

MITSUBISHI

三菱 汎用 インバータ



FREQROL-E700 取扱説明書 (基礎編)

FR-E720-0.1K(SC)~15K(SC)

FR-E740-0.4K(SC)~15K(SC)

FR-E720S-0.1K(SC)~2.2K(SC)

FR-E710W-0.1K~0.75K

このたびは、三菱汎用インバータをご採用いただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書(基礎編)は「とにかく動かしたい」場合に読んでいただく資料です。
機能、性能をより活用される場合は、取扱説明書(応用編) [IB(名)-0600275] を参照してください。ご要求は
141ページのご要求用紙によりFAXにてお申し付けください。

目次

1	製品の確認と各部の名称.....	1	
2	据付けと配線.....	2	
	2.1 周辺機器の紹介.....	3	
	2.2 カバーの取外しと取付け方.....	4	
	2.3 インバータの据付けと注意事項.....	7	
	2.4 配線について.....	9	
	2.5 ブレーキ抵抗器 (MRS 形、MYS 形、FR-ABR) 接続について.....	29	
	2.6 電源遮断と電磁接触器 (MC).....	30	
	2.7 インバータ使用上の注意.....	31	
	2.8 インバータを使用したシステムのフェールセーフについて.....	33	
3	モータを動かしてみましょう.....	34	
	3.1 運転のステップ.....	34	
	3.2 操作パネル.....	35	
	3.3 運転前に.....	43	
	3.4 操作パネルから始動・停止する (PU 運転).....	58	
	3.5 端子から始動・停止する (外部運転).....	64	
	3.6 パラメーター一覧.....	72	
4	異常とその対策について.....	94	
	4.1 保護機能のリセット方法.....	94	
	4.2 異常表示一覧.....	95	
	4.3 原因とその対策.....	96	
	4.4 デジタル表示と実文字との対応.....	105	
	4.5 アラーム履歴の確認とクリア.....	106	
	4.6 お困りのときはまず確認してください.....	108	
5	保守・点検時の注意点について.....	114	
	5.1 点検項目.....	114	
6	仕様.....	122	
	6.1 定格.....	122	
	6.2 共通仕様.....	124	
	6.3 外形寸法図.....	125	
	付録.....	130	

4.2 異常表示一覧

操作パネル表示		名称	参照ページ	操作パネル表示		名称	参照ページ				
エラーメッセージ	E---	E---	アラーム履歴	106	E.LF	E.ILF *1	入力欠相	101			
	HOLD	HOLD	操作パネルロック	96	E.OLT	E.OLT	ストール防止	101			
	LOCd	LOCd	パスワード設定中	96	E. bE	E. BE	ブレーキトランジスタ異常検出	101			
	Er1~ Er4	Er1~4	パラメータ書き込みエラー	96	E. GF	E. GF	始動時出力側地絡過電流	102			
	Err.	Err.	インバータリセット中	96	E. LF	E. LF	出力欠相	102			
警報	OL	OL	ストール防止 (過電流)	97	E.OHT	E.OHT	外部サーマル動作	102			
	oL	oL	ストール防止 (過電圧)	97	E.OPT	E.OPT	オプション異常	102			
	rb	RB	回生ブレーキプリアラーム	98	E.OP1	E.OP1	通信オプション異常	102			
	TH	TH	電子サーマルプリアラーム	98	E. 1	E. 1	オプション異常	103			
	PS	PS	PU停止	97	E. PE	E. PE	パラメータ記憶素子異常	103			
	MT	MT	メンテナンス信号出力	98	E.PE2 *1	E. PE2 *1	内部基板異常	103			
	UV	UV	不足電圧	98	E.PUE	E.PUE	PU抜け	103			
	SA	SA*2	セーフティ停止中	98	E.RET	E.RET	リトライ回数オーバー	103			
	軽故障	Fn	FN	ファン故障	99	E. 5/ E. 6/ E. 7/ E.CPU	CPUエラー	103			
重故障		E.OC1	E.OC1	加速中過電流遮断	99				E. IOH *1	E. IOH *1	突入電流抑制回路異常
	E.OC2	E.OC2	定速中過電流遮断	99	E.AIE *1				E.AIE *1	アナログ入力異常	104
	E.OC3	E.OC3	減速、停止中過電流遮断	99	E.USB *1				E. USB *1	USB通信異常	104
	E.OV1	E.OV1	加速中回生過電圧遮断	100	E.MB4 ~ E.MB7	E.MB4 ~ E.MB7	ブレーキシーケンスエラー	104			
	E.OV2	E.OV2	定速中回生過電圧遮断	100					E.SAF *1、*2	E.SAF *1、*2	セーフティ回路異常
	E.OV3	E.OV3	減速、停止中回生過電圧遮断	100	E. 13	E. 13	内部回路異常	104			
	E.THT	E.THT	インバータ過負荷遮断(電子サーマル)	100							
	E.THM	E.THM	モータ過負荷遮断(電子サーマル)	101							
	E.FIN	E.FIN	フィン過熱	101							

