# IndraWorksDsを用いた インバータのパラメータ設定

**ボッシュ・レックスロス㈱** 営業本部 産機営業技術部 FA 技術課



DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

# 1.PCのソフトウェアIndraWorksDsの準備

- IndraWorksDsは、PCとインバータをUSBケーブル(Standard A~mini B) で通信することにより、インバータのパラメータ設定や状況を確認できます。
- IndraWorksDsは下記ホームページよりダウンロードできます。
   <a href="https://www.boschrexroth.com/ja/jp/products\_8/special\_inverter/inverter">https://www.boschrexroth.com/ja/jp/products\_8/special\_inverter/inverter</a>
- 表示された画面の中のソフトウェアのダウンロードからダウンロードをします。









A Bosch Company

3.基本的な動作のためのパラメータ設定

(1) 制御モード及びモータタイプの設定

⊐ <b>-</b> ド	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
C0.00	制御モード	0: V/f 制御 1: センサなしのベクトル制 御 2: エンコーダによるベクト ル制御	0	_	_	停止

⊐- <b>ド</b>	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
C1.00	モータータイプ	0: 非同期モーター 1: 同期モーター	0	-	-	停止



DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

# 制御モード及びモータタイプの設定(IndraWorksDS画面)



⊡ Diagnostics	面がら設定				
- Control		Step 1 : Selec	t motor type		
Auto-tuning		Asy	ynchronous motor	Synchronous motor	
Manual-Tuning		Step 2 : Selec	t control mode		
		● VA	control	Sensorless vector control	



### (2) モータの仕様の設定

■ モータの仕様書か銘板から下記パラメータを確認して設定する

<b>–</b> 5	名称	設	定必須	設守範囲	デフェルト	設定単位	亦百方劫
7-6	白你	誘導モータ	同期モータ	設 定	ノノオルド	設定単位	_
C1.05	モータ定格容量[kW]	0	0	0.1~1,000.0	インバータモデル	0. 1	Stop
C1.06	モータ定格電圧[V]	0	×(自動計算)	0~480	インバータモデル	1	Stop
C1.07	モータ定格電流[A]	0	0	0.01~655.00	インバータモデル	0. 01	Stop
C1.08	モータ定格周波数[Hz]	0	0	5.00~400.00	50.00	0. 01	Stop
C1.09	モータ定格回転速度[rpm]	0	0	1~30,000	インバータモデル	1	Stop
C1.10	力率 ※	0	×	0.00~0.99	インバータモデル	0. 01	Stop
C1. 11	モータ極数	×	0	0~256	4	1	Stop

×:非必須, O:必須

※:力率を取得できない場合、デフォルトのままでいい(自動認識)



### モータの仕様の設定(IndraworksDS画面)

Drive				Wizards				
EFC5610	C	Quick Start Converter						
Search parameters     Restore default values     Wizarde				$\overline{\mathbf{V}}$				
Print Parameter	Q	uick Start Converter		•				
Encoder     Parameter Set Selection			Moto	r Data				
Input Configuration     Monitoring     Diagnostics		Motor Data	Code	Name	Setting range		Value	
		Frequency Limitation	C0.05	Carrier frequency	1 - 15	kHz	6	
Control Modes	Data	Command Value	C1.05	Motor rated power	0.1 - 1000.0	kW	0.8	
		V/f Curve Mode	C1.06	Motor rated voltage	1 - 480	v	200	
		Start/Stop Mode	C1.07	Motor rated current	0.01 - 655.00	A	1.90	
		Acceleration/Deceleration	C1.08	Motor rated frequency	5.00 - 400.00	Hz	60.00	
		Finish	C1.09	Motor rated speed	1 - 60000	rpm	3410	
			C1.10*	Motor rated power factor	0.00 - 0.99		0.78	1
			Resto	re Factory Defaults			* – Optic	onal

A Bosch Company

### (3) 出力周波数制限値の設定

■ 使用速度範囲に合わせて出力周波数範囲を設定

例:使用の周波数範囲20Hz~200Hzの場合、以下の手順で設定





DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

# 出力周波数制限値の設定(IndraWorksDS画面)

**2**Quick Start Converter



### (4) 周波数設定ソースの設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E0.00	第1周波数設定ソース	0~21	0	-	-	停止
E0.02	第2周波数設定ソース	0~21	2	-	-	停止

第2周波数設定ソースを使用するには、

● デジタル入力端子に設定した「30: 第2 周波数設定ソース起動」
 をオンすると第2 周波数設定値が有効になる。
 ※(12)デジタル入力の設定を参照。

0: パネルポテンショメータ

11: デジタル入力アップ/ダウンコマンド

rexr

A Bosch Company

1: パネルボタン設定 2: Al1 アナログ入力 3: Al2 アナログ入力 4: EAl1 アナログ入力 5: EAl2 アナログ入力 10: X5 パルス入力

21: マルチスピード設定

20: 通信

● [E0.04] =「0: 組み合わせなし」を選択する。

# 周波数設定ソースの設定(IndraWorksDS画面)

A Bosch Company

			Wizards		
□ Drive □ EFC5610	Quick Start Converter				
Parameterization			$\overline{\mathbf{V}}$		
Wizards Print Parameter	Quick Start Converter	Com	mond Voluo		Panel potentiometer Panel button setting Al1 analog input Al2 analog input
Parameter Set Selection		Com			EAI1 analog input EAI2 analog input X5 pulse input
Monitoring     Monitoring     Diagnostics	Motor Data	Code	Name	Value	Digital input Up/Down command Communication Multi-speed settings
	Frequency Limitation	E0.00	First frequency setting source	Al1 analog input	~
Control Modes	Command Value	E0.01	First run command source	Multi-function digital input	~
3Command	V/f Curve Mode	E0.17	Direction control	Forward only	~
Value	Start/Stop Mode	E8.00	Communication protocol	Modbus	$\sim$
	Acceleration/Deceleration				
	Finish		※E0.02「舅 設定する場合 てパラメーク	第2 周波数設定 合は、Paramet タを設定する。	ソース」を ter groupに
DCEA/SVF1-JP		<< Back			Next>>

11

(5) 実行コマンドソースの設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E0.01	第1実行コマンドソー ス	0 ~ 2	0	-	-	停止
E0.03	第2実行コマンドソー ス	0 ~ 2	1	-	-	停止

0: 操作パネル 1: 多機能デジタル入力 2: 通信

第2実行コマンドソースを使用するには、デジタル入力端子に 設定した「31: 第2 実行コマンドソース起動」をオンすると第 2実行コマンドソースが有効になる。 ※(12)デジタル入力の設定を参照。



