

新製品ニュース

# 三菱電機 汎用 インバータ FREQROL-E800

三相200V/400Vクラス11K～22Kを  
ラインアップ

2020年12月発売

未来のものを  
デザインする。

小形ボディにオープンネットワーク・機能安全を搭載

## E800



GOOD  
DESIGN  
AWARD  
2020



FR-E840-11K

FR-E840-22K

NEW



三相200V/400Vクラス11K～22Kを追加!  
盤収納効率アップに貢献!

E800

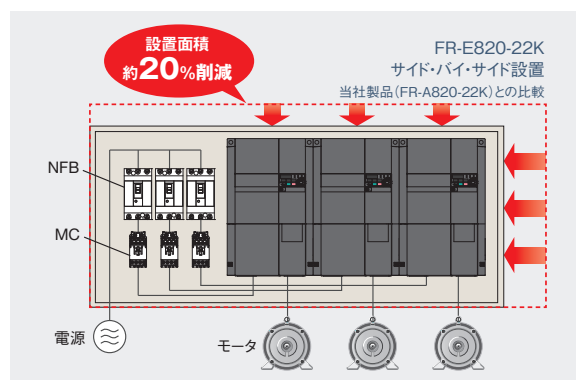
E800-E

E800-SCE

▶ 容量拡充

FR-E700シリーズから容量を拡充し、FR-E820-11K～22K、FR-E840-11K～22Kのラインアップを追加しました。  
当社製品(FR-A820-22K)の設置面積を約20%小形化できるため、装置のスペースに合わせた最適な盤内配置、省スペース化が図れます。(内蔵オプション装着時は、奥行き寸法が大きくなります)

- 周囲温度40℃以下の場合、サイド・バイ・サイド設置が可能です。
- 多重定格により30kWのモータを駆動できます。



NEW



位置制御(ベクトル制御)を追加!  
正確で安定した搬送を実現!

E800

E800-E

E800-SCE

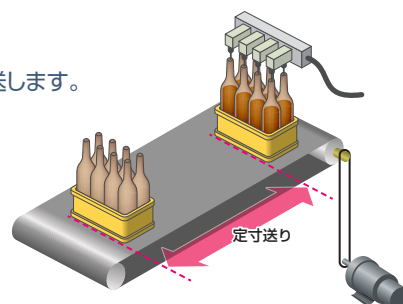
▶ 位置制御

ベクトル制御により位置決めが可能となり、ビンやペットボトルを充填部まで正確に搬送します。

仕様は次ページ参照

位置決め機能(ポイントテーブル方式)

位置データ(目標位置、回転速度、加減速時間)などをパラメータで設定できます。  
最大7点の位置決めが可能です。  
外部インタフェース信号でポイントテーブル番号を選択し、位置決め運転を行います。  
連続位置決めが可能です。



製品在庫および出荷後の流通期間により、本機能を搭載する前の製品が混在している可能性があります。



## 多様な装置に適用でき、在庫共有化

E800

E800-E

E800-SCE

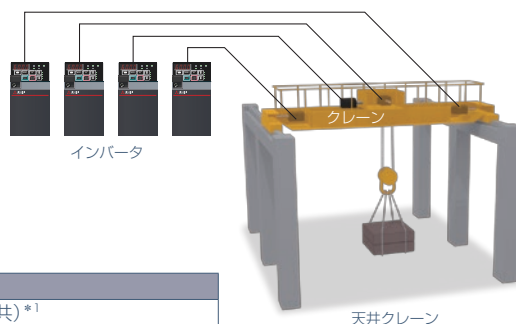
### ▶ベクトル制御

用途に応じて使う制御が異なる場合でも、1台で対応できるため、在庫の共有化が図れます。  
たとえば天井クレーンの場合、昇降軸はPLGフィードバックによるベクトル制御（オプション装着時）、走行軸、横行軸はリアルセンサレスベクトル制御による運転が可能です。