*1 FR-PU04 使用時にエラーが発生した場合、FR-PU04には「エラー14」が表示されます。
 *2 セーフティストップ対応品のみ表示されます。

異常とその対策について






原因とその対策



4.3 原因とその対策


(1) 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。


操作パネル表示	HOLD	HOLD
名称	操作パネルロック	
内容	操作ロックモードが設定されています。  以外の操作ができませんようになります。(38ページ参照)	
チェックポイント	—	
処置	 を2s長押しして操作ロックを解除できます。	

操作パネル表示	LOCd	LOCd
名称	パスワード設定中	
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、設定が出来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。 ( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)	

操作パネル表示	Er1	Er 1
名称	書き込み禁止エラー	
内容	1.Pr.77パラメータ書込選択にて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場合 2.周波数ジャンプの設定範囲が重複した場合 3.PUとインバータが正常に通信できていない場合	
チェックポイント	1.Pr.77パラメータ書込選択の設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照) 2.Pr.31~Pr.36 (周波数ジャンプ) の設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照) 3.PUとインバータの接続を確認してください。	

操作パネル表示	Er2	Er 2
名称	運転中書き込みエラー	
内容	Pr.77 #2 (すべての運転モードで運転状態に関わらず書込み可) で運転中、STF(STR)をONでの運転中にパラメータ書込みを行った場合	
チェックポイント	1.Pr.77の設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照) 2.運転中ではないか	
処置	1.Pr.77=2にしてください。 2.運転を停止してから、パラメータの設定をしてください。	

操作パネル表示	Er3	Er 3
名称	校正エラー	
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場合	
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。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)	





操作パネル表示	Er4	Er 4
名称	モード指定エラー	
内容	Pr.77 #2の時に外部、NET運転モードにてパラメータ設定をしようとした場合	
チェックポイント	1.運転モードは“PU運転モード”となっているか。 2.Pr.77の設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)	
処置	1.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。(50ページ参照) 2.Pr.77=2としてからパラメータの設定をしてください。	

操作パネル表示	Err.	Err.
名称	インバータリセット中	
内容	<ul style="list-style-type: none"> RES信号や通信、PUからリセット指令を実行した場合 電源OFF時にも表示します。 	
処置	<ul style="list-style-type: none"> リセット指令をOFFしてください。 	