12 DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

# 実行コマンドソースの設定(IndraWorksDS画面)

A Bosch Company

- ~ ~			Wizards			
EFC5610	Quick Start Converter					
Parameterization			$\overline{\mathbf{V}}$			
<ul> <li>Wizards</li> <li>Print Parameter</li> <li>Encoder</li> <li>Parameter Set Selection</li> </ul>	Quick Start Converter	Com	mand Value		×	
Input Configuration Input Configuration Input Configuration Input Configuration	V Motor Data	Code	Name	Value		
E Control	Frequency Limitation	E0.00	First frequency setting source	Al1 analog input	$\sim$	
⊡ Gontrol Modes	Command Value	E0.01	First run command source	Multi-function digital input	✓ Panel Multi-f	unction digital input
Configure Mode	V/f Curve Mode	E0.17	Direction control	Forward only	~	
Value	Start/Stop Mode	E8.00	Communication protocol	Modbus	$\sim$	
	Acceleration/Deceleration					
	Finish		※E0.03「舅 を設定する <sup>」</sup> にてパラメ-	第2 実行コマンド <b>ソース</b> 場合は、Parameter gro ータを設定する。	up	
		<< Back		1	Vext >>	
DCEA/SVF1-JP					rov	roth

13 DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

# (6) 方向制御の設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E0.17	方向制御	0: 正転/逆転 1: 正転のみ 2: 逆転のみ 3: デフォルトの方向 を入れ替え	0	-	-	停止



# 方向制御の設定(IndraWorksDS画面)

A Bosch Company

Drive				Wizards		
□ Drive □ · · · □ EFC5610	Qui	ck Start Converter				
Parameterization				$\overline{\mathbf{V}}$		
Wizards  Print Parameter  Encoder Parameter Set Selection	Qui	ck Start Converter	Com	nand Value		×
Input Configuration 	~	Motor Data	Code	Name	Value	
	$\checkmark$	Frequency Limitation	E0.00	First frequency setting source	Al1 analog input	$\sim$
	~	Command Value	E0.01	First run command source	Multi-function digital input	$\sim$
Configure Mode	and	V/f Curve Mode	E0.17	Direction control	Forward only	~
Value		Start/Stop Mode	E8.00	Communication protocol	Modbus	$\sim$
		Acceleration/Deceleration				
		Finish				
			<< Back			Next >>
A/SVF1-JP	itation record	lucition addition distribution on until or to the	went of explications for t	al satural as so what is white		rexi

# (7) 通信プロトコルの設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E8.00	通信プロトコル	0: Modbus 1: <b>拡張カード</b>	0	-	-	停止





# 通信プロトコルの設定(IndraWorksDS画面)

2 Quick Start Converter

			Wizards		
EFC5610	Quick Start Converter				
Parameterization			$\overline{\mathbf{V}}$		Ī
Wizards Print Parameter Encoder	Quick Start Converter	Comn	nand Value		×
Parameter Set Selection     Input Configuration     Monitoring     Diagnostics	V Motor Data	Code	Name	Value	
	Frequency Limitation	E0.00	First frequency setting source	Al1 analog input	~
Control Modes	Command Value	E0.01	First run command source	Multi-function digital input	~
3Command	V/f Curve Mode	E0.17	Direction control	Forward only	~
Value	Start/Stop Mode	E8.00	Communication protocol	Modbus	$\sim$
	Acceleration/Deceleration				
	Finish				
		<< Back			Next >>



# (8) V/f曲線モードの設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
C2.00	V/f 曲線モード	0:線形 1:二乗 2:ユーザー定義 3:V/f 分離	0	-	-	停止



### V/f曲線モードの設定 IndraworksDS





(9) 起動停止モードの設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
		0: 直接起動 1: 起動前の DC ブレー キ				
E0.35	起動モード	2:回転数追跡による 起動	0	-	-	停止
		3:設定周波数に基づ く自動起動/停止				
E0.36	起動周波数	0.00 ~ 50.00Hz	0.05	Hz	0.01	停止
E0.37	起動周波数保持時 間	0.0~20.0 秒	0.0	s	0.1	停止
E0.38	起動 DC ブレーキ時 間	0.0~20.0 秒 (0.0: <b>無</b> 効)	0.0	s	0.1	停止
E0.39	起動 DC ブレーキ電 流	0.0 ~ <b>1</b> 50.0 <b>%</b>	0.0	-	0.1	停止
E0.41	自動起動/停止周波 数しきい値	0.01 ~ [E0.09]Hz	16.00	Hz	0.01	停止
	0:	減速停止				
E0.50	停止モード 1:	惰性停止 1	0	-	-	停止
	2:	惰性停止 2				

#### E0.50の設定範囲:

● [E0.50] = 0: 減速停止

モーターは、定義された減速時間に従って減速停止します。

この停止モードでは、パラメータ設定またはデジタル入力によって DC ブレーキを起 動することができます。

● [E0.50] = 1: 惰性停止 1

停止コマンドが起動されると、コンバータは出力を停止し、モーターは機械的に惰 性で停止します。

「惰性停止」は、デジタル入力によっても起動できます。デジタル入力信号が有効に なると、周波数コンバータは惰性停止します。デジタル入力信号が無効で、実行コ マンドが有効な場合、周波数コンバータは前回の実行状態を再開します。

- [E0.50] = 2: 惰性停止 2
  - 停止コマンドが有効な場合、モーターは[E0.50] = 1 として惰性停止します。
  - 回転中に方向コマンドを変更すると、[E0.50] = 0 で定義された減速時間で減速停止します。

### 起動停止モードの設定 IndraworksDS

		Wizards	
Drive	Quick Start Converter		
Parameterization     Parameterization     Search parameters     Bestore default glues			
Wizards	Quick Start Converter		×
Print Parameter     Encoder		Start/Stop Mode	
Parameter Set Selection		E0.35 Start Mode Start directly	
	V Motor Data	<b>↑</b> <sub>H</sub> ,	
in Diagnostics	Frequency Limitation	Setting frequency Output frequency	
⊡ Control Modes	Command Value		
Configure Mode	V/f Curve Mode	E0.36 = 0.05	
	Start/Stop Mode	E0.37 = 0.0	
	Associate time (Decombined	Code Name Setting range Value	
() Ctort/Cto	Acceleration/Deceleration	E0.36 Start frequency 0.00 - 50.00 Hz 0.05	
Mode	Finish	E0.37 Start frequency holding time 0.0 - 20.0 s 0.0	
Mode		E0.38 Start DC-braking time 0.0 - 20.0 s 0.0	
		E0.39 Start DC-braking current 0.0 - 150.0 % 0.0	-
		E0.41 Automatic startstop frequency threshold 0.01 - 60.00 Hz 16.00	
		E0.50 Stop Mode Decelerating stop V	
		<< Back Ne:	xt >>



