

[発行番号] 姫テシ-0010C

[表 題] FX3U・FX3UCシーケンサ インバータ通信機能のインバータFREQROL-E700対応のおしらせ

[発 行] 2007年 6月(2015年 11月改訂C版)

[適用機種] MELSEC-F FX3U・FX3UCシリーズシーケンサ

三菱マイクロシーケンサ MELSEC-F シリーズに格別のご愛顧を賜り厚く御礼申し上げます。

このたび、MELSEC-F FX3U・FX3UC シーケンサのインバータ通信機能の対応機種に当社汎用インバータ FREQROL-E700 シリーズ (以下 FR-E700 と略します)が追加されましたのでお知らせします。

ご使用の際は、本資料と関連するマニュアルを参照いただけますようお願いいたします。

**記****1. 関連マニュアル**

マニュアル名称	マニュアル番号 [形名コード]	内容
FX ユーザーズマニュアル [通信制御編]	JY997D13301 [09R713]	簡易 PC 間リンク・並列リンク・計算機リンク・インバータ通信・RS 無手順通信・FX2N-232IF による無手順通信に関する説明
FX3UC ユーザーズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D11601 [09R513]	FX3UC シリーズシーケンサ本体の入出力仕様、配線、取付け、保 守などのハードウェアに関する詳細説明
FX3U ユーザーズマニュアル [ハードウェア編]	JY997D16101 [09R515]	FX3U シリーズシーケンサ本体の入出力仕様、配線、取付け、保 守などのハードウェアに関する詳細説明

- シーケンサ側の機器構成、シーケンサ側の通信設定、インバータ通信で使用する命令の解説、プログラム例、トラブルシューティングについては下記マニュアルを参照してください。

→ FX ユーザーズマニュアル[通信制御編]

- インバータ FR-E700 シリーズの詳細については、下記マニュアルを参照してください。

→ FR-E700 取扱説明書(応用編)、および FR-E700 取扱説明書(基礎編)

**2. 対応シーケンサ**

インバータ FR-E700 シリーズとの接続は下記バージョンから対応しています。

シーケンサのバージョンは、D8001 をモニタ(10 進数)していただき下 3 桁の数字で確認いただけます。

	FR-E700 に対応したバージョン
FX3U シーケンサ	Ver.2.32 以降
FX3UC シーケンサ	Ver.2.32 以降

### 3. 仕様

#### 3.1. 通信仕様 (内蔵 PU コネクタに接続)

項目	仕様	備考
接続台数	最大 8 台	
伝送規格	RS-485 規格準拠	
最大総延長距離	FX3U-485ADP を使用したばあい: 500m 以下 FX3U-485-BD を使用したばあい: 50m 以下	通信機器の種類によって距離が変わります。
プロトコル形式	三菱インバータ(計算機リンク)プロトコル	
制御手順	調歩同期	
通信方式	半二重双方向	
ボーレート	4,800/9,600/19,200bps	いずれか選択できます。
キャラクタフォーマット	ASCII	
スタートビット	—	
データビット	7bit	
パリティビット	偶数	
ストップビット	1bit	

#### 3.2. リンク仕様

##### 3.2.1. インバータ運転監視(シーケンサ ← インバータ) [IVCK 命令で使用します]

命令コード(16 進数)	読出し内容	命令コード(16 進数)	読出し内容
H7B	運転モード	H75	異常内容
H6F <sup>※1</sup>	出力周波数/回転速度 <sup>※1</sup>	H76	異常内容
H70	出力電流	H77	異常内容
H71	出力電圧	H79	インバータステータスマニタ(拡張)
H72	特殊モニタ	H7A	インバータステータスマニタ
H73	特殊モニタ選択 No.	H6D	設定周波数(RAM)
H74	異常内容	H6E	設定周波数(EEPROM)