#### ベクトル制御仕様

項目	内容
速度制御	速度制御範囲 1:1500 (力行・回生共)*1
	速度変動率 $\pm 0.01\%$ (3000r/minに対し)
	速度応答 30Hz
	最大速度 400Hz (ただし、PLGパルス数は102400pulse/s*2以下)
トルク制御	トルク制御範囲 1:50
	絶対トルク精度 $\pm 10\%^{*3}$
	繰返しトルク精度 $\pm 5\%^{*3}$
位置制御	繰返し位置決め精度 $\pm 1.5^\circ$ (モータ軸端)
	位置決め帰還パルス モータ1回転当たりPLGパルス数 (Pr.369) × 4 通倍
	電子ギア設定 1/900~900*4
	位置決め完了幅 0~32767パルス
機能	誤差過大 0~400Kパルス
	<ul style="list-style-type: none"> <li>断線検出有無の選択 (保護機能)</li> <li>ゼロ速制御/サーボロックの選択 (予備励磁選択)</li> <li>各種制御ゲインの設定</li> <li>PLG回転方向、PLGパルス数の設定</li> </ul>

製品在庫および出荷後の流通期間により、本機能を搭載する前の製品が混在している可能性があります。



- \*1: 回生時は回生ユニット（オプション）が必要です。
- \*2: 最大周波数×120/極数/60s×エンコーダパルス数 (4通倍前)
- \*3: PLG付き高性能省エネモータ (SF-PR-SC)、定格負荷時
- \*4: 電子ギアは1/50~20で設定してください。設定を小さくしすぎると速度指令が小さくなりすぎたり、また設定を大きくしすぎると速度リップルが大きくなる場合があります。



## CC-Link IE TSN で工場のスマート化を目指して

E800-E

E800-SCE

次世代産業用オープンネットワークCC-Link IE TSNをはじめとするEthernetベースの各種ネットワークへの対応。

### ▶マルチプロトコル

世界各地で普及している主要な産業用Ethernetプロトコル対応モデルをラインアップしました。  
各オープンネットワーク対応しているため、使用中のネットワークに合わせてインバータを導入することができ、オプションなしでさまざまなシステムに対応できます。システムに適したプロトコルグループを選択でき、使用するプロトコルはパラメータ設定のみで簡単に切換えできます（形名により対応するプロトコルが異なります）。

形名	CC-Link IE TSN (100Mbps)*1	CC-Link IE フィールドネットワーク Basic	MODBUS <sup>®</sup> /TOP	PROFINET	EtherNet/IP	BACnet/IP	EtherCAT
FR-E800-□EPA	●	●	●	—	●	●	—
FR-E800-□EPB	●	●	●	●	—	—	—
FR-E800-□EPC	—	—	—	—	—	—	○

\*1: 1 Gbpsはオプション対応 (対応予定)

●: 対応 ○: 対応予定



## インバータで設備保全（予兆保全・予防保全）を支援

E800

E800-E

E800-SCE

AI技術を搭載した「FR Configurator2」で、アラーム停止の発生要因の解析と特定をサポート。

対象アラーム: 過電流遮断、過電圧遮断（その他順次対応予定）。  
速度制御で使用可能



世界初\*1「金属腐食検知システム (CALAS™)\*2」をインバータに搭載。  
腐食性ガスによるインバータの損傷を予兆し、改善を促します。

- \*1: 2019年9月現在 (当社調べ)
- \*2: 電気機器が腐食損傷に至る危険度 (腐食進行度) を知らせるための腐食検知システム (Corrosion-Attack-Level Alert System)



下水処理場

## ●ラインアップ

FR-E8 2 0 - 0.1K -1

ラインアップの詳細については、  
当社営業所までお問い合わせください。

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

記号	構造・機能
0	標準構造品

記号	内容
0.1K~22K	インバータND定格容量 (kW)
0008~0900	インバータND定格電流 (A)*1

記号	基板コーティング*3	導体メッキ
なし	なし	なし
-60	あり	なし
-06*4	あり	あり

記号	電圧仕様
なし	3相
S	単相200V入力
W*6	単相100V入力 (倍電圧整流)

