Bus フィードバック 2
[200]	Ext. Closed Loop 1
[201]	Ext. Closed Loop 2
[202]	Ext. Closed Loop 3

20-07 フィードバック 3 変換	
オプション:	機能:
	詳細は、20-01 フィードバック 1 変換を参照してください。
[0] *	直線
[1]	平方根

20-08 フィードバック 3 ソース単位	
詳細は、パラメーター 20-02 フィードバック 1 ソース単位を参照してください。	
オプション:	機能:
[0]	-
[1]	%
[5]	PPM
[10]	l/min
[11]	RPM
[12]	パルス/秒
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m

20-08 フィードバック 3 ソース単位		
詳細は、パラメーター 20-02 フィードバック 1 ソース単位を参照してください。		
オプション:	機能:	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	KW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

20-12 速度指令信号/フィードバック単位		
オプション:	機能:	
[0]	-	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	パルス/秒	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	

20-12 速度指令信号/フィードバック単位		
オプション:	機能:	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	KW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	このパラメーターにより、PID コントローラーが周波数変換器の出力周波数のコントロールに使用する設定値基準とフィードバックに用いられる単位が決まります。

3.17.2 20-2* フィードバック及び設定値

このパラメーター・グループは、周波数変換器の PID コントローラーが考えられる 3 つのフィードバック信号を使用して周波数変換器の出力周波数をどのようにコントロールするかを決めるために使用します。このグループは、3 つの速度指令信号の内部設定値の保存にも使用します。

(20-20) フィードバック機能

このパラメーターでは、3 つのフィードバックを周波数変換器の出力周波数の制御に使用方法を設定します。

注記

使用しないフィードバックは、フィードバック・ソースパラメーター 20-00 フィードバック 1 ソース、パラメーター 20-03 フィードバック 2 ソース 又は パラメーター 20-06 フィードバック 3 ソースで [機能なし] に設定する必要があります。

パラメーター 20-20 フィードバック機能で選択した機能の結果のフィードバックは、周波数変換器の出力周波数を制御するために PID コントローラーで使用します。このフィードバックは、周波数変換器のディスプレイにも表示でき、周波数変換器のアナログ出力の制御に使用したり、各種のシリアル通信プロトコルを使用して送信したりできます。

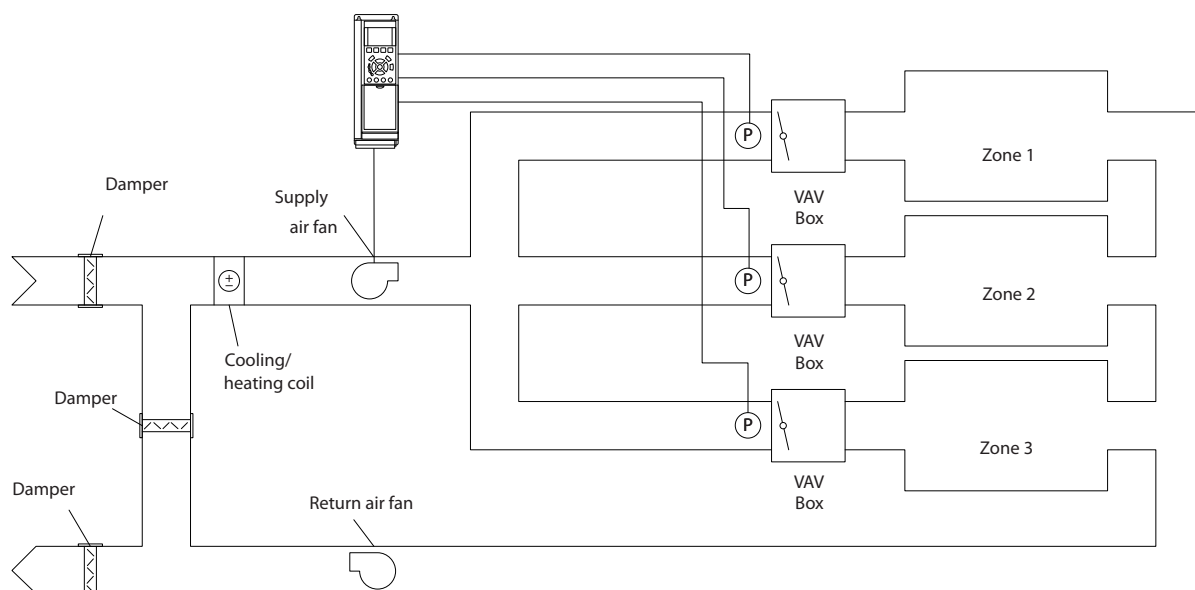
周波数変換器は複数ゾーンのアプリケーションを取り扱えるように構成できます。次の 2 つの異なる複数ゾーンのアプリケーションがサポートされています。

- 複数ゾーン、単一設定値
- 複数ゾーン、複数設定値

これら 2 つの違いを以下の例に示します。

例 1 - 複数ゾーン、単一設定値

オフィス・ビル内では、VAV (変動空気量) 給水システムが VAV ボックスで選択した最低圧力を確保する必要があります。ダクトにより圧力損失は異なるため、各 VAV ボックスでの圧力が同じであるとは仮定できません。全ての VAV ボックスに必要な最低圧力は同じです。このコントロール方法は、フィードバック機能、パラメーター 20-20 フィードバック機能をオプション [3] に設定し、パラメーター 20-21 設定値 1 において求める圧力を入力することにより設定できます。フィードバックが 1 つでも設定値より低いと PID コントローラーはファンの速度を上げ、フィードバックがすべて設定値より高いと速度を下げます。



130BA353.10

図 3.52 マルチゾーン・アプリケーション・スキーム

例 2 - 複数ゾーン、複数設定値

前の例は、複数ゾーン、複数設定値コントロールの例としても使用できます。ゾーンが異なる圧力を各 VAV ボックスに必要とする場合、各設定値はパラメーター 20-21 設定値 1、パラメーター 20-22 設定値 2、20-23 設定値 3 において指定することができます。パラメーター 20-20 フィードバック機能において [5] 多設定値最小を選択することで、フィードバックが 1 つでも設定値より低いと PID コントローラーがファンの速度を上げ、フィードバックがすべて設定値より高いと速度を下げます。

20-20 フィードバック機能		
オプション機能:		
ン:		
[0]	合計	PID コントローラーがフィードバック 1、フィードバック 2、フィードバック 3 の合計をフィードバックとして使用するよう設定します。 設定値 1 とパラメーター・グループ 3-1* 速度指令信号で有効にしたその他の速度指令信号との合計が、PID コントローラーの設定値の速度指令信号として使用されます。
[1]	偏差	PID コントローラーがフィードバック 1 とフィードバック 2 の合計をフィードバックとして使用するよう設定します。この選択項目ではフィードバック 3 は使用されません。設定値 1 のみが使用されます。設定値 1 とパラメーター・グループ 3-1* 速度指令信号で有効にしたその他の速度指令信号との合計が、PID コントローラーの設定値の速度指令信号として使用されます。
[2]	平均	PID コントローラーがフィードバック 1、フィードバック 2、フィードバック 3 の平均をフィードバックとして使用するよう設定します。
[3]	最低	PID コントローラーがフィードバック 1、フィードバック 2、フィードバック 3 を比較して、そのうちの最小値を使用するよう設定します。設定値 1 のみが使用されます。設定値 1 とパラメーター・グループ 3-1* 速度指令信号で有効にしたその他の速度指令信号との合計が、PID コントローラーの設定値の速度指令信号として使用されます。
[4]	最高*	PID コントローラーがフィードバック 1、フィードバック 2、フィードバック 3 を比較して、そのうちの最大値を使用するよう設定します。 設定値 1 のみが使用されます。設定値 1 とパラメーター・グループ 3-1* 速度指令信号で有効にしたその他の速度指令信号との合計が、PID コントローラーの設定値の速度指令信号として使用されます。
[5]	多設定値最小	PID コントローラーがフィードバック 1 と設定値 1、フィードバック 2 と設定値 2、フィードバック 3 と設定値 3 の差を計算するよう設定します。フィードバックが対応する速度指令信号の設定値より小さくその差が最大のフィードバック/設定値の対が使用されます。フィードバック信号がすべて対

20-20 フィードバック機能		
オプション機能:		
ン:		
		<p>応する設定値より大きい場合、PID コントローラーはフィードバックと設定値との差が最小のフィードバック/設定値の対を使用します。</p> <p>注記</p> <p>フィードバック信号を 2 つしか使用しない場合、使用しないフィードバックは、パラメーター 20-00 フィードバック 1 ソース、パラメーター 20-03 フィードバック 2 ソース、又はパラメーター 20-06 フィードバック 3 ソースで機能なしに設定する必要があります。各速度指令信号の設定値は各パラメーター値とその他有効になっている速度指定信号 (パラメーター・グループ 3-1*速度指令信号) の合計です。</p>
[6]	多設定値最大	<p>PID コントローラーがフィードバック 1 と設定値 1、フィードバック 2 と設定値 2、フィードバック 3 と設定値 3 の差を計算するよう設定します。フィードバックが対応する速度指令信号の設定値より大きくその差が最大のフィードバック/設定値の対が使用されます。フィードバック信号がすべて対応する設定値より小さい場合、PID コントローラーはフィードバックと設定値との差が最小のフィードバック/設定値の対を使用します。</p> <p>注記</p> <p>フィードバック信号を 2 つしか使用しない場合、使用しないフィードバックは、パラメーター 20-00 フィードバック 1 ソース、パラメーター 20-03 フィードバック 2 ソース、又はパラメーター 20-06 フィードバック 3 ソースで機能なしに設定する必要があります。各速度指令信号の設定値は各パラメーター値 (パラメーター 20-21 設定値 1、パラメーター 20-22 設定値 2 及び 20-23 設定値 3) とその他有効になっている速度指定信号 (パラメーター・グループ 3-1*速度指令信号) の合計です。</p>

3

20-21 設定値 1		
範囲:		機能:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	<p>閉ループ・モードでは、周波数変換器の PID コントローラーで使用される速度指令信号の設定値を入力するために設定値 1 が使用されます。パラメーター 20-20 フィードバック機能の説明を参照して下さい。</p> <p>注記</p> <p>ここで入力された速度指令信号の設定値は、入力されたその他の速度指令信号に加算されます (パラメーター・グループ 3-1* 速度指令信号を参照)。</p>

20-22 設定値 2		
範囲:		機能:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	<p>閉ループ・モードでは、周波数変換器の PID コントローラーで使用される可能性がある速度指令信号の設定値を入力するために設定値 2 が使用されます。フィードバック機能、パラメーター 20-20 フィードバック機能 を参照してください。</p> <p>注記</p> <p>ここで入力された速度指令信号の設定値は、入力されたその他の速度指令信号に加算されます (パラメーター・グループ 3-1* 速度指令信号を参照)。</p>

20-23 設定値 3		
範囲:		機能:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	<p>閉ループ・モードでは、周波数変換器の PID コントローラーで使用される可能性がある速度指令信号の設定値を入力するために設定値 3 が使用されます。パラメーター 20-20 フィードバック機能の説明を参照して下さい。</p> <p>注記</p> <p>最低速度指令信号と最高速度指令信号が変更されているときには、新しい PI-自動同調 が必要となる場合があります。</p> <p>注記</p> <p>ここで入力された速度指令信号の設定値は、入力されたその他の速度指令信号に加算されます (パラメーター・グループ 3-1* 速度指令信号を参照)。</p>

3. 17. 3 20-7* PID 自動調整

周波数変換器 PID 閉ループ・コントローラー (パラメーター・グループ 20-**, FC ドライブ閉ループ) は自動調整できるため、試運転中の手間省いて時間を節約すると同時に、正確な PID コントロールの調整を行うことができます。自動調整を使用するには、パラメーター 1-00 構成モードにて周波数変換器を閉ループ用に構成する必要があります。

グラフィカル・ローカル・コントロール・パネル (LCP) を、自動調整シーケンス中のメッセージへの反応に使用する必要があります。

パラメーター 20-79 PID 自動調整では、周波数変換器が自動調整モードになります。次に、LCP の表示にユーザーの手順が表示されます。

[Auto On] (自動オン) を押して、スタート信号を加えるとファン / ポンプが起動します。速度は、[▲] 又は [▼] を押してフィードバックがシステム設定値付近になるレベルに手で調整します。

注意

自動調整中にモーターの速度を段階的に変更する必要があるため、モーターを手動調整する際に最高速度又は最低速度で運転することはできません。

PID 自動調整は、段階的の変更を導入しながら、安定した状態で動作し、フィードバックを監視することにより機能します。フィードバック応答から、パラメーター 20-93 PID 比例ゲイン 及び パラメーター 20-94 PID 積分時間 に必要な値が計算されます。パラメーター 20-95 PID 微分時間は値 0 (ゼロ) に設定されます。パラメーター 20-81 PID 順転 / 反転コントロールは調整プロセス中に決定されます。

これらの計算値が LCP 上に表示されるので、受け入れるのか、使用しないのかをユーザーが決定できます。受け入れると、値が該当するパラメータに書き込まれ、自動調整モードはパラメーター 20-79 PID 自動調整で無効に設定されます。コントロールするシステムによっては、自動調整の実行に数分かかる場合があります。

PID 自動調整を実行する前に、負荷慣性に従って、パラメーター 3-41 ランプ 1 立ち上がり時間、パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間 又は パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間 及び パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間 でランプ時間を設定することを推奨します。遅いランプ時間で PID 自動調整を実行した場合、自動調整パラメーターは通常、非常に遅いコントロールを結果としてもたらします。過剰なフィードバック・センサー・ノイズは、PID 自動調整を起動する前に入力フィルター (パラメーター・グループ 6-** アナログ入出力、5-5* パルス入力 及び 26-** アナログ入出力オプション MCB 109、端子 53/54 フィルター時定数/パルスフィルター時定数 #29/33) を使用して取り除く必要があります。最も正確なコントローラーパラメーターを得るには、通常の運転 (すなわち、通常の負荷) でアプリケーションが実行されているとき、PID 自動調整を実行することを推奨します。

20-70 閉ループ・タイプ		
オプション:		機能:
		このパラメータは、アプリケーションの応答を定義します。ほとんどのアプリケーションで、デフォルト・モードにて十分ではありません。アプリケーションの応答速度が分かっている場合は、ここで選択できます。これによって、PID 自動調整の実行に要する時間が減ります。この設定は調整済みのパラメーターの値には影響せず、自動調整のシーケンスにのみ使用されます。
[0] *	自動	
[1]	高速圧力	
[2]	低速圧力	
[3]	高速温度	
[4]	低速温度	

20-71 PID 性能		
オプション:		機能:
[0] *	正常	このパラメーターの通常設定は、ファン・システムでの圧力コントロールに適します。
[1]	高速	高速の設定は、より速いコントロール応答が望ましいポンプ・システムで一般的に使用する設定です。

20-72 PID 出力変更		
範囲:		機能:
0.10*	[0.01 - 0.50]	このパラメーターは、自動調整中のステップ変化の大きさを設定します。値はフル速度の割合です。すなわち、パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] / パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] における最大出力周波数が 50Hz に設定されている場合、0.10 は 50Hz の 10% で 5Hz になります。このパラメータを生じるフィードバックの変化が 10% から 20% となる値に設定すると、調整の正確さは最高になります。

20-73 最低フィードバック・レベル		
範囲:		機能:
-999999 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	ここで最低許容フィードバック・レベルを、20-12 速度指令信号/フィードバック単位で定義されているユーザー単位で入力する必要があります。このレベルがパラメーター 20-73 最低フィードバック・レベルを下回ると、自動調整が中断され、エラー・メッセージが LCP に表示されます。

20-74 最高フィードバック・レベル		
範囲:		機能:
999999 ProcessCtrlUnit*	[par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	ここで最大許容フィードバック・レベルを、20-12 速度指令信号/フィードバック単位で定義されているユーザー単位で入力する必要があります。このレベルがパラメーター 20-74 最高フィードバック・レベルを超えると、自動調整が中断され、エラー・メッセージが LCP に表示されます。

20-79 PID 自動調整		
オプション: 機能:		
		このパラメータは PID 自動調整シーケンスを開始します。自動調整が正常に完了し、調整の終わりに [OK] 又は [Cancel] (キャンセル) ボタンを押すことで設定をユーザーが受け入れるか拒否すると、このパラメーターは [0] 無効にリセットされます。
[0] *	無効	
[1]	有効	

3.17.4 20-8* PID 基本設定

このパラメーター・グループは、周波数変換器の PID コントローラーの基本動作を構成するために使用します。この基本動作には、フィードバックが設定値を上回る / 下回る場合の対応、コントローラが機能を最初に開始する速度、システムが設定値に達したことを示すタイミングなどがあります。

20-81 PID 順転 / 反転コントロール		
オプション: 機能:		
[0] *	正常	フィードバックが速度指令信号の設定値より大きい場合に周波数変換器の出力周波数は減少します。これは、圧力制御のサブライ・ファンやポンプのアプリケーションでよく見られます。
[1]	反転	フィードバックが速度指令信号の設定値より大きい場合に周波数変換器の出力周波数が増加します。

20-82 PID スタート速度 [RPM]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	周波数変換器を最初に起動すると、アクティブな立ち上がり時間に続いて、まず最初に閉ループ・モードでこの出力速度まで立ち上がります。ここでプログラムした出力速度に達すると、周波数変換器が自動的に閉ループ・モードに切り替わり、PID コントローラーが機能を開始します。これは、起動時に最低速度まで素早く加速する必要があるアプリケーションで実用的です。 注記 このパラメーターは、パラメーター 0-02 モーター速度単位が [0] RPM に設定されている場合にのみ表示されます。

20-83 PID スタート速度 [Hz]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	周波数変換器を最初に起動すると、アクティブな立ち上がり時間に続いて、まず最初に閉ループ・モードでこの出力周波数まで立ち上がります。ここでプログラムした出力周波数に達すると、周波数変換器が自動的に閉ループ・モードに切り替わり、PID コントローラーが機能を開始します。これは、起動時に最低速度まで素早く加速する必要があるアプリケーションで実用的です。 注記 このパラメーターは、パラメーター 0-02 モーター速度単位が [1] Hz に設定されている場合にのみ表示されます。

20-84 速度指令信号帯域幅上		
範囲:		機能:
5 %*	[0 - 200 %]	フィードバックと速度指令信号の設定値の差がこのパラメーターの値より小さい場合は、周波数変換器に「Run on Reference (速度指令信号にて運転)」と表示されます。この状態は、デジタル出力の機能を [8] 速度指令信号にて運転 / 警告なしにプログラムすることによって、外部に伝達することができます。さらに、シリアル通信の場合には、周波数変換器の状態メッセージ文の速度指令信号ビットが高 (1) になります。速度指令信号帯域幅上は、速度指令信号の設定値の割合として計算されます。

3.17.5 20-9* PID コントローラー

これらのパラメーターを用いて、PID コントローラーを手動で調整できます。PID コントローラー・パラメーターを調整することによって、コントロール性能が改善される場合があります。PID コントローラー・パラメーター調整の指針については、VLT® AQUA Drive FC 202 Design Guide の VLT AQUA Drive の導入を参照してください。

20-91 PID 反ねじ巻き		
オプション: 機能:		
[0]	オフ	積分器は、出力が極値の1つに達した後も値の変更を継続します。その後、これによってコントローラー出力の変更の遅延が引き起こされます。
[1] *	オン	積分器は、内蔵PIDコントローラーの出力が極値(最小値又は最大値)に達したため、制御されるプロセス・パラメーターの値をこれ以上変更できなくなったときに、ロックされます。これにより、コントローラーはシステムを制御できるようになったとき、より迅速に応答できるようになります。

20-93 PID 比例ゲイン		
範囲:		機能:
2*	[0 - 10]	比例ゲインとは、設定値とフィードバック信号間の偏差が適用される回数を示します。

(エラー x ゲイン)がパラメーター 3-03 最大速度指令信号において設定されたものと同一の値をもってジャンプした場合、PID コントローラーは パラメーター 4-13 モーター速度上限[RPM]/パラメーター 4-14 モーター速度上限[Hz]において設定されたものと同一の値へと出力速度を変更しようと試みますが、実際はもちろんこの設定によって制限されます。比例帯(0-100%の出力の変更を生じさせるエラー)は、定式によって計算することができます:

$$\left(\frac{1}{\text{比例ゲイン}}\right) \times (\text{最大速度指令信号})$$

注記

パラメーター・グループ 20-9* PID コントローラーにおけるPID コントローラーの値を定める前に、パラメーター 3-03 最大速度指令信号について求める値を常に設定します。

20-94 PID 積分時間		
範囲:		機能:
8 s*	[0.01 - 10000 s]	時間の経過により、積分器が、速度指令信号/設定値とフィードバック・シグナルとの間に偏差がある限り、PID コントローラーからの出力への寄与を蓄積します。寄与は、偏差の規模に比例します。これにより、偏差(誤差)がゼロに近づくことを確実にします。 あらゆる偏差に対する素早い反応は、積分時間が低い値に設定されている場合に得られます。設定が低すぎると、コントロールが不安定になることがあります。 設定された値は、積分器が、一定の偏差に比例して同一の寄与を追加するために必要な時間のことです。 値が10,000に設定された場合は、コントローラーは、パラメーター 20-93 PID 比例ゲインにおいて設定された値を基本としたP帯を伴う純粋な比例コントローラーとして動作します。偏差が存在しない場合は、比例コントローラーからの出力は0になります。

20-95 PID 微分時間		
範囲:		機能:
0 s*	[0 - 10 s]	積分器はフィードバックの変換率をモニターします。フィードバックが速く変化している場合、微分器は PID コントローラーの出力を調整してフィードバックの変化率を下げます。この値が大きいとPID コントローラーの対応が速くなります。値が大きすぎると、周波数変換器の出力周波数が不安定になります。 微分時間は、極めて速い周波数変換器の応答と正確な速度コントロールが必要な場合に有効です。これを調整してシステムを適切にコントロールすることは難しいことがあります。微分時間は、給水/廃水アプリケーションで広く使用されているわけではありません。従って、一般的にはこのパラメーターは 0 又は オフ のままにすることが最善です。

20-96 PID 微分ゲイン制限		
範囲:		機能:
5*	[1 - 50]	PID コントローラーの微分機能はフィードバックの変化率に応答します。その結果、フィードバックが急激に変化すると、微分機能が PID コントローラーの出力を非常に大きく変更しなければならなくなります。このパラメーターはPID コントローラーの微分機能が与える影響の上限を設定します。値が小さければPID コントローラーの微分機能による影響の最大値も減少します。 このパラメーターはパラメーター 20-95 PID 微分時間がオフ(0秒)に設定されていない場合にのみアクティブとなります。

3.18 パラメーター 21-** 拡張閉ループ

FC 202 には、PID コントローラーの他に拡張閉ループ PID コントローラーが 3 台付属しています。これらのコントローラーは、外部アクチュエーター（弁、ダンパーなど）を独立してコントロールするか、内蔵 PID コントローラーと併用して設定変更又は負荷変動に対する動的応答を改善するように設定できます。

拡張閉ループ PID コントローラーを相互接続するか、PID 閉ループ・コントローラーと接続してデュアル・ループ構成にすることができます。

調整装置（弁モーターなど）をコントロールするには、この装置は、電子回路を内蔵したサーボ・モーターが 0-10 V（アナログ I/O カード MCB 109 からの信号）又は 0/4-20 mA（コントロール・カード 及び/又は 汎用 I/O カード MCB 101 からの信号）のコントロール信号を受信できる位置にある必要があります。出力機能は次のパラメーターでプログラムできます：

- コントロール・カード、端子 42：パラメーター 6-50 端末 42 出力（設定 [113]... [115] 又は [149]... [151]、拡張 閉ループ 1/2/3
- 汎用 I/O カード MCB 101、端子 X30/8：6-60 端末 X30/8 出力（設定 [113]... [115] 又は [149]... [151]、拡張 閉ループ 1/2/3
- アナログ I/O カード MCB 109、端子 X42/7...11：パラメーター 26-40 端末 X42/7 出力、パラメーター 26-50 端末 X42/9 出力、パラメーター 26-60 端末 X42/11 出力（設定 [113]... [115]、Ext. 閉ループ 1/2/3

汎用 I/O カード と アナログ I/O カードはオプションカードです。

3.18.1 21-0* 拡張 CL 自動調整

拡張 PID 閉ループ・コントローラーは個々を自動調整できるため、試運転中の手間を省いて時間を節約すると同時に、正確な PID コントロールの調整を行うことができます。

PID 自動調整を使用するには、適切な拡張 PID コントローラーが自動調整用に構成されていることが必要です。

グラフィカルな LCP を、自動調整シーケンス中のメッセージへの反応に使用する必要があります。

自動調整を有効にすると、パラメーター 21-09 PID 自動調整により関連 PID コントローラーが PID 自動調整モードになります。次に、LCP の表示にユーザーの手順が示されます。

PID 自動調整機能は、段階的変更を導入し、フィードバックを監視することにより機能します。フィードバック応答から、PID 比例ゲイン (EXT CL 1 のパラメーター 21-21 拡張 1 比例ゲイン、EXT CL 2 のパラメーター 21-41 拡張 2 比例ゲイン、EXT CL 3 のパラメーター 21-61 拡張 3 比例ゲイン及び積分時間、EXT CL 1 のパラメーター 21-22 拡張 1 積分時間、EXT CL 2 のパラメーター 21-42 拡張 2 積分時間、及び EXT CL3 のパラメーター 21-62 拡張 3 積分時間) の必要な値が計算されます。PID 微分時間、EXT CL 1 のパラメーター 21-23 拡張 1 微分時間、EXT CL 2 のパラメーター 21-43 拡張 2 微分時間、及び EXT CL 3 のパラメーター 21-63 拡張 3 微分時間は値 0(ゼロ)に設定されます。順転/反転、EXT CL 1 のパラメーター 21-20 拡張 1 順転/反転コントロール、EXT CL 2 のパラメーター 21-40 拡張 2 順転/反転コントロール、及び EXT CL 3 のパラメーター 21-60 拡張 3 順転/反転コントロールは調整プロセス中に決定されます。

これらの計算値が LCP 上に表示されるので、受け入れるのか、使用しないのかをユーザーが決定できます。受け入れると、値が該当するパラメータに書き込まれ、PID 自動調整モードはパラメーター 21-09 PID 自動調整で無効に設定されます。コントロールするシステムによって、PID 自動調整の実行に数分かかる場合があります。

過剰なフィードバック・センサー・ノイズは、PID 自動調整を起動する前に入力フィルター（パラメーター・グループ 5-5* パルス入力、6-** アナログ入出力、及び 26-** アナログ I/O オプション MCB 109、端子 53/54 フィルター時定数/パルスフィルター時定数 #29/33）を使用して取り除く必要があります。

21-00 閉ループ・タイプ	
オプション:	機能:
	このパラメータは、アプリケーションの応答を定義します。ほとんどのアプリケーションで、デフォルト・モードにて十分なはずですが、相対アプリケーション速度が分かっている場合は、ここで選択できます。これによって、PID 自動調整の実行に要する時間が減ります。この設定は調整済みのパラメーターの値には影響せず、PID 自動調整のシーケンスにのみ使用されます。
[0] *	自動
[1]	高速圧力
[2]	低速圧力
[3]	高速温度
[4]	低速温度

21-01 PID 性能		
オプション: 機能:		
[0] *	正常	このパラメーターの通常設定は、ファン・システムでの圧力コントロールに適します。
[1]	高速	高速の設定は、より速いコントロール応答が望ましいポンプ・システムで一般的に使用する設定です。

21-02 PID 出力変更		
範囲:		機能:
0.10*	[0.01 - 0.50]	このパラメーターは、自動調整中のステップ変化の大きさを設定します。この値は全動作範囲の割合です。すなわち、最大アナログ出力電圧が 10V に設定されている場合、0.10 は 10V の 10% で 1V となります。このパラメータを生じるフィードバックの変化が 10% から 20% となる値に設定すると、調整の正確さは最高になります。

21-03 最低フィードバック・レベル		
範囲:		機能:
-999999*	[-999999.999 - par. 21-04]	最低許容フィードバック・レベルを、EXT CL 1 のパラメーター 21-10 拡張1 速度指令信号/フィードバック単位、EXT CL 2 のパラメーター 21-30 拡張2 速度指令信号/フィードバック単位、又は EXT CL 3 のパラメーター 21-50 拡張3 速度指令信号/フィードバック単位で定義されているユーザー単位で入力します。このレベルがパラメーター 21-03 最低フィードバック・レベルを下回ると、PID 自動調整が中断され、エラー・メッセージが LCP に表示されます。

21-04 最高フィードバック・レベル		
範囲:		機能:
999999*	[par. 21-03 - 999999.999]	最大許容フィードバック・レベルを、EXT CL 1 のパラメーター 21-10 拡張1 速度指令信号/フィードバック単位、EXT CL 2 のパラメーター 21-30 拡張2 速度指令信号/フィードバック単位、又は EXT CL 3 のパラメーター 21-50 拡張3 速度指令信号/フィードバック単位で定義されているユーザー単位で入力します。このレベルがパラメーター 21-04 最高フィードバック・レベルを超えると、PID 自動調整が中断され、エラー・メッセージが LCP に表示されます。

21-09 PID 自動調整		
オプション:		機能:
[0] *	無効	このパラメーターを使用すると、拡張 PID コントローラーを自動調整となるように選択することができ、そのコントローラーに対して PID 自動調整がスタートします。自動調整が正常に完了し、調整の終わりに [OK] 又は [Cancel] (キャンセル) ボタンを押すことで設定をユーザーが受け入れるか拒否すると、このパラメーターは [0] 無効にリセットされます。
[1]	拡張 CL1 PID 有効	
[2]	拡張 CL 2 PID 有効	
[3]	拡張 CL 3 PID 有効	

3.18.2 21-1* 閉ループ 1 速信/フィードバック

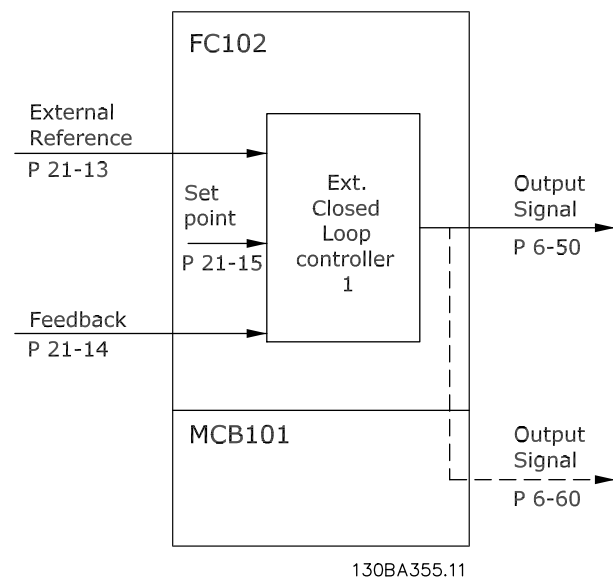


図 3.53 閉ループ 1 速信/フィードバック

21-10 拡張1 速度指令信号/フィードバック単位		
オプション:		機能:
		速度指令信号及びフィードバックの単位を選択します。
[0] *	-	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	RPM	
[12]	パルス/秒	
[20]	1/s	

21-10 拡張 1 速度指令信号/フィードバック単位		
オプション:	機能:	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	KW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

21-11 拡張 1 最小速度指令信号		
範囲:	機能:	
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	閉ループ 1 コントローラーの最小速度指令信号を選択します。

21-12 拡張 1 最大速度指令信号		
範囲:	機能:	
100 ExtPID1Unit*	[par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	閉ループ 1 コントローラーの最大速度指令信号を選択します。 PID コントローラーの動作は、このパラメーターにおいて設定された値に依存します。パラメーター 21-21 拡張 1 比例ゲインも参照して下さい。

注意

パラメーター・グループ 20-9* PID コントローラーにおける PID コントローラーの値を定める前に、パラメーター 21-12 拡張 1 最大速度指令信号について求める値を常に設定します。

21-13 拡張 1 速度指令信号ソース		
オプション:	機能:	
		このパラメーターは、閉ループ 1 コントローラーの速度指令信号のソースとして扱う周波数変換器の入力を定義します。アナログ入力 X30/11 とアナログ入力 X30/12 は、オプションの汎用入出力への入力を示します。
[0] *	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[7]	パルス入力 29	
[8]	パルス入力 33	
[20]	Dg P メータ	
[21]	アナログ入力 X30/11	
[22]	アナログ入力 X30/12	
[23]	アナログ入力 X42/1	
[24]	アナログ入力 X42/3	
[25]	アナログ入力 X42/5	
[29]	アナログ入力 X48/2	
[30]	拡張閉ループ [1]	
[31]	拡張閉ループ [2]	
[32]	拡張閉ループ [3]	
[35]	Digital input select	

21-14 拡張1 フィードバック・ソース		
オプション:		機能:
		このパラメーターは、閉ループ 1 コントローラーのフィードバック信号のソースとして扱う周波数変換器の入力を定義します。アナログ入力 X30/11 とアナログ入力 X30/12 は、オプションの汎用入出力への入力を示します。
[0] *	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[3]	パルス入力 29	
[4]	パルス入力 33	
[7]	アナ In X30/11	
[8]	アナ In X30/12	
[9]	アナログ入力 X42/1	
[10]	アナログ入力 X42/3	
[11]	アナログ入力 X42/5	
[15]	アナログ入力 X48/2	
[100]	BusFeed1	
[101]	BusFeed2	
[102]	Bus フィードバック 2	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-15 拡張1 設定値		
範囲:		機能:
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	速度指令信号の設定値は、拡張1 閉ループで使用されません。拡張1 設定値は、パラメーター 21-13 拡張1 速度指令信号ソースで選択された拡張1 速度指令信号ソースに追加されます。

21-17 拡張1 速度指令信号 [単位]		
範囲:		機能:
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	閉ループ 1 コントローラー用の速度指令信号値の読み出し。