※1. 出力周波数の読出しのみに対応しています。

出力周波数をシーケンサでモニタ(読出)するばあい、Pr.37 を“0”に設定してください。

0 以外に設定されたばあい、H6F を指定した IVCK 命令が通信エラーとなります。

##### 命令コード H6C について

IVCK 命令では、命令コード H6C をオペランド(S2・)に指定できません。

IVRD 命令で「第 2 パラメータ指定コード」を指定することで読み出すことができます。

第 2 パラメータ指定コードについては、3.2.4 項を参照してください。

##### 3.2.2. インバータ運転制御(シーケンサ → インバータ) [IVDR 命令で使用する]

命令コード(16 進数)	書込み内容	命令コード(16 進数)	書込み内容
HFB	運転モード	HED	設定周波数(RAM)
HF3	特殊モニタ選択 No.	HFD <sup>※2</sup>	インバータリセット <sup>※3</sup>
HF9	運転指令(拡張)	HF4	異常内容一括クリア
HFA	運転指令	HFC	パラメータオールクリア
HEE	設定周波数 (RAM,EEPROM)		

※2. 命令コード HFD(インバータリセット)は、インバータからの応答がないため、インバータが接続されていない局番にインバータリセットを実行しても、エラーは発生しません。また、インバータリセットは、命令の実行完了まで約 2.2 秒かかります。

※3. インバータリセットを行うばあい、IVDR 命令のオペランド(S3・)に H9696 を指定してください。

H9696 は使用しないでください。

[発行番号] 姫7-シ-0010C

### 3.2.3. パラメータ(シーケンサ⇔インバータ)

インバータ FR-E700 シリーズの全てのパラメータは、読出し/書込み可能です。  
パラメータについては、インバータ FR-E700 シリーズのマニュアルを参照してください。

### 3.2.4. 第2パラメータ指定コード (IVRD, IVWR, IVBWR 命令用)

次のパラメータは第2パラメータの切換えをしなくても、「第2パラメータ指定コード」を IVRD, IVWR, IVBWR 命令のオペランド<sup>※1</sup>に指定すれば、パラメータ値の読出し/書込みができます。

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード <sup>※1</sup>
C2	端子2周波数設定バイアス周波数	902
C3	端子2周波数設定バイアス	1902
	端子2のアナログ値	2902(IVRD 命令のみ)
125	端子2周波数設定ゲイン周波数	903
C4	端子2周波数設定ゲイン	1903
	端子2のアナログ値	2903(IVRD 命令のみ)
C5	端子4周波数設定バイアス周波数	904
C6	端子4周波数設定バイアス	1904
	端子4のアナログ値	2904(IVRD 命令のみ)
126	端子4周波数設定ゲイン周波数	905
C7	端子4周波数設定ゲイン	905
	端子4のアナログ値	2905(IVRD 命令のみ)
C22	周波数設定電圧バイアス周波数(内蔵ボリューム)	922
C23	周波数設定電圧バイアス(内蔵ボリューム)	1922
C24	周波数設定電圧ゲイン周波数(内蔵ボリューム)	923
C25	周波数設定電圧ゲイン(内蔵ボリューム)	1923

※1. IVRD, IVWR, IVBWR 命令で指定するインバータのパラメータ番号(10進数)です。

- ・ IVRD, IVWR 命令: オペランド(S2・)に指定します。
- ・ IVBWR 命令: オペランド(S3・)で指定するデータテーブルのパラメータ番号に指定します。

## 4. 配線

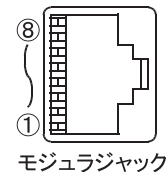
インバータ FR-E700 シリーズの PU コネクタへ配線してください。  
接地については、下記マニュアルを参照してください。

