

TMdrive-70e2 シリーズ

標準仕様とオプション

項目	標準仕様		オプション・備考
準拠規格	IEC、JIS、JEC、JEM		
設置場所	室内		
標高	海拔1000m以内		
周囲温度	+5℃～40℃		
相対湿度	5%～85%以下（結露なし）		
コンバータ方式	固定パルスパターン		キャリア比較形
入力電圧	3800Vac		3300Vac
許容電源電圧変動	±10%以内		
回生方式	PWMによる電源回生		
駆動電動機	誘導電動機	同期電動機	
出力電圧	最大3650Vac	最大3300Vac	
最高周波数	75Hz		
最高回転数	2250min ⁻¹ (4極)		
速度センサ	ブラシレスレゾルバ		PLG
制御方式	速度制御、トルク制御		
速度制御精度	±0.01%（デジタル設定）		±0.1%（アナログ設定、信号絶縁器が必要）
速度制御応答	$\omega_c=60\text{rad/sec}$ （最大）		
速度制御範囲	1:100		1:1000（高精度レゾルバ使用）
界磁弱め範囲	1:3		1:5
過負荷耐量	100%-連続, 150%-60秒		
負荷特性	定トルク・定出力		
塗色	JEM-1135(1982) マンセル5Y7/1（半艶）		指定色（但し、操作パネルの色は除く）
盤保護構造	JEM-1267(1997), IEC-60529, IEC-61800-5-1, IP20 簡易防塵構造底板付き、ハンドル鍵付き		IP43まで対応可能
エアフィルタ	扉前面取付形（扉を閉めたままで交換可能）		
電線色	IEC(EN60204-1) 但し、電子回路、ユニット内、特殊電線は除く		JEM-1122(1994)

*上記の電圧・出力容量は適用電動機負荷、無効電力補償制御等により制約を受ける場合がありますので、詳細は個別にお問合せ願います。



本 社 〒104-0031 東京都中央区京橋3-1-1 東京スクエアガーデン
URL <https://www.tmeic.co.jp/>

○本カタログのお問い合わせ

営 業 窓 口 Tel:03-3277-5906 Fax:03-3277-4563
技術問い合わせ Tel:03-3277-5915 Fax:03-3277-4562

○営業拠点 連絡先

URL <https://www.tmeic.co.jp/corporate/network/>

- TOSLINE及びTC-netは株式会社東芝の商標です。
- TMdriveは株式会社TMEiCの商標です。
- Ethernetは富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
- DeviceNetはThe Open Device Net Vendor Associationの商標です。
- PROFIBUSはDIN19245(ドイツ工業標準規格)及びEN50170(ヨーロッパ標準規格)です。
- ModbusはSchneider Electricの登録商標です。
- Windowsは米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標又は商標です。
- 本カタログに掲載の商品の名称は、それぞれ各社が商標または登録商標として使用している場合があります。
- 資料の内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。



安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱・操作に関する説明書」をよくお読み下さい。

B-D045-1605-C(Hearts)



