

COMBIVERT



コンビバート F5-B、F5-C、F5-G
制御 (CPモード) 取扱説明書 ソフトウェアバージョン V3.2以上

Mat.No.	Rev.
00F5GJB-K320	2E



はじめに

この取扱説明書は、必ず本製品をお使いになる方のお手元に届けられるよう、お取り計らい願います。本製品を正しく取り扱うためにも、ご使用前に必ずコンバータ取扱説明書(基本編)と主回路取扱説明書、本書を併せてお読みください。また、製品についての安全上・使用上の注意事項を習熟してからご使用ください。

本書中に下記のシンボルマークのある記述は、安全および重要事項を記載していますので、必ず守ってください。

危険



注意



情報



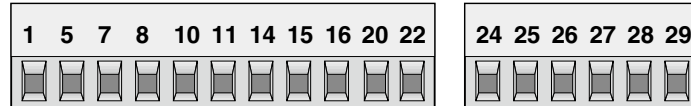
1.	接続	4
1.1	制御回路 BASIC	4
1.1.1	端子台 X2A の仕様	4
1.1.2	制御回路の接続	4
1.1.3	デジタル入力	5
1.1.4	アナログ入力	5
1.1.5	アナログ出力	5
1.1.6	リレー出力	5
1.2	制御回路 COMPACT/GENERAL	6
1.2.1	端子台 X2A の仕様	6
1.2.2	制御回路の接続	7
1.2.3	デジタル入力	7
1.2.4	アナログ入力	7
1.2.5	外部電源供給	8
1.2.6	デジタル出力	8
1.2.7	リレー出力	8
1.2.8	アナログ出力	8
1.2.9	電圧出力	8
1.3	オペレータ	9
2.	操作方法	10
2.1	オペレータの操作	10
2.2	パラメーター一覧	11
2.2.1	パスワード入力	12
2.2.2	運転時の表示	12
2.2.3	基本的な制御パラメータ	14
2.2.4	その他の設定パラメータ	17
2.3	ドライブモード	25
2.3.1	運転と停止	25
2.3.2	回転方向の設定	25
2.3.3	運転周波数の設定	25
2.3.4	ドライブモードの終了	25
3.	異常	26
4.	クイックリファレンス	33
5.	パスワード	35

1. 接続

1.1 制御回路 BASIC

X2A

1.1.1 端子台 X2A の仕様



端子番号	機能	端子記号	内容	
アナログ入力				
1	±周波数設定入力 1	AN1+	電圧入力時 0~±10V DC = 0~±CP.11	分解能: 11bit スキャン時間: 2msec
アナログ出力				
5	アナログ出力 1	ANOUT1	出力周波数の出力 0~±10V DC = 0~±100Hz	電圧範囲: 0~±10V 内部抵抗 100kΩ、最大 5mA 分解能: 12bit
供給電源				
7	+10V 出力	CRF	周波数設定入力用電源	+10V DC +5% 許容電流 最大 4mA
8	アナログコモン	COM	アナログ入出力のコモン	
デジタル入力				
10	固定周波数 1	I1	I1 + I2 = 固定周波数 3 (工場設定: 70Hz) 入力なしの場合、アナログ周波数設定入力	13~30V DC ±0% 安定化電源 内部抵抗 2.1kΩ スキャン時間: 2msec
11	固定周波数 2	I2		
14	正転	F	回転方向の指令	
15	逆転	R	同時入力の場合は、正転が優先	
16	運転準備 / リセット	ST	スイッチングトランジスタの制御ON / OFFで異常リセット	
供給電源				
20	24V 出力	Uout	約24V DC を出力 (許容電流 最大: 100mA)	
22	デジタルコモン	0V	デジタル入出力のコモン	
リレー出力				
24	リレー 1/a 接点	RLA	リレー出力 (工場設定は異常出力として機能); CP.31 で機能を変更可能	最大 30V DC、0.01~1A
25	リレー 1/b 接点	RLB		
26	リレー 1/ 接点コモン	RLC		
27	リレー 2/a 接点	FLA	リレー出力 (工場設定は出力周波数>周波数レベル のとき機能); CP.32 で機能を変更可能	
28	リレー 2/b 接点	FLB		
29	リレー 2/ 接点コモン	FLC		

1.1.2 制御回路の接続

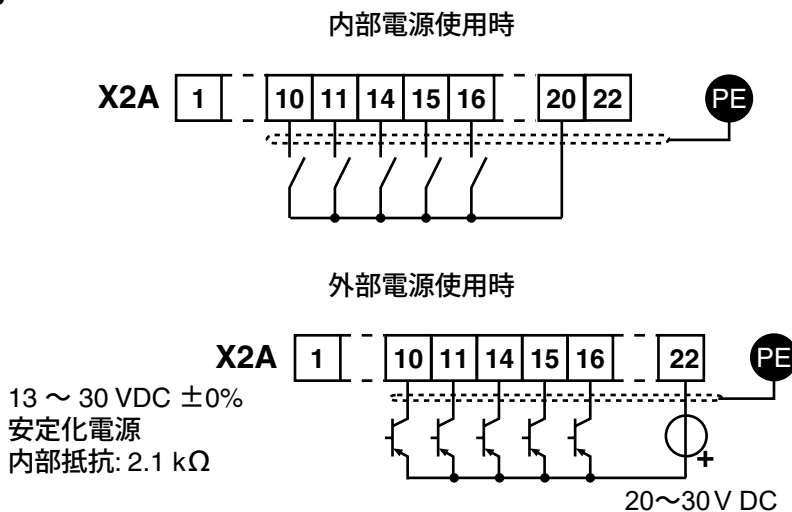
電源・信号線上のノイズによる誤動作を防止するために、下記の注意事項をお守りください。



EMC

- ツイストペアシールド線を使用
- シールドはインバータの接地端子に片側接続
- 制御線と動力線の間には最低 10~20cm の距離を置く
やむを得ず制御線と動力線を交差させる場合は、各ケーブルが直角になるように配置する

1.1.3 デジタル入力

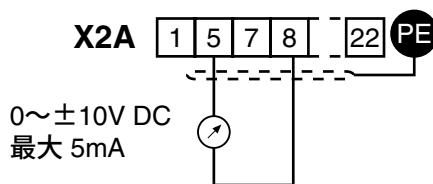


1.1.4 アナログ入力

入力値の変動を防止するために、使用しないアナログ入力はアナログコモンに接続してください。

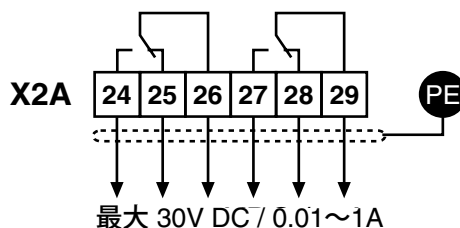


1.1.5 アナログ出力



1.1.6 リレー出力

リレー出力にインダクタンス負荷を接続するときは、フライホイールダイオードを挿入して、リレーを保護してください。



1.2 制御回路 COMPACT / GENERAL

X2A

1.2.1 端子台 X2A の仕様



端子番号	機能	端子記号	内容
アナログ入力			
1	+周波数設定入力 1	AN1+	電圧入力時 0~±10V DC = 0~±CP.11 CP モードでは入力機能 OFF 分解能: 12bit (ハウジング B は 11bit) スキャン時間: 1msec
2	-周波数設定入力 1	AN1-	
3	+アナログ入力 2	AN2+	
4	-アナログ入力 2	AN1-	
アナログ出力			
5	アナログ出力 1	ANOUT1	出力周波数の出力 0~±10V DC = 0~±100Hz 電圧範囲: 0~±10V 内部抵抗 100kΩ 分解能: 12bit
6	アナログ出力 2	ANOUT2	出力電流の出力 0~10V DC = 0~2×インバータ定格電流 PWM周波数: 0~3.4kHz フィルタ 1 次応答 178Hz
供給電源			
7	+10V 出力	CRF	周波数設定入力用電源 +10V DC +5% 許容電流 最大 4mA
8 9	アナログコモン	COM	アナログ入出力のコモン
デジタル入力			
10	固定周波数 1	I1	13~30V DC ±0% 安定化電源 内部抵抗 2.1kΩ スキャン時間: 1msec
11	固定周波数 2	I2	
12	外部異常	I3	
13	DCブレーキ	I4	
14	正転	F	
15	逆転	R	
16	運転準備 / リセット	ST	
17	リセット	RST	リセット (異常発生時のみ)
トランジスタ出力			
18	周波数一致検出	O1	出力周波数 = 設定周波数の時、トランジスタ出力
19	運転準備完了	O2	電源ONで異常がない状態 (READY) の時、トランジスタ出力
供給電源			
20	24V 出力	Uout	約 24V DC を出力 (許容電流 最大: 100mA)
21	20~30V 入力	Uin	外部からの電源供給
22 23	デジタルコモン	0V	デジタル入出力のコモン
リレー出力			
24	リレー 1/a 接点	RLA	リレー出力 (工場設定は異常出力として機能); CP.31 で機能を変更可能
25	リレー 1/b 接点	RLB	
26	リレー 1/ 接点コモン	RLC	
27	リレー 2/a 接点	FLA	リレー出力 (工場設定は出力周波数>周波数レベル のとき機能); CP.32 で機能を変更可能
28	リレー 2/b 接点	FLB	
29	リレー 2/ 接点コモン	FLC	