記号	通信 / 機能安全仕様	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 (初期状態)
-1	RS-485 + SIL2/PLd	パルス (FM)	60Hz	シンクロジック
-4*1*5		電圧 (AM)	50Hz	ソースロジック
-5		電圧 (AM)	60Hz	シンクロジック
EPA	Ethernet + SIL2/PLd	プロトコルグループA*2	60Hz	シンクロジック
EPB		プロトコルグループB*2	50Hz	シンクロジック/ソースロジック*7
EPC*6		プロトコルグループC*2	50Hz	ソースロジック
SCEPA	Ethernet + SIL3/PLe	プロトコルグループA*2	60Hz	ソースロジック*8
SCEPB		プロトコルグループB*2	50Hz	ソースロジック*8
SCEPC*6		プロトコルグループC*2	50Hz	ソースロジック*8

\*1: コーティング仕様品 (-60/-06) のみラインアップ

\*2: グループにより選択できるプロトコルが異なります。

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  
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  
プロトコルグループC: EtherCAT

\*3: IEC60721-3-3 3C2 適合

\*4: 対応容量は11K以上です。

\*5: 形名が定格容量 (kW) の -4 仕様品はラインアップにありません。必要な場合は、-5 仕様品  
を購入いただき、取扱説明書を参照して初期設定から変更してお使いください。(制御ロジック  
は取扱説明書 (接続編)、定格周波数は取扱説明書 (機能編) を参照してください。)

\*6: 発売予定

\*7: 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。

形名が定格容量 (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

\*8: 制御ロジックはソースロジック固定です。

形名		適用モータ容量 (ND 定格) [kW]												
		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
3相200V	FR-E820-□K (E/SCE)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3相400V	FR-E840-□K (E/SCE)	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3相575V	FR-E860-□K (E/SCE)	—	—	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
単相200V	FR-E820S-□K (E/SCE)	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—
単相100V	FR-E810W-□K (E/SCE)	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—

■: 2020年12月発売 ●: 発売機種 ○: 発売予定 —: 該当なし

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。

EtherNet/IPは、ODVAの商標です。

BACnetは、ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) の登録商標です。

PROFINETは、PROFIBUS & PROFINET International の商標です。

EtherCATは、Beckhoff Automation GmbHの商標です。

Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の日本における登録商標です。

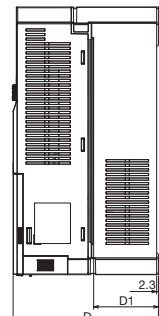
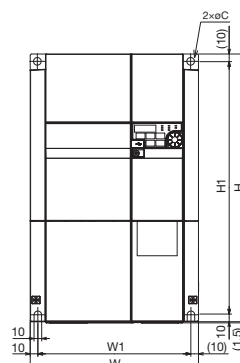
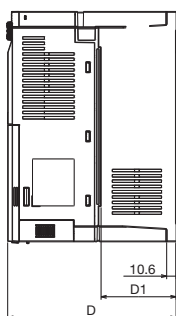
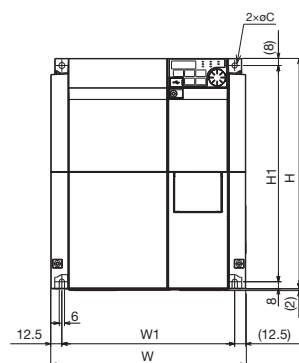
CC-Link IE TSNおよびCC-Link IE フィールドネットワーク BasicはCC-Link協会の登録商標です。

その他の社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

## ●外形寸法図

FR-E820-11K, FR-E820-15K  
FR-E840-11K, FR-E840-15K

FR-E820-18.5K, FR-E820-22K  
FR-E840-18.5K, FR-E840-22K



インバータ形名	W	W1	H	H1	D	D1	C
FR-E820-11K, FR-E820-15K FR-E840-11K, FR-E840-15K	220	195	260	244	190	84.7	6
FR-E820-18.5K, FR-E820-22K FR-E840-18.5K, FR-E840-22K	220	200	350	330	190	84.7	10

