



三菱電機 汎用 インバータ E800

取扱説明書（保守編）

小形・高性能インバータ

FR-E820-0.1K(0008) ~ 22K(0900)
FR-E840-0.4K(0016) ~ 22K(0440)
FR-E860-0.75K(0017) ~ 7.5K(0120)
FR-E820S-0.1K(0008) ~ 2.2K(0110)
FR-E810W-0.1K(0008) ~ 0.75K(0050)
FR-E820-0.1K(0008) ~ 22K(0900)E
FR-E840-0.4K(0016) ~ 22K(0440)E
FR-E860-0.75K(0017) ~ 7.5K(0120)E
FR-E820S-0.1K(0008) ~ 2.2K(0110)E
FR-E810W-0.1K(0008) ~ 0.75K(0050)E
FR-E820-0.1K(0008) ~ 22K(0900)SCE
FR-E840-0.4K(0016) ~ 22K(0440)SCE
FR-E860-0.75K(0017) ~ 7.5K(0120)SCE
FR-E820S-0.1K(0008) ~ 2.2K(0110)SCE
FR-E810W-0.1K(0008) ~ 0.75K(0050)SCE
FR-E846-0.75K(0026) ~ 3.7K(0095)SCE

第 1 章	はじめに	4
1.1	製品の確認	6
1.2	関連資料について	8
第 2 章	保護機能	10
2.1	インバータの異常表示について	10
2.2	保護機能のリセット方法	11
2.3	アラーム履歴の確認とクリア	12
2.4	異常表示一覧	14
2.5	原因とその対策	17
2.6	お困りのときはまず確認してください	36
2.6.1	モータが始動しない	36
2.6.2	モータ、機械が異常音を発している	38
2.6.3	インバータから異音がする	38
2.6.4	モータが異常に発熱する	38
2.6.5	モータの回転方向が逆である	39
2.6.6	回転速度が設定の値に対して大きく異なる	39
2.6.7	加減速がスムーズでない	39
2.6.8	運転中に回転速度が変動する	40
2.6.9	運転モードの切り換えが正常に行われない	40
2.6.10	操作パネルが表示しない	40
2.6.11	モータ電流が大きい	41
2.6.12	回転速度が上昇しない	41
2.6.13	パラメータの書込みができない	42
2.6.14	Ethernet 通信で接続できない	42
第 3 章	保守・点検時の注意	44
3.1	点検項目	44
3.1.1	日常点検	44
3.1.2	定期点検	44
3.1.3	日常点検および定期点検	44
3.1.4	インバータモジュールおよびコンバータモジュールのチェック方法	46
3.1.5	清掃	47
3.1.6	部品交換について	47
3.1.7	インバータ交換について	52
3.2	主回路の電圧・電流および電力測定法	54
3.2.1	電力の測定	56
3.2.2	電圧の測定と PT の使用について	56
3.2.3	電流の測定	56
3.2.4	インバータ入力率の測定	56
3.2.5	コンバータ出力電圧 (端子 P-N 間) の測定	56
3.2.6	インバータ出力周波数の測定	56
3.2.7	メガーテスト	56

3.2.8 耐圧テスト 57

第 4 章 付録 60

4.1 仕様変更の確認.....60

4.1.1 変更内容..... 60

第 1 章 はじめに

1.1	製品の確認.....	6
1.2	関連資料について.....	8

1 はじめに

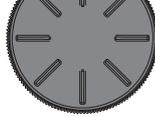
この章では、本製品をお使いいただく前に読んでいただく内容を記載しています。
注意事項など必ず一読してからご使用ください。

◆ 略称と総称

略称または総称	説明
PU	操作パネル、パラメータユニット (FR-PU07)、液晶操作パネル (FR-LU08)、盤面操作パネル (FR-PA07)
パラメータユニット	パラメータユニット (FR-PU07)、液晶操作パネル (FR-LU08)、盤面取り付け用操作パネル (FR-PA07)
インバータ	三菱電機汎用インバータ FR-E800 シリーズ
E800	標準仕様品 (RS-485 通信 + 機能安全 SIL2/PLd)
E800-E	Ethernet 仕様品 (Ethernet 通信 + 機能安全 SIL2/PLd)
E800-SCE	安全通信仕様品 (Ethernet 通信 + 機能安全 SIL3/PLe)
E806	IP67 仕様品 (Ethernet 通信 + 機能安全 SIL3/PLe+IP67)
端子 FM タイプ	標準仕様品 (端子 FM (パルス出力) 搭載品)
端子 AM タイプ	標準仕様品 (端子 AM (電圧出力) 搭載品)
ベクトル制御対応オプション	FR-A8AP E キット
Pr.	パラメータ番号 (インバータの機能番号)
PU 運転	PU (操作パネル/パラメータユニット) を使用しての運転
外部運転	制御回路信号を使用しての運転
併用運転	PU (操作パネル/パラメータユニット) と外部操作の併用による運転
三菱電機標準効率モータ	SF-JR
三菱電機定トルクモータ	SF-HRCA
三菱電機高性能省エネモータ	SF-PR
三菱電機 PLG 付き高性能省エネモータ	SF-PR-SC
三菱電機ベクトル制御専用モータ	SF-V5RU
三菱電機ギヤードモータ	GM-[]
三菱電機インバータ駆動 PLG フィードバック制御用ギヤードモータ	GM-DZ、GM-DP
三菱電機 PM モータ	MM-GKR、EM-A

◆ 操作パネル置き換え表

本文中の操作パネルの操作部は下記の名称に置き換えています。(操作パネルの詳細については、FR-E800 取扱説明書 (機能編を参照してください)) IP67 仕様品には操作部はありません。

操作部	名称
	[PU/EXT] キー
	[MODE] キー
	[SET] キー
	[RUN] キー
	[STOP/RESET] キー
	M ダイアル ^{*1}
	[上]、[下]キー ^{*2}

*1 標準仕様に装備しています。

*2 Ethernet 仕様品、安全通信仕様品に装備しています。

◆ 操作パネル表示と実文字との対応

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	-	-	
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	-	-	

◆ 各種商標

- MODBUS はシュナイダーオートメーションインコーポレイテッドの登録商標です。
- BACnet は ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) の登録商標です。
- CC-Link IE TSN および CC-Link IE フィールドネットワーク Basic は CC-Link 協会の登録商標です。
- EtherCAT® は、ドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- その他の記載してある会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

◆ 本取扱説明書の記載について

- 本取扱説明書中の結線図は、特に記載のない場合は、入力端子の制御ロジックをシンクロジックとして掲載しています。
(制御ロジックについては、取扱説明書 (接続編) を参照してください)

1.1 製品の確認

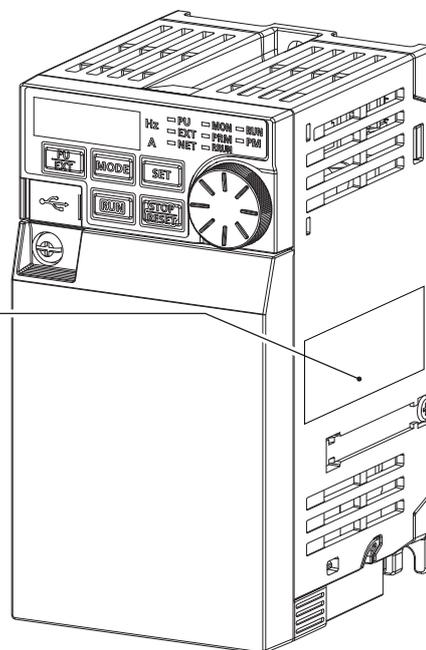
◆ インバータ形名

FR-E8 2 0 - 0.1K -1

A B C D E F G H

定格名板

	MITSUBISHI ELECTRIC	INVERTER	PASSED
インバータ形名	MODEL	: FR-E820-0.1K-1	
入力定格	INPUT	: XXXXX	
出力定格	OUTPUT	: XXXXX	
製造番号	SERIAL	: XXXXXXXXXX	
生産国		MADE IN XXXXX	



- ・ A：電圧クラスを表します。

記号	電圧クラス
1	100V クラス
2	200V クラス
4	400V クラス
6	575V クラス

- ・ B：保護構造を示します。

記号	保護構造
0	開放型 (IP20)
6	閉鎖型 (IP66/IP67、UL Type 4X Indoor Use Only)

- ・ C：電源相数を表します。

記号	内容
なし	3 相入力
S	単相入力
W	単相入力 (倍電圧出力)

- ・ D：インバータの適用モータ容量または定格電流を表します。

記号	内容
0.1K ~ 22K	適用モータ容量 (ND)(kW)
0008 ~ 0900	インバータ定格電流 (ND)(A)

- ・ E：通信と機能安全の仕様を表します。

記号	通信 / 機能安全
なし	RS-485 通信 +SIL2/PLd
E	Ethernet 通信 +SIL2/PLd
SCE	Ethernet 通信 +SIL3/PLe

- ・ F：標準仕様のモニタ出力および定格周波数、Ethernet 仕様品、安全通信仕様品、IP67 仕様品で使用可能な通信プロトコルを表します。安全通信仕様品、IP67 仕様品の制御ロジックはソースロジック固定です。

記号	モニタ / プロトコル仕様	定格周波数 (初期設定)	制御ロジック	
			入力信号 (初期設定)	セーフティ ストップ信号
-1	パルス (FM)	60Hz	シンクロジック	ソースロジック (固定)
-4	電圧 (AM)	50Hz	ソースロジック	
-5	電圧 (AM)	60Hz	シンクロジック	
PA	プロトコルグループ A(CC-Link IE TSN、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic、MODBUS/TCP、EtherNet/IP、BACnet/IP)	60Hz	シンクロジック	
PB	プロトコルグループ B(CC-Link IE TSN、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic、MODBUS/TCP、PROFINET)	50Hz	シンクロジック / ソースロジック *1	
PC*2	プロトコルグループ C(EtherCAT)	50Hz	シンクロジック / ソースロジック *1	

- *1 制御ロジックの初期状態はインバータ形名により異なります。
形名が適用モータ容量 (kW) の場合はシンクロジックが初期状態
形名が定格電流 (A) の場合はソースロジックが初期状態
- *2 Ethernet 仕様品のみ対応します。

- ・ G：基板コーティング、導体メッキ、電源開閉スイッチのあり / なしを表します。

記号	基板コーティング*1	導体メッキ	電源開閉スイッチ
なし	なし	なし	なし
-60	あり	なし	なし
-06*2	あり	あり	なし
-S6*3	あり	なし	あり

- *1 IEC60721-3-3:1994 3C2 適合
- *2 対応容量は FR-E820-11K(0470) 以上、FR-E840-18.5K(0380) 以上です。
- *3 IP67 仕様品のみ

- ・ H：EMC フィルタのあり / なしを表します。

記号	EMC フィルタ
なし	なし
C2*1	あり (クラス C2)

- *1 IP67 仕様品のみ

NOTE

- ・ この取扱説明書に記載するインバータ形名は、適用モータ容量と定格電流値を併記して説明しています。
(例) FR-E820-0.1K(0008)

◆ SERIAL (製造番号) の見方

定格名板例

□□ ○○ ○ ○○○○○○
記号 年 月 管理番号
SERIAL (製造番号)

SERIAL は、記号 2 文字と製造年月 3 文字、管理番号 6 文字で構成されています。
製造年は、西暦の末尾 2 桁、製造月は、1 ~ 9 (月)、X (10月)、Y (11月)、Z (12月) で表します。

1.2 関連資料について

初めてこのインバータをお使いいただく場合、必要に応じて次の関連資料をご用意のうえ、このインバータを安全に使用してください。最新の e-Manual および資料 PDF は、三菱電機 FA サイトからダウンロードできます。

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/download/search.do?q=&mode=manual&kisyu=%2Finv&category1=FREQROL-E800>

Point

- e-Manual とは、専用のツールを使用して閲覧できる三菱電機 FA 電子書籍マニュアルです。
- e-Manual には下記のような特長があります。
 - 探したい情報を複数のマニュアルから一度に検索可能 (マニュアル横断検索)
 - 頻繁に参照する情報をお気に入り登録可能

FR-E800 に関連する資料には下記のものがあります。

インバータを安全にお使いいただくために	
FR-E800取扱説明書(接続編) FR-E860取扱説明書(接続編)	据付け、配線、仕様、外形図、規格およびオプションの使用などに必要な資料です。
FR-E800取扱説明書(機能編)	各機能の詳細を調べたいときに必要な資料です。
FR-E800取扱説明書(通信編)	各通信の詳細を調べたいときに必要な資料です。
FR-E800取扱説明書(保守編)	アラームおよび警告の発生原因を特定するために必要な資料です。
FR-E800(-E)取扱説明書(機能安全編)	機能安全に関する内容を調べたいときに必要な資料です。
FR-E800-SCE取扱説明書(機能安全編)	安全通信パラメータ機能の詳細を調べたいときに必要な資料です。
FR Configurator2取扱説明書	インバータのパラメータをパソコンで設定できるツールの詳細を調べたいときに必要な資料です。
シーケンス機能プログラミングマニュアル	シーケンス機能について詳細を調べたいときに必要な資料です。

名称	資料番号
FR-E800 インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600856
FR-E800-E インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600859
FR-E800-SCE インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600920
FR-E860 インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600909
FR-E860-E インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600910
FR-E860-SCE インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600923
FR-E806-SCE インバータを安全にお使いいただくために	IB-0600983
FR-E800 取扱説明書 (接続編)	IB-0600864
FR-E860 取扱説明書 (接続編)	IB-0600905
FR-E800 取扱説明書 (機能編)	IB-0600867
FR-E800 取扱説明書 (通信編)	IB-0600870
FR-E800(-E) 取扱説明書 (機能安全編)	BCN-A23488-000(J)
FR-E800-SCE 取扱説明書 (機能安全編)	BCN-A23488-004(J)
FR Configurator2 取扱説明書	IB-0600515
シーケンス機能プログラミングマニュアル	IB-0600491

第 2 章 保護機能

2.1	インバータの異常表示について	10
2.2	保護機能のリセット方法	11
2.3	アラーム履歴の確認とクリア	12
2.4	異常表示一覧	14
2.5	原因とその対策	17
2.6	お困りのときはまず確認してください	36

2 保護機能

この章では、本製品で動作する「保護機能」について説明しています。
注意事項など必ず一読してからご使用ください。

2.1 インバータの異常表示について

- インバータが異常を検知すると異常の内容により、操作パネルにエラーメッセージや警報を表示したり、保護機能が動作してインバータの出力を遮断したりします。
- 保護機能が動作したときは、原因の処置を行ってから、インバータをリセットして、運転を再開してください。処置しないまま運転を再開するとインバータが故障・破損する可能性があります。
- 保護機能が動作したときは、以下の点に注意してください。

項目	内容
異常出力信号	保護機能が動作したとき、インバータの入力側に設けた電磁接触器 (MC) を開路させると、インバータの制御回路電源がなくなり、異常出力は保持されません。
異常表示	保護機能が動作すると、操作パネルに異常内容を表示します。
再始動方法	保護機能が動作すると、インバータ出力停止状態を保持します。再始動するにはインバータリセットが必要です。

- インバータの異常表示には、以下のものがあります。

表示項目	内容
エラーメッセージ	操作パネルによる操作ミスや、設定ミスをメッセージ表示します。インバータは出力遮断しません。
警報	操作パネルに表示しても、インバータは出力遮断しませんが、対策しないと重故障が発生する可能性があります。
軽故障	インバータは出力遮断しません。パラメータ設定で軽故障 (LF) 信号を出力することもできます。
重故障	保護機能動作によりインバータを出力遮断し、異常 (ALM) 信号を出力します。

NOTE

- 過去 10 回分のアラームを操作パネルに表示することができます。(アラーム履歴) (操作は [12 ページ](#) 参照)

2.2 保護機能のリセット方法

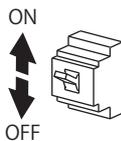
次に示す項目のいずれかの操作を行うと、インバータをリセットすることができます。なお、リセットを実行すると電子サーマルの内部熱積算値やリトライ回数がクリア（消去）されますので注意してください。

リセット解除後約 1s で復帰します。

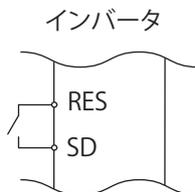
- 操作パネルの [STOP/RESET] でリセットを行う。(インバータ保護機能(重故障)動作時のみ可能(重故障は 22 ページ参照))



- 電源をいったん開放 (OFF) し、再投入する。



- リセット信号 (RES) を 0.1s 以上 ON する。(RES 信号 ON が続くと、「Err」表示 (点滅) してリセット状態であることを知らせます。)



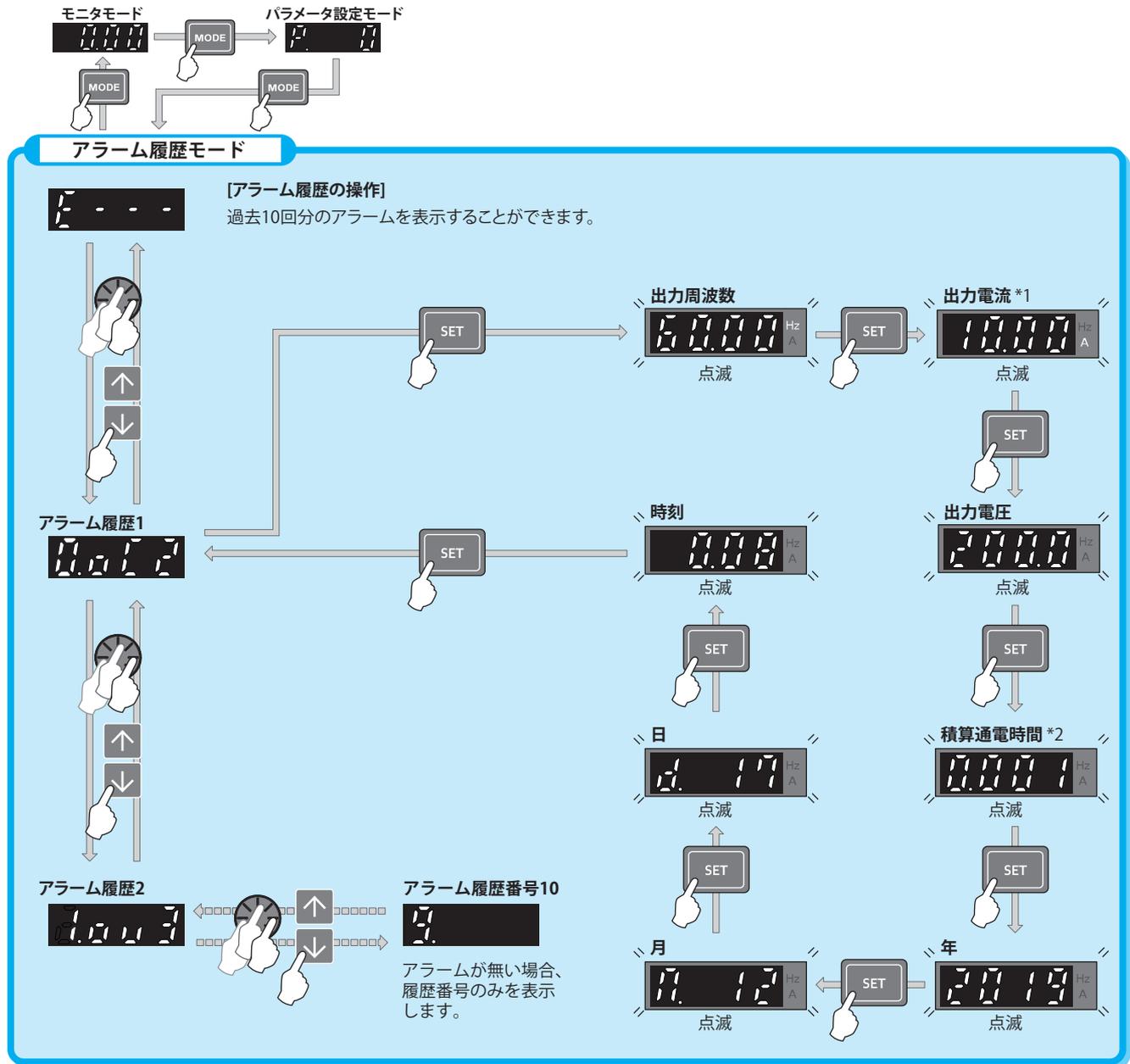
NOTE

- 始動指令を入れたまま保護機能のリセットを行うと突然再始動しますので、始動指令が切れていることを確認してから行ってください。
- IP67 仕様品に操作パネルの [STOP/RESET] はありません。

2.3 アラーム履歴の確認とクリア

保護機能が動作したときの異常内容を知らせるアラーム表示を過去 10 回分操作パネルに記憶することができます。(アラーム履歴)

◆ アラーム履歴の確認方法



*1 短時間の過電流により、過電流遮断が発生した場合、アラーム履歴に記憶される電流モニタ値は、実際の電流値より低いことがあります。

*2 積算通電時間は 0 ~ 65535h まで積算し、その後はクリアされ、再度 0 から積算されます。

- ・ IP67 仕様品は操作パネルによるアラーム履歴の確認ができません。

◆ アラーム履歴のクリア手順

Point

- ・ Er.CL アラーム履歴クリア = “1” に設定することにより、アラーム履歴をクリアできます。

操作手順

- 1.** 電源投入時画面
モニタ表示になります。
- 2.** パラメータ設定モード
[MODE] キーを押してパラメータ設定モードにします。(以前に読み出したパラメータの番号を表示します。)
- 3.** パラメータ選択
M ダイヤルを回す、または [上]、[下] キーを押して “ER.CL” (アラーム履歴クリア) に合わせます。[SET] を押して現在設定されている値を読み出します。“0” (初期値) を表示します。
- 4.** アラーム履歴クリア
M ダイヤルを回す、または [上]、[下] キーを押して設定値 “1” に変更します。[SET] キーを押すとクリアを開始します。クリアが完了すると “1” と “ER.CL” が交互にフリッカーします。
 - ・ M ダイヤルを回す、または [上]、[下] キーを押すと他のパラメータを読み出すことができます。
 - ・ [SET] キーを押すと設定値を再度表示します。
 - ・ [SET] キーを 2 回押すと次のパラメータを表示します。

2.4 異常表示一覧

万一、以下のいずれにも該当しないメッセージが表示された場合、およびその他にお困りの点がございましたら、お買上店または当社営業所までご連絡ください。

◆ エラーメッセージ

- 操作パネルによる操作ミスや、設定ミスをメッセージ表示します。インバータは出力遮断しません。

操作パネル表示	名称	参照ページ	
Hold	HOLD	操作パネルロック	17
LoCd	LOCD	パスワード設定中	17
Er1 ~ Er4	Er1 ~ Er4	パラメータ書込みエラー	17
Err.	Err.	エラー	18

◆ 警報

- 操作パネルに表示しても、インバータは出力遮断しませんが、対策しないと重故障が発生する可能性があります。

操作パネル表示	名称	データコード	参照ページ	
oLc	OLC	ストール防止 (過電流)	1 (H01)	18
oLv	OLV	ストール防止 (過電圧)	2 (H02)	18
rB	RB	回生ブレーキプリアラーム	3 (H03)	19
rH	TH	電子サーマルプリアラーム	4 (H04)	19
pS	PS	PU 停止	6 (H06)	19
mT	MT	メンテナンスタイム	8 (H08)	20
sL	SL	スピードリミット表示 (速度制限中出力)	9 (H09)	19
cF	CF	通信異常発生時運転継続中	10 (H0A)	20
sA	SA	セーフティ停止中	12 (H0C)	19
LdF	LDF	負荷異常警報	26 (H1A)	20
EHR	EHR	Ethernet 通信異常	28 (H1C)	20
dIP	DIP	IP アドレス重複	32 (H20)	20
iP	IP	IP アドレス異常	38 (H26)	20
sE	SE	パラメータ誤設定	48 (H30)	21
Cor	Cor	腐食警報	50 (H32)	21