21-18 拡張1 フィードバック [単位]		
範囲:		機能:
0 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	閉ループ 1 コントローラー用のフィードバック値の読み出し。

21-19 拡張1 出力 [%]		
範囲:		機能:
0 %*	[0 - 100 %]	閉ループ 1 コントローラーの出力値の読み出し。

3.18.3 21-2* 閉ループ 1 PID

21-20 拡張1 順転/反転コントロール		
オプション:		機能:
[0] *	正常	フィードバックが基準より高いときに出力を低下させる場合は、[0]正常を選択します。
[1]	反転	フィードバックが基準より高いときに出力を上昇させる場合は、[1]反転を選択します。

21-21 拡張1 比例ゲイン		
範囲:		機能:
0.50*	[0 - 10]	比例ゲインとは、設定値とフィードバック信号間の偏差が適用される回数を示します。

(エラー x ゲイン)がパラメーター 3-03 最大速度指令信号において設定されたものと同一の値をもってジャンプした場合、PID コントローラーは、パラメーター 4-13 モーター速度上限[RPM]/パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] において設定されたものと同一の値へと出力速度を変更しようと試みますが、実際はもちろんこの設定によって制限されます。比例帯(0-100%の出力の変更を生じさせるエラー)は、定式によって計算することができます。

$$\left(\frac{1}{\text{比例ゲイン}}\right) \times (\text{最大速度指令信号})$$

注記

パラメーター・グループ 20-9* PID コントローラーにおけるPID コントローラーの値を定める前に、パラメーター 3-03 最大速度指令信号について求める値を常に設定します。

21-22 拡張1 積分時間		
範囲:	機能:	
20 s* - 10000 s]	[0.01	時間の経過により、積分器が、速度指令信号/設定値とフィードバック・シグナルとの間に偏差がある限り、PID コントローラーからの出力への寄与を蓄積します。寄与は、偏差の規模に比例します。これにより、偏差(誤差)がゼロに近づくことを確実にします。 あらゆる偏差に対する素早い反応は、積分時間が低い値に設定されている場合に得られます。設定が低すぎると、コントロールが不安定になることがあります。 設定された値は、積分器が、一定の偏差に比例して同一の寄与を追加するために必要な時間のことです。 値が 10,000 に設定された場合は、コントローラーは、パラメーター 20-93 PID 比例ゲインにおいて設定された値を基本とした P 帯を伴う純粋な比例コントローラーとして動作します。偏差が存在しない場合は、比例コントローラーからの出力は 0 になります。

21-23 拡張1 微分時間		
範囲:	機能:	
0 s* s]	[0 - 10	微分器は一定偏差には反応しません。フィードバックが変化した場合にゲインを提供するだけです。フィードバックの変化が早ければ、微分器のゲインも大きくなります。

21-24 拡張1 微分ゲイン制限		
範囲:	機能:	
5* 50]	[1 -	微分ゲイン (DG) の制限を設定して下さい。変更が素早いと、DG が増加します。変化が遅い場合に純粋な微分ゲインを取得し、変化が早い場合に一定微分ゲインを取得するように DG を制限して下さい。

3. 18. 4 21-3* 閉ループ 2 速度指令信号/フィードバック

21-30 拡張2 速度指令信号/フィードバック単位		
オプション:	機能:	
		詳細は、パラメーター 21-10 拡張1 速度指令信号/フィードバック単位を参照してください。
[0] *	-	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	パルス/秒	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	KW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	

21-30 拡張2 速度指令信号/フィードバック単位		
オプション:	機能:	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

21-31 拡張2 最小速度指令信号		
範囲:	機能:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	詳細は、パラメーター 21-11 拡張1 最小速度指令信号を参照してください。

21-32 拡張2 最大速度指令信号		
範囲:	機能:	
100 ExtPID2Unit*	[par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	詳細は、パラメーター 21-12 拡張1 最大速度指令信号を参照してください。

21-33 拡張2 速度指令信号ソース		
オプション:	機能:	
		詳細は、パラメーター 21-13 拡張1 速度指令信号ソースを参照してください。
[0] *	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[7]	パルス入力 29	
[8]	パルス入力 33	
[20]	Dg P メータ	
[21]	アナログ入力 X30/11	
[22]	アナログ入力 X30/12	
[23]	アナログ入力 X42/1	
[24]	アナログ入力 X42/3	
[25]	アナログ入力 X42/5	
[29]	アナログ入力 X48/2	
[30]	拡張閉ループ [1]	
[31]	拡張閉ループ [2]	
[32]	拡張閉ループ [3]	
[35]	Digital input select	

21-34 拡張2 フィードバック・ソース		
オプション:	機能:	
		詳細は、パラメーター 21-14 拡張1 フィードバック・ソースを参照してください。
[0] *	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[3]	パルス入力 29	
[4]	パルス入力 33	
[7]	アナ In X30/11	
[8]	アナ In X30/12	
[9]	アナログ入力 X42/1	
[10]	アナログ入力 X42/3	
[11]	アナログ入力 X42/5	
[15]	アナログ入力 X48/2	
[100]	BusFeed1	
[101]	BusFeed2	
[102]	Bus フィードバック 2	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-35 拡張2 設定値		
範囲:	機能:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	詳細は、パラメーター 21-15 拡張1 設定値を参照してください。

21-37 拡張2 速度指令信号 [単位]		
範囲:	機能:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	詳細については、パラメーター 21-17 拡張1 速度指令信号 [単位]、拡張1 速度指令信号 [単位] を参照して下さい。

21-38 拡張2 フィードバック [単位]		
範囲:	機能:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	詳細は、パラメーター 21-18 拡張1 フィードバック [単位] を参照してください。

21-39 拡張2 出力 [%]		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	詳細は、パラメーター 21-19 拡張1 出力 [%] を参照してください。

3.18.5 21-4* 閉ループ 2 PID

21-40 拡張2 順転/反転コントロール		
オプション: 機能:		
		詳細は、パラメーター 21-20 拡張1 順転/反転コントロールを参照してください。
[0] *	正常	
[1]	反転	

21-41 拡張2 比例ゲイン		
範囲: 機能:		
0.50*	[0 - 10]	詳細は、パラメーター 21-21 拡張1 比例ゲインを参照してください。

21-42 拡張2 積分時間		
範囲: 機能:		
20 s*	[0.01 - 10000 s]	詳細は、パラメーター 21-22 拡張1 積分時間を参照してください。

21-43 拡張2 微分時間		
範囲: 機能:		
0 s*	[0 - 10 s]	詳細は、パラメーター 21-23 拡張1 微分時間を参照してください。

21-44 拡張2 微分ゲイン制限		
範囲: 機能:		
5*	[1 - 50]	詳細は、パラメーター 21-24 拡張1 微分ゲイン制限を参照してください。

3.18.6 21-5* 閉ループ 3 速度指令信号/フィードバック

21-50 拡張3 速度指令信号/フィードバック単位		
オプション: 機能:		
		詳細は、パラメーター 21-10 拡張1 速度指令信号/フィードバック単位を参照してください。
[0] *	-	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	パルス/秒	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	

21-50 拡張3 速度指令信号/フィードバック単位		
オプション: 機能:		
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	KW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	

21-51 拡張3 最小速度指令信号		
範囲: 機能:		
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	詳細は、パラメーター 21-11 拡張1 最小速度指令信号を参照してください。

21-52 拡張3 最大速度指令信号		
範囲: 機能:		
100 ExtPID3Unit*	[par. 21-51 - 999999.999 ExtPID3Unit]	詳細は、パラメーター 21-12 拡張1 最大速度指令信号を参照してください。

21-53 拡張3 速度指令信号ソース		
オプション:	機能:	
		詳細は、パラメーター — 21-13 拡張1 速度指令信号 ソースを参照してください。
[0] *	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[7]	パルス入力 29	
[8]	パルス入力 33	
[20]	Dg P メータ	
[21]	アナログ入力 X30/11	
[22]	アナログ入力 X30/12	
[23]	アナログ入力 X42/1	
[24]	アナログ入力 X42/3	
[25]	アナログ入力 X42/5	
[29]	アナログ入力 X48/2	
[30]	拡張閉ループ [1]	
[31]	拡張閉ループ [2]	
[32]	拡張閉ループ [3]	
[35]	Digital input select	

21-54 拡張3 フィードバック・ソース		
オプション:	機能:	
		詳細は、パラメーター 21-14 拡張1 フィードバック・ソースを 参照してください。
[0] *	機能なし	
[1]	アナログ入力 53	
[2]	アナログ入力 54	
[3]	パルス入力 29	
[4]	パルス入力 33	
[7]	アナ In X30/11	
[8]	アナ In X30/12	
[9]	アナログ入力 X42/1	
[10]	アナログ入力 X42/3	
[11]	アナログ入力 X42/5	
[15]	アナログ入力 X48/2	
[100]	BusFeed1	
[101]	BusFeed2	
[102]	Bus フィードバック 2	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-55 拡張3 設定値		
範囲:	機能:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	詳細は、パラメーター — 21-15 拡張1 設定 値を参照してください。

21-57 拡張3 速度指令信号 [単位]		
範囲:	機能:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	詳細は、パラメーター — 21-17 拡張1 速度 指令信号 [単位]を参照 してください。

21-58 拡張3 フィードバック [単位]		
範囲:	機能:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	詳細は、パラメーター — 21-18 拡張1 フィ ードバック [単位]を参照 してください。

21-59 拡張3 出力 [%]		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	詳細は、パラメーター 21-19 拡張1 出 力 [%]を参照してください。

3.18.7 21-6* 閉ループ 3 PID

21-60 拡張3 順転/反転コントロール		
オプション:	機能:	
		詳細は、パラメーター 21-20 拡張1 順転/反転 コントロールを参照してください。
[0] *	正常	
[1]	反転	

21-61 拡張3 比例ゲイン		
範囲:	機能:	
0.50*	[0 - 10]	詳細は、パラメーター 21-21 拡張1 比 例ゲインを参照してください。

21-62 拡張3 積分時間		
範囲:	機能:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	詳細は、パラメーター 21-22 拡張1 積分時間を参照してください。

21-63 拡張3 微分時間		
範囲:	機能:	
0 s*	[0 - 10 s]	詳細は、パラメーター 21-23 拡張1 微 分時間を参照してください。

21-64 拡張3 微分ゲイン制限		
範囲:	機能:	
5*	[1 - 50]	詳細は、パラメーター 21-24 拡張1 微分ゲ イン制限を参照してください。

3.19 パラメーター 22-** アプリケーション機能

3.19.1 22-0* その他

このグループには、給水 / 廃水アプリケーションの監視に使用するパラメーターが含まれます。

22-00 外部インターロック遅延		
範囲:	機能:	
0 s* [0 - 600 s]	パラメーター・グループ 5-1* デジタル入力のいずれかが [7] 外部インターロック に対してプログラムされている場合にのみ有効です。外部インターロック・タイマーにより、外部インターロックに対してプログラムされているデジタル入力から信号が取り除かれた後に遅延が生じ、その後反応が起こります。	

3.19.2 22-2* 無流量検出

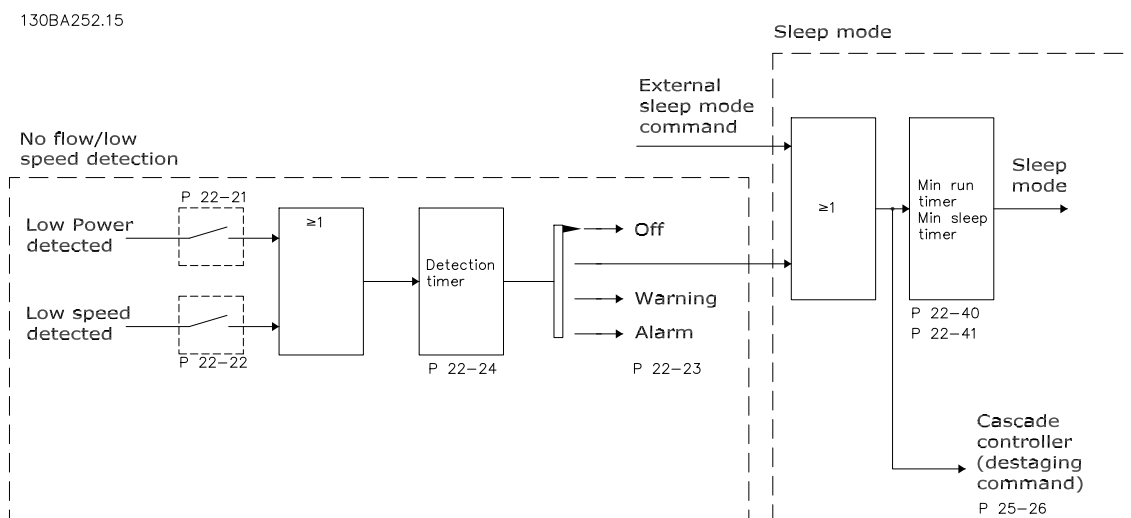


図 3.54 信号フローチャート

VLT AQUA Drive には、システムの負荷がモーターを停止できる状態かどうかを検出する機能が付属しています。

*低出力検出

*低速度検出

選択したアクションが実行されるためには、この 2 つの信号のいずれかが設定時間 (パラメーター 22-24 無流量遅延) アクティブでなければなりません。選択できるアクション (パラメーター 22-23 無流量機能): アクションなし、警告、警報、スリープ・モード

無流量検出

この機能は、すべてのバルブを閉じることができるポンプ・システムの無流量状態を検出するために使用します。VLT AQUA Drive の内蔵 PI コントローラー又は外部 PI コントローラーによりコントロールされている場合に使用できます。実際の構成は、パラメーター 1-00 構成モードでプログラムする必要があります。

構成モード

- 内蔵 PI コントローラー: 閉ループ
- 外部 PI コントローラー: 開ループ

▲注意

PI コントローラー・パラメーターを設定する前に、無流量調整を行います。

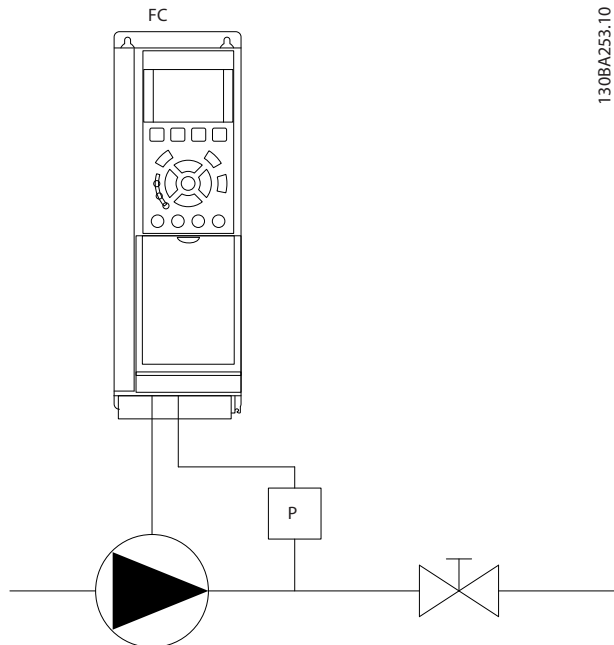


図 3.55 無流量検出スキーム

130BA253.10

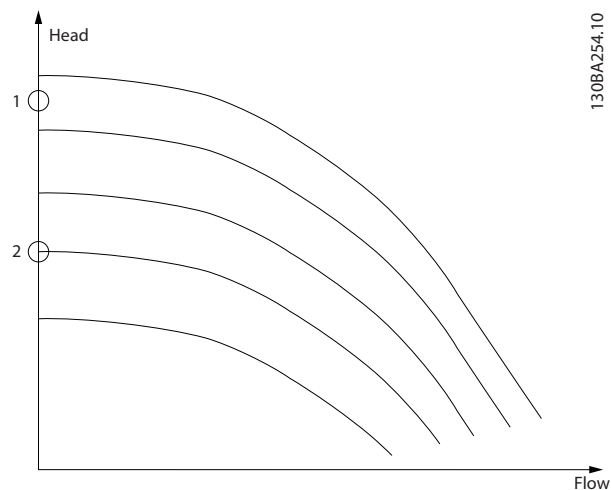


図 3.56 無流量検出グラフ

130BA254.10

無流量検出 は、速度と電力の測定値に基づきます。特定の速度に対して、周波数変換器が無流量での電力を計算します。

この統一性は、無流量での速度と関連電力の 2 通りの調整に基づきます。電力を監視することで、吸引圧力が変動するシステムのフローなし、又は低速度でポンプの特性が一定になる状態を検出することができます。

この 2 セットのデータは、バルブを閉じた状態で最大速度の約 50% 及び 85% における測定に基づいていなければなりません。データはパラメーター・グループ 22-3* 無流量出力同調でプログラムされます。パラメーター 22-20 低出力自動設定を実行して、試運転を自動的に 1 ステップずつ行い、測定データを自動的に保存することもできます。自動設定を実行する場合は (パラメーター・グループ 22-3* 無流量出力同調を参照)、周波数変換器をパラメーター 1-00 構成モード の開ループに対して設定する必要があります。

▲注意

内蔵 PI コントローラーを使用する場合、PI コントローラーパラメーターを設定する前に無流量調整を実行してください。

低速度検出

パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] で設定した最低速度でモーターが動作している場合には、低速度検出が信号を発生します。アクションは無流量検出と共通です (個々に選択することはできません)。

低速度検出を使用できるのは無流量状態のシステムに限らず、最低速度での動作が、負荷によって最低速度より上の速度が必要となるまでモーターを停止することに対応しているシステム、例えばファンやコンプレッサーなどのシステムで使用できます。

注記

ポンプ・システムでは、ポンプはバルブが閉じていても比較的高速で動作することがあるため、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] の最低速度が検出に十分な高さに設定されていることを確認してください。

ドライ・ポンプ検出

無流量検出 は、ポンプが空運転している (低消費電力、高速) かどうかの検出にも使用できます。内蔵 PI コントローラーと外部 PI コントローラーの両方と併用できます。

ドライ・ポンプ信号の条件:

- 無流量レベル未満での消費電力。

及び

- 最大速度又は最大速度指令信号開ループのいずれか低い方でポンプが動作。

選択したアクションが実行されるためには、その前に設定時間 (パラメーター 22-27 ドライ・ポンプ遅延) だけ信号がアクティブでなければなりません。

選択できるアクション (パラメーター 22-26 ドライ・ポンプ機能):

- 警告
- Alarm (警報)

パラメーター 22-21 低出力検出で低出力検出を有効にします。パラメーター・グループ 22-3*、無流量出力同調を用いて調整を行います。
 ドライ・ポンプ検出設定では、パラメーター 22-23 無流量機能で [0] オフを選択します。そうしない場合、そのパラメーターのオプションがドライ・ポンプ検出を妨害しないようにしてください。

22-20 低出力自動設定		
フローなし電力調整のための電力データの自動設定の開始。		
オプション: 機能:		
[0] *	オフ	
[1]	有効	有効に設定すると、自動設定シーケンスが起動し、速度が定格速度の約 50% 及び 85% に自動的に設定されます (パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]、パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz])。この 2 つの速度で、消費電力が自動的に測定され、保存されます。 自動設定を有効にする前に: 1. フローなしの状態を作り出すためにバルブを閉じます。 2. 周波数変換器は、開ループ (パラメーター 1-00 構成モード) に設定する必要があります。 1-03 トルク特性の設定も重要です。

注記

システムが通常動作温度に達したら、自動設定を行う必要があります。

注記

パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又はパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] をモーターの最高動作速度に設定することが重要です。
 パラメーター 1-00 構成モードで閉ループから開ループに変更すると設定がリセットされるため、内蔵 PI コントローラーを構成する前に自動設定を行うことが重要です。

注記

調整後の動作に関しては、1-03 トルク特性の同じ設定を用いて調整を行います。

22-21 低出力検出		
オプション: 機能:		
[0] *	無効	
[1]	有効	低出力検出の設定で、正常な動作に必要なパラメーター・グループ 22-3* 無流量出力同調のパラメーターを設定する必要があります。

22-22 低速度検出		
オプション: 機能:		
[0] *	無効	
[1]	有効	モーターがパラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] で設定された速度で動作するときを検出します。

22-23 無流量機能		
[低出力検出] と [低速度検出] の共通アクション (個別に選択することはできません)		
オプション: 機能:		
[0] *	オフ	
[1]	スリープ・モード	フローなし状態が検出されたとき、周波数変換器はスリープ・モードに入り、停止します。スリープ・モードのプログラム・オプションについては、パラメーター・グループ 22-4* スリープ・モードを参照してください。
[2]	警告	周波数変換器は動作を続けますが、フローなし警報 [W92] を実行します。デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。
[3]	警報	周波数変換器は動作を停止し、フローなし警報 [W92] を実行します。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。

注記

パラメーター 22-23 無流量機能が [3] 警報に設定されているとき、14-20 リセット・モードを [13] 無限自動リセットに設定しないでください。これを行うと、フローなし状態が検知されたとき、周波数変換器が動作と停止のサイクルを繰り返してしまいます。

注記

周波数変換器が永続的な警報状態にある場合にバイパスを開始する自動バイパス機能を備えた、定常速度バイパスを周波数変換器が有している場合で、[3] 警報においてフローなし機能が選択されているときは、バイパスの自動バイパス機能を必ず無効にしてください。

22-24 無流量遅延		
範囲:		機能:
10 s*	[1 - 600 s]	アクション用の信号をアクティブにするには、時間を設定 低出力/低速度が検出される必要があります。タイマーが切れる前に検出されなくなると、タイマーはリセットされます。

22-26 ドライ・ポンプ機能		
ドライポンプ動作に対して求めるアクションを選択します。		
オプション:		機能:
[0] *	オフ	
[1]	警告	周波数変換器は動作を継続しますが、ドライポンプ警報 [W93] を有効にします。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。
[2]	警報	周波数変換器は動作を停止し、ドライポンプ警報 [A93] を有効にします。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。
[3]	手動 警報リセット	周波数変換器は動作を停止し、ドライポンプ警報 [A93] を有効にします。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。

注記

ドライ・ポンプ検出を使用するには、**低出力検出を有効にし (パラメーター 22-21 低出力検出)**、設定する必要があります (パラメーター・グループ 22-3*無流量出力同調又はパラメーター 22-20 低出力自動設定を使用する)。

注記

パラメーター 22-26 ドライ・ポンプ機能が [2] 警報に設定されているとき、14-20 リセット・モードを [13] 無限自動リセットに設定しないでください。これを行うと、ドライポンプ状態が検知されたとき、周波数変換器が動作と停止のサイクルを繰り返してしまいます。

注記

周波数変換器が永続的な警報状態にある場合にバイパスを開始する自動バイパス機能を備えた、定常速度バイパスを周波数変換器が有している場合で、[2] 警報又は [3] 手動のときは、バイパスの自動バイパス機能を必ず無効にしてください。リセット警報は、ドライポンプ機能として選択されます。

22-27 ドライ・ポンプ遅延		
範囲:		機能:
10 s*	[0 - 600 s]	どの程度の時間ドライ・ポンプ状態がアクティブになると警告又は警報が起動されるのかを指定します。 周波数変換器は、ドライ・ポンプ遅延用タイマーがスタートする前に、無流量遅延時間 (パラメーター 22-24 無流量遅延) が終了するのを待ちます。

22-28 フローなし低速 [RPM]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	フローなし低速検出の速度を設定するために使用されます。モーター最低速度と異なる速度での低速検出が必要な場合、このパラメーターが使用できます。

22-29 フローなし低速 [Hz]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	フローなし低速検出の速度を設定するために使用されます。モーター最低速度と異なる速度での低速検出が必要な場合、このパラメーターが使用できます。

3. 19. 3 22-3* 無流量出力同調

パラメーター 22-20 低出力自動設定で自動設定を選択しない場合の調整手順:

1. メインバルブを閉じてフローを止めます。
2. システムが通常動作温度に達するまでモーターを運転します。
3. [Hand On]を押して、速度を定格速度の約 85% に調整します。正確な速度を記録します。
4. LCP のデータ行で実際の電力を見るか、
 - 4a Main Menu(メイン・メニュー)でパラメーター 16-10 電力 [KW] 又は。
 - 4b パラメーター 16-11 電力 [HP] を呼び出して消費電力を読み出します。
 電力の読みを記録します。
5. 速度を定格速度の約 50% に変更します 正確な速度を記録します。
6. LCP のデータ行で実際の電力を見るか、
 - 6a Main Menu(メイン・メニュー)でパラメーター 16-10 電力 [KW] 又は。
 - 6b パラメーター 16-11 電力 [HP] を呼び出して消費電力を読み出します。
 電力の読みを記録します。
7. 以下で用いる速度をプログラムします:
 - 7a パラメーター 22-32 低速度 [RPM]
 - 7b パラメーター 22-33 低速度 [Hz]
 - 7c パラメーター 22-36 高速度 [RPM]
 - 7d パラメーター 22-37 高速度 [Hz]

8. 以下に関連する電力値をプログラムします:
- 8a パラメーター 22-34 低速度出力[kW]
 - 8b パラメーター 22-35 低速度出力[HP]
 - 8c パラメーター 22-38 高速度出力[kW]
 - 8d パラメーター 22-39 高速度出力[HP]
9. [Auto On](自動オン) 又は [Off] (オフ) を使用して元に切り替え直します。

注記

同調が実施される前に 1-03 トルク特性を設定します。

22-30 無流量出力		
範囲:	機能:	
0 kW* kW	[0 - 0	実際の速度で計算された無流量電力の読み出し値です。電力が表示値まで低下すると、周波数変換器は状態を無流量状態と見なします。

22-31 出力修正係数		
範囲:	機能:	
100 %* %	[1 - 400	パラメーター 22-30 無流量出力で計算された電力を補正します。無流量が検出されるべきでないときに検出された場合、設定を減少してください。しかし、無流量が検出されるべきときに検出された場合、この設定は 100% を超えて増加させてください。

22-32 低速度 [RPM]		
範囲:	機能:	
Size related* par. 22-36 RPM]	[0 -	RPM に対して パラメーター 0-02 モーター速度単位 が設定されているときに使用します (Hz が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。 50% レベルの使用速度を設定します。 この機能は、無流量検出の調整に必要な値を保存するために使用します。

22-33 低速度 [Hz]		
範囲:	機能:	
Size related* par. 22-37 Hz]	[0 -	Hz に対してパラメーター 0-02 モーター速度単位 が設定されているときに使用します (RPM が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。 50% レベルの使用速度を設定します。 この機能は、無流量検出の調整に必要な値を保存するために使用します。

22-34 低速度出力[kW]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 5.50 kW]		パラメーター 0-03 地域設定 が国際に設定されているときに使用します (North America(北米) が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。 50% の速度レベルにおける消費電力を設定します。 この機能は、無流量検出の調整に必要な値を保存するために使用します。

22-35 低速度出力[HP]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 7.50 hp]		パラメーター 0-03 地域設定 が北米に設定されているときに使用します (国際が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。 50% の速度レベルにおける消費電力を設定します。 この機能は、無流量検出の調整に必要な値を保存するために使用します。

22-36 高速度 [RPM]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]		RPM に対して パラメーター 0-02 モーター速度単位 が設定されているときに使用します (Hz が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。 85% レベルの使用速度を設定します。 この機能は、無流量検出の調整に必要な値を保存するために使用します。

22-37 高速度 [Hz]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]		Hz に対してパラメーター 0-02 モーター速度単位 が設定されているときに使用します (RPM が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。 85% レベルの使用速度を設定します。 この機能は、無流量検出の調整に必要な値を保存するために使用します。

22-38 高速度出力[kW]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 5.50 kW]		パラメーター 0-03 地域設定 が国際に設定されているときに使用します (North America(北米) が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。 85% の速度レベルにおける消費電力を設定します。 この機能は、無流量検出の調整に必要な値を保存するために使用します。

22-39 高速度出力[HP]		機能:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	パラメーター 0-03 地域設定 が北米に設定されているときに使用します (国際が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。 85% の速度レベルにおける消費電力を設定します。 この機能は、無流量検出の調整に必要な値を保存するために使用します。

3. 19. 4 22-4* スリープ・モード

システムの負荷がモーターの停止に対応しており、監視されている場合には、スリープ・モード機能をアクティブにすることでモーターを停止できます。これは、通常の停止コマンドではなく、0 RPM までモーターを立ち下げた後にモーターの通電を停止します。スリープ・モードでは、負荷が再度加わった分かるように特定の状態が監視されます。

スリープ・モードは、無流量検出 / 最低速度検出から、又はデジタル入力のいずれかに印加される外部信号 (デジタル入力の構成用パラメータ、パラメーター・グループ 5-1* デジタル入力を介してプログラムする必要があります) により起動できます。

例えば、電子機械的フロー・スイッチを無流量状態の検出とスリープ・モードの起動に使用できるようにするために、印可された外部信号の立ち上がりでアクションが行われます (これが行われないと、信号が常に接続された状態になるため周波数変換器がスリープ・モードから出ません)。

パラメーター 25-26 無流量におけるデステージが [1] 有効に設定されている場合、スリープ・モードを起動すると、リード・ポンプ (速度可変) を停止する前にラグ・ポンプ (速度固定) のデステージングを開始するコマンドがカスケード・コントローラー (有効の場合) に適用されます。

スリープ・モードに移行すると、LCP の下の状態行にスリープ・モードと表示されます。

信号フローチャート、図 3. 54 も参照してください。スリープ・モード機能を使用する方法は 3 つあります。

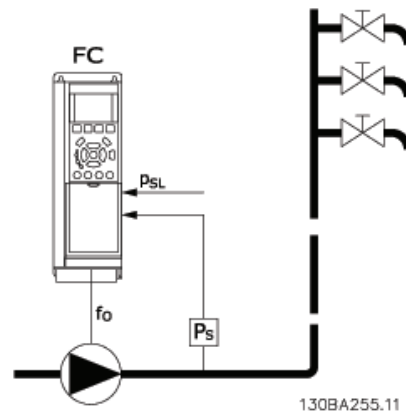


図 3.57 レジェンド: FC=周波数変換器、fo=周波数出力、Ps=P システム、Psl=P 設定値

1) 内蔵 PI コントローラが圧力又は温度のコントロールに使用されるシステム。例えば、圧力トランスジューサーから周波数変換器に圧力フィードバック信号が加えられるブースト・システム。パラメーター 1-00 構成モードは、希望する速度指令信号とフィードバック信号用に構成された、閉ループと P1 コントローラに設定する必要があります。

例: ブースト・システム。

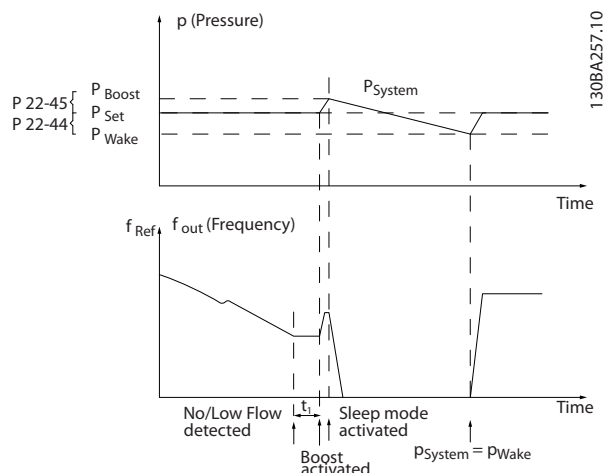


図 3.58 圧力フィードバック付きブースト・システム

無流量が検出されると、周波数変換器は、システム内がわずかに過圧力となるように圧力の設定値を上げます (ブーストはパラメーター 22-45 設定値ブーストで設定)。圧力トランスジューサーからのフィードバックが監視され、この圧力が圧力の通常設定ポイント (Pset) から設定された割合低下すると、モーターが再度立ち上がり、圧力が設定値 (Pset) に達するようにコントロールされます。

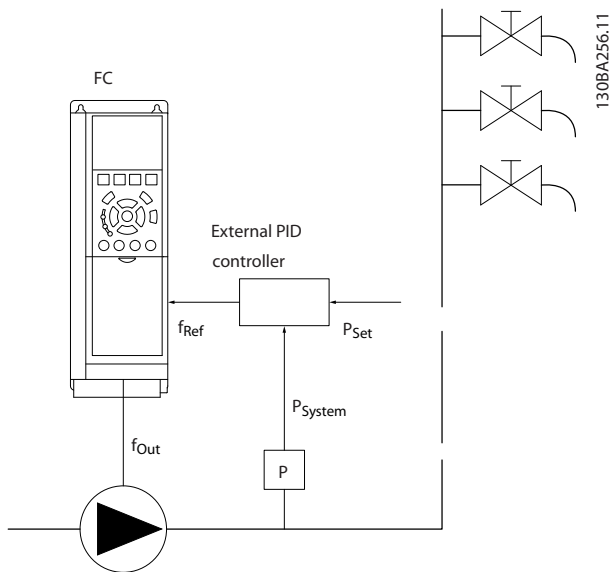


図 3.59 圧力フィードバック付きシステム

2) 圧力又は温度が外部 PI コントローラーによりコントロールされるシステムでは、ウェイクアップ条件が圧力 / 温度トランスジューサーからのフィードバックに基づくことはありません。設定値が未知だからです。ブースト・システムを用いたサンプルでは、必要な圧力 P_{set} は未知です。パラメーター 1-00 構成モードは開ループに設定する必要があります。
例: ブースト・システム。