### (10)加減速の設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E0.25	加減速曲線モード	0:線形モード 1:S字曲線	0	-	-	停止
E0.26	加速時間	0.1~6,000.0 秒	DOM	S	0.1	運転
E0.27	減速時間	0.1~6,000.0 秒	DOM	S	0.1	運転
E0.28	S 字曲線起動位相因子	0.0 ~ 40.0%	20.0	-	0.1	停止
E0.29	S 字曲線停止位相因子	0.0 ~ 40.0%	20.0	-	0.1	停止

「加速時間」は、周波数が 0.00Hz から [E0.08]「最大出力周波数」まで上昇する時間です。

「減速時間」は、周波数が [E0.08]「最大出力周波数」から 0.00Hz まで低減する時間です。





### 加減速の設定 IndraworksDS

🖃 💼 Drive

EFC5610

- Parameterization

🗄 🦳 Monitoring

Diagnostics

🗄 🦳 System Settings

E Control Modes

🗄 🦳 Control

Wizards

Encoder

Print Parameter

Configure Mode



<< Back



Next >>

### (11) デジタル入力の設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E1.00	X1 入力		35	-	-	停止
E1.01	X2 <b>入力</b>		36	-	-	停止
E1.02	X3 <b>入力</b>	0~51	0	-	-	停止
E1.03	X4 入力		0	-	-	停止
E1.04	X5 <b>入力</b>		0	-	-	停止

- **0:** 無効
- ●1:マルチスピード制御入力1
- ●2:マルチスピード制御入力2
- 3:マルチスピード制御入力3
  4:マルチスピード制御入力4
- 10: 加速/減速時間1 起動
- 11: 加速/减速時間2 起動
- 12: 加速/減速時間3 起動
- 15: 惰性停止起動
- 16: 停止DC ブレーキ起動
- 20: 周波数アップコマンド
- 21: 周波数ダウンコマンド
- 22: アップ/ダウンコマンドリセット
- 23: トルク/速度制御スイッチ
- 25:3 線制御
- 26: 簡易PLC 停止
- 27: 簡易PLC 一時停止
- 30: 第2 周波数設定ソース起動

- 31: 第2 実行コマンドソース起動 ● 32: エラー信号N.O.接点入力 ● 33: エラー信号N.C.接点入力 ● 34: エラーリセット ● 35: 正転作動 (FWD) ● 36: 逆転作動 (REV) ● 37: 正転ジョグ ● 38: 逆転ジョグ ● 39: カウンタ入力 ● 40: カウンタリセット ● 41: PID 停止 ● 46: ユーザーパラメータ設定の選択 ● 47: パルス入力モード起動 (X5 入力のみ) ● 48: モーター過熱エラーN.O.接点入力 ● 49: モーター過熱エラーN.C.接点入力 ● 50: モーター過熱警告N.O.接点入力
- 50: モーター過熱音 N.O.接点八刀 ● 51: モーター過熱警告 N.C.接点入力

A Bosch Company

### デジタル入力の設定 IndraworksDS

					②ス1~ス5のナシダル入力を
📟 IndraWorks Ds - : Input Configuration			_		選択をする。
Parameterization Commissioning Diagr	nostics Service Too	ols Help 👻		File analysis	
□ ③ Back ▼ ③ ▼ ▲ ▼ ▼ ■ mini mini □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		op Converter 😵   🕅    📲 🛃 🕵   🥹			Inactive Multi-speed control input 1 Multi-speed control input 2 Multi-speed control input 3
Parameterization     Parameterization     Parameters     Pestore default values     Wizards	X1 Input	Forward running (FWD)	~		Multi-speed control input 4 Acceleration / deceleration time 1 activation Acceleration / deceleration time 2 activation Acceleration / deceleration time 3 activation
Print Parameter     Encoder     Parameter Set Selection	X2 Input X3 Input	Second frequency setting source activation Second run command source activation	~		Freewheeling stop activation Stop DC-braking activation Frequency Up command Frequency Down command
<ul> <li>Input Configuration</li> <li>         ⊕         Monitoring         ⊕         Diagnostics         </li> </ul>	X4 Input	Multi-speed control input 1	~		Up / Down command reset Torque / speed control switch 3-wire control
Control	X5 Input	Error reset	~		Simple PLC stop Simple PLC pause Second frequency setting source activation Second run command source activation Error signal N.O. contact input Error signal N.C. contact input Error reset
Configuration					Forward running (FWD) Reverse running (REV) Forward jog Reverse jog
	<			> .::	Counter input Counter reset PID deactivation
					User parameter set selection



### デジタル入力の設定のマルチスピード制御の周波数と加減速時間に関して



図 12-95: デジタル入力によるマルチスピード制御

<例>

最初に [E1.15] = 0 または 1 を設定します。

スイッチ K1を X1 に接続し、[E1.00] = 「1: マルチスピード制御入力 1」に選択します。

スイッチ K2 を X2 に接続し、[E1.01] = 「2: マルチスピード制御入力 2」に選択します。

スイッチ K3 を X3 に接続し、[E1.02] = 「3: マルチスピード制御入力 3」に選択します。

スイッチ K4 を X4 に接続し、[E1.03] =「35: 正転作動 (FWD)」に設定。

スイッチ K5 を X5 に接続し、[E1.04] =	36:	逆転作勳	(REV)	に設定。
-----------------------------	-----	------	-------	------

K3	K2	K1	設定周波数	加減速時間
開	開	開	[E0.07]	[E0.26]/[E0.27]
開	開	閉	[E3.40]	[E3.10]/[E3.11]
開	閉	開	[E3.41]	[E3.12]/[E3.13]
開	閉	閉	[E3.42]	[E3.14]/[E3.15]
閉	開	開	[E3.43]	[E3.16]/[E3.17]
閉	開	閉	[E3.44]	[E3.18]/[E3.19]
閉	閉	開	[E3.45]	[E3.20]/[E3.21]
閉	閉	閉	[E3.46]	[E3.22]/[E3.23]



デジタル入力の設定のマルチスピード制御の周波数と加減速時間に関して

#### 加減速をE3.60以降のステージ動作で指定する。

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E3.60	ステージ0動作	011、012、013、	011	-	-	停止
E3.62	ステージ1動作	014, 015, 016, 017, 018, 021	011	-	-	停止
E3.64	ステージ2動作	022, 023, 024,	011	-	-	停止
E3.66	ステージ3動作	025, 026, 027,	011	-	-	停止
E3.68	ステージ4動作	028, 031, 032,	011	-	-	停止
E3.70	ステージ 5 動作	036, 037, 038,	011	-	-	停止
E3.72	ステージ6動作	041、042、043、	011	-	-	停止
E3.74	ステージ7動作	044,045,046,	011	-	-	停止
E3.76	ステージ8動作	052, 053, 054,	011	-	-	停止