1.2.2 制御回路の接続

電源・信号線上のノイズによる誤動作を防止するために、下記の注意事項をお守りください。

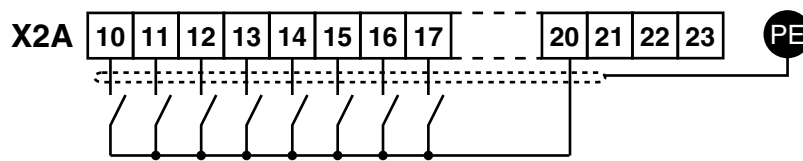


EMC

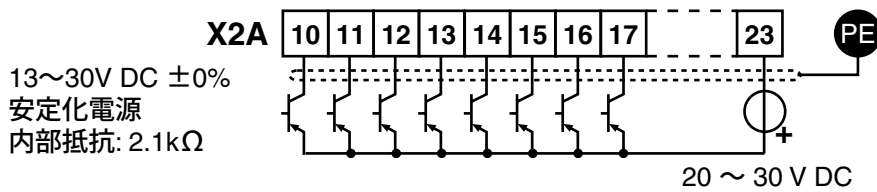
- ツイストペアシールド線を使用
 - シールドはインバータの接地端子に片側接続
 - 制御線と動力線の間には最低 10~20cm の距離を置く
- やむを得ず制御線と動力線を交差させる場合は、各ケーブルが直角になるように配置する

1.2.3 デジタル入力

内部電源使用時



外部電源使用時

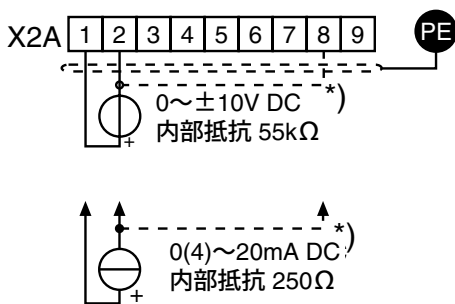


1.2.4 アナログ入力

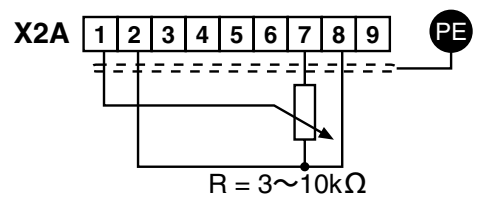
入力値の変動を防止するため、使用しないアナログ入力はアナログコモンに接続してください。

外部電源によるアナログ入力

(CP.35 を参照)



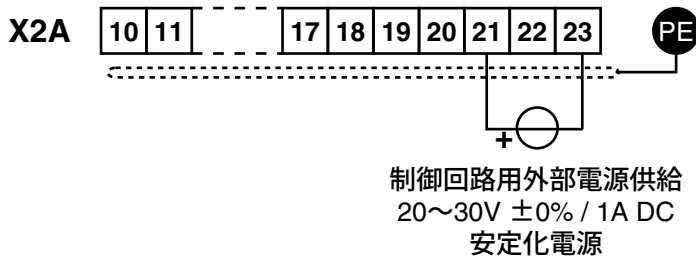
内部電源によるアナログ入力



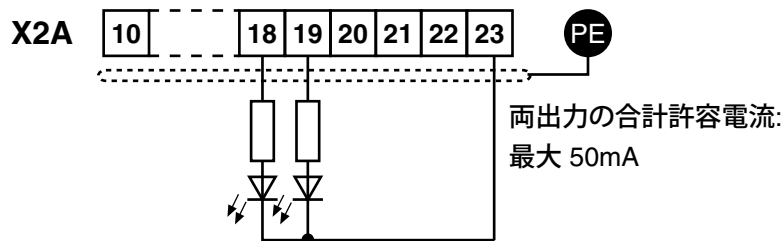
- ^{*}) 制御側との電位差が 30V を超える場合のみアナログコモンへの接続を行ってください。これにより、内部抵抗が 30k Ω に減少します。

1.2.5 外部電源供給

外部から制御回路に電源を供給すると、主回路の電源が遮断された状態でも制御回路の状態を保つことが可能です。安全のため、電源投入は制御回路、主回路の順に行ってください。

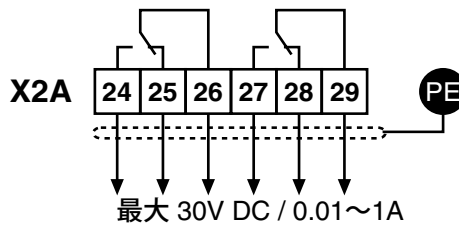


1.2.6 デジタル出力

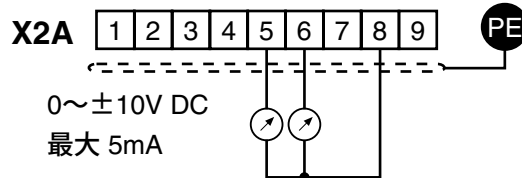


1.2.7 リレー出力

リレー出力にインダクタンス負荷を接続するときは、フライホイールダイオードを挿入して、リレーを保護してください。

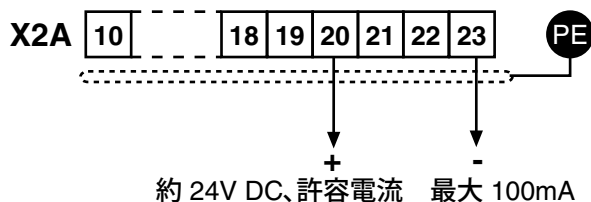


1.2.8 アナログ出力



1.2.9 電圧出力

24V 出力端子は、デジタル入力用に加えて、外部機器用の電源としても使用できます。最大許容電流(100mA)を超えないように注意してください。



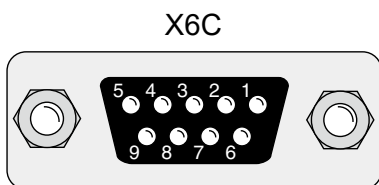
1.3 オペレータ

パラメータの設定値の変更を行うときにはオペレータ(オプション)が必要になります。不具合を防ぐために、オペレータの取り付け/取り外しは、インバータを nOP の状態(運転準備をOFF)にしてから行ってください。オペレータなしでインバータを起動した場合は、最後に設定した値あるいは工場出荷値で運転します。

デジタルオペレータ (製品番号 00.F5.060-1000)		インターフェースオペレータ (製品番号 00.F5.060-2000)	
x	x	5桁 LED 表示	
x	x	運転/異常表示 正常時は LED 点灯 異常時は LED 点滅	
-	x	インターフェースコントロール 通信時 LED 点灯	
x	x	操作キー	
-	x	X6B HSP5 プログラミングおよび 診断インターフェース	
-	x	X6C RS232/RS485	

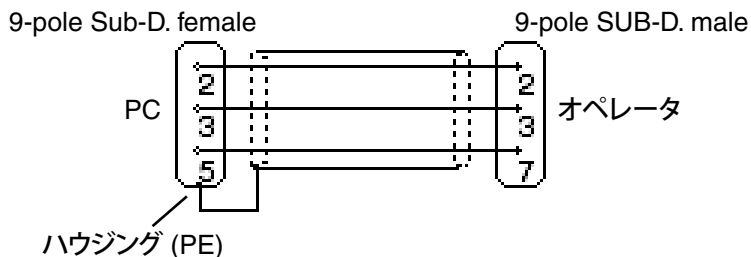


インターフェースオペレータは、RS232/485によるシリアルデータ通信用としてのみ使用してください。PC とインバータを直接接続する場合は、PC のインターフェース損傷を防ぐため、必ず専用の HSP5 ケーブル(製品番号 00.F5.0C0-0001)を使用してください。



ピン番号	RS485	信号	内容
1	-	-	未使用
2	-	TxD	送信 /RS232
3	-	RxD	受信 /RS232
4	A'	RxD-A	受信 A/RS485
5	B'	RxD-B	受信 B/RS485
6	-	VP	供給電圧 +5V (最大 10mA)
7	C/C'	DGND	データ基準電位
8	A	TxD-A	送信 A/RS485
9	B	TxD-B	送信 B/RS485

RS232 ケーブル
製品番号 00.58.025-001D
長さ 2.8m



2. 操作方法

2.1 オペレータの操作

KEB COMBIVERT F5 にオペレータを取り付けて電源を入れると、LED 表示部にパラメータ CP.1 の値(内容)が表示されます(ドライブモード時の操作方法は 25 ページを参照してください)。

