

心 と 技 術 を 未 来 に



産業システム・電気機器

Industrial System & Electrical Equipment

新時代のものづくりへ

価値を生み出す製品力

Controller

Inverter

Converter

Servo

Motor

Industrial System & Electrical

産業システム・電気機器

環境適合型社会の実現に向けて、
高精度・高応答・高効率なパワーエレクトロニクスで
お客様に技術と感動をお届けします。

東洋電機製造は、製造業における一般産業機械設備、自動車開発用試験機および人々の日常生活に不可欠な社会インフラ設備を通じて、広く国内・海外のお客様に貢献しています。また、省エネルギー対応のモータ、インバータ、そしてFAコントローラとネットワークを駆使した高いシステム構築技術による製品を提供するとともに、地球温暖化防止に寄与する「ものづくり」に取り組んでいます。



Equipment



TOYO DENKI

環境適合型社会

Environmental Response

産業

Industrial System

社会インフラ

Social Infrastructure System



Index

電機システム	3・4
試験機システム	5・6
社会インフラシステム	7・8
東洋ネットワークシステム	9・10
μGPCsH	11

インバータ ラインナップ	13
VF100	14
VF66B	15
VF66B DCドライブモード	16
VF66SV	17
VF66AD / VF66SDS	18
VF66CH / CH66	19
VF66R	20
VF66G	21

モータ ラインナップ	23
ED モータ	24
UF モータ	25
インタイヤハウスダイナモ	26
低慣性モータ	27
分散電源用発電装置	28
発電装置	29
タンデム発電装置 / 高速電源切替装置	30
蒸気タービン発電機	31
鉄道用電力貯蔵装置	32
トータルサポート	33・34

