



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
VIA DON E. MAZZA, 12  
TEL. 035 4282111  
FAX (Nazionale): 035 4282200  
FAX (International): +39 035 4282400  
E-mail info@LovatoElectric.com  
Web www.LovatoElectric.com

I367 GB 11 12

# Industrial Inverter

(For 3-phase induction motors)

English

Deutsch

Italiano

Español

# *TOSVERT* **VF-S15**

with Safety function

Quick Start Manual  
Schnellstartanleitung  
Guida rapida all'avvio  
Manual de inicio rápido

3-phase 240V class	0.4 to 15kW
1-phase 240V class	0.2 to 2.2kW
3-phase 500V class	0.4 to 15kW

#### NOTICE

1. Make sure that this instruction manual is delivered to the end user of the inverter unit.
2. Read this manual before installing or operating the inverter unit, and store it in a safe place for reference.

# Quick Start Manual

## TOSVERT **VF-S15** with Safety function

I367 GB 11 12

### I. Safety precautions

The items described in these instructions and on the inverter itself are very important so that you can use safely the inverter, prevent injury to yourself and other people around you as well as to prevent damage to property in the area. Thoroughly familiarize yourself with the symbols and indications shown below and then continue to read the manual. Make sure that you observe all warnings given.

\* Read the safety precautions of the instruction manual (CD-ROM) for information not mentioned here.

#### Explanation of markings

Marking	Meaning of marking
 <b>Warning</b>	Indicates that errors in operation may lead to death or serious injury.
 <b>Caution</b>	Indicates that errors in operation may lead to injury (*1) to people or that these errors may cause damage to physical property. (*2)

(\*1) Such things as injury, burns or shock that will not require hospitalization or long periods of outpatient treatment.

(\*2) Physical property damage refers to wide-ranging damage to assets and materials.

#### Meanings of symbols

Marking	Meaning of marking
	Indicates prohibition (Don't do it). What is prohibited will be described in or near the symbol in either text or picture form.
	Indicates an instruction that must be followed. Detailed instructions are described in illustrations and text in or near the symbol.
	-Indicates warning. What is warned will be described in or near the symbol in either text or picture form. -Indicates caution. What the caution should be applied to will be described in or near the symbol in either text or picture form.

#### ■ Limits in purpose

This inverter is used for controlling speeds of three-phase induction motors in general industrial use. Single-phase input model is output by the inverter as three-phase output and cannot drive a single-phase motor.

 **Safety precautions**

- ▼ This product is intended for general purpose uses in industrial application. It cannot be used applications where may cause big impact on public uses, such as power plant and railway, and equipment which endanger human life or injury, such as nuclear power control, aviation, space flight control, traffic, safety device, amusement, or medical. It may be considerable whether to apply, under the special condition or an application where strict quality control may not be required. Please contact your Toshiba distributor.
- ▼ Please use our product in applications where do not cause serious accidents or damages even if product is failure, or please use in environment where safety equipment is applicable or a backup circuit device is provided outside the system.
- ▼ Please do not use our product for any load other than three-phase induction motors in general industrial use. (Use in other than properly applied three-phase induction motors may cause an accident.) Single-phase input model is output by the inverter as three-phase output and cannot drive a single-phase motor.

<p><b>■ Handling</b>  <b>Warning</b></p>	
<p> Disassembly prohibited</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Never disassemble, modify or repair. This can result in electric shock, fire and injury. Call your Toshiba distributor for repairs.</li> </ul>
<p> Prohibited</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Never remove the terminal block cover when power is on. The unit contains many high voltage parts and contact with them will result in electric shock.</li> <li>• Do not stick your fingers into openings such as cable wiring holes and cooling fan covers. This can result in electric shock or other injury.</li> <li>• Do not place or insert any kind of object (electrical wire cuttings, rods, wires etc.) into the inverter. This can result in electric shock or fire.</li> <li>• Do not allow water or any other fluid to come in contact with the inverter. This can result in electric shock or fire.</li> </ul>
<p> Mandatory action</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turn the power on only after attaching the terminal block cover. If the power is turned on without the terminal block cover attached, this can result in electric shock or other injury.</li> <li>• If the inverter begins to emit smoke or an unusual odor, or unusual sounds, immediately turn the power off. Continuous use of the inverter in such a state may cause fire. Call your Toshiba distributor for repairs.</li> <li>• Always turn the power off if the inverter is not used for long periods of time since there is a possibility of malfunction caused by leaks, dust and other material. If power is left on with the inverter in that state, it may result in fire.</li> </ul>
<p><b>■ Handling</b>  <b>Caution</b></p>	
<p> Contact prohibited</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not touch heat radiating fins or discharge resistors. These devices are hot, and you'll get burned if you touch them.</li> </ul>
<p> Mandatory action</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use an inverter that conforms to the specifications of power supply and three-phase induction motor being used. If the inverter being used does not conform to those specifications, not only will the three-phase induction motor not rotate correctly, but it may also cause serious accidents through overheating and fire.</li> </ul>
<p><b>■ Transportation &amp; installation</b>  <b>Warning</b></p>	
<p> Prohibited</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not install or operate the inverter if it is damaged or any component is missing. This can result in electric shock or fire. Call your Toshiba distributor for repairs.</li> <li>• Do not place any inflammable objects near the inverter. If an accident occurs in which flame is emitted, this could lead to fire.</li> <li>• Do not install in any location where the inverter could come into contact with water or other fluids. This can result in electric shock or fire.</li> </ul>
<p> Mandatory action</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operate under the environmental conditions prescribed in the instruction manual. Operations under any other conditions may result in malfunction.</li> <li>• Mount the inverter on a metal plate. The rear panel gets very hot. Do not install in an inflammable object, this can result in fire.</li> <li>• Do not operate with the terminal block cover removed. This can result in electric shock. Failure to do so can lead to risk of electric shock and can result in death or serious injury.</li> <li>• An emergency stop device must be installed that fits with system specifications (e.g. shut off input power then engage mechanical brake). Operation cannot be stopped immediately by the inverter alone, thus resulting in an accident or injury.</li> <li>• All options used must be those specified by Toshiba. The use of any other option may result in an accident.</li> <li>• When using switchgear for the inverter, it must be installed in a cabinet. Failure to do so can lead to risk of electric shock.</li> </ul>
<p><b>■ Transportation &amp; installation</b>  <b>Caution</b></p>	
<p> Prohibited</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• When transporting or carrying, do not hold by the front panel covers. The covers may come off and the unit will drop, resulting in injury.</li> <li>• Do not install in any area where the unit would be subject to large amounts of vibration. This could cause the unit to fall, resulting in bodily injury.</li> </ul>

1367 GB 11 12

 Mandatory action	<ul style="list-style-type: none"> <li>• When removing and installing the terminal cover with a screwdriver, be sure not to scratch your hand as this results in injury.</li> <li>• Pressing too hard on the screwdriver may scratch the inverter.</li> <li>• Always turn the power off when removing the wiring cover.</li> <li>• After wiring is complete, be sure to replace the terminal cover.</li> <li>• The main unit must be installed on a base that can bear the unit's weight. If the unit is installed on a base that cannot withstand that weight, the unit may fall, resulting in injury.</li> <li>• If braking is necessary (to hold motor shaft), install a mechanical brake. The brake on the inverter will not function as a mechanical hold, and if used for that purpose, injury may result.</li> </ul>
<p><b>■ Wiring</b>  <b>Warning</b></p>	
 Prohibited	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not connect input power to the output (motor side) terminals (U/T1, V/T2, W/T3). Connecting input power to the output could destroy the inverter or cause a fire.</li> <li>• Do not insert a braking resistor between DC terminals (between PA/+ and PC/- or PO and PC/-). It could cause a fire.</li> <li>• First shut off input power and wait at least 15 minutes before touching terminals and wires on equipment (MCCB) that is connected to inverter power side. Touching the terminals and wires before that time could result in electric shock.</li> <li>• Do not shut down the external power supply on ahead when VIA or VIB terminals are used as logic input terminal by external power supply. It could cause unexpected result as VIA or VIB terminals are ON status.</li> </ul>
 Mandatory action	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrical construction work must be done by a qualified expert. Connection of input power by someone who does not have that expert knowledge may result in fire or electric shock.</li> <li>• Connect output terminals (motor side) correctly. If the phase sequence is incorrect, the motor will operate in reverse and that may result in injury.</li> <li>• Wiring must be done after installation. If wiring is done prior to installation, that may result in injury or electric shock.</li> <li>• The following steps must be performed before wiring: (1) Turn off all input power. ; (2) Wait at least 15 minutes and check to make sure that the charge lamp is no longer lit. ; and (3) Use a tester that can measure DC voltage (400VDC or 800VDC or more), and check to make sure that the voltage to the DC main circuits (across PA/+ - PC/-) is 45V or less. If these steps are not properly performed, the wiring will cause electric shock.</li> <li>• Tighten the screws on the terminal block to specified torque. If the screws are not tightened to the specified torque, it may lead to fire.</li> <li>• Check to make sure that the input power voltage is +10%, -15% of the rated power voltage (<math>\pm 10\%</math> when the load is 100% in continuous operation) written on the name plate. If the input power voltage is not +10%, -15% of the rated power voltage (<math>\pm 10\%</math> when the load is 100% in continuous operation), this may result in fire.</li> <li>• Set a parameter <math>F109</math> when VIA or VIB terminals are used as logic input terminal. If it is not set, it could result in malfunction.</li> </ul>
 Be Grounded	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ground must be connected securely. If the ground is not securely connected, it could lead to electric shock or fire.</li> </ul>
<p><b>■ Wiring</b>  <b>Caution</b></p>	
 Prohibited	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not attach devices with built-in capacitors (such as noise filters or surge absorbers) to the output (motor side) terminals. This could cause a fire.</li> </ul>
<p><b>■ Operations</b>  <b>Warning</b></p>	
 Prohibited	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Never touch the internal connector while the upper terminal cover of control panel is opened. There is a risk of electrical shock because it carries a high voltage.</li> <li>• Do not touch inverter terminals when electrical power is going to the inverter even if the motor is stopped. Touching the inverter terminals while power is connected to it may result in electric shock.</li> <li>• Do not touch switches when the hands are wet and do not try to clean the inverter with a damp cloth. Such practices may result in electric shock.</li> </ul>

 Mandatory action	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turn the input power on only after attaching the terminal block cover. When enclosed inside a cabinet and used with the terminal block cover removed, always close the cabinet doors first and then turn the power on. If the power is turned on with the terminal block cover or cabinet doors open may result in electric shock.</li> <li>• Make sure that operation signals are off before resetting the inverter after malfunction. If the inverter is reset before turning off the operating signal, the motor may restart suddenly, resulting in injury.</li> <li>• If incorrect setting, the drive may have some damage or unexpected movement. Be sure to set the setup menu correctly.</li> </ul>
<b>■ Operations</b>  <b>Caution</b>	
 Prohibited	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observe all permissible operating ranges of motors and mechanical equipment. (Refer to the motor's instruction manual.) Not observing these ranges may result in injury.</li> </ul>
 Mandatory action	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use an inverter that conforms to the specifications of power supply and three-phase induction motor being operated. If the inverter being used does not conform to those specifications, not only will the three-phase induction motor not rotate correctly, but it may cause serious accidents through overheating and fire.</li> <li>• The leakage current through the input/output power cables of inverter and capacitance of motor may affect to peripheral devices. The value of leakage current is increased under the condition of the PWM carrier frequency and the length of the input/output power cables. In case the total cable length (total of length between an inverter and motors) is more than 100m, overcurrent trip may occur even the motor no-load current. Make enough space among each phase cable or install the filter (MSF) as countermeasure.</li> </ul>
<b>■ Maintenance and inspection</b>  <b>Warning</b>	
 Prohibited	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not replace parts. This could be a cause of electric shock, fire and bodily injury. To replace parts, call your Toshiba distributor.</li> </ul>
 Mandatory action	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The equipment must be inspected daily. If the equipment is not inspected and maintained, errors and malfunctions may not be discovered and that could result in accidents.</li> <li>• Before inspection, perform the following steps. ; (1) Turn off all input power to the inverter. ; (2) Wait at least 15 minutes and check to make sure that the charge lamp is no longer lit. ; and (3) Use a tester that can measure DC voltages (400V/800V DC or more), and check that the voltage to the DC main circuits (across PA/+ - PC/-) is 45V or less. Performing an inspection without carrying out these steps first could lead to electric shock.</li> </ul>
<b>■ Disposal</b>  <b>Caution</b>	
 Mandatory action	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If you dispose of the inverter, have it done by a specialist in industry waste disposal (*). If you dispose of the inverter by yourself, this can result in explosion of capacitor or produce noxious gases, resulting in injury. (* ) Persons who specialize in the processing of waste and known as "industrial waste product collectors and transporters" or "industrial waste disposal persons". Please observe any applicable law, regulation, rule or ordinance for industrial waste disposal.</li> </ul>

## II. Safety function

There are the following manuals at the back of the Japanese manual (Japanese model) in CD-ROM. Refer to the manuals for safety function.