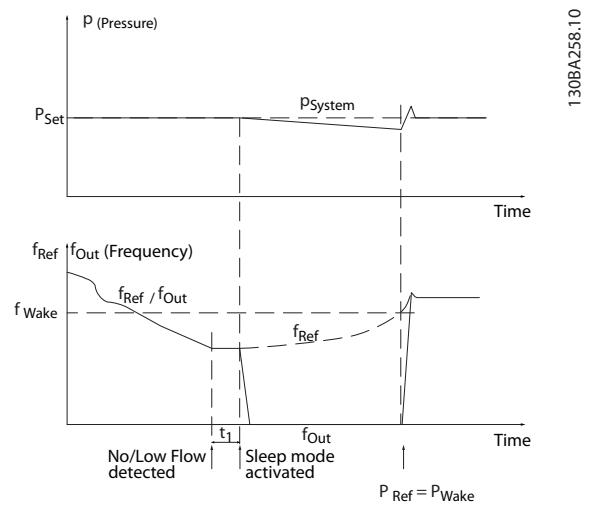


図 3.60 圧力フィードバックのないブースト・システム

低電力又は低速度が検出されると、モーターは停止されますが、外部コントローラーからの速度指令信号 (f_{ref}) は引き続き監視されます。低圧が生じるため、コントローラーが圧力を得るために速度指令信号を増加させます。速度指令信号が設定値 f_{wake} に達すると、モーターが再スタートします。

速度は外部速度指令信号 (リモート基準) により手動で設定します。無流量機能の調整用の設定 (パラメーター・グループ 22-3* 無流量出力同調) は初期値に設定する必要があります。

	内部 PI コントローラー (パラメーター 1-00 構成モード)		外部 PI コントローラー又は手動コントロール (パラメーター 1-00 構成モード)	
	スリープ・モード	ウェイクアップ	スリープ・モード	ウェイクアップ
無流量検出 (ポンプのみ)	はい		はい (速度の手動設定を除く)	
低速度検出	はい		はい	
外部信号	はい		はい	
圧力 / 温度 (送信機接続済み)		はい		いいえ
出力周波数		いいえ		はい

表 3.22 構成の可能性、概要

注記

ローカル基準がアクティブの場合、スリープ・モードはアクティブになりません（速度をLCPのナビゲーションキーを使用して手動で設定）。パラメーター 3-13 速度指令信号サイトを参照

手動モードでは機能しません。閉ループで入力 / 出力を設定する前に、開ループで自動設定を実行してください。

22-40 最小稼働時間		
範囲:	機能:	
60 s* s]	[0 - 600	スタート コマンド（デジタル入力又はバス）を実行した後スリープ・モードに入る前にモーターの最小動作時間を設定します。

22-41 最小スリープ時間		
範囲:	機能:	
30 s* s]	[0 - 600	スリープ・モードの最小持続時間を設定します。この設定は、ウェイクアップ条件に優先します。

22-42 ウェイクアップ速度[RPM]		
範囲:	機能:	
Size related* par. 4-13 RPM]	[0 -	RPM に対してパラメーター 0-02 モーター速度単位が設定されているときに使用します (Hz が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。パラメーター 1-00 構成モードが開ループに設定されており、速度指令信号が外部コントローラーにより印加される場合にのみ使用します。スリープ・モードをキャンセルする速度指令信号の速度を設定します。

22-43 ウェイクアップ速度[Hz]		
範囲:	機能:	
Size related* par. 4-14 Hz]	[0 -	Hz に対してパラメーター 0-02 モーター速度単位が設定されているときに使用します (RPM が選択されている場合、このパラメーターは表示されません)。パラメーター 1-00 構成モードが [0] 開ループに設定されており、速度指令信号が圧力をコントロールしている外部コントローラーにより印加される場合にのみ使用します。スリープ・モードをキャンセルする速度指令信号の速度を設定します。

22-44 ウェイクアップ速度指令信号/フィードバック偏差		
範囲:	機能:	
10 %* 100 %]	[0 -	パラメーター 1-00 構成モードが [3] 閉ループに設定されたときのみ使用され、内蔵 PI コントローラーが圧力の制御に使用されます。スリープ・モードを取り消す前に、圧力の設定値 (P _{set}) の割合として許容できる圧力低下を設定します。 注記 内蔵 PI コントローラーがパラメーター 20-71 PID 性能で反転制御に設定されている用途で使用する場合には、22-44 ウェイクアップ速度指令信号/フィードバック偏差で設定された値が自動的に追加されます。

22-45 設定値ブースト		
範囲:	機能:	
0 %* - 100 %]	[-100 - 100	パラメーター 1-00 構成モード [3] が開ループに設定されており、使用されている内蔵 PI コントローラーに印加された場合にのみ使用します。例えば定圧力コントロールが行われているシステムなどでは、モーターが停止する前にシステム圧力を増加させることが有利です。これによって、モーターが停止する時間が長くなり、頻繁にスタート / 停止を行わなくて済みます。スリープ・モードに移行する前に、必要な過圧力 / 圧力の設定値 (P _{set}) の割合としての温度 / 温度を設定します。5% に設定する場合、ブースト圧力は P _{set} *1.05 となります。負の値は、例えば負の変化が必要は冷却タワーのコントロールなどで使用できます。

22-46 最大ブースト時間		
範囲:	機能:	
60 s* 600 s]	[0 -	パラメーター 1-00 構成モードが開ループに設定されたときのみ使用され、内蔵 PI コントローラーが圧力の制御に使用されます。ブースト・モードが許容される最大時間を設定します。この設定時間を超過すると、設定ブースト圧力に達するのを待たずスリープ・モードに移行します。

3.19.5 22-5* カーブ終点

カーブ終点状態は、設定された圧力を確保するためにポンプが供給する体積が大きすぎる場合に起こります。ポンプより後ろの配管システムに漏れがあり、パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又はパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] で設定された最高速度に対して有効なポンプ特性の終わりでポンプが動作するようになった場合にこの状態になります。

フィードバックが、設定時間（パラメーター 22-51 カーブ終点遅延）に必要な圧力に対応する設定値未満でパラメーター 3-03 最大速度指令信号のプログラム値の 2.5% である場合、パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又はパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] で設定された最高速度でポンプが運転されている場合、パラメーター 22-50 カーブ終点機能で選択された機能が働きます。

パラメーター・グループ 5-3* デジタル出力及び / 又はパラメーター・グループ 5-4* リレーでカーブ終点 [192] を選択することにより、デジタル出力のいずれかで信号を得ることが可能です。この信号が存在するのは、カーブ終点状態が生じ、パラメーター 22-50 カーブ終点機能の選択がオフではない場合です。カーブ終点機能は、内蔵 PID コントローラー（パラメーター 1-00 構成モードの [3] 閉ループ）を用いて操作している場合にのみ使用できます。

22-50 カーブ終点機能		
オプション: 機能:		
[0] *	オフ	カーブ終点監視は非アクティブです。
[1]	警告	周波数変換器は運転を継続しますが、カーブ終点警告 [W94] を作動させます。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。
[2]	警報	周波数変換器は運転を停止しますが、カーブ終点警告 [W94] を有効にします。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。
[3]	手動警報リセット	周波数変換器は運転を停止しますが、カーブ終点警告 [W94] を有効にします。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。

注記

自動再スタートが警報をリセットし、システムを再起動します。

注記

パラメーター 22-50 カーブ終点機能が [2] 警報に設定されているとき、14-20 リセット・モードを [13] 無限自動リセットに設定しないでください。これを行うと、カーブ終点状態が検知されたとき、周波数変換器が動作と停止のサイクルを繰り返してしまいます。

注記

周波数変換器が永続的な警報状態にある場合にバイパスを開始する自動バイパス機能を備えた、定常速度バイパスを周波数変換器が有している場合で、[2] 警報又は [3] 手動のときは、バイパスの自動バイパス機能を必ず無効にしてください。リセット警報は、カーブ終点機能として選択されます。

22-51 カーブ終点遅延		
範囲:		機能:
10 s*	[0 - 600 s]	カーブ終点条件が検出されると、タイマーが起動されます。このパラメーターで設定された時間が経過し、カーブ終点条件がその時間全体で安定していれば、パラメーター 22-50 カーブ終点機能で設定された機能が起動されます。タイマーが切れる前にカーブ終点条件がなくなると、タイマーはリセットされます。

3.19.6 22-6* 破損ベルト検出

破損ベルト検出は、ポンプ、及びファン用の閉ループ・システムと開ループ・システムで使用できます。推定モーター・トルクが破損ベルト検出値（パラメーター 22-61 破損ベルト・トルク）を下回り、周波数変換器出力周波数が 15Hz 以上の場合、破損ベルト機能（パラメーター 22-60 破損ベルト機能）が実行されます。破損ベルト検出、22-6*

22-60 破損ベルト機能		
ベルトの損傷が検出された場合のアクションを選択します。		
オプション: 機能:		
[0] *	オフ	
[1]	警告	周波数変換器は動作を継続しますが、破損ベルト警報 [W95] を有効にします。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。
[2]	トリップ	周波数変換器は動作を停止し、破損ベルト警報 [A95] を有効にします。周波数変換器デジタル出力、又はシリアル通信バスは、他の設備に対して警報を発することができます。

注記

パラメーター 22-60 破損ベルト機能が [2] トリップに設定されているときは、14-20 リセット・モードを [13] 無限自動リセットに設定することはできません。これを行うと、破損ベルト状態が検知されたとき、周波数変換器が動作と停止のサイクルを繰り返してしまいます。

注記

周波数変換器が永続的な警報状態にある場合にバイパスを開始する自動バイパス機能を備えた、定常速度バイパスを周波数変換器が有している場合で、[2]トリップが破損ベルト機能として選択されているときは、バイパスの自動バイパス機能を必ず無効にしてください。

22-61 破損ベルト・トルク		
範囲:	機能:	
10 %*	[0 - 100 %]	損傷したベルトのトルクを定格モーター・トルクのパーセントで設定します。

22-62 破損ベルト遅延		
範囲:	機能:	
10 s	[0 - 600 s]	パラメーター 22-60 破損ベルト機能で選択したアクションを実行する前に、破損ベルト状態がアクティブになって経過していなければならぬ時間を設定します。

3.19.7 22-7* 短サイクル保護

一部のアプリケーションでは、多くの場合スタートの回数を制限する必要があります。これを行うための一つの方法として、最大運転時間（スタートから停止までの時間）の確保とスタート間の間隔を最小にする方法があります。

このことは、通常の停止コマンドはパラメーター 22-77 最小稼働時間によって無効にされ、また他のスタート・コマンド(スタート/ジョグ/凍結)はパラメーター 22-76 スタート間の間隔に無効にされるということです。

手動オン又は オフモード が LCP で起動されている場合には、これら 2 つの機能はどちらも有効ではないということです。手動オン又は オフ を選択すると、2 つのタイマーが 0 にリセットされ、[Auto On] (自動オン) を押して、アクティブ・コマンドを出すまでタイマーが始動しないことを意味しています。

22-75 短サイクル保護		
オプション:	機能:	
[0] *	無効	パラメーター 22-76 スタート間の間隔において設定されたタイマーが無効です。
[1]	有効	パラメーター 22-76 スタート間の間隔において設定されたタイマーが有効です。

22-76 スタート間の間隔		
範囲:	機能:	
Size related*	[par. 22-77 - 3600 s]	2 つの始動間の最小時間間隔を設定します。ここで設定した時間が切れるまで、通常の始動コマンド (スタート/ジョグ/フリーズ) は無視されます。

22-77 最小稼働時間		
範囲:	機能:	
0 s*	[0 - par. 22-76 s]	通常の始動コマンド (スタート/ジョグ/フリーズ) 実行後の最小運転時間を設定します。ここで設定した時間が切れるまで、通常の停止コマンドは無視されます。通常の始動コマンド (スタート/ジョグ/フリーズ) に続いてタイマーのカウントが開始されます。 タイマーはフリーラン (逆転) 又は外部インターロック・コマンドによって無効にされません。

注記

カスケード・モードでは機能しません。

22-78 最小稼働時間オーバーライド		
オプション:	機能:	
[0] *	無効	
[1]	有効	

22-79 最小稼働時間オーバーライド値		
範囲:	機能:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

3.19.8 22-8* フロー補償

圧力トランスジューサーをシステムの遠隔点に配置できず、ファン / ポンプの排出口の近辺にしか配置できない場合があります。流量補償は、流量にほぼ比例する出力周波数に従って調整値を調整し、より高い流速におけるより高い損失を補償することにより行われます。

H_{DESIGN} (必要な圧力) は周波数変換器の閉ループ (PI) 動作の設定値であり、フロー補償を行わない閉ループ動作に対して設定します。

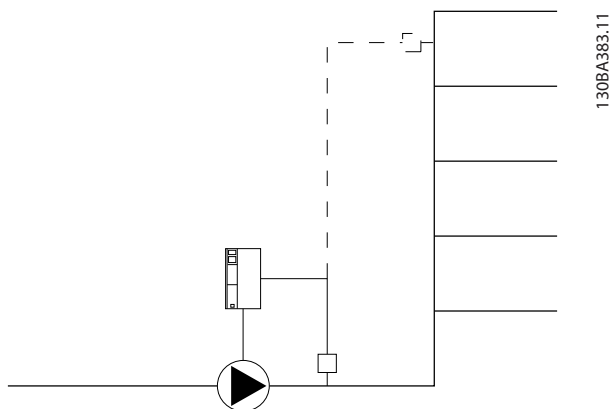


図 3.61 流量補償設定

速度又はシステム動作ポイントが既知かどうかによって、使用できる方法が 2 つあります。

使用するパラメーター	設計点における速度 既知	設計点における速度 未知
パラメーター 22-80 流量補償	+	+
パラメーター 22-81 2乗-直線曲線近似	+	+
パラメーター 22-82 作業点計算	+	+
パラメーター 22-83 無流量における速度[RPM]/パラメーター 22-84 無流量における速度[Hz]	+	+
パラメーター 22-85 設計点における速度[RPM]/パラメーター 22-86 設計点における速度[Hz]	+	-
パラメーター 22-87 無流量速度における圧力	+	+
パラメーター 22-88 定格速度における圧力	-	+
パラメーター 22-89 設計点における流量	-	+
パラメーター 22-90 定格速度における流量	-	+

表 3.23 既知/未知の設計動作点における速度

22-80 流量補償		
オプション: 機能:		
[0] *	無効	設定値補償がアクティブではありません。
[1]	有効	設定値補償がアクティブです。このパラメーターを有効にすると、流量が補償された設定値での動作が可能です。

22-81 2乗-直線曲線近似		
範囲:		機能:
100 %*	[0 - 100 %]	例 1: このパラメーターを調整することによって、コントロール曲線の形状を調整することができます。 0 = 直線 100% = 理想形 (理論的)。



カスケードで動作しているときは見えません。

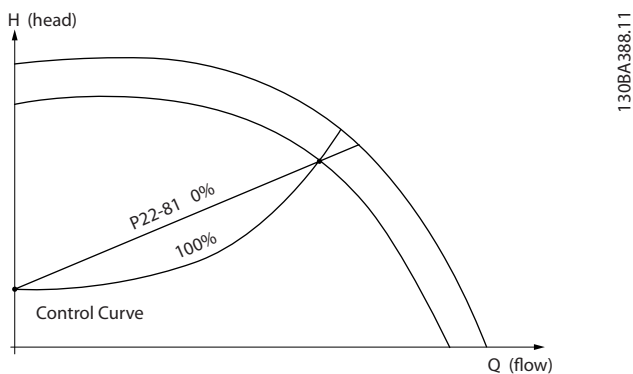


図 3.62 2乗-直線曲線近似

22-82 作業点計算		
オプション: 機能:		
[0]	無効	作業点計算がアクティブではありません。設計点における速度が既知の場合に使用します。
[1]	有効	作業点計算がアクティブです。このパラメーターを有効にすると、パラメーター 22-83 無流量における速度 [RPM]、パラメーター 22-84 無流量における速度 [Hz]、パラメーター 22-87 無流量速度における圧力、パラメーター 22-88 定格速度における圧力、パラメーター 22-89 設計点における流量 及び パラメーター 22-90 定格速度における流量で設定された入力データから、速度 50/60 Hz における未知のシステム設計動作点を計算することができます。

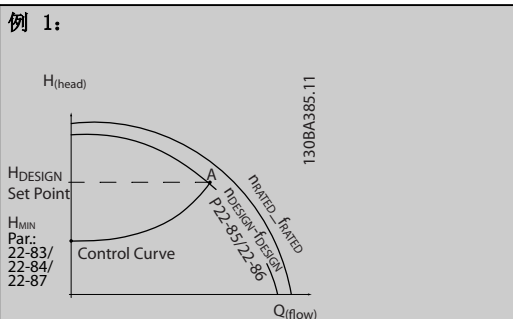


図 3.63 システム設計動作点における速度が既知

異なる速度における特定の機器の特性を示すデータシートから、 H_{DESIGN} 点及び Q_{DESIGN} 点から読み出すだけでポイント A を見つけることができます。これが、システム設計動作点です。このポイントにおける

22-82 作業点計算		
オプション: 機能:		
[0]	無効	作業点計算がアクティブではありません。設計点における速度が既知の場合に使用します。
[1]	有効	作業点計算がアクティブです。このパラメーターを有効にすると、パラメーター 22-81 2乗-直線曲線近似 を調整すると、コントロール曲線を無限に調整できます。 例 2: システム設計動作点における速度: システム設計動作点における速度が既知の場合、コントロール曲線上の別の速度指令信号点をデータ・シートを用いて決定する必要があります。定格速度の曲線を確認し、設計圧力 (H_{DESIGN} 、点 C) をプロットすることによって、圧力 Q_{RATED} における流量を求めることができます。同様に、設計フロー (Q_{DESIGN} 、点 D) をプロットすることによって求めることができます。そのフローにおける圧力 H_{DESIGN} を求めることができます。ポンプ曲線上のこれらの 2 つのポイントと上記の H_{MIN} が分かれば、周波数変換器が速度指令信号点 B を計算し、さらに システム設計動作点 A を含むコントロール曲線をプロットすることが可能になります。

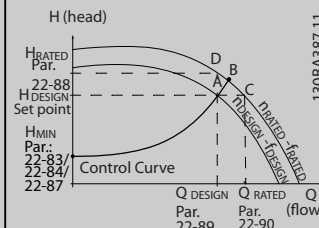


図 3.64 システム設計動作点における速度が未知

22-83 無流量における速度[RPM]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 22-85 RPM]	分解能 1 RPM。 流量がゼロ及び最低圧力 HMIN となるモーターの速度をここに RPM 単位で入力する必要があります。また、パラメーター 22-84 無流量における速度 [Hz] で速度を Hz 単位で入力することもできます。パラメーター 0-02 モーター速度単位で RPM を使用することが決まっている場合は、パラメーター 22-85 設計点における速度 [RPM] も使用する必要があります。バルブを閉じ、最低圧力 HMIN となるまで速度を落とすと、この値が決まります。	

22-84 無流量における速度[Hz]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - par. 22-86 Hz]	分解能 0.033 Hz。 流量が実質的に停止した速度及び最低圧力 HMIN におけるモーターの速度をここで Hz 単位で入力します。また、パラメーター 22-83 無流量における速度 [RPM] で速度を RPM 単位で入力することもできます。パラメーター 0-02 モーター速度単位で Hz を使用することが決まっている場合は、パラメーター 22-86 設計点における速度 [Hz] も使用する必要があります。バルブを閉じ、最低圧力 HMIN となるまで速度を落とすと、この値が決まります。	

22-85 設計点における速度[RPM]		
範囲:	機能:	
Size related* [0 - 60000 RPM]	分解能 1 RPM。 パラメーター 22-82 作業点計算が無効に設定されている場合にのみ表示されます。システム設計動作点におけるモーターの速度を、ここで RPM 単位で入力します。また、パラメーター 22-86 設計点における速度 [Hz] で速度を Hz 単位で入力することもできます。パラメーター 0-02 モーター速度単位で RPM を使用することが決まっている場合は、パラメーター 22-83 無流量における速度 [RPM] も使用する必要があります。	

22-86 設計点における速度[Hz]		
範囲:	機能:	
Size related* [0.0 - par. 4-19 Hz]	分解能 0.033 Hz。 パラメーター 22-82 作業点計算が無効に設定されている場合にのみ表示されます。システム設計動作点におけるモーターの速度を、ここで Hz 単位で入力します。また、パラメーター 22-85 設計点における速度 [RPM] で速度を RPM 単位で入力することもできます。パラメーター 0-02 モーター速度単位で Hz を使用することが決まっている場合は、パラメーター 22-83 無流量における速度 [RPM] も使用する必要があります。	

22-87 無流量速度における圧力		
範囲:	機能:	
0* [0 - par. 22-88]	速度指令信号 / フィードバック単位での無流量における速度に対応する圧力 HMIN を入力する必要があります。	

パラメーター 22-82 作業点計算 点 D も参照してください。

22-88 定格速度における圧力		
範囲:	機能:	
999999.999* [par. 22-87 - 999999.999]	定格速度における圧力に対応する値を速度指令信号 / フィードバック単位で入力します。この値は、ポンプ・データシートを使用して定義できます。	

パラメーター 22-88 定格速度における圧力 点 A を参照してください。

22-89 設計点における流量		
範囲:	機能:	
0* [0 - 999999.999]	設計点における流量(単位なし)	

パラメーター 22-82 作業点計算 点 C も参照してください。

22-90 定格速度における流量		
範囲:	機能:	
0* [0 - 999999.999]	定格速度における流量に対応する値を入力します。この値は、ポンプ・データシートを使用して定義できます。	

3.20 パラメーター 23-** 時間ベース機能

3.20.1 23-0* 定時アクション

定時アクションは、日又は週ごとに実施する必要があるアクション用です（例：作業時間内/外で異なる基準など）。最大で 10 の定時アクションを周波数変換器でプログラムできます。定時アクション番号は、LCP からパラメーター・グループ 23-0*定時アクションを入力する際にリストから選択されます。パラメーター 23-00 オン・タイム - パラメーター 23-04 発生 次に、選択された定時アクション番号を参照します。各定時アクションはオン時間とオフ時間に分かれ、その中で 2 つの異なるアクションを実行することができます。

定時アクションのクロックコントロール（パラメーター 0-7* クロック設定）は、23-08 Timed Actions Mode、又はパラメーター・グループ 5-1* デジタル入力のデジタル入力（[68] 定時アクション無効、[69] 定常オフアクション又は [70] 定常オンアクションに適用されたコマンドで、定時アクション自動（クロック制御）から定時アクション無効、定常オフアクション又は定常オンアクションまで無視されます。

LCP の表示行 2 と 3 は、定時アクションモードの状態を示します（0-23 表示行 2 大 及び 0-24 表示行 3 大、設定 [1643] 定時アクション状態）。

注記

デジタル入力を介したモードの変更は、23-08 Timed Actions Mode を [0] 定時アクション自動に設定した場合に実施できます。

定常オフ及び定常オン向けのデジタル入力に複数のコマンドを同時に適用した場合、定時アクションモードは定時アクション自動に変更されて、2 つのコマンドは無視されます。

0-70 日時が設定された場合、あるいは周波数変換器が手動又はオフモード（例えば、LCP を介して）に設定された場合、定時アクションモードは定時アクション無効に変更されます。

定時アクションは、デジタル入力又はスマート論理コントローラーによって有効にされた同じアクション/コマンドよりも高い優先度を持っています。

定時アクションにおいてプログラムされたアクションは、パラメーター・グループ 8-5* デジタル/バスにおいて設定された統合規則に従って、デジタル入力、バスを通じた制御メッセージ文、及び スマート論理コントローラーからの対応するアクションと統合されます。

注記

定時アクションが正しく機能するためには、クロック（パラメーター・グループ 0-7*クロック設定）が正しくプログラムされていなければなりません。

注記

アナログ I/O MCB 109 オプション・カードを実装すると、日付と時間付きバッテリー・バックアップが付いています。

注記

PC ベースの調整ツール MCT 10 セットアップ・ソフトウェアは、定時アクションの容易なプログラムのための特別のガイドによって構成されています。

23-00 オン・タイム		
アレイ [10]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	オン・タイムを定時アクションに対して設定します。
注記 周波数変換器にはクロック機能のバックアップはなく、バックアップ付きのリアル・タイム・クロック・モジュールが取り付けられていない場合、電源を切ると日時は初期値（2000-01-01 00:00）にリセットされます。パラメーター 0-79 時計不具合では、電源切断後などにクロックが適切に設定されていない場合に警告が発されるようにプログラムすることが可能です。		

23-01 オン・アクション		
Arra [10]		
オプション:		機能:
		オン・タイム中のアクションを選択します。オプションの説明については、パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション を参照してください。
[0] *	無効	
[1]	アクションなし	
[2]	設定 1 を選択	
[3]	設定 2 を選択	
[4]	設定 3 を選択	
[5]	設定 4 を選択	
[10]	ブリ速信 0 選択	
[11]	ブリ速信 1 選択	
[12]	ブリ速信 2 選択	
[13]	ブリ速信 3 選択	
[14]	ブリ速信 4 選択	
[15]	ブリ速信 5 選択	
[16]	ブリ速信 6 選択	
[17]	ブリ速信 7 選択	

23-01 オン・アクション		
Arra [10]		
オプション:		機能:
[18]	ランプ 1 を選択	
[19]	ランプ 2 を選択	
[22]	運転	
[23]	逆転運転	
[24]	停止	
[26]	直流停止	
[27]	フリーラン	
[28]	出力凍結	
[29]	スタートタイマ 0	
[30]	スタートタイマ 1	
[31]	スタートタイマ 2	
[32]	デジ出 A 低設定	
[33]	デジ出 B 低を設定	
[34]	デジ出 C 低設定	
[35]	デジ出 D 低設定	
[36]	デジ出 E 低設定	
[37]	デジ出 F 低設定	
[38]	デジ出 A 高設定	
[39]	デジ出 B 高設定	
[40]	デジ出 C 高設定	
[41]	デジ出 D 高設定	
[42]	デジ出 E 高設定	
[43]	デジ出 F 高設定	
[60]	C-A をリセット	
[61]	C-B をリセット	
[70]	スタート・タイマー 3	
[71]	スタート・タイマー 4	
[72]	スタート・タイマー 5	
[73]	スタート・タイマー 6	
[74]	スタート・タイマー 7	
[80]	スリープ・モード	
[81]	Derag	

注記

選択[32] - [43]については、パラメーターグループ 5-3*デジタル出力及び 5-4*リレーを参照してください。

23-02 オフ・タイム		
アレイ [10]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	定時アクションに対してオフ・タイムを設定します。
<p>注記</p> <p>周波数変換器にはクロック機能のバックアップはなく、バックアップ付きのリアル・タイム・クロック・モジュールが取り付けられていない場合、電源を切ると日時は初期値 (2000-01-01 00:00) にリセットされます。パラメーター 0-79 時計不具合では、電源切断後などにクロックが適切に設定されていない場合に警告が発されるようにプログラムすることが可能です。</p>		

23-03 オフ・アクション

アレイ [10]
利用可能なアクションについては、パラメーター 23-01 オン・アクションを参照してください

オプション:		機能:
[0] *	無効	

23-04 発生

アレイ [10]		
オプション:		機能:
		定時アクションを適用する日を選択します。就業 / 非就業日をパラメーター パラメーター 0-81 就業日、パラメーター 0-82 補足就業日、及び パラメーター 0-83 補足非就業日で指定します。
[0] *	全日	
[1]	就業日	
[2]	非就業日	
[3]	月曜日	
[4]	火曜日	
[5]	水曜日	
[6]	木曜日	
[7]	金曜日	
[8]	土曜日	
[9]	日曜日	

3.20.2 23-1* 保全

摩耗や断裂があるかもしれないため、特定の用途で使用する要素、例えば、モーター・ベアリング、フィードバック・センサー、シール、フィルターなどは定期的な検査とサービスが必要です。予防保守によって、サービスの間隔を周波数変換器にプログラムすることができます。保守が必要になると周波数変換器によりメッセージが表示されます。周波数変換器には、20 の予防保守イベントをプログラムできます。各イベントに対して以下の項目を指定します：

- 保守項目（例えば、「モーター・ベアリング」）
- 保守アクション（例えば、「交換」）
- 保守時間ベース（例えば、「稼働時間」又は特定の日時）
- 保守時間間隔又は次の保守の日時



予防保守イベントを無効にするには、関連するパラメーター 23-12 保守時間ベースを [0] 無効 に設定する必要があります。

予防保全は LCP からプログラムできますが、PC ベースの VLT 動作コントロール・ツール MCT 10 セットアップ・ソフトウェアの使用を推奨します。

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

図 3.65 MCT 10 設定ソフトウェア

予防保全アクションが必要になると LCP に表示されます（レンチのアイコンと「M」の文字）。パラメーター・グループ 5-3* デジタル入力デジタル出力時に表示されるようにプログラムできます。予防保全状態は、パラメーター 16-96 保守メッセージ文で読み取れます。予防保全の表示は、デジタル入力、FC バス、又はパラメーター 23-15 保守メッセージ文をリセットにより KCP から手動でリセットできます。

最新の 10 の記録がある保守ログは、パラメーター・グループ 18-0* 保守ログから、また保守ログを選択した後、LCP の警報ログキーによって読み出すことができます。

注記

予防保守イベントは、20 要素アレイで定義します。従って、各予防保守イベントがパラメーター 23-10 保守項目からパラメーター 23-14 保守日時と同じアレイ要素インデックスを使用していなければなりません。

23-10 保守項目		
アレイ [20]		
オプション:		機能:
		20 の要素があるアレイがパラメータ番号の下に表示されます。[OK] を押し、[◀], [▶], [▲] 及び [▼] で要素間をステップ移動します。 予防保守イベントに関連付ける項目を選択します。
[1] *	モーター軸受	
[2]	ファン軸受	
[3]	ポンプ軸受	
[4]	弁	
[5]	圧力トランスミッター	
[6]	流量発信器	
[7]	温度伝達	
[8]	ポンプ・シール	
[9]	ファン・ベルト	
[10]	フィルター	
[11]	冷却ファンを駆動	
[12]	システム・ヘルス・チェック	
[13]	保証	

23-11 保守アクション		
アレイ [20]		
オプション:		機能:
		予防保守イベントに関連付けるアクションを選択します。
[1] *	注油	
[2]	清浄	
[3]	交換	
[4]	検査/チェック	
[5]	オーバーホール	
[6]	新替え	
[7]	チェック	
[20]	保守テキスト 0	
[21]	保守テキスト 1	
[22]	保守テキスト 2	
[23]	保守テキスト 3	
[24]	保守テキスト 4	
[25]	保守テキスト 5	

23-12 保守時間ベース		
アレイ [20]		
オプション:		機能:
		予防保守イベントに関連付ける時間ベースを選択します。
[0] *	無効	予防保守イベントを無効にします。
[1]	運転時間	モーターが稼働している時間数です。稼働時間は、電源投入時にリセットされません。保守時間間隔はパラメーター 23-13 保守時間間隔で指定する必要があります。
[2]	動作時間	周波数変換器が稼働している時間数です。動作時間は、電源投入時にリセットされません。保守時間間隔はパラメーター 23-13 保守時間間隔で指定する必要があります。
[3]	日時	内部クロックを使用します。次の保守を行う日時は、パラメーター 23-14 保守日時で指定する必要があります。

23-13 保守時間間隔		
アレイ [20]		
範囲:		機能:
1 h*	[1 - 2147483647 h]	現在の予防保守イベントに関連付けられている間隔を設定します。このパラメーターは、[1] 運転時間又は [2] 動作時間をパラメーター 23-12 保守時間ベースで選択している場合のみ使用します。タイマーはパラメーター 23-15 保守メッセージ文をリセットからリセットされます。 例 予防保守イベントが月曜の 8:00 に設定されています。パラメーター 23-12 保守時間ベースは [2] 動作時間で、パラメーター 23-13 保守時間間隔は 7 x 24 時間=168 時間です。次の保守イベントが、次の月曜の 8:00 時として表示されます。この保守イベントが火曜の 9:00 時までにはリセットされなかった場合、次の保守イベントは次の火曜の 9:00 時になります。

23-14 保守日時		
アレイ [20]		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	予防保守イベントが日時基準の場合、次の保守を行う日時を設定します。日付形式は 0-71 日付書式、時刻形式はパラメーター 0-72 時間書式の設定によって決まります。

23-14 保守日時	
アレイ [20]	
範囲:	機能:
	<p>注意</p> <p>周波数変換器にはクロック機能のバックアップはなく、電源を切ると日時は初期値 (2000-01-01 00:00) にリセットされます。パラメーター 0-79 時計不具合では、電源切断後などにクロックが適切に設定されていない場合に警告が発されるようにプログラムすることが可能です。設定時間は、実際の時間から 1 時間以上離してください。</p> <p>注意</p> <p>アナログ I/O MCB 109 オプション・カードを実装すると、日付と時間付きバッテリー・バックアップが付いています。</p>

23-15 保守メッセージ文をリセット	
オプション:	機能:
	このパラメーターを [1] リセットしないに設定すると、パラメーター 16-96 保守メッセージ文の保守メッセージ文がリセットされ、LCP に表示されているメッセージもリセットされます。[OK] を押すと、このパラメーターは [0] リセットしないに戻ります。
[0] *	リセットしない
[1]	リセットする

注意

メッセージがリセットされると、保守アイテム、アクション及び保守日時はキャンセルされません。パラメーター 23-12 保守時間ベースは [0] 無効に設定されます。

23-16 保全テキスト	
アレイ [6]	
範囲:	機能:
0* [0 - 20]	<p>6つのテキスト(保全テキスト 0... 保全テキスト 5) をパラメーター 23-10 保守項目又はパラメーター 23-11 保守アクションに書き込んで使用できます。</p> <p>テキストはパラメーター 0-37 表示テキスト 1 のガイドラインに従って書き込まれます。</p>

3. 20. 3 23-5* エネルギー・ログ

周波数変換器は、周波数変換器によって生じる実際の電力に基づいて、コントロール対象のモーターの消費エネルギーを連続して累積します。

このデータはエネルギー・ログ機能で使用することができ、ユーザーが時間ごとに消費エネルギーのデータを比較して、編成することができます。

基本的に 2 つの機能があります:

- 設定された開始の日時を定義することにより事前にプログラムされた期間に関するデータ
- 例えば事前にプログラムされた期間内の最後の 1 週間など、事前に定義された過去の期間に関するデータ