ファンクションキー (FUNC-SPEED) は、パラメータ番号とパラメータ値(内容)の表示切り替えを行います。

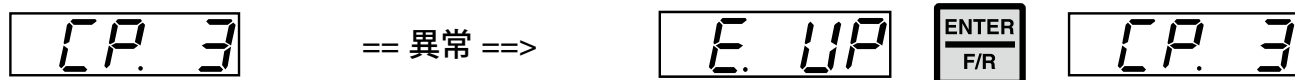


上昇キー (▲-START) と下降キー (STOP-▼) でパラメータ番号の変更およびパラメータ値(内容)の変更を行います。



通常、変更されたパラメータ値は直ちに有効になり、書き込みが確定されます。ただし、パラメータによっては、変更値がすぐに確定されてしまうと不都合な場合があります。このようなパラメータ (CP.17、CP.18、CP.22、CP.26、CP.29、CP.31、CP.32、CP.34、CP.35) については、エンターキー (ENTER-F/R) を押すことにより変更値が確定されます。

運転中に異常が発生すると、エラーメッセージが点滅表示されます。このエラーメッセージはエンターキー (ENTER-F/R) を押すことで、元の表示に戻すことができます。



エンターキー (ENTER-F/R) を押すことで、エラーメッセージの表示はリセットされます。インバータの異常リセットは異常の原因を取り除き、リセット (制御端子入力) するか、電源を再投入する必要があります。インバータの状態表示パラメータ (CP.03) の内容をご確認ください。

2.2 パラメータ一覧

パラメータ	設定範囲	設定(表示)単位	↓	工場設定
CP.00	パスワード入力	0~9999	1	—
CP.01	出力周波数	—	0.0125 Hz	—
CP.02	設定周波数	—	0.0125 Hz	—
CP.03	運転状態	—	—	—
CP.04	出力電流	—	0.1 A	—
CP.05	ピーク出力電流	—	0.1 A	—
CP.06	出力電流率	—	1 %	—
CP.07	主回路直流電圧	—	1 V	—
CP.08	主回路直流ピーク電圧	—	1 V	—
CP.09	出力電圧	—	1 V	—
CP.10	下限周波数	0~400 Hz	0.0125 Hz	0 Hz
CP.11	上限周波数	0~400 Hz	0.0125 Hz	70 Hz
CP.12	加速時間	0.00~300.00 sec	0.01 sec	5.00 sec
CP.13	減速時間 (-1 は CP.12 を参照)	-0.01~300.00 sec	0.01 sec	5.00 sec
CP.14	Sカーブ時間	0.00 (off)~5.00 sec	0.01 sec	0.00sec (off)
CP.15	トルクブースト	0.0~25.5 %	0.1 %	2.0 %
CP.16	基底周波数	0~400 Hz	0.0125 Hz	50 Hz
CP.17	出力電圧安定化	1~650 V (off)	1 V	x 650 (off)
CP.18	キャリア周波数	2/4/8/12/16 kHz	—	x *)
CP.19	固定周波数 1	±400 Hz	0.0125 Hz	5 Hz
CP.20	固定周波数 2	±400 Hz	0.0125 Hz	50 Hz
CP.21	固定周波数 3	±400 Hz	0.0125 Hz	70 Hz
CP.22	DC ブレーキモード	0~9	1	x 7
CP.23	DC ブレーキ時間	0.00~100.00 sec	0.01 sec	10.00 sec
CP.24	最大加速電流	0~200 %	1 %	140 %
CP.25	ストール防止電流	0~200 % (off)	1 %	200 % (off)
CP.26	スピードサーチ条件	0~15	1	x 8
CP.27	クイック停止減速時間	0.00~300.00 sec	0.01 sec	2.00 sec
CP.28	外部温度異常時の動作	0~7	1	7
CP.29	アナログ出力 1 機能	0~12 (0~21)	1	x 2
CP.30	アナログ出力 1 ゲイン	±20.00	0.01	1.00
CP.31	リレー出力 1 機能	0~84	1	x 4
CP.32	リレー出力 2 機能	0~84	1	x 27
CP.33	リレー出力 2 スイッチングレベル	±30000.00	0.01	4.00
CP.34	回転方向指令モード	0~9	1	x 2
CP.35	アナログ入力 1 機能	0~2	1	x 0
CP.36	アナログ入力 1 ゼロ点ヒステリシス	±10.0 %	0.1 %	0.2 %

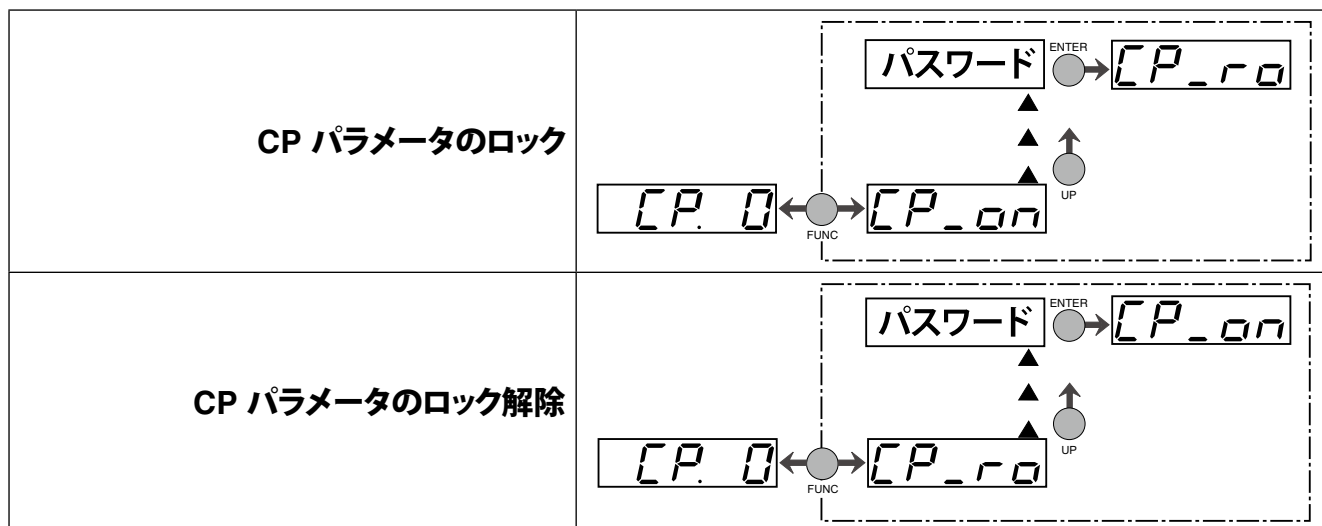
↓ エンターパラメータ(エンターキーを押すことで変更値が確定します)。

*) サイズによります

2.2.1 パスワード入力

CP.00 パスワード入力

インバータは工場出荷時にはパスワードによる保護はされていないため、パラメータの変更が可能です。パラメータの変更後に設定をロックし、不正なアクセスから保護することができます。



2.2.2 運転時の表示

インバータ運転時には以下の表示パラメータを参照することができます。

CP.01 出力周波数

表示範囲	説明
0～±400Hz	インバータの出力周波数を表示します。運転準備または回転方向指令が ON になっていない場合は "noP" または "LS" が表示されます (CP.03 を参照)。また、逆転時はマイナスの値で表示されます。
18.3	出力周波数 18.3Hz、正転
-18.3	出力周波数 18.3Hz、逆転

CP.02 設定周波数

表示範囲	説明
0～±400Hz	設定周波数を表示します。運転準備信号または回転方向指令が入力されていない場合も表示されます。また、回転方向指令がない場合は、正転の設定周波数が表示されます。

CP.03 運転状態

インバータの運転状態を表示します。

表示	説明
noP	"no Operation" (ノーオペレーション) - 運転準備信号が OFF、変調 OFF、出力電圧 0V の状態、ドライブは制御されていません。
LS	"Low Speed" (ロースピード) - 回転方向指令なし、変調 OFF、出力電圧 = 0V の状態、ドライブは制御されていません。
FAcc	"Forward Acceleration" (正転加速) - 正転方向に加速中。
FdEc	"Forward Deceleration" (正転減速) - 正転方向に減速中。

次ページへ続く

表示	説明
rAcc	"Reverse Acceleration" (逆転加速) – 逆転方向に加速中。
rdEc	"Reverse Deceleration" (逆転減速) – 逆転方向に減速中。
Fcon	"Forward Constant" (正転定速) – 正転方向に定速運転中。
rcon	"Reverse Constant" (逆転定速) – 逆転方向に定速運転中。

パラメータの設定内容によっては、他の状態メッセージが表示される場合があります。これらのメッセージについては、該当するパラメータの節に記載しています。

CP.04 出力電流

表示範囲	説明
0～±6553.5A	出力電流を A 単位で表示します。

CP.05 ピーク出力電流

表示範囲	説明
0～±6553.5 A	CP.04 の最大値を表示します。CP.04 で確認できない短時間のピーク電流を確認することができます。記録されたピーク値は上昇キー(▲)、下降キー(▼)、エンター(ENTER)キーのいずれかを押すか、通信を介して CP.05 のアドレスに値を書き込むことでリセットすることができます。また、インバータの電源が遮断されると自動的にリセットされます。

CP.06 出力電流率

表示範囲	説明
0～200.00%	インバータ電流使用率をユニットの定格電流に対する比率で表示します。表示 100% のとき出力電流はインバータの定格出力電流となります。モータ運転と回生運転の区別はされないため、マイナスの値は表示されません。