- Safety function (STO) : E6581860 VF-S15 Safety function manual
- ATEX : E6581861 VF-S15 ATEX Guide

**Please operate the inverter in the following procedure 1 to 6.**

**1. Check the purchase**

Check that the inverter type is the same as your order.

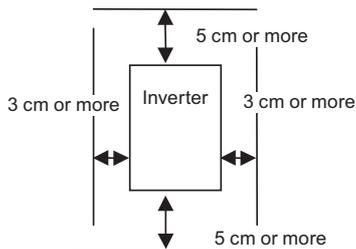
1367 GB 11 12

Inverter main unit

Name plate

<b>TOSHIBA</b>		
TRANSISTOR INVERTER		
<b>VFS15S-2002PL</b>		
0.2kW-0.6kVA-0.25HP (0)		
INPUT	OUTPUT	
UNO	1PH 200...240	3PH 200...240
F <sub>1</sub> (Hz)	50/60	0.1...500
I(A)	3.4	1.5
SCCR : for rating and protection refer to User Manual		
Serial No. 8118 18001202 0001 (1)		
Made in Indonesia		
Motor Overload Protection Class 10		
TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CO. TSUJ		

**2. Install the inverter**

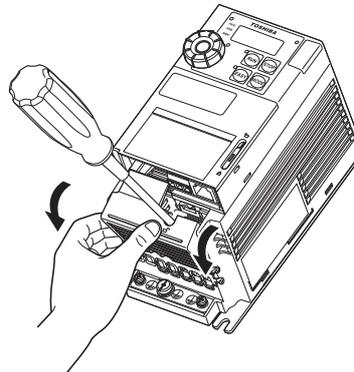


Normal installation

\* For side-by-side installation, refer to the instruction manual.

**3. Remove the terminal block cover**

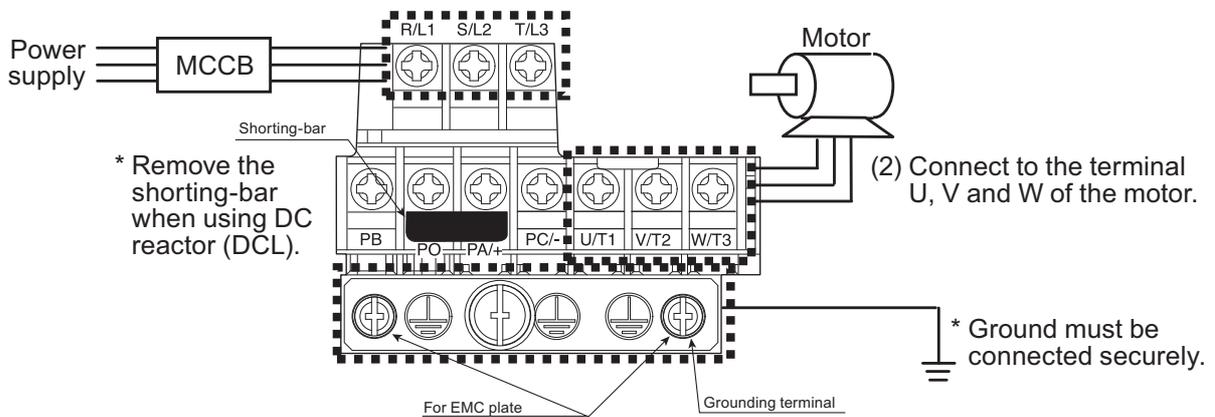
ex. VFS15S-2002PL



- (1) Insert a screwdriver or other thin object into the hole indicated with the mark.
- (2) While pressing on the screwdriver, rotate the terminal cover downward to remove it.
- (3) Next, remove the inside terminal block cover.

**4. Connect to the power supply and the motor (wiring)**

(1) Connect to the terminal R, S and T(single phase: R and S) of the power supply.



\* Remove the shorting-bar when using DC reactor (DCL).

\* Ground must be connected securely.

**Power circuit terminal block**

I367 GB 11 12

Screw size	Tightening torque	
M3.5 screw	1.0 N·m	8.9 lb·in
M4 screw	1.4 N·m	12.4 lb·in
M5 screw	2.4 N·m	20.8 lb·in
M6 screw	4.5 N·m	40.0 lb·in
M4 screw (grounding terminal)	1.4 N·m	12.4 lb·in
M5 screw (grounding terminal)	2.8 N·m	24.8 lb·in

Voltage class	Applicable motor (kW)	Wire size (mm <sup>2</sup> )			
		Power circuit Note 1)			Grounding cable
		Input		Output	
		without DCL	With DCL		
3-phase 240V	0.2-1.5	1.5	1.5	1.5	2.5
	2.2	2.5	1.5	1.5	2.5
	4.0	4.0	2.5	2.5	4.0
	5.5	10	4.0	6.0	10
	7.5	16	6.0	10	16
	11	25	10	16	16
1-phase 240V	0.2-0.75	1.5	1.5	1.5	2.5
	1.5	2.5	2.5	1.5	2.5
	2.2	4.0	4.0	1.5	4.0
3-phase 500V	0.4-2.2	1.5	1.5	1.5	2.5
	4.0	2.5	1.5	1.5	2.5
	5.5	4.0	1.5	2.5	4.0
	7.5	6.0	2.5	2.5	6.0
	11	10	4.0	6.0	10
	15	16	6.0	10	16

Note 1) The power circuit wire length is assumed to be 30m or less.

## 5. Turn on the power supply

Set the setup menu after power on.

 <b>Caution</b>	If incorrect setting, the drive may have some damage or unexpected movement. Be sure to set the setup menu correctly.
---	---

Setting dial	LED display	Operation						
	"Set"	Power on						
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">EU</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="padding: 5px;">JP</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ASIA</td> <td></td> <td style="padding: 5px;">USA</td> </tr> </table>	EU		JP	ASIA		USA	Turn the setting dial and select region.
EU		JP						
ASIA		USA						
	init	Press the setting dial						
	0.0	Finish setup						

Parameter setting	EU	ASIA	USA	JP
Main region	Europe	Asia, Oceania	North America	Japan
	230/400(V)	230/400(V)	230/460(V)	200/400(V)
	50(Hz)	50(Hz)	60(Hz)	60(Hz)

Note) When you operate the inverter with external signals, please select Sink logic, Source logic, or PLC(external power supply) by SW1.

## 6. Operate the inverter

Panel operation is possible with default settings.

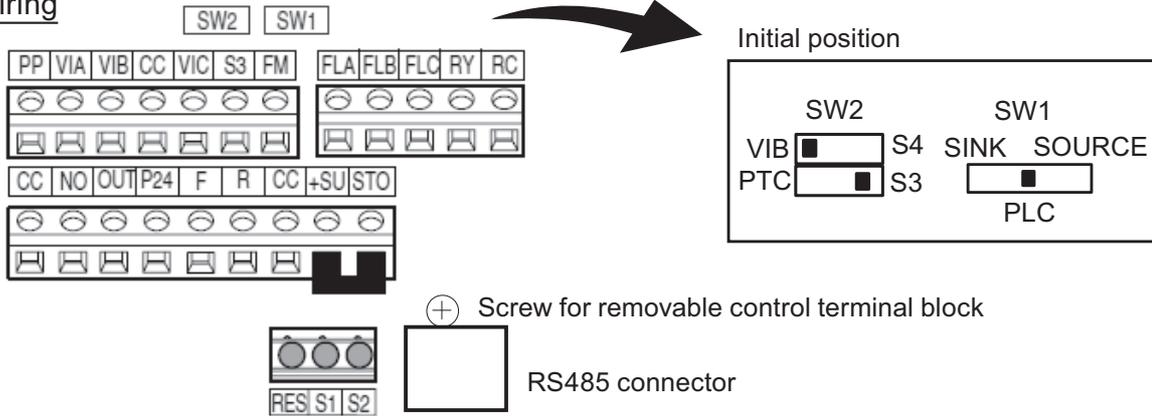


## 7. Operate the inverter with external signals

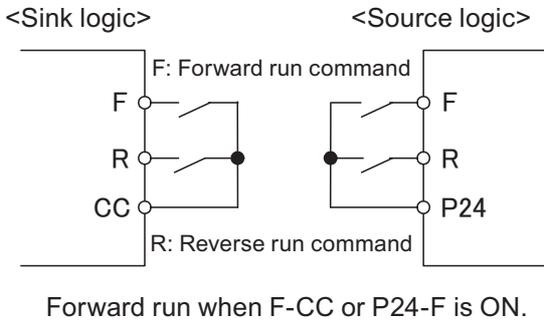
Wire the control circuit, set the parameter and select SW1.

### 7.1 Wiring

I367 GB 11 12



#### Operation command

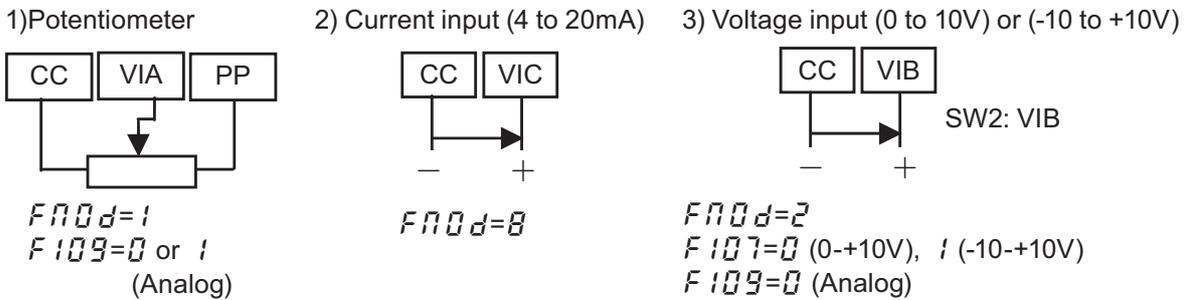


Screw size	Recommended tightening torque
M3 screw	0.5 N·m 4.4 lb·in

Stripping length: 6 (mm)  
Screwdriver:  
Small-sized flat-blade type  
(Blade thickness: 0.5 mm, blade width: 3.5 mm)

Conductor	1 wire	2 wires of same size
Solid	0.3-1.5mm <sup>2</sup>	0.3-0.75mm <sup>2</sup>
Stranded	(AWG 22-16)	(AWG 22-18)

#### Frequency setting



### 7.2 Parameter setting

Determine the operation method with  $CNOd$  and frequency setting with  $FNOd$ .