上記の 2 つの機能では、データが複数のカウンターに保存されるため、時間枠や時間、日数、又は週数でのスプリットを選択することができます。

期間 / スプリット (分解能) は、パラメーター 23-50 エネルギー・ログ・レゾリューションで設定できます。

このデータは、周波数変換器の kWh カウンターにより記録される値に基づきます。このカウンター値はパラメーター 15-02 kWh カウンターで読み出せます。このカウンターには、カウンターの最初の電源投入又はリセット (パラメーター 15-06 kWh カウンターのリセット) 以後の値が累積されます。

エネルギー・ログのデータは全て、パラメーター 23-53 エネルギー・ログから読み出せるカウンターに保存されます。

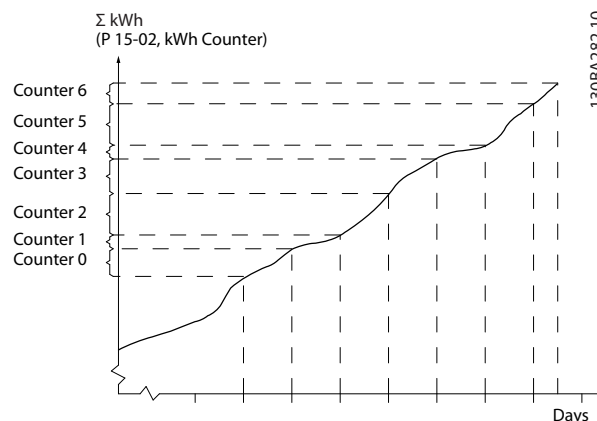


図 3.66 エネルギー・ログのグラフ

カウンター 00 には、常に最も古いデータが含まれます。カウンターは、時間であれば XX:00 から XX:59、日であれば 00:00 から 23:59 に対応しています。

直前の時間又は日数を記録する場合には、カウンターが 1 時間ごとに XX:00、又は 1 日ごとに 00:00 にシフトされます。

インデックスの最も高いカウンターが常に更新の対象となります (XX:00 からの実際の時間又は、00:00 からの実際の日が含まれる)。

カウンターの計数値は、LCP のバーとして表示できます。クイック・メニュー、ロギング、エネルギー・ログを選択します: 傾向継続ピン/傾向定時ピン/傾向比較。

23-50 エネルギー・ログ・レゾリューション		
オプション:	機能:	
	消費エネルギーのロギングに用いる期間の種類を選択します。[0]時刻、[1]曜日、[2]日。カウンターには、プログラムされた開始日時(パラメーター 23-51 期間スタート)からのロギング・データと、(パラメーター 23-50 エネルギー・ログ・レゾリューション) でプログラムされた時間/日数が含まれます。 ロギングは、パラメーター 23-51 期間スタートでプログラムされた日付にスタートし、1 日/週/月が経過するまで継続します。[5]直前の 24 時間、[6] 直前の 7 日、又は [7] 直前の 5 週間。カウンターには、1 日、1 週間、又は 5 週間前から実際の時間までのデータが含まれます。パラメーター 23-51 期間スタートでプログラムされた日にロギングがスタートします。どの場合も期間スプリットは、動作時間 (周波数変換器の電源が入っていた時間) を言います。	
[0]	時刻	
[1]	曜日	
[2]	月日	
[5] *	最後の 24 時間	
[6]	最後の 7 日	
[7]	最後の 5 週間	

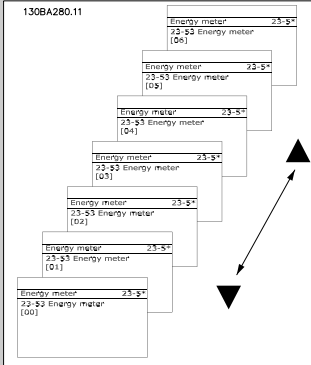
注意

周波数変換器にはクロック機能のバックアップはなく、バックアップ付きのリアル・タイム・クロック・モジュールが取り付けられていない場合、電源を切ると日時は初期値 (2000-01-01 00:00) にリセットされます。その結果、0-70 日時で日時を再調整するまでロギングは停止されます。パラメーター 0-79 時計不具合では、電源切断後などにクロックが適切に設定されていない場合に警告が発されるようにプログラムすることが可能です。

23-51 期間スタート		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 0]	エネルギー・ログがカウンターの更新を開始する日時を設定します。最初にカウンター [00] にデータが保存され、このパラメーターでプログラムされた日時にカウンターが開始されます。 日付形式は 0-71 日付書式の設定、時刻形式はパラメーター 0-72 時間書式の設定によって決まります。

注意

アナログ I/O MCB 109 オプション・カードをインストールすると、日付と時間付きバッテリー・バックアップが付いています。

23-53 エネルギー・ログ		
アレイ [31]		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 4294967295]	カウンターの数と等しい数の要素があるアレイ ([00]-[xx] 表示のパラメータ番号の下)。[OK] を押し、[▲] と [▼] で要素間をステップ移動します。 アレイ要素: 
<p>図 3.68</p> <p>直前の時間からのデータがカウンターに保存され、最も高いインデックスが付けられます。電源を切断すると、すべてのカウンター値が保存され、次の電源投入時に再開されます。</p>		

注意

パラメーター 23-50 エネルギー・ログ・レゾリューションの設定が変更されると、すべてのカウンターが自動的にリセットされます。オーバーフロー時には、カウンターの更新が最大値で停止します。

注記

アナログ I/O MCB 109 オプション・カードを**実装**すると、日付と時間付きバッテリー・バックアップが付いています。

23-54 エネルギー・ログをリセット		
オプション:	機能:	
		[1]リセットするを選択すると、パラメーター 23-53 エネルギー・ログに表示されるエネルギー・ログの値がすべてリセットされます。[OK] を押すと、パラメーター値の設定が[0]リセットしない に自動的に変更されます。
[0] *	リセットしない	
[1]	リセットする	

3.20.4 23-6* トレンディング

トレンディングは、時間を追ってプロセス変数を監視し、10 のユーザー定義データ範囲の各々にデータがどの程度の頻度で入ったかを記録するために使用します。これは、動作を改善するために的を絞るべきところが手早く分かる便利なツールです。

選択した動作変数の現在の値とその変数の特定の基準時間におけるデータを比較できるように、トレンディング用のデータを 2 セット作成することができます。この基準期間は事前にプログラムできます (パラメーター 23-63 定時期間スタート 及び パラメーター 23-64 定時期間停止)。この 2 セットのデータは、パラメーター 23-61 連続ビン・データ (現在) 及びパラメーター 23-62 定時ビン・データ (基準) から読み出せます。

以下の動作変数に対してトレンディングを作成することができます。

- 電力
- 電流
- 出力周波数
- モーター速度

トレンディング機能では、10 の事前に定義された間隔の各々の中に動作変数は何回あったかを反映する記録数が各データ・セットに保持され、このデータセットに対応して 10 個のカウンター (ビンを形成) があります。ソートは変数の相対値に基づきます。

動作変数の相対値は、電力と電流の場合

$$\text{実際} / \text{定格} * 100\%$$

出力周波数とモーター速度の場合

$$\text{実際} / \text{最大} * 100\%$$

です。

間隔の長さは個々に調整できますが、初期値ではそれぞれ 10% です。電力と電流は定格値を超えることがあります、その記録は 90%-100% (最大) カウンターに含まれます。

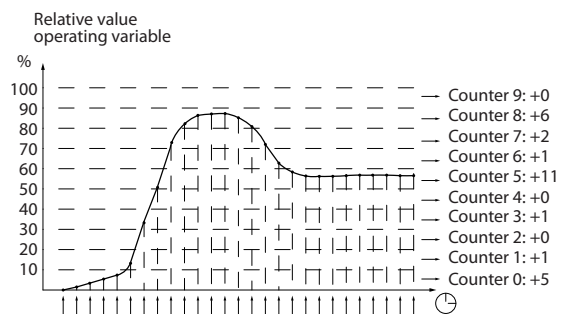


図 3.69 時間と相対値

1 秒ごとに、選択した動作変数の値が記録されます。値の記録が 13% に等しい場合、カウンター “10% - <20%” が更新され、値 “1” が追加されます。値が 10 秒間 13% のままであれば、カウンター値に “10” が追加されます。

カウンターの計数值は、LCP のバーとして表示できます。クイック・メニュー⇒ロギングを選択します: 傾向継続ビン/傾向定時ビン/傾向比較。

注記

周波数変換器の電源が投入されると、常にカウンターの計数が開始されます。リセットの直後に電源を入れ直すと、カウンターはゼロになります。EEPROM データは 1 時間ごとに更新されます。

23-60 トレンド変数		
オプション:		機能:
		トレンドリングのために監視する必要がある動作変数を選択します。
[0] *	電力 [kW]	モーターに供給される電力。相対値の基準は、パラメーター 1-20 モーター電力 [kW] 又はパラメーター 1-21 モーター出力 [HP] でプログラムされている定格モーター電力です。実際値は、パラメーター 16-10 電力 [kW] 又はパラメーター 16-11 電力 [HP] で読み出せます。
[1]	電流 [A]	モーターへの出力電流。相対値の基準は、パラメーター 1-24 モーター電流でプログラムされている定格モーター電流です。実際値は、パラメーター 16-14 モーター電流で読み出せます。
[2]	周波数 [Hz]	モーターへの出力周波数。相対値の基準は、パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] でされている最大出力周波数です。実際値は、パラメーター 16-13 周波数で読み出せます。
[3]	モーター速度 [RPM]	モーターの速度。相対値の基準は、パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] されている最大モーター速度です。

23-61 連続ピン・データ		
範囲:		機能:
0*	[0 - 4294967295]	<p>10 の要素があるアレイ ([0] ~ [9] がパラメータ番号の下に表示されます) [OK] を押し、[▲] と [▼] で要素間をステップ移動します。</p> <p>監視対象の変数の実行頻度が以下の間隔でソートされた 10 個のカウンター:</p> <p>カウンター [0]: 0% - <10%</p> <p>カウンター [1]: 10% - <20%</p> <p>カウンター [2]: 20% - <30%</p> <p>カウンター [3]: 30% - <40%</p> <p>カウンター [4]: 40% - <50%</p> <p>カウンター [5]: 50% - <60%</p> <p>カウンター [6]: 60% - <70%</p> <p>カウンター [7]: 70% - <80%</p> <p>カウンター [8]: 80% - <90%</p> <p>カウンター [9]: 90% - <100%</p> <p>又は最大</p> <p>上記の間隔の下限は、デフォルトの制限値です。これらはパラメーター 23-65 最小ピン値で変更できます。</p> <p>周波数変換器の最初の電源投入時にカウントが開始されます。カウンターは全てパラメーター 23-66 連続ピン・データをリセットで 0 にリセットできます。</p>

23-62 定時ピン・データ		
範囲:		機能:
0*	[0 - 4294967295]	<p>10 の要素があるアレイ ([0] ~ [9] がパラメータ番号の下に表示されます) [OK] を押し、[▲] と [▼] で要素間をステップ移動します。</p> <p>監視対象の動作データの発生頻度がパラメーター 23-61 連続ピン・データの間隔に従ってソートされた 10 個のカウンター。</p> <p>カウンターは、パラメーター 23-63 定時期間スタートでプログラムされた日時に開始され、パラメーター 23-64 定時期間停止でプログラムされた日時に停止されます。カウンターは全てパラメーター 23-67 定時ピン・データをリセットで 0 にリセットできます。</p>

23-63 定時期間スタート		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	<p>トレンドリングが定時ピン・カウンターの更新を開始する日時を設定します。</p> <p>日付形式は 0-71 日付書式、時刻形式はパラメーター 0-72 時間書式の設定によって決まります。</p>

注記

周波数変換器にはクロック機能のバックアップはなく、バックアップ付きのリアル・タイム・クロック・モジュールが取り付けられていない場合、電源を切ると日時は初期値 (2000-01-01 00:00) にリセットされます。その結果、0-70 日時で日時を再調整するまでロギングは停止されます。パラメーター 0-79 時計不具合では、電源切断後などにクロックが適切に設定されていない場合に警告が発されるようにプログラムすることが可能です。

注記

アナログ I/O MCB 109 オプション・カードを実装すると、日付と時間付きバッテリー・バックアップが付いています。

23-64 定時期間停止		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	<p>トレンド分析が定時ピン・カウンターの更新を停止しなければならない日時を設定します。</p> <p>日付形式は 0-71 日付書式、時刻形式はパラメーター 0-72 時間書式の設定によって決まります。</p>

注意

アナログ I/O MCB 109 オプション・カードを**実装**すると、日付と時間付きバッテリー・バックアップが付いています。

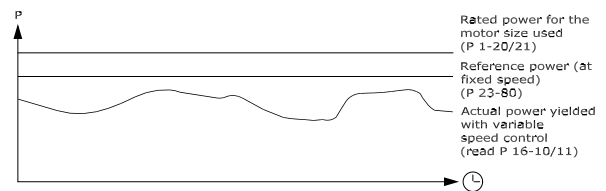
23-65 最小ピン値	
範囲:	機能:
Size related* [0 - 100 %]	10 の要素があるアレイ ([0] ~ [9] がパラメータ番号の下に表示されます) [OK] を押し、[▲] と [▼] で要素間をステップ移動します。 各間隔の下限をパラメーター 23-61 連続ピン・データとパラメーター 23-62 定時ピン・データで設定します。例: [1] カウンターを選択し、設定を 10% から 12% に変更すると、[0]カウンターの基準は 0 - <12% の間隔になり、[1]カウンターの基準は 12% - <20% の間隔になります。

23-66 連続ピン・データをリセット	
オプション:	機能:
[0] * リセットしない	パラメーター 23-61 連続ピン・データのすべての値をリセットするには、[1]リセットするを選択します。[OK] を押し、パラメーター値の設定が[0]リセットしないに自動的に変更されます。
[1] リセットする	

23-67 定時ピン・データをリセット	
オプション:	機能:
	パラメーター 23-62 定時ピン・データのすべてのカウンターをリセットするには、[1]リセットするを選択します。 [OK] を押し、パラメーター値の設定が[0]リセットしないに自動的に変更されます。
[0] * リセットしない	
[1] リセットする	

3. 20. 5 23-8* ペイバック・カウンター

VLT® AQUA Drive には、速度コントロールを固定から可変に変更することによってエネルギーを節減できるように周波数変換器が既存のプラントに設置された場合の回収の概略を計算する機能があります。節約量の基準は、可変速度コントロールで更新する前の平均電力を表す設定値です。



130BA259.11

図 3.70 基準電力と実際の電力の比較

固定速度での基準電力と速度コントロールにより得られた実際の電力の差が実際の節約量を表します。

固定速度の場合の値として、定格モーター・サイズ (kW) に固定速度での電力を表す係数 (% で設定) を掛けます。この基準電力と実際の電力の差が累積され、保存されます。このエネルギーの差は、パラメーター 23-83 エネルギー節約で読み出すことができます。消費電力の差の累積値に各国通貨単位のエネルギー・コストを掛け、投資額を差し引きます。コスト節減額のこの計算は、パラメーター 23-84 コスト節減でも読み出せます。

$$\text{コスト節減額} = (\sum(\text{基準電力} - \text{実際の電力})) * \text{エネルギー・コスト} - \text{その他コスト}$$

このパラメーターの読み出し値が負から正になれば、元が取れる (回収) ことになります。

エネルギー節約カウンターをリセットすることはできませんが、パラメーター 23-80 力率基準値を 0 に設定することでいつでも停止できます。

設定のパラメーター	
定格モーター・サイズ	1-20 モーター電力 [kW]
力率基準値、%	パラメーター 23-80 力率基準値
kWh 当たりのエネルギー・コスト	パラメーター 23-81 エネルギー・コスト
投資	パラメーター 23-82 投資
読み出しのパラメーター	
エネルギー節約	パラメーター 23-83 エネルギー節約
実際の電力	パラメーター 16-10 電力 [KW] /パラメーター 16-11 電力 [HP]
コスト削減	パラメーター 23-84 コスト削減

23-83 エネルギー節約		
範囲:	機能:	
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	このパラメーターでは、基準電力と実際出力電力の差の累積を読み出すことができます。モーター・サイズ (パラメーター 1-21 モーター出力 [HP]) が Hp 単位で設定されている場合、エネルギー節約量に等価な kW 値が使用されます。

23-84 コスト削減		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 2147483647]	このパラメーターでは、上記の式 (単位は各国通貨) に基づく計算値を読み出すことができます。

表 3.24 パラメーターの概要

23-80 力率基準値		
範囲:	機能:	
100 %*	[0 - 100 %]	定格モーター・サイズ (パラメーター 1-20 モーター電力 [kW] 又は パラメーター 1-21 モーター出力 [HP]で設定) の割合を設定します。定格モーター・サイズは、(可変速度コントロールへの更新の前に) 固定速度で運転していた場合の平均電力を表します。カウントを開始するにはゼロとは異なる値を設定する必要があります。

23-81 エネルギー・コスト		
範囲:	機能:	
1*	[0 - 999999.99]	kWh 当たりの実際のコストを各国の通貨で設定します。エネルギー・コストを後で変更すると、期間全体の計算に影響します。

23-82 投資		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 999999999]	プラントの速度コントロールを更新するために費やした投資額を、パラメーター 23-81 エネルギー・コストと同じ通貨単位で設定します。

3.21 パラメーター 24-** アプリケーション機能 2

アプリケーション監視用パラメーター・グループ。

3.21.1 24-1* ドライブ・バイパス

トリップ時、モーターの直接的なオンライン運転を実施する上で周波数変換器をバイパスするための外部接触器を有効にする機能です。

24-10 ドライブ・バイパス機能	
オプション: 機能:	
	このパラメーターは、どんな環境でドライブ・バイパス機能を有効にするのかを決定します。
[0] *	無効
[1]	有効 通常運転の場合、自動ドライブ・バイパス機能は以下の条件で有効になります。 トリップ・ロックあるいはトリップが発生した時。 プログラムされて試行回数の後、14-20 リセット・モードでプログラムされた場合、又はリセットの試行が完了する前にバイパスの遅延タイマー(パラメーター 24-11 駆動バイパス遅延時間)の時間が切れた時。

▲注意

重要! ドライブ・バイパス機能を有効にすると、安全停止機能(その機能が含まれるバージョンにおいて)は EN 954-1, Cat. 3 設置の規格に準拠しなくなります。

24-11 駆動バイパス遅延時間	
範囲:	機能:
0 s* [0 - 600 s]	<p>1 秒インクリメントでプログラム可能です。パラメーター 24-10 ドライブ・バイパス機能の設定でバイパス機能が有効になると、バイパス遅延タイマーが作動を開始します。周波数変換器が再試行回数に設定されると、周波数変換器が再開を試行中にタイマーが有効になっています。モーターがバイパス遅延タイマーの設定時間内に再作動すると、タイマーはリセットされます。モーターがバイパス遅延時間の切れるまでに再作動に失敗すると、5-40 機能リレーでバイパスにプログラムされたドライブ・バイパスリレーが有効になります。[Relay Delay](リレー遅延)がパラメーター 5-41 オン遅延、リレー、[Relay](リレー)又はパラメーター 5-42 オフ遅延、リレー、[Relay]でプログラムされると、この時間は遅延が実行される前に経過する必要があります。</p> <p>再試行がプログラムされていない場合、このパラメーターで設定された遅延時間に働き、ドライブ・バイパス・リレーを起動させます。ドライブ・バイパス・リレーの起動の設定は 5-40 機能リレーでバイパスにプログラムできます。リレー遅延がパラメーター 5-41 オン遅延、リレー又はパラメーター 5-42 オフ遅延、リレー、[Relay](リレー)でプログラムされている場合、この時間はリレーが作動する前に経過する必要があります。</p>

3.22 パラメーター 25-** カスケード・コントローラー

複数ポンプのシーケンス・コントロール用基本カスケード・コントローラーパラメーターです。用途中心の説明と配線例については、デザイン・ガイドの「用途例、アイテム基本カスケード・コントローラー」を参照してください。

カスケード・コントローラーを実際のシステムと必要なコントロール方針に合わせて設定するには、最初がパラメーター・グループ 25-0* システム設定、次がパラメーター・グループ 25-5* 交替設定 の以下の手順に従うことをお勧めします。これらのパラメーターは、通常前もって設定できます。

25-2* 帯域設定 及び 25-4* ステージング設定 のパラメーターは、多くの場合、システムの動的特定とプラントの試験稼働時に行う最終調整に依存します。

注意

カスケード・コントローラーは、内蔵 PI コントローラーによりコントロールされる閉ループ（パラメーター 1-00 構成モードで選択された閉ループ）で動作することを要求されます。パラメーター 1-00 構成モードで開ループが選択されている場合、固定速度ポンプはすべてデステージされますが、可変速度ポンプはやはり周波数変換器にコントロールされ、この場合は開ループ構成としてのコントロールになります。

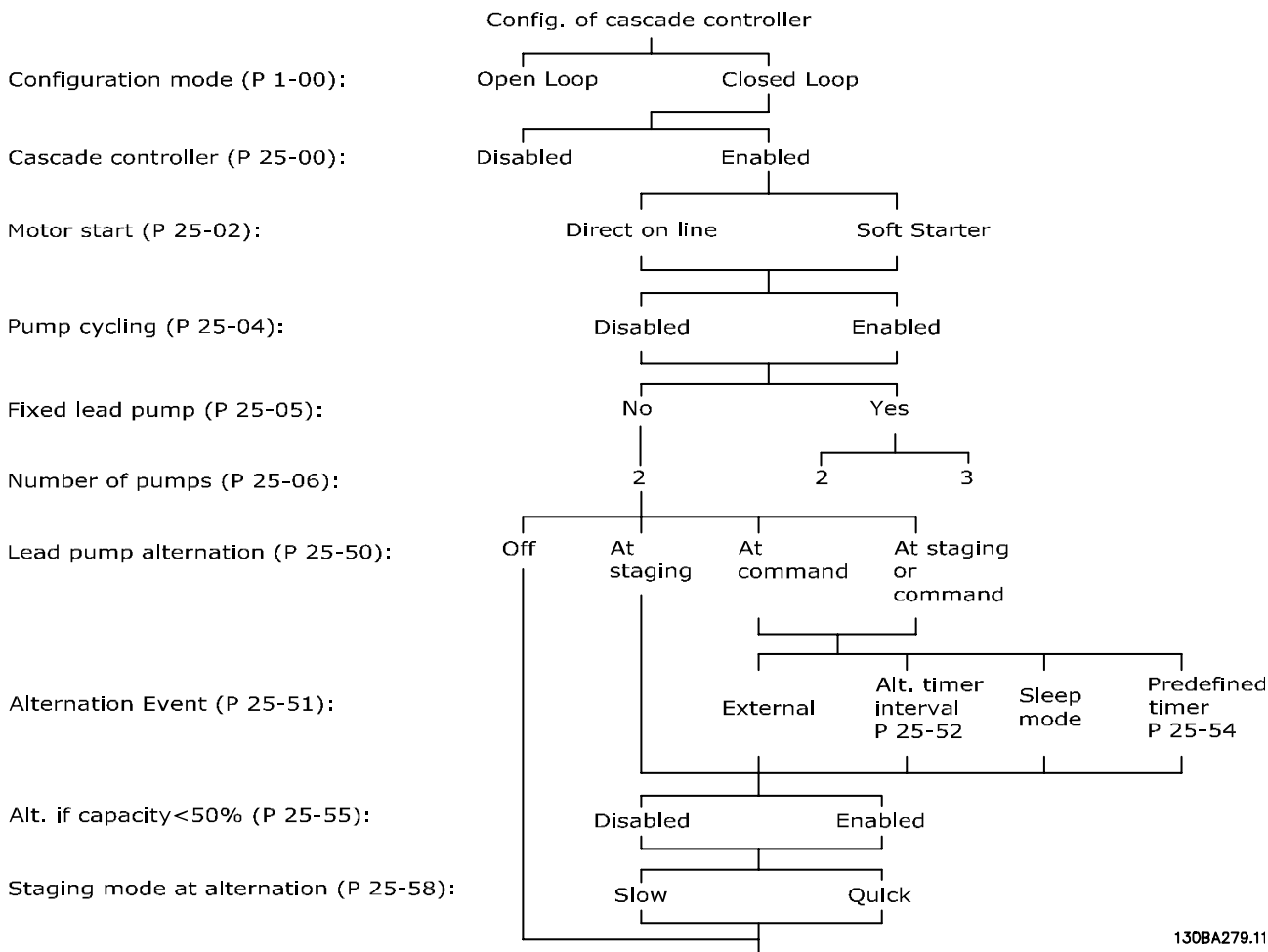


図 3.71 カスケード・コントローラーのパラメーター

3.22.1 25-0* システム設定

システムのコントロール原理と構成に関連するパラメーター。

25-00 カスケード・コントローラー		
オプション:		機能:
		デバイスのオン / オフ コントロールと組み合わせた速度コントロールによって容量が実際の負荷に適応する複数のデバイス (ポンプ / ファン) システムの作動用。簡単にするため、ポンプ・システムだけを説明します。
[0]	Disabled	カスケード・コントローラーはアクティブではありません。カスケード機能の対象となっているポンプ・モーターに割り当てられた内蔵リレーはすべて、通電されません。可変速度ポンプが周波数変換器に直接接続されている (内蔵リレーによりコントロールされていない) 場合、このポンプ / ファンは 1 つのポンプ・システムとしてコントロールされます。
[1]	Basic Cascade Ctrl	カスケード・コントローラーがアクティブで、システム上の負荷に従ってポンプをステージ又はデステージします。
[2]	Motor Alternation Only	

25-02 モーター始動		
オプション:		機能:
		モーターは主電源に接触器を使用して直接するか、ソフト・スターターを使用して接続します。パラメーター 25-02 モーター始動の値が、[0] ダイレクト・オン・ライン 以外のオプションに設定されている場合、パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替は自動的に [0] ダイレクト・オン・ライン の初期値に自動的に設定されます。
[0]	ダイレクト・オン・ライン	各固定速度ポンプが、接触器を介してラインに直接接続されます。
[1]	ソフト・スターター	各固定速度ポンプが、ソフト・スターターを介してラインに接続されます。
[2]	スター・デルタ	スター・デルタ・スタータに接続された固定ポンプは、ソフト・スターターに接続されたポンプと同じようにステージされます。また、ラインへ直接接続されたポンプと同じようにデステージされます。

25-04 ポンプ・サイクリング		
オプション:		機能:
		複数の固定速度ポンプの動作時間を等しくするために、ポンプ使用をサイクリングさせることができます。ポンプ・サイクリングは、「ファースト・イン、ラスト・アウト」か、各ポンプの運転時間を等しくするかのいずれかです。
[0]	無効	固定速度ポンプが 1-2 の順序で接続され、2-1 の順序で切り離されます。(ファースト・イン - ラスト・アウト)。
[1]	有効	固定速度ポンプが、各ポンプの運転時間が等しくなるように接続 / 切り離しが行われます。

25-05 固定リード・ポンプ		
オプション:		機能:
		固定リード・ポンプとは、可変速度ポンプが周波数変換器に直接接続されているという意味で、接触器が周波数変換器とポンプの間に用いられている場合、この接触器は周波数変換器によりコントロールされません。 パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替を [0] オフ以外に設定して動作させる場合、このパラメーターは [0] いいえ に設定する必要があります。
[0]	いいえ	リード・ポンプ機能では、2 つの内蔵リレーによってコントロールされているポンプを切り替えることができます。ポンプの 1 つは内蔵リレー 1 に、もう 1 つのポンプはリレー 2 に接続する必要があります。ポンプ機能 (カスケード・ポンプ 1 及びカスケード・ポンプ 2) が自動的にリレーに割り当てられます (この場合、最大 2 台のポンプを周波数変換器で制御できます)。
[1]	はい	リード・ポンプは固定され (交替がない)、周波数変換器に直接接続されます。パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替は自動的に [0] オフに設定されます。内蔵リレーのリレー 1 及びリレー 2 を、個別の固定速度ポンプに割り当てることができます。合計で、3 台のポンプを周波数変換器によりコントロールできます。

3

25-06 ポンプ台数	
範囲:	機能:
2* - 9]	<p>カスケード・コントローラーに接続されている、可変速度ポンプを含めたポンプの台数。可変速度ポンプが直接周波数変換器に接続されており、他の固定速度ポンプ（ラグ・ポンプ）が2個の内蔵リレーによってコントロールされている場合には、3台のポンプをコントロールできます。可変速度ポンプと固定速度ポンプの両方を内蔵リレーによってコントロールするときには、2台のポンプしか接続できません。</p> <p>パラメーター 25-05 固定リード・ポンプの場合、[0] がいえに設定され、1台の可変速度ポンプ及び1台の固定速度ポンプは両方とも内蔵のリレーで制御できます。パラメーター 25-05 固定リード・ポンプの場合、[1] はいに設定され、1台の可変速度ポンプ及び1台の固定速度ポンプは内蔵のリレーで制御できます。</p> <p>リード・ポンプ1台、パラメーター 25-05 固定リード・ポンプを参照してください。内蔵リレーによってコントロールされる2台の固定速度ポンプ。</p>

3.22.2 25-2* 帯域設定

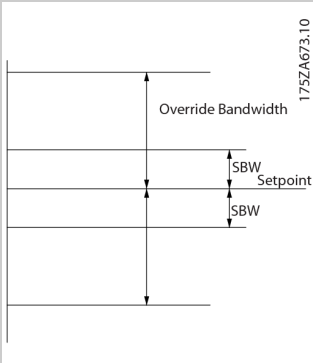
固定速度ポンプのステージング / デステージングの前に圧力が働いてもよい帯域幅を設定するパラメーター。また、コントロールを安定化する各種タイマーも付属しています。

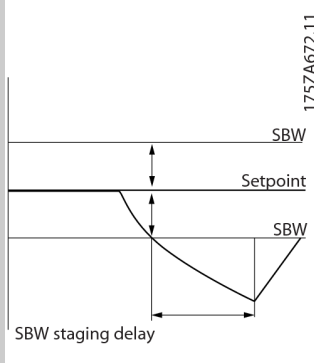
25-20 ステージング帯域	
範囲:	機能:
Size related* [1 - par. 25-21 %]	<p>ステージング帯域（SBW）の割合を、正常なシステム圧力の変動を吸収できるように設定します。カスケード・コントロール・システムでは、固定速度ポンプの頻繁な切り替えを避けるために、通常は必要なシステム圧力を一定のレベルではなく帯域内に収めます。</p> <p>SBW は、パラメーター 3-03 最大速度指令信号の割合としてプログラムされます。例えば、最大速度指令信号が6bar、設定値が5barで、SBWが10%に設定されている場合、4.5barと5.5bar間のシステム圧力が許容されます。この帯域内ではステージングもデステージングも起こりません。</p>

25-20 ステージング帯域	
範囲:	機能:
サイズ関係* [1 - パラメーター 25-21 %]	<p>ステージング帯域（SBW）の割合を、正常なシステム圧力の変動を吸収できるように設定します。カスケード・コントロール・システムでは、固定速度ポンプの頻繁な切り替えを避けるために、通常は必要なシステム圧力を一定のレベルではなく帯域内に収めます。</p> <p>SBW は、20-13 最低速度指令信号と 20-14 最高速度指令信号の割合としてプログラムします。例えば、設定値が5barで、SBWが10%に設定されている場合、4.5barと5.5bar間のシステム圧力が許容されます。この帯域内ではステージングもデステージングも起こりません。</p>

図 3.72 ステージング帯域幅

図 3.73 ステージング帯域幅

25-21 オーバーライド帯域		
範囲:	機能:	
100 %* [par. 25-20 - 100 %]	<p>システム要求に大きく速い変化（突然の水の要求など）が生じた場合、システム圧力が急速に変化して、この要求に対応するため固定速度ポンプを直ちにステージング又はデステージングすることが必要になります。オーバーライド帯域（OBW）は、即時対応を行えるようにステージング/デステージング・タイマー（パラメーター 25-23 SBW ステージング遅延 及びパラメーター 25-24 SBW デステージング遅延）をオーバーライドするためにプログラムします。</p> <p>OBW は常に、パラメーター 25-20 ステージング帯域で設定されている値より高い値にプログラムする必要があります。OBW はパラメーター 3-02 最低速度指令信号とパラメーター 3-03 最大速度指令信号の割合です。</p>	
		
	<p>図 3.75</p> <p>OBW の設定が SBW に近すぎる場合、瞬間的な圧力変化に対して頻繁にステージングが起り、SBW の目的が果たせなくなる可能性があります。OBW の設定が高すぎると、SBW タイマーは動作していながら、許容できない高圧又は低圧が発生する場合があります。システムをよく知ること、最適な値を設定できるようになります。パラメーター 25-25 OBW 時間を参照</p> <p>試運転段階とコントローラーの微調整中に意図しないステージングが生じないように、最初は OBW を工場設定の 100%（オフ）のままにしてください。微調整が完了したら、OBW を必要な値に設定してください。初期値は 10% にすることを勧めます。</p>	

25-22 固定速度帯域		
範囲:	機能:	
Size related* [par. 25-20 - 25-21 %]	<p>カスケード・コントロール・システムが正常に動作しているときに、周波数変換器がトリップ警報を発した場合には、システム・ヘッドを維持することが重要です。カスケード・コントローラーが、固定速度ポンプのステージ/デステージを行いオン・オフを継続することでこれを行います。固定速度ポンプだけが動作している場合にヘッドを設定値に保つには頻繁なステージとデステージが必要となるため、SBW ではなくより広い固定速度帯域 (FSBW) を用います。[Off] と [Hand On] (手動オン) キーを押すことによって警報状態となった場合、又はデジタル入力 of the start 用にプログラムされた信号が低くなった場合には、固定速度ポンプを停止することが可能です。</p> <p>発された警報がトリップ・ロック警報の場合には、カスケード・コントローラーが、固定速度ポンプをすべて停止することによりシステムを停止する必要があります。これは基本的に、カスケード・コントローラーの緊急停止（フリーラン/逆フリーラン・コマンド）と同じです。</p>	
	<p>図 3.76 SBW ステージング遅延</p> 	
	<p>システム内の圧力の瞬間的低下がステージング帯域幅（SBW）を超える場合には、固定速度ポンプのステージングを直ちに実行することは望ましくありません。ステージングは、プログラムされた時間の長さだけ遅延されます。タイマーが切れる前に圧力が SBW 内で増加した場合、タイマーはリセットされます。</p>	