CP.07 主回路直流電圧

表示範囲	説明			
0～1000V	主回路の直流電圧を表示します。典型的な電圧値を以下に示します。			
	電圧クラス	正常時	過電圧 (E.OP)	不足電圧 (E.UP)
	230V	300～330V DC	約400V DC	約216V DC
400V	530～620V DC	約800V DC	約240V DC	

CP.08 主回路直流ピーク電圧

表示範囲	説明
0～1000V	CP.07 の最大値を表示します。CP.07 で確認できない短時間のピーク電圧を確認することができます。記録されたピーク値は上昇キー(▲)、下降キー(▼)、エンター(ENTER)キーのいずれかを押すか、通信を介して CP.08 のアドレスに値を書き込むことでリセットすることができます。また、インバータの電源が遮断されると自動的にリセットされます。

CP.09 出力電圧

表示範囲	説明
0～778V	出力電圧を V 単位で表示します。

2.2.3 基本的な制御パラメータ

以下のパラメータでドライブの基本的な動作が決まります。アプリケーションに応じてこれらの値を確認、調節する必要があります。

CP.10 下限周波数

設定範囲	工場設定	説明	
0~400Hz	0Hz	アナログ周波数設定入力がない場合のインバータ運転周波数を設定します。この周波数によって、固定周波数 (CP.19~CP.21) の下限値も制限されます。	

CP.11 上限周波数

設定範囲	工場設定	説明	
0~400Hz	70Hz	アナログ周波数設定入力が最大の場合のインバータ運転周波数を設定します。この周波数によって、固定周波数 (CP.19~CP.21) の上限値も制限されます。	→ CP.10 参照

CP.12 加速時間

設定範囲	工場設定	説明	
0.00~300.00 sec	5.00 sec	0Hz から 100Hz に到達するまでの時間を設定します。実際の加速時間は周波数の差 (Δf) に比例します。	
Δf 周波数の差 Δt Δf の加速時間			
		例: 5秒間で 10Hz から 60Hz に加速したい場合 $\Delta f = 60 \text{ Hz} - 10 \text{ Hz} = 50 \text{ Hz}$ $\Delta t = 5 \text{ sec}$ $\text{CP.12} = \frac{\Delta t}{\Delta f} \times 100 \text{ Hz} = \frac{5 \text{ sec}}{50 \text{ Hz}} \times 100 \text{ Hz} = 10 \text{ sec}$	


CP.13 減速時間

設定範囲	工場設定	説明
-0.01~300.00 sec	5.00 sec	100Hz から 0Hz に到達するまでの時間を設定します。実際の減速時間は周波数の差 (Δf) に比例します。設定値を -1 (表示が "2=Acc") とした場合、減速時間は CP.12 の値と同じになります。
Δf 周波数の差 Δt Δf の加速時間		
		<p>例: 5 秒間で 60Hz から 10Hz に減速したい場合</p> <p>$\Delta f = 60\text{Hz} - 10\text{Hz} = 50\text{Hz}$ $\Delta t = 5\text{sec}$</p> <p>$\text{CP.26} = \frac{\Delta t}{\Delta f} \times 100\text{Hz} = \frac{5\text{sec}}{50\text{Hz}} \times 100\text{Hz} = 10\text{sec}$</p>


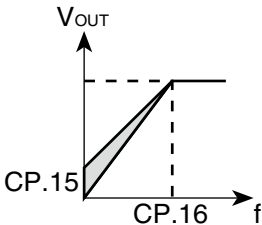
CP.14 Sカーブ時間

設定範囲	工場設定	説明
0.00 (off)~5.00 sec	0.00 sec (off)	アプリケーションによっては、加速や減速の勾配をなだらかにし、モータ起動・停止時のショックを小さくしたほうがよい場合があります。このパラメータで S カーブ時間を設定することができます。
t1 Sカーブ時間 (CP.14)		<p>Sカーブ時間を設定して定められた加速や減速を行うには、加速・減速時間 (CP.12とCP.13) を Sカーブ時間 (CP.14) より大きな値に設定する必要があります。</p>
t2 加速時間 (CP.12)		
t3 減速時間 (CP.13)		

CP.15 トルクブースト

設定範囲	工場設定	説明
0.0~25.5%	2.0%	<p>低周波数域では、モータ回転子抵抗の影響によって電圧降下が大きくなります。全周波数域にわたってトルク特性をほぼ一定に保つため、この電圧降下をトルクブーストで補償することができます。</p> <p>設定方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> モータ基底周波数で無負荷運転時の出力電流率を測定します。 約 10Hz の出力周波数で運転し、出力電流率が基底周波数での値とほぼ同じになるようにブーストの値を調整します。
		トルクブーストの値を不必要に大きくしすぎるとモータの発熱を助長し、危険です。特に長時間低速でモータを運転する場合は、ご注意ください。

CP.16 基底周波数

設定範囲	工場設定	説明
0~400Hz	50Hz	モータの基底周波数を設定します。ここで設定した周波数でインバータの出力電圧が最大になります。通常はモータの定格周波数を設定してください。
		<p>基底周波数の設定が不適切な場合は、モータが過熱することがありますのでご注意ください。</p> <div style="text-align: right;">  </div>

2.2.4 その他の設定パラメータ

以下のパラメータは、特定のアプリケーションに合わせてドライブを最適化するためのものです。初期設定では、これらの調整は行う必要はありません。

CP.17 出力電圧安定化

設定範囲	工場設定	説明
1~650V (off)	650V (off)	定格周波数の出力電圧を調整します。この機能を使用することによって、入力電圧の変動あるいは主回路直流電圧の電圧変化があっても、出力電圧への影響 (V/f 特性) を少なくすることができます。特にインバータより低い定格電圧のモータを制御する場合などに効果があります。パラメータの変更値は、エンターキーを押すことで有効になります。 下記の例では、出力電圧を 230V のところで安定化させています (0% ブースト時)。
VN: 電源電圧 VA: 出力電圧	A: VN=250V の時、VA 安定化なし B: VN=250V の時、VA 安定化あり C: VN=190V の時、VA 安定化あり D: VN=190V の時、VA 安定化なし	

CP.18 キャリア周波数


設定範囲	工場設定	説明												
2 / 4 / 8 / 12 / 16 kHz	インバータ主回路による	必要に応じて出力トランジスタのスイッチング周波数 (キャリア周波数) を調整することができます。設定値は、インバータの主回路により上限値と工場設定値が決められています。パラメータ変更値は、エンターキーを押すことで有効になります。												
キャリア周波数の効果と影響		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>低いキャリア周波数</th> <th>高いキャリア周波数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>インバータの発熱が少ない</td> <td>モータ音が低減</td> </tr> <tr> <td>漏れ電流が少ない</td> <td>より正確な正弦波を出力できる</td> </tr> <tr> <td>スイッチング損失が少ない</td> <td>モータ損失が少ない</td> </tr> <tr> <td>ノイズの低減</td> <td>制御特性が改善される</td> </tr> <tr> <td>低速運転時の速度むらが改善される (オープンループ制御のみ)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	低いキャリア周波数	高いキャリア周波数	インバータの発熱が少ない	モータ音が低減	漏れ電流が少ない	より正確な正弦波を出力できる	スイッチング損失が少ない	モータ損失が少ない	ノイズの低減	制御特性が改善される	低速運転時の速度むらが改善される (オープンループ制御のみ)	
低いキャリア周波数	高いキャリア周波数													
インバータの発熱が少ない	モータ音が低減													
漏れ電流が少ない	より正確な正弦波を出力できる													
スイッチング損失が少ない	モータ損失が少ない													
ノイズの低減	制御特性が改善される													
低速運転時の速度むらが改善される (オープンループ制御のみ)														
	4kHzを超えるキャリア周波数を設定する場合は、主回路取扱説明書の仕様一覧に記載されている最大シールドモータケーブル長を必ずお守りください。													

操作方法

CP.19 固定周波数 1 (入力 I1)

CP.20 固定周波数 2 (入力 I2)

CP.21 固定周波数 3 (入力 I1+I2)

	設定範囲	工場設定	説明
CP.19	0~±400Hz	5Hz	運転周波数をあらかじめ3つ設定できます。周波数の選択は、端子 I1 および I2 で行います。 CP.10 の下限周波数以下、あるいは CP.11 の上限周波数を超える周波数での運転はできません。その場合、出力周波数は CP.10 と CP.11 の値に制限されます。また、マイナスの設定値は、アプリケーションモードにて有効とすることができます。固定周波数の回転方向指令は、CP.34 (回転方向指令モード) では変更できません。常時 CP.34=2 として取り扱われます。
CP.20		50Hz	
CP.21		70Hz	
	端子 I1 と端子 I2 の両方が ON のとき、固定周波数 3 が選択されます。		