TMEiC AC drive system

TMdriveTM-70e2

series

IEGT 3 Level Inverter



株式会社 TMEiC

最新のパワーエレクトロニクス技術を採用した 産業用高性能ドライブ装置 TMdrive-70e2

TMdrive-70e2シリーズ

**TMdrive-70e2は
新世代IGT※素子を使用した
高圧大容量電動機駆動用
ドライブ装置です。**

TMdrive-70e2は、産業向けドライブ用途で累計1000台以上の実績と経験を持つTMdrive-70の後継機種として更なる進化を遂げました。

同期電動機、誘導電動機の高精度ベクトル制御により、圧延機主機ドライブに必要な過負荷の高い過酷な運転を、極低速から弱め界磁最高速度までカバーします。

6MVAと9MVAモデルの2種類の装置をフレキシブルに組み合わせることにより、最適なドライブシステムを提供致します。

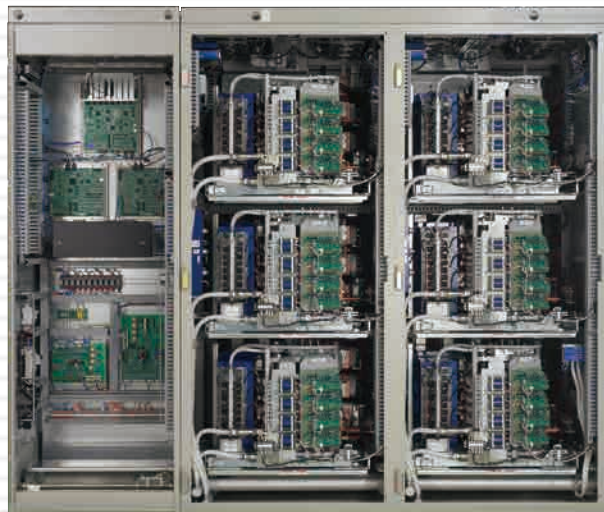
※:Injection Enhanced Gate Transister



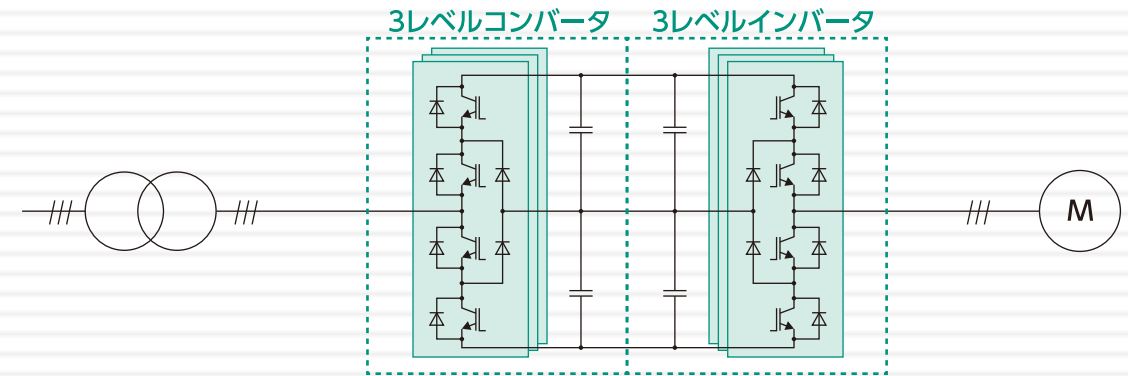
高性能・高機能

鉄・非鉄圧延機主機ドライブでの豊富な実績に裏付けられた多彩な制御機能

- 固定パルスパターンコンバータ**
TMEIC独自の電源電圧変動抑制効果を持つ高効率コンバータ制御を標準採用。高調波が少なく、電源に優しいシステムを供給します。
- SFC(シミュレータ追従制御)**
駆動軸の捻れ振動系の影響を低減し、より高い制御応答を実現します。
- RMFC(規範モデル追従制御)**
規範モデル(速度制御+機械モデル)を追加し2自由度制御系を構成することにより、揃速性と外乱負荷応答を向上します。
- インパクトモニタ機能**
材料噛み込み時の圧延トルクを推定し、圧延時のインパクトドロップを低減する機能をドライブ内部で実現しています。