例:       0       1       1         回転方向       フォワード (FWD)       = 0       1       1         刀まワード (FWD)       = 0       1       1         加速時間       = 1       1       1         [E0.26] 加速時間3       = 3       2       1         [E3.12] 加速時間4       = 4       4       1         [E3.16] 加速時間5       = 5       5       5       5         [E3.20] 加速時間7       = 7       7       5       2       1         [E0.27] 減速時間8       = 8       3       3       2       3       <	桁:	百	+	単位
回転方向         フォワード (FWD)=0         リバース (REV)=1         加速時間         [E0.26] 加速時間=1         [E3.10] 加速時間2       = 2         [E3.12] 加速時間3       = 3         [E3.14] 加速時間4       = 4         [E3.16] 加速時間5       = 5         [E3.17] 加速時間6       = 6         [E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.21] 減速時間8       = 8         減速時間8       = 8         減速時間3       = 3         [E3.17] 減速時間3       = 3         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.17] 減速時間6       = 6         [E3.17] 減速時間7       = 7         [E3.21] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	例:	0	1	1
加速時間       = 1         [E0.26] 加速時間2       = 2         [E3.10] 加速時間3       = 3         [E3.12] 加速時間4       = 4         [E3.14] 加速時間5       = 5         [E3.16] 加速時間6       = 6         [E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.22] 加速時間8       = 8         減速時間8       = 8         減速時間3       = 3         [E0.27] 減速時間8       = 8         減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	<b>回転方向</b> フォワード (FWD) リバース (REV)	= 0		
[E0.26] 加速時間       = 1         [E3.10] 加速時間2       = 2         [E3.12] 加速時間3       = 3         [E3.14] 加速時間4       = 4         [E3.16] 加速時間5       = 5         [E3.17] 加速時間6       = 6         [E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.22] 加速時間8       = 8 <b>減速時間</b> = 1         [E0.27] 減速時間2       = 2         [E3.13] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	加速時間			
[E3.10] 加速時間2       = 2         [E3.12] 加速時間3       = 3         [E3.14] 加速時間4       = 4         [E3.16] 加速時間5       = 5         [E3.17] 加速時間6       = 6         [E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.22] 加速時間8       = 8         減速時間       = 1         [E3.11] 減速時間2       = 2         [E3.13] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E0.26] 加速時間		= 1	
[E3.12] 加速時間3       = 3         [E3.14] 加速時間4       = 4         [E3.16] 加速時間5       = 5         [E3.16] 加速時間6       = 6         [E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.22] 加速時間8       = 8         減速時間       = 1         [E3.11] 減速時間2       = 2         [E3.13] 減速時間3       = 3         [E3.17] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.10] 加速時間2		= 2	
[E3.14] 加速時間4       = 4         [E3.16] 加速時間5       = 5         [E3.16] 加速時間6       = 6         [E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.22] 加速時間8       = 8         減速時間       = 1         [E3.11] 減速時間2       = 2         [E3.15] 減速時間3       = 3         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.12] 加速時間3		= 3	
[E3.16] 加速時間5       = 5         [E3.18] 加速時間6       = 6         [E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.22] 加速時間8       = 8         減速時間       = 1         [E3.11] 減速時間2       = 2         [E3.13] 減速時間3       = 3         [E3.17] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.14] 加速時間4		= 4	
[E3.18] 加速時間6       = 6         [E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.22] 加速時間8       = 8         減速時間       = 1         [E0.27] 減速時間2       = 2         [E3.11] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.16] 加速時間5		= 5	
[E3.20] 加速時間7       = 7         [E3.22] 加速時間8       = 8         減速時間       = 1         [E0.27] 減速時間2       = 2         [E3.11] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.18] 加速時間6		= 6	
[E3.22] 加速時間8       = 8         減速時間       = 1         [E0.27] 減速時間2       = 2         [E3.11] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.20] 加速時間7		= 7	
減速時間       = 1         [E0.27] 減速時間2       = 2         [E3.11] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.22] 加速時間8		= 8	
[E0.27] 減速時間       = 1         [E3.11] 減速時間2       = 2         [E3.13] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	減速時間			
[E3.11] 減速時間2       = 2         [E3.13] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E0.27] 減速時間			= 1
[E3.13] 減速時間3       = 3         [E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.11] 減速時間2			= 2
[E3.15] 減速時間4       = 4         [E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.13] 減速時間3			= 3
[E3.17] 減速時間5       = 5         [E3.19] 減速時間6       = 6         [E3.21] 減速時間7       = 7         [E3.23] 減速時間8       = 8	[E3.15] 減速時間4			= 4
[E3.19] 減速時間6 == 6 [E3.21] 減速時間7 == 7 [E3.23] 減速時間8 == 8	[E3.17] 減速時間5			= 5
[E3.21] 減速時間7= 7 [E3.23] 減速時間8= 8	[E3.19] 減速時間6			= 6
[E3.23] 減速時間8= 8	[E3.21] 減速時間7			= 7
	[E3.23] 減速時間8			= 8

図 12-94: 回転方向、加速時間、減速時間のビット定義



# (12) アナログ入力の設定

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E1.35	Al1 入力モード	0:0~20mA	2	-	-	運転
		1: 4 ~ 20mA				
E1 40		2:0~10V	1			*= ==
E1.40		3:0~5V	1	-	-	理昭
		4: 2 ~ 10V				
E1.38	Al1 ゲイン	0.00 ~ 10.00	1.00	-	0.01	運転
E1.43	Al2 ゲイン	0.00 ~ 10.00	1.00	-	0.01	運転
E1.68	アナログ入力曲線設定	0 ~ 7	0	-	-	運転
E1.69	アナログ入力フィルタ 時間	0.000~2.000 秒	0.100	s	0.001	運転
E1.70	入力曲線1最小	0.0% ~ [E1.72]	0.0	-	0.1	運転
E1.71	入力曲線1最小周波数	0.00 ~ [E0.09]Hz	0.00	Hz	0.01	運転
E1.72	入力曲線1最大	[E1.70] ~ 100.0%	100.0	-	0.1	運転
E1.73	入力曲線1最大周波数	0.00 ~ [E0.09]Hz	50.00	Hz	0.01	運転
E1.75	入力曲線 2 最小	0.0% ~ [E1.77]	0.0	-	0.1	運転
E1.76	入力曲線 2 最小周波数	0.00 ~ [E0.09]Hz	0.00	Hz	0.01	運転
E1.77	入力曲線 2 最大	[E1.75] ~ 100.0%	100.0	-	0.1	運転
E1.78	入力曲線 2 最大周波数	0.00 ~ [E0.09]Hz	50.00	Hz	0.01	運転