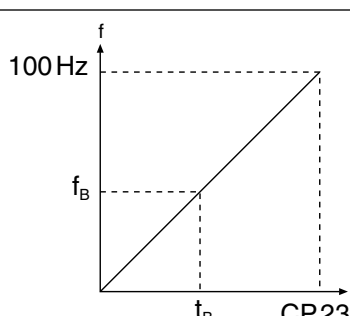
CP.22 DC ブレーキモード

DC ブレーキはモータに直流電流を流して急制動を行う機能です。このパラメータで DC ブレーキの動作条件を設定することができます。

パラメータ変更値は、エンターキーを押すことで有効になります。

設定値	工場設定	条件
0		DC ブレーキ機能OFF
1		回転方向指令が解除され、その後の出力周波数が 0Hz に到達したときに動作。DC ブレーキの動作時間は CP.23 で設定された時間の間、あるいは次の回転方向指令が入力されるまで
2		回転方向指令が解除されたときに動作
3		回転方向指令が解除または変更されたときに動作
4		回転方向指令が解除され、その後の出力周波数が 4Hz を下回ったときに動作
5		出力周波数が 4Hz を下回ったときに動作
6		設定周波数が 4Hz を下回ったときに動作
7	x	端子 I4 が ON になったときに動作 (制御回路 BASIC は設定値 0 として扱われます)
8		端子 I4 が ON になっている限り動作 (制御回路 BASIC は設定値 0 として扱われます)
9		始動時に動作。DC ブレーキの動作時間は CP.23 で設定された時間の間

CP.23 DC ブレーキ時間

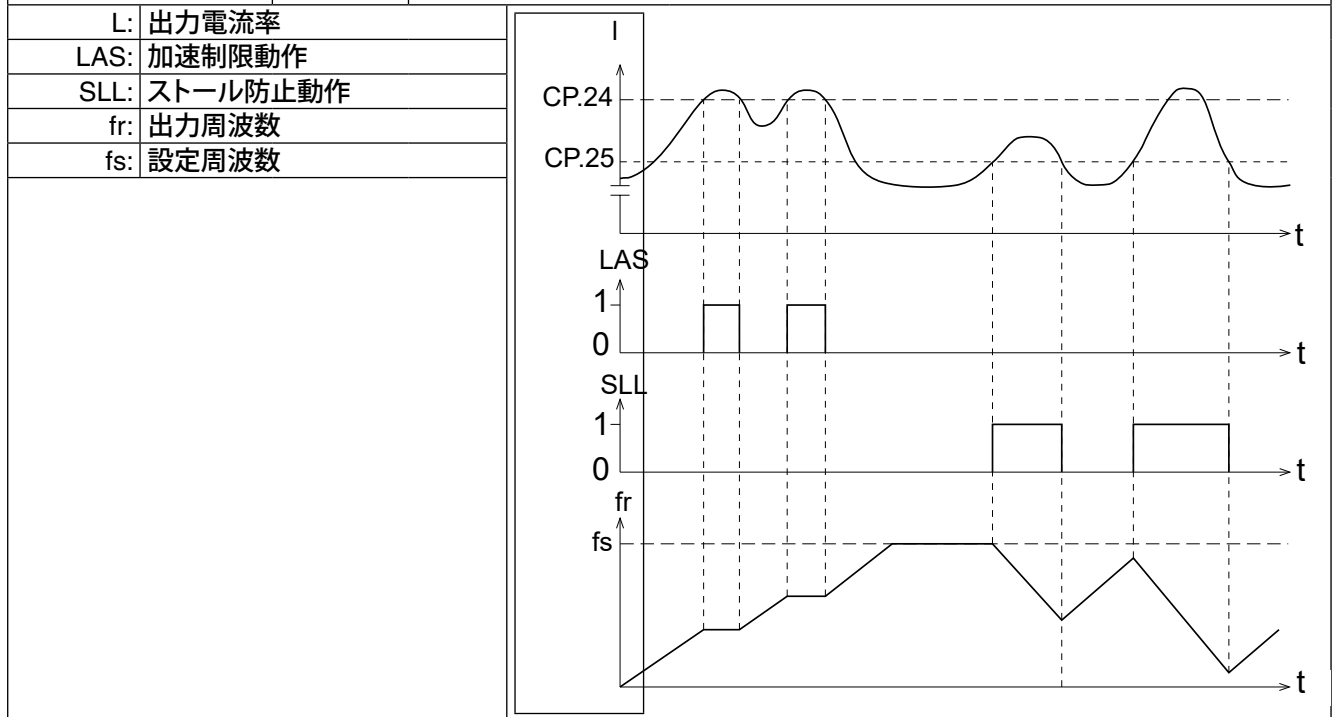
設定範囲	工場設定	説明
0.00~100.00 sec	10.00sec	CP.22 を 2~7 に設定した場合、出力周波数による DC ブレーキ時間は次のようになります。
$t_B = \frac{CP.23 \times f_B}{100Hz}$		
t_B : 実際の DC ブレーキ時間 f_B : 出力周波数		

CP.24 最大加速電流

設定範囲	工場設定	説明
0~200%	140%	加速中の過電流によるインバータのトリップを防止します。出力電流率 (CP.06) が設定された値を超えると加速が制限され、出力電流率が設定値以下になると再び加速を開始します。機能動作中は CP.03 (運転状態) に "LAS" と表示されます。

CP.25 ストール防止電流

設定範囲	工場設定	説明
0~200% (off)	200% (off)	定速運転中の過負荷などによるストール (失速) を防止します。出力電流率 (CP.06) が設定された値を超えると出力周波数が下限周波数まで減速します。出力電流率が設定値以下になると出力周波数が再び設定周波数まで加速します。機能動作中は CP.03 (運転状態) に "SLL" と表示されます。



CP.26 スピードサーチ条件

フリーラン中のモータを再起動させる場合、インバータが過電流トリップすることがあります。スピードサーチ機能を使用すると、実際のモータ速度をサーチしながら設定周波数までスムーズに再起動させることができます。スピードサーチ中は、CP.03 (運転状態) に "SSF" と表示されます。スピードサーチが機能する条件を下記の表より選択できます。複数の条件を選択したい場合は、選択した値の合計を入力してください。パラメータ変更値は、エンターキーを押すことで有効になります。


設定値	工場設定	条件
0		スピードサーチ機能 OFF
1		運転準備信号が ON の時
2		主電源が on の時
4		異常リセットより復帰の時
8	x	自動リトライより復帰の時 (E.UP)
例:		設定値 12 は、「異常リセットより復帰の時」と不足電圧異常「自動リトライより復帰の時」の両方の条件で機能。

CP.27 クイック停止減速時間

設定範囲	工場設定	説明
0.00~300.00 sec	2.00 sec	クイック停止動作時の 100Hz から 0Hz に到達するまでの減速時間を設定します。設定された減速時間は、CP.28 (外部温度異常時の動作) でクイック停止を設定、動作した場合のみ有効となります。また、クイック停止後 10 秒経過しても外部温度異常が解消されない場合は、変調は自動的に OFF となります。
参考: パラメータ CP.13 (減速時間)		

CP.28 外部温度異常時の動作

外部温度異常が発生した場合のドライブの動作を設定します。外部温度異常の監視は、主回路取扱説明書に従って、主回路端子 T1/T2 に温度センサ (PTCサーミスタ) を接続する必要があります。温度異常時の動作は下表より選択できます。

設定値	補足	工場設定	表示	ドライブの動作	再起動
0		x	E.dOH	変調をただちに OFF (モータフリーラン停止)	再起動するにはリセット入力が必要
1	x		A.dOH	クイック停止、速度が0に到達してから変調を OFF	
2	x			クイック停止、速度が0に到達してからトルクを保持	
3				変調をただちに OFF (モータフリーラン)	異常が解消されると自動的に再起動
4	x		クイック停止、速度が0に到達してから変調を OFF		
5	x		クイック停止、速度が0に到達してからトルクを保持		
6	x		—	機能OFF。運転をそのまま継続、CP.31 (リレー出力 1 機能) 又は CP.32 (リレー出力 2 機能) の設定が9の場合、ファンなどの外部機器の ON/OFF 制御信号として使用できます。	—
7			—	機能OFF。運転をそのまま継続、外部温度異常は認識されません。	
動作後、10 秒経過しても外部温度異常が解消されない場合は、“E.dOH”が表示され、変調は自動的に OFF となります。					
			外部温度異常が解消されると、“E.ndOH” (または “A.ndOH”) が表示されます。このメッセージが表示されるまでは、異常リセットおよび自動再起動は行われません。		

CP.29 アナログ出力1機能

アナログ出力 1 (ANOUT1) の機能を設定します。パラメータ変更値は、エンターキーを押すことで有効になります。

設定値	工場設定	機能内容	出力値
0		出力周波数 (CP.01) の絶対値	100Hz = 100%
1		設定周波数 (CP.02) の絶対値	100Hz = 100%
2	x	出力周波数 (CP.01) の値	±100Hz = ±100%
3		設定周波数 (CP.02) の値	±100Hz = ±100%
4		出力電圧 (CP.09)	500V = 100%
5		主回路直流電圧 (CP.07)	1000V = 100%
6		出力電流 (CP.04)	2×インバータ定格電流 = 100%
7		実電流	±2×インバータ定格電流 = 100%
8~10		アプリケーションモード時のみ	—
11		実電流の絶対値	2×インバータ定格電流 = 100%
12		ヒートシンク温度	100°C = 100%
13		モータ温度 (KTY センサ入力回路内蔵インバータのみ)	100°C = 100%
14~18		アプリケーションモード時のみ	—
19		指令周波数	±100Hz = ±100%
20		指令周波数の絶対値	100Hz = 100%
21		アプリケーションモード時のみ	—