Drive System

電機システム

高品質、高機能など多様なニーズに応え、世界中の「ものづく

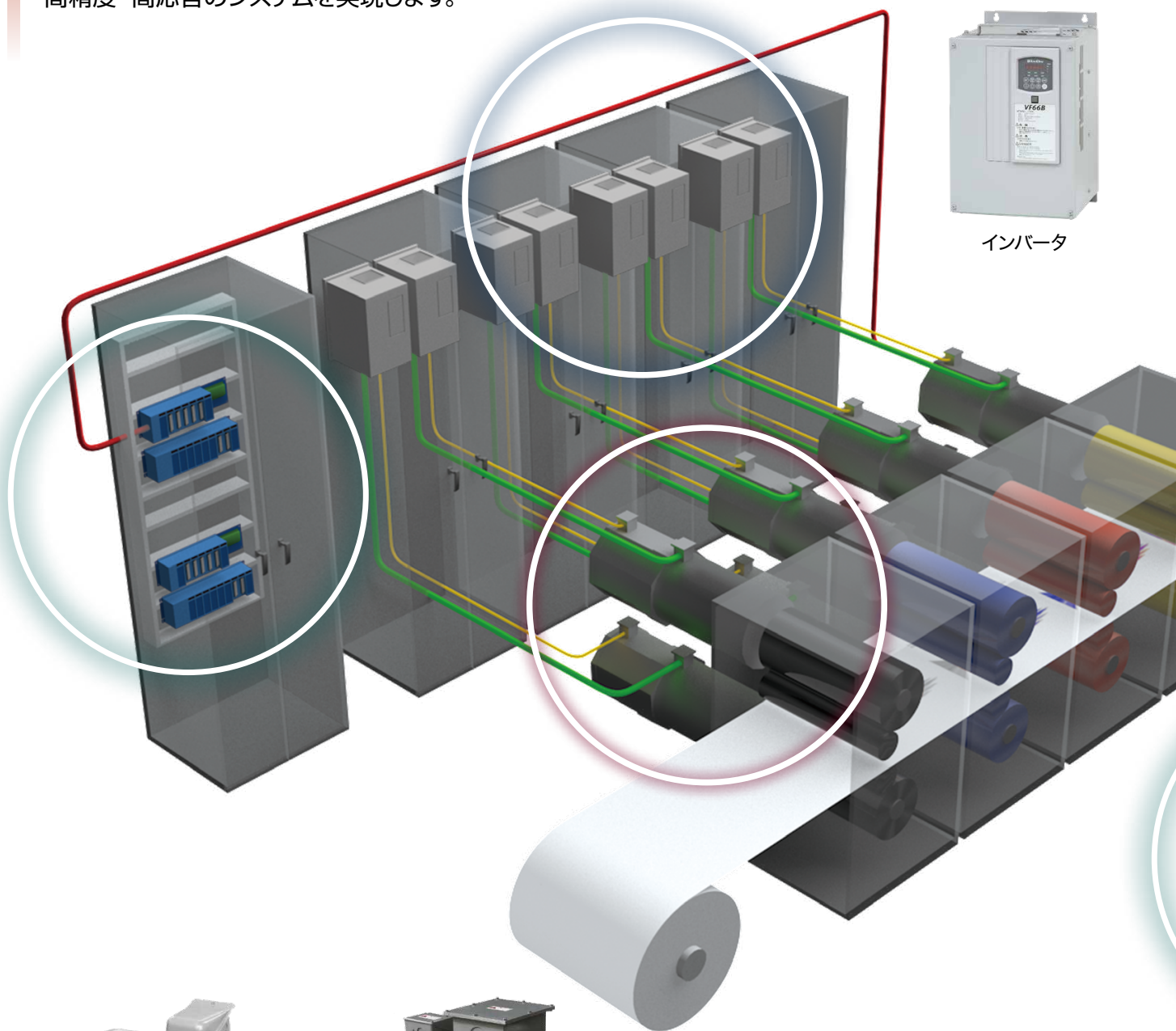
豊富な技術・製品により、お客様に最適な制御システムを提供します。

VF66Bシリーズインバータ、高速・高機能コントローラ μ GPCsH等による

TNS（東洋ネットワークシステム）を駆使し、生産データの集中管理をはじめとする
高精度・高応答のシステムを実現します。



インバータ



インバータ用誘導モータ



永久磁石型同期モータ

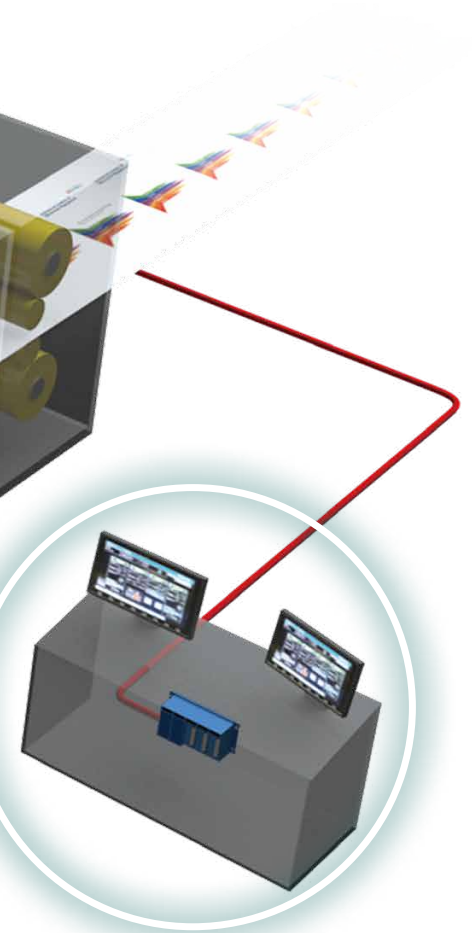


高速・高機能FAコントローラ

り」に貢献します。



正弦波コンバータ



システム製品の一例

印刷

- ・シャフトレス新聞輪転機
- ・商業用シャフトレス輪転機
- ・枚葉印刷機
- ・パターンパーフォレータ



金属加工

- ・各種プロセスライン
- ・圧延設備
- ・パイプミル
- ・スリッタライン
- ・シャーライン
- ・リコilingライン



タイヤ

- ・押出機
- ・ミキサ
- ・カレンダー
- ・コンベア
- ・裁断工程
- ・成型機
- ・ドラム試験機



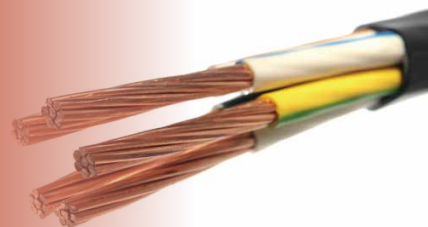
フィルム・繊維

- ・押出機
- ・二軸延伸機
- ・ファイバライン
- ・無延伸フィルム成型機
- ・巻取機
- ・射出成型機



電線

- ・伸線機
- ・VCV型加硫装置
- ・CCV型加硫装置
- ・電線被覆装置



製紙

- ・抄紙機
- ・ファンポンプ
- ・コータ
- ・ヤンキーマシン
- ・カレンダーライン
- ・スーパカレンダーライン



食品

- ・製糖用遠心分離機



搬送機械

- ・スキーリフト
- ・ロープウェイ
- ・ケーブルカー



Automotive Testing System

試験機システム

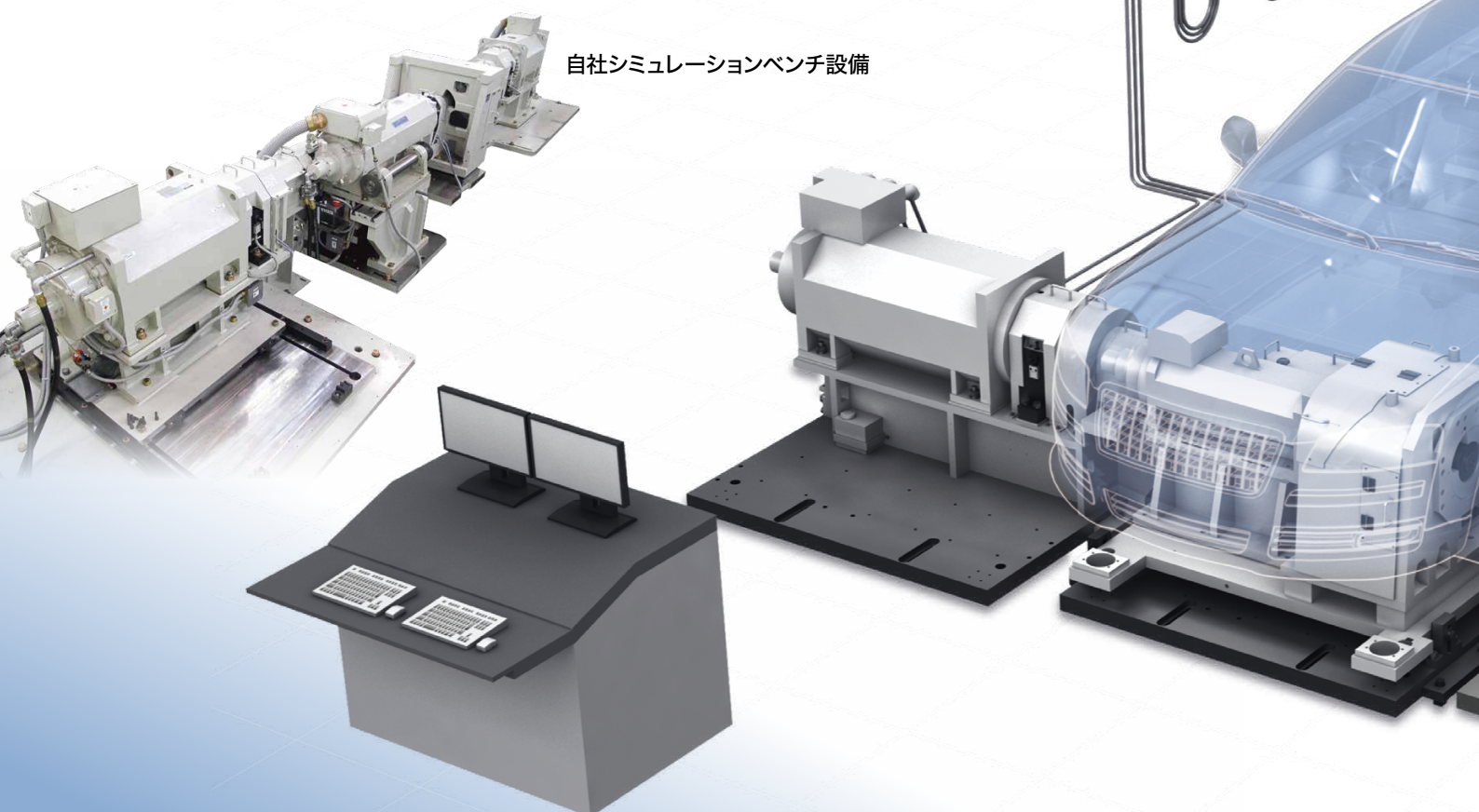
高い精度と信頼性で開発期間を短縮し、次世代自動車開発

エンジンのシミュレータとして必要なモータの慣性を様々な軽量化技術により従来の1/10とし、エンジンと同等とした低慣性モータを開発しました。また、デッドビート制御（高速トルク応答を実現する電流制御方式）等を用いた高速トルク制御と、様々な供試体を簡単に取付けられる移動機構を備えた機械装置を組み合わせ、自動車部品の動的な試験を可能とします。



HMIモニタ機能画面例

自社シミュレーションベンチ設備



を支援します。

システム製品の一例

自動車・二輪車・建設機械用試験装置

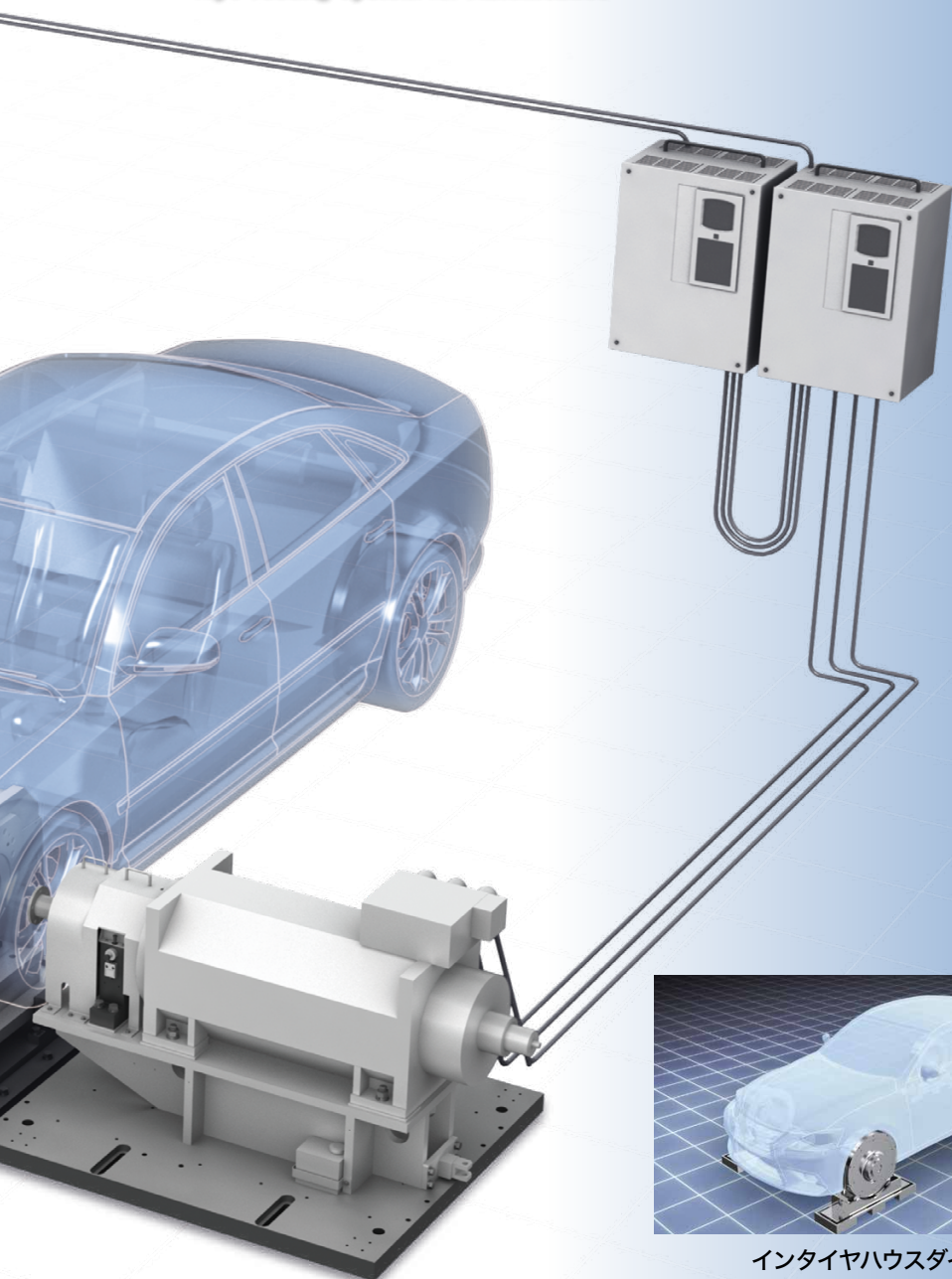
- ・各種トランスミッション試験装置
- ・トランスアクスル試験装置
- ・デファレンシャルギヤ試験装置
- ・CVTベルト試験装置
- ・エンジン試験装置
- ・EV / HEV 試験装置

鉄道関係試験装置

- ・ブレーキ試験装置
- ・軸受試験装置

Run View

Toyo Testing System for Automobiles



インタイヤハウスダイナモ



Social Infrastructure System

社会インフラシステム

世界中の人々の暮らしを支える公共サービスに貢献します。

公共インフラの中でも日々の暮らしに重要度が高い電力を、常用・非常用各種発電システムが安定して供給します。また、水力・地熱をはじめとする持続可能な自然エネルギーによる発電装置、蒸気タービン発電装置、コージェネレーションシステムなどを通じて、環境ニーズ、省エネ対応などベストソリューションを提案します。



病院

銀行

データセンタ

工場

市庁舎

E³ソリューションシステム

STATION



分散電源用発電装置

分散電源システムは、水力・地熱などの自然エネルギーによる発電に対しても、確実な系統連系で、安定した電力を供給します。

- ・水力発電
- ・地熱発電
- ・波力発電
- ・潮力発電
- ・バイオマス発電

発電設備システム

防災用としてだけでなく、金融機関やデータセンタなどでも活躍する発電装置です。更に、独自開発の高速切替技術を採用した切替盤を適用することにより、事実上無瞬断で発電機、商用電源相互間の切替を実現します。

- ・常用発電機システム
- ・非常用発電機システム
- ・高速電源切替システム
- ・発電装置
- ・蒸気タービン発電装置
- ・ディーゼル発電装置
- ・ガスタービン発電装置
- ・ガスエンジン発電装置

回生電力貯蔵装置

電車がブレーキを使用する際に発生する回生電力を蓄電池に貯蔵し、加速時にこの電力を有効活用、加えて架線電圧を安定化する装置です。

- ・E³ソリューションシステム



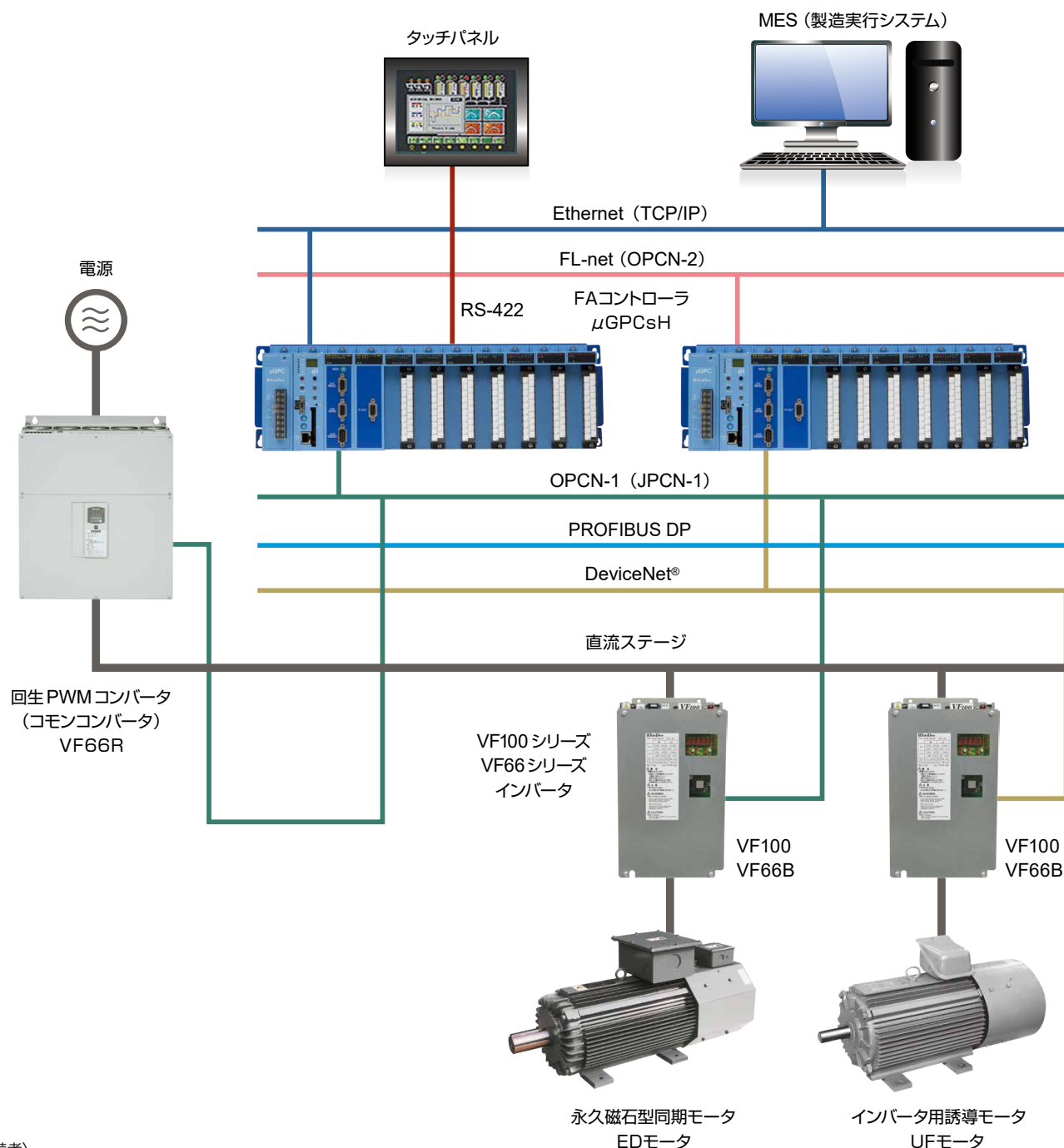
TNS (Toyo Network System)