(2) 警報
保護機能動作時も出力遮断しません。

操作パネル表示	OL	OL	FR-PU04 FR-PU07	OL
名 称	ストール防止 (過電流)			
内 容	加速中	インバータの出力電流 (Pr.277 ストール防止電流切換 = "1" のときは出力トルク) 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 (Pr.277 ストール防止電流切換 = "1" のときは出力トルク) 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、過電流遮断になるのを防ぎます。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 (Pr.277 ストール防止電流切換 = "1" のときは出力トルク) 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	<ol 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	<ol style="list-style-type: none"> Pr.0 トルクブーストの設定を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。(47ページ参照) Pr.7 加速時間、Pr.8 減速時間を長くしてください。(49ページ参照) 負荷を軽くする。 アドバンスド磁束ベクトル制御、汎用磁束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。(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、OL動作時の運転継続についてもPr.156で設定できます。) 			


操作パネル表示	oL	oL	FR-PU04 FR-PU07	oL
名 称	ストール防止 (過電圧)			
内 容	減速中	<ul style="list-style-type: none"> 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。 回生回避機能選択時(Pr.882=1)、モータの回生エネルギーが過大となった場合、回転数を上昇させ過電圧遮断に至るのを防ぎます。(取扱説明書 (応用編) 4章参照) 		
		<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。(取扱説明書 (応用編) 4章参照) 		
チェックポイント				
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。			


操作パネル表示	PS	PS	FR-PU04 FR-PU07	PS
名 称	PU停止			
内 容	Pr.75 リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択によりPUの  による停止が設定されています。(Pr.75については  取扱説明書 (応用編) 4章を参照してください)			
チェックポイント	操作パネルの  を押して停止させていないか。			
処 置	始動信号をOFFし、  で解除されます。			


異常とその対策について



原因とその対策

操作パネル表示	RB	rb	FR-PU04 FR-PU07	RB
名称	回生ブレーキプリアラーム			
内容	回生ブレーキ使用率が、Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率設定値の85%以上となった場合に表示します。Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率の設定が初期値 (Pr.70 = "0") の場合、この保護機能は機能しません。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。 [RB]表示と同時にRBP信号を出力することができます。RBP信号出力に使用する端子は、Pr.190~Pr.192 (出力端子機能選択) のいずれかに "7 (正論理) または107 (負論理)" を設定して機能を割り付けてください。 ( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)			
チェックポイント	1. ブレーキ抵抗の使用率が低い。 2. Pr.30 "回生機能選択"、Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率の設定値は正しいか。			
処置	1. 減速時間を長くする。 2. Pr.30 "回生機能選択"、Pr.70 特殊回生ブレーキ使用率の設定値を確認する。			

操作パネル表示	TH	TH	FR-PU04 FR-PU07	TH
名称	電子サーマルプリアラーム			
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。Pr.9 電子サーマルの設定値の100%に達すると、モータ過負荷遮断(E.THM)となります。 [TH]表示と同時にTHP信号を出力することができます。THP信号出力に使用する端子は、Pr.190~Pr.192 (出力端子機能選択) のいずれかに "8 (正論理) または108 (負論理)" を設定して機能を割り付けてください。 ( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)			
チェックポイント	1. 負荷が大きい、急加速運転ではないか。 2. Pr.9 電子サーマルの設定値は妥当か。(44ページ参照)			
処置	1. 負荷量、運転ひん度を低減する。 2. Pr.9 電子サーマルの設定値を妥当な設定値にする。(44ページ参照)			

操作パネル表示	MT	MT	FR-PU04 FR-PU07	— MT
名称	メンテナンス信号出力			
内容	インバータの累積過電時間が一定の時間経過したことを知らせます。 Pr.504 メンテナンスタイマ警報出力設定時間の設定が初期値 (Pr.504 = "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	Pr.503 メンテナンスタイマの値がPr.504 メンテナンスタイマ警報出力設定時間に設定した値より大きくなっています。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)			
処置	Pr.503 メンテナンスタイマに "0" を書き込むと信号を消すことができます。			

操作パネル表示	UV	UV	FR-PU04 FR-PU07	—
名称	不足電圧			
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、100Vクラスは約AC58V) 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。			

