

## 高調波抑制ガイドライン

VF66R シリーズは、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」において、下記回路分類、回路種別、換算係数となります。

- ・回路分類：5
- ・回路種別 No.：5 自励三相ブリッジ（電圧形PWM制御）
- ・換算係数：0

VF66R をご使用の場合は高調波抑制対策不要です。

## 産業製品保証について

### 1) 無償保証期間

無償保証期間は、貴社または貴社顧客に納品後 1 年未満、または弊社工場出荷後 18 ヶ月（工場または保管倉庫出荷日より起算）以内のいずれか早く経過するまでの期間とします。なお、無償保証期間経過後に弊社又は弊社指定企業による修理・オーバーホール等のメンテナンスなどをした場合は、その修理部分に対して検収後 1 年間を保証期間と致します。

### 2) 保証範囲

#### (1) 故障診断

故障発生時の初期診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社からの故障初期診断の要請により弊社または弊社サービス網がこの業務を代行することができます。なお、故障原因が当社の責に帰すべきものでない場合は有償とさせていただきます。

#### (2) 故障修理

故障発生に対する修理、代品交換、現地出張作業は無償と致します。

ただし、次の場合は有償となります。

- ① 貴社または貴社顧客の不適当な取扱い・条件・環境・使用方法などが起因した場合。
- ② 貴社または貴社顧客の設計内容等が起因した場合。
- ③ 貴社または貴社顧客にて作成されたプログラムの不備が起因した場合。
- ④ 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- ⑤ 弊社の了解なく弊社製品を改造したことが起因した場合。
- ⑥ 弊社又は弊社指定企業以外による修理・改造が起因した場合。
- ⑦ 天災・火災・災害など不可抗力が起因した場合。
- ⑧ その他、弊社の責に帰さない事由による故障の場合。
- ⑨ 無償保証期間を過ぎた場合。

### 3) 免責事項

無償保証期間内外を問わず、弊社の責に帰すことができない事由から生じた損害、弊社製品の故障に起因する貴社および貴社顧客での機会損失・逸失利益・二次損害・事故補償並びに弊社製品以外への物損等に関する補償は弊社の保証外とさせていただきます。

### 4) 生産中止後の修理期間

製造を中止しました製品につきましては、製造中止後 7 年間の範囲で修理を実施致します。

但し、期間内でも電子部品の調達が困難となり、修理できない場合もありますのでご了承下さい。

### 5) お引渡し条件

試運転調整オーダの無い標準品については、貴社への搬入をもってお引渡しとし、現地での試運転調整等の作業は弊社の責務外と致します。

## Guideline on countermeasures for suppression of harmonic wave

The circuit category, circuit type, and conversion factor of the VF66R series is classified as follows in accordance to the Harmonic Suppression Countermeasure Guidelines for High Voltage and Special High Voltage Users:

- Circuit category: 5
- Circuit type: 5, self-commutated three-phase bridge (voltage source PWM control)
- Conversion factor: 0

There is no need to implement harmonic suppression countermeasures when using the VF66R series.

## Industrial Product Warranty

### 1) Free of charge warranty period

The free of charge warranty period shall be "less than 1 year after installation in your company or your customers" or "less than 18 months after shipment from the factory or storage warehouse", whichever comes first. In the case of repair, overhaul or other maintenance by Toyo Denki or a company designated by Toyo Denki, the warranty period for the parts concerned shall be for one year from the date of acceptance inspection.

### 2) Warranty scope

#### (1) Problem diagnosis

As a general rule, initial diagnosis in the event of product failure should be performed by your company. However, if you request initial problem diagnosis, it can be performed on your behalf by Toyo Denki or a member of our service network. Please note that if Toyo Denki is not responsible for the cause of the failure, a fee will be charged for the initial diagnosis.

#### (2) Repair

Repair, part replacement, and onsite repair shall be provided free of charge. However, this shall not apply in the following cases:

- a) When the problem is a result of improper product handling, conditions, environment, usage method, etc., by you or your customer
- b) When the problem was caused by a system designed by you or your customer
- c) When the problem was caused by deficiencies in a program created by you or your customer
- d) When the problem originated in something other than the delivered product
- e) When the problem was caused by modification performed without the prior approval of Toyo Denki
- f) When the problem was caused by repair or modification performed by someone other than Toyo Denki or a company designated by Toyo Denki
- g) When the problem was caused by a force majeure such as a natural disaster, fire, or accident
- h) Other cases where Toyo Denki is not responsible for the cause of the problem
- i) The no-charge warranty period has expired

### 3) Disclaimer

Irrespective of whether the no-charge warranty period is in effect, this warranty shall not compensate you or your customer for any damages that are not the responsibility of Toyo Denki, or for any lost opportunity, lost profit, secondary damages, or accident due to the failure of the Toyo Denki product concerned. Moreover, compensation shall not be provided relating to articles other than the Toyo Denki product concerned.

### 4) Repair period after product discontinuation

Once the product has gone out of production, Toyo Denki will continue to provide repair service for the product for a period of seven years. However, please note that the procurement of electronic components for the product may become difficult during that time, and repair may not be possible.