操作パネル表示	名称	データコード	参照ページ	
UV	UV	不足電圧	-	21
LP	LP	ストロークリミット警報	20 (H14)	21
HP1	HP1	原点セットミス警報	21 (H15)	21
HP2	HP2	原点復帰未完了警報	22 (H16)	21
Ed	ED	エマージェンシードライブ実行中	24 (H18)	21

◆ 軽故障

- インバータは出力遮断しません。パラメータ設定で軽故障 (LF) 信号を出力できます。

操作パネル表示		名称	参照ページ
<i>F_n</i>	FN	ファン故障	22

◆ 重故障

- 保護機能動作でインバータを出力遮断し、異常 (ALM) 信号を出力します。
- データコードは、通信から異常内容を確認する場合や Pr.997 任意アラーム書込みで使用します。

■ データコード 16 ~ 199

操作パネル表示		名称	データコード	参照ページ
<i>E.oC1</i>	E.OC1	加速中過電流遮断	16 (H10)	22
<i>E.oC2</i>	E.OC2	定速中過電流遮断	17 (H11)	23
<i>E.oC3</i>	E.OC3	減速 / 停止中過電流遮断	18 (H12)	23
<i>E.ov1</i>	E.OV1	加速中回生過電圧遮断	32 (H20)	24
<i>E.ov2</i>	E.OV2	定速中回生過電圧遮断	33 (H21)	24
<i>E.ov3</i>	E.OV3	減速 / 停止中回生過電圧遮断	34 (H22)	24
<i>E.THT</i>	E.THT	インバータ過負荷遮断 (電子サーマル)	48 (H30)	24
<i>E.THM</i>	E.THM	モータ過負荷遮断 (電子サーマル)	49 (H31)	25
<i>E.F_n</i>	E.FIN	フィン過熱	64 (H40)	25
<i>E.UvT</i>	E.UVT	不足電圧	81 (H51)	25
<i>E.iLF</i>	E.iLF	入力欠相	82 (H52)	25
<i>E.oLT</i>	E.OLT	ストール防止による停止	96 (H60)	26
<i>E.SoT</i>	E.SOT	脱調検出	97 (H61)	26
<i>E.LUP</i>	E.LUP	上限故障検出	98 (H62)	26
<i>E.Ld_n</i>	E.LDN	下限故障検出	99 (H63)	26
<i>E.bE</i>	E.BE	ブレーキトランジスタ異常検出	112 (H70)	27
<i>E.GF</i>	E.GF	出力側地絡過電流	128 (H80)	27
<i>E.LF</i>	E.LF	出力欠相	129 (H81)	27
<i>E.oHT</i>	E.OHT	外部サーマル動作	144 (H90)	27
<i>E.PTC</i>	E.PTC	PTC サーミスタ動作	145 (H91)	27
<i>E.oPr</i>	E.OPT	オプション異常	160 (HA0)	28

操作パネル表示		名称	データコード	参照ページ
<i>E.oP1</i>	E.OP1	通信オプション異常	161 (HA1)	28
<i>E.16</i>	E.16	シーケンス機能ユーザ定義異常	164 (HA4)	28
<i>E.17</i>	E.17		165 (HA5)	
<i>E.18</i>	E.18		166 (HA6)	
<i>E.19</i>	E.19		167 (HA7)	
<i>E.20</i>	E.20		168 (HA8)	
<i>E.PE6</i>	E.PE6		内部素子異常	
<i>E.PE</i>	E.PE	パラメータ記憶素子異常 (制御基板)	176 (HB0)	29
<i>E.PUE</i>	E.PUE	PU 抜け	177 (HB1)	29
<i>E.rET</i>	E.RET	リトライ回数オーバー	178 (HB2)	30
<i>E.PE2</i>	E.PE2	パラメータ記憶素子異常 (主回路基板)	179 (HB3)	30
<i>E.CPU</i>	E.CPU	CPU 異常	192 (HC0)	30
<i>E.Cdo</i>	E.CDO	出力電流検出値異常	196 (HC4)	30
<i>E.iOH</i>	E.IOH	突入電流抑制回路異常	197 (HC5)	30
<i>E.AiE</i>	E.AIE	アナログ入力異常	199 (HC7)	30

■ データコード 200 以降

操作パネル表示		名称	データコード	参照ページ
<i>E.USB</i>	E.USB	USB 通信異常	200 (HC8)	31
<i>E.SAF</i>	E.SAF	セーフティ回路異常	201 (HC9)	31
<i>E.oS</i>	E.OS	過速度発生	208 (HD0)	31
<i>E.oSd</i>	E.OSD	速度偏差過大検出	209 (HD1)	31
<i>E.ECT</i>	E.ECT	断線検出	210 (HD2)	32
<i>E.oD</i>	E.OD	位置誤差大	211 (HD3)	32
<i>E.MB1</i>	E.MB1	ブレーキシーケンス異常	213 (HD5)	32
<i>E.MB2</i>	E.MB2		214 (HD6)	
<i>E.MB3</i>	E.MB3		215 (HD7)	
<i>E.MB4</i>	E.MB4		216 (HD8)	
<i>E.MB5</i>	E.MB5		217 (HD9)	
<i>E.MB6</i>	E.MB6		218 (HDA)	
<i>E.MB7</i>	E.MB7		219 (HDB)	

操作パネル表示		名称	データ コード	参照 ページ
E.oA	E.OA	加速度異常	221 (HDD)	33
E. AH	E.IAH	内部温度異常	225 (HE1)	33
E.P. d	E.PID	PID 信号異常	230 (HE6)	34
E.EHr	E.EHR	Ethernet 通信異常	231 (HE7)	33
E.CMb	E.CMB	基板組み合わせ異常	232 (HE8)	34
E. 1	E.1	オプション異常	241 (HF1)	34
E. 5	E.5	CPU 異常	245 (HF5)	30
E. 6	E.6		246 (HF6)	
E. 7	E.7		247 (HF7)	
E. 10	E.10	インバータ出力異常	250 (HFA)	34
E. 11	E.11	反転減速異常	251 (HFB)	34
E. 13	E.13	内部回路異常	253 (HFD)	35

◆ その他

- ・ アラーム履歴やインバータの状態を表示します。異常ではありません。

操作パネル表示	名称	参照 ページ
E - - -	アラーム履歴	12
E. 0	アラーム履歴なし	35
E.u	24V 外部電源動作中	35
r.d	バックアップ中	35
Ur	リストア中	35

2.5 原因とその対策

◆ エラーメッセージ

操作上のトラブルをメッセージ表示します。出力遮断しません。

■ 操作パネルロック

操作パネル表示	HOLD	Hold
内容	操作ロックモードが設定されています。[STOP/RESET] 以外の操作ができないようになっています。	
チェックポイント	-----	
処置	[MODE] を 2s 長押しして操作ロックを解除できます。	
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）	

■ パスワード設定中

操作パネル表示	LOCD	LoCd
内容	パスワード機能が設定されています。パラメータの表示、設定ができない状態になっています。	
チェックポイント	-----	
処置	Pr.297 パスワード登録 / 解除 にパスワードを入力して、パスワード機能を解除してから操作してください。	
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）	

■ 書き込み禁止エラー

操作パネル表示	Er1	Er1
内容	• Pr.77 パラメータ書き込み選択 でパラメータの書き込みが禁止中に、パラメータの設定をしようとした。 • 周波数ジャンプの設定範囲が重複した。 • PU とインバータが正常に通信できていない。	
チェックポイント	• Pr.77 の設定値を確認してください。 • Pr.31 ~ Pr.36（周波数ジャンプ）の設定値を確認してください。 • PU とインバータの接続を確認してください。	
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）	

■ 運転中書き込みエラー

操作パネル表示	Er2	Er2
内容	Pr.77 パラメータ書き込み選択 = "0" のとき、運転中にパラメータ書き込みを行った。	
チェックポイント	• 運転中ではないか	
処置	• 運転を停止してから、パラメータの設定をしてください。 • Pr.77 = "2" にすると、運転中でもパラメータ書き込みが可能になります。	
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）	

■ 校正エラー

操作パネル表示	Er3	Er3
内容	アナログ入力のバイアス、ゲインの校正値が接近しすぎている。	
チェックポイント	校正パラメータ C3、C4、C6、C7（校正機能）の設定値の確認をしてください。	
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）	

■ モード指定エラー

操作パネル表示	Er4	Er4
内容	• Pr.77 パラメータ書き込み選択 = "1" のときに外部、NET 運転モードでパラメータ設定をしようとした。 • 操作パネルに指令権がない状態でパラメータの書き込みを行った。	
チェックポイント	• 運転モードは "PU 運転モード" となっているか。 • Pr.551 PU モード操作権選択 の設定値は正しいか。	
処置	• 運転モードを "PU 運転モード" にしてから、パラメータの設定をしてください。 • Pr.77 = "2" にすると、運転モードに関係なくパラメータ書き込みが可能になります。 • Pr.551 = "4" に設定してください。	
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）	

■ エラー

操作パネル表示	Err.	Err.
内容	<ul style="list-style-type: none"> RES 信号を ON している。 インバータ入力側の電圧が低下した場合にこの表示が発生することがあります。 	
処置	<ul style="list-style-type: none"> RES 信号を OFF してください。 	

◆ 警報

保護機能動作時も出力遮断しません。

■ ストール防止（過電流）

操作パネル表示	OLC	OLC	FR-LU08 表示	OL
内容	<ul style="list-style-type: none"> インバータ出力電流が大きくなり、ストール防止（過電流）機能が動作しています。 ストール防止（過電流）機能について以下に示します。 			
	加速中	インバータの出力電流（リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御時は出力トルク）がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベル等）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の上昇を止め、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び上昇させます。		
	定速運転中	インバータの出力電流（リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御時は出力トルク）がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベル等）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数を下げ、過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると設定周波数まで戻ります。		
減速中	インバータの出力電流（リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御時は出力トルク）がストール防止動作レベル（Pr.22 ストール防止動作レベル等）を超えると、過負荷電流が減少するまで周波数の下降をやめ、インバータが過電流遮断に至るのを防ぎます。ストール防止動作レベル未満になると再び下降させます。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> Pr.0 トルクブーストの設定値が大きすぎないか。 Pr.7 加速時間、Pr.8 減速時間が短すぎる可能性があります。 負荷が重すぎる可能性があります。 周辺機器に不具合はありませんか？ Pr.13 始動周波数が大きすぎないか。 Pr.22 ストール防止動作レベルの設定値は適切か。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> Pr.0 の設定を 1% 程度ずつ増減させ、その都度モータの状態を確認してください。 Pr.7、Pr.8 を長くしてください。 負荷を軽くする。 アドバンスド磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御を試してみる。 Pr.14 適用負荷選択の設定を変更してみる。 ストール防止動作電流は Pr.22 ストール防止動作レベル で設定できます。（ND 定格時初期値は 150% です。）加減速時間が変わる可能性があります。Pr.22 ストール防止動作レベル でストール防止動作レベルを上げるか、Pr.156 ストール防止動作選択 でストール防止が動作しないようにしてください。（また、OLC 動作時の運転継続についても Pr.156 で設定できます。） 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ ストール防止（過電圧）

操作パネル表示	OLV	OLV	FR-LU08 表示	oL
内容	<ul style="list-style-type: none"> インバータの出力電圧が高くなり、ストール防止（過電圧）機能が動作しています。 モータの回生エネルギーが過大となり、回生回避機能が動作しています。 ストール防止（過電圧）機能について以下に示します。 			
	減速中	モータの回生エネルギーが過大となり、回生エネルギー消費能力を超えると、周波数の下降を止め、過電圧遮断に至るのを防ぎます。回生エネルギーが減少した時点で、再び減速を続けます。		
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 急減速運転ではないか。 回生回避機能（Pr.882、Pr.883、Pr.885、Pr.886）は使用しているか。 			
処置	減速時間が変わる可能性があります。Pr.8 減速時間で減速時間を長くしてください。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 回生ブレーキプリアラーム

操作パネル表示	RB		FR-LU08 表示	RB
内容	Pr.30 回生機能選択と Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率の設定で決まる回生ブレーキ使用率を基準（100%）とし、実際の回生ブレーキ使用率が 85%以上となった場合に表示します。回生ブレーキ使用率が 100%に達すると、回生過電圧 (E.OV[]) となります。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ブレーキ抵抗の使用率が低いのか。 Pr.30 回生機能選択、Pr.70 の設定値は正しいか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 減速時間を長くする。 Pr.30、Pr.70 の設定値を確認する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 電子サーマルプリアラーム

操作パネル表示	TH		FR-LU08 表示	TH
内容	電子サーマルの積算値が、Pr.9 電子サーマルの設定値の 85%以上に達すると表示します。規定値となると、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 負荷が大きい、急加速運転ではないか。 Pr.9 の設定値は妥当か。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 負荷量、運転頻度を低減する。 Pr.9 の設定値を妥当な設定値にする。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ PU 停止

操作パネル表示	PS		FR-LU08 表示	PS
内容	PU 運転モード以外で [STOP/RESET] により停止させた。（PU 運転モード以外で [STOP/RESET] を有効にするには、Pr.75 リセット選択 /PU 抜け検出 /PU 停止選択 の設定が必要です。） ・非常停止機能により停止させた。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 操作パネルの [STOP/RESET] を押して停止させていないか。 X92 信号が OFF していないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 始動信号を OFF し、[PU/EXT] で解除できます。 X92 信号を ON し、始動信号 OFF で解除できます。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ スピードリミット表示（速度制限中出力）

操作パネル表示	SL		FR-LU08 表示	SL
内容	トルク制御時に速度制限レベルを超えると出力します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> トルク指令が必要以上に大きくないか。 速度制限レベルが低いのか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> トルク指令値を小さくする。 速度制限レベルを大きくする。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ セーフティ停止中

操作パネル表示	SA		FR-LU08 表示	SA
内容	セーフティストップ機能動作中（出力遮断中）に表示します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 非常停止装置が作動していないか。 セーフティストップ機能を使用しない場合は、S1-PC 間、S2-PC 間の短絡用電線が外れていないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> セーフティストップ機能を使用している場合は、非常停止装置が作動しています。非常停止の原因を調査し、安全を確認してからシステムを再起動する。 セーフティストップ機能を使用していない場合は、S1-PC 間、S2-PC 間を短絡用電線で短絡して、インバータが運転できるようにする。 セーフティストップ機能を使用時、S1-PC 間、S2-PC 間の両方が導通されている状態（運転可能状態）で、“SA” が表示されている場合、内部異常が発生している可能性があります。端子 S1、S2、および SIC の配線を確認し、異常が見つからない場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能安全編）			

■ メンテナンスタイマ

操作パネル表示	MT	<i>MT</i>	FR-LU08 表示	MT
内容	インバータの累積通電時間がパラメータに設定した時間以上経過したときに表示します。MT を表示するまでの時間は Pr.504 メンテナンスタイマ警報出力設定時間 (MT) で設定します。 Pr.504 の設定が初期値 (9999) の場合、この表示は発生しません。			
チェックポイント	メンテナンスタイマの設定時間を経過しています。			
処置	メンテナンスタイマ設定の目的にあわせた対処をする。 Pr.503 メンテナンスタイマ に "0" を書き込むと表示を消すことができます。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 通信異常発生時運転継続中

操作パネル表示	CF	<i>CF</i>	FR-LU08 表示	CF
内容	通信回線または通信オプションに異常が発生している状態で運転を継続している場合に表示します。(Pr.502 = "6" 設定時)			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 通信ケーブルが断線していないか。 通信オプションに異常がないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 通信ケーブルの接続を確認する。 通信オプションを交換する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 負荷異常警報

操作パネル表示	LDF	<i>LDF</i>	FR-LU08 表示	LDF
内容	Pr.1488 上限警報検出幅 、 Pr.1489 下限警報検出幅 で設定した検出幅を負荷が超えたときに表示します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 装置に負荷がかかり過ぎていないか、または軽過ぎないか。 負荷特性の設定は適切か。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 装置を点検する。 負荷特性 (Pr.1481 ~ Pr.1487) を設定しなおす。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ Ethernet 通信異常

操作パネル表示	EHR	<i>EHR</i>	FR-LU08 表示	EHR
内容	Pr.1431 Ethernet 断線検出機能選択 = "1 ~ 3" 設定時に、物理的に Ethernet 通信ができない場合に表示します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 通信ケーブルが断線していないか。 Ethernet ケーブルが断線していないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet ボードの接続を確実にを行う。 Ethernet ケーブルが Ethernet コネクタに正しく接続されているか、Ethernet ケーブルに破損がないか確認する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (通信編)			

■ IP アドレス重複

操作パネル表示	DIP	<i>dIP</i>	FR-LU08 表示	DIP
内容	IP アドレス重複検出時に表示します。			
チェックポイント	ネットワーク上の他の機器と重複した IP アドレスを設定していないか。			
処置	個別の IP アドレスを設定する。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (通信編)			

■ IP アドレス異常

操作パネル表示	IP	<i>,P</i>	FR-LU08 表示	IP
内容	IP アドレスまたはサブネットマスクの設定が範囲外の場合に表示します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> IP アドレス第 3 オクテット、第 4 オクテットに "0 または 255" を設定していないか。 サブネットマスクの設定は適切か。 IP アドレスの設定は適切か。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> IP アドレス第 3 オクテット、第 4 オクテットに "1 ~ 254" を設定する。 サブネットマスク (Pr.1438 ~ Pr.1441) を設定しなおす。 IP アドレス (Pr.1434 ~ Pr.1447) を設定しなおす。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (通信編)			

■ パラメータ誤設定

操作パネル表示	SE	<i>SE</i>	FR-LU08 表示	SE
内容	制御方式の設定 (Pr.800、Pr.451) に対して、モータの設定 (Pr.71、Pr.450、Pr.80、Pr.453、Pr.81、Pr.454) が始動可能条件を満たしていない状態で、始動指令を入力した場合に表示します。			
チェックポイント	制御方式の設定に対して、モータの設定が適切か。			
処置	制御方式の設定とモータの設定を見直す。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 腐食警報

操作パネル表示	Cor	<i>Cor</i>	FR-LU08 表示	Cor
内容	制御回路基板の腐食具合がレベル3 (Pr.198 = "3") になると表示します。(FR-E800-□-60 (コーティングあり仕様) のみ機能します。)			
チェックポイント	インバータ使用環境は適切か。			
処置	<ul style="list-style-type: none"> インバータ使用環境を改善 (フィルタリング、換気) する。 インバータの早期交換を検討する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 不足電圧

操作パネル表示	UV	<i>Uu</i>	FR-LU08 表示	—
内容	インバータの電源電圧が下がると制御回路が正常な機能を発揮しなくなります。また、モータのトルク不足や発熱の増加を生じます。このため電源電圧が約 AC115V (400V クラスは約 AC230V、575V クラスは約 AC330V、100V クラスは約 AC58V) 以下、PM モータ制御選択時の場合は電源電圧が約 AC156V (400V クラスは約 AC311V、575V クラスは約 AC448V、100V クラスは約 AC78V) 以下になるとインバータの出力を停止し、“UV” を表示します。電圧が正常に戻ると警報は解除されます。			
チェックポイント	電源電圧は正常か。			
処置	電源など電源系統機器を調査する。			

■ ストロークリミット警報

操作パネル表示	LP	<i>LP</i>	FR-LU08 表示	LP
内容	入力端子に正転ストロークエンド信号 (LSP) または逆転ストロークエンド信号 (LSN) を割り付けた場合に LSP 信号または LSN 信号が OFF (常時閉入力の場合) すると、OFF している間表示します。			
チェックポイント	LSP 信号、LSN 信号が OFF していないか。(常時閉入力の場合)			
処置	LSP 信号、LSN 信号を ON する。(常時閉入力の場合)			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 原点復帰エラー

操作パネル表示	HP1、HP2	<i>HP1 HP2</i>	FR-LU08 表示	HP1、HP2
内容	位置制御の原点復帰動作にエラーが発生した場合に表示します。			
チェックポイント	エラー発生原因の調査			
処置	設定パラメータと入力信号が正しく入力されているか確認する。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ エマージェンシードライブ実行中 (標準仕様品、Ethernet 仕様品)

操作パネル表示	ED	<i>Ed</i>	FR-LU08 表示	ED
内容	エマージェンシードライブ実行中に表示します。			
チェックポイント	X84 信号 ON によりエマージェンシードライブ実行中です。			
処置	エマージェンシードライブを終了すると表示が消えます。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

◆ 軽故障

保護機能動作時も出力遮断しません。パラメータ設定で軽故障信号を出力することもできます。(Pr.190 ~ Pr.197 (出力端子機能選択) で“98”を設定してください。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照))

■ ファン故障

操作パネル表示	FN	F_n	FR-LU08 表示	FN
内容	冷却ファンを内蔵しているインバータの場合、冷却ファンが故障停止したり、回転数が落ちたとき、Pr.244 冷却ファン動作選択の設定と異なる動作をしたとき、操作パネルにFNを表示します。			
チェックポイント	冷却ファンを交換した場合に、ファンの上下を間違えて取り付けしていないか。 冷却ファンに異常はないか。			
処置	冷却ファンを正しく取り付け。(48 ページ参照) 冷却ファンを正しく取り付けでもファン故障が発生する場合、冷却ファンの故障が考えられます。お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

◆ 重故障

保護機能動作によりインバータを出力遮断し、異常出力します。

■ 加速中過電流遮断

操作パネル表示	E.OC1	$E.O.C1$	FR-LU08 表示	加速中過電流遮断
内容	加速運転中に、インバータ出力電流が定格電流の約 230% ^{*1} 以上になったとき、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 急加速運転ではないか。 昇降機の下降加速時間が長くないか。 出力短絡はないか。 モータの定格周波数が 50Hz にもかかわらず、Pr.3 基底周波数の設定値が 60Hz になっていないか。 ストール防止動作レベルの設定が高過ぎる。高応答電流制限機能が動作しない設定になっている。 回生頻度が高くないか。(回生時には出力電圧が V/F 基準値より大きくなり、モータ電流増加による過電流ではないか。) PLG の配線や仕様 (PLG 電源、分解能、差動 / コンプリメンタリ) は正しいか。また、モータの配線 (U、V、W) は正しいか。(ベクトル制御時) リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転 (または逆転から正転) へ切り換わっていないか。 インバータとモータ容量があっているか。(PM センサレスベクトル制御) モータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。(PM センサレスベクトル制御) 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 加速時間を長くする。(昇降機の下降加速時間を短くする。) 始動時に、「E.OC1」が必ず点灯する場合、1 度モータを外して始動させてみてください。それでも「E.OC1」が点灯する場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。 出力短絡のないように配線を確認する。 Pr.3 基底周波数を 50Hz に設定する。 ストール防止動作レベルの設定を下げる。高応答電流制限機能が動作する設定に変更する。 Pr.19 基底周波数電圧に基底電圧 (モータの定格電圧など) を設定してください。 PLG やモータの配線、仕様を確認する。PLG やモータの仕様に合わせて設定を行う。(ベクトル制御時) リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転 (または逆転から正転) へ切り換わらないようにする。 インバータとモータ容量をあわせる。(PM センサレスベクトル制御) モータが停止してから始動信号を入れる。または瞬停再始動 / つれ回り引き込み機能を設定する。(PM センサレスベクトル制御) 			
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 取扱説明書 (接続編) FR-E860 取扱説明書 (接続編) FR-E800 取扱説明書 (機能編) 			

*1 定格およびインバータ容量により異なります。定格は Pr.570 多重定格選択 で変更できます。

3 相入力の場合

LD 定格時：170%、ND 定格時 (初期設定)：230% (FR-E820-3.7K(0175) 以下、FR-E820-18.5K(0760)、FR-E820-22K(0900)、FR-E840-3.7K(0095) 以下、FR-E840-18.5K(0380)、FR-E840-22K(0440)、FR-E860-3.7K(0061) 以下、FR-E846-3.7K(0095) 以下)、235% (FR-E820-5.5K(0240) ~ FR-E820-15K(0600)、FR-E840-5.5K(0120) ~ FR-E840-15K(0300)、FR-E860-5.5K(0090) 以上)