操作パネル表示	SA	SA	FR-PU04 FR-PU07	—
名称	セーフティ停止中*1			
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。(24ページ参照)			
チェックポイント	セーフティストップ機能を使用しない場合、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ない場合、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間の両方が短絡されている状態 (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PC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。 			

*1 セーフティストップ対応品のみ機能します。

(3) 軽故障

保護機能動作時も出力遮断しません。パラメータ設定にて軽故障信号を出力することもできます。

(Pr.190~Pr.192 (出力端子機能選択)にて“98”を設定してください。取扱説明書 (応用編) 4章参照)

操作パネル表示	FN	F_n	FR-PU04 FR-PU07	FN
名称	ファン故障			
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 F_n と表示します。			
チェックポイント	冷却ファンに異常はないか。			
処置	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。			

(4) 重故障

保護機能動作にてインバータを出力遮断し、異常出力します。

操作パネル表示	E.OC1	E.OC1	FR-PU04 FR-PU07	カソクジ カデンリュウ
名称	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%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	1.急加速運転ではないか。 2.昇降機の下降加速時間が長くないか。 3.出力短絡・地絡はないか。 4.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。 5.ストール防止動作は適切か。 6.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。)			
処置	1.加速時間を長くする。(昇降機の下降加速時間を短くする。) 2.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。 3.出力短絡・地絡のないように配線を確認する。 4.Pr.3 基底周波数を50Hzに設定する。(46ページ参照) 5.ストール防止動作を適切にする。(取扱説明書 (応用編) 4章参照) 6.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。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)			

操作パネル表示	E.OC2	E.OC2	FR-PU04 FR-PU07	テイソクジ カデンリュウ
名称	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%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	1.負荷の急変はないか。 2.出力短絡・地絡はないか。 3.ストール防止動作は適切か。			
処置	1.負荷の急変をなくす。 2.出力短絡・地絡のないように配線を確認する 3.ストール防止動作を適切にする。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)			

操作パネル表示	E.OC3	E.OC3	FR-PU04 FR-PU07	ゲンソクジ カデンリュウ
名称	減速、停止中過電流遮断			
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%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	1.急減速運転ではないか。 2.出力短絡・地絡はないか。 3.モータの機械ブレーキ動作が早すぎないか。 4.ストール防止動作は適切か。			
処置	1.減速時間を長くする。 2.出力短絡・地絡のないように配線を確認する 3.機械ブレーキ動作を調査する。 4.ストール防止動作を適切にする。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)			

異常とその対策について



原因とその対策

操作パネル表示	E.OV1	E.OV1	FR-PU04 FR-PU07	カソクジ カデンアツ
名称	加速中回生過電圧遮断			
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があります。			
チェックポイント	1.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) 2.Pr.22 ストール防止動作レベルを小さく設定しすぎでないか。			
処置	1.・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。(取扱説明書 (応用編) 4章参照) 2.Pr.22 ストール防止動作レベルを適切に設定する。			

操作パネル表示	E.OV2	E.OV2	FR-PU04 FR-PU07	テイソクジ カデンアツ
名称	定速中回生過電圧遮断			
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があります。			
チェックポイント	1.負荷の急変はないか。 2.Pr.22 ストール防止動作レベルを小さく設定しすぎでないか。			
処置	1.・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。(取扱説明書 (応用編) 4章参照) ・必要に応じてブレーキ抵抗器やブレーキユニット、または電源回生共通コンバータ(FR-CV)を使用する。 2.Pr.22 ストール防止動作レベルを適切に設定する。			

操作パネル表示	E.OV3	E.OV3	FR-PU04 FR-PU07	ゲンソクジ カデンアツ
名称	減速、停止中回生過電圧遮断			
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があります。			
チェックポイント	急減速運転ではないか。			
処置	・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) ・制動ひん度を減らす。 ・回生回避機能 (Pr.882, Pr.883, Pr.885, Pr.886) を使用する。(取扱説明書 (応用編) 4章参照) ・必要に応じてブレーキ抵抗器やブレーキユニット、または電源回生共通コンバータ(FR-CV)を使用する。			