25-24 SBW デステージング遅延		
範囲:	機能:	
15 s* [0 - 3000 s]	システム内の圧力の瞬間的上昇がステージング帯域幅 (SBW) を超える場合には、固定速度ポンプのデステージングを直ちに実行することは望ましくありません。デステージングは、プログラムされた時間の長さだけ遅延されます。タイマーが切れる前に圧力が SBW 内で減少した場合、タイマーはリセットされます。	
	図 3.77 SBW デステージング遅延	

25-25 OBW 時間		
範囲:	機能:	
10 s* [0 - 300 s]	固定速度ポンプをステージすると、システム内で瞬間的な圧力のピークが生じ、これがオーバーライド帯域 (OBW) を超える場合があります。ステージング圧力のピークに対応してポンプをデステージングすることは望ましくありません。OBW 時間をプログラムすることで、システム圧力が安定して正常なコントロールが確立されるまでステージングが起これないようにできます。タイマーを、システムがステージング後に安定できるような値に設定してください。工場設定の 10 秒は、ほとんどの用途で適切なものです。非常に動的なシステムでは、より短い時間が望ましいでしょう。	

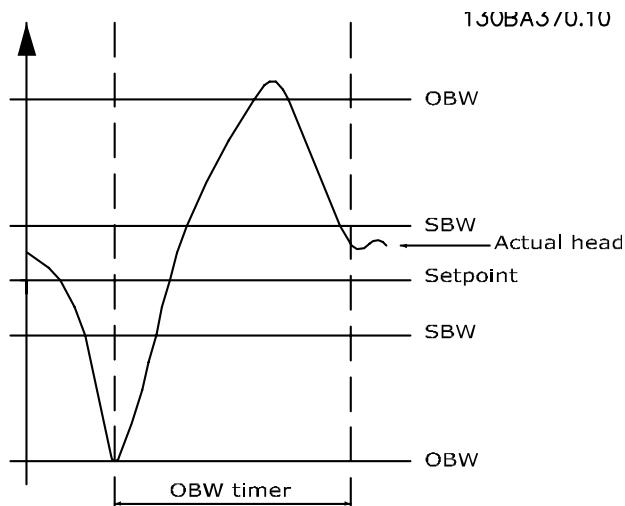


図 3.78 OBW 時間

25-26 無流量におけるデステージ		
オプション:	機能:	
	無流量におけるデステージ・パラメーターを使用すれば、無流量状態になった場合に、無流量信号が消えるまで固定速度ポンプが 1 つずつデステージされます。このためには、無流量検出がアクティブとなっていなければなりません。パラメーター・グループ 22-2* 無流量検出を参照して下さい。 [0] 無効が選択されている場合、カスケード・コントローラーはシステムの動作が正常であれば変更をしません。	
[0] *	無効	
[1]	有効	

25-27 ステージ機能		
オプション:	機能:	
	ステージ機能が [0]無効 に設定されている場合、パラメーター 25-28 ステージ機能時間はアクティブになりません。	
[0]	無効	
[1]	有効	

25-28 ステージ機能時間		
範囲:	機能:	
15 s*	[0 - 300 s]	ステージ機能時間は、固定速度ポンプの頻繁なステージングを避けるためにプログラムします。ステージ機能時間が開始されるのは、パラメーター 25-27 ステージ機能によって [1] 有効に設定され、可変速度ポンプがモーター速度上限 (パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又はパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz]) で運転中で、少なくとも 1 台の固定速度ポンプが停止位置にある場合です。タイマーのプログラム値が経過すると、固定速度ポンプがステージされます。

25-29 デステージ機能		
オプション:	機能:	
		デステージ機能によって、できる限り少ない台数のポンプを運転してエネルギーを節減するとともに、可変速度ポンプ内でのデッド・ヘッド水の循環を避けることができます。デステージ機能が [0]無効に設定されている場合、パラメーター 25-30 デステージ機能時間はアクティブになりません。
[0]	無効	
[1]	有効	

25-30 デステージ機能時間		
範囲:	機能:	
15 s*	[0 - 300 s]	デステージ機能タイマーは、固定速度ポンプの頻繁なステージング / デステージングを避けるためにプログラムします。デステージ機能時間は、調整可能速度ポンプがパラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] で動作しており、稼働している固定速度ポンプが 1 台以上あり、システム要件が満たされている場合に始まります。この状態では、調整可能速度ポンプがわずかですがシステムに貢献します。タイマーのプログラム値が経過すると、ステージが取り除かれ、調整可能速度ポンプ内でのデッド・ヘッド水の循環を避けることができます。

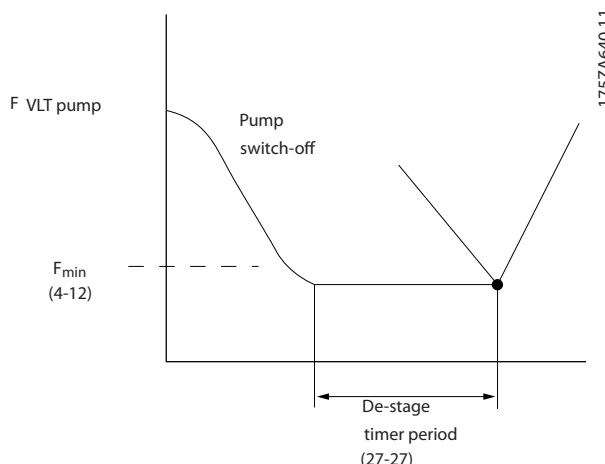


図 3.79 デステージ機能時間

3.22.3 25-4* ステージングの設定

ポンプのステージング / デステージングの条件を決定するパラメーター

25-40 立ち下り遅延		
範囲:	機能:	
10 s*	[0 - 120 s]	ソフト・スターター又はスター・デルタ・スターターによってコントロールされている固定速度ポンプを追加する場合には、固定速度ポンプのスタート後に、あらかじめ設定した時間までリード・ポンプの立ち下がりを遅らせて、システム内での圧力サージ又はウォーター・ハンマーをなくすことができます。 パラメーター 25-02 モーター始動で [1] ソフト・スターター 又は [2] スター・デルタが選択された場合にのみ、このオプションを使用します。

25-41 立ち上がり遅延		
範囲:	機能:	
2 s*	[0 - 12 s]	ソフト・スターターによってコントロールされている固定速度ポンプを取り除く場合には、固定速度ポンプの停止後に、あらかじめ設定した時間までリード・ポンプの立ち上がりを遅らせて、システム内での圧力サージ又はウォーター・ハンマーをなくすことができます。 パラメーター 25-02 モーター始動で [1] ソフト・スターターが選択されている場合にのみ使用します。

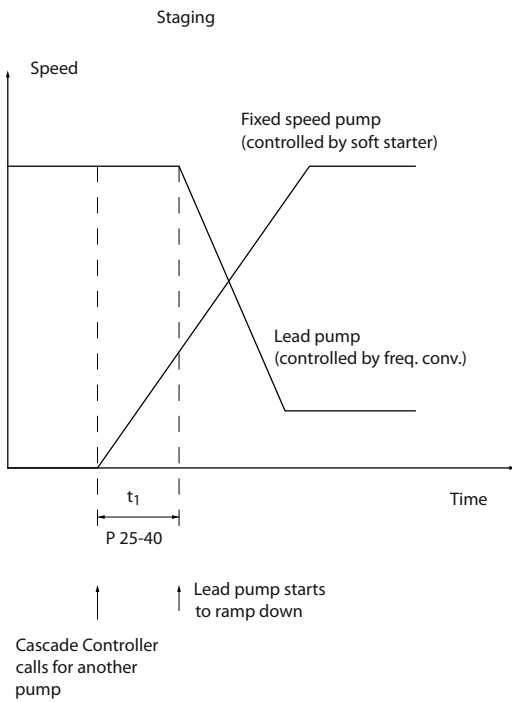


図 3.80 ステージング

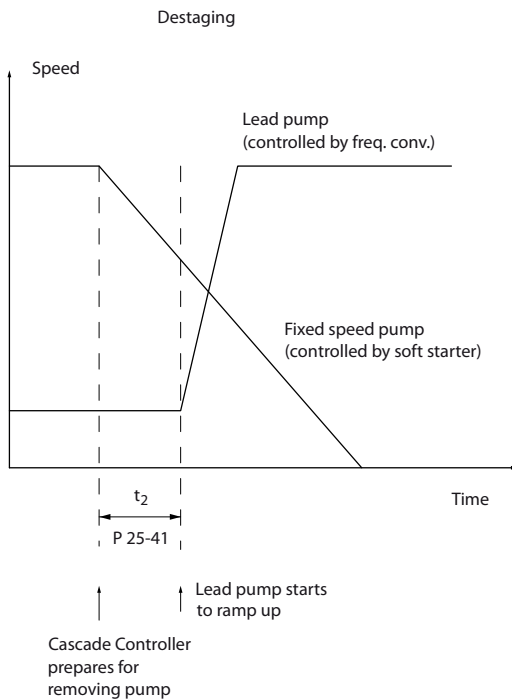


図 3.81 デステージング

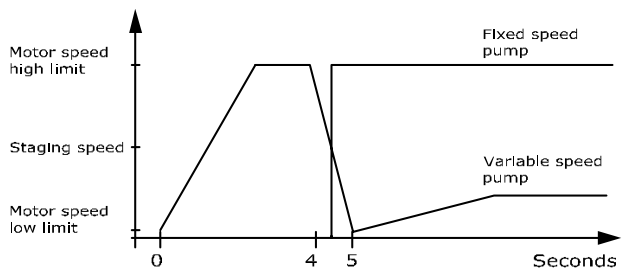
130BC371.10

注記

スター・デルタ・スタータに接続された固定ポンプは、ソフト・スタータに接続されたポンプと同じようにステージされます。また、ラインへ直接接続されたポンプと同じようにデステージされます。

25-42 ステージング 閾値		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 100 %]	固定速度ポンプを追加する場合には、圧力のオーバーシュートを防ぐために、可変速度ポンプがより低い速度に立ち下がります。可変速度ポンプが「ステージング速度」に達すると、固定速度ポンプがステージされます。ステージング閾値は、固定速度ポンプの「カットイン・ポイント」に達した場合に、可変速度ポンプの速度を計算するために使用します。ステージング閾値の計算は、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] とパラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又はパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] の比を求めて、結果は割合で表現されます。 ステージング閾値の範囲は、 $STAGE\% = \frac{LOW}{HIGH} \times 100\%$ から 100% の範囲です。ここで、n _{LOW} はモーター速度下限、n _{HIGH} はモーター速度上限です。

130BC372.10



130BA366.10

図 3.82 ステージング 閾値

注記

可変速度ポンプがその最低速度に達する前に、ステージングの後、設定値に達した場合、システムはフィードバック圧力が設定値を超えると直ぐに閉ループ状態に入ります。

25-43 デステージング 閾値	
範囲:	機能:
Size related* [0 - 100 %]	<p>固定速度ポンプを取り除く場合には、圧力のアンダーシュートを防ぐために、可変速度ポンプがより高い速度に立ち上がります。可変速度ポンプが「デステージング速度」に達すると、固定速度ポンプがデステージングされます。デステージング閾値は、固定速度ポンプのデステージングが行われた場合の可変速度ポンプの速度を計算するために使用します。デステージング閾値の計算では、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] と パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又は パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] の比を求めて、結果は割合で表します。</p> <p>デステージング閾値の範囲は、$STAGE\% = \frac{LOW}{HIGH} \times 100\%$ から 100% の範囲です。ここで、n_{LOW} はモーター速度下限、n_{HIGH} はモーター速度上限です。</p>

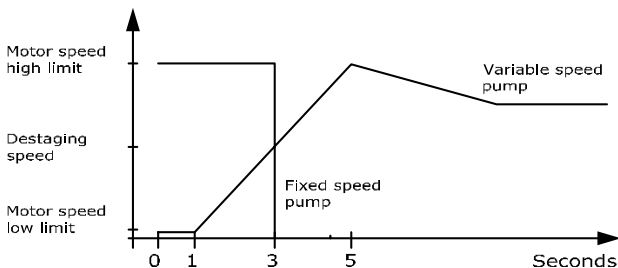


図 3.83 デステージング 閾値

130BA367.10

注記

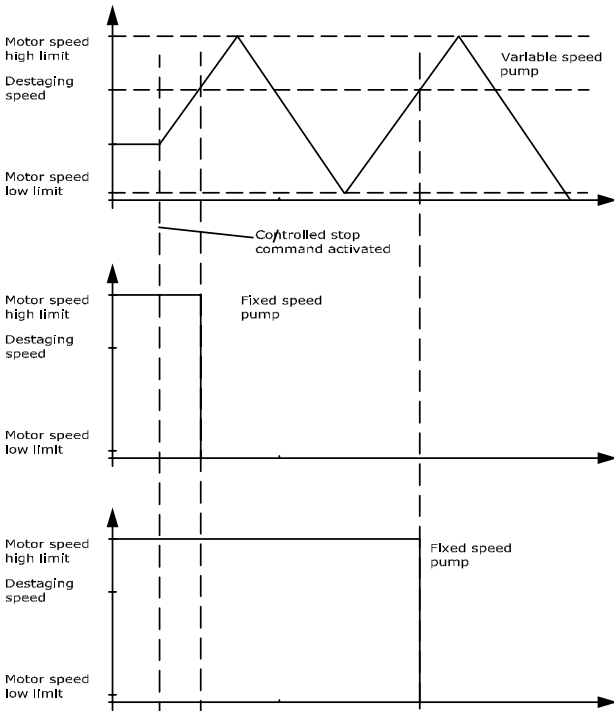
可変速度ポンプがその最高速度に達する前に、ステージングの後、設定値に達した場合、システムはフィードバック圧力が設定値を超えると直ぐに閉ループ状態に入ります。

25-44 ステージング速度 [RPM]	
範囲:	機能:
0 RPM* [000 - 0 RPM]	<p>以下のステージング速度の計算値の読み出しです。固定速度ポンプを追加する場合には、圧力のオーバーシュートを防ぐために、可変速度ポンプがより低い速度に立ち下がります。可変速度ポンプが「ステージング速度」に達すると、固定速度ポンプがステージングされます。ステージング速度の計算はパラメーター 25-42 ステージング閾値とパラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] を基にしています。</p> <p>ステージング速度は、以下の式で計算します。</p> $STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100}$ <p>ここで、n_{HIGH} はモーター速度上限、$n_{STAGE100\%}$ はステージング閾値の値です。</p>

25-45 ステージング速度 [Hz]	
範囲:	機能:
0 Hz* [0 - 0 Hz]	<p>以下のステージング速度の計算値の読み出しです。固定速度ポンプを追加する場合には、圧力のオーバーシュートを防ぐために、可変速度ポンプがより低い速度に立ち下がります。可変速度ポンプが「ステージング速度」に達すると、固定速度ポンプがステージングされます。ステージング速度の計算はパラメーター 25-42 ステージング閾値とパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] を基にしています。</p> <p>ステージング速度は、以下の式で計算します。</p> $STAGE = HIGH \frac{STAGE\%}{100}$ <p>ここで、n_{HIGH} はモーター速度上限、$n_{STAGE100\%}$ はステージング閾値の値です。</p>

25-46 デステージング速度 [RPM]	
範囲:	機能:
0 RPM* [000 - 0 RPM]	<p>以下のデステージング速度の計算値の読み出しです。固定速度ポンプを取り除く場合には、圧力のアンダーシュートを防ぐために、可変速度ポンプがより高い速度に立ち上がります。可変速度ポンプが「デステージング速度」に達すると、固定速度ポンプがデステージングされます。デステージング速度は、パラメーター 25-43 デステージング閾値及びパラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] を基に算出されます。</p> <p>デステージング速度は、以下の式で計算します。</p> $DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$ <p>ここで、n_{HIGH} はモーター速度上限、$n_{DESTAGE100\%}$ はデステージング閾値の値です。</p>

25-47 デステージング速度 [Hz]		
範囲:	機能:	
0 Hz* [0 - 0 Hz]	<p>以下のデステージング速度の計算値の読み出しです。固定速度ポンプを取り除く場合には、圧力のアンダースhootを防ぐために、可変速度ポンプがより高い速度に立ち上がります。可変速度ポンプが「デステージング速度」に達すると、固定速度ポンプがデステージされます。デステージング速度は、パラメーター 25-43 デステージング閾値及びパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] を基に算出されます。</p> <p>デステージング速度は、以下の式で計算します。</p> $DESTAGE = HIGH \frac{DESTAGE\%}{100}$ <p>ここで、n_{HIGH} はモーター速度上限、n_{DESTAGE100%} はデステージング閾値の値です。</p>	



130BA368.10

図 3.84 デステージング速度

3.22.4 25-5* 交替の設定

コントロール方針の一環として選択されている場合に、可変速度ポンプ（リード）の交替の条件を定義するパラメーター。

25-50 リード・ポンプ交替		
オプション:	機能:	
		リード・ポンプ交替により、速度コントロールするポンプ周期的に変更することでポンプの使用が均等になります。これによって、時間の経過につれて複数のポンプが同等に使用されます。交替では、次にステージオンするポンプに使用時間が最も短いものを選択することによりポンプの使用を均等になります。
[0]	オフ	リード・ポンプ機能の交替は行われません。パラメーター 25-02 モーター始動が [0] ダイレクト・オン・ライン 以外に設定されている場合は、このパラメーターをオフ [0] 以外のオプションに設定することはできません。
[1]	ステージングにおいて	リード・ポンプ機能の交替は、別のポンプをステージングの際に行われます。
[2]	指令において	リード・ポンプ機能の交替は、外部コマンド信号、又は事前にプログラムされたイベントにより行われます。利用可能なオプションについては、パラメーター 25-51 交替事象を参照してください。
[3]	ステージング又は指令において	可変速度（リード）ポンプの交替は、ステージング時、又は「指令において」信号により行われます。（上記参照）

注記

パラメーター 25-05 固定リード・ポンプが [1] 以上に設定されている場合は、[0] オフ 以外のものを選択することはできません。

25-51 交替事象		
オプション:		機能:
		このパラメーターは、パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替において オプション [2] 指令又は [3] ステージング 又は 指令が選択されている場合にのみアクティブになります。交替事象が選択されている場合は、イベントが起きるごとにリード・ポンプの交替が行われます。
[0]	外部*	端子ストリップ上のデジタル入力のいずれかに信号が加えられ、この入力パラメーター・グループ 5-1*、デジタル入力 [121] リード・ポンプ交替に割り当てられている場合に、交替が行われます。
[1]	交替時間間隔	パラメーター 25-52 交替時間間隔が経過するごとに交替が行われます。
[2]	スリープ・モード	リード・ポンプがスリープ・モードに移行するごとに交替が行われます。20-23 設定値 3が [1] スリープ・モード、又はこの機能に加えられる外部信号に設定されていなければなりません。
[3]	事前定義時間	指定された時刻に交替が行われます。パラメーター 25-54 交替事前定義時間が設定されている場合、指定された時刻に毎日交替が行われます。デフォルトの時刻は、午前 0 時 (時刻形式によって、00:00 又は 12:00AM) です。

25-52 交替時間間隔		
範囲:		機能:
24 h*	[1 - 999 h]	パラメーター 25-51 交替事象で [1] 交替時間間隔 オプションが選択されている場合、交替時間間隔が経過するごとに (交替時間値 (パラメーター 25-53 交替時間値で確認できます)、可変速度ポンプの交替が行われます。

25-53 交替時間値		
範囲:		機能:
0*	[0 - 7]	パラメーター 25-52 交替時間間隔で設定された交替時間間隔値の読み出しパラメーター。

25-54 交替事前定義時間		
範囲:		機能:
Size related*	[0 - 0]	パラメーター 25-51 交替事象でオプション [3] 事前定義時間 が選択されている場合、交替事前定義時間で設定された指定時刻に毎日可変速度ポンプの交替が行われます。デフォルトの時刻は、午前 0 時 (時刻形式によって、00:00 又は 12:00AM) です。

25-55 Alternate if Load < 50%		
オプション:		機能:
		[1] 有効が選択されていて、容量が 50% 以下の場合にのみポンプ交替が可能です。容量の計算では、(可変速度ポンプを含む) 運転中のポンプと (可変速度ポンプを含むが、インターロックされているものを除く) 使用可能なポンプ数の比を求めます。 $\text{容量} = \frac{NRUNNING}{NTOTAL} \times 100\%$ 基本カスケード・コントローラーの場合、すべてのポンプが等しいサイズです。
[0]	無効	どのポンプ容量でもリード・ポンプの交替が行われます。
[1]	有効*	運転中のポンプの容量が合計ポンプ容量の 50% 未満の場合にのみ、リード・ポンプ機能の交替が行われます。

注記

パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替が [0] オフと異なる場合にのみ有効です。

25-56 交替におけるステージング・モード		
オプション:		機能:
[0]	* スロー	このパラメーターは、パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替で選択されているオプションが [0] オフ とは異なる場合にのみアクティブになります。 ポンプの 2 種類のステージングとデステージングが可能です。スロー移行では、ステージングとデステージングが滑らかになります。クイック移行では、ステージングとデステージングができる限り速くなり、可変速度ポンプは切断 (フリーラン) されるだけです。 [0] スロー: 交替時に、可変速度ポンプが最高速度まで立ち上がり、次に立ち下がって停止します。 [1] クイック: 交替時に、可変速度ポンプが最高速度まで立ち上がり、次にフリーランして停止します。 図 3.85 と 図 3.86 は、クイック構成とスロー構成の両方における交替を示します。
[1]	クイック	

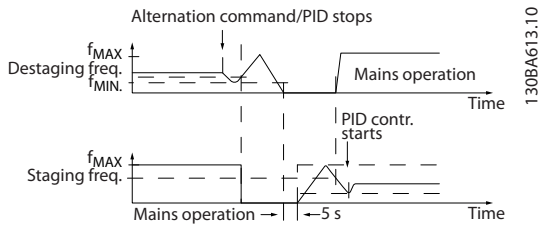


図 3.85 スロー構成

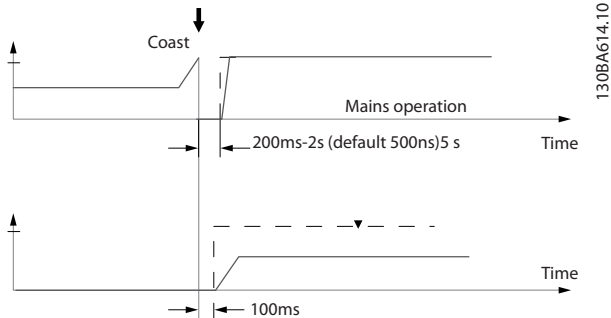


図 3.86 クイック構成

25-58 次のポンプ遅延を運転		
範囲:	機能:	
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	このパラメーターは、パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替で選択されているオプションが [0] オフ とは異なる場合にのみアクティブになります。 このパラメーターは、古い可変速度ポンプの停止と別のポンプの可変速度ポンプとしてのスタート間の時間を設定します。ステージングと交替の説明については、25-56 交替におけるステージング・モードを参照してください。

25-59 主電源遅延で運転		
範囲:	機能:	
0.5 s*	[par. 25-58 - 5 s]	このパラメーターは、パラメーター 25-50 リード・ポンプ交替で選択されているオプションが [0] オフ とは異なる場合にのみアクティブになります。 このパラメーターは、古い可変速度ポンプの停止とこのポンプの新規固定速度ポンプとしてのスタート間の時間を設定します。ステージングと交替の説明については 図 3.85 を参照して下さい。

3.22.5 25-8* 状態

カスケード・コントローラー及びコントロール対象ポンプの動作状態に関する情報を示すパラメーターの読み出し。

25-80 カスケード状態		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 25]	カスケード・コントローラーの状態の読み出し。

25-81 ポンプ状態		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 25]	パラメーター 25-06 ポンプ台数で選択されているポンプの台数の状態を示します。これは各ポンプの状態の読み出しで、ポンプ番号とポンプの電流状態からなる文字列が表示されています。 例: 読み出しには、「1:D 2:0」などの略号があります。これは、ポンプ 1 が運転中で周波数変換器によってコントロールされており、ポンプ 2 が停止しているという意味です。

25-82 リード・ポンプ		
範囲:	機能:	
0*	[0 - par. 25-06]	システムの実際の変速度ポンプの読み出し用パラメーター。リード・ポンプ・パラメーターは、交替が行われた場合にはシステム内の現在の可変速度ポンプを反映して更新されます。リード・ポンプが選択されていない（カスケード・コントローラーが無効に設定されているか、すべてのポンプがインターロックされている）場合は、NONE と表示されます。

25-83 リレー状態		
範囲:	機能:	
0*	[0 - 4]	ポンプをコントロールするために割り当てられた各リレーの状態の読み出し。アレイの各要素がリレーを表します。リレーがアクティブの場合は、対応する要素が “0n” に設定されます。リレーがアクティブでない場合は、対応する要素が “Off” に設定されます。

25-84 ポンプ・オンタイム		
範囲:	機能:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	ポンプ・オンタイムの値の読み出し。カスケード・コントローラーには、ポンプとポンプをコントロールするリレーに対して個別のカウンターがあります。ポンプ・オンタイムは、各ポンプの「動作時間」を監視します。ポンプ・オンタイム・カウンターの値は、例えばポンプをサービスで交換する場合には、パラメーターへの書き込みによって 0 にリセットできます。

25-85 リレー・オンタイム		
範囲:		機能:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	リレー・オンタイムの値読み出し。カスケード・コントローラーには、ポンプとポンプをコントロールするリレーに対して個別のカウンターがあります。ポンプのサイクリングは常にリレー・カウンターに基づいて行われます。それ以外に、ポンプが交換された場合には常に新しいポンプが使用され、パラメーター 25-84 ポンプ・オンタイムのその値がリセットされます。パラメーター 25-04 ポンプ・サイクリングを使用するために、カスケード・コントローラーがリレー・オンタイムを監視します。

25-91 手動交替		
範囲:		機能:
0*	[0 - par. 25-06]	システムの実際の可変速度ポンプの読み出し用パラメーター。リード・ポンプ・パラメーターは、交替が行われた場合にはシステム内の現在の可変速度ポンプを反映して更新されます。リード・ポンプが選択されていない（カスケード・コントローラーが無効に設定されているか、すべてのポンプがインターロックされている）場合は、NONE と表示されます。

25-86 リレー・カウンターをリセット		
オプション:		機能:
		パラメーター 25-85 リレー・オンタイムカウンターのすべての要素をリセットします。
[0] *	リセットしない	
[1]	リセットする	

3.22.6 25-9* サービス

コントロール対象の 1 台以上のポンプの整備を行う場合に使用するパラメーター。

25-90 ポンプ・インターロック		
オプション:		機能:
		このパラメータでは、1 台以上の固定速度ポンプを無効にすることが可能です。例えば、動作手順の次のポンプであっても、そのポンプはステージングのために選択されません。リード・ポンプをポンプ・インターロック・コマンドを使用して無効にすることはできません。 デジタル入力インターロックは、パラメーター・グループ 5-1*、デジタル入力でポンプ 1-3 インターロック [130 - 132]として選択されます。
[0] *	オフ	ポンプが、ステージング / デステージングに対してアクティブです。
[1]	オン	ポンプ・インターロック・コマンドが発されています。ポンプが運転中であれば、直ちにデステージングされます。ポンプが運転中でない場合には、ステージングすることはできません。

3.23 パラメーター 26-** アナログ I/O オプション MCB 109

アナログ I/O オプション MCB 109 により、プログラム可能なアナログ入力及び出力を追加され、VLT® AQUA Drive FC 202 シリーズ周波数変換器の機能が拡張されます。これは、周波数変換器を分散入出力として使用し、遠隔装置を不要とし、コストを低減することができるコントロール設備で特に有用です。プロジェクト計画にも柔軟性が出ます。

注記

アナログ出力 0 ~ 10V が場合の最大電流は、1mA です。

注記

ライブ・ゼロ監視を使用する場合、周波数コントローラー用として使用されていないアナログ入力、即ちビル管理システムの分散入出力の一部として使用されているアナログ入力のライブ・ゼロ機能を無効にすることが重要です。

端子	パラメーター
アナログ入力	
X42/1	26-00, 26-1*
X42/3	26-01, 26-2*
X42/5	26-02, 26-3*
アナログ出力	
X42/7	26-4*
X42/9	26-5*
X42/11	26-6*
アナログ入力	
53	6-1*
54	6-2*
アナログ出力	
42	6-5*
リレー	
リレー 1 端子 1、2、3	5-4*
リレー 2 端子 4、5、6	5-4*

表 3.25 関連パラメーター

シリアル・バスを介した通信を使用した、アナログ入力の読み出し、アナログ出力の書き込み、リレーのコントロールも可能です。この場合、関連パラメーターは以下の通りです。

端子	パラメーター
アナログ入力 (読み出し)	
X42/1	18-30
X42/3	18-31
X42/5	18-32
アナログ出力 (書き込み)	
X42/7	18-33
X42/9	18-34
X42/11	18-35
アナログ入力 (読み出し)	
53	16-62
54	16-64
アナログ出力	
42	6-63
リレー	
リレー 1 端子 1、2、3	16-71
リレー 2 端子 4、5、6	16-71

注記
これらのリレー出力は、コントロール・メッセージビット 11 (リレー 1) 及びビット 12 (リレー 2) によって有効にする必要があります。

表 3.26 関連パラメーター

内蔵リアル・タイム・クロックの設定。

アナログ I/O オプションには、バッテリー・バックアップ付きのリアル・タイム・クロックが組み込まれています。これを、周波数変換器に標準として付属しているクロック機能のバックアップとして使用することができます。パラメーター・グループ 0-7*、クロック設定を参照して下さい。

アナログ I/O オプションを使用すれば、拡張閉ループ機能を使用して、既存のコントロール・システムからコントロール機能を取り除いて、アクチュエーターやバルブなどのデバイスをコントロールすることもできます。

章 3.18 パラメーター 21-** 拡張閉ループ を参照 独立した閉ループ PID コントローラーが 3 つあります。

26-00 端末 X42/1 モード		
オプション:	機能:	
	<p>端子 X42/1 は、Pt 1000 (0 °C において 1000 Ω) 又は Ni 1000 (0°C において 1000 Ω) 温度センサーのいずれかからの電圧又は入力を受け付けるアナログ入力としてプログラムできます。希望するモードを選択します。摂氏で動作する場合は、</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] 及び [4] Ni 1000 [°C]、華氏で動作する場合は [3] Pt 1000 [°F] 及び [5] Ni 1000 [°F]。</p> <p>注意</p> <p>使用していない入力があれば、電圧用に設定してください。</p> <p>温度用に設定してフィードバックとして使用する場合は、単位を摂氏か華氏 (20-12 速度指令信号/フィードバック単位、パラメーター 21-10 拡張1 速度指令信号/フィードバック単位、パラメーター 21-30 拡張2 速度指令信号/フィードバック単位 又は パラメーター 21-50 拡張3 速度指令信号/フィードバック単位) のいずれかに設定する必要があります。</p>	
[1] *	電圧	
[2]	Pt 1000 [° C]	
[3]	Pt 1000 [° F]	
[4]	Ni 1000 [° C]	
[5]	Ni 1000 [° F]	

26-01 端末 X42/3 モード		
オプション:	機能:	
	<p>端子 X42/3 は、Pt 1000 又は Ni 1000 温度センサーのいずれかからの電圧又は入力を受け付けるアナログ入力としてプログラムできます。希望するモードを選択します。摂氏で動作する場合は、</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] 及び [4] Ni 1000 [°C]、華氏で動作する場合は [3] Pt 1000 [°F] 及び [5] Ni 1000 [°F]。</p> <p>警告</p> <p>使用していない入力があれば、電圧用に設定してください。</p> <p>温度用に設定してフィードバックとして使用する場合は、単位を摂氏か華氏 (20-12 速度指令信号/フィードバック単位、パラメーター 21-10 拡張1 速度指令信号/フィードバック単位、パラメーター 21-30 拡張2 速度指令信号/フィードバック単位 又は パラメーター 21-50 拡張3 速度指令信号/フィードバック単位) のいずれかに設定する必要があります。</p>	
[1] *	電圧	
[2]	Pt 1000 [° C]	
[3]	Pt 1000 [° F]	
[4]	Ni 1000 [° C]	
[5]	Ni 1000 [° F]	

26-02 端末 X42/5 モード	
オプション:	機能:
	<p>端子 X42/5 は、Pt 1000(0° Cにおいて 1000 Ω) 又は Ni 1000 (0° Cにおいて 1000 Ω) 温度センサーのいずれかからの電圧又は入力を受け付けるアナログ入力としてプログラムできます。希望するモードを選択します。摂氏で動作する場合は、</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] 及び [4] Ni 1000 [°C]、華氏で動作する場合は</p> <p>[3] Pt 1000 [°F] 及び [5] Ni 1000 [°F]。</p> <p>注記</p> <p>使用していない入力があれば、電圧用に設定してください。</p> <p>温度用に設定してフィードバックとして使用する場合は、単位を摂氏か華氏 (20-12 速度指令信号/フィードバック単位、パラメーター 21-10 拡張1 速度指令信号/フィードバック単位、パラメーター 21-30 拡張2 速度指令信号/フィードバック単位 又は パラメーター 21-50 拡張3 速度指令信号/フィードバック単位)のいずれかに設定する必要があります。</p>
[1] *	電圧
[2]	Pt 1000 [° C]
[3]	Pt 1000 [° F]
[4]	Ni 1000 [° C]
[5]	Ni 1000 [° F]