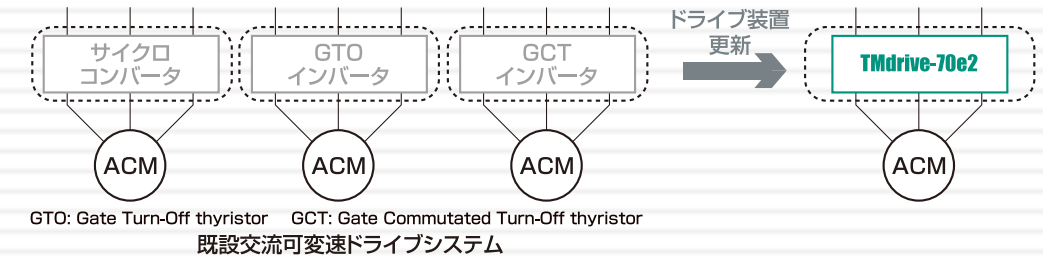
主回路構成



多様なニーズに対応

交流ドライブシステム更新対応

従来に比べ、インバータ最大出力電圧を7%増加させることにより、既設の交流電動機を流用した更新も容易となりました。

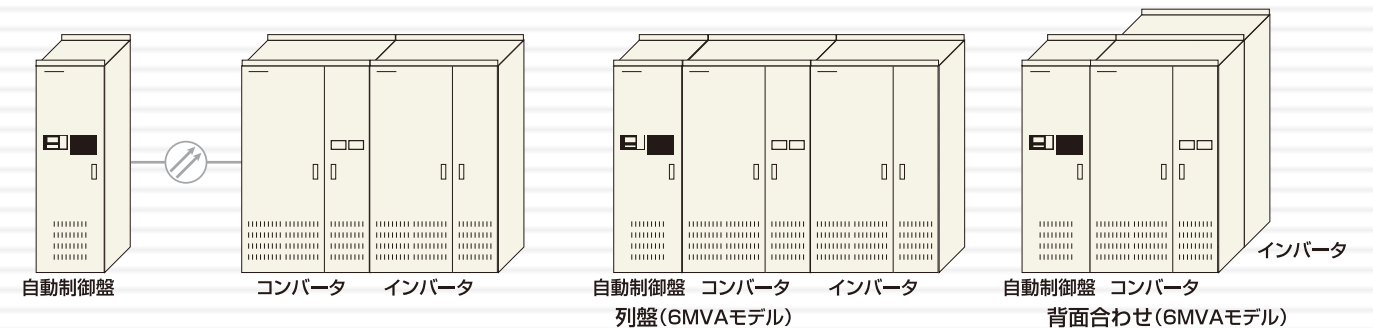


自由度の高いレイアウト構成が可能

自動制御盤と変換器盤(コンバータ・インバータ)の別置き構成が可能。
光ファイバーで接続できるためその間の距離を100mまで伸ばせます。

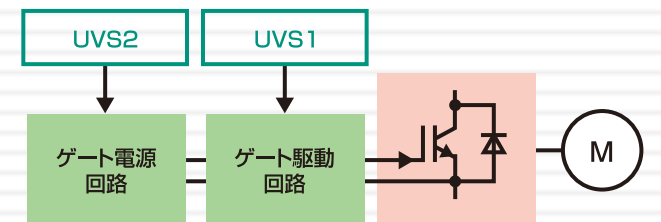
盤の背面合せ構成が可能(6MVAモデルのみ)。

純水冷却装置は列盤か別置きか選択可能。
限られたスペースで、無駄の少ない配置が実現できます。



安全停止回路(機能安全要求)

近年世界的に要求の高まってきている機能安全に関する国際規格認証に対応するため、TMdrive-70e2ではそれぞれ独立した安全停止回路を設け、安全停止信号UVS1、UVS2によりモータへの電力供給を確実に遮断できます。



電動機保護機能

インバータ組込みシーケンスで電動機の温度監視やファンの始動インターロック機能を持たせることが可能です。(オプション)