これらの機能は制御回路 GENERAL のみ有効となります。

CP.30 アナログ出力1ゲイン

設定範囲	工場設定	説明
-20.00~20.00	1.00	アナログ出力 1 (ANOUT1) のゲイン (増幅率) を設定します。ゲインが 1 のとき、±100% 出力 = ±10V になります。
<p>調整例: 100Hz のときではなく、70Hz のときに出力を +10V にしたい場合</p> $CP.30 = \frac{100\%}{70\%} = 1.43$		

CP.31 リレー出力 1 機能

CP.32 リレー出力 2 機能

リレー出力 1 (端子X2A.24~26) およびリレー出力 2 (端子X2A.27~29) の出力条件を設定します。パラメータ変更値は、エンターキーを押すことで有効になります。

設定値	工場設定	機能内容
0		機能 OFF (常時出力なし)
1		常時出力
2		運転中 (run)、電圧出力時 (DC ブレーキ動作時も含む)
3		運転準備完了 (READY)、電源 ON で異常がない状態
4	CP.31	異常時

次ページに続く

操作方法

設定値	工場設定	機能内容
5		異常時 (自動リトライ時は出力されません)
6		警告または異常時 (状態表示 A.xxx または E.xxx)
7		過負荷異常警告
8		出力トランジスタ過熱異常警告
9		外部温度センサによるモータ過熱異常警告
10		アプリケーションモード時のみ
11		インバータ過熱異常警告
12~19		アプリケーションモード時のみ
20		出力周波数 = 設定周波数のとき (CP.3 = Fcon、rcon の場合のみ。noP、LS、異常、SSF 機能時は出力しません)
21		加速中 (CP.3 = FAcc、rAcc、LAS のとき)
22		減速中 (CP.3 = FdEc、rdEc、LdS のとき)
23		実回転方向 = 設定回転方向のとき
24		出力電流率 > スイッチングレベルのとき 1)
25		実電流 > スイッチングレベルのとき 1)
26		アプリケーションモード時のみ
27	CP.32	出力周波数 (CP.1) > スイッチングレベルのとき 1)
28		設定周波数 (CP.2) > スイッチングレベルのとき 1)
29~30		アプリケーションモード時のみ
31		アナログ入力 1 の絶対値 > スイッチングレベルのとき 1)
32		アナログ入力 2 の絶対値 > スイッチングレベルのとき 1)
33		アプリケーションモード時のみ
34		アナログ入力 1 の値 > スイッチングレベルのとき 1)
35		アナログ入力 2 の値 > スイッチングレベルのとき 1)
36~39		アプリケーションモード時のみ
40		ハードウェア電流制限動作時
41		変調ON (PWM駆動) のとき
42~46		アプリケーションモード時のみ
47		指令周波数 > スイッチングレベルのとき 1)
48		出力電流 (CP.4) > スイッチングレベルのとき 1)
49		正転中 (noP、LS、異常停止あるいは異常時は出力しません)
50		逆転中 (noP、LS、異常停止あるいは異常時は出力しません)
51		警告 E.OL2
52		電流コントローラ制限値
53		速度コントローラ制限値
54~62		アプリケーションモード時のみ
63		アナログ出力 1 の絶対値 > スイッチングレベル 1)
64		アナログ出力 2 の絶対値 > スイッチングレベル 1)
65		アナログ出力 1 の値 > スイッチングレベル 1)
66		アナログ出力 2 の値 > スイッチングレベル 1)
67~69		アプリケーションモード時のみ
70		ドライバリレー動作時
71~72		アプリケーションモード時のみ
73		出力電力 > スイッチングレベル 1)
74		実電力 > スイッチングレベル 1)
75~79		アプリケーションモード時のみ
80		実電流 > スイッチングレベル 1)
81		値 (エンコーダインターフェース 1) > スイッチングレベル 1)
82		値 (エンコーダインターフェース 2) > スイッチングレベル 1)
83		HSP5 Bus通信中
84		アプリケーションモード時のみ

- 1) リレー出力 1 のスイッチングレベルは 100 に設定されています。リレー出力 2 のスイッチングレベルは CP.33 で設定することができます。

CP.33 リレー出力 2 スイッチングレベル

設定範囲	工場設定	説明
-30000.00~30000.00	4.00	リレー出力2機能 (CP.32) のスイッチングレベルを設定します。リレー出力がいったん ON すると、ヒステリシス幅を下回るまではリレーが OFF となりません。また、オペレータには5桁の表示スペースしかありませんので、大きな値では末尾の桁は表示されません。
設定内容		ヒステリシス幅
周波数		0.5Hz
主回路直流電圧		1V
アナログ指令値		0.5%
実電流		0.5A
温度		1°C

CP.34 回転方向指令モード

説明		
回転方向指令と周波数設定入力指令の方法を設定します。固定周波数 (CP.19~CP.21) の回転方向指令は、このパラメータで変更することはできません。設定値 2 に固定されています。		
設定値	工場設定	内容
0~1		アプリケーションモード時のみ
2	x	回転方向は端子 (正転/逆転) の入力によって決定。マイナス値の設定周波数はゼロとして認識されます (工場設定)
3		回転方向は端子 (正転/逆転) の入力によって決定。設定周波数は絶対値 (プラス値/マイナス値の両方) で認識されます
4		端子 F (X2A.14) の入力で運転/停止。回転方向は端子 R (X2A.15) の入力 (ON = 正転/OFF = 逆転) によって決定。マイナス値の設定周波数はゼロとして認識されます
5		端子 F (X2A.14) の入力で運転/停止。回転方向は端子 R (X2A.15) の入力 (ON = 正転/OFF = 逆転) によって決定。設定周波数は絶対値 (プラス値/マイナス値の両方) で認識されます
6		回転方向は設定周波数によって決定 (プラス値 = 正転/マイナス値 = 逆転)。端子 F または R どちらか ON のとき運転可能、それ以外は運転状態 "LS" となります
7		回転方向は設定周波数によって決定 (プラス値 = 正転/マイナス値 = 逆転)
8~9		アプリケーションモード時のみ

<p>設定周波数ゼロリミット (設定値 2 と 4)</p>	<p>設定周波数絶対値 (設定値 3 と 5)</p>
--------------------------------	-----------------------------

CP.35 アナログ入力 1 機能

説明		
制御回路 GENERAL または COMPACT では、周波数設定入力 1 (AN1) に以下の信号を入力することができます。入力信号に合わせてこの設定値を選択してください。 パラメータ変更値は、エンターキーを押すことで有効になります。		
設定値	工場設定	入力信号
0	x	0~±10V DC/内部抵抗 55kΩ
1		0~±20mA DC/内部抵抗 250Ω
2		4~20mA DC/内部抵抗 250Ω

制御回路 BASIC、ハウジングサイズ A および B は、この設定を行うことはできません。

CP.36 アナログ入力 1 ゼロ点ヒステリシス

設定範囲	工場設定	説明
-10.0~10.0%	0.2%	<p>制御線の静電容量や誘導性、あるいは電源の電圧変動のために、アナログ入力フィルタを使用しているにもかかわらずモータの回転が安定しないことがあります。この場合、ゼロ点ヒステリシス機能で抑制することができます。</p> <p>設定周波数入力1の入力値に 0~±10% の範囲で適用できます。設定値は正転・逆転とも有効となります。</p> <p>マイナスの値を設定した場合は、ゼロ点だけでなく、設定周波数付近でもヒステリシス機能が有効になります。定速運転中に変更した周波数は、それがヒステリシスの範囲を超えた場合のみ有効となります。</p>

2.3 ドライブモード

ドライブモードは、オペレータを使用した手動運転モードです。このモードでは、運転準備(端子 X2A.16)を ON にするだけで、キーの操作によって運転周波数や回転方向の設定を行うことができます。ドライブモードに移行するには、CP.0にドライブモード用(最終ページを参照)のパスワードを入力する必要があり、入力すると表示は次のように変わります。

回転方向
F = 正転/
r = 逆転

運転状態
noP = 運転準備信号 OFF/
LS = 運転準備完了

2.3.1 運転と停止

変調OFF、ドライブは制御されていません

F LS

出力周波数 0Hz まで減速後、変調 OFF の状態



設定周波数まで加速

F 500

設定周波数にて運転

2.3.2 回転方向の設定



回転方向の変更

r 500

2.3.3 運転周波数の設定



ファンクションキー (FUNC-SPEED) を押し続けると周波数設定の表示に変わります。

そのままファンクションキー (FUNC-SPEED) を押した状態で、上昇キー (▲-START) と下降キー (▼-DOWN) で変更



500

2.3.4 ドライブモードの終了

ドライブモードを終了するには、インバータが停止状態でなければなりません (noP または LS を表示)。ファンクションキー (FUNC-SPEED) とエンターキー (ENTER-F/R) を同時に約 3 秒間押し続けると、ドライブモードが終了し、CP パラメータが表示されます。