Title	Function	Adjustment range	Default setting
$CNOd$	Command mode selection	0: Terminal block, 1: Panel 2: RS485, 3: CANopen, 4: Option	1
$FNOd$	Frequency setting mode selection 1	0: Setting dial 1, 1: Terminal VIA 2: Terminal VIB, 3: Setting dial 2 4: RS485, 5: UP/DOWN from logic input 6: CANopen, 7: Communication option 8: Terminal VIC 11: Pulse train input, 14: $SrO$	0

Select the signal of terminal VIA and VIB

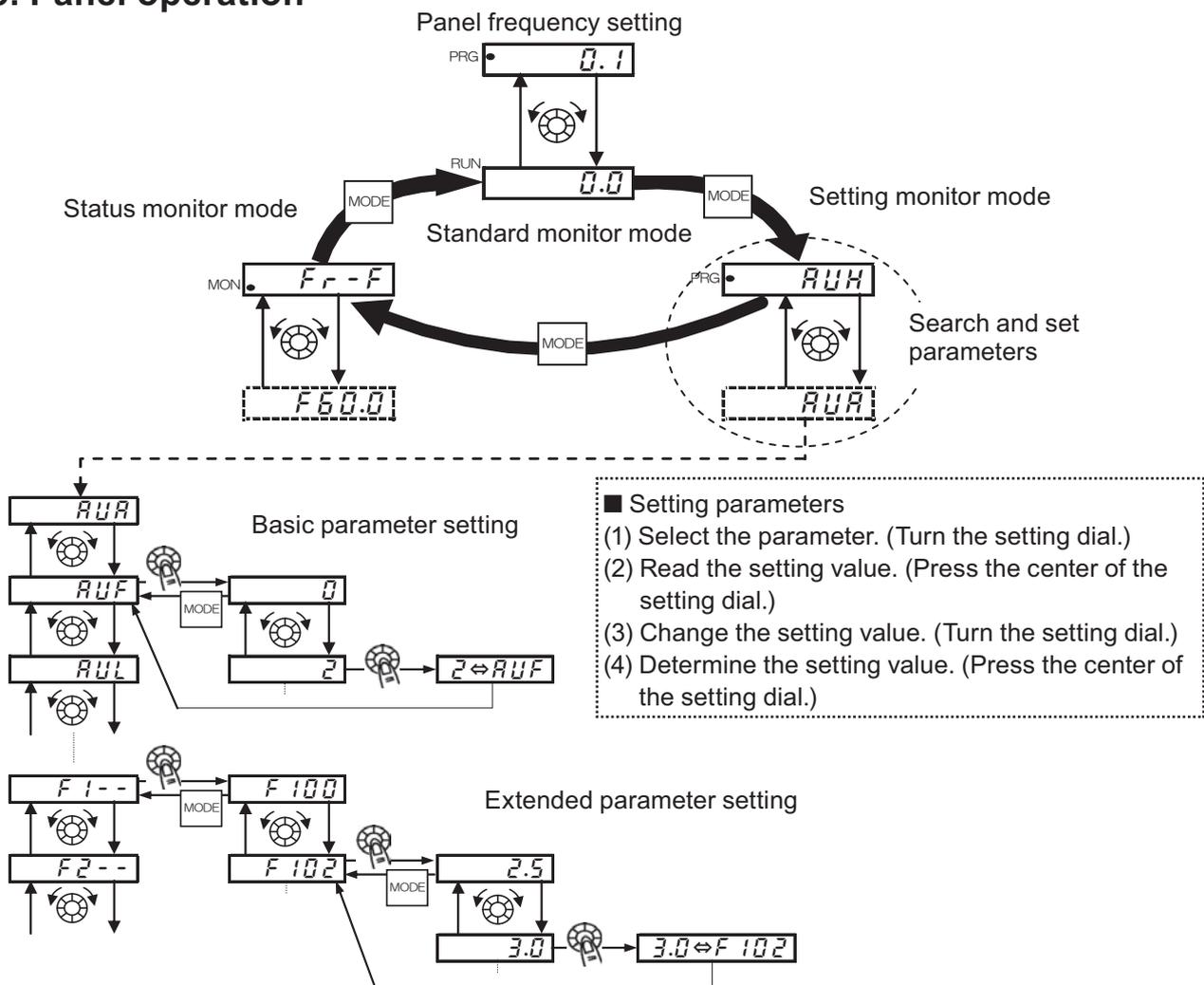
$F_{IO7}$	Analog input terminal selection (VIB)	0: 0-+10V, 1: -10-+10V	0
$F_{IO9}$	Analog/logic input selection (VIA/VIB)	0 to 4 *See the instruction manual for detail.	0

## 8. Main parameters

Contents	Title	Function	Adjustment range	Default setting
Set acceleration/ deceleration time to suit the machinery. The <i>ACC/DEC</i> value is time that output frequency reach from 0Hz to <i>FH</i> value.	<i>ACC</i>	Acceleration time 1	0.0-3600 (360.0) (s)	10.0
	<i>DEC</i>	Deceleration time 1	0.0-3600 (360.0) (s)	10.0
	<i>FH</i>	Maximum frequency	30.0-500.0 (Hz)	80.0
Set the upper and lower limit of the output frequency	<i>UL</i>	Upper limit frequency	0.5- <i>FH</i> (Hz)	*1
	<i>LL</i>	Lower limit frequency	0.0- <i>UL</i> (Hz)	0.0
Select the V/f control mode to suit the machine	<i>Pt</i>	V/F control mode selection	0: V/F constant 1: Variable torque 2: Automatic torque boost control 3: Vector control 4: Energy-saving 5: Dynamic energy-saving 6: PM motor control 7: V/F 5-point setting	*1
Adjust the electronic thermal for the motor protection.	<i>tHr</i>	Motor electronic-thermal protection level 1	10-100 (%/(A))	100

\*1: Default setting values vary depending on the setup menu setting.

## 9. Panel operation



## 10. Refer to the instruction manual for applied operation or malfunction.

# Schnellstartanleitung

## **TOSVERT VF-S15** mit Sicherheitsfunktion

1367 GB 11 12

### I. Regeln zum sicheren Betrieb

Die hier aufgeführten und die am Frequenzumrichter angebrachten Anweisungen müssen eingehalten werden, um den Umrichter sicher zu betreiben und Unfälle mit Verletzungen des Anwenders und anderer Personen in der Nähe sowie Sachschäden zu vermeiden. Machen Sie sich mit den nachstehenden Symbolen und Hinweisen gründlich vertraut, und lesen Sie dann die Anleitung weiter durch. Bitte beachten Sie stets alle Warnhinweise.

\* Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung (CD-ROM); diese enthalten zusätzliche, hier nicht aufgeführte Informationen.

#### Erläuterung der Hinweise

Symbol	Bedeutung des Symbols
 <b>Warnung</b>	Weist darauf hin, dass Bedienfehler zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.
 <b>Vorsicht</b>	Weist darauf hin, dass Bedienfehler zu Verletzungen (*1) oder zu Sachschäden (*2) führen können.

(\*1) Diese umfassen Verletzungen, Verbrennungen oder Stromschläge, die keinen Krankenhausaufenthalt oder langwierige ambulante Behandlungen erfordern.

(\*2) Sachschäden umfassen unterschiedliche Beschädigungen von Anlagen und anderen Gegenständen.

#### Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung des Symbols
	Weist auf ein Verbot hin. Die zu unterlassende Handlung ist in Text- oder Bildform bei dem Symbol erläutert.
	Weist auf eine Anweisung hin, die befolgt werden muss. Ausführliche Anweisungen sind in Bild- oder Textform bei dem Symbol erläutert.
	-Weist auf eine Warnung hin. Wovor gewarnt wird, ist in Text- oder Bildform bei dem Symbol erläutert. -Weist auf eine Vorsicht hin. Welche Maßnahmen mit Vorsicht durchzuführen sind, ist in Text- oder Bildform bei dem Symbol erläutert.

#### ■ Beschränkungen beim Einsatz

Der Frequenzumrichter dient zur Steuerung der Drehzahl von Drehstrom-Asynchronmotoren zur allgemeinen industriellen Verwendung.

Bei Modellen mit einphasiger Einspeisung gibt der Frequenzumrichter eine Dreiphasen-Ausgangsspannung aus, die nicht zum Antrieb eines Einphasenmotors eingesetzt werden kann.

 **Regeln zum sicheren Betrieb**

- ▼ Dieses Produkt ist für allgemeine industrielle Anwendungen bestimmt. Es darf nicht in Anwendungen, in denen es einen großen Einfluss auf öffentliche Einrichtungen wie Kraftwerke oder Eisenbahnen haben kann, oder in Geräten und Anlagen, die mit einer Gesundheitsgefährdung oder Lebensgefahr für Menschen verbunden sind, wie z. B. Leitanlagen für Kernkraftwerke, Steuerungen in Luft- und Raumfahrzeugen, Verkehrsregelungsanlagen, Sicherheitsgeräte, Unterhaltungsgeräte oder medizinische Geräte, eingesetzt werden. Die Verwendung kann in Fällen besonderer Bedingungen oder in Anwendungen, in denen keine strenge Qualitätskontrolle erforderlich ist, in Erwägung gezogen werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Toshiba-Händler.
- ▼ Bitte verwenden Sie das Gerät ausschließlich in Anwendungen, in denen selbst eine Funktionsstörung des Gerätes nicht zu schweren Unfällen oder Schäden führen kann, bzw. verwenden Sie es in einer Umgebung, in der Sicherheitsgeräte oder ein Reservegerät außerhalb des Systems vorhanden sind.
- ▼ Bitte setzen Sie das Gerät nicht für andere Lastgeräte als Drehstrom-Asynchronmotoren zur allgemeinen industriellen Verwendung ein. (Eine andere Verwendung könnte zu Unfällen führen.) Bei Modellen mit einphasiger Einspeisung gibt der Frequenzumrichter eine Dreiphasen-Ausgangsspannung aus, die nicht zum Antrieb eines Einphasenmotors eingesetzt werden kann.