東洋ネットワークシステム

TNS は、それぞれの階層に応じ、柔軟で最適なネットワーク

人と機械、情報と制御を結び付けるネットワーク環境の優劣が、オートメーション能力を決定します。

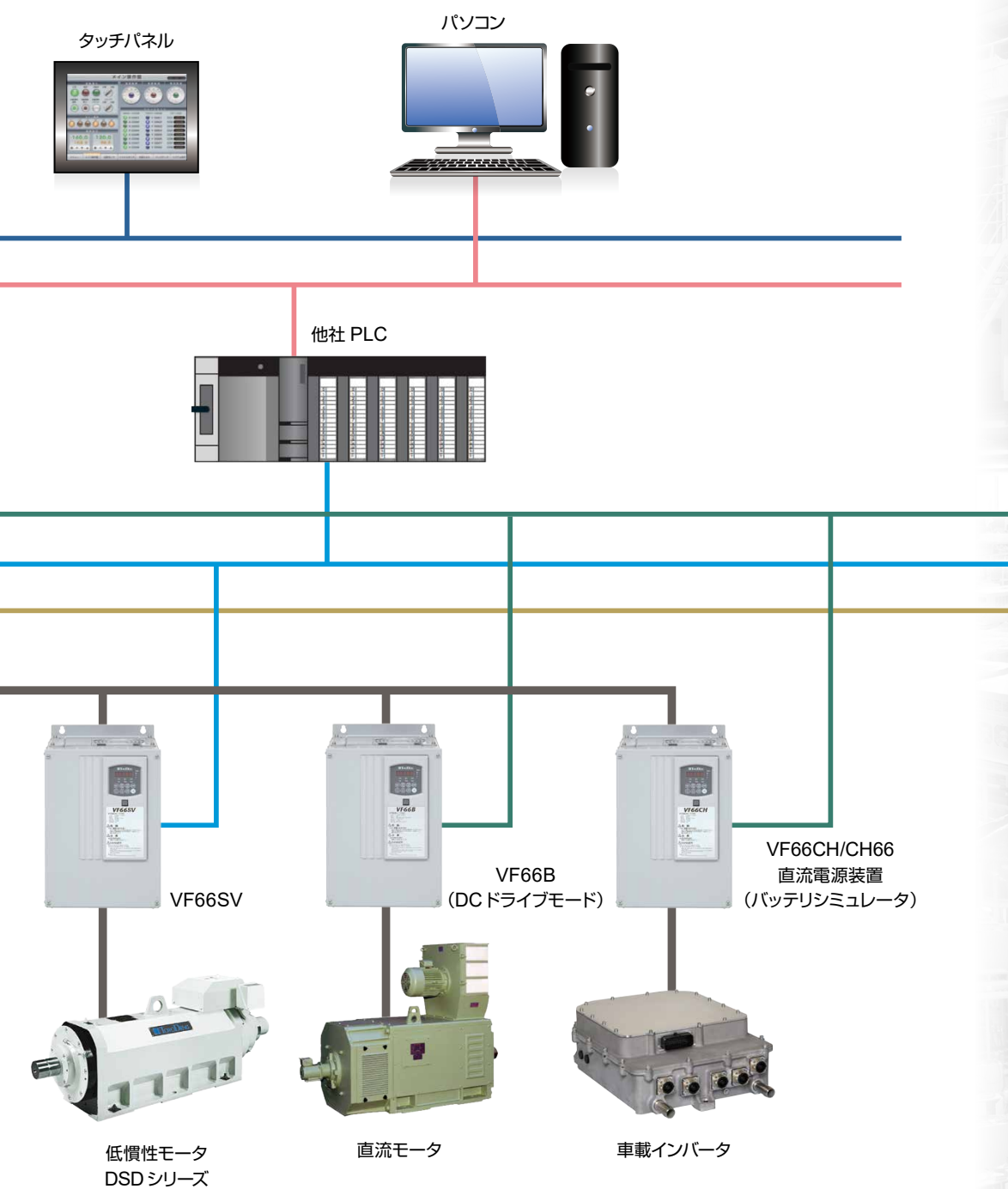
TNS は Ethernet(TCP/IP) をはじめとする、豊富なオープンネットワークに対応し各種のネットワーク階層に応じた製品との組合せにより、その能力を最大限に発揮します。



〈備考〉

1. 各製品が対応するオープンネットワーク詳細は個別ページに記載しました。
2. 各製品の仕様については個別ページをご参照ください。

システムを構築します。



高速・高機能 FA コントローラ

μGPCsH

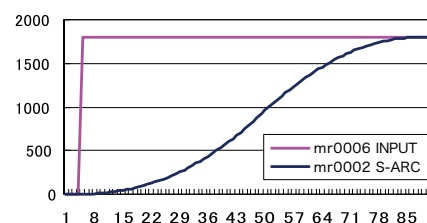
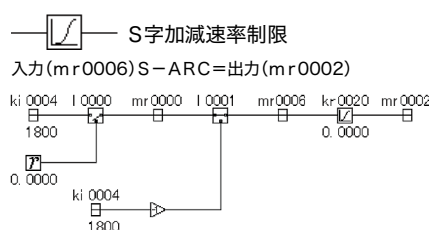
「μGPC シリーズ」とのプログラム完全互換と通信 I/F のスピード、上位 PC やタッチパネルなどとの接続性に優れたコントローラです。



特長・機能

わかりやすいμGPC 言語と豊富なオープンネットワーク

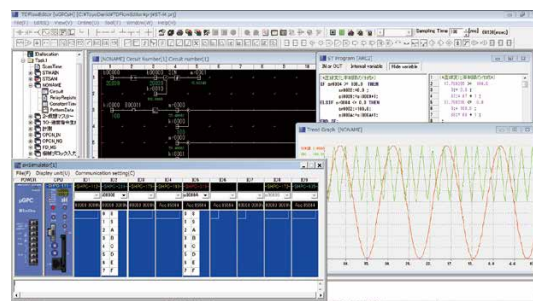
μGPC 言語はわかりやすいラダーシンボル、データフローシンボルを採用しており、実数演算が自由自在に行えます。また、Ethernet (TCP/IP)、FL-net (OPCN-2)、OPCN-1、DeviceNet[®] などのオープンネットワークに対応しており、分散制御システムの構築が容易に行えます。



データフローとその特性

快適な設計環境を提供するプログラミングツール

- シミュレーション機能：デジタル・アナログ条件も自由に設定
 - トレースバック機能：デジタル・アナログ各 16 点までトリガ条件・サンプル周期も自由に設定
 - ログ機能：CPU の稼働記録を時刻順に確認
通信ログを 1,024 件まで格納
- その他エディット機能、デバッグ機能、ドキュメント作成機能



プログラミングツール画面

仕様

用途	小規模～大規模システム
入出力点数	8,192 点最大
プログラム容量	640k ワード
処理速度	論理演算 0.1 μS (接点命令) 実数演算 0.1 μS (加算命令)
構造	盤内蔵型
動作周囲温度	0 ～ 55℃
保存温度	-20 ～ 60℃
相対湿度	30 ～ 95%RH 結露しないこと
使用高度	標高 2,000m 以下

コントローラ

インバータ

モータ

発電装置

Inverter Lineup

インバータ ラインナップ



インテリジェント インバータ

VF100

VF66シリーズの特長を継承した上で、持続可能な社会により貢献できるように進化した次世代インバータです。



直流モータ駆動機能搭載インバータ

VF66B DC ドライブモード

インテリジェントインバータ VF66B の DC ドライブモードは、インバータでありながら DC モータの駆動を可能にしました。



同期制御システム用インバータ

VF66AD VF66SDS

VF66SV に同期制御機能を追加しました。



高効率電源回生 PWM コンバータ

VF66R

電源高調波抑制と省エネルギー対策用の VF61R・VF64R の後継シリーズとなります。



インテリジェント インバータ

VF66B

VF66 ファミリのマザーインバータ。システムに合わせたカスタマイズ機能、多彩なアプリケーションに対応します。



大容量 AC サーボアンプ

VF66SV

速度制御範囲 1:10,000 を実現。位置制御では ABS エンコーダ採用により 25bit の高分解能を有します。



直流電源装置

VF66CH CH66

30kW 以上の機種ではバッテリーシミュレーションモードを搭載しています。



系統連系インバータ

VF66G

VF66B の豊富なアプリケーションとカスタマイズ機能を受け継ぎ、高効率でクリーンな分散電源を実現します。

※本カタログに未記載の製品につきましてはお問い合わせください。



インテリジェント インバータ

VF100

VF100 インバータは、VF66 シリーズの豊富なアプリケーションやカスタマイズ機能を継承した上で、持続可能な社会により貢献できるように進化しました。

特長・機能

コンパクトな機器・制御盤設計が可能

制御盤収納を前提とした構造とすることで、弊社従来製品 (VF66 シリーズ) より設置スペースを 45% 以上低減しました。また、IM では 2 つの定格 (ND: 標準負荷、LD: 軽負荷) 仕様を用意しておりますので、用途に合わせたインバータの選定を行うことが可能です。

メンテナンスコストを低減

有寿命部品に長寿命部品を採用することで、弊社従来製品 (VF66 シリーズ) よりも設計期待寿命を延長し、メンテナンスサイクルを伸ばすことによりメンテナンスコストを低減することができます。

周囲温度 40℃ 負荷率 100% (ND 仕様)、80% (LD 仕様) 24 時間稼働
冷却ファン: 10 年 主回路コンデンサ: 10 年

耐環境性強化

インバータ本体の板金には、耐食性に優れている SGMCC (高耐食性めっき鋼板) の採用によって、従来製品よりも高い耐食効果が長期間持続します。



仕様

制御方式			EDM / IM 速度センサ付ベクトル制御 EDM / IM 速度センサレスベクトル制御 IM V / f 制御 の 5 モード			
容 量	モータ種類		EDM		IM	
	200V	ND	2.2 ～ 7.5kW		2.2 ～ 7.5kW	
		LD	—※		3.7 ～ 11kW	
	400V	ND	2.2 ～ 7.5kW		2.2 ～ 7.5kW	
		LD	—※		3.7 ～ 11kW	
電源定格			200 ～ 220V±10% 380 ～ 460V±10% 50 / 60Hz±5%			
出力周波数			0.1 ～ 400.0Hz			
過負荷耐量 (定格電流に対して)			ND 仕様：max150% (1 分間)、max200% (3 秒間) LD 仕様：max110% (1 分間)			
ネットワークオプション *			OPCN-1 PROFIBUS DP DeviceNet® RS422 / 485 (Modbus RTU) RS232C EtherNet/IP®			
入力信号			アナログ 0 ～ 10V / ±10V / 4 ～ 20mA (標準 1CH オプション最大 2CH) 機能端子 5CH (標準) 6CH (オプション)			
出力信号			アナログ 0 ～ ±10V / 4 ～ 20mA (標準 1CH オプション 2CH) 回転 / 周波数計用として出力周波数の 6 倍の PWM 機能端子 2CH (標準) 2CH (オプション)			