26-10 端末 X42/1 低電圧	
範囲:	機能:
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	<p>低電圧値を入力します。このアナログ入力スケール値は、パラメーター 26-14 端末 X42/1 低速度指令信号/フィードバック値で設定された低速度指令信号値/フィードバック値に対応していなければなりません。</p>

26-11 端末 X42/1 高電圧	
範囲:	機能:
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	<p>高電圧値を入力します。このアナログ入力スケール値は、パラメーター 26-15 端末 X42/1 高速度指令信号/フィードバック値で設定された高速度指令信号値/フィードバック値に対応していなければなりません。</p>

26-14 端末 X42/1 低速度指令信号/フィードバック値	
範囲:	機能:
0* [-999999.999 - 999999.999]	<p>パラメーター 26-10 端末 X42/1 低電圧にて設定されている低電圧値に対応するアナログ入力スケール値を入力します。</p>

26-15 端末 X42/1 高速度指令信号/フィードバック値	
範囲:	機能:
100* [-999999.999 - 999999.999]	<p>パラメーター 26-11 端末 X42/1 高電圧にて設定されている高電圧値に対応するアナログ入力スケール値を入力します。</p>

26-16 端末 X42/1 フィルター時間定数	
範囲:	機能:
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>時定数を入力します。これは、端子 X42/1 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。</p> <p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p>

26-17 端末 X42/1 ライブ・ゼロ	
オプション:	機能:
	<p>このパラメーターを使って、ライブ・ゼロ監視が有効にすることができます。例えば、アナログ入力が、ビル管理システムなどの分散入出力システムの一部として使用されているのではなく、周波数変換器コントロールの一部の場合などです。</p>
[0]	無効
[1] *	有効

26-20 端末 X42/3 低電圧	
範囲:	機能:
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	<p>低電圧値を入力します。このアナログ入力スケール値は、パラメーター 26-24 端末 X42/3 低速度指令信号/フィードバック値で設定された低速度指令信号値/フィードバック値に対応していなければなりません。</p>

26-21 端末 X42/3 高電圧	
範囲:	機能:
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	<p>高電圧値を入力します。このアナログ入力スケール値は、パラメーター 26-25 端末 X42/3 高速度指令信号/フィードバック値で設定された高速度指令信号値/フィードバック値に対応していなければなりません。</p>

26-24 端末 X42/3 低速度指令信号/フィードバック値		
範囲:	機能:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 26-20 端末 X42/3 低電圧にて設定されている低電圧値に対応するアナログ入力スケールリング値を入力します。	

26-34 端末 X42/5 低速度指令信号/フィードバック値		
範囲:	機能:	
0* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 26-30 端末 X42/5 低電圧にて設定されている低電圧値に対応するアナログ入力スケールリング値を入力します。	

26-25 端末 X42/3 高速度指令信号/フィードバック値		
範囲:	機能:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 26-21 端末 X42/3 高電圧にて設定されている高電圧値に対応するアナログ入力スケールリング値を入力します。	

26-35 端末 X42/5 高速度指令信号/フィードバック値		
範囲:	機能:	
100* [-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 26-21 端末 X42/3 高電圧にて設定されている高電圧値に対応するアナログ入力スケールリング値を入力します。	

26-26 端末 X42/3 フィルター時間定数		
範囲:	機能:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>時定数を入力します。これは、端子 X42/3 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。</p> <p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p>	

26-36 端末 X42/5 フィルター時間定数		
範囲:	機能:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>時定数を入力します。これは、端子 X42/5 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。</p> <p>注記</p> <p>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。</p>	

26-27 端末 X42/3 ライブ・ゼロ		
オプション:	機能:	
	このパラメーターを使って、ライブ・ゼロ監視が有効にすることができます。例えば、アナログ入力、ビル管理システムなどの分散入出力システムの一部として使用されているのではなく、周波数変換器コントロールの一部の場合などです。	
[0]	無効	
[1] *	有効	

26-37 端末 X42/5 ライブ・ゼロ		
オプション:	機能:	
	このパラメーターを使って、ライブ・ゼロ監視が有効にすることができます。例えば、アナログ入力、ビル管理システムなどの分散入出力システムの一部として使用されているのではなく、周波数変換器コントロールの一部の場合などです。	
[0]	無効	
[1] *	有効	

26-30 端末 X42/5 低電圧		
範囲:	機能:	
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	低電圧値を入力します。このアナログ入力スケールリング値は、パラメーター 26-34 端末 X42/5 低速度指令信号/フィードバック値で設定された低速度指令信号値/フィードバック値に対応していません。	

26-40 端末 X42/7 出力		
オプション:	機能:	
	端子 X42/7 の機能をアナログ電圧出力として設定します。	
[0] *	動作なし	
[100]	出力周波数 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	速度指令信号 最小-最大	最低速度指令信号 - 最高速度指令信号、(0-20 mA)
[102]	フィードバック +200%	パラメーター 3-03 最大速度指令信号の-200%から+200%、(0-20 mA)
[103]	モーター電流 0-Imax	0 - インバーター最大電流 (パラメーター 16-37 インバーター最大電流)、(0-20 mA)

26-31 端末 X42/5 高電圧		
範囲:	機能:	
10 V* [par. 6-30 - 10 V]	高電圧値を入力します。このアナログ入力スケールリング値は、パラメーター 26-35 端末 X42/5 高速度指令信号/フィードバック値で設定された高速度指令信号値/フィードバック値に対応していません。	

26-40 端末 X42/7 出力		
オプション:	機能:	
[104]	トルク 0-Tlim	0 - トルク制限 (パラメーター 4-16 トルク制限モーターモード)、(0-20 mA)
[105]	トルク 0-Tnom	0 - モーター定格トルク、(0-20 mA)
[106]	電力 0-Pnom	0 - モーター定格電流、(0-20 mA)
[107]	速度 0-HighLim	0 - 速度上限 (パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 及びパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz])、(0-20 mA)
[108]	トルク +-160%	
[109]	出力周波数 0-Fmax	
[113]	拡張閉ループ [1]	0-100%、(0-20 mA)
[114]	拡張閉ループ [2]	0-100%、(0-20 mA)
[115]	拡張閉ループ [3]	0-100%、(0-20 mA)
[139]	バス・コントロール。	0-100%、(0-20 mA)
[141]	バス・コントロール t. o.	0-100%、(0-20 mA)

26-41 端末 X42/7 最小スケール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 200 %]	端子 X42/7 で選択したアナログ信号の最低出力を、最大信号値の割合としてスケールリングします。例えば、最高出力値の 25% で 0 V (又は 0 Hz) が必要だとすると、25% をプログラムします。100% までのスケール値はパラメーター 26-42 端末 X42/7 最大スケールの対応する設定値を超えることはできません。パラメーター 6-51 端末 42 出力最低スケールについては、原理グラフを参照してください。

26-42 端末 X42/7 最大スケール		
範囲:	機能:	
100 %*	[0 - 200 %]	端子 X42/7 で選択されたアナログ信号の最大出力をスケールリングします。電圧信号出力の最高値に値を設定して下さい。フルスケールで 10 V 未満の電圧、又は最大シングル値の 100% 未満の出力で 10V を提供するように出力をスケールリングしてください。最大スケール出力が 0 ~ -100% 間の値のときに希望する出力電圧が 10 V の場合、パラメーターに割合値をプログラムしてください。例: 50% = 10 V。最高出力時に 0 ~ 10 V 間の電圧が必要な場合は、次の式にて割合値を計算してください。 $\left(\frac{10V}{\text{必要な最高電圧}} \right) \times 100\%$ 例: $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケールについては、原理グラフを参照してください。

26-43 端末 X42/7 バス・コントロール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	バスによりコントロールされている場合に端子 X42/7 のレベルを保持します。

26-44 端末 X42/7 タイムアウト・プリセット		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	端子 X42/7 のプリセット・レベルを保持します。バスがタイムアウトし、タイムアウト機能がパラメーター 26-50 端末 X42/9 出力で選択されている場合、出力がこのレベルにプリセットされます。

26-50 端末 X42/9 出力		
オプション:	機能:	
		端子 X42/9 の機能を設定します。
[0] *	動作なし	
[100]	出力周波数 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	速度指令信号 最小-最大	最低速度指令信号 - 最高速度指令信号、(0-20 mA)
[102]	フィードバック +200%	パラメーター 3-03 最大速度指令信号の-200%から+200%、(0-20 mA)
[103]	モーター電流 0-Imax	0 - インバーター最大電流 (パラメーター 16-37 インバーター最大電流)、(0-20 mA)
[104]	トルク 0-Tlim	0 - トルク制限 (パラメーター 4-16 トルク制限モーターモード)、(0-20 mA)
[105]	トルク 0-Tnom	0 - モーター定格トルク、(0-20 mA)
[106]	電力 0-Pnom	0 - モーター定格電流、(0-20 mA)
[107]	速度 0-HighLim	0 - 速度上限 (パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 及びパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz])、(0-20 mA)
[108]	トルク +-160%	
[109]	出力周波数 0-Fmax	
[113]	拡張閉ループ [1]	0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	拡張閉ループ [2]	0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	拡張閉ループ [3]	0 - 100%, (0-20 mA)
[139]	バス・コントロール。	0 - 100%, (0-20 mA)
[141]	バス・コントロール t. o.	0 - 100%, (0-20 mA)

26-51 端末 X42/9 最小スケール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 200 %]	端子 X42/9 で選択したアナログ信号の最低出力を、最大信号値の割合としてスケールします。例えば、最高出力値の 25% で 0 V が必要だとすると、25% をプログラムします。100% までのスケール値はパラメーター 26-52 端末 X42/9 最大スケールの対応する設定値を超えることはできません。

パラメーター 6-51 端末 42 出力最低スケールについては、原理グラフを参照してください。

26-52 端末 X42/9 最大スケール		
範囲:	機能:	
100 %*	[0 - 200 %]	端子 X42/9 で選択されたアナログ信号の最大出力をスケールします。電圧信号出力の最高値に値を設定して下さい。フルスケールで 10 V 未満の電圧、又は最大シングル値の 100% 未満の出力で 10V を提供するように出力をスケールしてください。最大スケール出力が 0 ~ -100% 間の値のときに希望する出力電圧が 10 V の場合、パラメーターに割合値をプログラムしてください。例: 50% = 10 V。最高出力時に 0 ~ 10 V 間の電圧が必要な場合は、次の式にて割合値を計算してください。 例: $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケールについては、原理グラフを参照してください。

26-53 端末 X42/9 バス・コントロール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	バスによりコントロールされている場合に端子 X42/9 のレベルを保持します。

26-54 端末 X42/9 タイムアウト・プリセット		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	端子 X42/9 のプリセット・レベルを保持します。 バスがタイムアウトし、タイムアウト機能がパラメーター 26-60 端末 X42/11 出力で選択されている場合、出力がこのレベルにプリセットされます。

26-60 端末 X42/11 出力		
オプション:	機能:	
		端子 X42/11 の機能を設定します。
[0] *	動作なし	
[100]	出力周波数 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	速度指令信号 最小-最大	最低速度指令信号 - 最高速度指令信号、(0-20 mA)

26-60 端末 X42/11 出力		
オプション:	機能:	
[102]	フィードバック +200%	パラメーター 3-03 最大速度指令信号の-200%から+200%、(0-20 mA)
[103]	モーター電流 0-I _{max}	0 - インバーター最大電流 (パラメーター 16-37 インバーター最大電流)、(0-20 mA)
[104]	トルク 0-T _{lim}	0 - トルク制限 (パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード)、(0-20 mA)
[105]	トルク 0-T _{nom}	0 - モーター定格トルク、(0-20 mA)
[106]	電力 0-P _{nom}	0 - モーター定格電流、(0-20 mA)
[107]	速度 0-HighLim	0 - 速度上限 (パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 及びパラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz])、(0-20 mA)
[108]	トルク +160%	
[109]	出力周波数 0-F _{max}	
[113]	拡張閉ループ [1]	0-100%、(0-20 mA)
[114]	拡張閉ループ [2]	0-100%、(0-20 mA)
[115]	拡張閉ループ [3]	0-100%、(0-20 mA)
[139]	バス・コントロール。	0-100%、(0-20 mA)
[141]	バス・コントロール t.o.	0-100%、(0-20 mA)

26-61 端末 X42/11 最小スケール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 200 %]	端子 X42/11 で選択したアナログ信号の最低出力を、最大信号値の割合としてスケールします。例えば、最高出力値の 25% で 0 V が必要だとすると、25% をプログラムします。100% までのスケール値はパラメーター 26-62 端末 X42/11 最大スケールの対応する設定値を超えることはできません。

パラメーター 6-51 端末 42 出力最低スケールについては、原理グラフを参照してください。

26-62 端末 X42/11 最大スケール		
範囲:	機能:	
100 %* - 200 %]	[0	端子 X42/9 で選択されたアナログ信号の最大出力をスケールリングします。電圧信号出力の最高値に値を設定して下さい。フルスケールで 10 V 未満の電圧、又は最大シングル値の 100% 未満の出力で 10V を提供するように出力をスケールリングしてください。最大スケールリング出力が 0 ~ -100% 間の値のときに希望する出力電圧が 10 V の場合、パラメーターに割合値をプログラムしてください。例: 50% = 10 V。 最高出力時に 0 ~ 10 V 間の電圧が必要な場合は、次の式にて割合値を計算してください。 $\left(\frac{10V}{\text{必要な最高電圧}} \right) \times 100\%$ 例: 5V: $\frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケールについては、原理グラフを参照してください。

26-63 端末 X42/11 バス・コントロール		
範囲:	機能:	
0 %*	[0 - 100 %]	バスによりコントロールされている場合に端子 X42/11 のレベルを保持します。

26-64 端末 X42/11 タイムアウト・プリセット		
範囲:	機能:	
0 %* %]	[0 - 100	端子 X42/11 のプリセット・レベルを保持します。 バスがタイムアウトし、タイムアウト機能が選択されている場合、出力がこのレベルにプリセットされます。

3.24 パラメーター 29-** 給水アプリケーション機能

このグループには、給水 / 廃水アプリケーションの監視に使用するパラメータが含まれます。

3.24.1 29-0* パイプ・フィル機能

給水システムでは、パイプを満たす速度が速いとウォーターハンマリングが発生します。従って、フィル速度を制限することが必要です。パイプ・フィル・モードでは、パイプを低速で満たすために配管システムから空気が高速で排出されることに伴うウォーターハンマリングが発生しません。

この機能は、水平、垂直、及び水平と垂直の混在する配管システムで有用です。水平配管システムの圧力はシステムが満たされる際に上昇しないため、水平配管システムを満たす場合には、ユーザー指定の速度で、ユーザー指定の時間及び / 又はユーザー指定の圧力設定値に達するまで満たすことが必要です。

垂直配管システムを満たす最善の方法は、PID 機能を使用して、圧力をモーター速度下限とユーザー指定の圧力の間でユーザー指定の速度で立ち上げることです。

パイプ・フィル機能では、上記の組み合わせを使用してどのシステムでも安全に満たすことができます。

どんなシステムでも、29-03 Pipe Fill Time のパイプフィル時間が終了するまで、29-01 Pipe Fill Speed [RPM] で設定された定常速度を使用してパイプフィルモードはスターします。このため、29-05 Filled Setpoint で指定されたフィル設定値に達するまで、29-04 Pipe Fill Rate で設定されたフィルランプ設定でフィルは継続しません。

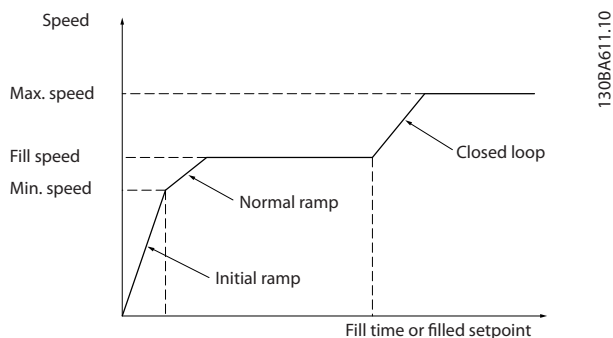


図 3.87 水平配管システム

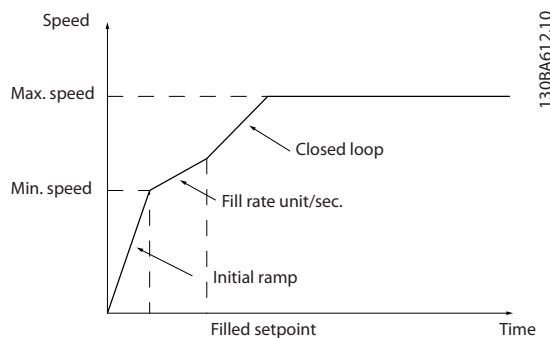


図 3.88 垂直配管システム

29-00 Pipe Fill Enable		
オプション: 機能:		
[0] *	無効	ユーザー指定の割合でパイプを満たすには有効を選択します。
[1]	有効	ユーザー指定の速度でパイプを満たすには有効を選択します。

29-01 Pipe Fill Speed [RPM]		
範囲:		機能:
Size related*	[par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	水平配管システムを満たす速度を設定します。速度は、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] / パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] / パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] における選択に従い、Hz 又は RPM によって選択が可能です。

29-02 Pipe Fill Speed [Hz]		
範囲:		機能:
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	水平配管システムを満たす速度を設定します。速度は、パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM] / パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM] 又はパラメーター 4-12 モーター速度下限 [Hz] / パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz] における選択に従い、Hz 又は RPM によって選択が可能です。

29-03 Pipe Fill Time		
範囲:		機能:
0 s*	[0 - 3600 s]	水平配管システムのパイプ・フィルの指定時間を設定します。

29-04 Pipe Fill Rate		
範囲:		機能:
0.001 ProcessCtrlUnit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	PI コントローラーを使用して、フィル速度単位 / 秒を指定します。フィル率単位は、フィードバック単位 / 秒です。この機能は、縦パイプシステムのフィルに使用されますが、フィル時間が終了したときは、どのような場合でもアクティブとなり、これは <i>29-05 Filled Setpoint</i> に設定されたパイプフィル設定値に到達するまで続きます。

29-05 Filled Setpoint		
範囲:		機能:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	パイプ・フィル機能が無効となり、PID コントローラーがコントロールを行うフィル済み設定値を指定します。この機能は、水平及び垂直の配管システムで使用できます。

29-06 No-Flow Disable Timer		
範囲:		機能:
0 s*	[0 - 3600 s]	

3.24.2 29-1* デラグ機能

デラグ機能の目的は、ポンプブレードから排水アプリケーションのデブリを除去してポンプが正常に運転できるようにすることです。

デラグイベントは、周波数変換器がデラグを開始して終了するまでの時間として定義されます。デラグがスタートすると、まず最初に周波数変換器はランプして停止し、次に最初のサイクルが始まる前にオフ遅延が終了します。

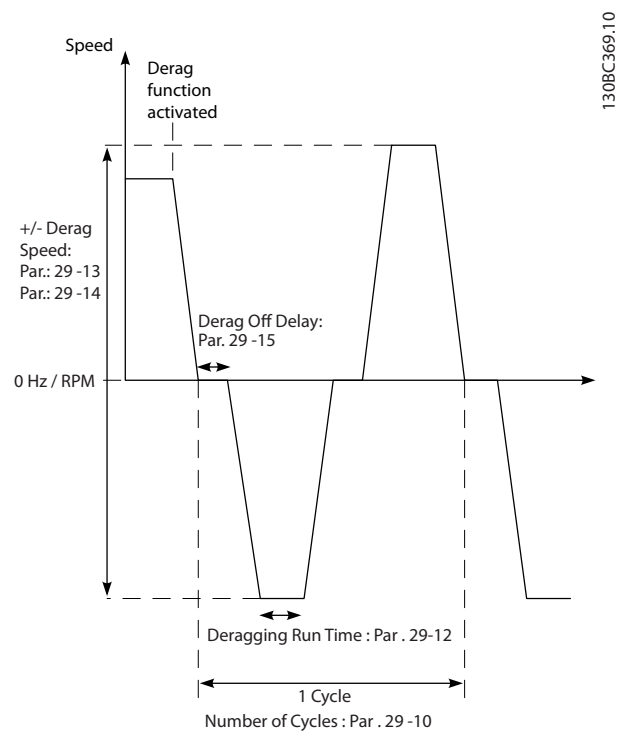


図 3.89 デラグ機能

ドライブ停止状態からデラグが作動した場合、最初のオフ遅延はスキップされます。デラグイベントは、いくつかのサイクルで構成されており、1つのサイクルは、逆方向のパルス1個とそれに続く順方向のパルス1個で構成されます。デラグは、特定のサイクル数が完了した後に終了したと見なされます。より詳細に言えば、最後のサイクルの最後のパルス(常に順方向)で、デラグは、デラグ運転時間が終了した後に、終了したと見なされます(周波数変換器はデラグ速度で動作します)。周波数変換器出力は、パルス間に指定したオフ遅延時間の間にフリーランしてポンプのデブリを緩和できます。

注記

ポンプが逆方向に運転できない場合、デラグを有効にしないでください。

進行中のデラグイベントに関して3つの注意があります:

- LCPの状態: 「自動遠隔デラグ」
- 拡張状態メッセージ文におけるビット (23ビット, 80 0000 hex)
- デジタル出力は、アクティブなデラグ状態を反映するよう構成できます

それを使用するアプリケーションと目的に応じて、この機能は、防止あるいは対応措置として使用したり、以下のさまざまな方法でトリガー/スタートできます:

- 各スタート・コマンドで (パラメーター 29-11 Derag at Start/Stop)
- 各ストップコマンドで (パラメーター 29-11 Derag at Start/Stop)
- 各スタート/ストップコメントで (パラメーター 29-11 Derag at Start/Stop)
- デジタル入力で (パラメーター・グループ 5-1*)
- スマート論理コントローラーによるドライブアクションで (パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション)
- 定時アクションとして (パラメーター・グループ 23-**)
- 高電力で (パラメーター・グループ 29-2*)

29-10 Derag Cycles		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 10]	周波数変換器がデラグするサイクル数。

29-11 Derag at Start/Stop		
オプション:	機能:	
		周波数変換器をスタート及び停止させるときのデラグ機能。
[0] *	Off	
[1]	Start	
[2]	Stop	
[3]	Start and stop	

29-12 Deragging Run Time		
範囲:	機能:	
0 s*	[0 - 3600 s]	周波数変換器がデラグ速度を維持する時間。

29-13 Derag Speed [RPM]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	周波数変換器がデラグする速度 (RPM)。

29-14 Derag Speed [Hz]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	周波数変換器がデラグする速度 (ヘルツ)。

29-15 Derag Off Delay		
範囲:	機能:	
10 s*	[1 - 600 s]	別のデラグパルスを開始する前に、周波数変換器がオフになっている時間。ポンプの中身を落ち着かせることができます。

3.24.3 29-2* デラグ出力同調

デラグ機能は、無流量と同じやり方で駆動出力を監視します。2人のユーザーが定義したポイントとオフセット値をベースにして、モニターはデラグ出力曲線を計算します。デラグの監視が低出力ではなく高出力用であることを除いて、無流量と全く同じ計算が用いられます。無流量自動設定を介した無流量ユーザーポイントの設定では、同じ値に対するデラグ曲線のポイントも設定されます。

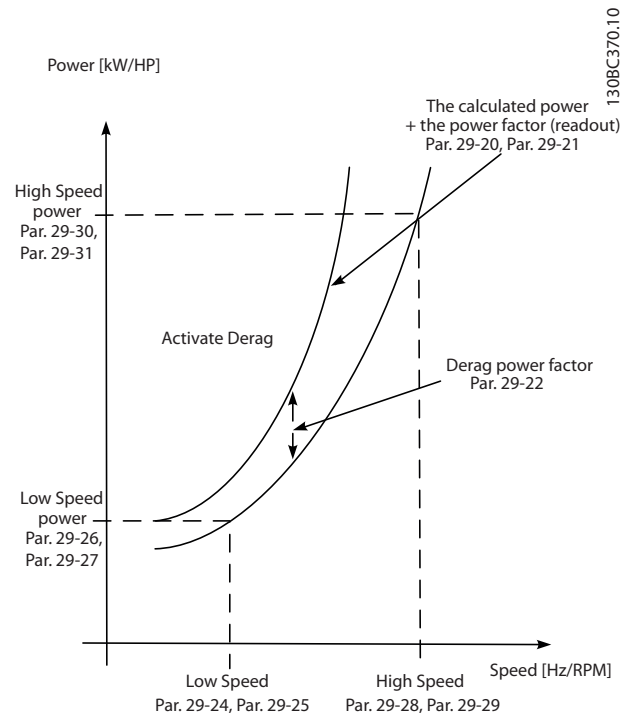


図 3.90 デラグ出力同調

29-20 Derag Power [kW]		
範囲:	機能:	
0 kW*	[0 - 0 kW]	実際の速度で計算されたデラグ出力の読み出し値。

29-21 Derag Power [HP]		
範囲:	機能:	
0 hp*	[0 - 0 hp]	実際の速度で計算されたデラグ出力の読み出し値。

29-22 Derag Power Factor		
範囲:	機能:	
200 %*	[1 - 400 %]	ドラッグ検出が出力値に対して余りに低く応答する場合、補正を設定します。

29-23 Derag Power Delay		
範囲:	機能:	
601 s*	[1 - 601 s]	発生するドラッグに対する基準及び高出力条件を周波数変換器が維持しなければならない時間。

29-24 Low Speed [RPM]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - par. 29-28 RPM]	低速でドラッグ出力の登録に使用される出力速度を RPM で設定します。

29-25 Low Speed [Hz]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - par. 29-29 Hz]	低速でドラッグ出力の登録に使用される出力速度を Hz で設定します。

29-26 Low Speed Power [kW]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 5.50 kW]	低速時のドラッグ出力を kW で設定します。

29-27 Low Speed Power [HP]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 7.50 hp]	低速時のドラッグ出力を hp で設定します。

29-28 High Speed [RPM]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.0 - par. 4-13 RPM]	高速でドラッグ出力の登録に使用される出力速度を RPM で設定します。

29-29 High Speed [Hz]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	高速でドラッグ出力の登録に使用される出力速度を Hz で設定します。

29-30 High Speed Power [kW]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 5.50 kW]	高速でのドラッグ出力を kW で設定します。

29-31 High Speed Power [HP]		
範囲:	機能:	
Size related*	[0 - 7.50 hp]	高速でのドラッグ出力を hp で設定します。

29-32 Derag On Ref Bandwidth		
範囲:	機能:	
5 %*	[1 - 100 %]	モーター速度上限の帯域割合を、システム圧力の変動を吸収できるように設定します。

29-33 Power Derag Limit		
範囲:	機能:	
3*	[0 - 10]	不具合が報告される前に、電力モニターが連続的なドラッグを動作できる回数です。

29-34 連続ドラッグ間隔		
範囲:	機能:	
サイズ関係*	[サイズ関係]	ドラッグは、このパラメーターで指定された間隔内で発生した場合、連続と見なされます。

3. 24. 4 29-4* プリ/ポスト潤滑機能

プリ/ポスト潤滑機能は以下のアプリケーションで使用します:

- 損傷や消耗を防ぐために、モーターは、運転前及び運転中に機械部品を潤滑する必要があります。これは特に、モーターが長時間運転しているときに適用されます。
- 外部ファンを動作させる必要があるアプリケーション。

この機能により、ユーザー定義時間の間、周波数変換器は外部装置に信号を送ることになります。スタート遅延はパラメーター 1-71 スタート遅延で構成できます。この遅延によって、モーターが停止している間にも、プリ潤滑機能を実行できます。

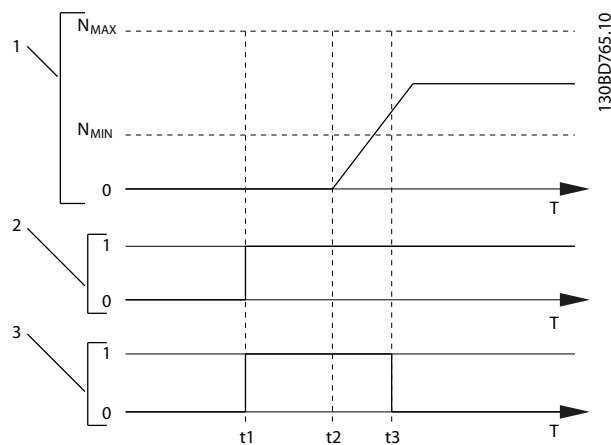
プリ/ポスト潤滑オプションの詳細については、以下のパラメーターを参照してください:

- パラメーター 29-40 Pre/Post Lube Function
- パラメーター 29-41 Pre Lube Time
- パラメーター 29-42 Post Lube Time

以下のような使用を念頭に置いてください:

- 潤滑装置は、周波数変換器がスタート・コマンドを受信すると、潤滑を開始します。
- 周波数変換器はモーターを起動します。潤滑装置がまだ動作しています。
- 一定の時間が経過すると、周波数変換器は潤滑装置を停止させます。

☞ 3. 91を参照してください。



1	速度曲線
2	スタート・コマンド(例、端子 18)
3	プリ潤滑出力信号
t ₁	発行されるスタート・コマンド(例、端子 18 をアクティブに設定)。スタート遅延タイマー (I-71 スタート遅延) 及びプリ潤滑タイマー (パラメーター 29-41 Pre Lube Time)
t ₂	スタート遅延タイマーは終了します。周波数変換器は立ち上がりを開始します
t ₃	プリ潤滑タイマー(パラメーター 29-41 Pre Lube Time)は終了します

図 3.91 プリ/ポスト潤滑機能の例

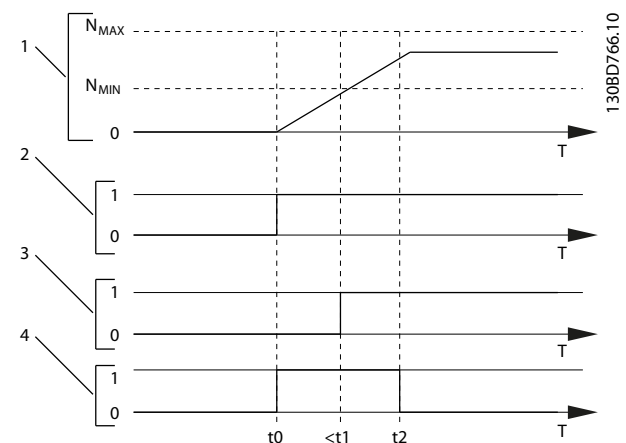
29-40 Pre/Post Lube Function		
プリ/ポスト潤滑機能がアクティブになる時を選択します。周波数変換器が立ち上がりを開始する前に、I-71 スタート遅延を使用して遅延を設定して下さい。		
オプション:		機能:
[0] *	Disabled	
[1]	Pre Lube Only	
[2]	Pre & Running	
[3]	Pre & Running & Post	

29-41 Pre Lube Time		
プリ潤滑機能をアクティブにする時間(長さ)を入力します。パラメーター 29-40 Pre/Post Lube Function でオプション [1] プリ潤滑のみが選択されている場合にのみ使用します。		
範囲:		機能:
10 s*	[0 - 600 s]	

29-42 Post Lube Time		
モーターが停止した後、ポスト潤滑機能をオンにする時間(長さ)を入力します。パラメーター 29-40 Pre/Post Lube Function で [3] プリ & 運転中 & ポストのみが選択されている場合にのみ使用します。		
範囲:		機能:
10 s*	[0 - 600 s]	

3.24.5 29-5* 流量確認

流量確認機能は、外部イベントを待っている間にモーター/ポンプが運転する必要があるアプリケーションのために設計されています。流量確認モニターは、装置がオープン位置にあってフローが可能であることを示しているゲートバルブ、フロースイッチ、あるいは同様の外部装置上のセンサーからデジタル入力信号を受け取ること想定しています。パラメーター 29-50 Validation Time で、ユーザーは、流量を確認するために、外部装置から発信されるデジタル入力信号を VLT® AQUA Drive FC 202 がどの位待つのかを定義します。流量が確認された後、周波数変換器は、流量検証時間の後、信号を再度チェックしてから、通常運転を行います。LCP 状態は、流量モニターがアクティブになっている間、「流量の検証」を読み取ります。流量妥当性確認時間又は流量検証時間が終了する前に、期待されるデジタル入力信号が無効になった場合、「流量未確認」警報によって周波数変換器はトリップします。



1	速度曲線
2	スタート・コマンド(例、端子 18)
3	フローが可能であることを確認する外部装置からのデジタル信号
4	流量検証
t ₀	発行されるスタート・コマンド(例、端子 18 をアクティブに設定)
t ₁	パラメーター 29-50 Validation Time が終了する前にアクティブになる外部装置からのデジタル信号
t ₂	パラメーター 29-51 Verification Time が過ぎると、周波数変換器は再度外部装置からの信号をチェックしてから、通常運転を実施します

図 3.92 流量確認

29-50 Validation Time	
範囲:	機能:
Size related* [0 - 999 s]	<p>注記</p> <p>パラメーター <i>29-50 Validation Time</i> は、デジタル入力 [86] <i>流量確認</i> に設定されている場合にのみ、LCP に表示されます (パラメーター・グループ章 <i>3.7.2 5-1* デジタル入力</i> を参照)。</p> <p>妥当性確認時間の間、外部装置からのデジタル入力はアクティブになっている必要があります。</p>

29-51 Verification Time	
範囲:	機能:
15 s* [0.10 - 255 s]	<p>注記</p> <p>パラメーター <i>29-51 Verification Time</i> は、デジタル入力 [86] <i>流量確認</i> に設定されている場合にのみ、LCP に表示されます (パラメーター・グループ章 <i>3.7.2 5-1* デジタル入力</i> を参照)。</p> <p>このパラメーターの時間が過ぎると、周波数変換器は外部装置からの信号をチェックします。信号がアクティブである場合、周波数変換器は正常に動作します。</p>