<b>■ Handhabung</b>  <b>Warnung</b>	
 Nicht zerlegen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerlegen, modifizieren oder reparieren Sie das Gerät nicht. Dies kann zu Verletzungen durch Stromschlag, zu Bränden oder anderen Verletzungen führen. Wenn Reparaturen nötig werden, setzen Sie sich mit Ihrem Toshiba-Händler in Verbindung.</li> </ul>
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das Gerät unter Strom steht, darf die Klemmleistenabdeckung niemals entfernt werden. Viele Teile im Gerät stehen unter Hochspannung, und die Berührung dieser Teile führt zu einem Stromschlag.</li> <li>• Stecken Sie die Finger nicht in Öffnungen wie Kabeldurchführungen und Ventilatorabdeckungen. Dies kann zu Stromschlag oder anderen Verletzungen führen.</li> <li>• Führen Sie keine Gegenstände (Kabelstücke, Stäbe, Drähte usw.) in den Umrichter ein, und legen Sie keine solchen Gegenstände darin ab. Dies kann zu Verletzungen durch Stromschlag und zu Bränden führen.</li> <li>• Der Umrichter darf nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Kontakt kommen. Dies kann zu Verletzungen durch Stromschlag und zu Bränden führen.</li> </ul>
 Vorgeschrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, nachdem die Klemmleistenabdeckung angebracht wurde. Wenn das Gerät bei entfernter Klemmleistenabdeckung eingeschaltet wird, kann es zu Stromschlag oder anderen Verletzungen kommen.</li> <li>• Wenn vom Umrichter Rauch oder ungewöhnlicher Geruch bzw. ungewöhnliche Geräusche ausgehen, muss die Stromversorgung sofort ausgeschaltet werden. Wenn der Umrichter in einem solchen Zustand weiter betrieben wird, kann dies zu einem Brand führen. Wenn Reparaturen nötig werden, setzen Sie sich mit Ihrem Toshiba-Händler in Verbindung.</li> <li>• Wenn der Umrichter für längere Zeit nicht benutzt wird, muss die Stromversorgung stets ausgeschaltet werden, da sonst die Gefahr besteht, dass auslaufende Flüssigkeiten, Staub oder andere Einflüsse zu Fehlfunktionen führen. Wenn die Stromversorgung des Gerätes in einem solchen Fall eingeschaltet bleibt, kann dies zu einem Brand führen.</li> </ul>
<b>■ Handhabung</b>  <b>Vorsicht</b>	
 Nicht berühren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berühren Sie keinesfalls die Wärme abstrahlenden Lamellen oder die Entlade-Widerstände. Diese Teile sind heiß und können bei Berührung Verbrennungen verursachen.</li> </ul>
 Vorgeschrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter die Spezifikationen in Bezug auf Spannungsversorgung und verwendeten Drehstrom-Asynchronmotor erfüllt. Wenn der Umrichter diese Spezifikationen nicht erfüllt, läuft einerseits der Drehstrom-Asynchronmotor nicht ordnungsgemäß, und es kann andererseits zu schweren Unfällen durch Überhitzung und Feuer kommen.</li> </ul>
<b>■ Transport und Installation</b>  <b>Warnung</b>	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installieren oder betreiben Sie den Frequenzumrichter nicht, wenn er beschädigt ist oder wenn eine Komponente fehlt. Dies kann zu Verletzungen durch Stromschlag und zu Bränden führen. Wenn Reparaturen nötig werden, setzen Sie sich mit Ihrem Toshiba-Händler in Verbindung.</li> <li>• Positionieren Sie keine entflammaren Gegenstände in der Nähe des Umrichters. Falls es aufgrund eines Unfalls zu einer Flammenbildung kommt, kann dies zu einem Brand führen.</li> <li>• Installieren Sie den Umrichter nicht an einem Ort, an dem er mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Kontakt kommen kann. Dies kann zu Verletzungen durch Stromschlag und zu Bränden führen.</li> </ul>
 Vorgeschrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreiben Sie das Gerät unter den in der Betriebsanleitung beschriebenen Umgebungsbedingungen. Der Betrieb unter anderen Bedingungen kann zu einer Fehlfunktion führen.</li> <li>• Stellen Sie den Umrichter auf einer Metallplatte auf. Die Rückenplatte wird sehr heiß. Installieren Sie den Umrichter nicht in einem Schrank aus entflammarem Material, da dies zu einem Brand führen könnte.</li> <li>• Betreiben Sie das Gerät nicht, während die Klemmleistenabdeckung ausgebaut ist. Dies könnte zu Verletzungen durch Stromschlag führen. Bei Nichtbeachtung kann es zu einem Stromschlag kommen, der zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen kann.</li> <li>• Es muss eine Not-Halt-Einrichtung installiert werden, die den Systemspezifikationen entspricht (z. B. Ausschalten der Stromversorgung, gefolgt von der Betätigung der mechanischen Bremse). Es besteht ein Unfall- und Verletzungsrisiko, da der Motorbetrieb nicht allein durch den Umrichter sofort angehalten werden kann.</li> <li>• Es dürfen ausschließlich von Toshiba spezifizierte optionale Komponenten eingesetzt werden. Die Verwendung anderer optionaler Komponenten kann zu Unfällen führen.</li> <li>• Wenn ein Getriebe für den Umrichter eingesetzt wird, muss dieses in einem Schrank installiert sein. Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.</li> </ul>

1367 GB 11 12

<p><b>■ Transport und Installation</b>  <b>Vorsicht</b></p>	
<p> Verboten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fassen Sie das Gerät beim Transport oder beim Tragen nicht an den Frontplatten-Abdeckungen an. Die Abdeckungen können sich lösen, und das Gerät kann herunterfallen, was zu Verletzungen führen kann.</li> <li>Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem es starken Vibrationen ausgesetzt ist. Dies könnte zu einem Herunterfallen des Gerätes und dadurch zu Verletzungen führen.</li> </ul>
<p> Vorgeschrieben</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achten Sie beim Entfernen und Anbringen der Klemmleistenabdeckung mit einem Schraubendreher darauf, sich nicht an der Hand zu verletzen.</li> <li>Vermeiden Sie einen zu starken Druck auf den Schraubendreher, da der Umrichter sonst zerkratzt werden könnte.</li> <li>Schalten Sie stets die Stromversorgung aus, bevor Sie die Kabelabdeckung entfernen.</li> <li>Nach Abschluss der Verkabelungsarbeiten bringen Sie die Klemmleistenabdeckung unbedingt wieder an.</li> <li>Das Hauptgerät muss auf einer Unterlage installiert werden, die das Gewicht des Gerätes tragen kann. Wenn das Gerät auf einer Unterlage installiert wird, die das Gewicht nicht trägt, kann es herunterfallen, was zu Verletzungen führen könnte.</li> <li>Wenn eine Bremsfunktion erforderlich ist (zum Anhalten der Antriebswelle), installieren Sie eine mechanische Bremse. Die Bremse des Umrichters funktioniert nicht als mechanische Arretierung; wenn sie zu diesem Zweck verwendet wird, kann es zu Verletzungen kommen.</li> </ul>
<p><b>■ Verdrahtung</b>  <b>Warnung</b></p>	
<p> Verboten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schließen Sie die Stromversorgung nicht an die (motorseitigen) Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) an. Wenn die Eingangsspannung mit dem Ausgang verbunden wird, könnte dies den Umrichter zerstören oder einen Brand verursachen.</li> <li>Schließen Sie keinen Bremswiderstand an die Gleichstromklemmen (zwischen PA/+ und PC/- oder PO und PC/-) an. Dies könnte zu einem Brand führen.</li> <li>Schalten Sie zunächst die Versorgungsspannung am Eingang ab und warten Sie 15 Minuten lang ab, bevor Sie Klemmen und Leitungen an Komponenten (Leistungsschaltern) berühren, die mit der Versorgungsspannungsseite des Umrichters verbunden sind. Wenn die Klemmen und Leitungen früher berührt werden, könnte dies zu einem Stromschlag führen.</li> <li>Schalten Sie die externe Stromversorgung nicht zuerst aus, wenn die Klemmen VIA oder VIB als Logikeingangsklemmen der externen Stromversorgung verwendet werden. Dies könnte zu unerwarteten Ergebnissen führen, da die Klemmen VIA oder VIB den Schaltstatus EIN haben.</li> </ul>
<p> Vorgeschrieben</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrische Montagearbeiten müssen von einer entsprechend geschulten Fachkraft durchgeführt werden. Der nicht fachmännische Anschluss der Stromversorgung kann zu einem Brand oder zu Verletzungen durch Stromschlag führen.</li> <li>Schließen Sie die (motorseitigen) Ausgangsklemmen korrekt an. Bei falscher Phasenfolge läuft der Motor rückwärts, was zu Verletzungen führen kann.</li> <li>Die Verkabelung muss nach der Installation durchgeführt werden. Wenn die Kabel schon vor der Montage angeschlossen werden, kann dies zu Verletzungen oder Stromschlägen führen.</li> <li>Vor der Verkabelung müssen die folgenden Schritte durchgeführt werden: (1) Schalten Sie die Stromversorgung vollständig ab.; (2) Warten Sie mindestens 15 Minuten, und stellen Sie sicher, dass die Ladeleuchte nicht mehr leuchtet. (3) Vergewissern Sie sich mit Hilfe eines Spannungsprüfers, der Gleichspannung (400–800 V DC oder mehr) messen kann, dass die Spannung für die Gleichstrom-Zwischenkreise (an PA/+ – PC/-) 45 V oder weniger beträgt. Wenn diese Schritte nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden, kommt es während der Verkabelung zu einem Stromschlag.</li> <li>Ziehen Sie die Schrauben der Klemmleiste mit dem angegebenen Drehmoment fest. Wenn die Schrauben nicht mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden, kann dies zu einem Brand führen.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung im Bereich +10 % / -15 % der auf dem Leistungsschild angegebenen Nennspannung liegt (±10 %, wenn die Last bei ununterbrochenem Betrieb 100 % beträgt). Wenn die Eingangsspannung nicht im Bereich +10 % / -15 % der Nennspannung liegt (±10 %, wenn die Last bei ununterbrochenem Betrieb 100 % beträgt), kann dies zu einem Brand führen.</li> <li>Setzen Sie den Parameter <math>F_{109}</math>, wenn die Klemmen VIA oder VIB als Logikeingangsklemmen verwendet werden. Wenn der Parameter nicht gesetzt wird, kann dies zu einer Fehlfunktion führen.</li> </ul>
<p> Erdung sicherstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Erdung muss sicher angeschlossen sein. Wenn die Erdung nicht sicher angeschlossen ist, kann dies zu Verletzungen durch Stromschlag oder zu Bränden führen.</li> </ul>
<p><b>■ Verdrahtung</b>  <b>Vorsicht</b></p>	
<p> Verboten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schließen Sie an die (motorseitige) Ausgangsklemmen keine Geräte (z. B. Entstörfilter oder Überspannungsableiter) mit integrierten Kondensatoren an. Dies könnte zu einem Brand führen.</li> </ul>