* EDM は LD モードで運転できません。

* OPCN-1: 適合クラス TUPE-S52I
・ Modbus RTU: RS485 準拠

・ PROFIBUS DP: PROFIDRIVE-Profile 準拠
・ DeviceNet®: ODVA コンフォーマンステストソフトウェア Ver.A-14 適合

インテリジェント インバータ

VF66B

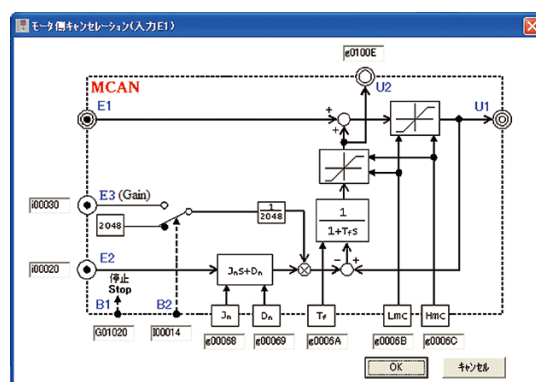
VF66Bインバータは、豊富なアプリケーションとカスタマイズ機能、設計・試験をサポートするパソコンツールにより、省エネを含め、あなたのアイデアを100%実現します。



特長・機能

システムに合わせたカスタマイズ機能(内蔵 PLC 機能)

VF66B の内蔵 PLC 機能は、18 種の制御ブロック、36 種のデータフローブロック、5 種のラダーブロックで構成され、これら制御ブロックの組合せで任意の制御システムが構築できます。
(プログラム容量は 16kB、約 1,024 ステップ)



制御ブロック図

多彩なアプリケーションに対応

長年培ってきたモータドライブ技術を結集したVF66Bインバータは、誘導モータおよび ED モータの駆動を、1 台で 5 モード搭載する多様なインバータです。

制御モード	誘導モータ		ED モータ	
	V/f 制御	速度センサレスベクトル制御	速度センサ付ベクトル制御	速度センサレスベクトル制御
速度制御範囲	—	1:150	1:1,000	1:100
始動トルク	—	200%	200%	150%

VF66B 5モード (注) 始動トルク特性は下表 過負荷耐量を参照

海外規格への適合

VF66B インバータは欧州規格および UL 規格に適合した機種を用意しています。これには PLd、SIL2 に対応した STO 機能を搭載し、さらに安全性を向上させています。詳細につきましてはお問い合わせください。

 	RoHS 指令 2011/65/EU and (EU)2015/863 EMC 指令 2014/30/EU 低電圧指令 2014/35/EU または機械指令 2006/42/EU に適合しているインバータに貼り付けられています。
	UL508C に適合しているインバータに貼付されています。

適合ラベル

仕様

制御方式	EDM / IM 速度センサ付ベクトル制御 EDM / IM 速度センサレスベクトル制御 IM V / f 制御 の 5 モード
容 量	200V クラス 11 ~ 180kW 400V クラス 11 ~ 1,000kW
電源定格	200 ~ 220V 380 ~ 460V±10% 50 / 60Hz±5%
出力周波数	0.1 ~ 400Hz
過負荷耐量	150% 1 分間 200% 3 秒間 (インバータ冷温時 75kW 以上は max150%)
ネットワークオプション *	OPCN-1 PROFIBUS DP DeviceNet® CC-Link RS422 / 485 (Modbus RTU) RS232C EtherNet/IP®
入力信号	アナログ 0 ~ 10V / ±10V / 4 ~ 20mA (標準 1CH オプション最大 2CH) 機能端子 5CH (標準) 6CH (オプション)
出力信号	アナログ 0 ~ ±10V / 4 ~ 20mA (標準 1CH オプション 2CH) 回転 / 周波数計用として出力周波数の 6 倍の PWM 機能端子 2CH (標準) 2CH (オプション)

* OPCN-1 : 適合クラス TUPE-S521
Modbus RTU : RS485 準拠

CC-Link : CC-Link 協会認証
DeviceNet® : ODVA コンフォーマンステストソフトウェア Ver.A-14 適合

PROFIBUS DP : PROFIDRIVE-Profile 準拠

直流モータ駆動機能搭載インバータ

VF66B DC ドライブモード

インテリジェントインバータ VF66B の DC ドライブモードは、インバータでありながら DC モータの駆動を可能にしました。段階的に AC 化することができ、工期短縮・投資コストの抑制が図れます。



特長・機能

コスト削減

DC モータをそのまま使用でき、投資コストが抑制できます。

工期短縮

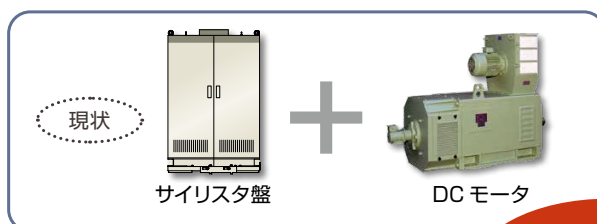
直流配線はそのまま使用でき、工期短縮が図れます。

性能アップ

デジタル制御化だけでなく、最新の各種ネットワークや PLC とともインターフェースを構築でき、装置の高性能化が図れます。

AC 化も簡単

AC モータに更新する際も、ドライブモードを変更するだけで、そのまま通常のインバータとしてご使用いただけます。



1st Step サイリスタ盤を VF66B DC モードへ

設備の更新費用削減と
工期短縮が同時に実現!



2nd Step DC モータを ED モータ (AC モータ) へ

さらに!
高効率 ED モータで、
ランニングコストを低減!



VF66B DC ドライブモード導入による更新ステップ
※ ED モータ…当社永久磁石型高効率モータ

仕様

制御方式	速度制御、電流制御、電圧制御
電源定格	200 ~ 220V 380 ~ 460V ±10% 50/60Hz ±5%
最大出力電圧	200V クラス DC220V 400V クラス DC440V
適用モータ容量*1	200V クラス 11 ~ 110kW 400V クラス 11 ~ 315kW
過負荷耐量	150% 1 分間
ネットワークオプション*2	OPCN-1 PROFIBUS DP DeviceNet® CC-Link RS422 / 485 (Modbus RTU) RS232C
入力信号	アナログ 0 ~ 10V / ±10V / 4 ~ 20mA (標準 1CH オプション最大 2CH) 機能端子 5CH (標準) 6CH (オプション)
出力信号	アナログ 0 ~ ±10V / 4 ~ 20mA (標準 1CH オプション 2CH) 回転 / 周波数計用として出力周波数の 6 倍の PWM 機能端子 2CH (標準) 2CH (オプション)

*1 : 適用モータ容量は目安となります。DC モータの定格電流値により変わります。

*2 : ・ OPCN-1 : 適合クラス TUPE-S52I

・ Modbus RTU : RS485 準拠

・ CC-Link : CC-Link 協会認証

・ DeviceNet® : ODVA コンフォーマンステストソフトウェア Ver.A-14 適合

・ PROFIBUS DP : PROFIDRIVE-Profile 準拠

*3 : システム製品として制御盤に収納した形となります。

大容量 AC サーボアンプ

VF66SV

油圧式から電動サーボにすることで、産業機械の構造を一新し、サーボは大容量のステージに移行します。



特長・機能

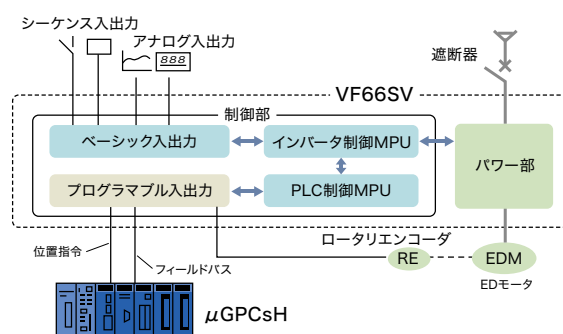
高精度位置決め機能内蔵 サーボアンプ VF66SV

1 : 10,000 の速度制御範囲

サーボモータと高分解能エンコーダを組合せ、実数演算により速度制御範囲 1 : 10,000 を達成しました。

25bit の角度・位置制御

アブソリュートエンコーダにより、モータ 1 回転当たり 25bit の高分解能角度制御・位置制御を実現します。



VF66SV の構成図

低慣性で高出力 505kW サーボモータ

高速低慣性モータ S-DSD シリーズは最高回転速度 16,000min⁻¹ で、トルク応答周波数は 2.4kHz *まで可能です。

*：特殊仕様対応品

※ P.27 に詳細仕様を記載

※詳細はお問い合わせください。



S-DSD シリーズモータ

仕様

制御方式	速度センサ付ベクトル制御
容 量	200V クラス 11 ~ 180kW 400V クラス 11 ~ 1,000kW
電源定格	200 ~ 220V 380 ~ 460V±10% 50 / 60Hz±5%
出力周波数	0 ~ 550Hz (特殊仕様品で 1,500Hz まで対応可)
過負荷耐量	150% 1 分間 200% 3 秒間 (冷温時 75kW 以上は 150% max)
ネットワーク	PROFIBUS DP OPCN-1
入力信号	アナログ 0 ~ 10V / ±10V (2CH) 多機能入力 8 点
出力信号	アナログ 0 ~ ±10V (2CH) 多機能出力 3 点

*・PROFIBUS DP: PROFIDRIVE-Profile 準拠
・OPCN-1: 適合クラス TUPE-S52I

同期制御システム用インバータ

VF66AD/VF66SDS

進化を続ける VF66SV の高精度ドロロー制御機能と同期位置制御機能を搭載した高性能モデルです。



特長・機能

VF66AD アブソリュート型同期制御

アブソリュート型の同期制御を実用化し、多くの商用輪転印刷機駆動システムを納入してきました。アブソリュート型同期制御とは、回転指令とモータ回転フィードバックを数値データにて行うものです。回転指令モジュールとして SHPC-175-Z を、モータにアブソリュートエンコーダを使用し、25bit の分解能を実現しています。

アブソリュート回転指令モジュール

SHPC-175-Z

当社独自の同期用通信にて回転位置指令と回転速度指令を送信

高精度ドロロー、同期制御用

加減速時、セクション間の遅れが最小

RS422



モジュール外観

VF66SDS インクリメント型同期制御

インクリメント型同期制御は、従来、VF64SDS インバータに適用し、多数納入してきました。VF66SDS は、その後継機として開発しました。VF66SDS の同期制御は指令に A,B,Z 相を生成する PG エミュレータモジュールを使用します。PG エミュレータモジュールとして SHPC-172-Z を、モータにインクリメンタルエンコーダを使用し、76,800P/r を達成しました。