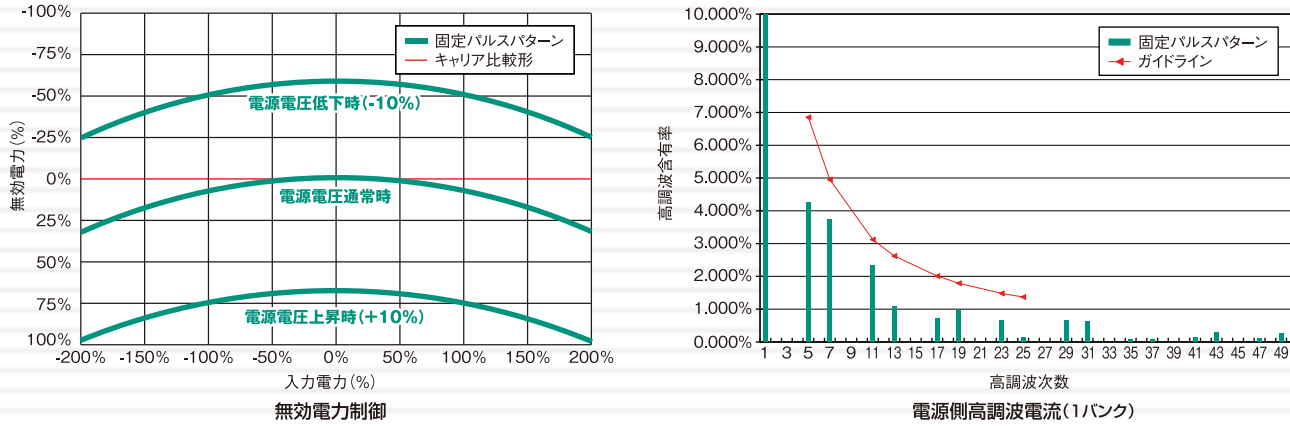
界磁極性切替え

界磁の極性を導体接続切り替えにより容易に反転できます。同期電動機のスリップリングの肌荒れ防止に役立ちます。(オプション)

電源系統に優しいドライブ装置

TMEIC独自の高効率コンバータ制御(固定パルスパターン)

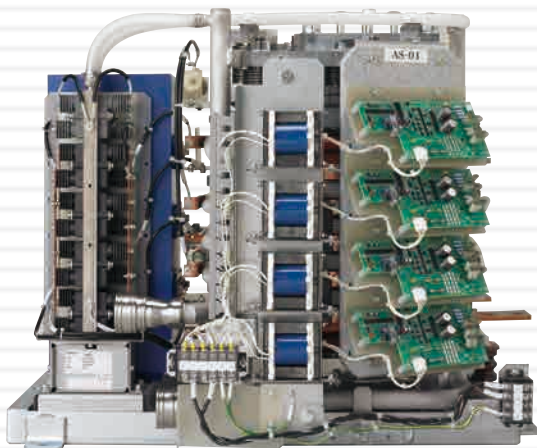
高調波が少なく、電源に優しいシステムを供給します。
また、電源電圧が変動した場合、電圧変動が抑制されるように無効電力が発生します。



IEGTユニット

さらに機能向上されたIEGTユニット

スタック構造を最適化し従来に比べ小型軽量かつ、メンテナンス性を向上しました。
直流平滑オイルコンデンサをすべてフィルムコンデンサに置き換え、オイル漏れの原因を無くしました。