<b>■ Betrieb</b>  <b>Warnung</b>	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berühren Sie nicht den internen Anschluss, wenn die Abdeckung der oberen Klemmleiste des Bedienfelds geöffnet ist. Dieser steht unter Hochspannung; daher besteht ein Stromschlagrisiko.</li> <li>• Berühren Sie die Klemmen des Frequenzumrichters nicht, wenn die Stromversorgung des Umrichters eingeschaltet ist, selbst wenn der Motor gestoppt ist. Wenn Sie die Umrichterklappen bei eingeschalteter Stromversorgung berühren, kann es zu Verletzungen durch Stromschlag kommen.</li> <li>• Berühren Sie die Schalter nicht mit nassen Händen, und reinigen Sie den Umrichter nicht mit einem feuchten Tuch. Dies könnte zu Verletzungen durch Stromschlag führen.</li> </ul>
 Vorgeschrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie die Stromversorgung erst ein, nachdem die Klemmleistenabdeckung angebracht wurde. Wenn das Gerät in einem Schrank installiert ist und mit demontierter Klemmleistenabdeckung betrieben wird, schließen Sie vor dem Einschalten des Gerätes stets die Schranktüren. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, während die Klemmleistenabdeckung oder die Schranktüren geöffnet sind, kann es zu Verletzungen durch Stromschlag kommen.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Betriebssignale deaktiviert sind, bevor der Umrichter nach einer Fehlfunktion zurückgesetzt wird. Wenn der Umrichter vor der Deaktivierung des Betriebssignals zurückgesetzt wird, kann der Motor plötzlich wieder anlaufen, was zu Verletzungen führen kann.</li> <li>• Bei unsachgemäßer Einstellung kann der Antrieb beschädigt werden und sich unerwartet in Bewegung setzen. Beim Programmieren von Einrichtmenüs ist besondere Vorsicht geboten.</li> </ul>
<b>■ Betrieb</b>  <b>Vorsicht</b>	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachten Sie alle zulässigen Betriebsparameterbereiche für Motoren und mechanische Anlagen. (Informationen dazu finden Sie in der Betriebsanleitung des Motors.) Wenn diese Parameterbereiche nicht beachtet werden, kann dies zu Verletzungen führen.</li> </ul>
 Vorgeschrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter die Spezifikationen in Bezug auf Spannungsversorgung und verwendeten Drehstrom-Asynchronmotor erfüllt. Wenn der Umrichter diese Spezifikationen nicht erfüllt, läuft einerseits der Drehstrom-Asynchronmotor nicht ordnungsgemäß, und es kann andererseits zu schweren Unfällen durch Überhitzung und Feuer kommen.</li> <li>• Kriechströme durch die Eingangs-/Ausgangsstromleitungen des Umrichters und die Kapazität des Motors können die Peripheriegeräte beeinträchtigen. Das Ausmaß der Kriechströme kann in Abhängigkeit von der PWM-Trägerfrequenz und der Länge der Eingangs-/Ausgangsstromkabel verstärkt werden. Falls die gesamte Kabellänge (gesamte Länge zwischen Umrichter und Motor) mehr als 100 m beträgt, kann es selbst beim Motor-Leerlaufstrom zu einer Überstromauslösung kommen. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Abstand zwischen den einzelnen Phasenkabeln vorhanden ist, oder installieren Sie als Gegenmaßnahme ein Filter (MSF).</li> </ul>
<b>■ Instandhaltung und Inspektion</b>  <b>Warnung</b>	
 Verboten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ersetzen Sie keine Teile. Dies kann zu Bränden oder zu Stromschlag und anderen Verletzungen führen. Setzen Sie sich zum Auswechseln von Teilen mit Ihrem Toshiba-Händler in Verbindung.</li> </ul>
 Vorgeschrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Anlagen müssen jeden Tag inspiziert werden. Werden die Anlagen nicht inspiziert und instandgehalten, so werden Störungen und Fehlfunktionen eventuell nicht festgestellt, was zu Unfällen führen kann.</li> <li>• Führen Sie vor der Inspektion die folgenden Schritte durch: ; (1) Schalten Sie die Stromversorgung des Umrichters vollständig aus. ; (2) Warten Sie mindestens 15 Minuten, und stellen Sie sicher, dass die Ladeleuchte nicht mehr leuchtet. ; und (3) Stellen Sie mit Hilfe eines Spannungsprüfers, der Gleichspannung (400/800 V DC oder mehr) messen kann, sicher, dass die Spannung für die Gleichstrom-Zwischenkreise (an PA/+ – PC/-) 45 V oder weniger beträgt. Wenn eine Inspektion ausgeführt wird, ohne dass diese Schritte zuvor durchgeführt wurden, kann dies zu Verletzungen durch Stromschlag führen.</li> </ul>
<b>■ Entsorgung</b>  <b>Vorsicht</b>	
 Vorgeschrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Sie den Umrichter entsorgen möchten, lassen Sie dies von einem Spezialisten für die Entsorgung industrieller Abfälle (*) durchführen. Wenn der Umrichter unsachgemäß entsorgt wird, kann dies zu einer Explosion des Kondensators oder zur Bildung giftiger Gase führen, die Verletzungen verursachen können. (* ) Personen, die auf die Abfallbehandlung spezialisiert sind und beispielsweise als Transporteure oder Entsorger für industrielle Abfälle bezeichnet werden. Bitte beachten Sie sämtliche einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Regelungen oder Bestimmungen über die Entsorgung industrieller Abfälle.</li> </ul>

## II. Sicherheitsfunktion

Die folgenden Anleitungen befinden sich am Ende der japanischen Anleitung (japanisches Modell) auf der CD-ROM. Entnehmen Sie Details zur Sicherheitsfunktion diesen Anleitungen:

- Sicherheitsfunktion (STO) : E6581860 VF-S15 Sicherheitsfunktions-Anleitung
- ATEX : E6581861 VF-S15 ATEX-Anleitung

# Führen Sie zur Inbetriebnahme des Umrichters die folgenden Schritte 1 bis 6 durch.

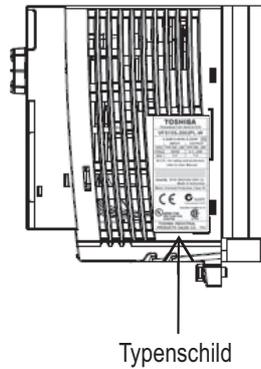
## 1. Lieferung überprüfen

Vergewissern Sie sich, dass der gelieferte Umrichter Ihrer Bestellung entspricht.

1367 GB 11 12

Umrichter-Hauptgerät

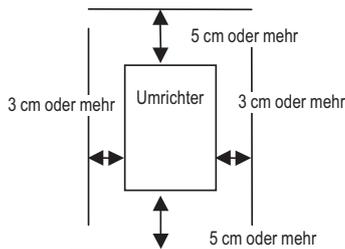
Typenschild



Umrichtertyp  
Nenn-Ausgangsleistung  
Versorgungsspannung

<b>TOSHIBA</b>		
TRANSISTOR INVERTER		
<b>VFS15S-2002PL</b>		
0.2kW-0.6kVA-0.25HP (0)		
	INPUT	OUTPUT
U <sub>N</sub> (V)	1PH 200...240	3PH 200...240
F <sub>N</sub> (Hz)	50/60	0.1...500
I <sub>N</sub> (A)	3.4	1.5
SCCR : for rating and protection refer to User Manual		
Serial No. 8118 18001202 0001 (1)		
Made in Indonesia		
Motor Overload Protection Class 10		
TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CO. TSUJ		

## 2. Umrichter installieren

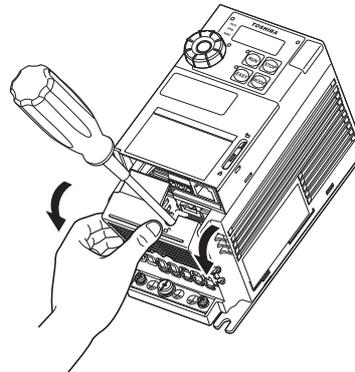


Normale Installation

\* Zur Installation nebeneinander siehe die Betriebsanleitung.

## 3. Klemmleistenabdeckung entfernen

Bsp. VFS15S-2002PL



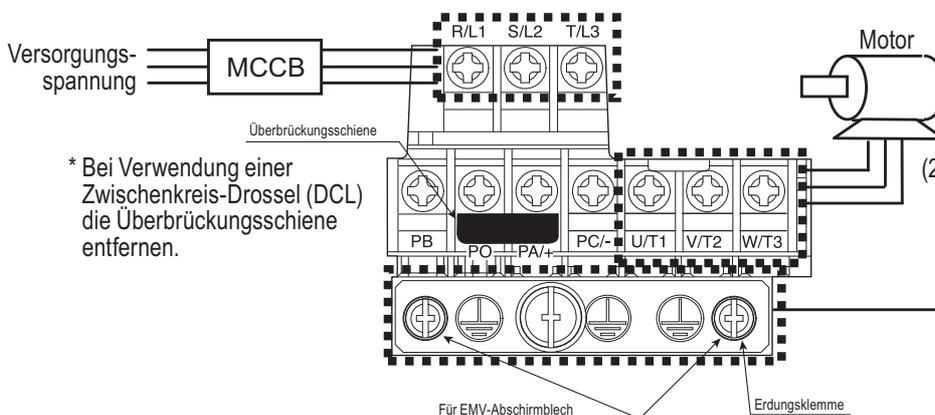
(1) Führen Sie einen Schraubendreher oder einen anderen dünnen Gegenstand in die durch das Symbol gekennzeichnete Öffnung ein.

(2) Während Sie auf den Schraubendreher Druck ausüben, schwenken Sie die Klemmleistenabdeckung nach unten, und nehmen Sie sie ab.

(3) Entfernen Sie anschließend die innere Klemmleistenabdeckung.

## 4. Stromversorgung und Motor anschließen (Verkabelung)

(1) Schließen Sie die Versorgungsspannung an die Klemmen R, S und T (einphasig: R und S) an.



\* Bei Verwendung einer Zwischenkreis-Drossel (DCL) die Überbrückungsschiene entfernen.

(2) Schließen Sie an die Klemmen U, V und W den Motor an.

\* Die Erdung muss sicher angeschlossen sein.

Hauptschaltkreis-Klemmleiste

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment	
Schraube M3,5	1,0 N·m	8,9 lb·in
Schraube M4	1,4 N·m	12,4 lb·in
Schraube M5	2,4 N·m	20,8 lb·in
Schraube M6	4,5 N·m	40,0 lb·in
Schraube M4 (erdungsklemme)	1,4 N·m	12,4 lb·in
Schraube M5 (erdungsklemme)	2,8 N·m	24,8 lb·in

Spannungs- klasse	Motor- Nennleistung (kW)	Aderquerschnitt (mm <sup>2</sup> )				Erdungskabel
		Hauptschaltkreis Anmerkung 1)			Ausgang	
		Eingang		Ausgang		
		ohne DCL	Mit DCL			
3-phasig, 240 V	0,2-1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	
	2,2	2,5	1,5	1,5	2,5	
	4,0	4,0	2,5	2,5	4,0	
	5,5	10	4,0	6,0	10	
	7,5	16	6,0	10	16	
	11	25	10	16	16	
1-phasig, 240 V	0,2-0,75	1,5	1,5	1,5	2,5	
	1,5	2,5	2,5	1,5	2,5	
	2,2	4,0	4,0	1,5	4,0	
3-phasig, 500 V	0,4-2,2	1,5	1,5	1,5	2,5	
	4,0	2,5	1,5	1,5	2,5	
	5,5	4,0	1,5	2,5	4,0	
	7,5	6,0	2,5	2,5	6,0	
	11	10	4,0	6,0	10	
	15	16	6,0	10	16	

Anmerkung 1: Die Leitungslänge des Hauptschaltkreises darf maximal 30 m betragen.

## 5. Stromversorgung einschalten

Nehmen Sie nach dem Einschalten die Einstellungen im Einrichtmenü vor.

 <b>Vorsicht</b>	Bei unsachgemäßer Einstellung kann der Antrieb beschädigt werden und sich unerwartet in Bewegung setzen. Beim Programmieren von Einrichtmenü ist besondere Vorsicht geboten.
---	--

Einstellregler	LED-Anzeige	Betrieb				
	„5 E t“	Versorgungsspannung eingeschaltet				
	<table border="1"> <tr> <td>EU</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>ASIA</td> <td>USA</td> </tr> </table>	EU	JP	ASIA	USA	Einstellregler drehen und Region wählen
EU	JP					
ASIA	USA					
	init	Einstellregler drücken				
	0.0	Einrichtung abgeschlossen				

Programmierung	EU	ASIA	USA	JP
Hauptregionen	Europa	Asien, Ozeanien	Nordamerika	Japan
	230/400(V)	230/400(V)	230/460(V)	200/400(V)
	50(Hz)	50(Hz)	60(Hz)	60(Hz)

Anmerkung: Wenn Sie den Umrichter über externe Signale ansteuern, müssen Sie mit SW1 „Sink logic“ (negative Logik), „Source logic“ (positive Logik) oder „PLC“ (SPS: externe Stromversorgung) wählen.