操作パネル表示	E.THT	E.THT	FR-PU04 FR-PU07	トランジスタ ホゴサーマル
名称	インバータ過負荷遮断(電子サーマル)			
内容	インバータ定格電流以上の電流が流れ、かつ過電流遮断に至らない(230%以下)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, 200% 3s)			
チェックポイント	1.加減速時間が短くないか。 2.トルクブーストの設定値が大きすぎ(小さすぎ)ないか。 3.適用負荷選択の設定が実機の負荷特性に合っているか。 4.モータを過負荷で使用していないか。 5.周囲温度が高すぎないか。			
処置	1.加減速時間を長くする。 2.トルクブーストの設定値を調整する。 3.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。 4.負荷を軽くする。 5.周囲温度を仕様以内とする。			

原因とその対策

操作パネル表示	E.THM	E.THM	FR-PU04 FR-PU07	デンシ サーマル
名称	モータ過負荷遮断(電子サーマル)*1			
内容	過負荷や定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	1.モータを過負荷で使用していないか。 2.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。(取扱説明書 (応用編) 4章参照) 3.ストール防止動作の設定は適切か。			
処置	1.負荷を軽くする。 2.定トルクモータの場合は、Pr.71 適用モータの設定を定トルクモータの設定にする。 3.ストール防止動作の設定を適切にする。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)			

*1 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.FIN	E.FIN	FR-PU04 FR-PU07	フィン カネツ
名称	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.192 (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。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)			
チェックポイント	1.周囲温度が高すぎないか。 2.冷却フィンの目づまりはないか。 3.冷却ファンが停止してないか (操作パネルにF _n が表示されていないか)。			
処置	1.周囲温度を仕様以内とする。 2.冷却フィンの清掃を行う。 3.冷却ファンを交換する。			

操作パネル表示	E.ILF	E.ILF	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 ニュウリョクケツソウ
名称	入力欠相 *1			
内容	Pr.872 入力欠相保護選択にて機能有効設定 (=1 (初期値)) が選択されている時に、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。3相電源入力の相間電圧アンバランスが大きい場合に動作することがあります。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 3相電源入力用ケーブルに断線がないか。 3相電源入力の相間電圧アンバランスが大きくないか。 			
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。 Pr.872 入力欠相保護選択の設定値を確認する。 3相入力電圧のアンバランスが大きい場合、Pr.872 = “0” (入力欠相保護なし) と設定する。 			

*1 3相電源入力仕様品のみ機能します。

操作パネル表示	E.OLT	E.OLT	FR-PU04 FR-PU07	ストールボウシニヨリテイシ
名称	ストール防止			
内容	ストール防止動作により、出力周波数が1Hz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OL。出力欠相中にストール防止 (OL) が動作した場合は、E.OLTが発生しないことがあります。			
チェックポイント	モータを過負荷で使用していないか。(取扱説明書 (応用編) 4章参照)			
処置	負荷を軽くする。(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。)			

操作パネル表示	E.BE	E. bE	FR-PU04 FR-PU07	ブレーキカイロ イジョウ
名称	ブレーキトランジスタ異常検出			
内容	モータからの回生エネルギー量が著しく大きいときなどで、ブレーキトランジスタの異常が発生した場合、ブレーキトランジスタの異常を検出し、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	<ul style="list-style-type: none"> 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。			

異常とその対策について


41

原因とその対策

操作パネル表示	E.GF	E. GF	FR-PU04 FR-PU07	チラク カデンリュウ
名称	始動時出力側地絡過電流			
内容	始動時に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。 <i>Pr.249 始動時地絡検出有無</i> により、保護機能の有無を設定します。 <i>Pr.249 始動時地絡検出有無</i> の設定が初期値（ <i>Pr.249</i> = "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	モータ、接続線に地絡はないか。			
処置	地絡箇所を復旧する。			