9MVAモデルIEGTユニット

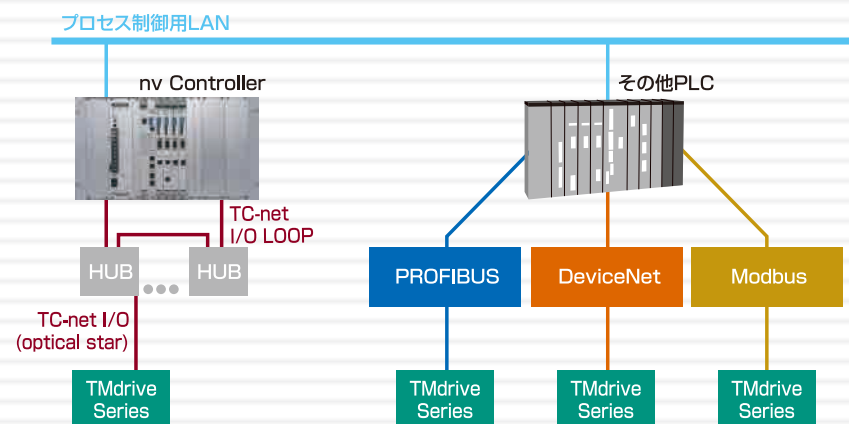


9MVAモデルIEGT素子

多彩な伝送インターフェース

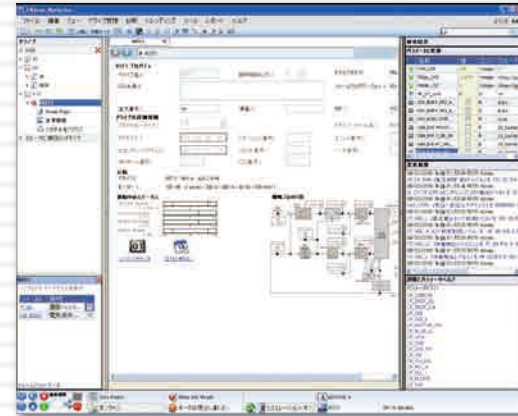
上位伝送基板を選択できるので、さまざまなPLCと伝送を行うことができます。

nvコントローラを使った次世代制御システムに適した構成となっています。また、既設主幹との接続も容易です。



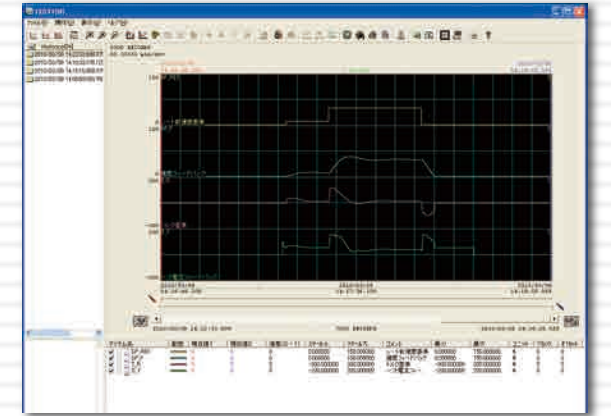
メンテナンスツール

TMdrive-Navigator はTMdriveシリーズのシステム構築、調整、保守監視のために開発されたトータルメンテナンスツールです。従来のドライブ調整ツールは、調整目的に限られて使用されていましたが、ツールの機能強化拡大をはかり、ドライブ調整、保守ツールとしてより有効に使うことができるようになりました。



メイン画面

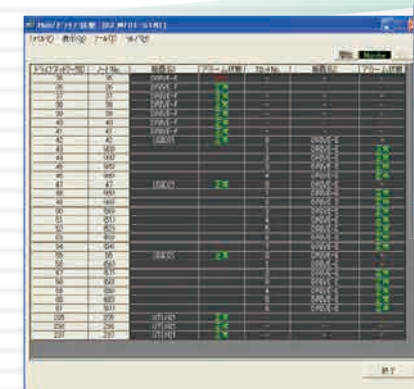
ツールでは各ドライブはドライブシステムの中の1つのアイコンフォルダとして定義されます。(例:上図ではドライブ"ROT1"が選択され、その属性と状態が表示されています。)



グラフ表示

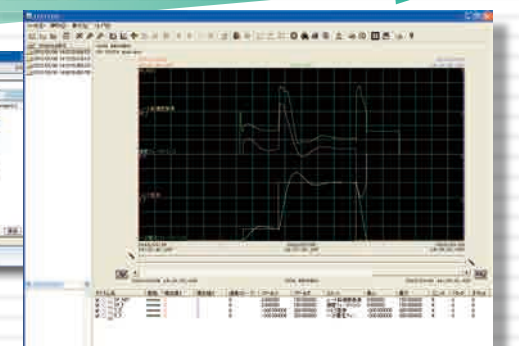
ドライブ内の状態信号をオンラインでモニタしたり、ある瞬間をスナップショットとして保存できます。また、故障前後のデータをトレースバックとして保存できます。