## 6. Umrichter bedienen

Mit den Grundeinstellungen ist der Betrieb mit dem Bedienfeld möglich.

Die Frequenz (Drehzahl) kann mit dem Einstellregler geändert werden.



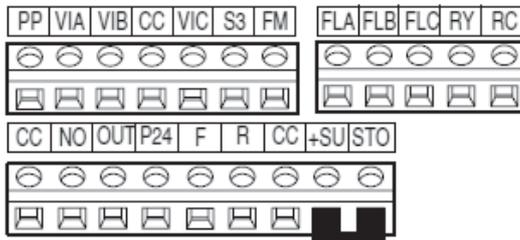
Mit der RUN-Taste wird der Umrichter gestartet und mit der STOP-Taste angehalten.

## 7. Ansteuerung des Umrichters über externe Signale

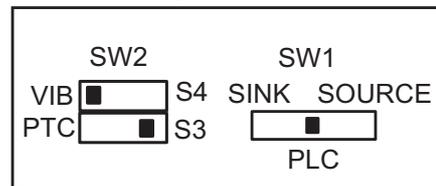
Schließen Sie den Steuerkreis an, stellen Sie die Parameter ein und wählen Sie SW1.

### 7.1 Kabelanschlüsse

SW2 SW1

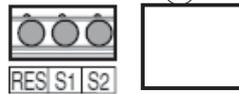


Grundeinstellung



1367 GB 11 12

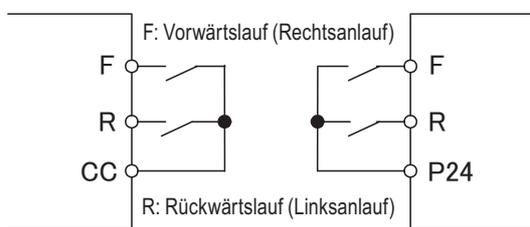
⊕ Schraube für abnehmbare Steuerkreis-Klemmleiste



RS485-Anschluss

Befehlssignale

<Negative Logik>



Vorwärtsbetrieb, wenn F-CC oder P24-F EIN ist.

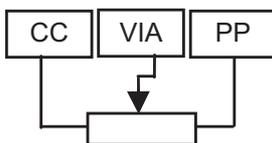
<Positive Logik>

Schrauben- größe	Empfohlenes Anzugsdrehmo- ment	Abisolierlänge: 6 (mm) Schraubendreher: Kleiner Schlitzschraubendreher (Klingenstärke: 0,5 mm, Klingenbreite: 3,5 mm)
Schrau- be M3	0,5 N·m 4,4 lb·in	

Leiter	1 Ader	2 Adern mit dem gleichen Querschnitt
Massiv	0,3-1,5mm <sup>2</sup>	0,3-0,75mm <sup>2</sup>
Litze	(AWG 22-16)	(AWG 22-18)

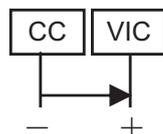
Frequenzeinstellung

1) Potentiometer



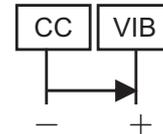
$F_{NOd}=1$   
 $F_{IO9}=0$  oder  $1$   
(Analog)

2) Stromeingang (4 bis 20 mA)



$F_{NOd}=8$

3) Spannungseingang (0 bis 10 V) oder (-10 bis +10 V)



$F_{NOd}=2$   
 $F_{IO7}=0$  (0-+10V),  $1$  (-10-+10V)  
 $F_{IO9}=0$  (Analog)

SW2: VIB

### 7.2 Parametereinstellung

Legen Sie mit  $C_{NOd}$  die Ansteuerungsart und mit  $F_{NOd}$  die Frequenzeinstellungsmethode fest.

Bezeich- nung	Funktion	Einstellbereich	Grundeinstellung
$C_{NOd}$	Auswahl des Befehlsmodus	0: Klemmleiste, 1: Bedienfeld 2: RS485, 3: CANopen, 4: Option	1
$F_{NOd}$	Frequenzeinstellmodus-Auswahl 1	0: Einstellregler 1, 1: Klemme VIA 2: Klemme VIB, 3: Einstellregler 2 4: RS485; 5: „Schneller“/„Langsamer“-Signal vom Logikeingang 6: CANopen, 7: Kommunikationsoption 8: Klemme VIC 11: Impulseingang, 14: $S_r 0$	0

Wählen Sie den Signaltyp an Klemme VIA und VIB

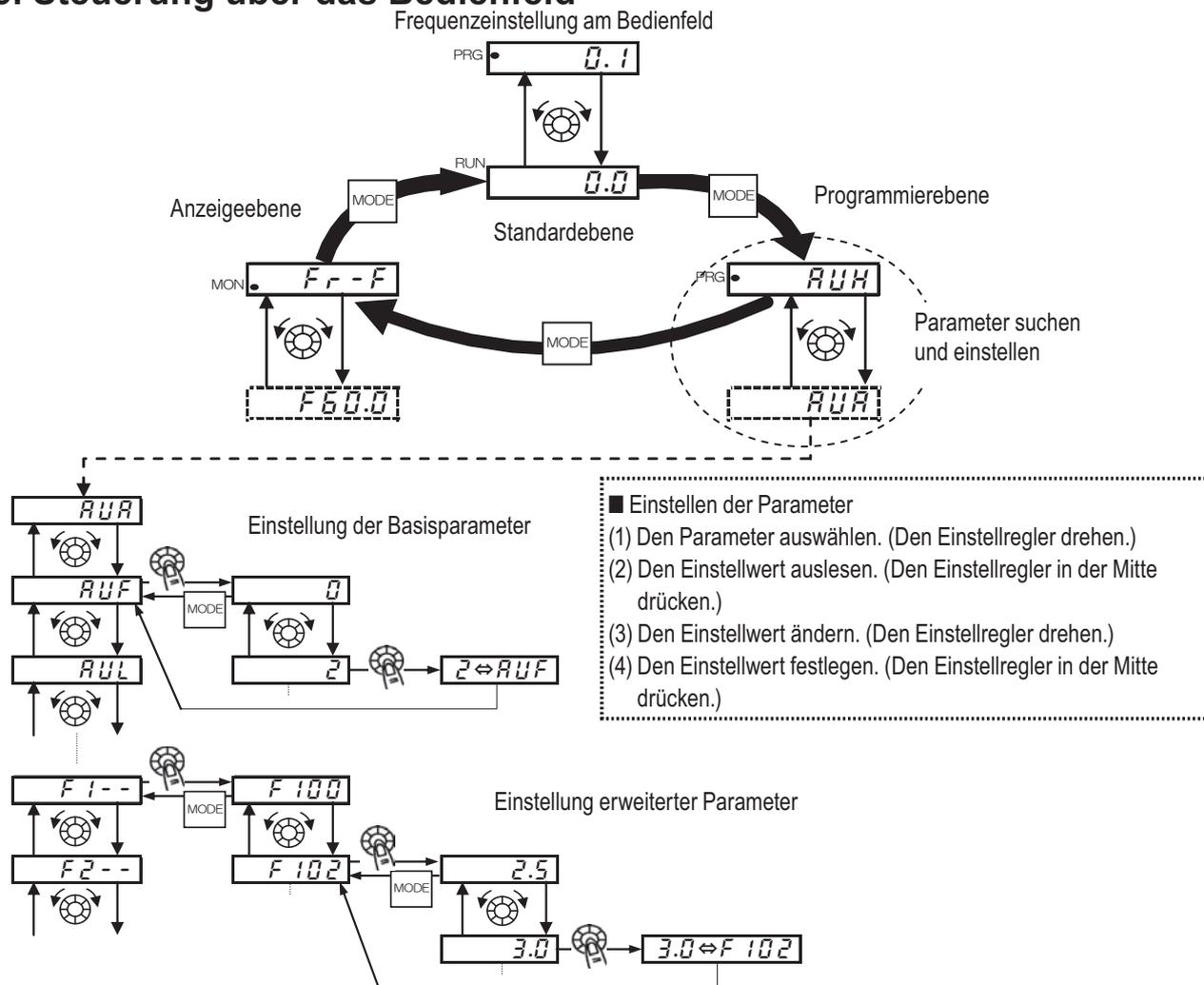
$F_{IO7}$	Auswahl Analogeingangsklemme (VIB)	0: 0-+10V, 1: -10-+10V	0
$F_{IO9}$	Auswahl Analog-/Logikeingang (VIA/VIB)	0 bis 4 * Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung.	0

## 8. Hauptparameter

Inhaltsverzeichnis	Bezeichnung	Funktion	Einstellbereich	Grundeinstellung
Hochlauf-/Runterlaufzeit an die Maschinenanforderungen anpassen. Der Wert für <i>ACC/DEC</i> entspricht der Zeit, die die Ausgangsfrequenz für den Übergang zwischen 0 Hz und dem Wert von <i>FH</i> benötigt.	<i>ACC</i>	Hochlaufzeit 1	0.0-3600 (360.0) (s)	10,0
	<i>DEC</i>	Runterlaufzeit 1	0.0-3600 (360.0) (s)	10,0
	<i>FH</i>	Maximalfrequenz	30,0-500,0 (Hz)	80,0
Einstellung des oberen und unteren Grenzwerts für die Ausgangsfrequenz	<i>UL</i>	Obere Grenzfrequenz	0,5- <i>FH</i> (Hz)	*1
	<i>LL</i>	Untere Grenzfrequenz	0,0- <i>UL</i> (Hz)	0,0
Auswahl einer für die Maschine geeigneten U/f-Kennlinie	<i>PL</i>	U/f-Kennlinien-Wahl	0: U/f konstant 1: Variables Drehmoment 2: Automatische Drehmoment-Anhebung 3: Vektorregelung 4: Energieeinsparen 5: Dynamisches Energiesparen 6: PM-Motorsteuerung 7: U/f 5-Punkt-Kennlinie	*1
Anpassung der elektronischen Motorschutz-Temperaturüberwachung	<i>THR</i>	Elektronischer Motorschutz 1	10-100 (%(A))	100

\*1: Die Standardeinstellwerte richten sich nach der Einstellung im Einrichtmenü.

## 9. Steuerung über das Bedienfeld



**10. Detaillierte Hinweise zur Bedienung und zu Betriebsstörungen sind der Betriebsanleitung zu entnehmen**

# Guida rapida all'avvio

## TOSVERT VF-S15 con Funzione di sicurezza

**IT**

I367 GB 11 12

### I. Precauzioni per la sicurezza

Le informazioni contenute nel presente manuale e nelle etichette applicate sull'inverter sono molto importanti per un corretto utilizzo dell'inverter e per prevenire lesioni alle persone o danni alle proprietà nell'area. Familiarizzare con i simboli e le indicazioni mostrate di seguito prima di continuare la lettura del manuale. Rispettare tutte le avvertenze.  
 \* Leggere i consigli per la sicurezza del manuale di istruzioni (CD-ROM) per le informazioni non riportate nella presente guida.

#### Spiegazione dei simboli

Simbolo	Significato del simbolo
 <b>Pericolo</b>	Indica che gli errori di funzionamento potrebbero avere conseguenze letali o molto gravi.
 <b>Avvertimento</b>	Indica che gli errori di funzionamento potrebbero provocare lesioni (*1) alle persone o danni alle cose. (*2)

(\*1) Lesioni, ustioni o scosse elettriche che non richiedono né l'ospedalizzazione né lunghi periodi di convalescenza.

(\*2) Con danni alle cose si intendono danni a beni e materiali.