単相入力の場合 (ND 定格のみ)

280% (FR-E820S-0.2K(0015) 以下、FR-E810W-0.2K(0015) 以下)、230% (FR-E820S-0.4K(0030) 以上、FR-E810W-0.4K(0030) 以上)

■ 定速中過電流遮断

操作パネル表示	E.OC2		FR-LU08 表示	定速中過電流遮断
内容	定速運転中に、インバータ出力電流が定格電流の約 230% ^{*2} 以上になったとき、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷の急変はないか。 ・ 出力短絡はないか。 ・ ストール防止動作レベルの設定が高過ぎる。高応答電流制限機能が動作しない設定になっている。 ・ リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転（または逆転から正転）へ切り換わっていないか。 ・ インバータとモータ容量があっているか。(PM センサレスベクトル制御) ・ モータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。(PM センサレスベクトル制御) 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷の急変をなくす。 ・ 出力短絡のないように配線を確認する。 ・ ストール防止動作レベルの設定を下げる。高応答電流制限機能が動作する設定に変更する。 ・ リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転（または逆転から正転）へ切り換わらないようにする。 ・ インバータとモータ容量をあわせる。(PM センサレスベクトル制御) ・ モータが停止してから始動信号を入れる。または瞬停再始動 / つれ回り引き込み機能を設定する。(PM センサレスベクトル制御) 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

*2 定格およびインバータ容量により異なります。定格は **Pr.570 多重定格選択** で変更できます。

3 相入力の場合

LD 定格時：170%、ND 定格時（初期設定）：230%（FR-E820-3.7K(0175) 以下、FR-E820-18.5K(0760)、FR-E820-22K(0900)、FR-E840-3.7K(0095) 以下、FR-E840-18.5K(0380)、FR-E840-22K(0440)、FR-E860-3.7K(0061) 以下、FR-E846-3.7K(0095) 以下）、235%（FR-E820-5.5K(0240）～FR-E820-15K(0600)、FR-E840-5.5K(0120）～FR-E840-15K(0300)、FR-E860-5.5K(0090) 以上）

単相入力の場合（ND 定格のみ）

280%（FR-E820S-0.2K(0015) 以下、FR-E810W-0.2K(0015) 以下）、230%（FR-E820S-0.4K(0030) 以上、FR-E810W-0.4K(0030) 以上）

■ 減速 / 停止中過電流遮断

操作パネル表示	E.OC3		FR-LU08 表示	減速中過電流遮断
内容	減速中（加速中、定速中以外）に、インバータ出力電流が定格電流の約 230% ^{*3} 以上になったとき、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 急減速運転ではないか。 ・ 出力短絡はないか。 ・ モータの機械ブレーキ動作が早すぎないか。 ・ ストール防止動作レベルの設定が高過ぎる。高応答電流制限機能が動作しない設定になっている。 ・ リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転（または逆転から正転）へ切り換わっていないか。 ・ インバータとモータ容量があっているか。(PM センサレスベクトル制御) ・ モータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。(PM センサレスベクトル制御) 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 減速時間を長くする。 ・ 出力短絡のないように配線を確認する。 ・ 機械ブレーキ動作を調査する。 ・ ストール防止動作レベルの設定を下げる。高応答電流制限機能が動作する設定に変更する。 ・ リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転（または逆転から正転）へ切り換わらないようにする。 ・ インバータとモータ容量をあわせる。(PM センサレスベクトル制御) ・ モータが停止してから始動信号を入れる。または瞬停再始動 / つれ回り引き込み機能を設定する。(PM センサレスベクトル制御) 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

*3 定格およびインバータ容量により異なります。定格は **Pr.570 多重定格選択** で変更できます。

3 相入力の場合

LD 定格時：170%、ND 定格時（初期設定）：230%（FR-E820-3.7K(0175) 以下、FR-E820-18.5K(0760)、FR-E820-22K(0900)、FR-E840-3.7K(0095) 以下、FR-E840-18.5K(0380)、FR-E840-22K(0440)、FR-E860-3.7K(0061) 以下、FR-E846-3.7K(0095) 以下）、235%（FR-E820-5.5K(0240）～FR-E820-15K(0600)、FR-E840-5.5K(0120）～FR-E840-15K(0300)、FR-E860-5.5K(0090) 以上）

単相入力の場合（ND 定格のみ）

280%（FR-E820S-0.2K(0015) 以下、FR-E810W-0.2K(0015) 以下）、230%（FR-E820S-0.4K(0030) 以上、FR-E810W-0.4K(0030) 以上）

■ 加速中回生過電圧遮断

操作パネル表示	E.OV1	<i>E.ov1</i>	FR-LU08 表示	加速中過電圧遮断
内容	回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上となると、保護回路が動作して、インバータの出力を停止します。電源系統に発生したサージ電圧により動作する場合もあります。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加速度がゆるやかすぎないか。(昇降負荷で下降加速時など) ・ Pr.22 ストール防止動作レベル を無負荷電流以下に設定していないか。 ・ 負荷イナーシャが大きい用途で、ストール防止が頻繁に動作していないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加速時間を短くする。 ・ 回生回避機能 (Pr.882、Pr.883、Pr.885、Pr.886) を使用する。 ・ Pr.22 を無負荷電流より大きく設定する。 ・ Pr.154 ストール防止動作中の電圧低減選択 = “11” に設定する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 定速中回生過電圧遮断

操作パネル表示	E.OV2	<i>E.ov2</i>	FR-LU08 表示	定速中過電圧遮断
内容	回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上となると、保護回路が動作して、インバータの出力を停止します。電源系統に発生したサージ電圧により動作する場合もあります。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷の急変はないか。 ・ Pr.22 ストール防止動作レベル を無負荷電流以下に設定していないか。 ・ 負荷イナーシャが大きい用途で、ストール防止が頻繁に動作していないか。 ・ 加減速時間が短くないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷の急変をなくす。 ・ 回生回避機能 (Pr.882、Pr.883、Pr.885、Pr.886) を使用する。 ・ 必要に応じてブレーキ抵抗器やブレーキユニットまたは多機能回生コンバータ (FR-XC) を使用してください。 ・ Pr.22 を無負荷電流より大きく設定する。 ・ Pr.154 ストール防止動作中の電圧低減選択 = “11” に設定する。 ・ 加減速時間を長くする。(ベクトル制御や磁束ベクトル制御では出力トルクを大きく取れますが、急加速を行うと、速度がオーバーシュートし、過電圧が発生する場合があります。) 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 減速 / 停止中回生過電圧遮断

操作パネル表示	E.OV3	<i>E.ov3</i>	FR-LU08 表示	減速中過電圧遮断
内容	回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上となると、保護回路が動作して、インバータの出力を停止します。電源系統に発生したサージ電圧により動作する場合もあります。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 急減速運転ではないか。 ・ 負荷イナーシャが大きい用途で、ストール防止が頻繁に動作していないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 減速時間を長くする。(負荷の慣性モーメントに見合った減速時間にする。) ・ 制動頻度を減らす。 ・ 回生回避機能 (Pr.882、Pr.883、Pr.885、Pr.886) を使用する。 ・ 必要に応じてブレーキ抵抗器やブレーキユニット、多機能回生コンバータ (FR-XC) を使用してください。 ・ Pr.154 ストール防止動作中の電圧低減選択 = “11” に設定する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ インバータ過負荷遮断 (電子サーマル)

インバータをリセットすると、電子サーマルの内部熱積算データは初期化されます。

操作パネル表示	E.THT	<i>E.THT</i>	FR-LU08 表示	インバータ過負荷遮断
内容	定格出力電流以上の電流が流れ、かつ過電流遮断 (E.OCI) に至らない状態で、出力トランジスタ素子の温度が保護レベルを超えた場合、インバータの出力を停止します。(過負荷耐量 150% 60s)			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加減速時間が短くないか。 ・ トルクブーストの設定値が大きすぎ (小さすぎ) ないか。 ・ 適用負荷選択の設定が実機の負荷特性に合っているか。 ・ モータを過負荷で使用していないか。 ・ PLG の配線や仕様 (PLG 電源、分解能、差動 / コンプリメンタリ) は正しいか。また、モータの配線 (U、V、W) は正しいか。(ベクトル制御時) 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加減速時間を長くする。 ・ トルクブーストの設定値を調整する。 ・ 適用負荷選択の設定を実機の負荷特性に合わせて設定する。 ・ 負荷を軽くする。 ・ PLG やモータの配線、仕様を確認する。PLG やモータの仕様に合わせた設定を行う。(ベクトル制御時) 			
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ FR-E800 取扱説明書 (接続編) ・ FR-E860 取扱説明書 (接続編) ・ FR-E800 取扱説明書 (機能編) 			

■ モータ過負荷遮断（電子サーマル）

インバータをリセットすると、電子サーマルの内部熱積算データは初期化されます。

操作パネル表示	E.THM	<i>E.THM</i>	FR-LU08 表示	モータ過負荷遮断
内容	過負荷や低速運転中での冷却能力低下によるモータの過熱を、インバータ内蔵の電子サーマルが感知し、 Pr.9 電子サーマル の設定値の85%となったときブリアラーム (TH 表示) となり、規定値となると、保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。多極モータなど特殊なモータや複数台のモータを運転する場合は、電子サーマルではモータ保護はできませんので、インバータ出力側にサーマルリレーを設けてください。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> モータを過負荷で使用していないか。 モータ選択のパラメータ Pr.71 適用モータ の設定は正しいか。 ストール防止動作の設定は適切か。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を軽くする。 定トルクモータの場合は、Pr.71 の設定を定トルクモータの設定にする。 ストール防止動作の設定を適切にする。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ フィン過熱

操作パネル表示	E.FIN	<i>E.Fin</i>	FR-LU08 表示	フィン過熱
内容	冷却フィンが過熱すると、温度センサーが動作し、インバータの出力を停止します。フィン過熱保護動作温度の約85%になるとFIN信号を出力することができます。FIN信号出力に使用する端子は、 Pr.190～Pr.197(出力端子機能選択) のいずれかに“26（正論理）または126（負論理）”を設定して割り付けてください。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 周囲温度が高すぎないか。 冷却フィンの目づまりはないか。 冷却ファンが停止していないか。（操作パネルにFNが表示されていないか。） 冷却ファンの向きが正しいか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 周囲温度を仕様以内とする。 冷却フィンの清掃を行う。 冷却ファンを交換する。 冷却ファンの向きを確認する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 不足電圧

操作パネル表示	E.UVT	<i>E.UVr</i>	FR-LU08 表示	不足電圧
内容	PMモータ駆動時に電源の異常（停電、電圧低下など）によりコンバータ電圧が低下してモータがフリーランとなった際、瞬停再始動機能により再始動とフリーランを繰り返すような場合にこの保護機能が動作します。			
チェックポイント	電源に異常は無いか。			
処置	正常な電源を供給する。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 入力欠相

操作パネル表示	E.ILF	<i>E.LF</i>	FR-LU08 表示	入力欠相
内容	Pr.872 入力欠相保護選択 で機能有効設定 (=1) として、3相電源入力のうち1相が欠相するとインバータの出力を停止します。 Pr.872 の設定値が“0”の場合、この保護機能は機能しません。（3相電源入力仕様品のみ機能します。）			
チェックポイント	3相電源入力用ケーブルに断線がないか。			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 配線を正しく行う。 断線箇所の補修を行う。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ ストール防止による停止

操作パネル表示	E.OLT	<i>E.OLT</i>	FR-LU08 表示	ストール防止による停止
内容				ストール防止動作により、出力周波数が 1.0Hz の値まで降下し、3s 経過した場合、アラーム (E.OLT) を表示し、インバータの出力を停止します。ストール防止動作中は OLC または OLV。
チェックポイント				速度制御している場合に、トルク制限動作により、 Pr.865 低速度検出 (初期値は 1.5Hz) 設定値まで周波数が降下し、かつ出力トルクが Pr.874 OLT レベル設定 (初期値は 150%) 設定値を超えた状態が 3s 経過した場合、アラーム (E.OLT) を表示し、インバータの出力を停止します。
処置				<ul style="list-style-type: none"> ・モータを過負荷で使用していないか。 ・Pr.865、Pr.874 の設定値は正しいか。 (V/F 制御、アドバンス磁束ベクトル制御時は Pr.22 ストール防止動作レベル の設定値を確認してください。) ・PM センサレスベクトル制御時に、モータを接続しないで運転していないか。
参照資料				FR-E800 取扱説明書 (機能編)

■ 脱調検出

操作パネル表示	E.SOT 	<i>E.Sot</i>	FR-LU08 表示	モータ脱調
内容				モータが脱調した場合にインバータの出力を停止します。(PM センサレスベクトル制御時のみ機能します。)
チェックポイント				<ul style="list-style-type: none"> ・PM モータを過負荷で運転していないか。 ・PM モータがフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。 ・PM センサレスベクトル制御時に、モータを接続しないで運転していないか。 ・PM モータ以外のモータを駆動していないか。
処置				<ul style="list-style-type: none"> ・加速時間設定を長くする。 ・負荷を軽くする。 ・モータフリーラン中に再始動する場合は、Pr.57 再始動フリーラン時間 ≠ "9999" として瞬停再始動を選択してください。 ・IPM モータの接続を確認する。 ・モータを接続しないでテスト運転する場合は、PM センサレスベクトル制御テスト運転の設定にする。 ・PM モータを駆動する場合はオフラインオートチューニングを実施してください。
参照資料				FR-E800 取扱説明書 (機能編)

■ 上限故障検出

操作パネル表示	E.LUP	<i>E.LUP</i>	FR-LU08 表示	上限故障検出
内容				負荷が上限故障検出幅を超えた場合にインバータの出力を停止します。 Pr.1490 の設定が初期値 (Pr.1490 = "9999") の場合、この保護機能は機能しません。
チェックポイント				<ul style="list-style-type: none"> ・装置に負荷がかかり過ぎていないか。 ・負荷特性の設定は適切か。
処置				<ul style="list-style-type: none"> ・装置を点検する。 ・負荷特性 (Pr.1481 ~ Pr.1487) を設定しなおす。
参照資料				FR-E800 取扱説明書 (機能編)

■ 下限故障検出

操作パネル表示	E.LDN	<i>E.Ldn</i>	FR-LU08 表示	下限故障検出
内容				負荷が下限故障検出幅を下回った場合にインバータの出力を停止します。 Pr.1491 の設定が初期値 (Pr.1491 = "9999") の場合、この保護機能は機能しません。
チェックポイント				<ul style="list-style-type: none"> ・装置の負荷が軽過ぎないか。 ・負荷特性の設定は適切か。
処置				<ul style="list-style-type: none"> ・装置を点検する。 ・負荷特性 (Pr.1481 ~ Pr.1487) を設定しなおす。
参照資料				FR-E800 取扱説明書 (機能編)

■ ブレーキトランジスタ異常検出

操作パネル表示	E.BE	<i>E.BE</i>	FR-LU08 表示	ブレーキ回路異常
内容	・ブレーキトランジスタの破損などブレーキ回路に異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。この場合、速やかにインバータの電源を遮断する必要があります。			
チェックポイント	・負荷イナーシャを小さくする。 ・制動の使用頻度は適正か。			
処置	インバータを交換してください。			

■ 出力側地絡過電流

操作パネル表示	E.GF	<i>E.GF</i>	FR-LU08 表示	出力側地絡過電流
内容	インバータの出力側（負荷側）で地絡が生じ、地絡過電流が流れるとインバータの出力を停止します。			
チェックポイント	モータ、接続線に地絡はないか。			
処置	地絡箇所を復旧する。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 出力欠相

操作パネル表示	E.LF	<i>E.LF</i>	FR-LU08 表示	出力欠相
内容	インバータの出力側（負荷側）3相（U、V、W）のうち、1相が欠相するとインバータの出力を停止します。			
チェックポイント	・配線を確認する。（モータは正常か） ・インバータ容量より小さいモータを使用していないか。 ・モータフリーラン中にインバータに始動指令が入っていないか。（PM センサレスベクトル制御）			
処置	・配線を正しく行う。 ・モータが停止してから始動信号を入れる。または瞬停再始動 / つれ回り引き込み機能を設定する。（PM センサレスベクトル制御）			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 外部サーマル動作

操作パネル表示	E.OHT	<i>E.OHT</i>	FR-LU08 表示	外部サーマル動作
内容	外部に設けたモータ過熱保護用サーマルリレーまたはモータ埋込み形温度リレーなどが動作（接点开）したとき、インバータの出力を停止します。 Pr.178 ~ Pr.184（入力端子機能選択） のいずれかに、設定値“7”（OH 信号）を設定した場合に機能します。初期状態（OH 信号割りつけなし）ではこの保護機能は機能しません。（標準仕様品および Ethernet 仕様品で機能します。）			
チェックポイント	・モータが過熱していないか。 ・ Pr.178 ~ Pr.184（入力端子機能選択） のいずれかに、設定値“7”（OH 信号）が正しく設定されているか。			
処置	・負荷、運転頻度を低減する。 ・リレー接点が自動復帰しても、リセットしない限りインバータは再始動しません。			

■ PTC サーミスタ動作

操作パネル表示	E.PTC	<i>E.PTC</i>	FR-LU08 表示	PTC サーミスタ動作
内容	端子 2-10 間に接続された PTC サーミスタの抵抗値が Pr.561 PTC サーミスタ保護レベル 以上となり、 Pr.1016 PTC サーミスタ保護検出時間 以上経過した場合、インバータの出力を停止します。 Pr.561 の設定が初期値 (Pr.561 = “9999”) の場合、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	・PTC サーミスタとの接続を確認する。 ・ Pr.561 、 Pr.1016 の設定値を確認する。 ・モータを過負荷で運転していないか。			
処置	負荷を軽くする。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ オプション異常

操作パネル表示	E.OPT		FR-LU08 表示	オプション異常
内容	<ul style="list-style-type: none"> トルク制御時、Pr.804 トルク指令権選択により内蔵オプションによるトルク指令を選択していて、内蔵オプションを接続していない場合表示されます。 内蔵オプションのメーカー設定用スイッチを変更した場合にも表示されます。 Pr.296 パスワード保護選択 = "0、100" として、通信オプションを装着した場合に表示されます。 			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> トルク指令設定用の内蔵オプションは接続されているか。 Pr.296 = "0、100" として、パスワード保護されていないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 内蔵オプションの接続を確認する。Pr.804 の設定を確認する。 内蔵オプションのメーカー設定用スイッチを初期状態に戻す。 通信オプション装着時にパスワード保護をする場合は、Pr.296 ≠ "0、100" としてください。 			
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 取扱説明書（機能編） 各オプションの取扱説明書 			

■ 通信オプション異常

操作パネル表示	E.OP1		FR-LU08 表示	オプション1異常
内容	<ul style="list-style-type: none"> 通信オプションにおける通信回線異常が発生した場合にインバータの出力を停止します。 			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> オプション機能設定、操作がまちがっていないか。 内蔵オプションは確実にコネクタに接続されているか。 通信ケーブルが断線していないか。 終端抵抗が正しくついているか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> オプション機能の設定などを確認する。 内蔵オプションの接続を確実にを行う。 通信ケーブルの接続を確認する。 インバータリセットしても再度発生する場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。 			

■ シーケンス機能ユーザ定義異常

操作パネル表示	E.16 ~ E.20		FR-LU08 表示	エラー 16 ~ エラー 20
内容	<p>シーケンス機能の特殊レジスタ SD1214 に "16 ~ 20" を設定することで保護機能を動作させることができます。保護機能を動作させると、インバータは出力を停止します。シーケンス機能有効時に機能します。初期値 (Pr.414 = "0") の場合、この保護機能は機能しません。</p>			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 特殊レジスタ SD1214 に "16 ~ 20" を設定していないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 特殊レジスタ SD1214 に "16 ~ 20" 以外の値を設定する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 内部素子異常

操作パネル表示	E.PE6	<i>E.PE6</i>	FR-LU08 表示	その他エラー
内容	パラメータ操作中 ^{*1} に、電源遮断によりデータ書き込みに失敗した場合、もしくは記憶素子のデータ異常がある場合に、インバータリセットを実施すると発生します。			
チェックポイント	パラメータ操作中に電源遮断が発生していないか。			
処置	<p>電源や電源系統機器を調査し、異常がないことを確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> パラメータ操作中の電源遮断によって E.PE6 が発生した場合、Pr.890 の読出し値に応じて、次の設定をしてください。(Pr.160 = "9999" 時はパラメータ読出しが制限されていますので、Pr.160 = "0" に変更してご確認ください。) <p>Pr.890 = "7" 以下：パラメータオールクリア後にインバータリセットを実施してください。パラメータオールクリア前に変更していたパラメータを再設定してください。</p> <p>Pr.890 = "8"：次のパラメータが、ご自身で設定した値であることを確認してください。</p> <p>Pr.75 リセット選択 /PU 抜け検出 /PU 停止選択 Pr.145 PU 表示言語切換 Pr.414 シーケンス機能動作選択 Pr.570 多重定格選択 Pr.888 フリーパラメータ 1 Pr.889 フリーパラメータ 2</p> <p>上記パラメータが、ご自身で設定した値であれば、Pr.890 = "9000" を設定してください。そのあと、電源遮断後再投入、またはインバータリセット後、E.PE6 が出力されないことを確認してください。この方法で解消できない場合、お買上店または当社営業所までご連絡ください。</p> <p>Pr.890 = "9 ~ 15"：パラメータオールクリア後にインバータリセットを実施してください。パラメータオールクリア前に変更していたパラメータを再設定してください。そのあと上記で示した Pr.890 = "8" の場合の手順を実施ください。この方法で解消できない場合、お買上店または当社営業所までご連絡ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記以外で E.PE6 が発生した場合（通常の電源 OFF/ON、インバータリセット時に発生した場合）、お買上店または当社営業所までご連絡ください。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

*1 インバータのパラメータクリア、パラメータオールクリア、パラメータコピー、FR Configurator2 パラメータ一括書き込み、オフラインオートチューニングなどを実施中

■ パラメータ記憶素子異常（制御基板）

操作パネル表示	E.PE	<i>E.PE</i>	FR-LU08 表示	パラメータ記憶素子異常
内容	記憶しているパラメータに異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。(EEPROM の故障)			
チェックポイント	パラメータの書き込み回数が多くないか。			
処置	お買上店または当社営業所までご連絡ください。 通信などで頻繁にパラメータ書き込みを行う場合は、 Pr.342 通信 EEPROM 書き込み選択 の設定値を "1" にし RAM 書き込みとしてください。ただし、RAM 書き込みですので電源を OFF すると RAM 書き込み以前の状態に戻ります。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ PU 抜け

操作パネル表示	E.PUE	<i>E.PUE</i>	FR-LU08 表示	PU 抜け
内容	<ul style="list-style-type: none"> Pr.75 リセット選択 /PU 抜け検出 /PU 停止選択 で PU 抜け検出機能を有効にしたときに、PU コネクタから接続ケーブルが外れるなどして、本体と PU の交信が中断するとインバータの出力を停止します。 PU コネクタからの RS-485 通信で Pr.121 PU 通信リトライ回数 ≠ "9999" のときに、リトライ許容回数以上連続して通信エラーが発生するとインバータの出力を停止します。 PU コネクタからの RS-485 通信で Pr.122 PU 通信チェック時間間隔 に設定された時間通信が途切れた場合もインバータの出力を停止します。(標準仕様品で機能します。) 			
チェックポイント	Pr.75 の設定値を確認する。			
処置	Pr.75 の設定値を変更する。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ リトライ回数オーバー

操作パネル表示	E.RET	E,RET	FR-LU08 表示	リトライ回数オーバー
内容	Pr.67 アラーム発生時リトライ回数で設定したリトライ回数以内に正常に運転再開できなかった場合、インバータの出力を停止します。Pr.67 を設定した場合に機能します。初期値 (Pr.67 = "0") の場合、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	異常発生原因の調査			
処置	この保護機能の1つ前の保護機能が動作した原因の処置を行う。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ パラメータ記憶素子異常 (主回路基板)