操作パネル表示	E.LF	E. LF	FR-PU04 FR-PU07	シュツリョクケツソウ
名称	出力欠相			
内容	インバータ運転中（直流制動動作中、出力周波数が1Hz以下の場合を除く）、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出力を停止します。 <i>Pr.251 出力欠相保護選択</i> により、保護機能の有無を設定しています。			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> 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。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> 配線を正しく行う。 <i>Pr.251 出力欠相保護選択</i>の設定値を確認する。 			

操作パネル表示	E.OHT	E.OHT	FR-PU04 FR-PU07	ガイブ ホゴ (OHタンシ)
名称	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。 <i>Pr.178~Pr.184 (入力端子機能選択)</i> 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信号割付けなし）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"> モータが過熱していないか。 <i>Pr.178~Pr.184 (入力端子機能選択)</i>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	<ul style="list-style-type: none"> 負荷、運転ひん度を低減する。 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。 			

操作パネル表示	E.OPT	E.OPT	FR-PU04 FR-PU07	オプション イジョウ
名称	オプション異常			
内容	パスワード保護されている状態（ <i>Pr.296</i> パスワード保護選択 = "0、100"）で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	<i>Pr.296</i> パスワード保護選択 = "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"> 通信オプション装着時にパスワード保護をする場合は、<i>Pr.296</i>パスワード保護選択 ≠ "0、100"としてください。（取扱い説明書（応用編）4章参照） 上記対策で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。 			

操作パネル表示	E.OP1	E.OP1	FR-PU04 FR-PU07	オプション1 イジョウ
名称	通信オプション異常			
内容	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	<ol 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	<ol 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行う。 通信ケーブルの接続を確認する。 終端抵抗を正しく接続する。 			

原因とその対策

操作パネル表示	E. 1	E. 1	FR-PU04 FR-PU07	エラー 1
名称	オプション異常			
内容	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ー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	1.内蔵オプションは確実にコネクタに接続されているか。 2.インバータの周囲に過大なノイズが発生していないか。 3.内蔵オプションのメーカー設定用スイッチを初期状態から変更していないか。			
処置	1.内蔵オプションの接続を確実に行う。 2.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。 3.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。(各オプションの取扱説明書参照)			

操作パネル表示	E.PE	E. PE	FR-PU04 FR-PU07	パラメータ エラー
名称	パラメータ記憶素子異常 (制御基板)			
内容	記憶しているパラメータに異常が発生したとき (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。			

操作パネル表示	E.PE2	EPE2	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 パラメータエラー 2
名称	内部基板異常			
内容	制御基板と主回路基板の組み合わせが正しくない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				
処置	お買上店または当社営業所までご連絡ください。 (部品交換については、最寄りの三菱電機システムサービス(株)までお問い合わせください。)			

操作パネル表示	E.PUE	E.PUE	FR-PU04 FR-PU07	PUヌケ ハッセイ
名称	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停止選択に設定値“2”、“3”、“16”、“17”を設定したときに、パラメータユニットを外すなど本体とPUの通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。(Pr.502 通信異常時停止モード選択にて変更可能) 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。 			
チェックポイント	<ul style="list-style-type: none"> パラメータユニット (FR-PU04/FR-PU07) の接続不良はないか。 Pr.75 の設定値を確認 			
処置	パラメータユニット (FR-PU04/FR-PU07) の接続を確実にを行う。			


操作パネル表示	E.RET	E.rEr	FR-PU04 FR-PU07	リトライ カイスイ オバー
名称	リトライ回数オーバー			
内容	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 アラーム発生時リトライ回数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	このエラー表示の1つ前のエラーの原因の処置を行う。			