#### Significato dei simboli

Simbolo	Significato del simbolo
	Indica proibizione (azioni da non compiere). L'oggetto della proibizione comparirà nel simbolo o a fianco dello stesso, sotto forma di testo o pittogramma.
	Indica un'istruzione da seguire. All'interno del simbolo o a fianco dello stesso compaiono pittogrammi o testo con istruzioni dettagliate.
	- Indica la presenza di un pericolo. Il pericolo viene descritto nel simbolo, o a fianco dello stesso, sotto forma di testo o pittogramma. - Indica la necessità di agire con cautela. L'oggetto dell'avvertimento viene descritto nel simbolo, o a fianco dello stesso, sotto forma di testo o pittogramma.

#### ■ Limiti di utilizzo

Questo inverter è utilizzabile per il controllo della velocità dei motori trifase a induzione utilizzati per uso industriale generale.

Le versioni con ingresso monofase dispongono comunque di uscita trifase e quindi non sono idonei per azionare motori monofase.

 **Precauzioni per la sicurezza**

- ▼ Questo prodotto è stato creato per uso generico in applicazioni industriali. Non può essere utilizzato per applicazioni in cui può provocare un impatto notevole sugli usi pubblici, quali impianti di alimentazione e autostrade e in apparecchiature che possono minacciare l'incolumità delle persone, come il controllo di energia nucleare, nell'aviazione, nel controllo dello spazio aereo, del traffico, negli apparecchi di sicurezza, nelle apparecchiature di intrattenimento o mediche. Da considerare le modalità di uso, in condizioni speciali o in applicazioni in cui è richiesto un severo controllo di qualità. Contattare il rivenditore Toshiba.
- ▼ Utilizzare l'inverter in applicazioni in cui un eventuale malfunzionamento non possa essere causa di incidenti o danni gravi. Installare sempre l'inverter con tutti gli adeguati dispositivi di sicurezza.
- ▼ Le versioni con ingresso monofase dispongono comunque di uscita trifase e quindi non sono idonei per azionare motori monofase.

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>■ <b>Modo d'impiego</b></span> <span> <b>Pericolo</b></span> </div>	
 Divieto di smontaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non eseguire mai operazioni di smontaggio, modifica o riparazione dell'unità. Tali operazioni potrebbero causare scosse elettriche, incendio e lesioni. Chiamare il distributore Toshiba per assistenza.</li> </ul>
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non togliere il coperchio della morsettiera quando l'alimentazione è in funzione. L'unità contiene molte parti sottoposte ad alta tensione e il contatto con le stesse è causa di scosse elettriche.</li> <li>• Non infilare le dita nelle aperture, ad esempio nei fori per il passaggio dei cavi o nei coperchi della ventola di raffreddamento. Potrebbe causare scosse elettriche o lesioni.</li> <li>• Non introdurre oggetti nell'inverter (fili, cavi, bacchette, ecc.). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio.</li> <li>• Proteggere l'inverter dal contatto con acqua o altri liquidi. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio.</li> </ul>
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accendere l'unità solo se il coperchio della morsettiera è chiuso. Se l'alimentazione è attivata senza il coperchio della morsettiera si possono rischiare scosse elettriche o altri ferimenti.</li> <li>• Se l'inverter emette fumo, odori insoliti o strani rumori, scollegare immediatamente l'alimentazione. L'uso continuato dell'inverter in tali condizioni può provocare un incendio. Chiamare il distributore Toshiba per assistenza.</li> <li>• Scollegare sempre l'alimentazione se l'inverter non viene utilizzato per lunghi periodi di tempo. L'eventuale infiltrazione di polvere, liquidi o altro potrebbe essere causa di malfunzionamenti. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare un incendio.</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>■ <b>Modo d'impiego</b></span> <span> <b>Avvertimento</b></span> </div>	
 Divieto di contatto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non toccare le alette del dissipatore o i resistori di frenatura. Si tratta di dispositivi che possono raggiungere temperature elevate e quindi provocare ustioni.</li> </ul>
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare solo inverter conformi alle specifiche di alimentazione e del motore trifase a induzione. Se l'inverter non è conforme a queste specifiche, oltre a non far ruotare correttamente il motore trifase a induzione potrebbe surriscaldarsi e innescare un incendio.</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>■ <b>Trasporto e installazione</b></span> <span> <b>Pericolo</b></span> </div>	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non installare né azionare l'inverter se danneggiato o non completo di tutti i componenti. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio. Chiamare il distributore Toshiba per assistenza.</li> <li>• Non posizionare oggetti infiammabili vicino all'inverter. Se si verifica un incidente in cui vengono generate fiamme, potrebbe innescarsi un incendio.</li> <li>• Non installare l'inverter ove vi sia rischio di contatto con acqua o altri liquidi. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche o incendio.</li> </ul>
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare l'inverter solo in presenza delle condizioni ambientali descritte nel manuale di istruzioni. Utilizzi effettuati in presenza di altre condizioni potrebbero provocare il malfunzionamento dell'inverter.</li> <li>• Montare l'inverter su una base metallica. Il pannello posteriore può raggiungere temperature elevate. Per evitare il rischio di incendio, non installare l'inverter vicino a materiali infiammabili.</li> <li>• Non azionare l'unità se il coperchio della morsettiera è stato rimosso. Ciò potrebbe provocare folgorazioni. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare scosse elettriche, con conseguenze gravi o letali.</li> <li>• È obbligatorio installare un dispositivo d'arresto d'emergenza idoneo alle specifiche del sistema (ad es. un dispositivo di spegnimento automatico che attivi il freno meccanico). L'inverter non è in grado di effettuare un arresto immediato e ciò potrebbe provocare incidenti e lesioni.</li> <li>• Tutte le opzioni utilizzate devono essere specificate da Toshiba. L'utilizzo di altre opzioni può essere causa di anomalie.</li> <li>• Se si usa un interruttore di comando per l'inverter, esso dovrà essere installato all'interno di un armadio. Il mancato rispetto di tale accorgimento potrebbe provocare scosse elettriche.</li> </ul>

1367 GB 11 12

**IT**

<p><b>■ Trasporto e installazione</b>  <b>Avvertimento</b></p>	
<p> <b>Divieti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non trasportare l'inverter sorreggendolo per i coperchi del pannello anteriore. I coperchi potrebbero distaccarsi e l'unità cadere, provocando lesioni.</li> <li>• Non installare l'inverter in aree soggette a forti vibrazioni. L'unità potrebbe infatti cadere e provocare lesioni personali.</li> </ul>
<p> <b>Azioni obbligatorie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la rimozione o il montaggio del coperchio della morsettiera attenzione a non ferirsi con il cacciavite.</li> <li>• Evitare inoltre di esercitare eccessiva pressione sul cacciavite, per non danneggiare accidentalmente l'inverter.</li> <li>• Disinserire sempre l'alimentazione prima di rimuovere il coperchio del cablaggio.</li> <li>• Terminate le operazioni di cablaggio, rimontare il coperchio della morsettiera.</li> <li>• L'unità principale deve essere installata su una base in grado di sostenerne il peso. Se l'unità è montata su una base che non è in grado di sostenere il peso, l'unità potrebbe cadere e provocare lesioni.</li> <li>• Se è necessaria la frenatura (per mantenere bloccato l'albero motore), installare un freno meccanico. Il freno dell'inverter non agisce da arresto meccanico, pertanto, se utilizzato con tale finalità, potrebbe provocare lesioni.</li> </ul>
<p><b>■ Cablaggio</b>  <b>Pericolo</b></p>	
<p> <b>Divieti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non collegare i morsetti di alimentazione in ingresso a quelli di alimentazione in uscita (lato motore) (U/T1,V/ T2,W/T3). Collegare l'alimentazione in ingresso ai morsetti di uscita potrebbe distruggere l'inverter o causare un incendio.</li> <li>• Non inserire resistori di frenatura tra i morsetti del bus c.c. (tra PA/+ e PC/- o PO e PC/-). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare un incendio.</li> <li>• Disinserire l'alimentazione in ingresso e attendere almeno 15 minuti prima di toccare i morsetti e i cavi (MCCB) dell'apparecchiatura collegata all'inverter sul lato alimentazione. Toccare i morsetti prima che sia trascorso il periodo indicato significa esporsi al rischio di scossa elettrica.</li> <li>• Non disinserire l'alimentazione esterna quando i morsetti VIA o VIB sono utilizzati come ingresso digitale con alimentazione esterna e sono ancora attivi. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe produrre risultati inaspettati, perché i morsetti VIA o VIB rimarranno attivati.</li> </ul>
<p> <b>Azioni obbligatorie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I lavori elettrici devono essere svolti da un esperto qualificato. Il collegamento di alimentazione eseguito da personale privo della necessaria esperienza potrebbe provocare scosse elettriche o incendi.</li> <li>• Collegare i morsetti di uscita (lato motore) correttamente. Se la sequenza di fase è errata, il motore funzionerà all'incontrario e ciò potrebbe provocare lesioni.</li> <li>• Il cablaggio deve essere effettuato dopo l'installazione. Se il cablaggio viene effettuato prima dell'installazione, potrebbe causare lesioni o scosse elettriche.</li> <li>• Prima di effettuare il cablaggio occorre eseguire i passaggi seguenti: (1) Spegner l'alimentazione. ; (2) Attendere almeno 15 minuti e controllare che la spia CHARGE sia spenta. ; e (3) Utilizzare un tester capace di misurare la tensione c.c. (400 V c.c., 800 V c.c. o superiori) e controllare che la tensione erogata ai circuiti principali in c.c. (attraverso PA/+ - PC/-) sia inferiore o pari a 45 V. Se i passaggi sopradescritti non vengono eseguiti correttamente, il cablaggio potrebbe provocare scosse elettriche.</li> <li>• Serrare le viti della morsettiera alla coppia specificata. Se le viti non sono serrate alla coppia specificata, potrebbero causare un incendio.</li> <li>• Controllare che la tensione di alimentazione in ingresso sia +10%, -15% della tensione riportata sulla targhetta (±10% se il carico è pari al 100% con funzionamento continuo). Se la tensione di alimentazione in ingresso non è +10%, -15% della tensione nominale (±10% se il carico è pari al 100% con funzionamento continuo) esiste il rischio di incendio.</li> <li>• Impostare il parametro <math>F_{109}</math> quando i morsetti VIA o VIB sono utilizzati per l'ingresso digitale. Se il parametro non viene impostato, l'unità potrebbe non funzionare correttamente.</li> </ul>
<p> <b>Messa a terra</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La messa a terra deve essere cablata adeguatamente. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi.</li> </ul>
<p><b>■ Cablaggio</b>  <b>Avvertimento</b></p>	
<p> <b>Divieti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non collegare apparecchi provvisti di condensatori integrati (quali ad esempio filtri antidisturbo o filtri di rete) ai morsetti di uscita (lato motore). La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare un incendio.</li> </ul>