操作パネル表示	E.PE2	E,PE2	FR-LU08 表示	パラメータ記憶素子異常 2
内容	インバータの機種情報に異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	—————			
処置	お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

■ CPU 異常

操作パネル表示	E.CPU	E,CPU	FR-LU08 表示	CPU 異常
	E.5	E,5		エラー 5
	E.6	E,6		エラー 6
	E.7	E,7		エラー 7
内容	内蔵 CPU の通信異常が発生した場合、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> インバータの周囲に過大ノイズを発生している機器などはないか。 Ethernet 通信を使用している場合は、通信ケーブルの配線が正しいか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> インバータの周囲に過大なノイズを発生する機器などがある場合、そのノイズ対策を行ってください。 Ethernet 通信を使用している場合は、通信ケーブルの配線が正しくされているか確認してください。 お買上店または当社営業所までご連絡ください。 			
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 取扱説明書 (機能編) FR-E800 取扱説明書 (通信編) 			

■ 出力電流検出値異常

操作パネル表示	E.CDO	E,CDO	FR-LU08 表示	出力電流検出値オーバー
内容	出力電流が Pr.150 出力電流検出レベルの設定値を超えた場合、インバータの出力を停止します。Pr.167 出力電流検出動作選択を "1" に設定した場合に機能します。初期値 (Pr.167 = "0") の場合、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	Pr.150、Pr.151 出力電流検出信号遅延時間、Pr.166 出力電流検出信号保持時間、Pr.167 の設定値を確認。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 突入電流抑制回路異常

操作パネル表示	E.IOH	E,IOH	FR-LU08 表示	突入抵抗過熱
内容	突入電流抑制回路の抵抗が過熱した場合、インバータの出力を停止します。突入電流抑制回路の異常があります。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 電源の ON/OFF を繰り返していないか。 突入電流抑制回路用コンタクタの電源回路の一次側ヒューズ (5A) が溶断していないか。 突入電流抑制回路用コンタクタの電源回路が故障していないか。 			
処置	頻繁に電源の ON/OFF を繰り返さない回路としてください。上記対策をしても改善されない場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ アナログ入力異常

操作パネル表示	E.AIE	E,AIE	FR-LU08 表示	アナログ入力異常
内容	Pr.73 アナログ入力選択、Pr.267 端子 4 入力選択で端子 2 または端子 4 を電流入力の設定にして、30mA 以上の電流入力した場合、または 7.5V 以上の電圧入力をした場合に、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	Pr.73、Pr.267 および電圧 / 電流入力切換スイッチの設定値を確認してください。			
処置	30mA 未満の電流を与えるか、Pr.73、Pr.267 および電圧 / 電流入力切換スイッチの設定を電圧入力に設定して、電圧入力してください。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ USB 通信異常

操作パネル表示	E.USB	<i>E.USB</i>	FR-LU08 表示	USB 通信異常
内容	Pr.548 USB 交信チェック時間間隔 に設定された時間だけ通信が途切れた場合に、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	・ USB 通信ケーブルが確実に接続されているか。			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ Pr.548 の設定値を確認する。 ・ USB 通信ケーブルを確実に接続する。 ・ Pr.548 の設定値を大きくする。または、“9999”にする。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ セーフティ回路異常（標準仕様品、Ethernet 仕様品）

操作パネル表示	E.SAF	<i>E.SAF</i>	FR-LU08 表示	Safety 回路異常
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ セーフティ回路異常時にインバータの出力を停止します。 ・ セーフティストップ機能を使用している場合に、S1-PC 間、S2-PC 間のいずれか一方が非導通になった場合はインバータの出力を停止します。 ・ セーフティストップ機能を使用しない場合は、S1-PC 間、S2-PC 間の短絡用電線が外れた場合にインバータの出力を停止します。 			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ セーフティストップ機能を使用している場合は、安全リレーユニットおよび接続に問題はないか。 ・ セーフティストップ機能を使用しない場合は、S1-PC 間、S2-PC 間の短絡用電線が外れていないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ セーフティストップ機能を使用時は、端子 S1、S2、および PC の配線が正しいことと、安全リレーユニットなどのセーフティストップ信号入力元が正しく稼動していることを確認してください。 ・ セーフティストップ機能を使用しない場合は、S1-PC 間、S2-PC 間を短絡用電線で短絡する。 			
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ FR-E800 取扱説明書（機能編） ・ FR-E800 取扱説明書（機能安全編） 			

■ セーフティ回路異常（安全通信仕様品）

操作パネル表示	E.SAF	<i>E.SAF</i>	FR-LU08 表示	Safety 回路異常
内容	機能安全に関する異常が発生した場合、保護機能動作によりインバータを出力遮断します。詳細については FR-E800-SCE 取扱説明書（機能安全編）を参照してください。			
参照資料	FR-E800-SCE 取扱説明書（機能安全編）			

■ 過速度発生

操作パネル表示	E.OS	<i>E.OS</i>	FR-LU08 表示	過速度発生
内容	PLG フィードバック制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御時にモータ速度が Pr.374 過速度検出レベルを越えた場合にインバータの出力を停止します。Pr.374 = “9999（初期値）” の場合、誘導モータ使用時は上限周波数 + 20Hz（ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御は最大 420Hz）、PM モータ使用時はモータ最高周波数 + 10Hz を超えた場合にインバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ Pr.374 の設定値は正しいか。 ・ Pr.369 PLG パルス数の設定が実際の PLG パルス数と異なっていないか。（PLG フィードバック制御、ベクトル制御）。 ・ リアルセンサレスベクトル制御時、モータ温度が上昇していないか。（モータの温度上昇によってモータ定数に変化している可能性があります。） 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ Pr.374 を正しく設定する。 ・ Pr.369 を正しく設定する。（PLG フィードバック制御、ベクトル制御） ・ モータ温度が上昇する場合は、始動時オンラインオートチューニング（Pr.95（Pr.574）= “1”）を設定する。（リアルセンサレスベクトル制御時） 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 速度偏差過大検出

操作パネル表示	E.OSD	<i>E.OSD</i>	FR-LU08 表示	速度偏差過大検出
内容	ベクトル制御や PM センサレスベクトル制御時に Pr.285 速度偏差過大検出周波数を設定した場合に、負荷の影響などによりモータが加速、減速され、速度指令値どおりにモータの速度を制御できない場合に減速チェック機能（Pr.690）が動作してインバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ Pr.285、Pr.853 速度偏差時間の設定値は正しいか。 ・ 負荷の急変はないか。 ・ Pr.369 PLG パルス数の設定が実際の PLG パルス数と異なっていないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ Pr.285、Pr.853 を正しく設定する。 ・ 負荷の急変をなくす。 ・ Pr.369 を正しく設定する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 断線検出

操作パネル表示	E.ECT		FR-LU08 表示	断線検出
内容	オリエン特制御、PLG フィードバック制御、ベクトル制御時に、PLG 信号が遮断すると、インバータの出力を停止します。初期状態では、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> PLG 信号が断線していないか。 PLG の仕様は正しいか。 コネクタ部のゆるみはないか。 ベクトル制御対応オプションのスイッチ設定は正しいか。 PLG へ電源供給されているか。もしくは、インバータより遅く PLG へ電源供給されていないか。 PLG への電源供給は PLG 出力電圧と同じ電圧になっているか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 断線箇所を復旧させる。 仕様にあった PLG を使用する。 接続を確実にする。 ベクトル制御対応オプションのスイッチ設定を正しく行う。 PLG へ電源を供給する。もしくは、インバータと同時に PLG へ電源供給する。 PLG への電源供給が遅くなる場合は、PLG 信号の接続が確実に行われていることを確認し、Pr.376 断線検出有無選択を“0（初期値）”に設定して断線検出機能を無効にする。 PLG への電源供給は PLG 出力電圧と同じ電圧とする。 			
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 取扱説明書（接続編） FR-E860 取扱説明書（接続編） 			

■ 位置誤差大

操作パネル表示	E.OD 		FR-LU08 表示	位置誤差大
内容	位置制御時に位置指令と位置のフィードバックの差が Pr.427 誤差過大レベル を越えた場合、インバータの出力を停止します。初期状態では、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 位置検出用エンコーダ取付け方向とパラメータはあっているか。 負荷が大きくないか。 Pr.427、Pr.369 PLG パルス数 の設定値は正しいか。 Pr.538 現在位置保持選択に設定値“11、12”設定時、位置データが EEPROM に正しく書き込まれる前に電源 OFF やインバータリセットをしていないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> パラメータを確認する。 負荷を軽くする。 Pr.427、Pr.369 を正しく設定する。 Pr.538 に設定値“11”、“12”を設定時に、出力遮断した後に電源 OFF やインバータリセットする場合は、約 1s 経過してから実施する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ ブレーキシーケンス異常

操作パネル表示	E.MB1 ~ 7		FR-LU08 表示	ブレーキシーケンス異常 1 ~ 7
内容	ブレーキシーケンス機能 (Pr.278 ~ Pr.285) 使用時に、シーケンスエラーとなった場合、インバータの出力を停止します。初期状態（ブレーキシーケンス機能無効）では、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	異常発生原因の調査			
処置	設定パラメータの確認と配線を正しく行う。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（機能編）			

■ 加速度異常

操作パネル表示	E.OA	<i>E.OA</i>	FR-LU08	加速度異常発生
内容	モータ回転速度の加速度が加速度異常検出レベル (Pr.375) を超えた場合に、加速度異常 (E.OA) としインバータの出力を停止します。初期状態では、この保護機能は機能しません。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷の急変はないか。 ・ Pr.375 加速度異常検出レベル の設定値は正しいか。 ・ 加減速度の設定は大きくないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷を軽くする。 ・ Pr.375 加速度異常検出レベル を正しく設定する。 ・ 加減速度が大きく、通常運転で異常発生する場合は、Pr.375 = "9999(異常検出せず)" とする。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 内部温度異常 (IP67 仕様品)

操作パネル表示	E.IAH	<i>E.IAH</i>	FR-LU08	内部温度異常
内容	インバータ内部の温度が規定値以上に達すると、インバータの出力を停止します。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 周囲温度が高すぎないか。 ・ 冷却ファンが故障により停止していないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設置環境に適合した場所にインバータを設置する。 ・ 冷却ファンを交換する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (接続編)			

■ Ethernet 通信異常

操作パネル表示	E.EHR	<i>E.EHR</i>	FR-LU08 表示	Ethernet 通信異常
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ Pr.1431 Ethernet 断線検出機能選択 = "3" または、Pr.1457 Ethernet 断線検出機能選択 拡張パラメータ = "3" 設定時に、物理的に Ethernet 通信ができない場合に表示します。 ・ Ethernet 操作権指定 IP アドレス (Pr.1449 ~ Pr.1454) 内の全ての機器との Ethernet 通信が、Pr.1432 Ethernet 通信チェック時間間隔の設定時間以上途切れた場合にインバータの出力を停止します。 ・ CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時で、自局宛のデータを受信しない時間がタイムアウト時間以上となった場合、または自局宛のサイクリック伝送状態ビットが OFF の場合 (マスタ局がサイクリック停止指示を出した場合) にインバータの出力を停止します。(タイムアウト時間、サイクリック伝送状態ビット、サイクリック停止指示の詳細は、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic に対応するマスタの取扱説明書を参照してください。) ・ BACnet/IP 選択時、Ethernet 操作権指定 IP アドレスの範囲内に他のインバータの IP アドレスが含まれていると、インバータの電源を投入してから Pr.1432 の設定時間の経過後にインバータの出力を停止します。(Ethernet 仕様品および安全通信仕様品で機能します。) ・ PROFINET 選択時、PROFINET に指令権がある状態 (NET 運転モードで Ethernet ポートに指令権がある状態) で、インバータ運転中 (停止状態、エラー状態以外) にマスタが STOP 状態となった場合、Pr.502 の設定に関わらずインバータの出力を停止します。 			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ethernet ケーブルが断線していないか。 ・ Pr.1432 の設定値が短すぎないか。 ・ インバータの周囲に過大ノイズが発生していないか。 ・ CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時、タイムアウト時間が自局宛のデータを受信しない時間より短くなっていないか。 ・ CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時、自局宛のサイクリック伝送状態ビットが OFF になっていないか。 ・ BACnet/IP 選択時、Ethernet 操作権指定 IP アドレスの範囲内に他のインバータの IP アドレスが含まれていないか。 ・ PROFINET でインバータ運転中にマスタが STOP 状態になっていないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ethernet ケーブルが Ethernet コネクタに正しく接続されているか、Ethernet ケーブルに破損がないか確認する。 ・ Pr.1432 の設定値を長くする。 ・ インバータの周囲に過大ノイズが発生している場合は、マスタの通信設定を確認してください。(マスタの通信設定のタイムアウト時間を短くし、リトライ回数を増やすことで改善する場合があります。) ・ CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時、タイムアウト時間を自局宛のデータを受信しない時間より長くする。CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時、自局宛のサイクリック伝送状態ビットを ON にする。 ・ BACnet/IP 選択時、Ethernet 操作権指定 IP アドレスの範囲内に他のインバータの IP アドレスが含まれないようにする。 ・ マスタの状態を確認する。 			
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> ・ FR-E800 取扱説明書 (機能編) ・ FR-E800 取扱説明書 (通信編) 			

■ 基板組み合わせ異常

操作パネル表示	E.CMB	E.CMB	FR-LU08 表示	基板組み合わせ異常
内容	インバータを構成する基板と本体の組み合わせが正常でない場合や、制御回路端子台が実装されている基板が本体に接続されていない場合に表示します。			
チェックポイント	制御回路端子台が実装されている基板が本体に接続されているか。			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 制御回路端子台が実装されている基板を本体に接続する。(基板を本体に接続する場合のネジの締め付けトルク：0.7N・m) お買上店または当社営業所までご連絡ください。 			

■ PID 信号異常

操作パネル表示	E.PID	E.PID	FR-LU08 表示	PID 信号異常
内容	PID 制御中に、測定値がパラメータで設定した上限または下限を超えた場合や、偏差の絶対値がパラメータで設定した検出値を超えると、インバータの出力を停止します。 Pr.131 PID 上限リミット 、 Pr.132 PID 下限リミット 、 Pr.553 PID 偏差リミット 、 Pr.554 PID 信号動作選択 で機能を設定します。初期状態ではこの保護機能は機能しません。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 測定器に異常や断線はないか。 パラメータ設定は適切か。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 測定器に異常はないか、断線はないか確認する。 パラメータを適切に設定する。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ オプション異常

操作パネル表示	E.1	E.1	FR-LU08 表示	エラー 1
内容	<ul style="list-style-type: none"> インバータ本体と内蔵オプション間のコネクタ部の接触不良などが発生した場合、インバータの出力を停止します。 内蔵オプションのメーカ設定用スイッチを変更した場合にも表示されます。 			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 内蔵オプションは確実にコネクタに接続されているか。 インバータの周囲に過大ノイズが発生していないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 内蔵オプションの接続を確実に行う。 インバータの周囲に過大なノイズを発生する装置などがある場合、ノイズ対策を行う。上記対策をしても改善されない場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。 内蔵オプションのメーカ設定用スイッチを初期状態に戻す。 			
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> FR-E800 取扱説明書 (機能編) 各オプションの取扱説明書 			

■ インバータ出力異常

操作パネル表示	E.10	E.10	FR-LU08 表示	エラー 10
内容	インバータの出力側 (負荷側) で地絡が生じるなど、出力電流の異常を検知するとインバータの出力を停止します。			
チェックポイント	モータ、接続線に地絡など異常はないか。			
処置	地絡等異常箇所を復旧する。			

■ 反転減速異常

操作パネル表示	E.11 <small>センサレス</small>	E.11	FR-LU08 表示	反転減速異常
内容	リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転 (または逆転から正転) へ切り換わる時、速度指令と推定速度の方向が異なる状態になると、低速で速度が減速しなくなることがあります。このとき、逆方向へ回転が切り換わらず過負荷になる場合、インバータの出力を停止します。初期状態 (V/F 制御) ではこの保護機能は機能しません。(リアルセンサレスベクトル制御のときのみ機能します。)			
チェックポイント	リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転 (または逆転から正転) へ切り換わっていないか。			
処置	<ul style="list-style-type: none"> リアルセンサレスベクトル制御のトルク制御時に、正転から逆転 (または逆転から正転) へ切り換わらないようにする。 お買上店または当社営業所までご連絡ください。 			
参照資料	FR-E800 取扱説明書 (機能編)			

■ 内部回路異常

操作パネル表示	E.13	<i>E. 13</i>	FR-LU08 表示	内部回路異常
内容	内部回路異常時に表示します。			
チェックポイント	—			
処置	お買上店または当社営業所までご連絡ください。			

◆ その他

インバータの状態を表示します。異常ではありません。

■ アラーム履歴なし

操作パネル表示	E.0	<i>E. 0</i>	FR-LU08 表示	アラームなし
内容	アラーム履歴がない場合に表示します。(重故障発生中にアラーム履歴クリアした場合も表示します。)			

■ 24V 外部電源動作中

操作パネル表示	EV	<i>Ev</i>	FR-LU08 表示	—
内容	以下のどちらかの条件下で、主回路電源が OFF の状態のとき、外部から 24V 電源を入力中に点滅表示します。 ・ FR-E8DS 装着時 ・ IP67 仕様品			
チェックポイント	・ 外部 24V 電源入力中です。			
処置	・ インバータの電源（主回路）を ON にすると表示が消えます。 ・ インバータの電源（主回路）を ON しても表示が消えない場合は、電源電圧が低いか、端子 P/+-P1 間の短絡片が外れている可能性があります。			
参照資料	FR-E8DS E キット取扱説明書			

■ バックアップ中

操作パネル表示	RD	<i>rd</i>	FR-LU08 表示	Rd
内容	インバータのパラメータおよびシーケンス機能用データをパソコンにバックアップしています。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（通信編）			

■ リストア中

操作パネル表示	WR	<i>Wr</i>	FR-LU08 表示	WR
内容	パソコンにバックアップしたデータをインバータにリストア（復元）しています。			
参照資料	FR-E800 取扱説明書（通信編）			

NOTE

- ・ FR-LU08 で“その他エラー”の表示となる保護機能が動作した場合は、FR-LU08 のアラーム履歴には“ERR”が表示されます。
- ・ 上記に示す以外の表示があった場合は、お買上店または当社営業所までご連絡ください。

2.6 お困りのときはまず確認してください

リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御時は速度制御、トルク制御、位置制御のトラブルシューティングも併せて FR-E800 取扱説明書（機能編）参照してください。

Point

- 各々のチェックを行い、それでも原因が不明な場合は、パラメータをいったん初期化（初期値）したのち、再度必要なパラメータを設定し、チェックされることを推奨します。

2.6.1 モータが始動しない

確認箇所	原因	対策
主回路	正常な電源電圧が印加されていない。 (操作パネルが表示されていない。)	ノーヒューズブレーカ (NFB)、漏電ブレーカ (ELB)、または電磁接触器 (MC) を投入する。 入力電圧の低下、入力欠相の有無、配線を確認する。 制御回路の電源を別電源としている状態で、制御回路電源のみ入力されている場合は、主回路電源を ON する。
	モータが正しく接続されていない。	インバータとモータ間の配線を確認する。 商用運転切換機能設定時は、インバータとモータ間の電磁接触器 (MC) の配線も確認する。
	P/+ - P1 間の短絡片が、はずれている。 DC リアクトル (FR-HEL) が接続されていない。	P/+ - P1 間の短絡片を確実に取り付ける。 DC リアクトル (FR-HEL) を使用するときには、端子 P/+ - P1 間の短絡片を外し、DC リアクトルを接続します。
入力信号	始動信号が入力されていない。	始動指令場所を確認して始動信号を入力する。
	正転と逆転の始動信号 (STF、STR) が両方とも入力されている。	正転と逆転の始動信号 (STF、STR) をどちらか一方のみ ON する。 初期設定で STF、STR 信号が同時に ON すると、停止指令になります。
	周波数指令がゼロになっている。(操作パネルの RUN が LED が点滅している。)	周波数指令場所を確認して周波数指令を入力する。
	周波数設定に端子 4 を使っているとき、端子 4 入力選択 (AU) 信号が ON されていない。(操作パネルの RUN が点滅している。)	AU 信号 -ON とする。 AU 信号を ON すると端子 4 入力が有効となります。
	出力停止 (MRS) 信号、またはインバータリセット (RES) 信号が ON の状態になっている。 (操作パネルの RUN の LED が点滅している。)	MRS、または RES 信号 -OFF とする。 MRS、または RES 信号を OFF すると、始動指令、周波数指令に従って運転します。 安全を確認してから OFF してください。
	シンク、ソースのスイッチの選択が間違っている。(操作パネルの FWD または REV の LED が点滅している。)	制御ロジック切換えスイッチの設定に誤りが無いか確認する。 誤った設定の場合、入力信号が認識されません。
	PLG の配線が間違っている。(PLG フィードバック制御、ベクトル制御時)	PLG の配線を確認する。
	アナログ入力信号 (0 ~ 5V/0 ~ 10V、4 ~ 20mA) に対して電圧 / 電流入力切換スイッチの設定が間違っている。(操作パネルの RUN の LED が点滅している。)	Pr.73 アナログ入力選択、Pr.267 端子 4 入力選択 と電圧 / 電流入力切換スイッチを正しく設定し、設定に合ったアナログ信号を入力する。
	[STOP/RESET] を押した。 (操作パネル表示が "PS" となっている。)	外部運転時は、PU から [STOP/RESET] 入力で停止させた場合の再始動方法を確認する。
	位置制御時、予備励磁信号 (LX) が入力されていない。	入力端子に LX 信号を割り付け、ON とする。
	位置制御時、位置制御急停止信号 (X87) が入力されている。	X87 信号 -OFF とする。 Pr.1292 位置制御端子入力選択 の設定を確認する。
	位置制御時、正転ストロークエンド信号 (LSP) または逆転ストローク信号 (LSN) が割り付けられているのに、入力されていない。	LSP 信号または LSN 信号 -ON とする。 Pr.1292 位置制御端子入力選択 の設定を確認する。
2 ワイヤ式、3 ワイヤ式の接続が間違っている。	接続を確認する。 3 ワイヤ式の場合は、始動自己保持選択 (STP (STOP)) 信号を接続してください。	

確認箇所	原因	対策
パラメータ設定	V/F 制御時、Pr.0 トルクブーストの設定値が適切でない。	モータの動きを見ながら Pr.0 の設定値を 0.5% ずつ上げて確認する。上げて変化がない場合、下げて確認します。
	Pr.78 逆転防止選択が設定されている。	Pr.78 の設定を確認する。Pr.78 は、モータの回転方向を一方向のみに限定したい場合に設定します。
	Pr.79 運転モード選択の設定が間違っている。	始動指令、周波数指令の入力方法にあった運転モードの設定を行う。
	バイアス、ゲイン (校正パラメータ C2 ~ C7) の設定が適切でない。	バイアス、ゲイン (校正パラメータ C2 ~ C7) の設定を確認する。
	Pr.13 始動周波数の設定値が設定周波数より大きくなっている。	設定周波数を Pr.13 より大きく設定する。周波数設定信号が Pr.13 未満の場合、インバータは始動しません。
	各種設定周波数 (3 速運転など) の周波数設定がゼロとなっている。特に、Pr.1 上限周波数がゼロとなっている。	用途にあわせて周波数指令の設定を行う。Pr.1 の設定は使用する周波数以上に設定します。
	JOG 運転時に、Pr.15 JOG 周波数の設定値が、Pr.13 始動周波数より低い値が設定されている。	Pr.15 の設定値は、Pr.13 の設定値以上の値とする。
	PLG フィードバック制御やベクトル制御時、Pr.359 PLG 回転方向の設定が間違っている。	正転指令時、操作パネルの "RUN" がゆっくり点滅 (1.4s サイクル) している場合、Pr.359 = "1" とする。
	運転モードと書き込みデバイスが一致していない。	Pr.79 運転モード選択、Pr.338 通信運転指令権、Pr.339 通信速度指令権、Pr.550 NET モード操作権選択、Pr.551 PU モード操作権選択を確認し、目的にあった運転モードを選択する。
	Pr.250 停止選択により始動信号動作選択が設定されている。	Pr.250 設定と STF、STR 信号の接続を確認する。
	停電時減速停止機能選択時、停電により減速停止した。	復電している場合、安全を確認して、いったん始動信号を OFF してから再度 ON して再始動する。Pr.261 停電停止選択 = "2" に設定すると、復電時再始動します。
	オートチューニング中である。	オフラインオートチューニングが終了したら、PU 運転のときは、操作パネルの [STOP/RESET] を押す。外部運転のときは、始動信号 (STF、STR) を OFF する。この操作により、オフラインオートチューニングが解除され、PU のモニタ表示が通常表示に戻ります。 (この操作を行わないと次からの運転ができません。)
	瞬停再始動や停電停止機能が動作した。(単相電源入力仕様品または入力欠相中に過負荷運転すると、不足電圧状態となり、停電を検出してしまうことがあります。)	Pr.872 入力欠相保護選択 = "1" (入力欠相保護あり) にする。瞬停再始動、停電停止機能を無効にする。負荷を軽くする。加速中に発生した場合は、加速時間を長くする。
ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御のテスト運転に設定している	Pr.800 制御方法選択の設定を確認する。	
負荷	負荷が重すぎる。	負荷を軽くする。
	軸が拘束された状態になっている。	機械 (モータ) を点検する。
その他	位置制御時、絶対位置でのポイントテーブル位置制御が動作しない。	原点復帰を実施する。