3.25 パラメーター 30-** 特別機能

3.25.1 30-8* 互換性

30-81 ブレーキ抵抗器(オーム)		
範囲:		機能:
Size related*	[5 - 65535.00 Ohm]	ブレーキ抵抗器の値(小数第2位)をΩで設定して下さい。この値は、2-13 ブレーキ電力監視におけるブレーキ抵抗器への電力の監視に使用されます。

3.26 パラメーター 31-** バイパス・オプション

電子的にコントロールされたバイパス・オプション・ボード MCO 104 の構成用のパラメーター・グループ。

31-00 バイパス・モード		
オプション:		機能:
[0] *	ドライブ	バイパスの動作モードを選択します: [0] ドライブ: モーターは周波数変換器によって動作します。
[1]	バイパス	バイパスの動作モードを選択します: [1] バイパス: モーターはバイパス・モードで全速で運転できます。

31-01 バイパス・スタート時間遅延		
範囲:		機能:
30 s*	[0 - 60 s]	バイパスが実行コマンドを受信する時点とこのコマンドがモーターを全速でスタートさせる時点の間に時間遅延を設定します。カウントダウン・タイマーにより残り時間が表示されます。

31-02 バイパス・トリップ時間遅延		
範囲:		機能:
0 s*	[0 - 300 s]	ドライブが警報で停止する際の時間とモーターが自動的にバイパス・コントロールに切り替わる時間以内に時間遅延を設定します。時間遅延をゼロに設定すると、ドライブ警報によるモーターからバイパス・コントロールへの自動切り替えは行われません。

31-03 テスト・モード起動		
オプション: 機能:		
[0] *	無効	[0] 無効はテスト・モードが無効に設定されることを意味します。
[1]	有効	[1] [有効]はモーターがバイパスで動作すると同時に、周波数変換器を開回路でテストできることを意味します。このモードでは、LCPがバイパスのスタート/停止をコントロールしません。

31-10 バイパス状態メッセージ		
範囲:		機能:
0*	[0 - 65535]	バイパスの状態を 16 進値で表示します。

31-11 バイパス稼動時間		
範囲:		機能:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	モーターがバイパス・モードで動作した時間を表示します。カウンターはパラメーター 15-07 稼動時間カウンターのリセットでリセットできます。この値は周波数変換器の電源を切断する際に保存されます。

31-19 Remote Bypass Activation		
オプション:		機能:
[0] *		無効
[1]		有効
		機能: 未知

3.27 パラメーター 35-** センサ入力オプション

3.27.1 35-0* 温度 入力モード (MCB 114)

35-00 端末 X48/4 温度ユニット		
温度入力 X48/4 設定と読み出しに使用される単位を選択します:		
オプション:		機能:
[60] *	° C	
[160]	° F	

35-01 端末 X48/4 入力タイプ		
入力 X48/4 で検出される温度センサータイプを表示します:		
オプション:		機能:
[0] *	接続なし	
[1]	PT100 2-ワイヤ	
[3]	PT1000 2-ワイヤ	
[5]	PT100 3-ワイヤ	
[7]	PT1000 3-ワイヤ	

35-02 端末 X48/7 温度ユニット		
温度入力 X48/7 設定と読み出しに使用される単位を選択します:		
オプション:		機能:
[60] *	° C	
[160]	° F	

35-03 端末 X48/7 入力タイプ		
入力 X48/7 で検出される温度センサータイプを表示します:		
オプション:		機能:
[0] *	接続なし	
[1]	PT100 2-ワイヤ	
[3]	PT1000 2-ワイヤ	
[5]	PT100 3-ワイヤ	
[7]	PT1000 3-ワイヤ	

35-04 端末 X48/10 温度ユニット		
温度入力 X48/10 設定と読み出しに使用される単位を選択します:		
オプション:		機能:
[60] *	° C	
[160]	° F	

35-05 端末 X48/10 入力タイプ		
入力 X48/10 で検出される温度センサータイプを表示します:		
オプション:		機能:
[0] *	接続なし	
[1]	PT100 2-ワイヤ	
[3]	PT1000 2-ワイヤ	
[5]	PT100 3-ワイヤ	
[7]	PT1000 3-ワイヤ	

35-06 温度センサー警報機能		
警報機能を選択します:		
オプション:		機能:
[0]	オフ	
[2]	停止	
[5] *	停止してトリップ	

3.27.2 35-1* 温度 入力 X48/4 (MCB 114)

35-14 端末 X48/4 フィルター時間定数		
範囲:		機能:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 X48/4 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。

35-15 端末 X48/4 温度 モニター		
このパラメーターにより、端子 X48/4 で温度モニターを有効又は無効にする可能性が提供されます。温度制限はパラメーター 35-16 端末 X48/4 低温度 上限とパラメーター 35-17 端末 X48/4 高温度 上限で設定できます。		
オプション:		機能:
[0] *	無効	
[1]	有効	

35-16 端末 X48/4 低温度 上限		
範囲:		機能:
Size related*	[-50 - par. 35-17]	

35-17 端末 X48/4 高温度 上限		
範囲:		機能:
Size related*	[par. 35-16 - 204]	

3.27.3 35-2* 温度 入力 X48/7 (MCB 114)

35-24 端末 X48/7 フィルター時間定数		
範囲:		機能:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 X48/7 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。

35-25 端末 X48/7 温度 モニター		
このパラメーターにより、端子 X48/7 で温度モニターを有効又は無効にする可能性が提供されます。温度制限はパラメーター 35-26 端末 X48/7 低温度 上限とパラメーター 35-27 端末 X48/7 高温度 上限で設定できます。		
オプション:		機能:
[0] *	無効	
[1]	有効	

35-26 端末 X48/7 低温度 上限		
範囲:		機能:
Size related*	[-50 - par. 35-27]	端子 X48/7 で温度センサーを正常動作させるために求められる最低の温度表示を入力します。

35-27 端末 X48/7 高温度 上限		
範囲:		機能:
Size related*	[par. 35-26 - 204]	端子 X48/7 で温度センサーを正常動作させるために求められる最高の温度表示を入力します。

3.27.4 35-3* 温度 入力 X48/10 (MCB 114)

35-34 端子 X48/10 フィルター時間定数		
範囲:		機能:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 X48/10 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。

35-35 端末 X48/10 温度モニター		
このパラメーターにより、端子 X48/10 で温度モニターを有効又は無効にする可能性が提供されます。温度制限はパラメーター 35-36 端末 X48/10 低温度 上限/パラメーター 35-37 端末 X48/10 高温度 上限で設定できます。		
オプション:		機能:
[0] *	無効	
[1]	有効	

35-36 端末 X48/10 低温度 上限		
範囲:		機能:
Size related*	[-50 - par. 35-37]	

35-37 端末 X48/10 高温度 上限		
範囲:		機能:
Size related*	[par. 35-36 - 204]	

3.27.5 35-4* アナログ入力 X48/2 (MCB 114)

35-42 端末 X48/2 低電流		
範囲:		機能:
4 mA*	[0 - par. 35-43 mA]	パラメーター 35-44 端末 X48/2 低速度指令信号/フィードバック 値で設定される低速度指令信号値に対応する電流 (mA) を入力します。この値は、6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能のライブ・ゼロ・タイムアウト機能を起動するために 2mA より大きく設定する必要があります。

35-43 端子 X48/2 高電流		
範囲:		機能:
20 mA*	[par. 35-42 - 20 mA]	パラメーター 35-45 端末 X48/2 高速度指令信号/フィードバック 値で設定される高速度指令信号値に対応する電流 (mA) を入力します。

35-44 端末 X48/2 低速度指令信号/フィードバック 値		
範囲:		機能:
0*	[-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 35-42 端末 X48/2 低電流で設定される電圧又は電流に対応する速度指令信号又はフィードバック値 (RPM、Hz、bar、その他) を入力します。

35-45 端末 X48/2 高速度指令信号/フィードバック 値		
範囲:		機能:
100*	[-999999.999 - 999999.999]	パラメーター 35-43 端子 X48/2 高電流で設定される電圧又は電流に対応する速度指令信号又はフィードバック値 (RPM、Hz、bar、その他) を入力します。

35-46 端末 X48/2 フィルター時間定数		
範囲:		機能:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	パルス・フィルター時定数を入力します。これは、X48/2 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。

4 パラメーター・リスト

4.1 パラメーター・オプション

4.1.1 デフォルト設定

動作中の変更

「TRUE」(真)とは、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意味します。「FALSE」(偽)とは、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意味します。

4 設定

'All set-up' (すべての設定): 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 設定」: データ値はすべての設定で同じになります。

SR

サイズ関係

N/A

初期値がありません。

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。

変換 インデ ックス	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
変換 係数	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

表 4.1

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	正規化値 2 バイト	N2
35	16 個のブール変数のビット列	V2
54	日付なし時間差	TimD

表 4.2

4.1.2 0-** 動作 / 表示

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
0-0* 基本設定						
0-01	言語	[0] English	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-02	モーター速度単位	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-03	地域設定	[0] 国際	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-04	電源投入時の動作状況	[0] 再開	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-05	ローカル・モード単位	[0] モーター速度単位	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
0-1* 設定操作						
0-10	アクティブセットアップ	[1] 設定 1	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-11	プログラム設定	[9] アクティブセット	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-12	この設定のリンク先	[0] 未連結	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-13	読み出し:リンクされた設定	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
0-14	読み出し:プログラム設定 / チャンネルの編集	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP 表示						
0-20	表示行 1.1 小	1601	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-21	表示行 1.2 小	1662	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-22	表示行 1.3 小	1614	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-23	表示行 2 大	1613	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-24	表示行 3 大	1652	All set-ups	TRUE	-	UInt16
0-25	マイ・パーソナル・メニュー	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-3* LCP カスタ読み出し						
0-30	カスタム読み出し単位	[1] %	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-31	カスタム読み出し最小値	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	カスタム読み出し最大値	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	表示テキスト 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	表示テキスト 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	表示テキスト 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP キーパッド						
0-40	LCP の [Hand on] キー	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-41	LCP の [Off] キー	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-42	LCP の [Auto on] キー	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-43	LCP の [Reset] キー	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-44	LCP の [Off/Reset] (オフ / リセット) キー	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-5* コピー / 保存						
0-50	LCP コピー	[0] コピーしない	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-51	設定コピー	[0] コピーしない	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-6* パスワード						
0-60	メイン・メニュー・パスワード	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	パスワなしメインメニュー Acc	[0] フル・アクセス	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	個人メニュー・パスワード	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-66	パスワードなしで個人メニューへアクセス	[0] フル・アクセス	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-67	パス・パスワード・アクセス	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
0-7* 時計設定						
0-70	日時	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	日付書式	[0] 年-月-日	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	時間書式	[0] 24 時間	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	DST/サマータイム	[0] オフ	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	DST/サマータイム開始	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/サマータイム終了	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	時計不具合	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	就業日	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	補足就業日	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	補足非就業日	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	日付及び時間読み出し	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

4.1.3 1-*** 負荷及びモータ

4

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
1-0* 一般設定						
1-00	構成モード	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	モーター・コントロールの原則	[1] VVC ^{plus}	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	トルク特性	[3] 自エネルギー最適化 VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	時計回り方向	[0] 正常	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* モーター選択						
1-10	モーター構造	[0] 非同期	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* VVC^{plus} PM						
1-14	Damping Gain	120 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
1-2* Mo データ						
1-20	モーター電力 [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	モーター出力 [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	モーター電圧	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	モーター周波数	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	モーター電流	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	モーター公称速度	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	モーター一定定格トルク	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-28	モーター回転チェック	[0] オフ	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	自動モーター適合(AMA)	[0] オフ	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* 調整 Mo データ						
1-30	固定子抵抗 (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	回転抵抗 (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	固定子漏洩リアクタンス (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	回転子漏洩リアクタンス (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	主電源リアクタンス (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	鉄損失抵抗 (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	d 軸インダクタンス (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-39	モーター極	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	1000 RPM にて EMF に復活	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-5* 負荷独立設定						
1-50	速度ゼロにおけるモーター磁化	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	最低速度正常磁化 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	最低速度正常磁化 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	V/f 特性 - V	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	V/f 特性 - f	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	フライスタート検査 ¹⁾ 電流	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	フライスタート検査 ¹⁾ 周波数	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* 負荷依存設定						
1-60	低速負荷補償	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	低速負荷補償	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	スリップ補償	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	スリップ補償時間定数	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	共振制動	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	共振制動時間定数	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	低速時の最低電流	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-7* スタート調整						
1-70	PM Start Mode	[1] Parking	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-71	スタート遅延	00 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-72	スタート機能	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	フライング・スタート	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-77	コンプレッサ開始最大速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	コンプレッサ開始最大速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	トリップ ²⁾ までのコンプレッサ開始最大時間	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-8* 停止調整						
1-80	停止時の機能	[0] フリーラン	All set-ups	TRUE	-	Uint8

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
1-81	停止時の機能の最低速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	停止時機能の最低速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	トリップ速度ロー [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	トリップ速度ロー [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* モーター温度						
1-90	モーター熱保護	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	モーター外部ファン	[0] いいえ	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	サーミスター・ソース	[0] なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.4 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 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
2-0* 直流ブレーキ						
2-00	直流保留 / 予加熱電流	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	直流ブレーキ電流	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	直流ブレーキ時間	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	直流ブレーキ作動速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	直流ブレーキ作動速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	Parking Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Br エネルギー機能						
2-10	ブレーキ機能	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	ブレーキ抵抗器(オーム)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	ブレーキ電力制限(kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	ブレーキ電力監視	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	ブレーキ確認	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	交流ブレーキ最大電流	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	過電圧コントロール	[2] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.5 3-*** 速信ランプ

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
3-0* 速信制限						
3-02	最低速度指令信号	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	最大速度指令信号	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	速度指令信号機能	[0] 合計	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* 速度指令信号						
3-10	プリセット速度指令信号	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	ジョグ速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	速度指令信号サイト	[0] 手動 / 自動ヘリンク	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	プリセット相対速度指令信号	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	速度指令信号ソース 1	[1] アナログ入力 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	速度指令信号ソース 2	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	速度指令信号ソース 3	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	ジョグ速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* ランプ 1						
3-41	ランプ 1 立ち上がり時間	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	ランプ 1 立ち下がり時間	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* ランプ 2						
3-51	ランプ 2 立ち上がり時間	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	ランプ 2 立ち下がり時間	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* その他のランプ						
3-80	ジョグ・ランプ時間	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	クイック停止ランプ時間	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-84	Initial Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-85	Check Valve Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-88	Final Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-9* デジポテメータ						
3-90	ステップ・サイズ	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	ランプ時間	1 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	電力回復	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	上限	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	下限	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	ランプ遅延	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.1.6 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 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
4-1* モーター制限						
4-10	モーター速度方向	[0] 時計回り	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	モーター速度下限 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	モーター速度下限 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	モーター速度上限 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	モーター速度上限 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	トルク制限モーター・モード	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	トルク制限ジェネレーター・モード	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	電流制限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	最高出力周波数	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* 調整警告						
4-50	警告電流低	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	警告電流高	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	警告速度低	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	警告速度高	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	低警告速度指令信号	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	高警告速度指令信号	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	低フィードバック信号警告	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	高フィードバック信号警告	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	モーター相機能がありません。	[2] トリップ 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* 速度バイパス						
4-60	バイパス最低速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	バイパス最低速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	バイパス最高速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	バイパス最高速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	半自動バイパス設定	[0] オフ	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4.1.7 5-** デジタル出力

4

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
5-0* Dig I/O モード						
5-00	デジタル I/O モード	[0] PNP - 24V においてアクティブ	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	端末 27 モード	[0] 入力	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	端末 29 モード	[0] 入力	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* デジタル入力						
5-10	端末 18 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	端末 19 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	端末 27 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	端末 29 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	端末 32 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	端末 33 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	端末 X30/2 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	端末 X30/3 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	端末 X30/4 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	端末 37 安全停止	[1] 安全停止警報	1 set-up	TRUE	-	Uint8
5-20	端末 X46/1 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-21	端末 X46/3 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-22	端末 X46/5 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-23	端末 X46/7 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-24	端末 X46/9 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-25	端末 X46/11 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-26	端末 X46/13 デジタル入力	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* デジタル出力						
5-30	端末 27 デジタル出力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	端末 29 デジタル出力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	端末 X30/6 デジ出(MCB 101)	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	端末 X30/7 デジ出(MCB 101)	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* リレー						
5-40	機能リレー	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	オン遅延、リレー	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	オフ遅延、リレー	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* パルス入力						
5-50	端末 29 低周波数	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	端末 29 高周波数	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	端末 29 低速信 / FB 値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	端末 29 高速信 / FB 値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	パルス・フィルター時間定数 #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	端末 33 低周波数	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	端末 33 高周波数	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	端末 33 低速信 / FB 値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	端末 33 高速信 / FB 値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	パルス・フィルター時間定数 #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* パルス出力						
5-60	端末 27 パルス出力変数	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	パルス出力最大周波数 #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	端末 29 パルス出力変数	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	パルス出力最大周波数 #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	端末 X30/6 パルス出力変数	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	パルス出力最大周波数 #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-8* I/O Options						
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
5-9* バス Cont 完了						
5-90	デジ BC & 振幅; リレー BC	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	パルス Out#27 BusCont	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	パルス Out#27 TO Preset	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	パルス Out#29 BusCont	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	パルス Out#29 TO Preset	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	パルスアウト # X30/6 バス・コントロール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
5-98	パルスアウト # X30/6? タイムアウト・プリセット	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.8 6-** アナ入出力

4

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
6-0* AnaI/O モード						
6-00	ライブ・ゼロ・タイムアウト時間	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	ライブ・ゼロ・タイムアウト機能	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* アナログ入力 53						
6-10	端末 53 低電圧	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	端末 53 高電圧	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	端末 53 低電流	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	端末 53 高電流	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	端末 53 低速信 / FB 値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	端末 53 高速信 / FB 値	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	端末 53 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	端末 53 ライブ・ゼロ	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* アナログ入力 54						
6-20	端末 54 低電圧	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	端末 54 高電圧	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	端末 54 低電流	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	端末 54 高電流	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	端末 54 低速信 / FB 値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	端末 54 高速信 / FB 値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	端末 54 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	端末 54 ライブ・ゼロ	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* アナログ入力 X30/11						
6-30	端末 X30/11 低電圧	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	端末 X30/11 高電圧	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	端末 X30/11 低速指 / FB 値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	端末 X30/11 高速指 / FB 値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	端末 X30/11 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	端末 X30/11 ライブ・ゼロ	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* アナログ入力 X30/12						
6-40	端末 X30/12 低電圧	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	端末 X30/12 高電圧	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	端末 X30/12 低速指 / FB 値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	端末 X30/12 高速指 / FB 値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	端末 X30/12 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	端末 X30/12 ライブ・ゼロ	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* アナログ出力 42						
6-50	端末 42 出力	[100] 出力周波数 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	端末 42 出力最低スケール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	端末 42 出力最高スケール	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	端末 42 出力バス・コントロール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	端末 42 出力タイムアウトプリセット	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	アナログ出力フィルター	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-6* アナログ出力 X30/8						
6-60	端末 X30/8 出力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	端末 X30/8 最小スケール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	端末 X30/8 最大スケール	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	端末 X30/8 出力バス・コントロール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	端末 X30/8 出力タイムアウト・プリセット	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-7* アナログ出力 3						
6-70	端末 X45/1 出力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	端末 X45/1 最小 スケール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	端末 X45/1 最大 スケール	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	端末 X45/1 バス・コントロール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	端末 X45/1 出力 T0プリセット	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* アナログ出力 4						
6-80	端末 X45/3 出力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	端末 X45/3 最小 スケール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	端末 X45/3 最大 スケール	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	端末 X45/3 バス・コントロール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
6-84	端末 X45/3 出力 T0 プリセット	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.9 8-** 通信・オブ

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
8-0* 一般設定						
8-01	コントロール・サイト	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	コントロール・ソース	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	コントロール・タイムアウト時間	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	コントロール・タイムアウト機能	[0] オフ	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	タイムアウト終了機能	[1] 設定再開	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	コントロール・タイムアウトをリセット	[0] リセットしない	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	診断トリガー	[0] 無効	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	読み出しフィルター	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* コントロール設定						
8-10	コントロール・プロファイル	[0] FC プロファイル	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	構成可能な状態メッセージ文 STW	[1] プロファイル既定	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	コンフィギュラブル・コントロール・メッセージ文 CTW	[1] プロファイル・デフォルト	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC ポート設定						
8-30	プロトコル	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	アドレス	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	ボーレート	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	パリティ/ 停止ビット	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	最低応答遅延	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	最高応答遅延	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	最大文字間遅延	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC プロト設定						
8-40	テレグラム選択	[1] 標準電報 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD 書き込み構成	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD 読み出し構成	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* ディジ/バス						
8-50	フリーラン選択	[3] 論理 OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	直流ブレーキ選択	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	スタート選択	[3] 論理 OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	逆転選択	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	設定選択	[3] 論理 OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	プリセット速度指令信号選択	[3] 論理 OR	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet デバイス・インスタンス	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP 最大マスター	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP 最大情報フレーム	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"起動 I am"	[0] 電源投入時に送信	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	初期化パスワード	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC ポート診断						
8-80	バス・メッセージ・カウント	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	バス・エラー・カウント	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	回復スレーブメッセージ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	スレーブ・エラー・カウント	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* バス・ジョグ						
8-90	バス・ジョグ 1 速度	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	バス・ジョグ 2 速度	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Bus フィードバック 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bus フィードバック 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bus フィードバック 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

4.1.10 9-** プロフィバス

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
9-00	設定値	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	実際値	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD 書き込み構成	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD 読み出し構成	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	ノード・アドレス	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	電報選択	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	信号用パラメーター	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	パラメーター編集	[1] 有効	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	プロセス制御	[1] 循環マスター有効	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-31	安全アドレス	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
9-44	不具合メッセージ・カウンター	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	不具合コード	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	不具合番号	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	不具合状況カウンター	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	プロフィバス警告メッセージ文	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	実際ボーレート	[255] ボーレートなし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	デバイス識別	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	プロファイル番号	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	コントロール・メッセージ文 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
9-68	状態メッセージ文 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up	[9] アクティブセット	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-71	プロフィバス・データ値保存	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	プロフィバスドライブリセット	[0] アクションなし	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	D0 Identification	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	定義済みパラメーター(1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	定義済みパラメーター(2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	定義済みパラメーター(3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	定義済みパラメーター(4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	定義済みパラメーター(5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	変更済みパラメーター(1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	変更済みパラメーター(2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	変更済みパラメーター(3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	変更済みパラメーター(4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	変更済みパラメーター(5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	プロフィバスレビジョンカウンタ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.11 10-** CAN F バス

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
10-0* 共通設定						
10-00	CAN プロトコル	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
10-01	ボーレート選択	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
10-05	読み出し伝送エラー・カウンタ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-06	読み出し受信エラー・カウンタ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-07	読み出しバス・オフ・カウンタ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
10-1* DeviceNet						
10-10	プロセス・データタイプ選択	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
10-11	プロセス・データ構成書き込み	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt16
10-12	プロセス・データ構成読み出し	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
10-13	警告パラメーター	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
10-14	ネット速度指令信号	[0] オフ	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-15	ネット・コントロール	[0] オフ	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
10-2* COS フィルター						
10-20	COS フィルター 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-21	COS フィルター 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-22	COS フィルター 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-23	COS フィルター 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
10-3* バラアクセス						
10-30	アレイ・インデックス	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
10-31	データ値の保存	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	UInt8
10-32	Devicenet レビジョン	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt16
10-33	常に保存	[0] オフ	1 set-up	TRUE	-	UInt8
10-34	DeviceNet 製品コード	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	UInt16
10-39	DeviceNet F パラメーター	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32

4.1.12 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 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
13-0* SLC 設定						
13-00	SL コントローラー・モード	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-01	イベントをスタート	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-02	イベントを停止	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-03	SLC をリセット	[0] SLC リセットなし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
13-1* コンパレーター						
13-10	コンパレーター・オペランド	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-11	コンパレーター演算子	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-12	コンパレーター値	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* タイマー						
13-20	SL コントローラー・タイマー	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* 論理規則						
13-40	論理規則ルール 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-41	論理規則演算子 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-42	論理規則ルール 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-43	論理規則演算子 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-44	論理規則ルール 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-5* 状態						
13-51	SL コントローラー・イベント	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	SL コントローラー・アクション	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

4.1.13 14-*** 特殊関数

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
14-0*	インバスイッチ					
14-00	スイッチ・パターン	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	スイッチ周波数	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	過変調	[1] オン	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM 無作為	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1*	主電源オンオフ					
14-10	主電源異常	[0] 機能なし	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	主電源不具合時の主電源電圧	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	主電源アンバランス時の機能	[3] 定格低減	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2*	リセット機能					
14-20	リセット・モード	[10] 自動リセット x 10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	自動再スタート時間	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	動作モード	[0] 通常動作	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	タイプコード設定	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	トルク制限時のトリップ遅延	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Inv 不具合時トリップ遅延	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	生産設定	[0] アクションなし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	サービス・コード	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3*	電流制限コントロール					
14-30	電流制限コント、比例ゲイン	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	電流制限コントローラー、積分時間	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	電流制限 Ctrl、フィルター時間	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
14-4*	Engy 最適化					
14-40	VT レベル	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO 最小磁化	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	AEO 最低周波数	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	モーター Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5*	環境					
14-50	RFI フィルター	[1] オン	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	直流リンク補償	[1] オン	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	ファンコントロール	[0] 自動	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	ファン・モニター	[1] 警告	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	出力フィルター	[0] フィルターなし	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	インバーターユニットの実際のナンバー	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6*	自動定格低減					
14-60	過温度における機能	[1] 定格低減	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	インバーター過負荷における機能	[1] 定格低減	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	インバーター過負荷定格低減電流	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8*	オプション					
14-80	外部 24VDC によって供給されたオプション	[0] いいえ	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-9*	デフォルト設定					
14-90	不具合レベル	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.1.14 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 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
15-0* 動作データ						
15-00	動作時間	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	稼動時間	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	KWh カウンター	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	電源投入回数	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	過温度回数	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	過電圧回数	0 N/A	All set-ups	FALSE	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	TRUE	-	Uint8
15-07	稼動時間カウンターのリセット	[0] リセットしない	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	スタート回数	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* データログ設定						
15-10	ロギング・ソース	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	ロギング間隔	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	トリガー・イベント	[0] 偽	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	ロギング・モード	[0] 常時ログ	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	トリガー前サンプル	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* 履歴ログ						
15-20	履歴ログ: イベント	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	履歴ログ: 値	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	履歴ログ: 時間	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	履歴ログ: 日時	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* 警報ログ						
15-30	警報ログ: エラー・コード	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-31	警報ログ: 値	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	警報ログ: 時刻	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	警報ログ: 日時	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0] -	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-4* ドライブ識別						
15-40	FC タイプ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	電力セクション	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	電圧	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	ソフトウェア・バージョン	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	注文済みタイプ・コード文字列	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	実際タイプ・コード文字列	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	周波数変換器注文番号	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	電力カード注文番号	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP ID 番号	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW ID コントロール・カード	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW ID 電力カード	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	周波数変換器シリアル番号	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	電力カード・シリアル番号	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-58	スマートスタートファイル名	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
15-59	CSIV ファイル名	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* オプション識別						
15-60	オプション実装済み	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opt SW バージョン	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	オプション注文番号	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	オプション・シリアル番号	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	スロット A のオプション	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	スロット A オプション SW Ver	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	スロット B のオプション	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	スロット B オプション SW Ver	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	スロット C0 のオプション	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	スロット C0 OptSW Ver	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	スロット C1 のオプション	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	スロット C1 OptSW Ver	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
15-8*	Operating Data II					
15-80	Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
15-81	Preset Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
15-9*	パラ情報					
15-92	定義済みパラメーター	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	修正済みパラメーター	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	ドライブ識別	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	パラメーター・メタデータ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

4.1.15 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 設定	FC 302のみ	動作中の変更	変換指数	タイプ
16-0* 一般状態							
16-00	コントロール・メッセージ文	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
16-01	速度指令信号 [単位]	0 Reference FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-02	速度指令信号 %	0 %	All set-ups		TRUE	-1	Int16
16-03	状態メッセージ文	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
16-05	主電源実際値 [%]	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
16-09	カスタム読み出し	0 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-1* モーター状態							
16-10	電力 [kW]	0 kW	All set-ups		TRUE	1	Int32
16-11	電力 [HP]	0 hp	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-12	モーター電圧	0 V	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
16-13	周波数	0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
16-14	モーター電流	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-15	周波数 [%]	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
16-16	トルク [Nm]	0 Nm	All set-ups		TRUE	-1	Int32
16-17	速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Int32
16-18	モーター熱	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
16-20	モーター角	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	トルク [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
16-3* ドライブ状態							
16-30	直流リンク電圧	0 V	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-32	ブレーキ・エネルギー / 秒	0 kW	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-33	ブレーキ・エネルギー / 2 分	0 kW	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-34	ヒートシンク温度	0 °C	All set-ups		TRUE	100	Uint8
16-35	インバーター熱	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
16-36	インバーター定格電流	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
16-37	インバーター最大電流	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
16-38	SL コントローラー状態	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
16-39	コントロール・カード温度	0 °C	All set-ups		TRUE	100	Uint8
16-40	ロギング・バッファ・フル	[0] いいえ	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-49	電流不具合ソース	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* 速信&FB							
16-50	外部速度指令信号	0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Int16
16-52	フィードバック信号 [単位]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-53	ディジポテンショ速信	0 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Int16
16-54	フィードバック 1 [単位]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-55	フィードバック 2 [単位]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-56	フィードバック 3 [単位]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-58	PID 出力 [%]	0 %	All set-ups		TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-6* 入力 & 出力							
16-60	デジタル入力	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-61	端末 53 スイッチ設定	[0] 電流	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-62	アナログ入力 53	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-63	端末 54 スイッチ設定	[0] 電流	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-64	アナログ入力 54	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-65	アナログ出力 42 [mA]	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int16
16-66	デジタル出力 [バイナリ]	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
16-67	パルス入力 #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-68	パルス入力 #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-69	パルス出力 #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-70	パルス出力 #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-71	リレー出力 [2 進法]	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-72	カウンター A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	カウンター B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-75	アナログ・イン X30/11	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-76	アナログ・イン X30/12	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
16-77	アナログ・アウト X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int16

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	FC 302のみ	動作中の変更	変換指数	タイプ
16-78	アナログ・アウト X45/1 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	アナログ・アウト X45/3 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fバス&FCポート							
16-80	フィールドバス CTW 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
16-82	フィールドバス REF 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	N2
16-84	通信オプション STW	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
16-85	FCポート CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FCポート REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* 診断読み出し							
16-90	警報メッセージ文	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-91	警報メッセージ文 2	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-92	警告メッセージ文	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-93	警告メッセージ文 2	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-94	拡張状態メッセージ文	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-95	拡張状態メッセージ文 2	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-96	保守メッセージ文	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32

4.1.16 18-*** 情報及び読み出し

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
18-0* 保守ログ						
18-00	保守ログ:アイテム	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-01	保守ログ:アクション	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-02	保守ログ:時間	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-03	保守ログ:日時	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* 入力及び出力						
18-30	アナログ入力 X42/1	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	アナログ入力 X42/3	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	アナログ入力 X42/5	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	アナログ・アウト X42/7 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	アナログ・アウト X42/9 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	アナログ・アウト X42/11 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	アナログ入力 X48/2 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	温度入力 X48/4	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	温度入力 X48/7	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	温度入力 X48/10	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.17 20-*** 閉ループを駆動

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
20-0*	フィードバック					
20-00	フィードバック 1 ソース	[2] アナログ入力 54	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-01	フィードバック 1 変換	[0] 直線	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-02	フィードバック 1 ソース単位	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-03	フィードバック 2 ソース	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-04	フィードバック 2 変換	[0] 直線	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-05	フィードバック 2 ソース単位	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-06	フィードバック 3 ソース	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-07	フィードバック 3 変換	[0] 直線	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-08	フィードバック 3 ソース単位	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-12	速度指令信号/フィードバック単位	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-2*	フィードバック/設定値					
20-20	フィードバック機能	[4] 最高	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-21	設定値 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	設定値 2	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	設定値 3	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-7*	PID 自動調整					
20-70	閉ループ・タイプ	[0] 自動	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-71	PID 性能	[0] 正常	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-72	PID 出力変更	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-73	最低フィードバック・レベル	-999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	最高フィードバック・レベル	999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID 自動調整	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-8*	PID 基本設定					
20-81	PID 順転/反転コントロール	[0] 正常	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-82	PID スタート速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
20-83	PID スタート速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
20-84	速度指令信号帯域幅上	5 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
20-9*	PID コントローラー					
20-91	PID 反ねじ巻き	[1] オン	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-93	PID 比例ゲイン	2 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-94	PID 積分時間	8 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
20-95	PID 微分時間	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-96	PID 微分ゲイン制限	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