(単位: mm)

● 定格仕様

形名			FR-E820-□				FR-E840-□				
			11K	15K	18.5K	22K	11K	15K	18.5K	22K	
			0470	0600	0760	0900	0230	0300	0380	0440	
適用モータ容量 (kW) *1		LD	15.0	18.5	22.0	30.0	15.0	18.5	22.0	30.0	
		ND	11.0	15.0	18.5	22.0	11.0	15.0	18.5	22.0	
出力	定格容量 (kVA) *2		LD	22.3	27.5	35.1	45.8	26.7	31.2	34.3	45.7
			ND	18.7	23.9	30	35.9	17.5	22.9	29.0	33.5
	定格電流 (A) *3		LD	56.0 (47.6)	69.0 (58.7)	88.0 (74.8)	115.0 (97.8)	35.0 (29.8)	41.0 (34.9)	45.0 (38.3)	60.0 (51.0)
			ND	47.0 (44.0)	60.0 (57.0)	76.0 (72.0)	90.0 (86.0)	23.0	30.0	38.0	44.0
			過負荷電流定格*4		LD	120% 60s、150% 3s (反限時特性) 周囲温度 50℃				120% 60s、150% 3s (反限時特性) 周囲温度 50℃	
	ND	150% 60s、200% 3s (反限時特性) 周囲温度 50℃				150% 60s、200% 3s (反限時特性) 周囲温度 50℃					
	電圧*5			3相200~240V				3相380~480V			
	回生制動		ブレーキトランジスタ	内蔵				内蔵			
			最大ブレーキトルク (ND基準) *6	20%				20%			
	電源	定格入力交流 (直流) 電圧・周波数		3相200~240V 50Hz/60Hz (DC283~339V*9)				3相380~480V 50Hz/60Hz (DC537~679V*9)			
交流 (直流) 電圧許容変動		170~264V 50Hz/60Hz (DC240~373V*9)				323~528V 50Hz/60Hz (DC457~740V*9)					
周波数許容変動		±5%				±5%					
定格入力電流 (A) *7		直流リアクトルなし	LD	74.3	90.5	112.9	139.5	46.7	54.2	59.1	75.6
			ND	63.6	79.9	99.0	114.3	32.1	41.0	50.8	57.3
		直流リアクトルあり	LD	56.0	69.0	88.0	115.0	35.0	41.0	45.0	60.0
			ND	47.0	60.0	76.0	90.0	23.0	30.0	38.0	44.0
電源設備容量 (kVA) *8		直流リアクトルなし	LD	29.0	35.0	43.0	54.0	36.0	42.0	45.0	58.0
			ND	25.0	31.0	38.0	44.0	25.0	32.0	39.0	44.0
		直流リアクトルあり	LD	21.0	26.0	34.0	44.0	27.0	31.0	34.0	46.0
		ND	18.0	23.0	29.0	34.0	18.0	23.0	29.0	34.0	
保護構造 (IEC 60529)			開放型 (IP20)				開放型 (IP20)				
冷却方式			強制風冷				強制風冷				
概略質量 (kg)			5.4	5.6	11.0	11.0	4.8	4.9	11.0	11.0	

- \*1: 適用モータは、4極の三菱電機標準モータを使用する場合の最大適用容量を示します。

\*2: 定格出力容量は、出力電圧が3相200Vクラスは230V、3相400Vクラスは440Vの場合を示します。

\*3: 周囲温度が40℃を超えた状態でPr.72PWM周波数選択を2kHz以上に設定して低騒音運転を行う場合、定格出力電流は( )内の値となります。

\*4: 過負荷電流定格の%値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが100%負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。