PG エミュレータモジュール

SHPC-172-Z

A,B,Z 相信号による回転位置指令を生成し出力

高精度ドロロー、同期制御用

加減速時、セクション間の遅れが少ない

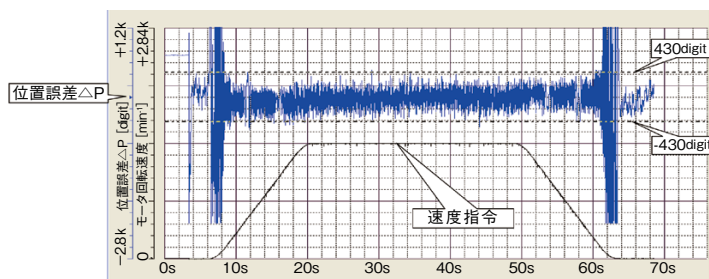
RS422 または光ファイバ



モジュール外観

セクショナルドライブシステムへの適用例

VF66AD によるシャフトレス輪転印刷機への適用例です。速度制御精度は $\pm 0.001\%$ を達成、従来にない高精度のセクショナルドライブを実現しています。下段はモータの速度指令を、上段の波形は回転位置誤差 ΔP の遷移を表しています。



同期制御の回転位置誤差

仕様

制御方式	速度センサ付ベクトル制御
容 量	200V クラス 11 ~ 180kW 400V クラス 11 ~ 1,000kW
電源定格	200 ~ 220V 380 ~ 460V $\pm 10\%$ 50 / 60Hz $\pm 5\%$
出力周波数	0.1 ~ 400Hz
過負荷耐量	150% 1 分間 200% 3 秒間 (冷温時 75kW 以上は 150% max)
ネットワーク	OPCN-1
入力信号	アナログ 0 ~ 10V / $\pm 10V$ (2CH) 多機能入力 8 点
出力信号	アナログ 0 ~ $\pm 10V$ (2CH) 多機能出力 3 点

* ・ OPCN-1 : 適合クラス TUPE-S521

直流電源装置

VF66CH/CH66

直流電源装置（チョッパ）は、電力貯蔵、バッテリーの充放電装置等、近年の需要を満たすための双方向非絶縁型 DC/DC コンバータで降圧チョッパ VF66CH と昇降圧チョッパ CH66 の 2 種をご用意しています。



VF66CH

CH66

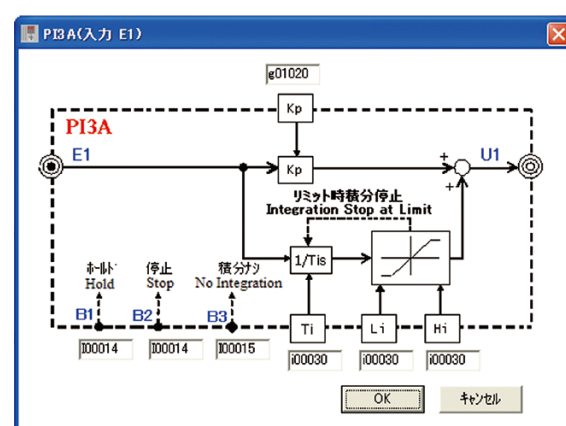
特長・機能

システムに合わせたカスタマイズ機能 (内蔵 PLC 機能)

内蔵 PLC 機能はリレー回路、36 種類のデータフロー回路、18 種類の制御ブロック回路があり、任意の制御をインバータ内部に構築できます。（プログラム容量は 16kB、約 1,024 ステップ）

ネットワーク対応

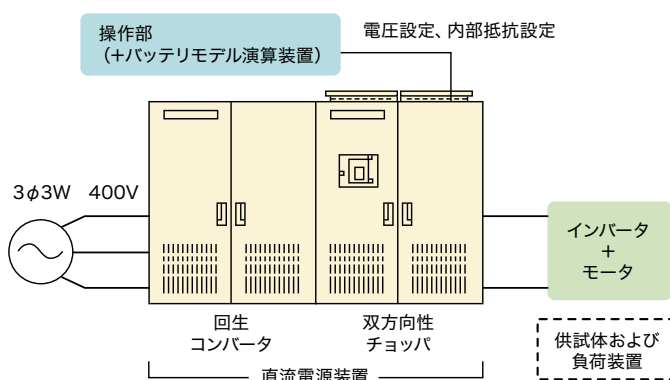
OPCN-1、RS422/485、RS232C のネットワークに対応し、PLC 等の上位システムとデータ通信を行うことにより、様々なシステムが構築できます。



制御ブロック図

バッテリーシミュレータ

VF66CH と CH66 ではバッテリーシミュレータモードを搭載し、バッテリーの電気的特性を設定することにより実機の充放電を模擬的に動作させることができます。



直流可変電源装置の構成と接続

仕様

商品名称	VF66CH (降圧チョッパ)	VF66CH (降圧チョッパ: BTS モード)	CH66 (昇降圧チョッパ)
制御モード	定電圧 / 定電流モード	BTS (バッテリーシミュレータ) モード	定電圧 / 定電流 / BTS モード
定格入力電圧	DC462 ~ 716 V AC380 ~ 460 V $\pm$ 10 %	DC462 ~ 716 V AC380 ~ 460 V $\pm$ 10 %	DC462 ~ 716 V
出力電圧範囲	入力直流電圧の 10 ~ 90%	入力直流電圧の 10 ~ 90%	入力直流電圧の (キャリア周波数 3.0 kHz の場合) 6.7% ~ 750 V (キャリア周波数 6.0 kHz の場合) 13.3% ~ 750 V
定格出力電流	48 ~ 1,200A	83.3 ~ 800 A	100 ~ 500A
ネットワーク	OPCN-1 RS422/485 RS232C		
入力信号	アナログ 0 ~ 10V / $\pm$ 10V / 4 ~ 20mA (標準 1CH オプション最大 2CH) 機能端子 5CH (標準) 6CH (オプション)		
出力信号	アナログ 0 ~ $\pm$ 10V / 4 ~ 20mA (標準 1CH オプション最大 2CH) 機能端子 2CH (標準) 2CH (オプション)		

* OPCN-1 : 適合クラス TUPE-S52I

高力率電源回生 PWM コンバータ

VF66R

電源高調波抑制と省エネルギー対策用の VF61R・VF64R の後継シリーズとなります。VF66R はインテリジェントインバータ VF66B をベースとして VF66B シリーズのコンセプトであるカスタマイズ機能の充実、使いやすさの向上、環境に配慮した設計を受け継いでいます。



特長・機能

電源高調波を大幅に抑制

インバータの電源高調波を大幅に抑制し、電源総合歪率は 5% 以下となります。

高力率

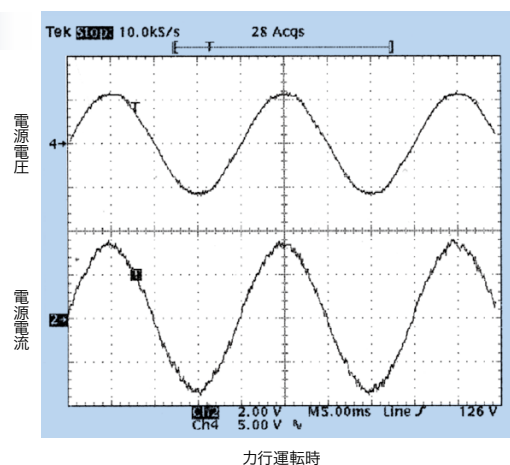
定格負荷時 99% 以上、30% 以上の負荷時で 95% 以上と高力率が確保でき、電源設備の手源が可能となります。

100%連続電源回生運転が可能

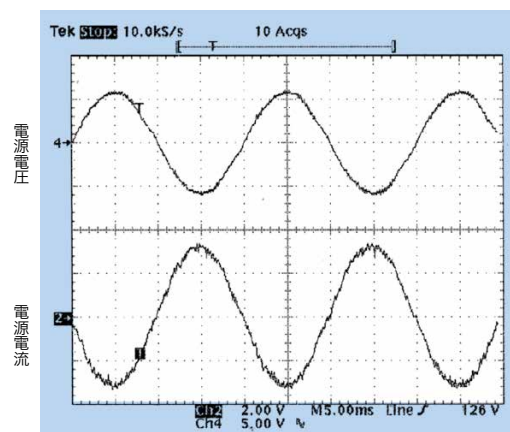
連続回生運転が可能であり、急峻な負荷変動に対しても瞬時に追従、システムの制動能力を格段に向上させます。

120 度通電モード搭載

PWM 正弦波コンバータモードと 120 度通電モードが使用可能です。用途や環境に応じて選択できます。



力行運転時



回生運転時
力行回生時の電源波形

仕様

容 量	200V クラス 75～180kW 400V クラス 75～1,000kW
電源電圧	三相三線 200V クラス 200～230V±10% 50/60Hz±5% 400V クラス 380～460V±10% 50/60Hz±5%
入力力率	99% 以上 (100% 負荷時) 95% 以上 (30% 以上負荷時)
高調波含有率	5% 以下 (100% 負荷時)
直流出力電圧	200V クラス 312～358V 400V クラス 600～716V
運転モード	PWM 正弦波コンバータモード 120 度通電モード
過負荷耐量	150% 1 分間
ネットワーク	OPCN-1 RS422/485/232C CC-Link

* : 55kW 以下の容量についてはお問合せ下さい。

* ・ OPCN-1 : 適合クラス TUPE-S52I

・ CC-Link : CC-Link 協会認証

系統連系インバータ VF66G

VF66B の豊富なアプリケーションとカスタマイズ機能を受け継ぎ、高効率でクリーンな分散電源を実現します。



特長・機能

瞬時ひずみ最小化制御による高調波抑制（系統連系モード）

当社独自の制御方式を採用することで高調波電流を抑制し、総合電流ひずみ率 5%以下を実現しています。

単独運転検出搭載（系統連系モード）

単独運転検出装置を搭載しています。

無効電力出力制御による電圧変動抑制（系統連系モード）

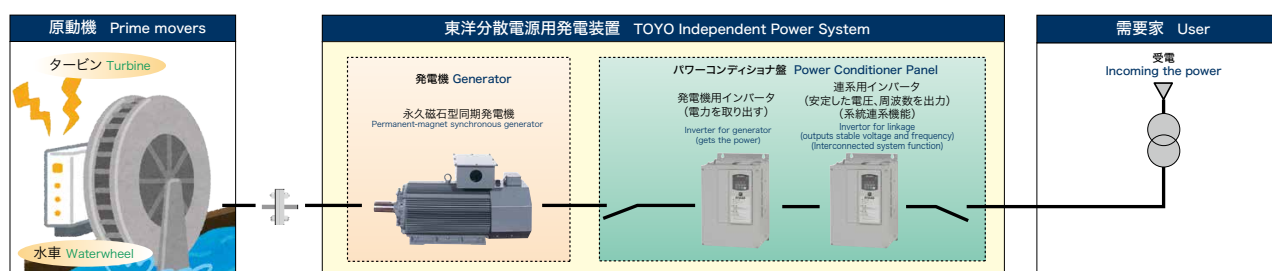
インバータ範囲内の調整で、進み・遅れの指令により出力する無効電力の制御が可能となります。

発電機との連系（垂下モード）に対応（ガバナモード）

船舶ディーゼル発電機はガバナ制御にて動作しており、VF66G ではガバナ制御モードを搭載し、ディーゼル発電機との並列運転を可能としました。ガバナ制御モードには、周波数、電圧垂下特性を有しています。