コントローラ調整保守ツールからドライブ調整保守ツールの呼び出し



nvコントローラ調整保守ツール

TMdrive-Navigator
パラメータ表示画面

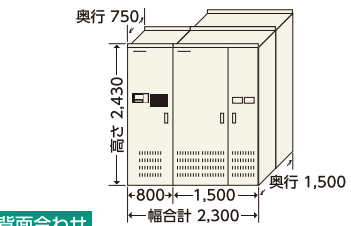
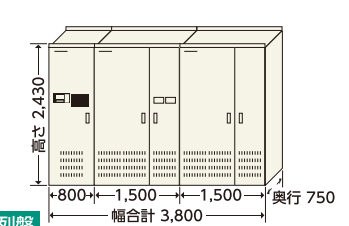
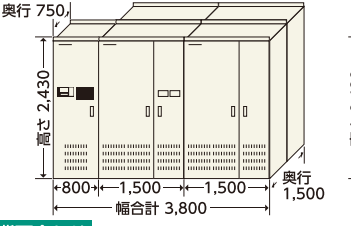
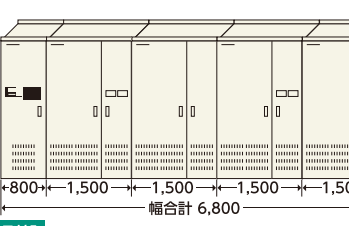
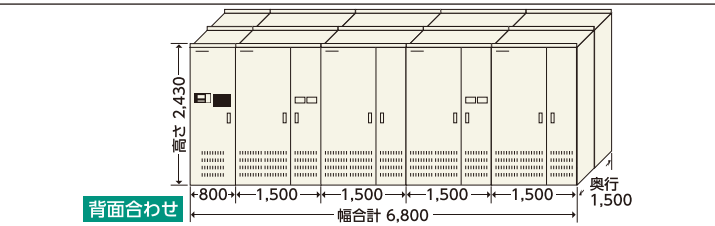
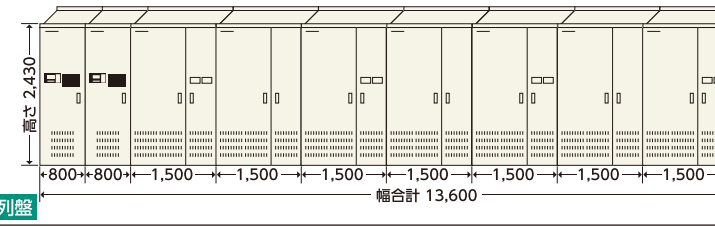


TMdrive-Navigator
トレンドデータ表示画面

自動制御盤(操作パネル)



➤ 盤寸法・定格 6MVA

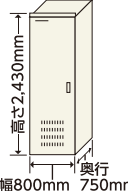
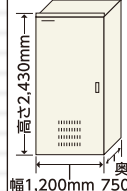
概略外形図 (mm)		バンク フレーム (kVA)	損失 (kW)	質量 (kg)	定格電流 (A)	過負荷 耐量 (60sec)
 背面合わせ	 列盤	1バンク 6,000	内部(水) 発生ロス 50 外部(空気) 放出口ス 5	3,100	950	150%
					814	175%
					713	200%
					633	225%
					570	250%
 背面合わせ	 列盤	2バンク 12,000	内部(水) 発生ロス 100 外部(空気) 放出口ス 10	5,900	1,900	150%
					1,628	175%
					1,426	200%
					1,266	225%
					1,140	250%
 背面合わせ	 列盤	4バンク 24,000	内部(水) 発生ロス 200 外部(空気) 放出口ス 20	11,800	3,800	150%
					3,256	175%
					2,852	200%
					2,532	225%
					2,280	250%