[E1.68]	ビット 2	ビット 1	ビット 0	Al1 用曲線	Al2 用曲線	パルス入力用曲線
0	0	0	0	1	1	1
1	0	0	1	2	1	1
2	0	1	0	1	2	1
3	0	1	1	2	2	1
4	1	0	0	1	1	2
5	1	0	1	2	1	2
6	1	1	0	1	2	2
7	1	1	1	2	2	2

#### 表 12-17: 曲線設定 [E1.70] ~ [E1.73]は、曲線 1 の特性を定義するために使用されます。



図 12-82: 曲線 1

[E1.75]~[E1.78]は、曲線2の特性を定義するために使用されます。





28 DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

### アナログ入力(周波数指令)の設定 IndraworksDS







29 DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

### アナログ入力(周波数指令)の設定 IndraworksDS





### (13) オートチューニング

# ■オートチューニング機能を通して、以下のパラメータを自動的に設定することで インバータとモータが適切な制御状態になる

+	誘導	<b>阜モータ</b>	同期モータ		
	停止オートチューニング	回転オートチューニング	停止オートチューニング	回転オートチューニング	
C1.12 : 滑り周波数	0	0	-	-	
C1.13:モータ慣性仮数	-	0	-	0	
C1.14 : モータ慣性指数	-	0	-	0	
C1.20:モータ無負荷電流	0	0	0	0	
C1.21:ステータ抵抗	0	0	0	0	
C1.22 : ロータ抵抗	0	Ô	-	-	
C1.23:漏れインダクタンス	Ō	0	0	0	
C1.24 :相互インダクタンス	0	0	-	-	
C1.25 : ロータインダクタンス	0	0	0	0	
C3.00:速度ループ比例ゲイン1	-	0	-	0	
C3.01 : 速度ループ積分時間1	-	0	-	0	
C3.05 : 電流ループ比例ゲイン	0	0	0	0	
C3.06 : 電流ループ積分時間	0	0	0	0	
		0		0	
	-	(エンコーダカードのみ有効)	-	(エンコーダカードのみ有効)	
   H7 01 · エンコーダ士向		0		0	
117.01 、エンコージカ回 	-	(エンコーダカードのみ有効)	-	(エンコーダカードのみ有効)	



オートチューニング

### チューニングに必要なパラメーターを設定



#### 32 DCEA/SVF1-JP

© Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

# A Bosch Company

オートチューニング

誘導モータパラメータの設定

### ■ 誘導モータ(例:TF0-FK-4P-0.4KW)の場合,以下の設定となる



※:電流値は仕様書から取得



オートチューニング

#### 同期モータパラメータの設定



⑤:定格容量の計算



#### 2.:定格容量を計算

	トルク(Mn)	定格速度(Nn)	π	計算結果[kW]	計算式
定格容量(Pn)	0. 55	2000	3. 1415926	0.1	Pn = (Mn * Nn * $2\pi$ ) / 60

1.銘板により取得Km =0.58[Nm/A]

#### 2. 定格電流を計算

	トルク(Mn)	トルク係数(Km)	計算結果	計算式
定格電流(In)	0. 55	0. 58	0.9	In=Mn/Km

⑦:定格周波数を計算

	極数ペア(o)	定格速度(Nn)	計算結果	計算式
定格周波数(fn)	3	2000	100	fn = o * Nn / 60

rexro

A Bosch Company



34 DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

オートチューニング

### オートチューニングの実行

Auto-Tuning

#### ①オートチューニング方式を選択

Step 1 : Select motor type Synchronous motor Asynchronous motor Step 2 : Select control mode ○ V/f control Sensorless vector control Step 3 : Fill nameplate parameters Step 4 : Select and run Auto-tunit O Static auto-tuning 0.1 Motor rated power kW Rotational auto-tuning 262 V Motor rated voltage 0.22 Motor rated current A 60.00 Motor rated frequency Hz 1625 Motor rated speed mm 0.00 Motor rated power factor \* 0 ②クリック 4 Run Auto-tuning Motor poles \* - Optional Restore factory defaults Show control parameters

#### チューニング中のInverter表示



#### Static auto-tuning

モータが停止した状態でオートチューニング

Rotational auto-tuning

モータが回転した状態でオートチューニング(負荷が外せる場合)

Asynchronous moto	r		Synchronous motor
~ ~ ~ ~ ~ ~ ~			
Step 2 : Select control mode			© Consider and the
			<ul> <li>Sensoness vector control</li> </ul>
Step 3 : Fill nameplate parame	ters		Step 4 : Select and run Auto-tuning
Motor rated power	0.4	kW	O Static auto-tuning
Motor rated voltage	112	v	O Rotational auto-tuning
Motor rated current	2.06	A	101
Motor rated frequency	50.00	Hz	776F
Motor rated speed	1400	rpm	74
Motor rated power factor *	0.00	0	Auto-Tuning completed successfully.
Motor poles	4		Run oftuning
	*-(	Optional	
			Bestore factory defaults

rexroth

A Bosch Company

# (14) テスト運転(リモートコントロール)

📰 IndraWorks Ds - : Remote control



4.パラメータセーブ

### インバータからPCへパラメータをセーブする





5.パラメータロード

### PCからインバータへパラメータをロードする





6.パラメータモニタ



12ページでパラメータ設定を紹介したが、

それ以外、以下の2通りがある



rexroth

A Bosch Company

39 DCEA/SVF1-JP

© Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

パラメータモニタ

### ■ 以下のパラメータをモニタする

コード	名称	設定単位
d0. 00	Output frequency[Hz]	0. 01
d0. 01	Actual speed [rpm]	1
d0. 02	Setting frequency[Hz]	0. 01
d0. 03	Setting speed[rpm]	1
d0. 04	User-defined setting speed [Hz]	0. 1
d0. 05	User-defined output speed[Hz]	0. 1
d0. 10	Output voltage[V]	1
d0.11	Output current[A]	0. 1
d0. 12	Output power[kW]	0. 1
d0.16	Output torque	0.10%
d0. 17	Setting torque	0.10%

### モニタ前

Para	meter group							
😿	न् 😠 😫 📂 😹 🚵 🏝 😂 🛄 🚖 🌪 🥹 🔺 🔹							
FC	Name	#	Value	Unit	Comment			
d0.00	Output frequency		0.00					
d0.01	Actual speed		0					
d0.02	Setting frequency		50.00					
d0.03	Setting speed		1500					
d0.04	User-defined setting speed		50.0					
d0.05	User-defined output speed		0.0					
d0.10	Output voltage		0					
d0.11	Output current		0.0					
d0.12	Output power		0.0					
d0.16	Output torque		0.0					
d0.17	Setting torque		0.0					