2.6.2 モータ、機械が異常音を発している

確認箇所	原因	対策
入力信号	アナログ入力（端子 2、4）による周波数・トルク設定指令時、ノイズの影響を受けている。	ノイズ対策を実施する。
パラメータ設定		ノイズの影響などにより、安定した運転ができない場合は、 Pr.74 入力フィルタ時定数 を大きくする。
パラメータ設定	キャリア周波数の音（金属音）がない。	初期状態で Pr.240 Soft-PWM 動作選択 設定により、モータ音を複合的な音色に変える Soft-PWM 制御が有効になっているため、キャリア周波数の音（金属音）はしません。 Pr.240 = “0” で無効にすることもできます。
	過負荷運転により、キャリア周波数自動低減機能が動作してモータ騒音が増加している。	負荷を軽くする。 Pr.260 PWM 周波数自動切換 = “0” に設定して自動低減機能を無効にする。（過負荷により E.THT が発生しやすくなります。）
	共振が発生している。（出力周波数）	Pr.31 ~ Pr.36、Pr.552（周波数ジャンプ） を設定する。 機械系の固有振動数による共振を避けて運転したいときに、共振発生周波数をジャンプさせることができます。
	共振が発生している。（キャリア周波数）	Pr.72 PWM 周波数選択 を変更する。 機械系やモータの共振周波数を避ける場合、PWM キャリア周波数を変更すると効果があります。
	アドバンスド磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御で、オートチューニングを実施していない。	オフラインオートチューニングを実施する。
	PID 制御時のゲイン調整が不十分である。	測定値が安定するように、比例帯 (Pr.129) を大きく積分時間 (Pr.130) を長めに、微分時間 (Pr.134) を短めに変更する。 目標値、測定値の校正を確認する。
	リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御時のゲイン値が高すぎる。	速度制御時は、 Pr.820 速度制御 P ゲイン の設定値を確認する。 トルク制御時は、 Pr.824 トルク制御 P ゲイン の設定値を確認する。
その他	位置制御時、位置制御ゲインが高すぎる。	Pr.422 位置制御ゲイン の設定値を確認する。
	機械のガタつきがある。	機械設備を調整してガタつきをなくす。
モータ	モータのメーカーにお問い合わせください。	
モータ	出力欠相状態で運転している。	モータ配線を確認する。

2.6.3 インバータから異音がする

確認箇所	原因	対策
ファン	冷却ファン交換時にファンカバーが正しく取り付けられていない。	ファンカバーを正しく取り付けれる。

2.6.4 モータが異常に発熱する

確認箇所	原因	対策
モータ	モータのファンが動作していない。（ごみ・ほこりがたまっている）	モータのファンを清掃する。 周囲環境を改善する。
	モータ相間耐圧不足である。	モータの耐圧を確認する。
主回路	インバータ出力電圧 (U、V、W) のバランスがとれていない。	インバータの出力電圧を確認する。 モータの絶縁を確認する。
パラメータ設定	Pr.71 適用モータ の設定が間違っている。	Pr.71 適用モータ の設定を確認する。
—	モータ電流が大きい。	「モータ電流が大きい」を参照してください。（41 ページ参照）

2.6.5 モータの回転方向が逆である

確認箇所	原因	対策
主回路	出力端子 U、V、W の相順が間違っている。	出力側（端子 U、V、W）は正しく接続する。
入力信号	始動信号（正転、逆転）の接続が間違っている。	接続を確認する。（STF：正転始動、STR：逆転始動）
	Pr.73 アナログ入力選択 設定による極性可逆運転時に周波数指令の極性がマイナスになっている。	周波数指令の極性を確認する。
入力信号、パラメータ設定	ベクトル制御でのトルク制御時にトルク指令がマイナスになっている。	トルク指令値を確認する。
	位置制御時の位置指令の符号が間違っている。	Pr.1225 ~ Pr.1249 位置決め補助機能 の符号設定を確認する。

2.6.6 回転速度が設定の値に対して大きく異なる

確認箇所	原因	対策
入力信号	周波数設定信号が間違っている。	入力信号レベルを測定する。
	入力信号線が外来のノイズの影響を受けている。	入力信号線にシールド線を使用するなどノイズ対策を実施する。
パラメータ設定	Pr.1 上限周波数、Pr.2 下限周波数、Pr.18 高速上限周波数、校正パラメータ C2 ~ C7 の設定が適切でない。	Pr.1、Pr.2、Pr.18 の設定を確認する。 校正パラメータ C2 ~ C7 の設定を確認する。
	Pr.31 ~ Pr.36（周波数ジャンプ）の設定が適切でない。	周波数ジャンプする範囲を狭くする。
	位置制御時、Pr.4 ~ Pr.6、Pr.24 ~ Pr.27 の最高速度設定が間違っている。	Pr.4 ~ Pr.6、Pr.24 ~ Pr.27 の最高速度設定を確認する。
負荷		負荷を軽くする
パラメータ設定	負荷が重く、ストール防止（トルク制限）機能が動作している。	Pr.22 ストール防止動作レベル（トルク制限レベル）を負荷に合わせて高く設定する。（Pr.22 の設定を高くしすぎると、過電流アラーム（E.OC[]）が発生しやすくなります。）
モータ		インバータとモータの容量選定を確認する。

2.6.7 加減速がスムーズでない

確認箇所	原因	対策
パラメータ設定	加減速時間の設定値が短い。	加減速時間の設定値を長くする。
	V/F 制御時、トルクブースト（Pr.0、Pr.46）の設定値が不適切で、ストール防止機能が動作している。	Pr.0 トルクブーストの設定を 0.5% 程度ずつ増減させ、ストール防止動作しない設定とする。
	基底周波数の設定とモータ特性があっていない。	V/F 制御時は、Pr.3 基底周波数、Pr.47 第 2V/F（基底周波数）を設定する。 ベクトル制御時は、Pr.84 モータ定格周波数を設定する。
	回生回避動作中である。	回生回避動作時に周波数が不安定になる場合は、Pr.886 回生回避電圧ゲインの設定値を小さくする。
負荷		負荷を軽くする。
パラメータ設定	負荷が重く、ストール防止（トルク制限）機能が動作している。	Pr.22 ストール防止動作レベル（トルク制限レベル）を負荷に合わせて高く設定する。（Pr.22 の設定を高くしすぎると、過電流アラーム（E.OC[]）が発生しやすくなります。）
モータ		インバータとモータの容量選定を確認する。

2.6.8 運転中に回転速度が変動する

アドバンスド磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PLG フィードバック制御で運転中、出力周波数は負荷の変動とともに 0 ~ 2Hz の範囲で変動しますが、正常な動作で、異常ではありません。

確認箇所	原因	対策
負荷	負荷が変動している。	アドバンスド磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PLG フィードバック制御を選択する。
入力信号	周波数設定信号が変動している。	周波数設定信号を確認する。
	周波数設定信号が誘導ノイズの影響を受けている。	Pr.74 入力フィルタ時定数 、 Pr.822 速度設定フィルタ 1 などでアナログ入力端子にフィルタを入力する。 入力信号線にシールド線を使用するなどノイズ対策を実施する。
	トランジスタ出力ユニット接続時などに、回り込み電流で誤動作している。	端子 PC (ソースロジック時：端子 SD) をコモン端子とすることにより、回り込み電流による誤動作を防止する。
	入力信号がチャタリングしている。	信号がチャタリングしないよう対策する。 リレー接点の接触信頼性の高いものを使用する。ノイズによる場合ノイズ対策を行う。ラダープログラムでチャタリング対策を行う。
パラメータ設定	PLG からのフィードバック信号にノイズがのっている。	PLG ケーブルをノイズ源 (主回路、電源電圧など) から離す。PLG のシールド線は金属製の P クリップ、または U クリップで盤に接地する。
	電源電圧の変動が大きい。	V/F 制御の場合、 Pr.19 基底周波数電圧 の設定値を変更する (3% 程度)。
	アドバンスド磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御で、モータ容量に対し、 Pr.80 モータ容量 、 Pr.81 モータ極数 の設定が適切でない。	Pr.80 、 Pr.81 の設定を確認する。
	アドバンスド磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PM センサレスベクトル制御で、配線長が 30m を超えている。	オフラインオートチューニングを実施する。
	V/F 制御で、配線が長すぎるため、電圧がドロップしている。	低速域の場合、 Pr.0 トルクブースト の設定を 0.5% 程度ずつ上げて調整する。 アドバンスド磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御に変更する。
負荷側の剛性が低い場合など、振動系が構成されてハンチングしている。	省エネ制御、高応答電流制限機能、トルク制限、回生回避機能、アドバンスド磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御、PLG フィードバック制御、ドループ制御、ストール防止動作、オンラインオートチューニング、オリエン特制御など、自動制御系の機能設定を無効にする。 PID 制御の場合、 Pr.129 PID 比例帯 、 Pr.130 PID 積分時間 の設定を小さくする。 制御ゲインを下げて安定性を上げるよう調整する。 Pr.72 PWM 周波数選択 を変更する。	

2.6.9 運転モードの切り換えが正常に行われない

確認箇所	原因	対策
入力信号	始動信号 (STF、STR) が ON している。	STF、STR 信号が OFF の状態になっていることを確認する。 STF、STR 信号が ON になっていると運転モードの切り換えが行われません。
パラメータ設定	Pr.79 運転モード選択 の設定値が適切でない。	Pr.79 の設定値が "0 (初期値)" では、入力電源 ON と同時に外部運転モードになり、操作パネルの [PU/EXT] を押すと PU 運転モードに切り換わります。その他の設定値 (1 ~ 4、6、7) の場合は各々の内容で運転モードが限定されます。
	運転モードと書込みデバイスが一致していない。	Pr.79 運転モード選択 、 Pr.338 通信運転指令権 、 Pr.339 通信速度指令権 、 Pr.550 NET モード操作権選択 、 Pr.551 PU モード操作権選択 を確認し、目的にあった運転モードを選択する。

2.6.10 操作パネルが表示しない

確認箇所	原因	対策
主回路制御回路	電源が入力されていない。	電源を入力する。
表面カバー	インバータとの接続が確実に行われていない。	表面カバーが確実に取り付けられたか十分に確認する。

2.6.11 モータ電流が大きい

確認箇所	原因	対策
パラメータ設定	V/F 制御時、トルクブースト (Pr.0、Pr.46) の設定値が不適切で、ストール防止機能が動作している。	Pr.0 トルクブースト の設定を 0.5% 程度ずつ増減させ、ストール防止動作しない設定とする。
	V/F 制御時、V/F パターンが適切でない。(Pr.3、Pr.14、Pr.19)	Pr.3 基底周波数 にはモータの定格周波数を設定する。Pr.19 基底周波数電圧 には基底電圧 (モータの定格電圧等) を設定する。 Pr.14 適用負荷選択 を負荷特性に合わせて変更する。
	負荷が重く、ストール防止 (トルク制限) 機能が動作している。	負荷を軽くする Pr.22 ストール防止動作レベル (トルク制限レベル) を負荷に合わせて高く設定する。(Pr.22 の設定を高くしすぎると、過電流アラーム (E.OC[]) が発生しやすくなります。) インバータとモータの容量選定を確認する。
	アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御で、オフラインオートチューニングを実施していない。	オフラインオートチューニングを実施する。
	MM-GKR、E-MA 以外の IPM モータ使用して PM センサレスベクトル制御を選択する場合、オフラインオートチューニングを実施していない。	PM モータ用のオフラインオートチューニングを実施する。

2.6.12 回転速度が上昇しない

確認箇所	原因	対策
入力信号	始動指令や周波数指令がチャタリングしている。	始動指令や周波数指令が正常か確認する。
	アナログ周波数指令の配線長が長く電圧 (電流) がドロップしている。	アナログ入力バイアス・ゲインの校正を行う。
	入力信号線が外来のノイズの影響を受けている。	入力信号線にシールド線を使用するなどノイズ対策を実施する。
パラメータ設定	Pr.1 上限周波数、Pr.2 下限周波数、Pr.18 高速上限周波数、校正パラメータ C2 ~ C7 の設定が適切でない。	Pr.1、Pr.2 の設定値を確認する。120Hz 以上回したい場合は、Pr.18 高速上限周波数の設定が必要です。 校正パラメータ C2 ~ C7 の設定を確認する。
	外部運転時、電圧 (電流) 入力最大値の設定がされていない。(Pr.125、Pr.126、Pr.18)	Pr.125 端子 2 周波数設定ゲイン周波数、Pr.126 端子 4 周波数設定ゲイン周波数の設定値を確認する。 120Hz 以上回したい場合は、Pr.18 の設定が必要です。
	V/F 制御時、トルクブースト (Pr.0、Pr.46) の設定値が不適切で、ストール防止機能が動作している。	Pr.0 トルクブースト の設定を 0.5% 程度ずつ増減させ、ストール防止動作しない設定とする。
	V/F 制御時、V/F パターンが適切でない。(Pr.3、Pr.14、Pr.19)	Pr.3 基底周波数 にはモータの定格周波数を設定する。Pr.19 基底周波数電圧 には基底電圧 (モータの定格電圧等) を設定する。 Pr.14 適用負荷選択 を負荷特性に合わせて変更する。
	負荷が重く、ストール防止 (トルク制限) 機能が動作している。	負荷を軽くする Pr.22 ストール防止動作レベル (トルク制限レベル) を負荷に合わせて高く設定する。(Pr.22 の設定を高くしすぎると、過電流アラーム (E.OC[]) が発生しやすくなります。) インバータとモータの容量選定を確認する。
	アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、ベクトル制御で、オートチューニングを実施していない。	オフラインオートチューニングを実施する。
主回路	PID 制御中は、測定値 = 目標値となるよう出力周波数を自動制御します。	
	ブレーキ抵抗器を間違えて端子 P/+ - P1 または P1 - PR に接続している。	端子 P/+ - PR 間にオプションのブレーキ抵抗器を接続します。

2.6.13 パラメータの書込みができない

確認箇所	原因	対策
入力信号	運転中 (STF、STR 信号が ON) である。	運転を停止する。 Pr.77 パラメータ書込選択 = "0" (初期値) では、停止中のみ書き込み可能です。
パラメータ設定	外部運転モードで、パラメータを設定しようとしている。	PU 運転モードにする。 Pr.77 パラメータ書込選択 = "2" として、全ての運転モードで運転状態にかかわらず書き込み可能にすることもできます。
	Pr.77 パラメータ書込選択 によりパラメータ書込み不可になっている。	Pr.77 を確認する。
	Pr.161 周波数設定 / キーロック操作選択 によりキーロックモードが有効になっている。	Pr.161 を確認する。
	運転モードと書込みデバイスが一致していない。	Pr.79、Pr.338、Pr.339、Pr.550、Pr.551 を確認し、目的にあった運転モードを選択する。

2.6.14 Ethernet 通信で接続できない

確認箇所	原因	対策
配線	Ethernet ケーブルが断線している。	Ethernet ケーブルが Ethernet コネクタに正しく接続されているか、Ethernet ケーブルに破損がないか確認する。
	インバータの周囲に過大ノイズが発生している。	インバータの周囲に過大ノイズが発生している場合は、マスタの通信設定を確認してください。(マスタの通信設定のタイムアウト時間を短くし、リトライ回数を増やすことで改善する場合があります。)
	CC-Link IE TSN または、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic で通信を行う場合に FR-A8NC を装着している。	FR-A8NC を外す。
パラメータ設定	同時に使用できない通信プロトコルが選択されている。	Pr.1427 ~ Pr.1430 の設定を確認する。(FR-E800 取扱説明書 (通信編) 参照)
	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic、MODBUS/TCP、BACnet/IP、EtherNet/IP 選択時、 Pr.1432 の設定値が短すぎる。	Pr.1432 の設定値を長くする。
	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時、タイムアウト時間が自局宛のデータを受信しない時間より短くなっている。	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時、タイムアウト時間を自局宛のデータを受信しない時間より長くする。
	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時、自局宛のサイクリック伝送状態ビットが OFF になっている。	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic 選択時、自局宛のサイクリック伝送状態ビットを ON にする。
	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic、MODBUS/TCP、BACnet/IP、EtherNet/IP 選択時、Ethernet 操作権指定 IP アドレスの範囲内に他のインバータの IP アドレスが含まれている。	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic、MODBUS/TCP、BACnet/IP、EtherNet/IP 選択時、Ethernet 操作権指定 IP アドレスの範囲内に他のインバータの IP アドレスが含まれないようにする。

第 3 章 保守・点検時の注意

3.1	点検項目	44
3.2	主回路の電圧・電流および電力測定法	54

3 保守・点検時の注意

この章では、本製品をお使いいただく上での基本的な「保守・点検時の注意」について説明しています。注意事項など必ず一読してからご使用ください。

3.1 点検項目

インバータは、半導体素子を中心に構成された静止機器ですが、温度・湿度・じんあい・振動などの使用環境の影響や使用部品の経年変化、寿命などから発生するトラブルを未然に防止するため、日常点検を行う必要があります。

◆ 保守・点検時の注意事項

インバータ内部の点検を行う場合は電源を遮断した後でも、しばらくの間は平滑コンデンサが高圧状態にありますので、電源遮断後 10 分以上経過した後にインバータ主回路端子 P/+ - N/- 間の電圧が DC30V 以下であることをテスタなどで確認してから行ってください。

また、FR-E8DS 装着時に操作パネルが“EV”を表示している場合は、外部 24V の電源を OFF してから点検を行ってください。

3.1.1 日常点検

基本的には、運転中に下記異常がないかチェックします。

- ・ モータが設定どおりの動きをしているか。
- ・ 設置場所の環境に異常はないか。
- ・ 冷却システムに異常はないか。
- ・ 異常振動、異常音はないか。
- ・ 異常過熱、変色はないか。

3.1.2 定期点検

運転を停止しないと点検できない箇所や、定期点検を要する箇所をチェックします。定期点検については、弊社までご相談ください。

冷却システムのチェックと清掃 …………… エアフィルタなどの清掃

締付けチェックと増し締め …………… 振動、温度変化などの影響で、ねじ、ボルトなど締付け部がゆるむことがありますのでよく確認の上実施してください。また、締付けは締付けトルク（FR-E800 取扱説明書（接続編）または FR-E860 取扱説明書（接続編））に従って締め付けてください。

導体、絶縁物の腐食、破損の確認

絶縁抵抗の測定

冷却ファン、リレーのチェックと交換

NOTE

- ・ セーフティストップ機能を使用している場合、定期的にセーフティシステムの安全機能が、正しく動作することを点検する必要があります。詳細は、FR-E800 取扱説明書（機能安全編）を参照してください。

3.1.3 日常点検および定期点検

点検箇所	点検項目	点検事項	点検周期		異常発生時の処置方法	お客様チェック欄
			日常	定期 ^{*3}		
全般	周囲環境	周囲温度、湿度、じんあい、有害ガス、オイルミスト等を確認	○		環境を改善する	
	装置全般	異常振動、異常音はないか	○		異常箇所を確認し、増し締めを行う	
		異物、オイルの付着等汚れはないか。 ^{*1}	○		清掃する	
	電源電圧	主回路電圧、制御回路電圧は正常か ^{*2}	○		電源を点検する	

点検箇所	点検項目	点検事項	点検周期		異常発生時の処置方法	お客様チェック欄	
			日常	定期 ^{*3}			
主回路	全般	<ul style="list-style-type: none"> メガーチェック（主回路端子と接地端子間） 締付け部のゆるみはないか 各部品に過熱のあとはないか 汚れがないか 		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	メーカーに連絡する 増し締めする メーカーに連絡する 清掃する		
	接続導体・電線	<ul style="list-style-type: none"> 導体に歪みはないか 電線類被覆の破れ、劣化（ひび割れ、変色等）はないか 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	メーカーに連絡する メーカーに連絡する		
	トランス・リアクトル	異臭はないか、うなり音の異常な増加はないか	<input type="radio"/>		装置を停止し、メーカーへ連絡する		
	端子台	損傷していないか		<input type="radio"/>	装置を停止し、メーカーへ連絡する		
	平滑用アルミ電解コンデンサ	<ul style="list-style-type: none"> 液漏れはないか ヘソ（安全弁）は出していないか、膨らみはないか 目視および主回路コンデンサ寿命診断による判定（48ページ参照） 		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	メーカーに連絡する メーカーに連絡する		
	リレー・コンタクタ	動作は正常か、ビビリ音はないか		<input type="radio"/>	メーカーに連絡する		
	抵抗器	<ul style="list-style-type: none"> 抵抗器絶縁物のワレはないか 断線はないか 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	メーカーに連絡する メーカーに連絡する		
制御回路 保護回路	動作チェック	<ul style="list-style-type: none"> インバータ単体運転で、各相間出力電圧はバランスがとれているか シーケンス保護動作試験で、保護、表示回路に異常はないか 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	メーカーに連絡する 異常箇所を確認し、配線の確認を行う		
	ク ヒ キ 品 部 品	全体	<ul style="list-style-type: none"> 異臭・変色はないか 著しい発錆はないか 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	装置を停止し、メーカーへ連絡する メーカーに連絡する	
		アルミ電解コンデンサ	<ul style="list-style-type: none"> コンデンサの液漏れ、変形跡はないか 目視および制御回路コンデンサ寿命診断による判定（48ページ参照） 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	メーカーに連絡する	
冷却系統	冷却ファン	<ul style="list-style-type: none"> 異常振動、異常音はないか 接続部の緩みはないか 汚れはないか 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	ファンを交換する ファンカバー固定用ネジで固定する 清掃する		
	冷却フィン	<ul style="list-style-type: none"> 目詰まりしていないか 汚れはないか 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	清掃する 清掃する		
表示	表示	<ul style="list-style-type: none"> 正しく表示するか 汚れはないか 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	メーカーへ連絡する 清掃する		
	メータ	指示値は正常か	<input type="radio"/>		装置を停止し、メーカーへ連絡する		
負荷モータ	動作チェック	振動及び運転音の異常な増加はないか	<input type="radio"/>		装置を停止し、メーカーへ連絡する		
防水関連 防塵関連 ^{*4}	樹脂キャップ	<ul style="list-style-type: none"> 損傷はないか パッキンなどが劣化（ひび割れ、変色、変形）していないか 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	装置を停止し、メーカーへ連絡する 装置を停止し、メーカーへ連絡する		
	コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> 接続に問題ないか 未使用コネクタのキャップが外れていないか 		<input type="radio"/> <input type="radio"/>	正しく接続する 未使用コネクタにキャップをつける		