操作パネル表示	E. 5	E. 5	FR-PU04 FR-PU07	エラー 5
	E. 6	E. 6		エラー 6
	E. 7	E. 7		エラー 7
	E.CPU	E.CPU		CPU エラー
名称	CPUエラー			
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	インバータの周囲に過大なノイズを発生している機器などはないか。			
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。 お買上店または当社営業所までご連絡ください。 			


異常とその対策について




原因とその対策

操作パネル表示	E.MB4~7	E.MB4 ~ E.MB7	FR-PU04 FR-PU07	ブレーキシーケンスエラー 4~7
名称	ブレーキシーケンスエラー			
内容	<ul style="list-style-type: none"> ブレーキシーケンス機能(Pr.278~Pr.283)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。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照) 			
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。			

操作パネル表示	E.IOH	E.IOH	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 トツニューテイコウカネツ
名称	突入電流抑制回路異常			
内容	突入電流抑制回路の抵抗が過熱すると動作します。突入電流抑制回路の故障			
チェックポイント	電源のON/OFFを繰り返していませんか。			
処置	頻繁に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。			

操作パネル表示	E.AIE	E.AIE	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 アナログニューリョクイジョウ
名称	アナログ入力異常			
内容	Pr.267 端子4入力選択の設定と電圧/電流入力切換スイッチの設定が異なる状態で、端子4に電圧(電流)が入力された場合に表示します。			
チェックポイント	Pr.267 端子4入力選択および電圧/電流入力切換スイッチの設定値を確認してください。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照)			
処置	電流入力により周波数指令を与えるか、Pr.267 端子4入力選択および電圧/電流入力切換スイッチの設定を電圧入力に設定してください。			

操作パネル表示	E.USB	E.USB	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 USBツウシンイジョウ
名称	USB通信異常			
内容	Pr.548 USB通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	<ul style="list-style-type: none"> USB通信ケーブルを確認する。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> Pr.548 USB通信チェック時間間隔の設定値を確認する。 USB通信ケーブルを確認する。 Pr.548 USB通信チェック時間間隔の設定値を大きくする。または、9999にする。( 取扱説明書 (応用編) 4章参照) 			

操作パネル表示	E.SAF	E.SAF	FR-PU04 FR-PU07	エラー 14 ソノタエラー Safetyカイトイジョウ
名称	セーフティ回路異常*1			
内容	セーフティ回路異常時に表示します。 S1-PC筒、S2-PC筒のいずれか一方が開放された場合表示します。			
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ない場合、S1-PC筒、S2-PC筒の短絡用電線が外れていないか。 セーフティストップ機能を使用時、安全リレーユニットおよび接続に問題はないか。 			
処置	<ul style="list-style-type: none"> セーフティストップ機能を使用しない場合、S1-PC筒、S2-PC筒を短絡用電線で短絡する。(24ページ参照) セーフティストップ機能を使用時、端子S1、S2、およびPCの配線が正しいこと、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。詳細は、技術資料集「Safety stop function instruction manual」(資料番号 BCN-A211508-000)にて原因と対策を確認してください。 			

*1 セーフティストップ対応品のみ機能します。

操作パネル表示	E.13	E.13	FR-PU04 FR-PU07	エラー 13
名称	内部回路異常			
内容	内部回路異常時に表示します。			
処置	お買上店または当社営業所までご連絡ください。			



注記

- FR-PU04使用時、E.ILF、E.AIE、E.USB、E.IOH、E.PE2、E.SAFの保護機能が動作した場合、表示は“エラー 14”となります。また、FR-PU04でアラーム履歴を確認した場合の表示は“E.14”となります。
- 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。

4.4 デジタル表示と実文字との対応

操作パネルに表示されるデジタル表示は次に示す英数字と対応します。

実文字	表示
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

実文字	表示
A	A
B	b
C	C
D	d
E	E
F	F
G	G
H	H
I	I
J	J
L	L

実文字	表示
M	M
N	N
O	O
o	o
P	P
S	S
T	T
U	U
V	V
r	r
-	-