系統連系モードと自立運転モード切替機能

設定を変更することなく、切替信号のみでモードをスムーズに切替えが可能となります。



仕様

運転モード	系統連系モード（※）・自立運転モード	ガバナ制御モード
ユニット容量	200V クラス 75 ～ 180kW 400V クラス 75 ～ 1,000kW	
交流出力電圧	200V クラス 200 ～ 220V 400V クラス 400V ～ 440V	200V クラス 200 ～ 220V 400V クラス 440V ～ 500V
直流電圧範囲	200V クラス 300 ～ 340V 400V クラス 600V ～ 680V	200V クラス 350V 400V クラス 700V
制御方式	瞬時ひずみ最小化制御方式	三角波比較 PWM 制御方式
出力周波数	50/60Hz	60Hz
出力周波数精度	±3% 以下	±5% 以下（整定）
高調波含有率	電流歪み（連系運転時）：総合 5%、各次 3%以下 電圧歪み（自立運転時）：5% 以下	電圧歪み：5% 以下
ネットワーク	OPCN-1 CC-Link	RS485/422

*・OPCN-1：適合クラス TUPE-S52I
（※）低圧連系には対応しておりません。

・CC-Link：CC-Link 協会認証

コントローラ

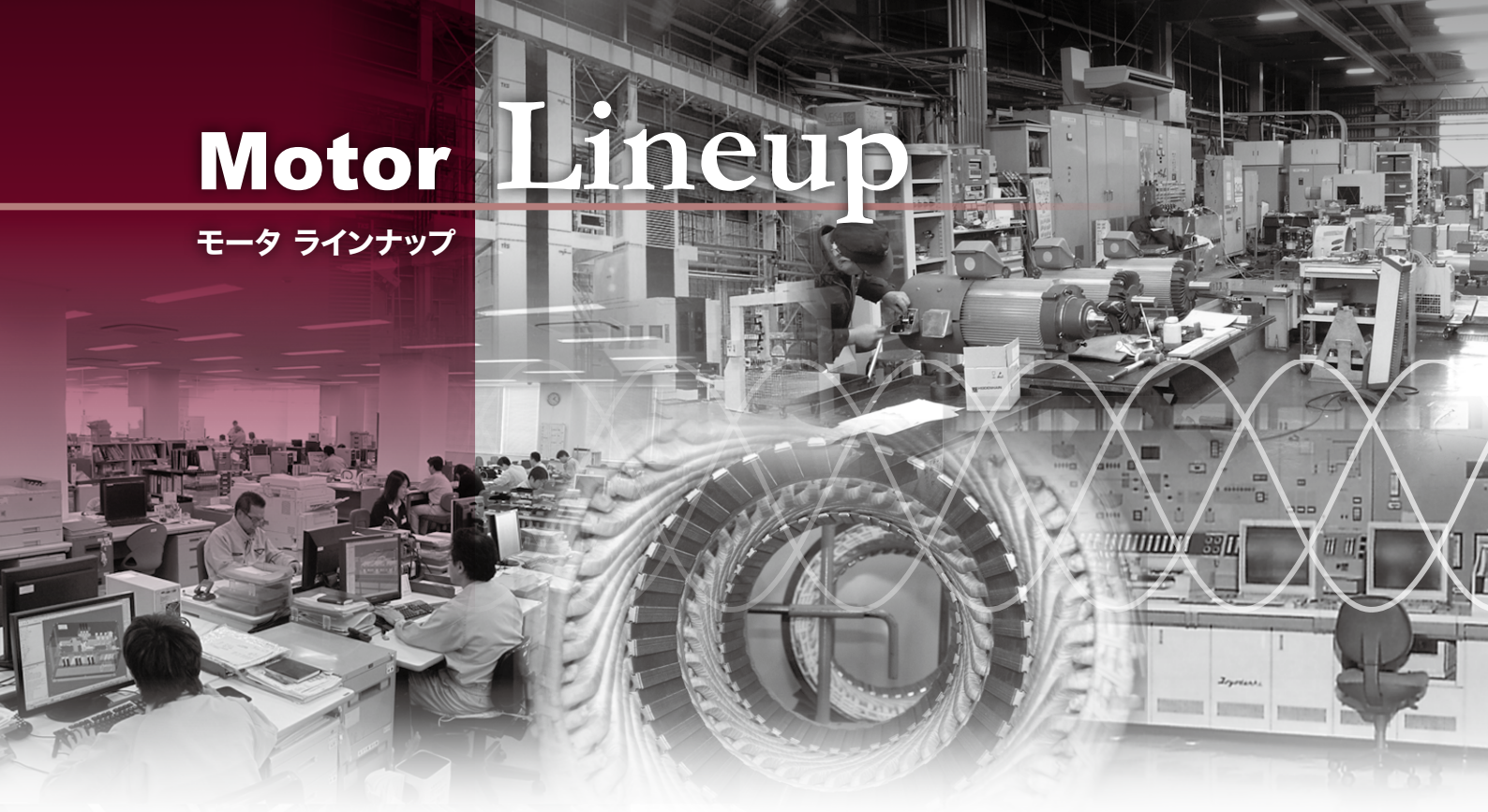
インバータ

モータ

発電装置

Motor Lineup

モータ ラインナップ



永久磁石型同期モータ

EDモータ(IPM 同期モータ)

大幅な省エネが実現できます。
小型軽量、更にベアリング寿命が約2倍です。



インバータ用誘導モータ

UFモータ

広い可変速範囲を持つ汎用性の高い誘導モータで、小形堅牢、低騒音設計のモータです。



In Tire House Dynamo

インタイヤハウスダイナモ

自動車のタイヤホイールの代わりに取り付けることで、従来のシャシーダイナモではできないような試験を実現します。



Dynamic Spin Dynamo

低慣性モータ(DSDシリーズ)

超低慣性を誇り、サーボ用途、自動車試験機では実車並みのトランジェント特性が実現できます。加えて実車と同条件での取付状態が可能です。



その他

新規開発を含め、お客様と共に、ジャストフィットモータを提供します。

永久磁石型同期モータ

EDモータ (IPM同期モータ)

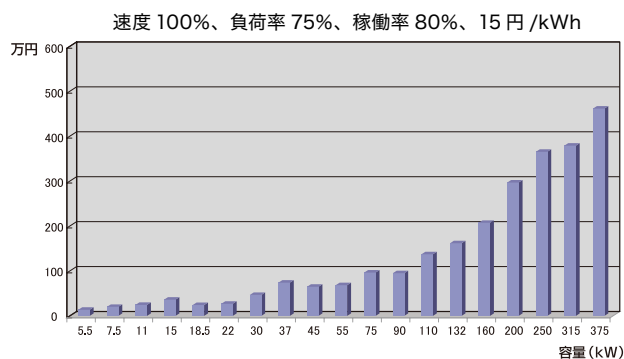
EDモータ (Eco-Drive Motor) は、超高効率と小型化を実現し、経済的 (Economical) で環境にやさしい (Ecological) モータです。



特長・機能

省エネルギー化に貢献します

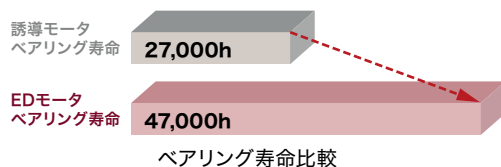
EDモータを採用することにより大幅な CO₂ と電力削減を実現します。高効率モータの NEMA 規格値に対して約 3%、当社 UF シリーズインバータ用誘導モータに対して約 5% の効率アップを実現しており、お客様のランニングコスト低減に貢献します。



(5年間で省エネ) ED モータ省エネ効果 (対誘導モータ)

ベアリングが長寿命でメンテナンスコストを低減します

回転子の損失が非常に少ない為ベアリング温度が低く保たれ、誘導モータに対してベアリング寿命を約 2 倍に延ばすことができました。ベアリングの交換頻度が少なくメンテナンスコストを抑えることができます。



小型・軽量化により幅広い機械へ適用が可能です

従来の誘導モータに対し、体積比・質量比ともに 50% 低減することができました (110kW 1,800min⁻¹ の場合)。ED モータを適用することで、幅広い機械の構造設計に余裕が生まれます。

水冷式にすることでさらに低騒音

水冷式 (非標準) にすることで大幅に騒音値をカット。騒音の面でも環境にやさしいモータです。ウォータジャケット部分をメッキ加工しており、工場のクーラントをそのまま使用することができます。

空冷 86dB (A)

水冷 72dB (A)

騒音比較例 当社 450kW モータ
1200min⁻¹ 60Hz

その他、お客様の要望に応じてカスタマイズ

- ・保護形式を IP55 (非標準) を適用することで、様々な工場の環境下でも安心してご使用いただけます。
- ・低速 ED モータ (非標準) は、定格回転数最大で約半分 (575min⁻¹) に落としてモータスペックを最適化することで、システム最適化によるコストダウンを実現します。
- ・詳細はお問い合わせください。

仕様

極 数	6 極
出 力	1.5 ~ 750kW (水冷式は 18.5kW ~、IP55 対応は 30kW ~、低速仕様は 55kW ~)
回転速度	(出力委任範囲基底速度に対し 1 : 1.33) 標準仕様 : 1,200 / 1,500 / 1,800min ⁻¹ 低速仕様 : 875 / 725 / 575min ⁻¹ 900 / 750 / 600min ⁻¹
定格電圧	190 / 380V
保護形式	IP44 (オプションで IP55 対応)
取付方式	横据置脚取付 (準標準 : 縦型 フランジ取付型)
過負荷耐量	150% 1 分間
付属品	エンコーダ 冷却ファン PTC サーミスタ (オプション) 減速機付、ブレーキ付、自己通風ファン)

インバータ用誘導モータ UFモータ

様々な設備の駆動に対応した広範囲の可変速モータ、
低騒音設計で環境にも優しいモータです。

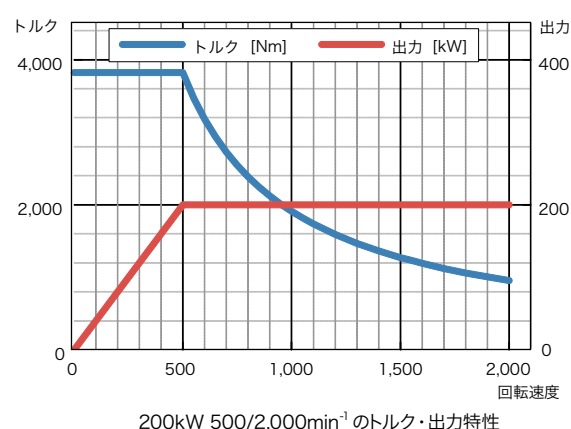


特長・機能

広い可変速範囲

0min⁻¹ から基底速度までトルク一定、基底速度から最高速度まで出力一定の連続運転が可能です。0min⁻¹ つまり、ストールに対応^{*1}すると共に、1:4 以上の広いパワーコンスタント領域^{*2}にも対応可能で、各種プロセスラインのドライブに力を発揮します。

- * 1：ストール時間はモータのストール時間特性により決まります。
- * 2：パワーコンスタント範囲はモータの設計で任意に対応します。



高応答

回転子のイナーシャが小さく、極めて速い速度制御応答が得られます。VF66B シリーズインバータとの組合せにより、広い速度制御範囲と高い速度精度が加わり、プロセスラインに必要な揃速性能を備えたシステムを提供します。

低騒音設計の採用

専用設計の採用により、インバータ運転時のモータ単体騒音レベルを 75 ～ 84dB (A) 以下と低騒音を実現しました。

- 112,132,160L,180L … 75dB (A)
- 200L …………… 78dB (A)
- 250S,250M …………… 82dB (A)
- 315S,315M …………… 84dB (A)