➤ 純水冷却装置

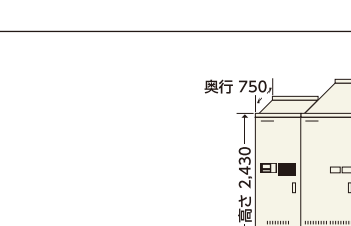
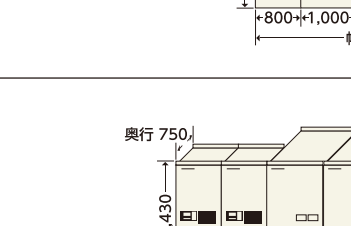
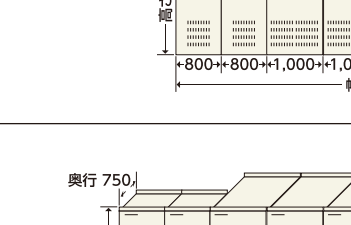
タイプ	容量 (kW)	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)	備考 (9MVAモデル)
列盤形	134	1,200	1,440	2,375	1,600	工業用水 300L/min. 1バンクタイプ用
別置き形	268	1,200	1,590	2,375	1,700	工業用水 600L/min. 2バンクタイプ用
別置き形	536	3,000	2,000	2,500	2,500	工業用水 1,200L/min. 4バンクタイプ用
別置き形	804	4,300	2,000	2,500	4,300	工業用水 1,800L/min. 6バンクタイプ用



➤ 界磁盤

	フレーム	質量 (kg)	入力電圧	電流 (Adc)	過負荷耐量 (60sec)
	1,200A	400	最大 600V ± 10% 50/60 ± 2Hz	1180	150
				1040	175
				930	200
				840	225
				760	250
	フレーム	質量 (kg)	入力電圧	電流 (Adc)	過負荷耐量 (60sec)
	2,400A	1,000	最大 750V ± 10% 50/60 ± 2Hz	2400	150
				2260	175
				2040	200
				1850	225
				1700	250

➤ 盤寸法・定格 9MVA

概略外形図 (mm)		バンク フレーム (kVA)	損失 (kW)	質量 (kg)	定格電流 (A)	過負荷 耐量 (60sec)
	1バンク 9,000	内部(水) 発生ロス 95 外部(空気) 放出口ス 10	4,080		1,430	150%
					1,226	175%
					1,073	200%
					953	225%
					858	250%
	2バンク 18,000	内部(水) 発生ロス 190 外部(空気) 放出口ス 20	7,880		2,860	150%
					2,452	175%
					2,146	200%
					1,906	225%
					1,716	250%
	3バンク 27,000	内部(水) 発生ロス 285 外部(空気) 放出口ス 30	11,960		4,290	150%
					3,678	175%
					3,219	200%
					2,859	225%
					2,574	250%
	4バンク 36,000	内部(水) 発生ロス 380 外部(空気) 放出口ス 40	15,760		5,720	150%
					4,904	175%
					4,292	200%
					3,812	225%
					3,432	250%

➤ 補足事項

- 6MVAモデルは正面1,500mmのメンテナンススペースが必要です。
9MVAモデルは正面2,000mm、後面1,500mmのメンテナンススペースが必要です。
ファンのメンテナンス用に上部1,000mmのスペースが必要になります。
- 水冷装置が別置きの場合には、冷却水の配管はコンバータ盤またはインバータ盤の下部にあるフランジでの取り付けになります。
- 冷却水(工業用水)の入側温度は最高32℃/最低10℃、出側温度36℃(入側32℃の場合)を標準としています。
- 出力電流値は標準選定時の値です。電圧値も各種制御と関係し、適用する負荷によって取扱が異なる場合があります。
- 制御電源は50Hz-200V/220Vもしくは60Hz-200V/220V 1バンクあたり約2kVAです。
- 予備充電のために、4.7kVA-50/60Hz-460V/440V/380Vの電源が必要になります。
- ケーブルの引き込みは1次2次とも盤下部からです。(オプションで上部引き込み可能)