→FX ユーザーズマニュアル[通信制御編] (マニュアル番号: JY997D13301)のインバータ通信機能

### 4.1. インバータ側 PU コネクタのピン配列

Pin 番号	信号名	備考
8	-	使用しません。
7	SG	
6	RDB	
5	SDA	
4	SDB	
3	RDA	
2	-	使用しません。
1	SG	

インバータ本体(リセプタクル側)正面からみて



## 4.2. 接続ケーブル

ケーブルは、パソコンの LAN 配線に使用するイーサネット(10BASE-T)ケーブルが使用できます。

### 使用するケーブル

	内容
ケーブルの種類	イーサネットケーブル 10BASE-T 用(カテゴリ 3 または 5)
結線仕様	ストレートタイプ
コネクタ	RJ45 コネクタ

### 市販ケーブル使用時の注意

市販の完成品ケーブルをご購入するばあいは、下記注意が必要です。

- インバータの PU コネクタには、パラメータユニット電源用に使用しているピン(2pin, 8pin)があります。ケーブルの 2pin と 8pin は切断し、配線を行わないようにしてください。

## 4.3. RJ45 コネクタと分配器

必要に応じて下記機材をご用意ください。

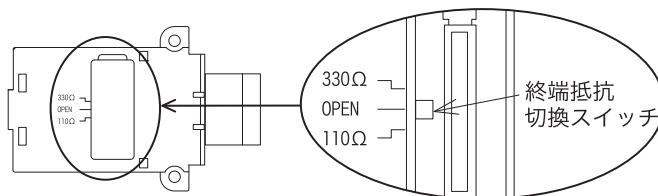
品名	形名	メーカー名
RJ45 コネクタ	5-554720-3	タイコ エレクトロニクスアンプ株式会社
分配器	BMJ-8 (BMJ-8と終端抵抗付プラグのセット品) なお、付属の終端抵抗付プラグは使用しません。	株式会社 八光電機製作所

## 4.4. 終端抵抗

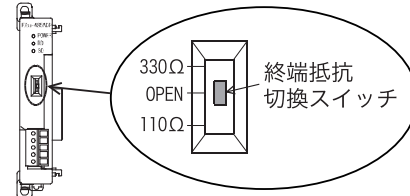
### 4.4.1. シーケンサ側

FX3U-485-BD, FX3U-485ADP は、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗切換スイッチにて設定してください。

#### FX3U-485-BD のばあい



#### FX3U-485ADP のばあい



### 4.4.2. インバータ側

伝送速度、伝送距離によっては反射の影響を受けるばあいがあります。この反射により通信に支障をきたすばあいは、終端抵抗を設けてください。なお、PU コネクタには、終端抵抗が取り付けられないため分配器を使用してください。

- 終端抵抗は、3 番 pin(RDA)と 6 番 pin(RDB)間に終端抵抗(100Ω 1/2W)を接続してください。
- 終端抵抗はシーケンサから最も遠方のインバータのみ接続してください。



[発行番号] 姫7-シ-0010C

## 5. インバータの通信設定 [FR-E700 シリーズの PU ポートへ接続する]

インバータのパラメータ設定の操作については、インバータ FR-E700 のマニュアルを参照してください。

## 5.1. パラメータの設定内容(必須項目)

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr.117	PU 通信局番	00～31	最大 8 台を接続可能
Pr.118	PU 通信速度(ボーレート)	48	4800bps
		96	9600bps
		192 (初期値)	19200bps
Pr.119	PU 通信ストップビット長	10	データ長:7bit/ ストップビット: 1bit
Pr.120	PU 通信パリティチェック	2 (初期値)	2: 偶数パリティ
Pr.123	PU 通信待ち時間設定	9999 (初期値)	通信データで設定
Pr.124	PU 通信 CR/LF 選択	1 (初期値)	CR: あり, LF: なし
Pr.79	運転モード選択	0 (初期値)	外部/PU 切換えモード 電源投入時は、外部運転モードになります。
Pr.549	プロトコル選択	0 (初期値)	三菱インバータ(計算機リンク)プロトコル
Pr.340	通信立上りモード選択	1 または 10	1: ネットワーク運転モード 10: ネットワーク運転モード PU 運転モードとネットワーク運転モードを 操作パネルから変更可能