*1 インバータの内部に使用している放熱グリスからオイル分が漏れることがありますが、引火性、腐食性、導電性、人体への影響のないものですので、ウエスなどで拭き取ってください。

*2 インバータに供給される電源電圧を確認するため、電圧をモニターする装置を設置されることを推奨します。

*3 定期点検周期は、1～2年を推奨しますが、設置環境により異なります。
定期点検については、弊社までご相談ください。

*4 IP67仕様品の点検項目です。

NOTE

- 液漏れや変形など劣化した平滑用アルミ電解コンデンサ（上表参照）を使用し続けると破裂・破損や火災の原因になりますので速やかに交換してください。

3.1.4 インバータモジュールおよびコンバータモジュールのチェック方法

◆ 準備

- 外部から接続されている電源線 (R/L1、S/L2、T/L3) およびモータ接続線 (U、V、W) を外します。
- テスタを用意します。(使用レンジは 100Ω 抵抗測定レンジとします。)

◆ チェック方法

インバータの端子台R/L1、S/L2、T/L3、U、V、W、P/+、N/-の導通状態をテスタの極性を交互に換えて導通状態を計ることで良否の判定ができます。

NOTE

- 測定時、平滑コンデンサが放電していることを確認のうえ、実施してください。
- 不導通時は、ほぼ∞の値を示します。平滑コンデンサの影響によって一瞬導通し、∞を示さないことがあります。導通時は、数Ω～数十Ωを示します。モジュールの種類、テスタの種類などにより数値は一定しませんが、各項の数値がほぼ等しければ良好です。

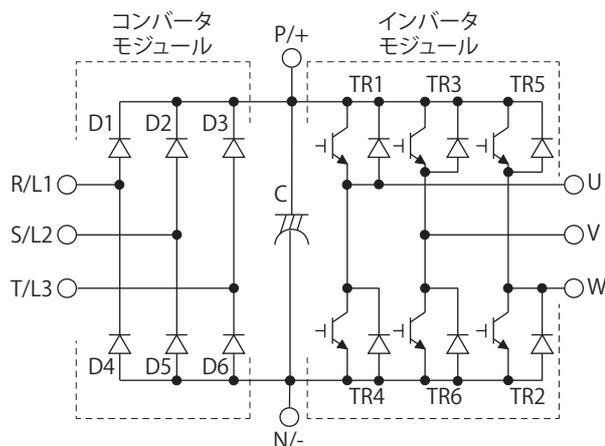
◆ モジュール各素子の番号とチェック時の端子

■ 3相 200V クラス、3相 400V クラス、単相 200V クラス

		テスタ極性		測定値		テスタ極性		測定値
		⊕	⊖			⊕	⊖	
コンバータ・モジュール	D1	R/L1	P/+	不導通	D4	R/L1	N/-	導通
		P/+	R/L1	導通		N/-	R/L1	不導通
	D2	S/L2	P/+	不導通	D5	S/L2	N/-	導通
		P/+	S/L2	導通		N/-	S/L2	不導通
	D3	T/L3 ^{*1}	P/+	不導通	D6	T/L3 ^{*1}	N/-	導通
		P/+	T/L3 ^{*1}	導通		N/-	T/L3 ^{*1}	不導通
インバータ・モジュール	TR1	U	P/+	不導通	TR4	U	N/-	導通
		P/+	U	導通		N/-	U	不導通
	TR3	V	P/+	不導通	TR6	V	N/-	導通
		P/+	V	導通		N/-	V	不導通
	TR5	W	P/+	不導通	TR2	W	N/-	導通
		P/+	W	導通		N/-	W	不導通

(アナログ式テスタの場合を示します。)

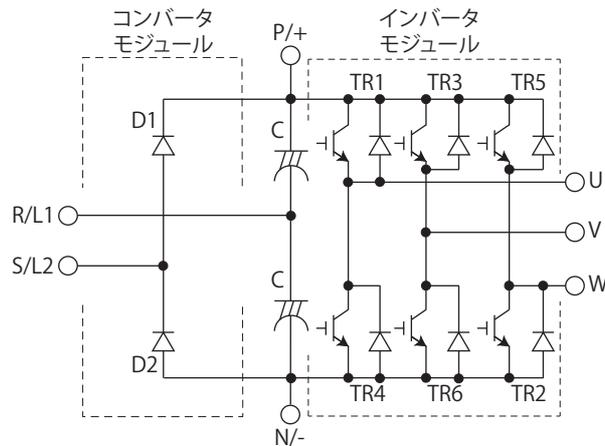
*1 3相電源入力仕様品にのみT/L3、D3、D6があります。



■ 単相 100V クラス

		テスタ極性		測定値	テスタ極性		測定値	
		⊕	⊖		⊕	⊖		
コンバータ・モジュール	D1	S/L2	P/+	不導通	-	R/L1	P/+	不導通
		P/+	S/L2	導通		P/+	R/L1	不導通
	D2	S/L2	N/-	導通		R/L1	N/-	不導通
		N/-	S/L2	不導通		N/-	R/L1	不導通
インバータ・モジュール	TR1	U	P/+	不導通	TR4	U	N/-	導通
		P/+	U	導通		N/-	U	不導通
	TR3	V	P/+	不導通	TR6	V	N/-	導通
		P/+	V	導通		N/-	V	不導通
	TR5	W	P/+	不導通	TR2	W	N/-	導通
		P/+	W	導通		N/-	W	不導通

(アナログ式テスタの場合を示します。)



3.1.5 清掃

インバータは常に清潔な状態で運転してください。

清掃時には、中性洗剤またはエタノールをしみ込ませた柔らかい布でよごれた部分を軽くふき取ってください。

NOTE

- アセトン、ベンゼン、トルエン、アルコールなどの溶剤はインバータの表面の溶解塗装のはがれの原因になりますので使用しないでください。
- 操作パネルの表示部などは、洗剤やアルコールをきらいますので、これらで清掃しないでください。

3.1.6 部品交換について

インバータは半導体素子をはじめ多数の電子部品から構成されています。

つぎにあげる部品については、構成上あるいは物性上、経年劣化が予想され、インバータの性能低下や故障へと波及しますので、予防保全のために定期的に交換する必要があります。また、寿命診断機能を部品交換の目安としてください。

部品名	寿命目安 ^{*1}	交換方法・その他
冷却ファン	10年	新品と交換（調査の上決定）
主回路平滑コンデンサ	10年 ^{*2}	新品と交換（調査の上決定）
基板上平滑コンデンサ	10年 ^{*2}	新品基板と交換（調査の上決定）
ABC、ABC2 ^{*3} リレー接点	—	調査の上決定
樹脂キャップ（大）（付属のパッキン含む） ^{*3*4}	5年	新品と交換（調査の上決定）
樹脂キャップ（小）（付属のパッキン含む） ^{*3*4}	5年	新品と交換（調査の上決定）
樹脂キャップ（オス）（付属のパッキン含む） ^{*3*4}	10年	新品と交換（調査の上決定）
樹脂キャップ（メス） ^{*3*4}	10年	新品と交換（調査の上決定）
表面カバー部のパッキン ^{*4}	10年	新品と交換（調査の上決定）
電源開閉スイッチ ^{*4}	10年	新品と交換（調査の上決定）

- *1 寿命目安は年間平均周囲温度 40℃（FR-E806 は 30℃）とした場合です。
（腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと）
- *2 出力電流：インバータ ND 定格の 80%
- *3 IP67 仕様品のみ該当します。
- *4 この部品には寿命診断機能は使用できません。そのため、寿命目安の年数で交換するか、定期点検で交換が必要かを確認してください。

NOTE

- ・ 部品交換については、お買上店または当社営業所までお問い合わせください。

◆ インバータ部品の寿命表示

主回路コンデンサ、制御回路コンデンサ、冷却ファン、突入電流抑制回路、インバータモジュール、ABC リレー接点はインバータの自己診断により寿命判定が可能です。

各部品の寿命が近づくとインバータの警報信号を出力できるため、部品交換時期を知る目安となります。

寿命警報出力による寿命判定の目安

部品名	判定レベル
主回路コンデンサ	初期容量の 85%
制御回路コンデンサ	推定余寿命 10%
突入電流抑制回路	推定余寿命 10%（電源投入 残り 10 万回）
冷却ファン	規定回転数以下
インバータモジュール	推定余寿命 15%
ABC、ABC2 リレー接点 ^{*1}	推定余寿命 10%

*1 ABC2 リレー接点は IP67 仕様品のみ該当します。

NOTE

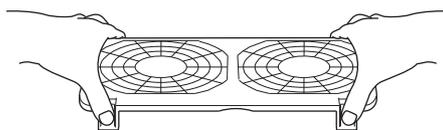
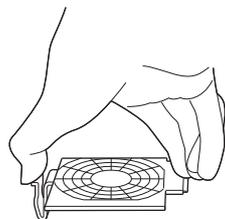
- ・ インバータ部品の寿命診断は FR-E800 取扱説明書（機能編）を参照して実施してください。

◆ 冷却ファン交換要領

主回路半導体などの発熱部品冷却のために使用している冷却ファンの交換時期は、周囲温度によって大きく影響されます。点検時に異常音、異常振動を発見した場合、即時に取換えが必要となります。

■ ファンの取外し（標準仕様品、Ethernet 仕様品、安全通信仕様品）

1. 上部からツメを押しつけて、ファンカバーを外してください。

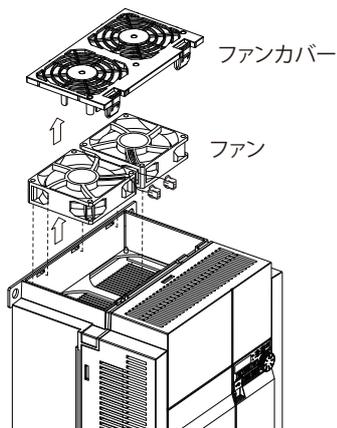
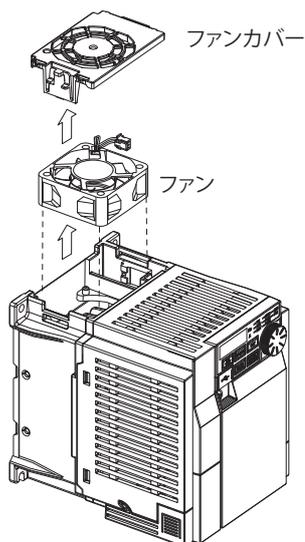


FR-E820-1.5K(0080) ~ 7.5K(0330)
FR-E840-1.5K(0040) ~ 7.5K(0170)
FR-E860-1.5K(0027) ~ 7.5K(0120)
FR-E820S-1.5K(0080)、2.2K(0110)

FR-E820-11K(0470) ~ 22K(0900)
FR-E840-11K(0230) ~ 22K(0440)

2. ファン接続コネクタを外してください。

3. ファンを取り外してください。

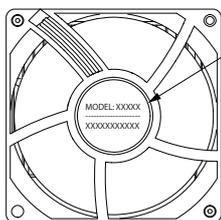


FR-E820-1.5K(0080) ~ 7.5K(0330)
FR-E840-1.5K(0040) ~ 7.5K(0170)
FR-E860-1.5K(0027) ~ 7.5K(0120)
FR-E820S-1.5K(0080)、2.2K(0110)

FR-E820-11K(0470) ~ 22K(0900)
FR-E840-11K(0230) ~ 22K(0440)

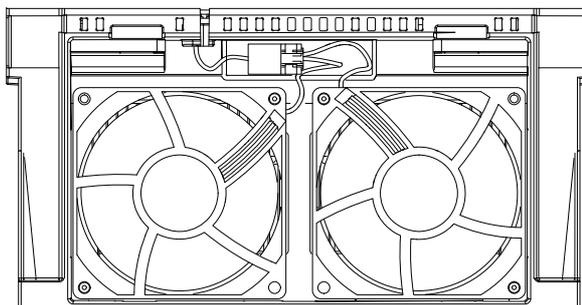
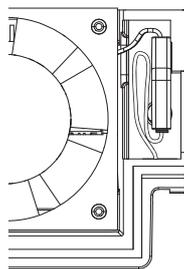
■ ファンの取付け（標準仕様品、Ethernet 仕様品、安全通信仕様品）

1. ファンは、名板（メーカー名、型名や仕様などが記載されている）が貼り付けられている面が上側（吹き出し口側）になるように取り付けてください。正しく取り付けないと、インバータの寿命低下やアラームの発生の原因になります。ファン接続コネクタを外して、ファンを取り外してください。



名板(メーカー名、型名や仕様
などが記載されている)

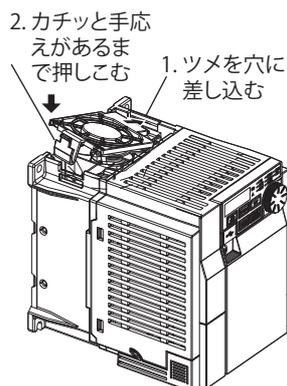
2. ファン接続コネクタを接続してください。



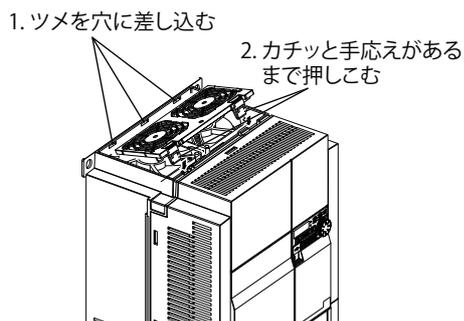
FR-E820-1.5K(0080) ~ 7.5K(0330)
FR-E840-1.5K(0040) ~ 7.5K(0170)
FR-E860-1.5K(0027) ~ 7.5K(0120)
FR-E820S-1.5K(0080)、2.2K(0110)

FR-E820-11K(0470) ~ 22K(0900)
FR-E840-11K(0230) ~ 22K(0440)

3. ファンカバーを取り付けてください。



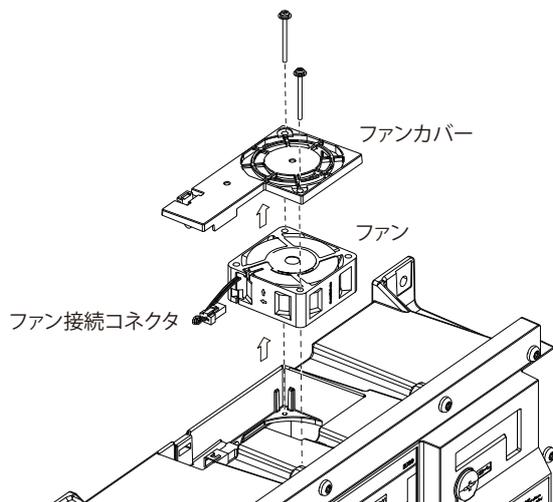
FR-E820-1.5K(0080) ~ 7.5K(0330)
FR-E840-1.5K(0040) ~ 7.5K(0170)
FR-E860-1.5K(0027) ~ 7.5K(0120)
FR-E820S-1.5K(0080)、2.2K(0110)



FR-E820-11K(0470) ~ 22K(0900)
FR-E840-11K(0230) ~ 22K(0440)

■ ファンの取外し (IP67 仕様品)

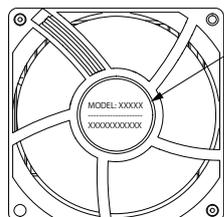
1. 取付けねじを外してファンカバーを外したあと、ファン接続コネクタを外して、ファンを取り外してください。



FR-E846-0.75K(0026) ~ 3.7K(0095)SCE

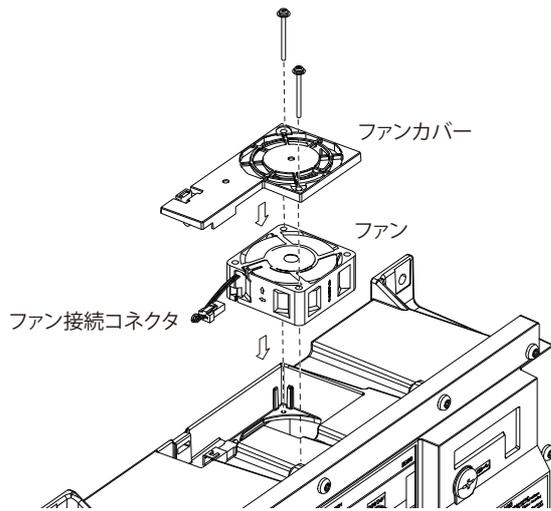
■ ファンの取付け (IP67 仕様品)

1. ファンは、名板（メーカー名、型名や仕様などが記載されている）が貼り付けられている面が上側（吹き出し口側）になるように取り付けてください。正しく取り付けないと、インバータの寿命低下やアラームの発生の原因になります。



名板（メーカー名、型名や仕様
などが記載されている）

2. ファン接続コネクタを接続し、ファンを取り付けてください。



FR-E846-0.75K(0026) ~ 3.7K(0095)SCE

NOTE

風向きを間違えると、インバータの寿命が短くなる原因となります。
 ファン取付け時に、配線がはさまらないようにしてください。
 ファン交換の際は、電源を遮断して作業してください。電源を遮断してもインバータ内部は充電されており感電事故の原因となるので、電源遮断後 10 分以上経過したのちに交換作業を実施してください。

◆ 平滑コンデンサ

主回路直流部に平滑用として大容量のアルミ電解コンデンサ、制御回路電源に制御電源安定用のアルミ電解コンデンサが使用されています。アルミ電解コンデンサはリップル電流などの影響により特性が劣化します。これは周囲温度と使用条件に大きく影響されますが、空調された通常的环境条件で使用されている場合は約 10 年で交換します。

点検時の外観的な判断基準として

- ・ ケースの状態：ケースの側面、底面の拡張
- ・ 封口板の状態：目立った湾曲、極端なひび割れ
- ・ その他、外装ひび割れ、変色、液漏れがあるかなど、定量的にはコンデンサの定格容量が 80% 以下になった時点を寿命と判断します。

NOTE

- ・ 主回路コンデンサ、制御回路コンデンサは、インバータの自己診断による寿命判定が可能です。(FR-E800 取扱説明書 (機能編) 参照)

◆ リレー出力端子

- ・ 接触不良などが発生するので、累積開閉回数 (開閉寿命) に応じて交換が必要です。
- ・ リレー出力端子 A,B,C のリレーが故障した場合は制御回路端子台の交換 (52 ページ参照) が必要です。(制御回路端子台交換した場合は、入力信号の制御ロジックに合わせて、制御ロジック切換え用スイッチを正しくセットしてください。(FR-E800 取扱説明書 (接続編) または FR-E860 取扱説明書 (接続編) 参照) IP67 仕様品はリレー出力端子を 2 系統装備しています。リレーが故障した場合はお買上店または当社営業所までお問い合わせください。

◆ 樹脂キャップ (IP67 仕様品)

- ・ 樹脂キャップ、樹脂パッキンが経年劣化すると保護等級 IP67 を満足できなくなります。使用開始より樹脂キャップ (小、大) は 5 年、樹脂キャップ (オス、メス) は 10 年経過した場合は新品に交換してください。

部品	形名	メーカー	締付けトルク
樹脂キャップ (大) (パッキン含む)	A-INSP-M25-65N-P-BK - 1415207	フェニックス・コンタクト	1.5 N・m
樹脂キャップ (小) (パッキン含む)	A-INSP-M16-68N-P-BK - 1045817		1.5 N・m
樹脂キャップ (オス) (パッキン含む)	P5407601200-000	タイコエレクトロニクス	0.7 N・m
樹脂キャップ (メス)	T4104000000-00		0.7 N・m

・樹脂キャップの外観

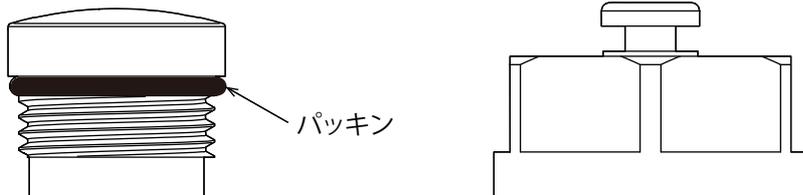
樹脂キャップ(大)
(A-INSP-M25-65N-P-BK-1415207)

樹脂キャップ(小)
(A-IN-P-M16-68N-P-BK-1045817)



樹脂キャップ(オス)
(P5407601200-000)

樹脂キャップ(メス)
(T4104000000-00)

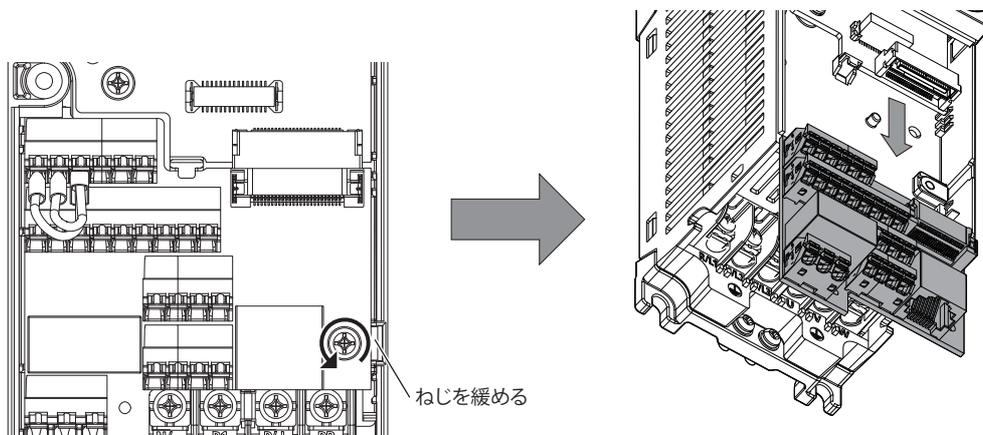


3.1.7 インバータ交換について

本製品は、脱着式の制御回路端子台を使用しているため、制御回路端子台を交換することができます。(IP67 仕様品を除く)

◆ 取外し / 取付け

1. 制御回路端子台横の取付けねじ 1 本を緩めてください。
制御回路端子を下方向へ引き外してください。



2. 制御回路端子台をインバータの制御回路接続コネクタのピンが曲がらないように注意して取り付け、取付けねじで固定してください。

NOTE

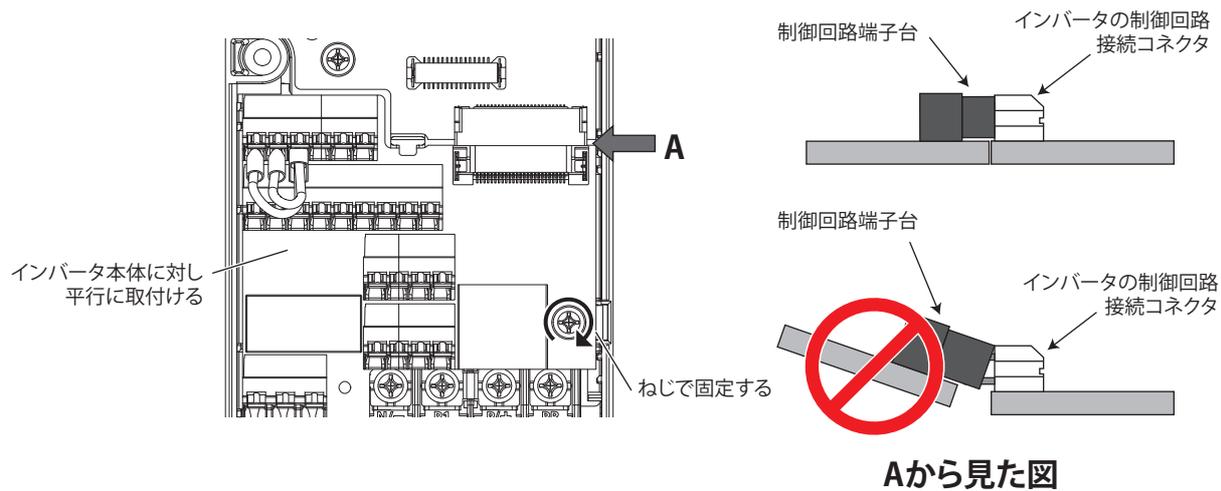
- ・ 制御回路端子台の交換は、電源遮断後 10 分以上経過したのちに行ってください。