+



約 3 秒間

3. 異常

インバータに異常が発生すると、ただちに運転を停止してエラーメッセージを点滅表示します。メッセージは E. _____ で表示され、再起動はリセット入力後に可能となります。

警告メッセージは A. _____ で表示され、その場合は設定された停止方法(動作)に従います。

下記に、インバータが表示するメッセージと内容を示します。

表示	内容	値	説明
状態メッセージ			
bbL	base block	76	ベースブロック中(出力トランジスタ OFF)
bon	close brake	85	ブレーキ動作中(ブレーキ制御機能使用時、条件設定した場合のみ)
boFF	open brake	86	ブレーキ開放中(ブレーキ制御機能使用時、条件設定した場合のみ)
Cdd	calculate drive	82	モータステータ抵抗測定
dcb	DC brake	75	DCブレーキ動作中
dLS	low speed / DC brake	77	DCブレーキ動作後の low speed (ロースピード)
FAcc	forward acceleration	64	正転方向に加速中
Fcon	forward constant	66	正転方向に定速運転中(設定周波数 = 出力周波数のとき)
FdEc	forward deceleration	65	正転方向に減速中
HCL	hardware current limit	80	ハードウェア電流制限が機能中
LAS	LA stop	72	加速制限中(出力電流値が設定されたレベルに到達したため、加速を制限)
LdS	Ld stop	73	減速制限中(出力電流値が設定されたレベルに到達したため、または主回路直流電圧が設定されたレベルに到達したため、減速を制限)
LS	low speed	70	回転方向指令なし、変調 OFF、出力電圧が 0V
nO_PU	power unit not ready	13	主回路が正常な状態でないか、制御が主回路を認識できない
noP	no operation	0	運転準備信号(端子 ST)が OFF
PA	positioning active	122	位置決め動作中(ポジショニング機能使用時のみ)
PLS	low speed / power off	84	パワー OFF 機能動作後の low speed (ロースピード)
PnA	position not reachable	123	位置決め動作不良(ポジショニング機能使用時、設定された目標位置に対し位置決め動作が正常に行われない)
POFF	power off function	78	パワーOFF機能動作中(パワーOFF機能使用時、条件設定した場合のみ)
POSI	positioning	83	位置決め動作中(簡易位置決め機能使用時のみ)
rAcc	reverse acceleration	67	逆転方向に加速中
rcon	reverse constant	69	逆転方向に定速運転中(設定周波数 = 出力周波数のとき)
rdEc	reverse deceleration	68	逆転方向に減速中
rFP	ready for positioning	121	位置決め動作待機中(ポジショニング機能使用時、位置決め動作準備完了)
SLL	stall	71	ストール防止機能中(定速運転中、出力電流値が設定されたレベルに到達したため、出力周波数を制限)
SrA	search for ref. active	81	リファレンスポイント運転中(ポジショニング機能使用時のみ)
SSF	speed search	74	スピードサーチ機能中(フリーラン中のモータ速度をサーチしながら設定周波数までスムーズに起動)
STOP	quick stop	79	クイック停止動作中(クイック停止選択時のみ、各保護機能で設定された条件に従って減速停止)

次ページに続く

表示	内容	値	説明
	エラーメッセージ		
E.br	Error! brake	56	ブレーキ動作異常 (ブレーキ制御機能使用時のみ) <ul style="list-style-type: none"> モータトルクが十分でない (設定されたレベル以下) にもかかわらずブレーキを開放しようとした 過負荷によりハードウェア電流制限が機能
E.buS	Error! Watchdog	18	通信異常 ウォッチドッグタイムを設定したとき、オペレータと PC 間、またはオペレータとインバータ間の通信にタイムアウトが発生した
E.Cdd	Error! calc. drive data	60	測定異常 モータステータ抵抗測定エラー
E.co1	Error! counter overrun 1	54	オーバーラン 1 エンコーダインターフェース 1 のカウントオーバー
E.co2	Error! counter overrun 2	55	オーバーラン 2 エンコーダインターフェース 2 のカウントオーバー
E.dOH	Error! drive overheat	9	ドライブ過熱 外部温度異常。E.ndOH が表示されたらリセットすることができます 原因: <ul style="list-style-type: none"> 端子 T1-T2 間がオープン モータの過負荷 温度センサ (PTC) のケーブル断線、接続不良
E.dri	Error! driver relay	51	ドライバリレー (安全回路) 異常 主回路にドライバリレー (オプション) を内蔵している場合のみ
E.EEP	Error! EEPROM defective t	21	EEPROMの異常 EEPROMへの書き込みエラー。電源再投入により復帰可能
E.EF	Error! external fault	31	外部異常 (端子入力機能設定時のみ) 外部から異常信号が入力された
E.EnC	Error! Encoder cable	32	エンコーダインターフェースに正常な信号が入力されない
E.Hyb	Error! hybrid	52	エンコーダインターフェースカード異常 エンコーダインターフェースカードの故障または認識できない
E.HybC	Error! hybrid changed	59	エンコーダインターフェースカード交換 エンコーダインターフェースカード交換後の電源投入時に表示されます。アプリケーションモードで、パラメータ Ec.0 または Ec.10 に設定が必要
E.iEd	Error! input error detect	53	制御回路 NPN/PNP 切り替え回路の異常または入力回路の故障
E.InI	Error! initialisation MFC	57	デフォルト書き込み異常 デフォルト (工場設定値) に戻すことができない
E.LSF	Error! load shunt fault	15	突入防止回路異常の動作不良。電源投入時に短時間表示されることがありますが、異常ではありません。 表示が継続される場合: <ul style="list-style-type: none"> 突入防止回路の故障 入力電圧の不足または不安定 配線の影響による電圧降下 制動抵抗の損傷または配線の誤り 制動ユニットの故障

次ページに続く

異常

表示	内容	値	説明
E.ndOH	no ERROR drive overheat	11	ドライブ過熱解消 E.dOH 発生後、温度が正常値に戻り T1-T2 間が正常な状態に戻ったときに表示されます
E.nOH	no E. over heat pow.mod.	36	ヒートシンク過熱解消 E.OH 発生後、温度が正常値に戻ったときに表示されます
E.nOHI	no ERROR overheat int.	7	インバータ過熱解消 E.OHI 発生後、内部温度が 3°C 以上低下したときに表示されます
E.nOL	no ERROR overload	17	過負荷解消 E.OL エラー発生後は、冷却時間を設ける必要があります。冷却が終了すると E.nOL が表示され、リセットすることができます。冷却が終了するまでインバータの電源は入れたままにしてください
E.nOL2	no ERROR overload 2	20	ストール電流過負荷解消 E.OL2 発生後は、冷却時間を設ける必要があります。冷却が終了すると E.nOL2 が表示され、リセットすることができます。冷却が終了するまでインバータの電源は入れたままにしてください
E. OC	Error! overcurrent	4	過電流 出力電流が規定値を上回った 原因: <ul style="list-style-type: none"> ・ 加速時間が短すぎる ・ 負荷が大きすぎる ・ 出力側の短絡 ・ 出力側の地絡 ・ 減速時間が短すぎる ・ モータ配線が長すぎる ・ ノイズによる影響 ・ 大きな負荷に対し、DCブレーキを動作させた
E. OH	Error! overheat pow.mod.	8	ヒートシンク過熱 ヒートシンクの温度が規定値を上回った。E.nOH が表示されたらリセットすることができます 原因: <ul style="list-style-type: none"> ・ ヒートシンクの冷却が不十分 ・ 周囲温度が高すぎる ・ 冷却ファンが停止している
E.OH2	Error! motor protection	30	モータ過熱 電子サーマル機能が働いた (電子サーマル機能使用時のみ)
E.OHI	Error! overheat internal	6	インバータ過熱 インバータ内部温度が規定値を上回った。内部温度が 3°C 以上低下したときに E.nOHI が表示され、リセットすることができます