## 5.2. 試運転時と運転時で値の調整が必要なパラメータ

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr.121	PU 通信リトライ回数	9999	調整時は左記の値とし、運転時は「1～10」の値を設定してください。
Pr.122	PU 通信チェック時間間隔	9999	調整時は左記の値とし、運転時はシステムの仕様にあった設定をしてください。

## PU 通信チェック時間間隔 (Pr. 122) の設定時の注意

内容	設定値
調整時、およびシーケンサと定期的に通信しないばあい	9999
シーケンサと通信しない	0(初期値)
下記のばあい、通信時間を設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>シーケンサと常時通信するばあいなどに通信が一定時間停止したことを監視し、インバータを停止させる。</li> <li>シーケンサが RUN→STOP したときにモータを停止させる。</li> </ul>	0.1～999.8 秒

### 5.3. その他(必要に応じて設定)

システム構成やインバータのさまざまな使い方をするばあいには考慮するパラメータを説明します。  
 利用方法は、インバータのマニュアルを参照してください。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr. 37	回転速度表示 <sup>※1</sup>	0 または 0.01～9998	0: 周波数表示、設定 0.01～9998: 60Hz 時の機械速度を設定
Pr. 146	内蔵ボリューム切換 <sup>※2</sup>	0 または 1	0: 内蔵周波数設定ボリューム有効 1: 内蔵周波数設定ボリューム無効
Pr. 342	通信 EEPROM 書込み選択	0 または 1	0: EEPROM に書き込む 1: RAM に書き込む

※1. インバータ通信機能を使用して Pr.37 の設定はできません。

※2. シーケンサより周波数を変更するばあい、Pr.146 を“1”に設定してください。

## 6. プログラム作成時の注意点

FX ユーザーズマニュアル[通信制御編](マニュアル番号:JY997D13301)のインバータ通信機能に記載のプログラム例をインバータ FR-E700 で使用するための変更点、注意点について説明します。  
 プログラム作成については下記、マニュアルを参照してください。

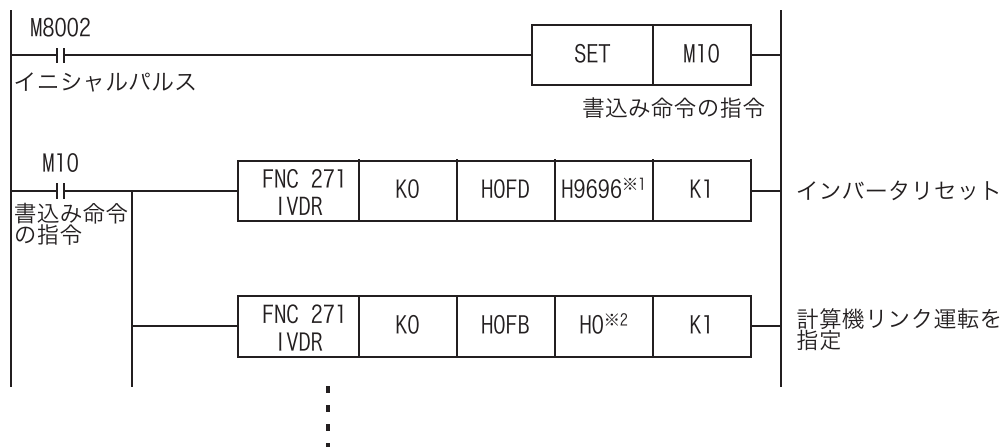
→FX ユーザーズマニュアル[通信制御編]

### 6.1. シーケンサ RUN 時にインバータにパラメータ値を書き込むプログラム例

FX ユーザーズマニュアル[通信制御編](マニュアル番号:JY997D13301)のインバータ通信機能の下記項目を下記のようにしてください。

#### 6.1.1. 記載箇所

- ・ 10.1.3 項 1. シーケンサ RUN 時にインバータにパラメータ値を書き込む
- ・ 10.2.3 項 1. シーケンサ RUN 時にインバータにパラメータ値を書き込む