\*5: 最大出力電圧は、電源電圧以上になりません。最大出力電圧を設定範囲内で変更可能です。ただし、インバータ出力側電圧波形の波高値は電源電圧の $\sqrt{2}$ 倍程度となります。

\*6: 制動トルクの大きさは、モータ単体で60Hzより最短で減速したときの短時間平均トルク(モータの損失によって変化)を示しており、連続回生トルクではありません。基底周波数をこえた周波数からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。インバータにはブレーキ抵抗器を内蔵していませんので、回生エネルギーが大きいたときにはオプションのブレーキ抵抗器を使用してください。ブレーキユニット (FR-BU2) も使用することができます。
- \*7: 定格入力電流は定格出力電流時の値を示します。定格入力電流は電源インピーダンス(入力リアクトルや電線を含む)の値によって変わります。

\*8: 電源設備容量は、電源側インピーダンス(入力リアクトルや電線を含む)の値によって変わります。

\*9: ● 直流電源は、端子P/+とN/-に接続してください。端子P/+に電源のプラス側、端子N/-に電源のマイナス側を接続します。

● P/+・N/-間の電圧は、モータからの回生エネルギーで上昇することがあり、一時的に415V(400Vクラスは、810V)以上となる場合がありますので、直流電源は回生時の電圧・エネルギーに耐えられるものを選定してください。回生時の電圧・エネルギーに耐えられない電源の場合は、逆流防止のダイオードを直列に挿入してください。

● FR-E800シリーズは突入電流抑制回路を内蔵していますが、電源投入時には最大で定格電流の4倍程度の突入電流が流れますので、直流電源は電源投入時の突入電流を考慮した選定を行ってください。

● 電源容量は電源の出力インピーダンスに依存しますので、交流の電源設備容量を目安に、十分余裕のある電源容量を選定してください。

● オプション一覧 (内蔵オプション、操作パネル)

下記のオプションをインバータに装着することにより更なる機能拡張ができるようになります。

その他のオプションについては、FR-E800  
カタログを参照してください。

名称		形名	適用インバータ			
			E800	E800-E	E800-SCE	備考
内蔵オプション	ベクトル制御 (速度、トルク、位置制御)	FR-A8AP Eキット	●	●	●	2020年8月生産以降
	PLGフィードバック制御					
	16ビットデジタル入力	FR-A8AX Eキット	●	●	●	
	デジタル出力					
	増設アナログ出力	FR-A8AY Eキット	●	●	●	
	リレー出力	FR-A8AR Eキット	●	●	●	
	CC-Link通信	FR-A8NC Eキット	●	●	●	
	DeviceNet通信	FR-A8ND Eキット	●	●	●	
操作パネル	PROFIBUS-DP通信	FR-A8NP Eキット	●	●	●	2020年5月生産以降
	液晶操作パネル	FR-LU08 (-01) *1	●	-	-	
	パラメータユニット	FR-PU07 *2	●	-	-	2020年5月生産以降
	バッテリーバック付きパラメータユニット	FR-PU07BB (-L) *2	●	-	-	
	盤面取り付け用操作パネル	FR-PA07	●	-	-	

- \*1: 2020年6月生産以降のFR-LU08 (-01) を使用してください。

\*2: 2020年8月生産以降のFR-PU07、FR-PU07BB (-L) を使用してください。
- : 対応    -: 非対応

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

本社機器営業部 (03)5812-1420	神奈川支社 (045)224-2623	中国支社 (082)248-5345
北海道支社 (011)212-3793	北陸支社 (076)233-5502	四国支社 (087)825-0072
東北支社 (022)216-4546	中部支社 (052)565-3323	九州支社 (092)721-2236
関東支社 (048)600-5845	豊田支店 (0565)34-4112	
新潟支店 (025)241-7227	関西支社 (06)6486-4119	

三菱電機FA機器  
技術相談(インバータ)

電話 052-722-2182

月曜～金曜 9:00～19:00 受付\*  
土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

※: 春季・夏季・年末年始の休日を除く

この印刷物は、2020年12月の発行です。  
なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。