4.1.18 21-** 拡張閉ループ

4

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
21-0* 拡張 CL 自動調整						
21-00	閉ループ・タイプ	[0] 自動	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-01	PID 性能	[0] 正常	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
21-02	PID 出力変更	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-03	最低フィードバック・レベル	-999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	最高フィードバック・レベル	999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID 自動調整	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-1* 拡張 CL 1 速度指令信号/フィードバック						
21-10	拡張 1 速度指令信号/フィードバック単位	[0] -	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-11	拡張 1 最小速度指令信号	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	拡張 1 最大速度指令信号	100 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	拡張 1 速度指令信号ソース	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-14	拡張 1 フィードバック・ソース	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-15	拡張 1 設定値	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	拡張 1 速度指令信号 [単位]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	拡張 1 フィードバック [単位]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	拡張 1 出力 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* 拡張 CL 1 PID						
21-20	拡張 1 順転/反転コントロール	[0] 正常	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-21	拡張 1 比例ゲイン	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-22	拡張 1 積分時間	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-23	拡張 1 微分時間	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-24	拡張 1 微分ゲイン制限	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-3* 拡張 CL 2 速度指令信号/フィードバック						
21-30	拡張 2 速度指令信号/フィードバック単位	[0] -	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-31	拡張 2 最小速度指令信号	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	拡張 2 最大速度指令信号	100 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	拡張 2 速度指令信号ソース	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-34	拡張 2 フィードバック・ソース	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-35	拡張 2 設定値	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	拡張 2 速度指令信号 [単位]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	拡張 2 フィードバック [単位]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	拡張 2 出力 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* 拡張 CL 2 PID						
21-40	拡張 2 順転/反転コントロール	[0] 正常	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-41	拡張 2 比例ゲイン	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-42	拡張 2 積分時間	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-43	拡張 2 微分時間	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-44	拡張 2 微分ゲイン制限	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
21-5* 拡張 CL 3 速度指令信号/フィードバック						
21-50	拡張 3 速度指令信号/フィードバック単位	[0] -	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-51	拡張 3 最小速度指令信号	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	拡張 3 最大速度指令信号	100 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	拡張 3 速度指令信号ソース	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-54	拡張 3 フィードバック・ソース	[0] 機能なし	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-55	拡張 3 設定値	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	拡張 3 速度指令信号 [単位]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	拡張 3 フィードバック [単位]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	拡張 3 出力 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* 拡張 CL 3 PID						
21-60	拡張 3 順転/反転コントロール	[0] 正常	All set-ups	TRUE	-	UInt8
21-61	拡張 3 比例ゲイン	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-62	拡張 3 積分時間	20 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
21-63	拡張 3 微分時間	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
21-64	拡張 3 微分ゲイン制限	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

4.1.19 22-** Appl. 機能

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
22-0*	その他:					
22-00	外部インターロック遅延	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2*	無流量検出					
22-20	低出力自動設定	[0] オフ	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	低出力検出	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	低速度検出	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	無流量機能	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	無流量遅延	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	ドライ・ポンプ機能	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	ドライ・ポンプ遅延	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	フローなし低速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	フローなし低速 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-3*	無流量出力同調					
22-30	無流量出力	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	出力修正係数	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	低速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	低速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	低速度出力[kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	低速度出力[HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	高速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	高速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	高速度出力[kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	高速度出力[HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4*	スリープ・モード					
22-40	最小稼働時間	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	最小スリープ時間	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	ウェイクアップ速度[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	ウェイクアップ速度[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	ウェイクアップ速度指令信号/フィードバック偏差	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	設定値ブースト	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	最大ブースト時間	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5*	カーブ終点					
22-50	カーブ終点機能	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	カーブ終点遅延	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6*	破損ベルト検出					
22-60	破損ベルト機能	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	破損ベルト・トルク	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	破損ベルト遅延	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7*	短サイクル保護					
22-75	短サイクル保護	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	スタート間の間隔	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	最小稼働時間	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	最小稼働時間オーバーライド	[0] 無効	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	最小稼働時間オーバーライド値	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8*	Flow Compensation					
22-80	流量補償	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	2乗-直線曲線近似	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	作業点計算	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	無流量における速度[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	無流量における速度[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	設計点における速度[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	設計点における速度[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	無流量速度における圧力	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	定格速度における圧力	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	設計点における流量	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	定格速度における流量	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

4.1.20 23-** 時間ベース機能

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
23-0* 定時アクション						
23-00	オン・タイム	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-01	オン・アクション	[0] 無効	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-02	オフ・タイム	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-03	オフ・アクション	[0] 無効	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-04	発生	[0] 全日	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-1* 保全						
23-10	保守項目	[1] モーター軸受	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-11	保守アクション	[1] 注油	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-12	保守時間ベース	[0] 無効	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-13	保守時間間隔	1 h	1 set-up	TRUE	74	UInt32
23-14	保守日時	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* 保守リセット						
23-15	保守メッセージ文をリセット	[0] リセットしない	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-16	保全テキスト	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* エネルギー・ログ						
23-50	エネルギー・ログ・レゾリューション	[5] 最後の24時間	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-51	期間スタート	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	エネルギー・ログ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-54	エネルギー・ログをリセット	[0] リセットしない	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-6* トレンディング						
23-60	トレンド変数	[0] 電力 [kW]	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-61	連続ピン・データ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-62	定時ピン・データ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-63	定時期間スタート	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	定時期間停止	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	最小ピン値	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-66	連続ピン・データをリセット	[0] リセットしない	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-67	定時ピン・データをリセット	[0] リセットしない	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-8* ベイバック・カウンター						
23-80	力率基準値	100 %	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
23-81	エネルギー・コスト	1 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
23-82	投資	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt32
23-83	エネルギー節約	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	コスト節減	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

4.1.21 24-** Appl. 機能 2

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
24-1* ドライブ・バイパス						
24-10	ドライブ・バイパス機能	[0] 無効	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
24-11	駆動バイパス遅延時間	0 s	2 set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.22 25-** カスケード・コントローラー

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	交換指数	タイプ
25-0* システム設定						
25-00	カスケード・コントローラー	ExpressionLimit [0] ダイレクト・オン・ライン	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	モーター始動		2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	ポンプ・サイクリング	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	固定リード・ポンプ	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	ポンプ台数	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* 帯域設定						
25-20	ステージング帯域	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	オーバーライド帯域	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	固定速度帯域	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW ステージング遅延	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW デステージング遅延	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW 時間	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	無流量におけるデステージ	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	ステージ機能	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	ステージ機能時間	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	デステージ機能	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	デステージ機能時間	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* ステージング設定						
25-40	立ち下り遅延	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	立ち上がり遅延	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	ステージング閾値	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	デステージング閾値	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	ステージング速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	ステージング速度 [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	デステージング速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	デステージング速度 [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* 交替設定						
25-50	リード・ポンプ交替	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	交替事象	[0] 外部	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	交替時間間隔	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	交替時間値	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	交替事前定義時間	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
25-55	Alternate if Load < 50%	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	交替におけるステージング・モード	[0] スロー	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	次のポンプ遅延を運転	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	主電源遅延で運転	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-8* 状態						
25-80	カスケード状態	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	ポンプ状態	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	リード・ポンプ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	リレー状態	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	ポンプ・オンタイム	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	リレー・オンタイム	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	リレー・カウンターをリセット	[0] リセットしない	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* サービス						
25-90	ポンプ・インターロック	[0] オフ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	手動交替	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

4.1.23 26-** アナログ I/O 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 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
26-0*	アナログ I/O モード					
26-00	端末 X42/1 モード	[1] 電圧	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	端末 X42/3 モード	[1] 電圧	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	端末 X42/5 モード	[1] 電圧	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1*	アナログ入力 X42/1					
26-10	端末 X42/1 低電圧	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	端末 X42/1 高電圧	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	端末 X42/1 低速度指令信号/フィードバック値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	端末 X42/1 高速度指令信号/フィードバック値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	端末 X42/1 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	端末 X42/1 ライブ・ゼロ	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2*	アナログ入力 X42/3					
26-20	端末 X42/3 低電圧	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	端末 X42/3 高電圧	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	端末 X42/3 低速度指令信号/フィードバック値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	端末 X42/3 高速度指令信号/フィードバック値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	端末 X42/3 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	端末 X42/3 ライブ・ゼロ	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3*	アナログ入力 X42/5					
26-30	端末 X42/5 低電圧	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	端末 X42/5 高電圧	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	端末 X42/5 低速度指令信号/フィードバック値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	端末 X42/5 高速度指令信号/フィードバック値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	端末 X42/5 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	端末 X42/5 ライブ・ゼロ	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4*	アナログ・アウト X42/7					
26-40	端末 X42/7 出力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	端末 X42/7 最小スケール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	端末 X42/7 最大スケール	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	端末 X42/7 バス・コントロール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	端末 X42/7 タイムアウト・プリセット	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5*	アナログ・アウト X42/9					
26-50	端末 X42/9 出力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	端末 X42/9 最小スケール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	端末 X42/9 最大スケール	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	端末 X42/9 バス・コントロール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	端末 X42/9 タイムアウト・プリセット	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6*	アナログ・アウト X42/11					
26-60	端末 X42/11 出力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	端末 X42/11 最小スケール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	端末 X42/11 最大スケール	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	端末 X42/11 バス・コントロール	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	端末 X42/11 タイムアウト・プリセット	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.24 27-** カスケード制御 CTL 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 設定	動作中の変更	交換指数	タイプ
27-0* 制御および状態						
27-01	ポンプ状態	[0] 準備完了	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	手動ポンプ制御	[0] 操作なし	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	現在のランタイム時間	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	ポンプの総寿命時間	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-1* 構成						
27-10	カスケード・コントローラー	[0] 無効	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	ドライブの数	1 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	ポンプの数	表示制限	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	ポンプ容量	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	ランタイム平衡	[0] 平衡優先度 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	モーター・スターター	[0] 直接オンライン	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	未使用ポンプのスピン時間	表示制限	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	現在のランタイム時間のリセット	[0] リセットしない	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-2* 帯域設定						
27-20	通常運転範囲	表示制限	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	オーバー・ライド制限	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	固定速度のみの運転範囲	表示制限	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	ステージング遅延	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	デステージング遅延	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	オーバー・ライド保持時間	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	最低速度デステージ遅延	表示制限	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-3* ステージング速度						
27-30	自動チューンステージング速度	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	ステージ・オン速度 [RPM]	表示制限	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	ステージ・オン速度 [Hz]	表示制限	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	ステージ・オフ速度 [RPM]	表示制限	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	ステージ・オフ速度 [Hz]	表示制限	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-4* ステージングの設定						
27-40	自動チューンステージング設定	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	立ち下がり遅延	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	立ち上がり遅延	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	ステージング閾値	表示制限	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	デステージング閾値	表示制限	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	ステージング速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	ステージング速度 [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	デステージング速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	デステージング速度 [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-5* 交替の設定						
27-50	自動交替	[0] 無効	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	交替イベント	ヌル	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	交替タイム・インターバル	0 分	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	交替タイマー値	0 分	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	交替の時間帯	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	所定交替時間	表示制限	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
27-56	交替容量は <	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-58	次のポンプ遅延の運転	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-6* デジタル入力						
27-60	端末 X66/1 デジタル入力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-61	端末 X66/3 デジタル入力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-62	端末 X66/5 デジタル入力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-63	端末 X66/7 デジタル入力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-64	端末 X66/9 デジタル入力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-65	端末 X66/11 デジタル入力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-66	端末 X66/13 デジタル入力	[0] 動作なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-7* 接続						
27-70	リレー	[0] 標準リレー	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

4

4.1.25 29-** 給水アプリケーション機能

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
27-9*	読み出し					
27-91	カスケード制御速度指令信号	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	全容量の %	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
27-93	カスケード制御オプションの状態	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	UInt8

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
パイプ・フィル						
29-00	パイプ・フィル 有効	無効	すべての設定	真	-	-
29-01	パイプ・フィル速度[RPM]	モーター速度下限	すべての設定	真	-	-
29-02	パイプ・フィル速度[Hz]	モーター速度下限	すべての設定	真	-	-
29-03	パイプ・フィル時間	0	すべての設定	真	-	-
29-04	パイプ・フィル率	-	すべての設定	真	-	-
29-05	フィル済み設定値	0	すべての設定	真	-	-

4.1.26 30-** 特別機能

パラメーター番号 #	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
30-8*	互換性 (I)					
30-81	ブレーキ抵抗器(オーム)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32

4.1.27 31-** バイパス・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 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
31-00	バイパス・モード	[0] ドライブ	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-01	バイパス・スタート時間遅延	30 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-02	バイパス・トリップ時間遅延	0 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-03	テスト・モード起動	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-10	バイパス状態メッセージ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	バイパス稼働時間	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] 無効	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

4.1.28 35-** センサー入力オプション

パラメーター番号	パラメーター記述	初期値	4 設定	動作中の変更	変換指数	タイプ
35-0*	温度 入力モード					
35-00	端末 X48/4 温度ユニット	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-01	端末 X48/4 入力タイプ	[0] 接続なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-02	端末 X48/7 温度ユニット	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-03	端末 X48/7 入力タイプ	[0] 接続なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-04	端末 X48/10 温度ユニット	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-05	端末 X48/10 入力タイプ	[0] 接続なし	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-06	温度センサー警報機能	[5] 停止してトリップ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-1*	温度入力 X48/4					
35-14	端末 X48/4 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-15	端末 X48/4 温度 モニター	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-16	端末 X48/4 低温度 上限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-17	端末 X48/4 高温度 上限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-2*	温度入力 X48/7					
35-24	端末 X48/7 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-25	端末 X48/7 温度 モニター	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-26	端末 X48/7 低温度 上限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-27	端末 X48/7 高温度 上限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-3*	温度入力 X48/10					
35-34	端子 X48/10 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-35	端末 X48/10 温度モニター	[0] 無効	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-36	端末 X48/10 低温度 上限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-37	端末 X48/10 高温度 上限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-4*	アナログ入力 X48/2					
35-42	端末 X48/2 低電流	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-43	端子 X48/2 高電流	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-44	端末 X48/2 低速度指令信号/ フィードバック 値	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	端末 X48/2 高速度指令信号/ フィードバック 値	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	端末 X48/2 フィルター時間定数	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-47	端子 X48/2 ライブゼロ	[1] 有効	All set-ups	TRUE	-	Uint8

5 トラブルシューティング

5.1 状態メッセージ

5.1.1 警告/警報メッセージ

警告又は警報は、周波数変換器の前面にあるそれぞれに対応した LED により発され、ディスプレイ上でコードによって示されます。

警告は、その原因がなくなるまで持続します。状況によっては、モーターの動作が続けられる場合があります。警告メッセージは重大な場合とそれ程重大でない場合があります。

警報は周波数変換器をトリップします。警報の原因が修正された後に動作を再開するためには、警報をリセットします。

これは 3 つの方法で行うことができます。

- [Reset] を押す
- 「リセット」機能を持つデジタル入力の使用
- シリアル通信/オプション・フィールドバスの使用

注記

[Reset]を押して手動リセットを行った後、モーターを再起動するためには、[Auto On]を押す必要があります。

警報をリセットできない場合、原因が修正されていない、又は警報がトリップ・ロックされていない可能性があります (表 5.1 も参照)。

トリップ・ロックされる警報では一層の保護が必要です。すなわち、主電源をオフにしないと警報をリセットできません。オンに戻した後、原因が修正されていれば周波数変換器はブロックされないため、上記の方法でリセットできます。

トリップ・ロックされていない警報は、14-20 リセット・モードの自動リセット機能を使用してリセットすることもできます (警告: 自動的にウェイクアップする可能性があります)。

警告と警報が表 5.1 コードに表示されている場合、警告が警報の前に生じているか、あるいは特定の不具合に対して警告又は警報のどちらを表示するのかを指定できるかのどちらかを意味します。

これは、例えば、1-90 モーター熱保護において可能です。警告又はトリップの後モーターはフリーランするので、警報と警告がフラッシュします。問題が修正されると、周波数変換器がリセットされるまで警報は点滅を続けます。

注記

パラメーター 1-10 モーター構造が [1] PM 非突極 SPM に設定されている場合、消失モーター相検出 (30-32 番) 及びストール検出はアクティブになりません。

No.	詳細	警告	警報/トリップ	警報/トリップ・ ロック	Parameter Reference
1	10 ボルト低	X			
2	ライブゼロ不具合	(X)	(X)		6-01 ライブ・ゼロ・ タイムアウト機能
3	モーターなし	(X)			1-80 停止時の機能
4	主電源相損失	(X)	(X)	(X)	14-12 主電源アンバ ランス時の機能
5	直流リンク電圧高	X			
6	直流リンク電圧低	X			
7	直流過電圧	X	X		
8	直流電圧低下	X	X		
9	インバーター過負荷	X	X		
10	モーター ETR 過温度	(X)	(X)		1-90 モーター熱保 護
11	モーター・サーミスター過温度	(X)	(X)		1-90 モーター熱保 護
12	トルク制限	X	X		
13	過電流	X	X	X	
14	地絡	X	X	X	
15	ハードウェア不整合		X	X	
16	短絡		X	X	
17	コントロール・メッセージ文タイムアウト	(X)	(X)		8-04 コントロール・ タイムアウト機能
18	始動に失敗		X		1-77 コンプレッサ 開始最大速度[RPM] 及び 1-79 トリップま でのコンプレッサ開始最大 時間
20	温度 入力エラー				
21	パラメータエラー				
22	機械的巻上げ ブレーキ	(X)	(X)		パラメーター グルー プ 2-2*
23	内部ファン	X			
24	外部ファン	X			
25	ブレーキ抵抗器短絡	X			
26	ブレーキ抵抗器電力制限	(X)	(X)		2-13 ブレーキ電力 監視
27	ブレーキ・チョッパー短絡	X	X		
28	ブレーキ確認	(X)	(X)		2-15 ブレーキ確認
29	ヒートシンク温度	X	X	X	
30	モーター相 U 損失	(X)	(X)	(X)	4-58 モーター相機 能がありません。
31	モーター相 V 損失	(X)	(X)	(X)	4-58 モーター相機 能がありません。
32	モーター相 W 損失	(X)	(X)	(X)	4-58 モーター相機 能がありません。
33	突入不具合		X	X	
34	フィールドバス通信不具合	X	X		
35	オプション不具合				
36	主電源異常	X	X		
37	相アンバランス		X		
38	内部不具合		X	X	
39	ヒートシンク・センサー		X	X	

No.	詳細	警告	警報/トリップ	警報/トリップ・ ロック	Parameter Reference
40	デジタル出力端子 27 の過負荷	(X)			5-00 デジタル I / O モード, パラメーター 5-01 端末 27 モード
41	デジタル出力端子 29 の過負荷	(X)			5-00 デジタル I / O モード, 5-02 端末 29 モード
42	過負荷 X30/6-7	(X)			
43	拡張 供給 Op				
45	地絡 2	X	X	X	
46	電力カードの供給		X	X	
47	24 V 電源低	X	X	X	
48	1.8 V 電源低		X	X	
49	速度制限		X		パラメーター 1-86 トリップ速度ロー [RPM]
50	AMA 較正失敗		X		
51	AMA チェック U_{nom} 及び I_{nom}		X		
52	AMA 低 I_{nom}		X		
53	AMA モーター過大		X		
54	AMA モーター過小		X		
55	AMA パラメーター範囲外		X		
56	AMA ユーザーによる中断		X		
57	AMA タイムアウト		X		
58	AMA 内部不具合	X	X		
59	電流制限	X			
60	外部インターロック	X	X		
61	フィードバックエラー	(X)	(X)		4-30 Motor Feedback Loss Function
62	上限時の出力周波数	X			
63	機械的ブレーキ低		(X)		2-20 Release Brake Current
64	電圧制限	X			
65	コントロール・ボード過温度	X	X	X	
66	ヒートシンク温度低	X			
67	オプション構成が変更されました		X		
68	安全停止	(X)	(X) ¹⁾		5-19 端末 37 安全停止
69	電力 カード温度		X	X	
70	不正な FC 構成			X	
71	PTC 1 安全停止				
72	重故障				
73	安全停止自動リスタート	(X)	(X)		5-19 端末 37 安全停止
74	PTC サーミスタ			X	
75	規定外プロファイル選択		X		
76	電源ユニット設定	X			
77	低電力モード	X			14-59 インバーターユニットの実際のナンバー

No.	詳細	警告	警報/トリップ	警報/トリップ・ロック	Parameter Reference
78	追跡エラー	(X)	(X)		4-34 Tracking Error Function
79	違法 PS 構成		X	X	
80	ドライブがデフォルト値に初期化		X		
81	CSIV コラプト		X		
82	CSIV P エラー		X		
83	規定外オプション組合せ			X	
84	安全オプションなし		X		
88	オプション検出			X	
89	機械ブレーキスライド	X			
90	フィードバック監視	(X)	(X)		17-61 Feedback Signal Monitoring
91	アナログ 入力 54 の設定が不正			X	S202
163	ATEX ETR cur. lim. 警告	X			
164	ATEX ETR cur. lim. 警報		X		
165	ATEX ETR freq. lim. 警告	X			
166	ATEX ETR freq. lim. 警報		X		
250	新規スベア部品			X	
251	新規タイプコード		X	X	

表 5.1 警報/警告コード一覧

(X) パラメーター依存

1) 14-20 リセット・モードを通じて自動設定は行うことができません

トリップは、警報が発生した場合のアクションです。トリップによりモーターがフリーランします。トリップは、[Reset] を押すことでリセットできます。あるいは、デジタル入力（パラメーターグループ 5-1*デジタル入力 [1]）によりリセットします。警報の発生源となったイベントにより、周波数変換器が損傷することはありませんし、危険な状態が生じすることもあります。トリップ・ロックは警報が生じた場合のアクションで、周波数変換器又は接続された部品が損傷することがあります。トリップ・ロック状態は、電源を入れ直さなければリセットできません。

警告	黄色
Alarm(警報)	赤がフラッシュ
トリップ・ロック	黄色及び赤

表 5.2 LED 表示

ビット	16 進数	詳細	警報メッセージ文	警報メッセージ文 2	警告メッセージ文	警告メッセージ文 2	拡張状態メッセージ文
警報メッセージ文拡張状態メッセージ文							
0	00000001	1	ブレーキ確認 (A28)	サービストリップ、読み出し/書き込み	ブレーキ確認 (W28)	予約済み	ランプ
1	00000002	2	ヒートシンク温度 (A29)	サービストリップ、(予約済み)	ヒートシンク温度 (W29)	予約済み	AMA 運転中

ビット	16 進数	詳細	警報メッセージ文	警報メッセージ文 2	警告メッセージ文	警告メッセージ文 2	拡張状態メッセージ文
2	00000004	4	地絡 (A14)	サービストリップ、タイプコード/スペースパート	地絡 (W14)	予約済み	CW/CCW をスタート DI 選択 [12] 又は [13] がアクティブで、要求されている方向が速度指令信号の符号に一致している場合、スタート可能 (start_possible) はアクティブになります。
3	00000008	8	コントロール・カード温度 (A65)	サービストリップ、(予約済み)	コントロール・カード温度 (W65)	予約済み	スローダウン減速コマンドがアクティブになります。例えば、CTW ビット 11 又は DI を介して
4	00000010	16	Ctrl. メッセージ文 T0 (A17)	サービストリップ、(予約済み)	Ctrl. メッセージ文 T0 (W17)		キャッチアップ増加コマンドがアクティブになります。例えば、CTW bit 12 又は DI を介して
5	00000020	32	過電流 (A13)	予約済み	過電流 (W13)	予約済み	フィードバック高フィードバック > 4-57
6	00000040	64	トルク制限 (A12)	予約済み	トルク制限 (W12)	予約済み	フィードバック低フィードバック < 4-56
7	00000080	128	モーター過熱 (A11)	予約済み	モーター過熱 (W11)	予約済み	出力電流高電流 > 4-51
8	00000100	256	モーター ETR 過剰 (A10)	予約済み	モーター ETR 過剰 (W10)	予約済み	出力電流低電流 < 4-50
9	00000200	512	インバーター過負荷 (A9)	予約済み	インバーター過負荷 (W9)	予約済み	出力周波数高速度 > 4-53
10	00000400	1024	直流電圧低下 (A8)	予約済み	直流電圧低下 (W8)		出力周波数低速度 < 4-52
11	00000800	2048	直流過電圧 (A7)	予約済み	直流過電圧 (W7)		ブレーキ確認 OK ブレーキテスト不可
12	00001000	4096	短絡 (A16)	予約済み	直流電圧低 (W6)	予約済み	最高ブレーキ ブレーキ出力 > ブレーキ出力制限 (2-12)
13	00002000	8192	突入不具合 (A33)	予約済み	直流電圧高 (W5)		ブレーキ
14	00004000	16384	主電源相 損失 (A4)	予約済み	主電源相 損失 (W4)		速度範囲外
15	00008000	32768	AMA OK でない	予約済み	モーターなし (W3)		OVC アクティブ
16	00010000	65536	ライブ・ゼロ・エラー (A2)	予約済み	ライブ・ゼロ・エラー (W2)		交流ブレーキ

ビット	16 進数	詳細	警報メッセージ文	警報メッセージ文 2	警告メッセージ文	警告メッセージ文 2	拡張状態メッセージ文
17	00020000	131072	内部不具合 (A38)	KTY エラー	10V 低 (W1)	KTY 警告	パスワード・タイムロック 許可されているパスワード試行回数を超えたため、タイムロックがアクティブ
18	00040000	262144	ブレーキ過負荷 (A26)	ファン・エラー	ブレーキ過負荷 (W26)	ファン警告	パスワード保護 0-61 = ALL_NO_ACCESS 又は BUS_NO_ACCESS 又は BUS_READONLY
19	00080000	524288	U 相損失 (A30)	ECB エラー	ブレーキ抵抗器 (W25)	ECB 警告	速度指令信号高 速度指令信号 > 4-55
20	00100000	1048576	V 相損失 (A31)	予約済み	ブレーキ IGBT (W27)	予約済み	速度指令信号低 速度指令信号 < 4-54
21	00200000	2097152	W 相損失 (A32)	予約済み	速度制限 (W49)	予約済み	ローカル速度指令信号 速度指令信号サイト = リモート → 自動オンを押す & アクティブ
22	00400000	4194304	フィールドバス不具合 (A34)	予約済み	フィールドバス不具合 (W34)	予約済み	保護モード
23	00800000	8388608	24 V 電源低 (A47)	予約済み	24 V 電源低 (W47)	予約済み	未使用
24	01000000	16777216	主電源異常 (A36)	予約済み	主電源異常 (W36)	予約済み	未使用
25	02000000	33554432	1.8 V 電源低 (A48)	予約済み	電流制限 (W59)	予約済み	未使用
26	04000000	67108864	ブレーキ抵抗器 (A25)	予約済み	低温度 (W66)	予約済み	未使用
27	08000000	134217728	ブレーキ IGBT (A27)	予約済み	電圧制限 (W64)	予約済み	未使用
28	10000000	268435456	オプション変更 (A67)	予約済み	エンコーダー損失 (W90)	予約済み	未使用
29	20000000	536870912	ドライブ初期化 (A80)	フィードバック不具合 (A61、A90)	フィードバック不具合 (W61、W90)		未使用
30	40000000	1073741824	安全停止 (A68)	PTC 1 安全停止 (A71)	安全停止 (W68)	PTC 1 安全停止 (W71)	未使用
31	80000000	2147483648	機械的ブレーキ低 (A63)	危険な異常 (A72)	拡張状態メッセージ文		未使用

表 5.3 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の説明

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・バス又はオプションのフィールドバスを介して診断目的で読み出すことができます。16-94 拡張状態メッセージ文も参照して下さい。

インデックス

[
[▲].	122
2	
27-** カスケード制御 CTL オプション.	235
C	
Configuration(構成).	95
Ctrl. メッセ設定、8-1*.	95
D	
DeviceNet.	102
E	
Engy 最適化、14-4*.	121
ETR.	134
F	
FC ポート診断、8-8*.	101
J	
Jog.	5
L	
LCP.	5, 6, 13, 16, 22
LCP カスタム読み出し、0-3*.	34
LCP キー.	23
LCP キーパッド、0-4*.	35
LCP ディスプレイ、0-2*.	30
LED.	13
M	
MCB 114.	210
O	
Operating mode(動作モード).	28
P	
PID コントローラー、20-9*.	151
PID 基本設定、20-8*.	150
PID 自動調整.	148
Q	
Q3 機能設定.	19
R	
RCD.	6
S	
Sensor input option.	237
Special feature.	236
V	
VVCplus.	7
ア	
アドバンス モーターデータ、1-3*.	45
アナログ I/O オプション MCB 109、26-**.	196
アナログ I/O モード、6-0*.	85
アナログ入力.	5
アナログ入力 2、6-2*.	86
アナログ入力 3 MCB 101、6-3*.	87
アナログ入力 4 MCB 101、6-4*.	88
アナログ入力スケーリング値.	199
アナログ出力 2 MCB 101、6-6*.	91
イ	
インジケータランプ.	14
インデックス付きパラメーター.	22
インバーター・スイッチ、14-0*.	118
インバーター過負荷、トリップなし.	123
エ	
エネルギー・ログ、23-5*.	177
オ	
オプション識別、15*6*.	131
カ	
カーブ終点、22-5*.	168
カスケード・コントローラー、25-**.	184
ク	
クイック・メニュー.	14, 18, 26
クイック・メニュー モード.	15, 17
クイック転送、パラメーター設定.	16
グ	
グラフィック表示.	13

ク		ドライブ閉ループ、20-**.	142
クロック 設定.	38	ト	
コ		トリップ・リセット、14-2*.	119
コピー/保存、0-5*.	36	トレンドイング、23-6*.	179
コントロール・ケーブル.	11	パ	
コンパレータ、13-1*.	109	パイプ・フィル・モード.	203
サ		パイプ・フィル機能、29-0*.	203
サーミスター.	7, 54	バ	
シ		バス・コントロール完了、5-9*.	83
シールドあり.	11	バス・ジョグ、8-9*.	101
シリアル通信.	5	ハ	
ス		パスワード、0-6*.	37
スタート / ストップ.	11	パラメーター・アクセス、10-3*.	104
スタート機能.	51	パラメーター・オプション.	212
スタート調整、1-7*.	51	パラメーターの選択.	20, 25
スタート遅延.	51	パラメーター情報、15-9*.	132
スリープ・モード、22-4*.	165	パラメーター設定.	17, 25
そ		パルス・スタート / ストップ.	12
その他のランプ、3-8*.	63	フ	
タ		フィードバック、20-0*.	142
タイマー、13-2*.	111	フィードバック及び設定値、20-2*.	146
テ		フィールドバス & FC ポート、16-8*.	138
テキスト値の変更.	21	フリーラン.	5, 16
デ		ブ	
デジタル I/O モード、5-0*.	70	プリ潤滑.	206
データログ設定、15-1*.	126	ブ	
データ変更.	21	ブレーキエネルギー機能、2-1*.	57
データ読み出し 16-**.	133	ブレーキ確認、2-15.	58
テ		ブレーキ電力.	6, 57
テキスト値の変更.	21	ブレーキ電力制限 (kW)、2-12.	57
デ		ブレーキ電力監視.	57
デジタル/バス、8-5*.	99	ポ	
デフォルト設定.	24, 212	ポテンシオメーターを介しての電圧速度指令信号.	12
ド		マ	
ドライ・ポンプ機能.	163	マルチ周波数変換器.	16
ドライブ情報、15-**.	126	メ	
ドライブ状態、16-3*.	134	メイン・メニュー.	17, 26
ドライブ識別、15-4*.	130		

メイン・メニュー・モード.....	15, 20	出	
モ		出力凍結.....	5
モーターデータ、1-2*.....	43	切	
モーター保護.....	54	切断トルク.....	5
モーター制限、4-1*.....	65	初	
モーター温度、1-9*.....	54	初期化.....	24
モーター状態、16-1*.....	133	加	
ラ		加速 / 減速.....	12
ランプ 2、3-5*.....	62	動	
リ		動作データ、15-0*.....	126
リセット.....	16	同	
リレー出力.....	75	同期モーター速度.....	5
ロ		周	
ローカル基準.....	28, 62	周波数変換器情報、15-**.....	126
一		固	
一般状態、16-0*.....	133	固定子漏洩リアクタンス.....	44
一般設定、1-0*.....	40	安	
一般設定、8-0*.....	94	安全性.....	8
主		定	
主電源.....	7	定時アクション、23-0*.....	173
主電源オン / オフ、14-1*.....	118	定格モーター速度.....	5
主電源リアクタンス.....	44	履	
低		履歴ログ、15-2*.....	128
低出力検出.....	162	拡	
低速度検出.....	162	拡張 CL 自動調整、21-0*.....	152
保		指	
保護モード.....	9	指令信号とフィードバック、16-5*.....	135
値		操	
値.....	21	操作 / 表示 0-**.....	27
停		数	
停止調整、1-8*.....	53	数値データ値グループの変更.....	21
入		数値ローカル・コントロール・パネル.....	22
入力及び出力、16-6*.....	136		
冷			
冷却.....	54		

段		診	
段階的.....	21	診断読み出し、16-9*.....	138
流		論	
流量確認.....	207	論理規則、13-4*.....	111
流量補償、22-8*.....	170	警	
熱		警告.....	238
熱負荷.....	48, 134	警報メッセージ.....	238
状		警報ログ、15-3*.....	129
状態.....	14	負	
状態、13-5*.....	115	負荷依存 設定、1-6*.....	50
状態メッセージ.....	13	速	
環		速度バイパス、4-6*.....	68
環境、14-5*.....	122	速度指令信号、3-1*.....	59
略		速度指信号制限、3-0*.....	59
略語.....	0	電	
直		電位差計の速度指令信号.....	12
直流ブレーキ.....	56	電流制限コント、14-3*.....	121
短		電源 RFI フィルター回路.....	122
短サイクル保護、22-7*.....	169		
破			
破損ベルト検出、22-6*.....	168		
給			
給水アプリケーション機能.....	203		
自			
自動低減、14-6*.....	123		
表			
表示モード.....	17		
表示モード - 読み出しの選択.....	17		
表示行 1.2 小、0-21.....	33		
表示行 1.3 小、0-22.....	33		
表示行 2 大、0-23.....	33		
表示行 3 大、0-24.....	33		
言			
言語パッケージ 2.....	27		



www.danfoss.com/drives

.....
カタログ、プロシヤ、その他の印刷物に万が一間違いが含まれていたとしても、ダンフォス社はいっさい責任を負いかねますので、ご了承ください。なおダンフォス社は予告なしに製品に変更を加える権利を保有しています。既にご注文をいただいている製品に関しても、注文品の詳細に影響を及ぼさない範囲内で、変更がなされることがあります。印刷物に記載されている商標は各社の所有物件です。名称 Danfoss およびダンフォスのロゴタイプはダンフォス社の商標で、それに関係するすべての権利はダンフォス社に帰属します。
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
www.danfoss.com/drives