### 5) Delivery conditions

In the case of standard products ordered without test operation and adjustment, delivery shall take place upon product arrival at your company, and Toyo Denki shall not be responsible for onsite test operation and adjustments.

# TOYODENKI SEIZO K.K.

## Head office

Tokyo Tatemono Yaesu Building 1-4-16,  
Yaesu, Chuo-ku, Tokyo, 103-0028, Japan  
Industry Business Unit  
Tel: +81-3-5202-8133 FAX: +81-3-5202-8150

[www.toyodenki.co.jp/en](http://www.toyodenki.co.jp/en)

## 東洋電機製造株式会社

## 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. 03-5202-8132~6 FAX. 03-5202-8150

[www.toyodenki.co.jp](http://www.toyodenki.co.jp)

〈サービス網〉

## 東洋産業株式会社

## 本 社

〒101-0031 東京都千代田区東神田1丁目10-6(幸保第二ビル)  
TEL. 03-3862-9371 FAX. 03-3866-6383

[www.toyosangyou.co.jp](http://www.toyosangyou.co.jp)

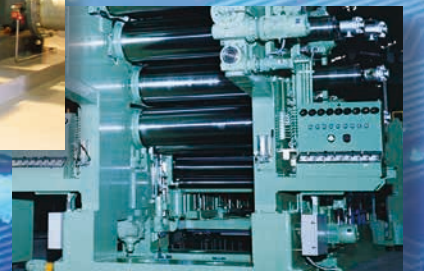
本資料記載内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

IKW043A-A17-1 600AZ

# VF66R

## 高力率電源回生 PWM コンバータ

## High power factor regenerative PWM Converter





## ▶ VF66R シリーズの特長 Feature of VF66R series

### 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、電流総合歪率は5% 以下となります。

### 高効率

お客様の電源設備の低減が可能となります。  
電源効率  
99% 以上 (定格負荷運転時)  
95% 以上 (30% 以上の負荷時)

### 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。

### 省エネルギー、省スペース化

インバータの複数台接続（共通コンバータ方式）が可能であり、回生エネルギーを有効に活用することが可能となります。  
回生エネルギーを消費する制動装置の設置が不要となり、システムとして省スペース化が可能です。

### オープンネットワーク通信に対応

FA 分野のオープンネットワークに対応し、上位コントローラとデジタル通信にて運転指令、運転状態のモニタが可能となります。  
VF66R では以下のネットワークに対応しています。  
・OPCN-1 (JPCN-1)  
・RS422/RS485/RS232C (調歩同期シリアル通信)

### 120 度通電モードの搭載

VF66R では、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。お客様の用途や環境に応じて、モードの選択ができます。

### パソコンツールソフトウェアの充実

パソコンツールソフトウェアによる設計、調整、メンテナンスをサポートします。

#### ①カスタマイズ機能

VF64R に搭載していたシーケンス機能や HC 機能をさらに充実させた内蔵 PLC 機能を搭載しています。お客様のアプリケーションに合わせて、カスタマイズが可能です。  
HC :(High Speed Control Function)、PLC :(Programmable Logic Controller)

#### ②モニタ機能

トレースバックモニタ  
保護動作発生時の内部データの読出しと表示が、パソコンから実行可能であり、保護発生要因の解析に有効です。  
トレンドモニタ  
運転中の各種内部データをリアルタイムでパソコンへ表示することが可能です。

#### ③コンソール機能

VF66R 設定データの読出し、編集、書き込みをパソコンから実行可能です。ファイルコンペア機能も搭載しており、設定が異なる部分の表示を行うことができます。

### Dramatically suppresses power harmonics

Greatly suppresses THD (Total Harmonic Distortion) in inverters less than 5%.

### High power factor

More than 99% (at rated load)  
More than 95% (at load of more than 30%)  
Power source capacity can be curtailed drastically.

### Capable of 100% continuous power regeneration operation

Capable of continuous regeneration operation, instant follow of abrupt load fluctuation, and significant improvement of system braking capability.

### Compact and energy conservative

Multiple inverters can be connected (common converter method) for effective use of regenerated energy. No need for a braking device to consume regenerated energy, making the system very compact.

### Compatible with open network communication

Compatible with open networks (listed below) used for factory automation and allows digital communication with the host for operation command and state monitoring.  
・OPCN-1 (JPCN-1)  
・RS422/RS485/RS232C (asynchronous serial communication)

### Equipped with 120-degree conduction mode

Capable of PWM sinusoidal wave converter mode mode and 120-degree conduction mode. Users can select the mode that is best suited to their application and environment.

### Enhanced PC tools

Design, adjustment, and maintenance using PC tools are also supported.  
**1. Customizing features**  
Equipped with an internal programmable logic controller (PLC) function to enable even richer features than those of the VF64R, such as sequence and high speed control (HC). These can be customized to match the user's application.  
**2. Monitoring features**  
**Traceback monitor**  
Can retrieve and display internal data from the converter at protection, making it possible to analyze the cause.  
**Trend monitor**  
Can display all manner of internal data in real time while operating.  
**3. Console features**  
VF66R setting data can be retrieved, edited, and updated by a PC. There is also a file comparison feature that shows setting differences.