モニタ後

#### Parameter group

FC	Name	#	Value	Unit	Commen
d0.00	Output frequency		50.00		
d0.01	Actual speed		1500		
d0.02	Setting frequency		50.00		
d0.03	Setting speed		1500		
d0.04	User-defined setting speed		50.0		
d0.05	User-defined output speed		50.0		
d0.10	Output voltage		167		
d0.11	Output current		0.2		
d0.12	Output power		0.0		
d0.16	Output torque		0.0		
d0.17	Setting torque		0.0		



7.オシロスコープファンクション

### 測定条件の設定

**41** 







オシロスコープファンクション

### 測定条件の設定

42



Active measurement

rexroth

A Bosch Company

オシロスコープファンクション



43 DCEA/SVF1-JP © Bosch Rexroth Japan. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

オシロスコープファンクション

測定可能パラメータ

コード	名称	単位	コード	名称	単位
d0.00	出力周波数	0.01Hz	d0.47	I/O カードEDO1 出力	-
d0.01	実回転数	1rpm	d0.48	I/O カードEDO2 出力	-
d0.02	設定周波数	0.01Hz	d0.50	パルス入力周波数	0.01kHz
d0.03	設定回転数	1rpm	d0.55	パルス出力周波数	0.1kHz
d0.04	ユーザー定義された設定回転数	0.1	d0.60	リレー出力	-
d0.05	ユーザー定義された出力回転数	0.1	d0.62	I/O カードリレー出力	-
d0.09	V/f 分離設定電圧	0.01V	d0.63	リレーカード出力	-
d0.17	設定トルク	0.10%	d0.70	PID 基準エンジニアリング値	0.1
d0.18	正転回転数制限設定	0.01rpm	d0.71	PID フィードバックエンジニアリング値	0.1
d0.19	逆転回転数制限設定	0.01rpm	d0.80	ASF ディスプレイ00	-
d0.22	インバータ稼働時間	-	d0.81	ASF ディスプレイ01	-
d0.30	AI1 入力	0.01V/0.01mA	d0.82	ASF ディスプレイ02	-
d0.31	AI2 入力	0.01V/0.01mA	d0.83	ASF ディスプレイ03	-
d0.33	I/O カードEAI1 入力	0.01V/0.01mA	d0.84	ASF ディスプレイ04	-
d0.34	I/O カードEAI2 入力	0.01V/0.01mA	d0.85	ASF ディスプレイ05	-
d0.35	AO1 出力	0.01V/0.01mA	d0.86	ASF ディスプレイ06	-
d0.37	I/O カードEAO 出力	0.01V/0.01mA	d0.87	ASF ディスプレイ07	-
d0.38	IO Plus カードTSI 入力信号値	0.001V	d0.88	ASF ディスプレイ08	-
d0.40	デジタル入力1	-	d0.89	ASF ディスプレイ09	-
d0.43	I/O カードデジタル入力	-	d1.12	符号付きエンコーダ周波数	0.1Hz
d0.45	DO1 出力	_			

\*ファームウェアのバージョンによってはパラメータがない場合もあります。



8.その他のパラメータ

13.5.1 停電後の再起動

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	Min.	Attri.
E0.45	電源損失再起動モード	0: 無効 1: パネル制御に有効 2: デジタル入力制御に有効	0	-	停止
E0.46	電力損失の再起動遅延	0.0~10.0 秒	1.0	0.1	停止

[E0.45] は、以下の電源損失後の再起動挙動を決定します。

オプション1が選択された場合、実行コマンドソースが「パネル」に設定されていれ ば、AC 電源が復帰するとコンバータは自動的に作動します。

オプション2が選択された場合、実行コマンドソースが「多機能デジタル入力」に設定 されていれば、AC 電源が復帰するとコンバータは自動的に作動します。

電力損失の再起動手順は、[E0.46]「電力損失の再起動遅延」の後に実行されます。

- 周波数コンバータが、電源損失の前に3線モードで作動していた場合、
   周波数コンバータの再起動は、電源をオンにした後のこの3線端子の状態によって決定されます。
  - 電源損失が電源装置の干渉に起因する場合、不足電圧状態ではエラーコード「UE-1」が操作パネルに表示されます。周波数コンバータは、電源オンの後、たとえ E0.45 が「有効」であっても自動的に再起動しません。
  - 実行コマンドが通信からである場合、周波数コンバータは、通信により 最初に停止コマンドが送信され、次に実行コマンドを送信された後のみ に再起動します。
  - E0.45 が「1」または「2」を選択した場合、周波数コンバータの電源と エラー「UE-1」が、[E9.01]の時間内に回復すると、周波数コンバータ は再起動します。[E9.01]の時間内にエラー「UE-1」が常時存在する と、周波数コンバータは再起動しません。

#### 13.5.2 自動エラーリセット

自動エラーリセット機能は、起動時または作動モードで、過電流や過電圧などの偶発的 なエラーが発生した場合に、人の介入なしで継続的に作動することを確実にするために 使用されます。この機能は、[E9.00] ≠ 0 に設定することにより起動できます。

エラーが発生すると、周波数コンバータは出力を停止し、同時に関連するエラー コードが表示されます。システムは、遅延時間 [E9.01] の間、アイドルモードのままです。 その後、エラーは自動的にリセットされ、周波数コンバータを再起動するための実行コマンドが生成されます。このシーケンスは [E9.00] 回実行されます。エラーがまだ存在する場合は、周波数コンバータはアイドルモードのままとなり、自動再起動の試行を 実行しなくなります。この場合、作動を再開するには手動エラーリセットが必要です。

自動エラーリセットは、次のエラーに対して有効です。OC-1、OC-2、OC-3、OE-1、 OE-2、OE-3、OE-4、OL-1、OL-2、UE-1\*、E-St、OH、UH。

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	Min.	Attri.
E9.00	自動エラーリセット試行	0~3 <b>(</b> 0: <b>無効)</b>	0	-	停止
E9.01	自動エラーリセット間隔	0.1~60.0 秒	10.0	0.1	停止
E9.02	自動エラーリセット試行再起 動時間	0 ~ 65,535	0	1	停止

この再起動時間内にエラーイベントがない場合、パラメータ E9.02 を、内部エラーの残りの試行数を [E9.00] からの値にリセットするために使用できます。リセット試行回数は、E9.02 が 0 以外の値に設定され、パラメータ E9.02 の値から指定された間隔内 にエラーリセットイベントがない場合、[E9.00] にリセットされます。