◆ 取外し / 取付け時の注意事項

制御回路端子台の取外し、取付け時の注意事項について以下に示します。インバータの動作不良および、故障の原因となりますので、注意事項を守り正しく使用してください。

- ・ 制御回路端子台が斜めにならないように、インバータ本体と制御回路端子台を平行にして取外し / 取付けをしてください。

- 制御回路端子台がインバータ本体と平行に取付けられ、制御回路接続コネクタのピンの曲がりや誤挿入が無いことを確認し、1本のねじで固定してください。



NOTE

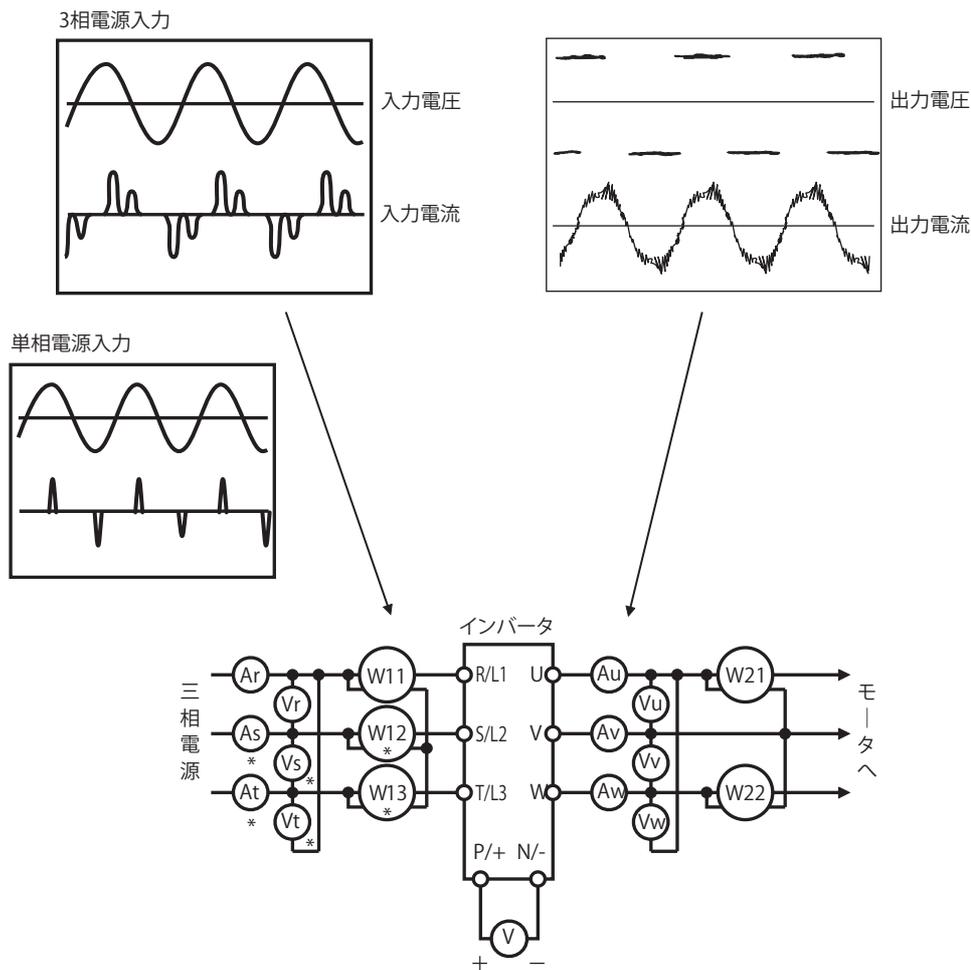
- ねじで固定する前に、制御回路端子台を斜めに傾けないでください。また、制御回路端子台を取外す際も、斜めに取外さないでください。(制御回路端子台や制御回路接続コネクタ部にストレスがかかり、破損などの原因になります。)
- 制御回路端子台を交換した場合は、入力信号の制御ロジックに合わせて、制御ロジック切換え用スイッチを正しくセットしてください。(FR-E800 取扱説明書 (接続編) または FR-E860 取扱説明書 (接続編) 参照)
- 制御回路端子台が本体に正しく接続されていない場合、基板組み合わせ異常 (E.CMB) が発生します。

3.2 主回路の電圧・電流および電力測定法

インバータの電源側、出力側の電圧・電流は、高調波を含んでいるので測定器および測定回路によりデータが異なります。商用周波数の測定器で測定する場合には、次のページの測定器で下図の回路で測定してください。

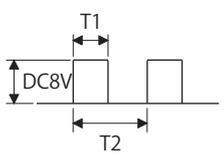
NOTE

- インバータ出力側に計器などを設置する場合
インバータとモータ間の配線長が長い場合、特に 400V、575V クラス小容量において線間漏れ電流の影響で、計器や CT が発熱することがありますので電流定格に余裕をもった機器を選定してください。
インバータの出力電圧や出力電流を測定・表示させる場合は、インバータの端子 AM、FM 出力機能を活用することを推奨します。



* 3相電源入力仕様品のみ、At、As、Vt、Vs、W12、W13があります。

◆ 測定箇所と測定器

測定項目	測定箇所	測定器	備考（測定値の基準）	
電源電圧 V1	R/L1-S/L2、 S/L2-T/L3、 T/L3-R/L1 間 ^{*3}	デジタルパワーメータ （インバータ対応品）	商用電源 交流電圧許容変動内（FR-E800 取扱説明書（接続編） または FR-E860 取扱説明書（接続編）参照）	
電源側電流 I1	R/L1、S/L2、T/L3の線電流 ^{*3}		P1 = W11 + W12 + W13(3 電力計法)	
電源側電力 P1	R/L1、S/L2、T/L3 および R/L1-S/L2、 S/L2-T/L3、 T/L3-R/L1 ^{*3}			
電源側力率 Pf1	電源電圧と電源側電流と電源側電力を測定し算出する。 [3相電源の場合] [単相電源の場合] $Pf_1 = \frac{P_1}{\sqrt{3}V_1 \times I_1} \times 100\% \quad Pf_1 = \frac{P_1}{V_1 \times I_1} \times 100\%$			
出力側電圧 V2	U-V、V-W、W-U 間	デジタルパワーメータ （インバータ対応品） ^{*1}	各相間の差は最高出力電圧の ±1%以下	
出力側電流 I2	U、V、W の線電流		インバータ定格電流以下各相の差は 10%以下	
出力側電力 P2	U、V、W および U-V、V-W	デジタルパワーメータ （インバータ対応品）	P2 = W21 + W22 2 電力計法（または 3 電流計法）	
出力側力率 Pf2	電源の力率と同様算出する。 $Pf_2 = \frac{P_2}{\sqrt{3}V_2 \times I_2} \times 100\%$			
コンバータ出力	P/+ー N/- 間	テスタなど	1.35 × V1	
周波数設定信号	2、4(+)-5 間	テスタなど もしくは可動コイル形 （内部抵抗 50kΩ 以上）	DC0 ~ 10V、4 ~ 20mA	
周波数設定用電源	10(+)-5 間		DC5.2V	「5」がコモン
周波数計信号	[E800] AM(+)-5 間		最大周波数で約 DC10V （周波数計なしのとき）	
	[E800] FM(+)-SD 間	最大周波数で約 DC5V （周波数計なしのとき）  パルス幅 T1：C0(Pr.900) で調整 パルス周期 T2：Pr.55 で設定 （周波数モニタにのみ有効）	「SD」がコモン	
始動端子 多段速度選択端子 リセット端子 出力停止端子	[E800] STF、STR、RH、RM、 RL、RES、MRS(+)-SD 間 （シンクロジックの場合） [E800-E] DIO、DI1 -SD 間（シンク ロジックの場合）		オープン時 DC20 ~ 30V ON 時電圧 1V 以下	
リレー出力（異常出力） 端子	A-C 間 B-C 間	テスタなど	導通測定 ^{*2} 異常時：B-C 間不導通（A-C 間導通）、正常時：B-C 間 導通（A-C 間不導通）	
リレー出力 2 端子 ^{*4}	A2-C2 間 B2-C2 間		導通測定 ^{*2} 出力時：B2-C2 間不導通（A2-C2 間導通）、非出力時： B2-C2 間導通（A2-C2 間不導通）	

*1 出力電圧を正確に測定する場合には、FFT を使用してください。テスタや一般の計測器では正確に測定することができません。

*2 Pr.192 ABC 端子機能選、Pr.197 ABC 端子機能選択が正論理の設定値の場合

*3 3 相電源入力仕様品のみ T/L3 があります。

*4 IP67 仕様品のみ

3.2.1 電力の測定

インバータの入力側、出力側共にデジタルパワーメータ（インバータ対応品）を使用します。

3.2.2 電圧の測定と PT の使用について

◆ インバータ入力側

入力側電圧はデジタルパワーメータ（インバータ対応品）を使用します。

◆ インバータ出力側

出力側は PWM 制御した矩形波電圧のため測定器で測定する場合は、必ずインバータに対応したデジタルパワーメータを使用します。操作パネルでのモニタ値はインバータで制御する電圧そのものをモニタします。正確な値が示されるので、操作パネルでのモニタ（もしくはアナログ出力）を推奨します。

3.2.3 電流の測定

インバータの入力側、出力側共にデジタルパワーメータ（インバータ対応品）を使用します。

インバータ入力側電流は不平衡になりやすいため 3 相共測定することを推奨します。1 相や 2 相では正しい値を測定できません。一方出力側電流は各相の不平衡率が 10%以内に入っている必要があります。

インバータ出力電流は、操作パネルでもモニタできます。操作パネルでのモニタ値は、出力周波数が変化しても正確な値が示されるので、操作パネルでのモニタ（もしくはアナログ出力）を推奨します。

3.2.4 インバータ入力力率の測定

有効電力と皮相電力から計算で求めてください。力率計では正確に示されません。

[3相電源の場合]

$$\begin{aligned} \text{インバータの総合力率} &= \frac{\text{有効電力}}{\text{皮相電力}} \\ &= \frac{3 \text{ 電力法で求めた 3 相入力電力}}{\sqrt{3} \times V \text{ (電源電圧)} \times I \text{ (入力電流実効値)}} \end{aligned}$$

[単相電源の場合]

$$\begin{aligned} \text{インバータの総合力率} &= \frac{\text{有効電力}}{\text{皮相電力}} \\ &= \frac{3 \text{ 電力法で求めた 3 相入力電力}}{V \text{ (電源電圧)} \times I \text{ (入力電流実効値)}} \end{aligned}$$

3.2.5 コンバータ出力電圧（端子 P-N 間）の測定

端子 P-N 間にはコンバータの出力電圧がでておりテスタなどの電圧計によって測定できます。電源電圧によって変動しますが、無負荷時では 100V クラス、200V クラスは約 270 ～ 300V、400V クラスは約 540 ～ 600V、575V クラスは約 800 ～ 900V です。負荷がかかると電圧は低下します。

減速時などモータから回生エネルギーがかえると 100V クラス、200V クラスは最大 400 ～ 450V、400V クラスは最大 800 ～ 900V、575V クラスは最大 1100 ～ 1300V 近くまで上昇します。

3.2.6 インバータ出力周波数の測定

FM タイプのインバータは、初期設定ではインバータのパルス列出力端子 FM-SD 間には出力周波数に比例したパルス列が出力されています。このパルス列出力を周波数カウンタで計数するか、あるいはテスタを用いてパルス列出力電圧の平均値を読みとります。テスタで出力周波数を測定する場合は最大周波数で約 DC5V になります。AM タイプのインバータは、初期設定ではインバータのアナログ電圧出力端子 AM-5 間には出力周波数に比例した電圧が出力されています。この電圧をテスタを用いて測定します。

また、出力周波数を操作パネルで確認する場合は、Ethernet 対応品を含め、すべての機種で確認できます。

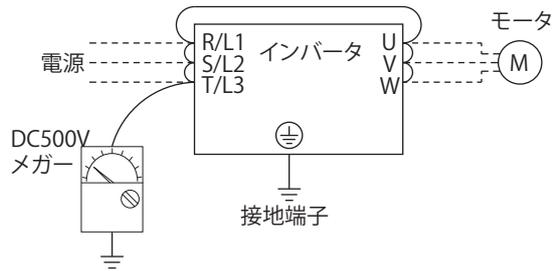
パルス列出力端子 FM、アナログ電圧出力端子 AM の詳細仕様については FR-E800 取扱説明書（機能編）および FR-E800 取扱説明書（接続編）、FR-E860 取扱説明書（接続編）を参照してください。

3.2.7 メガーテスト

- インバータ自体のメガーテストは下図の要領で主回路のみ実施し、制御回路にはメガーテストを行わないでください。（DC500V メガーを使用してください。）

NOTE

- 外部回路のメガーテストを行うときは、インバータの全端子をはずしてインバータにテスト電圧が加わらないように実施してください。
- 制御回路の通電テストにはテスタ（高抵抗用レンジ）を使用し、メガーやブザーを使用しないでください。



3.2.8 耐圧テスト

耐圧テストは行わないでください。劣化する可能性があります。

MEMO

第 4 章 付録

4.1	仕様変更の確認.....	60
-----	--------------	----

4 付録

4.1 仕様変更の確認

インバータの製造番号は、インバータ本体の定格名板もしくは梱包箱に記載されている SERIAL(製造番号)を確認してください。SERIAL(製造番号)の見方については、7 ページを参照してください。

FR Configurator2 のファームウェアアップデートツールを使用することにより、インバータのファームウェアをアップデートすることができます。仕様変更により追加された機能を使用できるようになります。ファームウェアアップデートについては、FR Configurator2 取扱説明書を参照してください。

4.1.1 変更内容

◆ CC-Link IE フィールドネットワーク Basic で接続できる台数

接続台数	SERIAL (製造番号)
マスタ局：1 台 リモート局：最大 16 台 (16 局 × 1 グループ)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 204 ○○○○○○ 以前
マスタ局：1 台 リモート局：最大 64 台 (16 局 × 4 グループ)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 205 ○○○○○○ 以降

◆ 2020 年 5 月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン 1 以降

項目	変更内容
三菱電機ギヤードモータ対応	GM-[]
内蔵オプション対応	FR-A8NDE キット、FR-A8NPE キット
別置オプション対応	パラメータユニット (FR-PU07)、液晶操作パネル (FR-LU08)
パラメータ追加	Pr.1499、P.E107(Pr.75)
パラメータ設定範囲変更	・ Pr.52、Pr.54、Pr.158、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.992、Pr.1027 ~ Pr.1034 設定値 "13" 追加 ・ Pr.71、Pr.450 設定値 "1800、1803" 追加 (200V クラス / 400V クラスのみ) ・ Pr.75 設定値 "10000 ~ 10003、10014 ~ 10017" 追加 (安全通信仕様品のみ)

◆ 2020年8月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン2以降

項目	変更内容
三菱電機ベクトル制御専用モータ (SF-V5RU (1500r/min シリーズ)) 対応	FR-E820-2.2K(0110) ~ 7.5K(0330) は、SF-V5RU 1.5kW ~ 5.5kW に対応 FR-E840-2.2K(0060) ~ 7.5K(0170) は、SF-V5RUH 1.5kW ~ 5.5kW に対応
三菱電機 PLG 付き高性能省エネモータ対応	SF-PR-SC
三菱電機インバータ駆動 PLG フィードバック制御用ギヤードモータ対応	GM-DZ、GM-DP
内蔵オプション対応	FR-A8AP E キット
EtherNet/IP 通信仕様追加	パラメータ / モニタ / 端子アクセスに対応 インバータコンフィギュレーションオブジェクト (64h) ・ Inverter Parameters (12288 ~ 16383) ・ Monitor Data (16384 ~ 20479) ・ Inverter Control Parameters (20480 ~ 24575)
PROFINET 通信仕様追加	パラメータ / モニタ / 端子アクセスに対応 ・ Inverter Parameters (12288 ~ 16383) ・ Monitor Data (16384 ~ 20479) ・ Inverter Control Parameters (20480 ~ 24575)
パラメータ追加	Pr.284、Pr.359、Pr.367、Pr.368、Pr.369、Pr.376、Pr.422、Pr.552、Pr.600 ~ Pr.604、Pr.607、Pr.608、Pr.690、Pr.692 ~ Pr.696、Pr.802、Pr.823、Pr.828、Pr.833、Pr.840 ~ Pr.848、Pr.854、Pr.873、Pr.877 ~ Pr.881、P.A107(Pr.285)
パラメータ設定範囲変更	<ul style="list-style-type: none"> ・ Pr.11 設定値 "8888" 追加 ・ Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.992、Pr.1027 ~ Pr.1034 設定値 "19、35" 追加 ・ Pr.71、Pr.450 設定値 "30、33" 追加 ・ Pr.178 ~ Pr.189 設定値 "13、23、42、43、74" 追加 ・ Pr.190 ~ Pr.196、Pr.313 ~ Pr.319 設定値 "30 ~ 33、130 ~ 133" 追加 ・ Pr.320 ~ Pr.322 設定値 "30 ~ 33" 追加 ・ Pr.800 設定値 "0 ~ 2、9" 追加 ・ Pr.850 設定値 "2" 追加 ・ Pr.858 設定値 "6" 追加
アラーム追加	<ul style="list-style-type: none"> ・ E.ECT 断線検出 ・ E.MB1 ~ E.MB3 ブレーキシーケンス異常

◆ 2021年1月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ ファームウェアバージョン3以降

項目	変更内容	関連資料
位置制御（ベクトル制御）対応	誘導モータでの位置制御（ベクトル制御）に対応 ・ Pr.420、Pr.421、Pr.423、Pr.425～Pr.427、Pr.430、Pr.446、Pr.464～Pr.478、Pr.510、Pr.511、Pr.538、Pr.698、Pr.1222、Pr.1223、Pr.1225～Pr.1227、Pr.1229～Pr.1231、Pr.1233～Pr.1235、Pr.1237～Pr.1239、Pr.1241～Pr.1243、Pr.1245～Pr.1247、Pr.1249、Pr.1282、Pr.1283、Pr.1285、Pr.1286、Pr.1289、Pr.1290、Pr.1292～Pr.1297 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
	制御モードに位置制御を追加 ・ Pr.800 設定値“3～5”追加	
	入出力端子割付けに位置制御用信号を追加 ・ Pr.178～Pr.189 設定値“76、87～89”追加 ・ Pr.190～Pr.196、Pr.313～Pr.319 設定値“24、36、38、56、60～63、84、124、136、138、156、160～163、184”追加 ・ Pr.320～Pr.322 設定値“24、36、38、56、60～63、84”追加	
	多機能モニタに位置制御用モニタを追加 ・ Pr.52、Pr.774～Pr.776、Pr.992 設定値“26～31、65”追加 ・ Pr.54、Pr.158 設定値“65”追加 ・ Pr.1027～Pr.1034 設定値“65、222～227、229”追加	
	警報に LP（ストロークリミット警報）、HP1（原点セットミス警報）、HP2（原点復帰未完警報） 重故障に E.OD（位置誤差大）、E.OA（加速度異常）追加	
CC-Link IE TSN 通信仕様追加	周期通信対応 ・ リモートレジスタに Pr.544 設定値“38、138”追加	機能編 / 通信編
EtherNet/IP 通信仕様追加	周期通信対応 ・ Class1 通信（I/O Message 通信）のコネクションに Configurable を追加（インスタンス 100、150）	通信編
PROFINET 通信仕様追加	周期通信対応 ・ Process Data（Cyclic Data Exchange）に Telegram 102 を追加	通信編
MODBUS/TCP 通信仕様追加	MODBUS レジスタに CiA402 ドライブプロファイル（24642～24644、24646、24648、24649、26623）を追加	通信編
PTC サーミスタ対応	モータ内蔵 PTC サーミスタによるモータ過熱保護に対応 ・ Pr.561、Pr.1016 追加 ・ 多機能モニタに Pr.52、Pr.774～Pr.776、Pr.992、Pr.1027～Pr.1034 設定値“64”追加 ・ 重故障に E.PTC（PTC サーミスタ動作）追加	接続編 / 機能編 / 保守編
バックアップ/リストア機能対応	インバータのパラメータおよびシーケンス機能用データのバックアップ/リストアに対応 ・ RD（バックアップ中）、WR（リストア中）追加	通信編 / 保守編
強め励磁減速	機能追加 ・ Pr.660～Pr.662 追加	機能編
最適励磁制御機能拡張	アドバンスド磁束ベクトル制御との併用に対応	機能編
シーケンス機能	ストラクチャードテキスト（ST 言語）対応、ジャンプ命令対応	シーケンス 機能プログラ ミングマ ニュアル
容量追加	200V クラス：11K～22K 追加 400V クラス：11K～22K 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
その他パラメータ追加	Pr.375 各周期通信入出力データ選択パラメータ（Pr.1318～Pr.1343）の追加	機能編 / 通信編

◆ 2021年5月以降に製造されたインバータで使用できる機能

・ ファームウェアバージョン5以降

項目	変更内容	関連資料
PM モータ (MM-GKR (0.4kW、0.75kW)、 EM-A (5.5kW、7.5kW)) 対応	適用モータに設定値追加 ・ Pr.71 設定値“540、1140” (200V クラス)、 Pr.450 設定値“540、1140” (200V クラス) 追加 パラメータ初期値設定に設定値追加 ・ Pr.998 設定値“3024、3044、3124、3144” (200V クラス) 追加 PM モータ (MM-GKR、EM-A) での位置制御 (ベクトル制御) に対応 制御モードに設定値追加 ・ Pr.451 設定値“13、14”、 Pr.800 設定値“13、14” 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
オリエント制御対応	パラメータ追加 ・ Pr.350 ~ Pr.358 、 Pr.361 ~ Pr.366 、 Pr.393 、 Pr.396 ~ Pr.399 追加 設定値追加 ・ Pr.52 設定値“22” 追加 ・ Pr.178 ~ Pr.189 設定値“22” 追加 ・ Pr.190 ~ Pr.196 設定値“27、28、127、128” 追加 ・ Pr.313 ~ Pr.319 設定値“27、28、127、128” 追加 ・ Pr.320 ~ Pr.322 設定値“27、28” 追加 ・ Pr.774 ~ Pr.776 設定値“22” 追加 ・ Pr.992 設定値“22” 追加 ・ Pr.1027 ~ Pr.1034 設定値“22” 追加	機能編 / 通信編 / 保守編
EtherCAT 通信仕様追加	FR-E800-EPC をラインアップに追加 パラメータ追加 ・ Pr.1305 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
エマージェンシードライブ対応 (E800-SCE を除く)	パラメータ追加 ・ Pr.136 、 Pr.139 、 Pr.514 、 Pr.515 、 Pr.523 、 Pr.524 、 Pr.1013 追加 設定値追加 ・ Pr.52 設定値“68” 追加 ・ Pr.178 ~ Pr.189 設定値“84” 追加 ・ Pr.190 ~ Pr.196 設定値“18、19、65、66、165、166” 追加 ・ Pr.313 ~ Pr.319 設定値“18、19、65、66、165、166” 追加 ・ Pr.320 ~ Pr.322 設定値“18、19、65、66” 追加 ・ Pr.774 ~ Pr.776 設定値“68” 追加 ・ Pr.992 設定値“68” 追加 ・ Pr.1027 ~ Pr.1034 設定値“68” 追加 警報に ED (エマージェンシードライブ) 追加	接続編 / 機能編 / 保守編
Ethernet 通信仕様追加	CiA402 ドライブプロファイルからの簡易位置決めに対応 パラメータ追加 ・ Pr.1220 追加 設定値追加 ・ Pr.1320 ~ Pr.1329 設定値 [E800-(SC)EPA][E800-(SC)EPB]“24672、24689、24698、24703、24705、24707、 24708、24719、24721、24728 ~ 24730” 追加 [E800-EPC]“12288 ~ 13787、20488、20489、24642、24646、24648 ~ 24650、 24672、24677 ~ 24680、24689、24698、24702、24703、24705、24707 ~ 24709、 24719、24721、24728 ~ 24730、24831、9999” 追加 ・ Pr.1330 ~ Pr.1343 設定値 [E800-(SC)EPA][E800-(SC)EPB]“20992、24639、24643、24644、24673 ~ 24676、 24692、24695、24820、24826、24828、25858” 追加 [E800-EPC]“12288 ~ 13787、16384 ~ 16483、20488、20489、20981 ~ 20990、 20992、24639、24643、24644、24673 ~ 24676、24692、24695、24820、24826、 24828、25858、9999” 追加 周期通信仕様追加 パラメータ追加 ・ Pr.1389 ~ Pr.1398 追加 リセット時 Ethernet 中継動作選択対応 パラメータ追加 ・ Pr.1386 追加	通信編
その他パラメータ追加	第2機能対応パラメータ追加 ・ Pr.1298 、 Pr.1299 追加	機能編