### ■標準仕様 Standard specifications

運転モード Operation mode	PWM 正弦波コンバータモード／120 度通電モード	PWM sinusoidal wave converter mode/120-degree conduction mode
コンバータ方式 Converter mode	電圧形電流制御方式 (PWM 正弦波コンバータモード)	Voltage source current control system ( PWM sinusoidal wave converter mode)
電源電圧 Power source voltage	三相三線 200 V クラス : 200 ～ 230 V ± 10%    50/60 Hz ± 5% 400 V クラス : 380 ～ 460 V ± 10%    50/60 Hz ± 5%	3 phase 3 wires 200 V class: 200 to 230 V ± 10%, 50/60 Hz ± 5% 400 V class: 380 to 460 V ± 10%, 50/60 Hz ± 5%
直流電圧範囲* 1 DC output voltage range*1	200 V クラス : 312 ～ 358 V 400 V クラス : 600 ～ 716 V	200 V class: 312 V to 358 V 400 V class: 600 V to 716 V
高調波含有率 (電流) Harmonic distortion (current)	総合 5%    各次 3% 以下 (定格運転時) (PWM 正弦波コンバータモード時)	Synthetic 5%, each harmonic 3% less (at the time of rated load driving) (PWM sinusoidal wave converter mode)
力率 Input power factor	45 度遅れ～ 45 度進みまで設定可能 (PWM 正弦波コンバータモード時)	45 degrees delayed to 45 degrees advanced (PWM sinusoidal wave converter mode)
コンバータ効率 Converter efficiency	96% 以上 (定格出力時)	96% or more (at the time of rated output)
過負荷耐量 Overload capacity	ユニット定格交流電流 150%    1 分間	Unit rated current 150%    1 min.
入力信号 Input signal	端子台入力 Terminal block input	シンクモード／ソースモード切替え可能
	固定機能端子 Fixed function terminal	運転信号／リセット／非常停止／AC ヒューズ断線／モード選択
	機能端子 Function terminal	入力数 : オプション最大 6 点 入力項目 : 外部故障信号 (4 接点) ／トレースバック外部トリガ／非常停止 B 接点
出力信号 Output signal	アナログモニタ出力 Analog monitor output	出力範囲 : 0 ～ ± 10 V 出力数 : オプション最大 2ch 出力項目 : 交流電圧／交流電流／交流周波数／直流電流／交流電力 など
	オープンコレクタ出力 Open collector output	出力数 : オプション最大 2 点 出力項目 : 停電中／過負荷ブリアラーム／積算電力到達パルス
	接点出力 Output contact	運転／保護／インバータ運転可／MC オン
1 ポイント トレースバック機能 One point trace back function	過去 5 回分の保護動作履歴および保護動作時の交流電流／交流電圧／直流電圧 など 6 点のデータを記録	Records the history of past 5 protective operation and 6 points data of AC current, AC voltage, DC voltage, etc, at protection
コンソールモニタ表示 Console monitor display	直流電圧／交流電流／交流電圧／交流周波数／交流電力／過負荷カウンタ／入出力端子チェック／保護履歴表示 など	DC voltage, AC current, AC voltage, AC frequency, AC electric power, Overload counter, Input-output terminal check, Protection history, etc.
保護機能 Protective function	ヒューズ溶断／交流過電流／交流過負荷／直流通過電圧／不足電圧／ユニット過熱／IGBT 保護動作／オプション異常／始動渋滞／外部故障／モードエラー／通信異常 など	Blown fuse, AC overcurrent, AC overload, DC overvoltage, Low voltage, Unit overheating, IGBT protected operation, Option error, Startup stall, External failure, Mode error, Communication error, etc.
ユニット保護構造 Protective structure of unit	IP00 (JIS C 0920) : 開放型	IP00 (JIS C 0920): Open type
冷却方式 Cooling system	強制風冷	Forced air cooling
環境条件 Ambient environment	動作温度 : 0 ～ 50℃ 湿度 : 20 ～ 90% RH (結露しないこと) 標高 : 1000 m 以下 雰囲気 : 腐食性ガス、金属粉、油、ハロゲン、DOP 等の可塑剤が含まれないこと 振動 : 5.9 m/s <sup>2</sup> (0.6G 以下 10 ～ 55 Hz)    JIS C 60068-2-6 に準拠 IEC60664-1 に規定される過電圧カテゴリⅢ    汚染度 2 以下の環境下	Operation temperature: 0 to 50℃ Humidity: 20 to 90%RH (No condensation) Altitude: 1000 m or less Atmosphere: No corrosive gases, metal powder, oil, halogen, or plasticizers such as DOP Vibration: 5.9 m/s <sup>2</sup> (0.6G or less 10 to 55 Hz) complying with JIS C 60068-2-6 Use only in overvoltage category III and pollution degree 2 or lower as defined by IEC60664-1

\*1 : 電源電圧× 1.56 倍を下回ることはできません \*1. Output voltage cannot be supply voltage × 1.56

### ■ 東洋ネットワークシステム TOYO Network System