R

\* :

- [E9.00] ≠ 0 および [E0.45] = 0 であれば、エラー「UE-1」がリセットされるたびに、自動リセットの残り回数が減少します。
- [E9.00] ≠ 0 および [E0.45] ≠ 0 の場合、エラー「UE-1」のリセット 回数には制限がありません。
- [E9.00] = 0 および [E0.45] ≠ 0 の場合、エラー「UE-1」のリセット 回数には制限がありません。



#### 12.8.7 起動モード設定

#### この機能は、さまざまな用途でさまざまな起動モードを定義します。

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
		0: 直接起動 1: 起動前の DC ブレー キ				
E0.35	起動モード	2:回転数追跡による 起動 3:設定周波数に基づ	0	-	-	停止
E0.36	記動周波数	く日期起期/1字正 0.00~50.00Hz	0.05	Hz	0.01	停止
E0.37	起動周波数保持時 間	0.0~20.0 秒	0.0	S	0.1	停止
E0.38	起動 DC ブレーキ時 間	0.0~20.0 秒 (0.0: <del>無</del> 効)	0.0	s	0.1	停止
E0.39	起動 DC ブレーキ電 流	0.0 ~ 150.0%	0.0	-	0.1	停止
E0.41	自動起動/停止周波 数しきい値	0.01 ~ [E0.09]Hz	16.00	16.00 Hz 0	0.01	停止
E0.42	回転数追跡電圧回 復率	0 ~ 20	10	-	1	停止
E0.43	回転数追跡減速時 間	0.5~20.0 秒	2.0	s	0.1	停止

⊐-	* 名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E0.50	)停止モード	0: 減速停止 1: 惰性停止 1 2: 惰性停止 2	0	-	-	停止

E0.50 の設定範囲:

● [E0.50] = 0: 減速停止

モーターは、定義された減速時間に従って減速停止します。

この停止モードでは、パラメータ設定またはデジタル入力によって DC ブレーキを起動することができます。

● [E0.50] = 1: 惰性停止 1

停止コマンドが起動されると、コンバータは出力を停止し、モーターは機械的に惰 性で停止します。

「惰性停止」は、デジタル入力によっても起動できます。デジタル入力信号が有効に なると、周波数コンバータは惰性停止します。デジタル入力信号が無効で、実行コ マンドが有効な場合、周波数コンバータは前回の実行状態を再開します。

- [E0.50] = 2: 惰性停止 2
  - 停止コマンドが有効な場合、モーターは[E0.50]=1として惰性停止します。
  - 回転中に方向コマンドを変更すると、[E0.50] = 0 で定義された減速時間で減速停止します。



12.10 E2: 出力端子

12.10.1 デジタル出力設定

この機能は、システム状態監視用のオープンコレクタ出力を定義します。

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
E2.01	DO1 出力設定	0 ~ 25	1	-	-	停止
E2.20	拡張カードフィー ルドバス通信から の DO1/リレー 1 出 力値	ビット 0:0 (オープ ンコレクタが開)、 1 (オープンコレク タが開) ビット 8:0 (Tb_Ta が開)、1 (Tb_Ta が 閉)	0x00000	-	-	運転

E2.01 の設定範囲:

0: コンバータ準備完了

電源投入後、エラーが発生せず、実行コマンドもない場合、出力有効はコンバータ が作動可能な状態であることを示します。

1:コンバータ作動中

出力は周波数コンバータの作動中に有効となり、周波数出力 (0.00Hz を含む) があ ります。

2: コンバータ DC ブレーキ

コンバータが起動または停止プロセスで、DC 制動プロセス中である場合は、出力は 有効です。211 ページ "起動モード設定" 12.8.7 章、および 217 ページ "停止モー ド設定" 12.8.9 章 を参照してください。

3: コンバータがゼロ回転数で実行中

周波数コンバータがゼロ回転数で作動している場合は、出力は有効です。

回転方向変更の不感帯時間の間は、この選択に対する出力はありません。

4:回転数到達

この機能は、出力周波数と設定周波数との差の検出に使用されます。指示信号は、 出力周波数と設定周波数との差が[E2.70]で設定された範囲内である場合に出力さ れます。259ページ "周波数検出機能" 12.10.5 章 を参照してください。

- 5: 周波数レベル検出信号 (FDT1)
- 6:周波数レベル検出信号 (FDT2)
   259 ページ "周波数検出機能" 12.10.5 章 を参照してください。
- 7: 簡易 PLC ステージ完了
- 8: 簡易 PLC サイクル完了
   263 ページ "E3: マルチスピードおよび簡易 PLC" 12.11 章を参照してください。

10: コンパータ不足電圧

DC バス電圧が 230VDC (1P 200VAC モデル)/430VDC (3P 400VAC モデル) 未満 の場合、出力は有効です。DC バス電圧が回復して安定すると、出力は無効になりま す。

さらに、このデジタル出力はどんなソフト起動エラーによっても、有効になります。

11: コンパータ過負荷事前警告

146 ページ "コンバータ過負荷事前警告" 12.2.12 章 を参照してください。

12: モーター過負荷の事前警告

163 ページ "モーター過負荷の事前警告" 12.3.6 章 を参照してください。

13: 外部エラーによるコンバータ停止

この信号は、エラー「E.-St」が生成されると有効になり、このエラーがリセットさ れると無効になります。以下の場合は 230 ページ "デジタル入力設定" 12.9.1 章 を参照してください。デジタル入力が「32: エラー信号 N.O.接点入力」および「33: エラー信号 N.C.接点入力」に設定されている。

- 14:コンパータエラー
   エラーが発生すると出力は有効になり、エラーがリセットされると無効になります。
- 15: コンバータ OK

出力は、周波数コンバータが電源オフになっているか、エラー/警告に直面すると、 無効になります。

出力は、周波数コンバータが電源オンでも作動していない場合、または周波数コン バータがエラー/警告なしで作動している場合は有効です。

- 16: カウンタ目標値到達
- 17:カウンタ中間値到達
   261 ページ "パルスカウンタ機能" 12.10.6 章 を参照してください。
- 18: PID 基準エンジニアリング値到達
   PID 機能に使用します。278 ページ "E4: PID 制御" 12.12 章 を参照してください。
- 19:パルス出力モード有効
   250ページ "パルス出力設定" 12.10.2 章を参照してください。
- 20:トルク制御モード
   周波数コンバータがトルク制御モードの場合は、出力は有効です。
   周波数コンバータがトルク制御モードでない場合は、出力は無効です。
- 21:通信からのパラメータ設定
- Modbus モードでは、以下のように出力はレジスタ 0x7F08 のピット 0 によって 定義されます。レジスタ 0x7F08 のビット 0 が「0」の場合、オープンコレクタが 開きます。レジスタ 0x7F08 のピット 0 が「1」の場合、オープンコレクタが閉じ ます。