次ページに続く

表示	内容	値	説明
E. OL	Error! overload (lxt)	16	過負荷 定格電流を上回って既定時間以上運転した。E.nOL が表示されたらリセットすることができます(主回路取扱説明書の過負荷曲線を参照) 原因: ・ パラメータ設定が不適切 ・ 機械の故障または過負荷 ・ インバータの容量不足 ・ モータ結線の誤り ・ エンコーダの故障
E.OL2	Error! overload 2	19	ストール電流過負荷 低速域の過負荷。E.nOL2 が表示されたらリセットすることができます (主回路取扱説明書の過負荷曲線を参照)
E. OP	Error! Overvoltage	1	過電圧 主回路直流電圧が規定値を上回った。 原因: ・ パラメータ設定が不適切 (オーバーシュート発生) ・ 入力電圧が高すぎる ・ 入力側にサージ電圧がある ・ 減速時間が短く、モータからの回生エネルギーが大きすぎる ・ 制動抵抗または制動ユニットの故障あるいは容量不足
E.OS	Error! over speed	58	オーバースピード 実モータ速度が制限値に到達した
E.PFC	Error! Power factor control	33	力率制御異常 力率制御の異常 (オプション使用時のみ)
E.PrF	Error! prot. rot. for.	46	正転リミット 正転リミット機能が働いた。機能時の動作および表示、リセット方法は設定による
E.Prr	Error! prot. rot. rev.	47	逆転リミット 逆転リミット機能が働いた。機能時の動作および表示、リセット方法は設定による
E. Pu	Error! power unit	12	主回路異常
E.Puci	Error! Unknown power unit	49	主回路異常 インバータを工場設定値(デフォルト)に戻したとき、主回路を識別または認識できない
E.Puch	Error! power unit changed	50	主回路を交換あるいは、記憶されている主回路と異なる主回路が検出されたとき。アプリケーションモードで、パラメータ SY.3 に値を書き込み、電源再投入で復帰することができます
E.PUCO	Error! Power unit communication	22	主回路通信異常 主回路への指令が正常に行われない
E.PUIN	Error! Power unit invalid	14	ユニット異常 主回路と制御回路のソフトウェアバージョンの不一致。この異常はリセットすることはできません
E.SbuS	Error! bus synchron	23	同期通信異常 SERCOS-bus 使用時の通信異常。リセット方法は設定による

次ページに続く

異常

表示	内容	値	説明
E.SEt	Error! set	39	セット選択異常 設定されていない、あるいは使用禁止にされているパラメータセットを選択した。異常発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
E.SLF	Error! Software limit switch forward	44	正転ソフトウェアリミット 設定された正転ソフトウェアリミット機能が働いた。機能時の動作および表示、リセット方法は設定による
E.SLr	Error! Software limit switch reverse	45	逆転ソフトウェアリミット 設定された逆転ソフトウェアリミット機能が働いた。機能時の動作および表示、リセット方法は設定による
E. UP	Error! underpotential	2	不足電圧 主回路直流電圧が規定値を下回った 原因: <ul style="list-style-type: none"> ・ 入力電圧の不足または不安定 ・ 入力側のケーブルが小さすぎる ・ 配線の誤りまたは電圧降下 ・ 瞬時停電が発生した ・ ジャンプファクター (Pn.56) の値が小さすぎる (パワーOFF機能使用時のみ) ・ 外部異常 (端子入力) に E.UP を設定した場合 (Pn.65)

次ページに続く

表示	内容	値	説明
E.UPh	Error! Phase failure	3	入力欠相 入力電源の欠相が発生した
警告メッセージ			
A.buS	Warning! Watchdog	93	通信異常警告 ウォッチドグタイムを設定したとき、オペレータと PC 間、またオペレータとインバータ間の通信でタイムアウトが発生した、警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.dOH	Warning! drive overheat	96	ドライブ過熱警告 外部温度が規定値を上回り、トリップカウントが開始された。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による この警告は、オプション (主回路) 使用時のみ設定できます
A.EF	Warning! external fault	90	外部異常警告 (端子入力機能設定時のみ) 外部から異常信号が入力された。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.ndOH	All-clear! drive overheat	91	ドライブ過熱警告解消 A.dOH 発生後、温度が正常値に戻りトリップカウントが停止した
A.nOH	All-clear! overheat pow.mod.	88	ヒートシンク過熱警告解消 A.OH 発生後、ヒートシンクの温度が正常値に戻ったときに表示されます
A.nOHI	All-clear! overheat internal	92	インバータ過熱警告解消 A.OHI 発生後、内部温度が正常に戻ったときに表示されます
A.nOL	All-clear! overload	98	過負荷警告解消 A.OL 発生後、過負荷が解消された (OL カウンター 0%)
A.nOL2	All-clear! overload 2	101	ストール電流過負荷警告解消 A.OL2 発生後、過負荷が解消されリセットすることができます
A.OH	Warning! overheat pow.mod.	89	ヒートシンク過熱警告 ヒートシンクの温度が規定値を上回った。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.OH2	Warning! motor protection	97	モータ過熱警告 電子サーマル機能が働いた (電子サーマル機能使用時のみ)。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.OHI	Warning! overheat internal	87	インバータ過熱警告 インバータ内部温度が規定値を上回った。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.OL	Warning! overload	99	過負荷警告 定格電流を上回った時点 (0%) から規定時間 (100%) までの間にレベルを設定。そのレベルにカウンターが到達したとき、警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.OL2	Warning! overload 2	100	ストール電流過負荷警告 低速域の過負荷。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による。A.nOL2 が表示されたらリセットすることができます
A.PrF	Warning! prot. rot. for.	94	正転リミット警告 正転リミット機能が働いた。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による

次ページに続く

異常

表示	内容	値	説明
A.Prr	Warning! prot. rot. rev.	95	逆転リミット警告 逆転リミット機能が働いた。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.SbuS	Warning! synchron	103	同期通信警告 SERCOS - bus 使用時の通信異常が発生した。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.SET	Warning! set	102	セット選択警告 設定されていない、あるいは使用禁止にされているパラメータセットを選択した。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.SLF	Warning! Software limit switch forward	104	正転ソフトウェアリミット警告 設定された正転ソフトウェアリミット機能が働いた。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による
A.SLr	Warning! Software limit switch reverse	105	逆転ソフトウェアリミット警告 設定された逆転ソフトウェアリミット機能が働いた。警告発生時の動作および表示、リセット方法は設定による

4. クイックリファレンス

パラメータ	設定範囲	設定 (表示)単位	↓	工場設定
CP.00	パスワード入力	0 ~ 9999	1	—
CP.01	出力周波数	—	0.0125 Hz	—
CP.02	設定周波数	—	0.0125 Hz	—
CP.03	運転状態	—	—	—
CP.04	出力電流	—	0.1 A	—
CP.05	ピーク出力電流	—	0.1 A	—
CP.06	出力電流率	—	1 %	—
CP.07	主回路直流電圧	—	1 V	—
CP.08	主回路直流ピーク電圧	—	1 V	—
CP.09	出力電圧	—	1 V	—
CP.10	下限周波数	0 ~ 400 Hz	0.0125 Hz	
CP.11	上限周波数	0 ~ 400 Hz	0.0125 Hz	
CP.12	加速時間	0.00 ~ 300.00 sec	0.01 sec	
CP.13	減速時間 (-1 は CP.12 を参照)	-0.01 ~ 300.00 sec	0.01 sec	
CP.14	Sカーブ時間	0.00 (off) ~ 5.00 sec	0.01 sec	
CP.15	トルクブースト	0.0 ~ 25.5 %	0.1 %	
CP.16	基底周波数	0 ~ 400 Hz	0.0125 Hz	
CP.17	出力電圧安定化	1 ~ 650 V(off)	1 V	x
CP.18	キャリア周波数	2/4/8/12/16 kHz	—	x
CP.19	固定周波数 1	±400 Hz	0.0125 Hz	
CP.20	固定周波数 2	±400 Hz	0.0125 Hz	
CP.21	固定周波数 3	±400 Hz	0.0125 Hz	
CP.22	DC ブレーキモード	0 ~ 9	1	x
CP.23	DC ブレーキ時間	0.00 ~ 100.00 sec	0.01 sec	
CP.24	最大加速電流	0 ~ 200 %	1 %	
CP.25	ストール防止電流	0 ~ 200 %(off)	1 %	
CP.26	スピードサーチ条件	0 ~ 15	1	x
CP.27	クイック停止減速時間	0.00 ~ 300.00 sec	0.01 sec	
CP.28	外部温度異常時の動作	0 ~ 7	1	
CP.29	アナログ出力 1 機能	0 ~ 12 (0 ~ 21)	1	x
CP.30	アナログ出力 1 ゲイン	±20.00	0.01	
CP.31	リレー出力 1 機能	0 ~ 84	1	x
CP.32	リレー出力 2 機能	0 ~ 84	1	x
CP.33	リレー出力 2 スイッチングレベル	±30000.00	0.01	
CP.34	回転方向指令モード	0 ~ 9	1	x
CP.35	アナログ入力 1 機能	0 ~ 2	1	x
CP.36	アナログ入力 1 ゼロ点ヒステリシス	±10.0 %	0.1 %	

↓ エンターパラメータ (エンターキーを押すことで変更値が確定します)

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page below the header. It is intended for the user to write their notes.

5. パスワード

読取り専用	読取り / 変更	ドライブモード
100	200	500



KEB Automation KG
Suedstrasse 38 . D-32683 Barntrup
TEL: +49 / 5263 / 401-0 • FAX: +49 / 5263 / 401-116
URL : www.keb.de • E-mail : info@keb.de



KEB-Antriebstechnik GmbH Co. KG
Wildbacher Str. 5 • D - 08289 Schneeberg
TEL: +49 / 3772 / 67-0 • FAX: +49 / 3772 / 67-281
E-mail : info@keb-combidrive.de



ケーイービー・ジャパン株式会社
本社 : 〒108-0074 東京都港区高輪2-15-16
TEL: 03-3445-8515 FAX: 03-3445-8215

URL : <http://www.keb.jp> E-mail : info@keb.jp

© KEB	
Mat.No.	00F5GJB-K320
Rev.	2E
Date	10/2017