プロセスラインの製品

仕様

極 数	4 極
出 力	0.75 ～ 250kW
回転速度	1,200 / 1,500 / 1,800min ⁻¹ (他は要問い合わせ)
定格電圧	200 / 400V
保護形式	IP44
取付方式	横据置脚取付 (準標準：縦型 フランジ取付型)
過負荷耐量	150% 1 分間
付属品	エンコーダ 冷却ファン PTC サーミスタ (オプション 減速機付、ブレーキ付)

In Tire House Dynamo

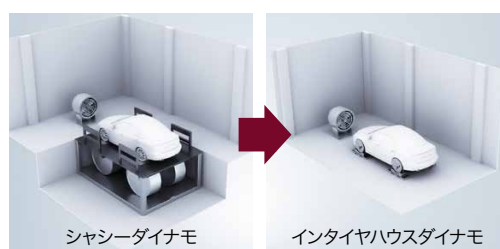
インタイヤハウスダイナモ

将来普及が見込まれる自動運転車両の評価やシャシーダイナモの代替を目的に開発。ラインナップの充実に加えて、今後ブラッシュアップを重ねて新たな装置として進化させていきます。

特長・機能

省スペース

従来のシャシーダイナモのような大規模な建築工事が不要で、平面上のスペースがあればどこでも設置が可能です。また、最小限のフロア工事で、無響室や環境室にも設置が可能です。



走行試験検証

シャシーダイナモと同等の試験が可能、さらに四輪個別に制御できるので、各種走行条件の模擬ができます。

静粛性

ダイナモの騒音値は約 70dB を実現。運転中でも車両の音をクリアに確認できます。また、タイヤが無いためロードノイズが発生せず、車内異音などの判別も可能です。



取り付け

フロアジャッキなどを使用して、タイヤホイールを交換する要領で取り付けることができます。専用アダプタを用いることで様々な車種にも対応します。キャンバー角、カスター角やトーイン、トーアウトは実車に倣う構造です。

将来性

車両カメラやレーダー、GPS と組み合わせ、自動運転車の評価へ適用できます。また、従来はテストコースや実路でしかできなかった検証を安全に台上で実現できます。



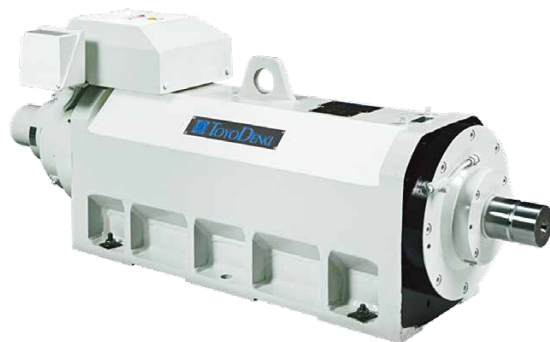
仕様

定格容量	94.2kW	160kW
回転速度	2,000min ⁻¹	2,500min ⁻¹
最大瞬間トルク	1,350Nm	3,800Nm
装置外形 (直径)	650mm	680mm
トレッド幅 (ダイナモ本体)	185mm	340mm
対応ブレーキ (直径)	425mm まで	460mm まで

Dynamic Spin Dynamo

低慣性モータ (DSDシリーズ)

超低慣性を誇り、自動車試験用途、サーボ用途などに適したモータです。



特長・機能

業界トップレベルの低慣性

エンジン並みの応答性を再現するため、低慣性永久磁石型同期モータ (ED モータ) をベースに、さらに低慣性を追求しました。S-DSD シリーズの慣性モーメント (J) は同出力のモータと比較して、1/10 以下です。

誘導モータと S-DSD の慣性値比較

種別	出力	基底回転速度	慣性値 (J)
		最高回転速度	
誘導モータ	220kW	4,000min ⁻¹	0.73kg・m ²
		8,000min ⁻¹	
S-DSD	220kW	4,000min ⁻¹	0.073kg・m ²
		8,000min ⁻¹	

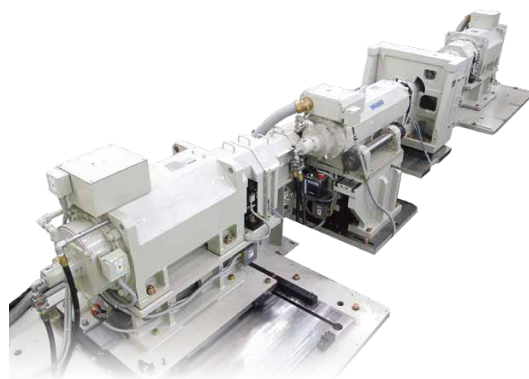
実車並みのトランジェント運転

低慣性 S-DSD シリーズを高応答インバータ VF66SV と組み合わせることで、トルク周波数応答 2.4kHz を実現しました。その結果、よりエンジンに近い挙動の再現を可能にします。

※ P.17 に詳細仕様を記載

実車と同じ条件での取付状態が可能

通常の ED モータ、UF モータに比べて、大幅に小型軽量化。FF トランスアクスル試験機など、従来実車と同等の配置が不可能であった配置を実現します。上下・横方向の移動機構と組み合わせ、実車同様の条件での試験が可能になります。



FF トランスミッションベンチ

仕様

高速低慣性ダイナモ (S-DSD, S-DSDi, S-DSD HP, S ² -DSD) 高速回転 / 超低慣性 / 小型 / 加振	
出力	～ 505kW
回転速度	～ 10,000min ⁻¹
トルク	～ 1,610Nm*
超高速低慣性ダイナモ (S-DSD HS) 超高速回転 / 低慣性 / 小型	
出力	～ 275kW ※ 220kW を超える場合は別途ご相談ください。
回転速度	～ 20,000min ⁻¹ ※ 16,000min ⁻¹ を超える場合は別途ご相談ください。
トルク	～ 525Nm*
高トルク低慣性ダイナモ (H-DSD, W-DSD) 高トルク / 低慣性 / ワイドレンジ	
出力	～ 535kW
回転速度	～ 4,000min ⁻¹
トルク	～ 5,960Nm*

共通仕様	
保護形式	IP42
絶縁種類	H 種
取付方式	横据置脚取付
冷却方式	水冷
始動トルク	150%
過負荷耐量	150% 1 分間
潤滑方式	グリス潤滑 / オイルエア潤滑
付属品	速度検出器 PTC サーミスタ素子

*: 記載トルクを超える場合は別途ご相談ください。

クリーンな再生可能エネルギーを利用した発電システム 分散電源用発電装置

分散電源用発電装置は、最新技術を結集した装置で、小水力・地熱・バイオマスなどを利用したクリーンな発電システムを、簡単かつ効率よく構成できる様にシステムアップされています。

特長・機能

永久磁石型同期発電機で小型化を実現 質量は誘導発電機のおよそ 1/2

一般的な誘導発電機に対して、同一出力比較でセンチハイトは2 枠下、またモータ質量も大幅に軽減されています。
(一般的な誘導発電機比 32 ~ 57% 軽減)

高効率

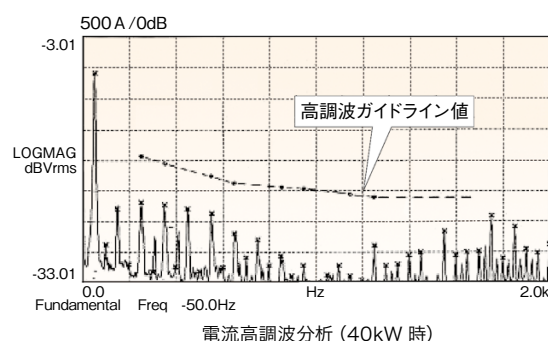
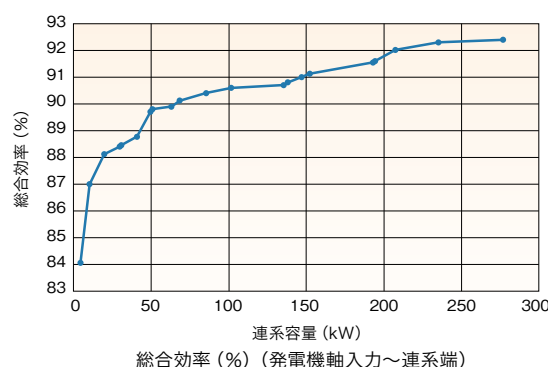
発電機に当社永久磁石型同期発電機 (EDG) と、変換器に高効率制御を採用したことから、発電機から連系端までの総合効率で、大容量機では 94%、小容量機でも 90% 程度を実現しています。

きれいな電力

発電機 (駆動機) の回転数が変動しても系統連系点では安定した電圧・周波数が得られ、出力電流は正弦波でほとんど高調波を含みません。



永久磁石型発電装置



仕様

■発電機

定格出力	永久磁石型同期発電機 (EDG) 6P 11 ~ 500kW 1,200 / 1,500 / 1,800min ⁻¹
------	---

■パワーコンディショナ盤

出力電圧	200 / 400V±10% 50 / 60Hz±5%
容量 (連系端)	200V / 50 ~ 180kW, 400V / 50 ~ 1,000kW (※)
時間定格	連続 マイナス電源変動時は減定格
過負荷耐量	150% 1 分間
制御方式	発電機最高効率制御 瞬時ひずみ最小化制御方式 当社独自の単独運転検出方式
使用環境	屋内仕様 0 ~ +40℃ 85%RH 以下 標高 1,000m 以下

(※) 低圧連系用パワーコンディショナ盤の仕様についてはお問い合わせ願います。

個別カタログ: 有

防災用・一般非常用 発電装置

防災用・一般非常用キュービクル式発電装置は消防法のキュービクル式自家発電設備基準に適合しています。特に専用の発電機室が不要ですので、新設の建物はもちろん既設の建物で不燃専用室が設けにくい場合でも設置が容易です。

特長・機能

小形・軽量

運転に必要な設備をすべてキュービクル内に収納しているため面倒な配線・配管工事、特別な基礎工事を必要とせず、極めて狭い据付面積で設置できます。

専用発電機室が不要

消防法等に適合したキュービクルタイプの自家発電設備のため発電機室を設置する必要が無く、機械室の片隅や屋上などに手軽に設置できます。

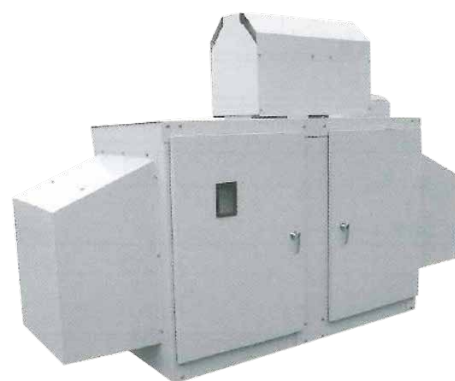
スピーディな始動特性と完全自動運転

エンジンと発電機の最適化により、商用電源停止後 40 秒以内または 10 秒以内の素早い始動が可能です。

また、マイコン制御により、確実な始動と安定した運転を発揮し高い信頼性と操作性の良い全自動式です。



KT320CK 200/220V 300/320kVA



ZT-66CK 200/220V 50/60kVA



KT-700CKH 6,600V 625/700kVA

出力容量範囲

防災用・一般非常用 三相ディーゼル自家発電装置

項	極 数	電 圧 (V)	出 力 (kVA)
1	2	200 / 220	20 / 22.5 ~ 39 / 43
2	4	200 / 220	50 / 60.5 ~ 500 / 570
3	4	400 / 440	600 / 625 ~ 750 / 875
4	4	6,600	300 / 320 ~ 1,000 / 1,250