◆ 2021年9月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ファームウェアバージョン6以降

項目	変更内容	関連資料
BACnet MS/TP 通信仕様追加	パラメータ追加 ・ Pr.726、Pr.727 追加 設定値追加 ・ Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.1027 ~ Pr.1034 設定値 “81、82、84 ~ 86” 追加 ・ Pr.992 設定値 “81 ~ 86” 追加 ・ Pr.54 設定値 “85” 追加 ・ Pr.158 設定値 “86” 追加 ・ Pr.190、Pr.191 設定値 “82、182” 追加 ・ Pr.549 設定値 “2” 追加	機能編 / 通信編

◆ 2021年12月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ファームウェアバージョン7以降

項目	変更内容	関連資料
累積パルスモニタ対応	パラメータ追加 ・ Pr.635、Pr.636、Pr.638 追加 設定値追加 ・ Pr.52、Pr.774 ~ Pr.776、Pr.992、Pr.1027 ~ Pr.1034 = “71、72” 追加 ・ Pr.178 ~ Pr.189 = “52” 追加	機能編
24V 外部電源入力モード対応	内蔵オプション FR-E8DS E キット対応 設定値追加 ・ Pr.190 ~ Pr.196、Pr.313 ~ Pr.319 = “68、168” 追加 ・ Pr.320 ~ Pr.322 = “68” 追加 操作パネル表示に EV (24V 外部電源動作中) 追加	機能編 / 保守編 / FR-E8DS E キット取扱説明書
内部素子状態表示対応	パラメータ追加 ・ Pr.890 追加 重故障に E.PE6 (内部素子異常) 追加	機能編 / 保守編
MM-GKR モータ容量追加	0.1kW、0.2kW 追加	接続編 / 機能編
環境診断機能仕様追加	警報に Cor (腐食警報) 追加	保守編

◆ 2022年5月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ファームウェアバージョン9以降

項目	変更内容	関連資料
EM-A モータ容量追加	200V クラス：0.75kW ~ 3.7kW 追加 400V クラス：3.7kW、5.5kW 追加	接続編 / 機能編
制振制御対応	パラメータ追加 ・ Pr.1072 ~ Pr.1079 追加	機能編
CC-Link IE TSN 通信仕様追加	パラメータ追加 ・ Pr.1210 追加	機能編 / 通信編
EtherNet/IP 通信仕様追加	インバータコンフィギュレーションオブジェクト (64h) にインスタンス 21216 (速度目盛 (分子))、21217 (速度目盛 (分母)) を追加	通信編

◆ 2022年10月以降に製造されたインバータで使用できる機能

- ・ファームウェアバージョン11以降

項目	変更内容	関連資料
インバータ容量追加	100V クラス：0.1K ~ 0.75K 追加	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編

◆ 2022 年 11 月以降に製造されたインバータで使用できる機能

・ ファームウェアバージョン 11 以降

項目	変更内容	関連資料
EM-A モータ容量追加	200V クラス：0.1kW～0.4kW 追加 400V クラス：2.2kW 追加	接続編 / 機能編
位置精度補正ゲインチューニング対応	パラメータ追加 ・ Pr.979～Pr.981 追加 設定値追加 ・ Pr.96 設定値“301”追加	機能編
制振制御機能拡張	設定値追加 ・ Pr.178～Pr.189 設定値“54”追加	機能編
BACnet/IP、BACnet MS/TP 通信仕様追加	Network Port Object 追加	通信編
PROFINET 通信仕様追加	Control word 1(STW1) bit7 による E.SAF のリセット対応	通信編

◆ 2023 年 7 月以降に製造されたインバータで使用できる機能

・ ファームウェアバージョン 12 以降

項目	変更内容	関連資料
SF-PR モータ容量追加	200V クラス：0.2kW、0.4kW 追加 400V クラス：0.2kW、0.4kW 追加	機能編
EM-A モータ容量追加	400V クラス：0.4kW～1.5kW、7.5kW 追加	接続編 / 機能編
位置制御機能拡張	パラメータ追加 ・ Pr.1095～Pr.1097 追加 設定値追加 ・ Pr.538 設定値“21、22”追加	機能編
SLMP 通信仕様追加	リンクレジスタ追加 ・ W5807、W5808（インバータ状態）追加 ・ W5900～W5969（アラーム履歴）追加	通信編
内蔵オプション対応	FR-E8AXY E キット	FR-E8AXY E キット取扱説明書
制御端子オプション対応	FR-E8TR、FR-E8TE7	FR-E8TR 取扱説明書 / FR-E8TE7 取扱説明書

◆ 2023 年 10 月以降に製造されたインバータで使用できる機能

・ ファームウェアバージョン 12 以降

項目	変更内容	関連資料
IP67 仕様品追加	400V クラス：0.75kW～3.7kW	接続編 / 機能編 / 通信編 / 保守編
	パラメータ追加 ・ Pr.508 追加	
	BACnet/IP 通信仕様追加 ・ バイナリ入力：オブジェクト識別子 100、104、106 追加 ・ バイナリ出力：オブジェクト識別子 0、4、6 追加	
	重故障に E.IAH（内部温度異常）追加	
その他パラメータ追加	Pr.197 追加	機能編

◆ ファームウェアバージョン 13 以降で使用できる機能

項目	変更内容	関連資料
主回路電源入力時リセット有無選択対応	設定値追加 ・ Pr.30 設定値“100～102”追加	機能編

MEMO

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後 12 ヶ月とさせていただきます。ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、製造から 18 ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

(1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願いいたします。

ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償といたします。

(2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。

- ・ お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
- ・ お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
- ・ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
- ・ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
- ・ 消耗部品（コンデンサ、冷却ファンなど）の交換。
- ・ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
- ・ エマージェンシードライブ機能を使用したことにより生じた故障。
- ・ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
- ・ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 7 年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。

(2) 生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域 FA センターで修理受付をさせていただきます。ただし、各 FA センターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

5. 製品仕様の変更

カタログ、取扱説明書もしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

(1) 本製品をご使用いただくにあたりましては、万一本製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

(2) 本製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。

したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、本製品の適用を除外させていただきます。

また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、本製品の適用を除外させていただきます。

ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討いたしますので当社窓口へご相談ください。

以上

◆ アフターサービスネットワーク

三菱電機システムサービス株式会社が 24 時間 365 日受付体制でお応えします。

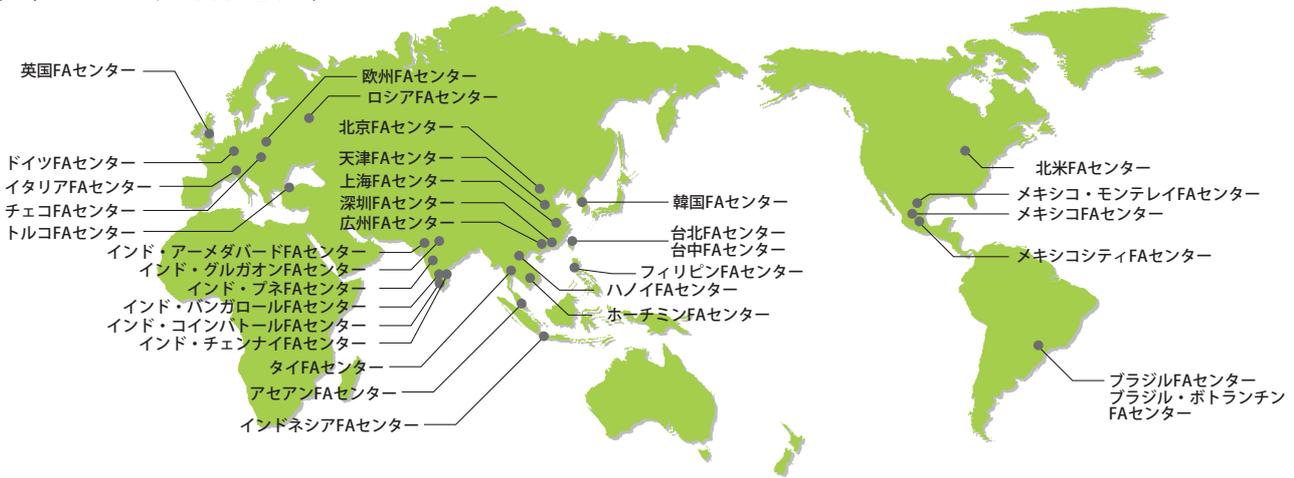
サービス網一覧表（三菱電機システムサービス株式会社）

サービス拠点名	住所	電話番号	時間外修理受付窓口 【機器全般】*2	ファックス専用	
北日本支社	〒 983-0013 仙台市宮城野区中野 1-5-35	(022)353-7814	(052)719-4337	(022)353-7834	
北海道支店	〒 004-0041 札幌市厚別区大谷地東 2-1-18	(011)890-7515		(011)890-7516	
首都圏第 2 支社	〒 108-0022 東京都港区海岸 3-9-15 LOOP-X ビル 11F	(03)3454-5521		(03)5440-7783	
神奈川機器サービスステーション	〒 224-0053 横浜市都筑区池辺町 3963-1	(045)938-5420		(045)935-0066	
関越機器サービスステーション	〒 338-0822 さいたま市桜区中島 2-21-10	(048)859-7521		(048)858-5601	
新潟機器サービスステーション	〒 950-0983 新潟市中央区神道寺 1-4-4	(025)241-7261		(025)241-7262	
中部支社	〒 461-8675 名古屋市東区大幸南 1-1-9	(052)722-7601		(052)719-1270	
静岡機器サービスステーション	〒 422-8058 静岡市駿河区中原 877-2	(054)287-8866		(054)287-8484	
北陸支店	〒 920-0811 金沢市小坂町北 255	(076)252-9519		(076)252-5458	
関西支社	〒 531-0076 大阪市北区大淀中 1-4-13	(06)6458-9728		(06)6458-6911	
京滋機器サービスステーション	〒 617-8550 長岡京市馬場岡所 1 三菱電機（株）京都地区構内 240 工場	(075)874-3614		(075)874-3544	
姫路機器サービスステーション	〒 670-0996 姫路市土山 2-234-1	(079)269-8845		(079)294-4141	
中四国支社	〒 732-0802 広島市南区大州 4-3-26	(082)285-2111		(082)285-7773	
岡山機器サービスステーション	〒 700-0951 岡山市北区田中 606-8	(086)242-1900		(086)242-5300	
四国支店	〒 760-0072 高松市花園町 1-9-38	(087)831-3186		(087)833-1240	
九州支社	〒 812-0007 福岡市博多区東比恵 3-12-16 東比恵スクエアビル	(092)483-8208		(092)483-8228	
三菱電機機器製品アフターサービス技術相談ダイヤル【機器全般】*1	—	(052)719-4333		—	—

*1 平日：9:00～19:00、休日（土日祝祭日）：9:00～17:30

*2 平日：19:00～翌 9:00、休日（土日祝祭日）：24 時間

◆ グローバル FA センター



● 上海 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Shanghai FA Center.
Mitsubishi Electric Automation Center, No.1386 Hongqiao Road,
Shanghai, China
TEL. 86-21-2322-3030 FAX. 86-21-2322-3000 (9611#)

● 北京 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Beijing FA Center
5/F, ONE INDIGO, 20 Jiuxianqiao Road Chaoyang District, Beijing, China
TEL. 86-10-6518-8830 FAX. 86-10-6518-2938

● 天津 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Tianjin FA Center
Unit 3203, 3204B, Tianjin City Tower, No.35, You Yi Road, Hexi District,
Tianjin 300061, China
TEL. 86-22-2813-1015 FAX. 86-22-2813-1017

● 深圳 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Shenzhen FA Center
Level 8, Galaxy World Tower B, 1 Yabao Road, Longgang District,
Shenzhen, China
TEL. 86-755-2399-8272

● 広州 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Guangzhou FA
Center
Room 1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xingang East Road,
Haizhu District, Guangzhou, China
TEL. 86-20-8923-6730 FAX. 86-20-8923-6715

● 韓国 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.
8F, Gangseo Hangang Xi-tower A, 401, Yangcheon-ro, Gangseo-Gu,
Seoul 07528, Korea
TEL. 82-2-3660-9630 FAX. 82-2-3664-0475

● 台北 FA センター

SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
3F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District, New Taipei City 24889,
Taiwan
TEL. 886-2-2299-9917 FAX. 886-2-2299-9963

● 台中 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO., LTD.
No.8-1, Industrial 16th Road, Taichung Industrial Park, Taichung City
40768 Taiwan
TEL. 886-4-2359-0688 FAX. 886-4-2359-0689

● タイ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.
101, True Digital Park Office, 5th Floor, Sukhumvit Road, Bangkok, Phra
Khanong, Bangkok 10260, Thailand
TEL. 66-2092-8600 FAX. 66-2043-1231-33

● アセアン FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.
307, Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943
TEL. 65-6470-2480 FAX. 65-6476-7439

● インドネシア FA センター

PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA Cikarang Office
Jl. Kenari Raya Blok G2-07A Delta Silicon 5, Lippo Cikarang - Bekasi
17550, Indonesia
TEL. 62-21-2961-7797 FAX. 62-21-2961-7794

● フィリピン FA センター

MELCO FACTORY AUTOMATION PHILIPPINES INC.
128, Lopez-Rizal St. Brgy, Highway Hills, Mandaluyong City, MM,
Philippines
TEL. 63-(0)-8256-8042

● ハノイ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED Hanoi Branch Office
6th Floor, Detech Tower, 8 Ton That Thuyet Street, My Dinh 2 Ward,
Nam Tu Liem District, Hanoi, Vietnam
TEL. 84-24-3937-8075 FAX. 84-24-3937-8076

● ホーチミン FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Unit 01-04, 10th Floor, Vincom Center, 72 Le Thanh Ton Street, District
1, Ho Chi Minh City, Vietnam
TEL. 84-28-3910-5945 FAX. 84-28-3910-5947

● インド・ブネ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Pune Branch
Emerald House, EL -3, J Block, M.I.D.C Bhosari, Pune - 411026,
Maharashtra, India
TEL. 91-20-2710-2000 FAX. 91-20-2710-2100

● インド・グルガオン FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Gurgaon Head Office
3rd Floor, Tower A, Global Gateway, MG Road, Gurgaon - 122002
Haryana, India
TEL. 91-124-673-9300 FAX. 91-124-673-9399

● インド・バンガロール FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Bangalore Branch
Prestige Emerald, 6th Floor, Municipal No. 2, Madras Bank Road,
Bangalore - 560001, Karnataka, India
TEL. 91-80-4020-1600 FAX. 91-80-4020-1699

● インド・チェンナイ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Chennai Branch
Citilights Corporate Centre No.1, Vivekananda Road, Srinivasa Nagar,
Chetpet, Chennai - 600031, Tamil Nadu, India
TEL. 91-44-4554-8772 FAX. 91-44-4554-8773

● インド・アーメダバード FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Ahmedabad Branch
B/4, 3rd Floor, SAFAL Profitaire, Corporate Road, Prahaladnagar,
Satellite, Ahmedabad - 380015, Gujarat, India
TEL. 91-79-6512-0063

● インド・コインバトール FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Coimbatore Branch
2nd Floor, Door No.1604, Trichy Road, Near ICICI Bank, Coimbatore -
641018, Tamil Nadu, India
TEL. 91-81-2944-5670

● 北米 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A.
TEL. 1-847-478-2334 FAX. 1-847-478-2253

● メキシコ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Queretaro Office
Parque Tecnológico Innovacion Queretaro Lateral Carretera Estatal 431,
Km 2 200, Lote 91 Modulos 1 y 2 Hacienda la Machorra, CP 76246, El
Marques, Queretaro, Mexico.
TEL. 52-442-153-6014

● メキシコ・モンテレイ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Monterrey Office
Plaza Mirage, Av. Gonzalitos 460 Sur, Local 28, Col. San Jeronimo,
Monterrey, Nuevo Leon, C.P. 64640, Mexico
TEL. 52-55-3067-7521

● メキシコシティ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Mexico Branch
Mariano Escobedo #69, Col.Zona Industrial, Tlalnepanltla Edo. Mexico,
C.P.54030
TEL. 52-55-3067-7511

● ブラジル FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS LTDA.
Avenida Adelino Cardana, 293, 21 andar, Bethaville, Barueri SP, Brazil
TEL. 55-11-4689-3000 FAX. 55-11-4689-3016

● ブラジル・ボトランチン FA センター

MELCO CNC DO BRASIL COMERCIO E SERVICOS S.A.
Avenida Gisele Constantino,1578, Parque Bela Vista - Votorantim-SP,
Brazil
TEL. 55-15-3023-9000 FAX. 55-15-3363-9911

● 欧州 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch
ul. Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland
TEL. 48-12-347-65-81

● ドイツ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch
Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany
TEL. 49-2102-486-0 FAX. 49-2102-486-1120

● 英国 FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, UK.
TEL. 44-1707-28-8780 FAX. 44-1707-27-8695

● チェコ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch
Pekarska 621/7, 155 00 Praha 5, Czech Republic
TEL. 420-255-719-200

● イタリア FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch
Centro Direzionale Colleoni - Palazzo Sirio, Viale Colleoni 7, 20864
Agrate Brianza (MB), Italy
TEL. 39-039-60531 FAX. 39-039-6053-312

● ロシア FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC (Russia) LLC St. Petersburg Branch
Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office 720; 195027, St.
Petersburg, Russia
TEL. 7-812-633-3497 FAX. 7-812-633-3499

● トルコ FA センター

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.S. Umraniye Branch
Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5, TR-34775 Umraniye / Istanbul,
Turkey
TEL. 90-216-526-3990 FAX. 90-216-526-3995

三菱電機 汎用 インバータ

お問い合わせは下記どうぞ

三菱電機FA機器電話技術相談

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種		電話番号	自動窓口案内選択番号※7
自動窓口案内		052-712-2444	-
エッジコンピューティング製品	産業用 PC MELIPC Edgexcross 対応ソフトウェア (NC Machine Tool Optimizer などの NC 関連製品を除く)	052-712-2370※2	8
MELSOFT MailLab		052-712-2370※2	
MELSEC iQ-R/Q/L シーケンサ (CPU 内蔵 Ethernet 機能などネットワークを除く) MELSOFT GX シリーズ (MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnS)		052-711-5111	2→2
MELSEC iQ-F/FX シーケンサ全般 MELSOFT GX シリーズ (MELSEC iQ-F/FX) ネットワークユニット (CC-Link ファミリー / MELSECNET / Ethernet / シリアル通信)		052-725-2271※3	2→1
MELSOFT 統合エンジニアリング環境 MELSOFT Navigator / MELSOFT Update Manager		052-712-2578	2→3
iQ Sensor Solution		052-799-3591※2	2→6
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール MELSOFT パソコンボード		MELSOFT MX シリーズ Q80BD シリーズなど	052-712-2370※2
WinCPU ユニット / C 言語コントローラ / C 言語インテリジェント機能ユニット MES インタフェースユニット / 高速データロガーユニット / 高速データコミュニケーションユニット / OPC UA サーバユニット システムレコーダ			052-799-3592※2
MELSEC 計装 / iQ-R/Q 二重化		プロセス CPU / 二重化機能 SIL2 プロセス CPU (MELSEC iQ-R シリーズ) プロセス CPU / 二重化 CPU (MELSEC-Q シリーズ) MELSOFT PX シリーズ	052-712-2830※2※3
MELSEC Safety		安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QS シリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WS シリーズ)	052-712-3079※2※3
電力計測ユニット / 絶縁監視ユニット		QE シリーズ / RE シリーズ	052-719-4557※2※3
FA センサ MELSENSOR		レーザ変位センサ ビジョンセンサ コードリーダー	052-799-9495※2
表示器 GOT		GOT2000/1000 シリーズ MELSOFT GT シリーズ	052-712-2417 4→1 4→2
SCADA GENESIS64™			052-712-2962※2※6
サーボ / 位置決めユニット / モーションユニット / シンプルモーションユニット / モーションコントローラ / センシングユニット / 組込み型サーボシステムコントローラ		MELSERVO シリーズ 位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L シリーズ) モーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F シリーズ) モーションソフトウェア シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/L シリーズ) モーション CPU (MELSEC iQ-R/Q シリーズ) センシングユニット (MR-MT シリーズ) シンプルモーションボード / ポジションボード MELSOFT MT シリーズ / MR シリーズ / EM シリーズ	052-712-6607 1→2 1→2 1→1 1→1 1→2 1→1 1→2 1→2 1→2
センサレスサーボ		FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182
インバータ		FREQROL シリーズ	052-722-2182
三相モータ		三相モータわく番号 225 以下	0536-25-0900※2※4
産業用ロボット		MELFA シリーズ	052-721-0100※8
電磁クラッチ・ブレーキ / テンションコントローラ			052-712-5430※5
データ収集アナライザ		MELQIC IU1/IU2 シリーズ	052-712-5440※5
低圧開閉器		MS-T シリーズ / MS-N シリーズ US-N シリーズ	052-719-4170
低圧遮断器		ノーヒューズ遮断器 / 漏電遮断器 / MDU ブレーカ / 気中遮断器 (ACB) など	052-719-4559
電力管理用計器		電力量計 / 計器用変成器 / 指示電気計器 / 管理用計器 / タイムスイッチ	052-719-4556
省エネ支援機器		EcoServer/E-Energy / 検針システム / エネルギータメータ / B/NET など	052-719-4557※2※3
小容量 UPS (5kVA 以下)		FW-S シリーズ / FW-V シリーズ / FW-A シリーズ / FW-F シリーズ	052-799-9489※2※6

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。

※1: 春季・夏季・年末年始の休日 (弊社休業日) を除く ※2: 土曜・日曜・祝日を除く ※3: 金曜は 17:00 まで ※4: 月曜～木曜 9:00～17:00、金曜 9:00～16:30

※5: 受付時間 9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・弊社休業日を除く) ※6: 月曜～金曜 9:00～17:00 ※7: 選択番号の入力は、自動窓口案内冒頭のお客さま相談内容に関する代理店、商社への提供可否確認の回答後をお願いいたします。 ※8: 日曜を除く

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

本社機器営業部 〒110-0016
 関越機器営業部 〒330-6034
 新潟支店 〒950-8504
 神奈川機器営業部 〒220-8118
 北海道支社 〒060-0042
 東北支社 〒980-0013
 北陸支社 〒920-0031
 中部支社 〒450-6423
 豊田支店 〒471-0034
 関西支社 〒530-8206
 中国支社 〒730-8657
 四国支社 〒760-8654
 九州支社 〒810-8686

東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル) (03)5812-1420
 さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル) (048)600-5835
 新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命新潟ビル) (025)241-7227
 横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー) (045)224-2623
 札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル) (011)212-3793
 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア) (022)216-4546
 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル) (076)233-5502
 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング) (052)565-3323
 豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル) (0565)34-4112
 大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪タワーA) (06)6486-4119
 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル) (082)248-5345
 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル) (087)825-0072
 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル) (092)721-2236

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

海外(FAセンター)のお問合せ先は裏面を参照してください。
 Refer to the reverse side for the international FA Centers abroad.

形名	FR-E800 TORISETSU HOSYU
形名コード	1AJ056