#### 6.1.2. 設定内容

- 1) インバータリセット  
 上記プログラムの「※1」の箇所は、上記例のように「H9696」を設定してください。
- 2) 運転モードの指定  
 上記プログラムの「※2」の箇所は、上記例のように「H0」を設定してください。

[発行番号] 姫7-シ-0010C

---

改訂履歴

副番	発行年月	改訂内容
A	2007年 6月	初版作成
B	2007年 10月	5.3節 ※1の説明を変更
C	2015年 11月	お問い合わせ先の記載内容を更新



## 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)

### お問い合わせは下記へどうぞ

本社	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)	(03)3218-6760
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(011)212-3794
東北支社	〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)	(022)216-4546
関東支社	〒330-6034 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 ランド・アクシスタワー34F)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118 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)224-2624
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒451-8522 名古屋市中区牛島町6-1(名古屋ルーセントタワー)	(052)565-3314
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
静岡支店	〒422-8067 静岡市駿河区南町14-25(エスパティオビル)	(054)202-5630
関西支社	〒530-8206 大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA)	(06)6486-4122
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5348
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2247

三菱 FA

検索

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://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。

### 三菱電機FA機器電話、FAX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	対象機種	電話番号	
MELSEC iQ-R/Q/L/QnA/Aシーケンサ一般(下記以外)	052-711-5111	MELSERVOシリーズ	052-712-6607	
MELSEC iQ-F/FX/Fシーケンサ全般	052-725-2271*2	位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/Aシリーズ)		
ネットワークユニット/リアルタイムコミュニケーションユニット	052-712-2578	シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)		
アナログユニット/温調ユニット	052-712-2579	モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/Aシリーズ)		
温度入力ユニット/高速カウンタユニット		C言語コントローラインタフェースユニット (Q173SCCF)/ポジションボード		
MELSOFT シーケンサプログラミングツール	MELSOFT GXシリーズ SW□IJD-GPPA/GPPQなど	052-711-0037		MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ
MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT iQ Works(Navigator)	052-712-2370		センサレスサーボ FR-E700EX/MM-GKR
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ SW□D5F-CSKP/OLEX/XMOPなど			インバータ FREQR0Lシリーズ
MELSEC MELSEC/パソコンボード	Q80BDシリーズなど			三相モータ 三相モータ225フレーム以下
C言語コントローラ/MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット	iQ Sensor Solution			ロボット MELFAシリーズ
MELSEC計装/Q二重化	プロセスCPU 二重化CPU		052-712-2830*2	電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ
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	データ収集アナライザ MELQIC IU1/IU2シリーズ	
電力計測ユニット/ 絶縁監視ユニット	QE8□シリーズ	052-719-4557*2*3	低圧開閉器 MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ	
表示器	GOT-F900/DUシリーズ	052-725-2271*2	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	
	GOT2000/1000/A900シリーズなど	052-712-2417	電力管理用計器 電力計/計器用変成器/指示電気計器/ 管理用計器/タイムスイッチ	
	MELSOFT GTシリーズ		省エネ支援機器 EcoServer/E-Energy/検針システム/ エネルギー計測ユニット B/NETなど	
			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	

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・年末年始の休日を除く \*2: 金曜は17:00まで \*3: 土曜・日曜・祝日を除く \*4: 月曜～金曜の9:00～17:00  
\*5: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 \*6: 受付時間9:00～17:00

●FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00(祝日・当社休日を除く)

対象機種	FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QE8□シリーズ)	084-926-8340
三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258*7
低圧開閉器	0574-61-1955
低圧遮断器	084-926-8280
電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS(5kVA以下)	084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。

\*7: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30(祝日・当社休日を除く)

⚠

**安全に関するご注意**

本テクニカルニュースに記載された製品を正しくお使いいただくためご使用前に必ず「マニュアル」をよくお読みください。

・本資料に記載してある会社名、製品名は、それぞれの会社の登録商標または商標です。