#### 12.10.4 アナログ出力設定

アナログ出力端子は、調整可能なゲイン設定があるいくつかのシステム変数に基づい て、0~10Vの電圧信号、または0~20mAの電流を出力することができます。 デフォ コード 名称 設定範囲 単位 手順 Attri. ルト 0: 0 ~ 10V 1:0~20mA E2.25 AO1 出力モード 0 運転 --3: 2...10V 4: 4 ~ 20mA 0: 出力周波数 1:設定周波数 2: 出力電流 4:出力電圧 5: 出力電力 6: Al1 アナログ入 カ 7: Al2 アナログ入 ታ E2.26 AO1 出力設定 運転 0 --8: EAI1 アナログ入 ታ 9: EAI2 アナログ入 ታ 11: モーター温度セ ンサ電源 12: 通信からのパラ メータ設定 13:設定トルク 14:出力トルク E2.27 AO1 ゲイン 0.00 ~ 10.00 運転 1.00 0.01 -拡張カードフィー ルドバス通信から E2.28 0.00 ~ 100.00% 0.00 運転 0.01 -の AO1 値 (パーセン F) 1P 200 ~ 240VAC 220 E2.40 定格電圧 3P 200 ~ 240VAC 停止 220 VAC 1 3P 380 ~ 480VAC 380 E2.50 出力曲線1最小 0.0% ~ [E2.52] 0.0 0.1 運転 E2.51 出力曲線 1 最小值 0.00 ~ 100.00% 0.00 0.01 運転 -

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.		
E2.52	出力曲線 1 最大	[E2.50] ~ 100.0%	100.0	-	0.1	運転		
E2.53	出力曲線 1 最大値	0.00 ~ 100.00%	100.00	-	0.01	運転		
アナログ	プ出力設定手順:		•					
手順	1:AO1 出力モードを	設定						
E2.2	5は AO1 出力モード	選択用、0は電圧モ	ード用、1	しは電流・	Eード用 <sup>-</sup>	です。		
手順	2: AO1 出力信号を運	訳						
E2.2	6 設定範囲:							
- E2	2.26 = 0: 出力周波数							
0.	00 ~ [E0.08]Hz の間	の実際の出力周波数	を表しま	す。				
- E2	2.26 = 1: 設定周波数							
0.	00 ~ [E0.08]Hz の間	の設定周波数を表し	ます。					
- E2	2.26 = 2: 出力電流							
0	~ 2 x [定格電流]を表	します。						
- E2	2.26 = 4: 出力電圧							
パ	ラメータ E2.40 で定	義される 0 ~ 1.2 x [	定格電圧	]を表し;	ます。			
- E2	2.26 = 5:出力電力							
0	~ 1.2 x [定格電力] を	表します。						
- E2	2.26 = 6: Al1 アナロク	プ入力						
AI	1入力値を表します。							
- E2	2.26 = 7: Al2 アナロク	プ入力						
AI	2 入力値を表します。							
- E2	2.26 = 8: EAI1 アナロ	グ入力						
1/0	O カードまたは I/O F	Plus カードからの E	AI1 アナロ	コグ入力値	植を表しる	ます。		
- E2	- E2.26 = 9: EAI2 アナログ入力							
1/0	OPlus カードからの	EAI2 アナログ入力(	直を表しま	ミす。				
- E2	2.26 = 11: モーター潘	温度センサ電源						
モ 選	ーター温度センサに 択" 12.3.7 章 を参照	定電流源を供給しま 鼠してください。	<b>र्</b> 8 166	ページ "	モーター	熱センサ		
- E2	2.26 = 12: 通信からの	<b>Dパラメータ設</b> 定						
-	Modbus モードでは タ値の範囲は 0.00% テージを意味します	、出力はレジスタ 0. 6~ 100.00%です( )。	x7F06 に これは最;	よって定 大アナロ・	義されま グ出力値	す。レジ のパーセ		
-	他のフィールド バフ ます。	、モードで <mark>は、</mark> 出力	はパラメ-	ータ E2.2	8によっ	て定義さ		
- E2	2.26 = 13: 設定トルク	7						

C3.42 およひ C3.43 を使用して選択された設定トルクの範囲を表します。

- E2.26 = 14: 出力トルク

C3.42 および C3.43 を使用して選択された出力トルクの範囲を表します。

手順 3: AO1 フィルタ時間と出力曲線を設定



-----

▶ アナログ出力の状態は、パラメータ d0.35「AO1 出力」によって監視されます。

d0.35 AO1 出力

0.01V/0.01mA

A Bosch Company

#### 12.25 U1: LED パネルパラメータ

#### この機能には、LED パネルパラメータが含まれています。

コード	名称	設定範囲	デフォ ルト	単位	手順	Attri.
U1.00	監視表示を実行	0~99	0	-	-	運転
U1.10	監視表示を停止		2	-	-	運転

U1.00、U1.10の設定範囲:

0: 出力周波数; 1: 実回転数

2: 設定周波数; 3: 設定回転数

4: ユーザー定義された設定回転数; 5: ユーザー定義された実際の回転数

9: V/f 分離設定電圧; 10: 出力電圧; 11: 出力電流

12:出力電力; 13:DC バス電圧

14: 省エネカウンタ kWh; 15: 省エネカウンタ MWh

16:出力トルク;17:設定トルク

20: 電源モジュール温度; 21: 実際搬送周波数

23: 電力段稼働時間; 30: AI1 入力

31: AI2 入力; 33: I/O カード EAI1 入力; 34: I/O カード EAI2 入力

35: AO1 出力; 37: I/O カード EAO 出力

40: デジタル入力 1; 43: I/O カードデジタル入力

45: DO1 出力; 47: I/O カード EDO1 出力; 48: I/O カード EDO2 出力

50: パルス入力周波数; 55: パルス出力周波数

60: リレー出力; 62: I/O カードリレー出力

63: リレーカード出力; 70: PID 基準エンジニアリング値

71: PID フィードバックエンジニアリング値; 80: ASF ディスプレイ 00

81: ASF ディスプレイ 01; 82: ASF ディスプレイ 02

83: ASF ディスプレイ 03; 84: ASF ディスプレイ 04

85: ASF ディスプレイ 05; 86: ASF ディスプレイ 06

87: ASF ディスプレイ 07; 88: ASF ディスプレイ 08; 89: ASF ディスプレイ 09

98: 高分解能出力電流; 99: ファームウェア バージョン