仕様

用 途	非常用予備電源
規 格	JIS・JEC・JEM 電気設備技術基準 消防法 (一社) 日本内燃力発電設備協会認定品
構 造	キュービクル構造 (屋内または屋外)
使用条件	周囲温度 -5 ~ 40°C 相対湿度 85% 以下 高度 YT-25CK ~ YT-47CK 海拔 150m 以下 ZT-66CK ~ KT-1250CKH 海拔 300m 以下
バッテリー	制御弁式鉛蓄電池 (REH)
外装塗装色	YT-25CK ~ ZT-115CK マンセル 5Y7 / 1 ツツヤ MT-135CK ~ KT-1250CKH マンセル 5Y7 / 1
騒音仕様*	標準騒音 低騒音 (約 85dB (A) at 1m レベル) 超低騒音 (約 75dB (A) at 1m レベル)

*: 騒音値は 4 方向エネルギー平均値 (半自由音場下による)

個別カタログ: 有

ハイブリッド出力

タンデム発電装置

定電圧・定周波・低波形歪率の高性能発電装置で、電源としての性能はコンピュータやオンライン端末機、ATM、精密機械等の予備電源として最適です。



タンデム発電装置収納施設

特長・機能

単相電源・三相電源を一台の発電装置で出力

単相、三相発電機及び電子ガバナ搭載のディーゼルエンジンで構成されています。負荷変動に対して周波数変動が非常に少なくなるよう電子ガバナで制御する装置で、一台の発電装置で単相電源と三相電源の出力が得られます。

定格出力

極 数	電 圧 (V)		出 力 (kVA)	
	単 相	三 相	単 相	三 相
4	105 / 210	210	40 ~ 50	10 ~ 30
4	105 / 210	210	60 ~ 80	10 ~ 30

商用／発電機電源切替

高速電源切替装置

計画停電対策を含め、商用電源から発電機電源、発電機電源から商用電源の瞬断切替装置で、銀行をはじめとするお客様に年間約 30 台の納入実績があります。



高速電源切替装置収納制御盤

特長・機能

商用電源／発電機電源の高速切替

設備を停止することなく、負荷にとって事実上無瞬断と言える 8msec. で、負荷給電を商用電源／発電機電源相互間で切替えます。更に当社発電装置との組合せにより、切替時間の高速化が行えます。

主回路仕様

項 目	仕 様
切替器	単相 高速切替 1～2 回路 400A 以下
	三相 普通切替 1 回路 100A 以下
	同期点検出後 8msec. 以内に切替

蒸気タービン発電機

製紙工場、製糖工場などのように多量の蒸気を使用している場合にはその蒸気の一部を発電に利用、或いは従来廃棄されていた都市ゴミ、製材工場・合板工場から出てくる木くず、鋸くず、精米工場より出るもみがら等を燃料として自家発電し工場内の電力をまかなう方式が多く採用されてきています。当社は、長年におよぶタービン発電機の製作実績より数多くの自家用発電設備を納入し、好調に運転しています。



仕様

定格出力	300 ～ 50,000kVA
定格電圧	440V、3,300V、6,600V、11,000V、13,800V
極 数	4P
周波数	50/60Hz
定格力率	0.8（遅れ）
相 数	3 相
励磁方式	ブラシレス
時間定格	連続

E³ Solution System

鉄道用電力貯蔵装置

電力貯蔵装置は、電車がブレーキを使用した際に発生する回生電力を吸収・貯蔵し、加速走行する際にその貯蔵した電力を放出、電力を有効に活用して架線電圧を安定化させる機能を担う装置です。



特長

Energy

エネルギー資源の有効活用のため、あらゆる分野で省エネルギー対策が行われています。E³ソリューションシステムは、電力の有効活用により省エネルギー対策に貢献します。

Ecology

エネルギー効率の優れたリチウムイオン電池の採用により、いままで熱等として消費していた電力の問題にお応えし、電力の有効利用に貢献します。

Economy

電圧降下・電力の不足等を解消するための新たな変電設備の建設費、契約電力アップ、受電設備の容量アップを不要とすることにより経費削減にお応えします。

システム容量

	架線電圧	
	600 / 750V 系	1,500V 系
システム容量	180kW	360kW
	360kW	720kW
	540kW	1,080kW

※詳細なシステム寸法、質量等はお問い合わせください。
※システム容量は 30 秒定格です。

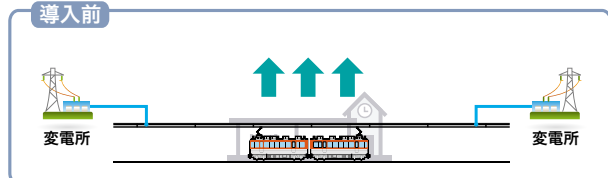
機能

回生失効防止

課題

回生車を導入した路線では他の力行車がいないと架線電圧が上昇し、回生失効します。またこの現象は回生車が多いほど顕著になり、車両の回生電力が熱等として消費されていました。

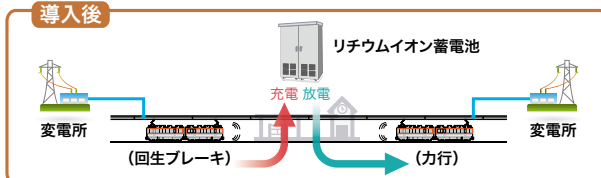
導入前



解決

E³ Solution Systemは、余剰回生電力を有効に貯蔵し、他の力行車に供給します。

導入後

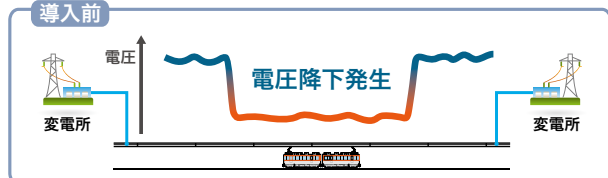


電圧降下補償

課題

変電所から離れるに従い架線電圧が降下し、走行する電車が多くのピーク時になると電圧が更に降下します。

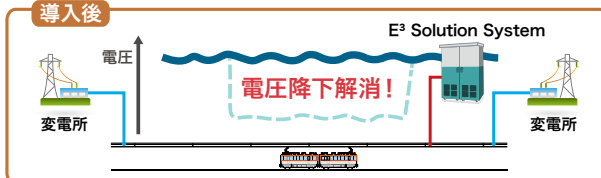
導入前



解決

電圧が下がる場所にE³ Solution Systemを追設することにより、電圧の降下を抑制します。

導入後

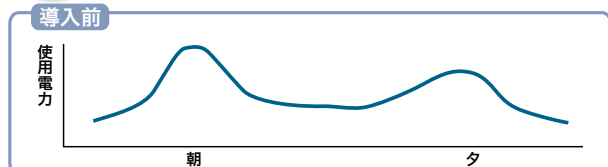


電力ピークカット

課題

朝夕のラッシュ時の電力ピークは、電気料金の上昇を招きます。また、年々の輸送力増大により、変電所の追設の必要性をかかえています。

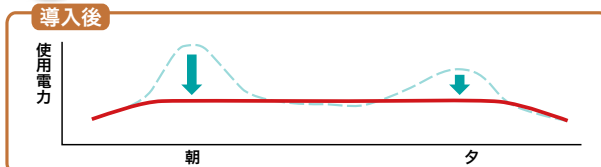
導入前



解決

E³ Solution Systemは、ピーク時の電力消費を抑制でき、契約電力を低減できます。

導入後



Total Support

これらのトータルサポートは東洋産業株式会社からお届けします。

点検 | Maintenance

最良運転状態への維持管理、消耗部品の供給

電気機器を常に最良の状態でお使いいただくために、日頃から機器の点検・診断を定期的に行うことがきわめて大切です。機能・性能が高度化した製品を熟練した技術者が「プロの目」で点検・診断をして設備をベストコンディションに保ちます。

さらに消防法適合の非常用発電機などの法令点検は各種資格者が実施します。点検にはスポット点検、定期点検などがありますが、時間と共に変化する状況把握や経費の計画的な運用面などから「年間保守契約」をおすすめします。また、最良運転を保つために産業用電気機器の消耗部品、保守部品の販売をしておりますのでご用命ください。

【点検対象製品】

- 産業用電気機器全般（直流制御装置含む）
- 発電機電気品、エンジン及び付帯設備
- 給水設備電気品、ポンプ及び付帯設備



修理・分解整備 | Repair & Overhaul

トラブル未然防止のための予防保全

電気機器製品は時間の経過と共に部品の磨耗や劣化により信頼性が低下していきます。磨耗・劣化などによる事故は単にその部品のみにとどまらず健全な部品まで影響を拡大させることがあります。点検結果で得られた兆候や稼動年などから計画的に修理やオーバーホールを行う予防保全は、トラブルを未然に防ぎ設備の安定稼働に不可欠です。

【修理対象製品】

- 回転機関係／機種：直流モータ、直流発電機
交流モータ、交流発電機
- 制御装置／産業向け各種制御装置修理
- 発電機電気品及びエンジンオーバーホール
- 給水設備電気品及びポンプ類のオーバーホール

モータの分解・修繕例

モータを分解しロータ/ステータなどを洗浄、乾燥後絶縁材を含浸すると共にベアリングなども交換し予防保全を講じます。



改造・更新 | *Reform & Renewal*

生産性・安全性向上のための改造／ライフサイクル対応更新

生産性変更のための能力変更をしたい…

システムを変更したい…

操作性等オペレータの安全確保をしたい…

動力費を低減し生産コストを下げたい…

CO₂低減環境対応駆動に変更したい…

各種設備の機器は常に社会の要求を受け改造や部分更新が生じます。このようなご要求を現場で蓄積したノウハウと新技術を組合せてお客様の立場で考えます。また、設備を構成する各々の機器のライフサイクルが異なることから最も合理的な部分更新や全体更新などを提案します。

【改造・更新事例】

- 直流モータの交流モータ化（インバータドライブ化）改造
- 各種交流整流子モータのインバータドライブ化改造
- 製造中止各種電気品の更新
- PLCなど老朽コントローラの更新
- 固定速度駆動機器の可変速化改造
- 機械変速の電気変速化改造
- 耐用年数経過電気機器の更新 など

給水設備更新例

制御盤、モータを最新のインバータドライブに更新し、省エネ・圧力変動の少ないシステムを実現



改修前



改修後

電線加工機械電気品更新例

直流モータを ED モータドライブに更新し、省エネ・省保守化を実現



改修前



改修後



本 社

〒103-0028 東京都中央区八重洲1丁目4-16(東京建物八重洲ビル)
産業事業部 TEL. 03-5202-8132 FAX. 03-5202-8150

<https://www.toyodenki.co.jp>

〈サービス網〉

東洋産業株式会社

本 社

〒143-0011 東京都大田区大森本町1丁目6-1(大森パークビル5階)
TEL. 03-5767-5781 FAX. 03-5767-6521

<https://www.toyosangyou.co.jp>

本資料記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。