<b>■ Funzionamento</b>  <b>Pericolo</b>	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non toccare mai il connettore interno quando il coperchio superiore della morsetteria del pannello di controllo è aperto. Esiste infatti il rischio di scossa elettrica per la presenza di alta tensione.</li> <li>• Non toccare i morsetti dell'inverter quando l'unità è in tensione, anche se il motore è fermo. Il mancato rispetto di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche.</li> <li>• Non toccare gli interruttori con le mani bagnate e non cercare di pulire l'inverter con un panno umido. Il mancato rispetto di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche.</li> </ul>
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accendere l'unità solo se il coperchio della morsetteria è chiuso. Se l'unità è installata in un armadio e viene utilizzata senza il coperchio della morsetteria, chiudere sempre le porte dell'armadio prima di accendere l'inverter. L'accensione dell'unità effettuata quando il coperchio della morsetteria è rimosso o le porte dell'armadio sono aperte potrebbe provocare scosse elettriche.</li> <li>• Prima di ripristinare l'inverter dopo un guasto, controllare sempre che le spie di funzionamento siano spente. Se il ripristino venisse effettuato prima dello spegnimento delle spie di funzionamento, il motore potrebbe riavviarsi improvvisamente e provocare lesioni.</li> <li>• Le impostazioni errate danneggiano l'unità e producono movimenti inaspettati. Accertarsi di aver configurato correttamente tutti i parametri di funzionamento.</li> </ul>
<b>■ Funzionamento</b>  <b>Avvertimento</b>	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispettare i limiti operativi dei motori e delle apparecchiature meccaniche. (Fare riferimento al manuale di istruzioni del motore). La mancata osservanza di tali limiti può essere causa di lesioni.</li> </ul>
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare solo inverter conformi alle specifiche di alimentazione e del motore trifase a induzione. Se l'inverter non è conforme a queste specifiche, oltre a non far ruotare correttamente il motore trifase a induzione potrebbe surriscaldarsi e innescare un incendio.</li> <li>• La corrente dispersa verso terra attraverso i cavi di alimentazione in ingresso/uscita dell'inverter può influenzare i dispositivi periferici. Il valore della corrente di dispersione aumenta in funzione della frequenza portante PWM e della lunghezza dei cavi di alimentazione in ingresso/uscita. Se la lunghezza totale dei cavi (lunghezza totale tra inverter e motori) è superiore a 100 m, la protezione da sovracorrente potrebbe scattare anche in assenza di carico sul motore. Lasciare una distanza sufficiente tra un cavo di fase e l'altro, oppure installare un filtro di uscita come contromisura.</li> </ul>
<b>■ Manutenzione e ispezione</b>  <b>Pericolo</b>	
 Divieti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non effettuare sostituzioni di parti. La mancata osservanza di questo divieto potrebbe causare scosse elettriche, incendi e lesioni. Per sostituire i pezzi, rivolgersi al distributore Toshiba.</li> </ul>
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'apparecchiatura deve essere controllata ogni giorno. Se le operazioni d'ispezione e manutenzione non vengono eseguite ogni giorno, potrebbero verificarsi errori di funzionamento e guasti, con possibili conseguenze di incidenti.</li> <li>• Prima di procedere al controllo, eseguire i passaggi seguenti. ; (1) Disinserire completamente l'alimentazione dell'inverter. ; (2) Attendere almeno 15 minuti e controllare che la spia CHARGE sia spenta. ; e (3) Utilizzare un tester capace di misurare le tensioni in c.c. (400/800 V c.c. o superiori) e controllare che la tensione ai circuiti principali c.c. (attraverso PA/+ - PC/-) sia 45 V o inferiore. Condurre questo controllo senza prima avere effettuato queste operazioni potrebbe esporre al rischio di scossa elettrica.</li> </ul>
<b>■ Smaltimento</b>  <b>Avvertimento</b>	
 Azioni obbligatorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo smaltimento dell'inverter deve essere effettuato da personale specializzato nello smaltimento di rifiuti industriali (*). Lo smaltimento inappropriato dell'inverter può provocare l'esplosione dei condensatori o la produzione di gas tossici, con pericolo di lesioni. (* ) Gli specialisti nel processo di smaltimento dei rifiuti sono noti come "raccoltori e trasportatori di prodotti di rifiuto industriali" o "addetti allo smaltimento dei rifiuti industriali". Rispettare tutte le leggi, le norme, le regole o le ordinanze applicabili per lo smaltimento di rifiuti industriali.</li> </ul>

## II. Funzione di sicurezza

Alla fine del manuale giapponese (modello giapponese) sono presenti i seguenti manuali sul CD-ROM. Vedere i manuali per la funzione di sicurezza.

Funzione di sicurezza (STO) : E6581860 Manuale de funzione di sicurezza VF-S15

ATEX : E6581861 Guida ATEX VF-S15

# Utilizzare l'inverter applicando la seguente procedura riportata nei passaggi da 1 a 6.

## 1. Verifica del prodotto acquistato

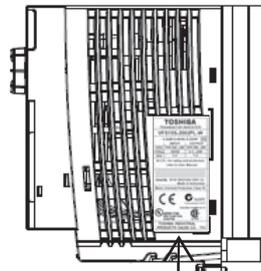
Controllare che il tipo di inverter sia lo stesso ordinato.

1367 GB 11 12

Unità principale inverter



Targhetta produttore

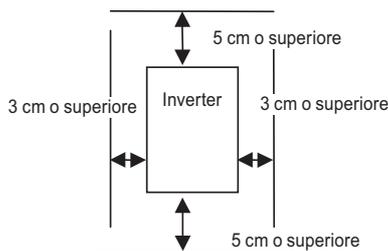


Targhetta produttore

Modello inverter  
Potenza nominale di uscita dell'inverter  
Alimentazione

<b>TOSHIBA</b>			
TRANSISTOR INVERTER			
<b>VFS15S-2002PL</b>			
0.2kW-0.6kVA-0.25HP (0)			
	INPUT		OUTPUT
U(V)	1PH 200...240	3PH 200...240	
F(Hz)	50/60	0.1...500	
I(A)	3.4	1.5	
SCCR : for rating and protection refer to User Manual			
Serial No. 8118 18001202 0001 (1)			
Made in Indonesia			
Motor Overload Protection Class 10			
TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CO. TSUJ			

## 2. Montare l'inverter

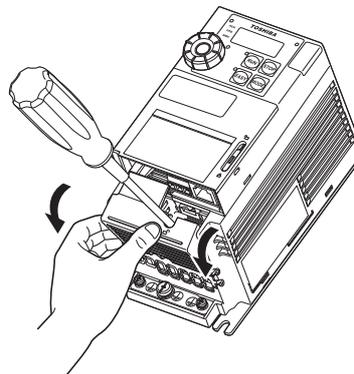


Montaggio normale

\* Per montaggio fianco a fianco, vedere il manuale di istruzioni.

## 3. Togliere il coperchio blocco morsettieria

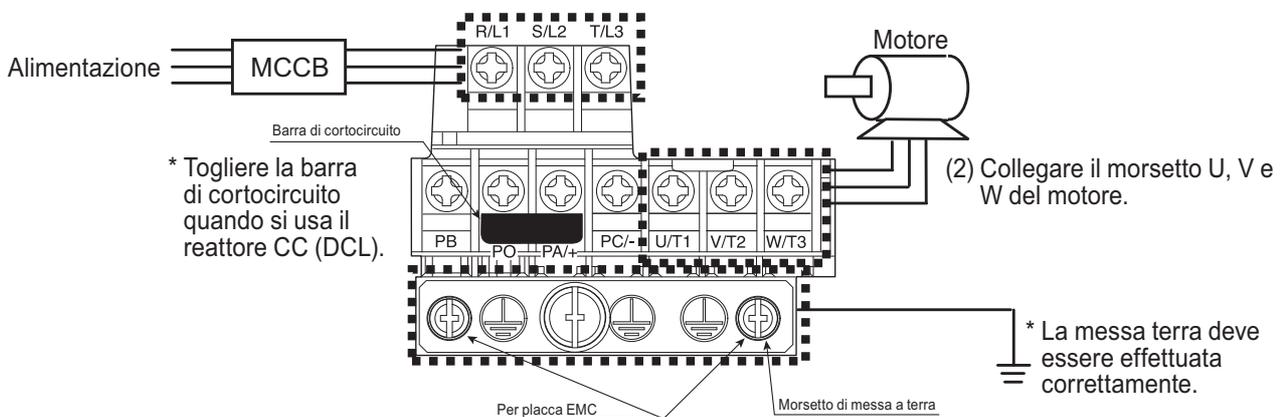
es. VFS15S-2002PL



- (1) Inserire un cacciavite o altro utensile sottile nel foro indicato con il simbolo .
- (2) Mantenendo la pressione sul cacciavite, ruotare il coperchio della morsettieria verso il basso per rimuoverlo.
- (3) Quindi, togliere il coperchio blocco morsettieria interno.

## 4. Collegare l'alimentazione e il motore (cablaggio)

(1) Collegare il morsetto R, S e T(monofase: R e S) dell'alimentazione.



\* Togliere la barra di cortocircuito quando si usa il reattore CC (DCL).

\* La messa terra deve essere effettuata correttamente.

Blocco morsetti del circuito di alimentazione

IT

Dimensione vite	Coppia di serraggio	
	Vite M3,5	1,0 N·m
Vite M4	1,4 N·m	12,4 lb·in
Vite M5	2,4 N·m	20,8 lb·in
Vite M6	4,5 N·m	40,0 lb·in
Vite M4 (morsetto di messa a terra)	1,4 N·m	12,4 lb·in
Vite M5 (morsetto di messa a terra)	2,8 N·m	24,8 lb·in

Classe di tensione	Motore applicabile (kW)	Sezione cavo (mm <sup>2</sup> )			
		Circuito di alimentazione Nota 1)			Cavo di messa a terra
		Ingresso		Corrente	
		senza DCL	Con DCL		
trifase 240 V	0,2-1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
	2,2	2,5	1,5	1,5	2,5
	4,0	4,0	2,5	2,5	4,0
	5,5	10	4,0	6,0	10
	7,5	16	6,0	10	16
	11	25	10	16	16
Monofase 240 V	0,2-0,75	1,5	1,5	1,5	2,5
	1,5	2,5	2,5	1,5	2,5
	2,2	4,0	4,0	1,5	4,0
	0,4-2,2	1,5	1,5	1,5	2,5
Trifase 500 V	4,0	2,5	1,5	1,5	2,5
	5,5	4,0	1,5	2,5	4,0
	7,5	6,0	2,5	2,5	6,0
	11	10	4,0	6,0	10
	15	16	6,0	10	16
	15	16	6,0	10	16

Nota 1) Il cavo del circuito di alimentazione deve essere circa 30 m.

## 5. Accendere l'alimentazione

Configurare il menu di impostazione dopo l'accensione.

	<b>Avvertimento</b>	Le impostazioni errate danneggiano l'unità e possono produrre avviamenti intempestivi. Accertarsi di aver configurato correttamente il menu di impostazione.
---	---------------------	--

Quadrante di regolazione	Display LED	Operazione						
	<i>"Set"</i>	Accensione						
	<table border="1"> <tr> <td><i>EU</i></td> <td></td> <td><i>JP</i></td> </tr> <tr> <td><i>ASIA</i></td> <td></td> <td><i>USA</i></td> </tr> </table>	<i>EU</i>		<i>JP</i>	<i>ASIA</i>		<i>USA</i>	Ruotare il quadrante di regolazione e selezionare la località.
<i>EU</i>		<i>JP</i>						
<i>ASIA</i>		<i>USA</i>						
	<i>init</i>	Premere il quadrante di regolazione						
	<i>0.0</i>	Ultimare la configurazione						

Impostazione parametro	<i>EU</i>	<i>ASIA</i>	<i>USA</i>	<i>JP</i>
Località principale	Europa	Asia, Oceania	Nord America	Giappone
	230/400(V)	230/400(V)	230/460(V)	200/400(V)
	50(Hz)	50(Hz)	60(Hz)	60(Hz)

Nota) Quando si utilizza l'inverter con i segnali esterni, selezionare logica sink, logica source o PLC (alimentazione esterna) da SW1.

## 6. Utilizzare l'inverter

Il funzionamento pannello è possibile con le impostazioni predefinite.

La frequenza (velocità) può essere modificata con il quadrante di regolazione.



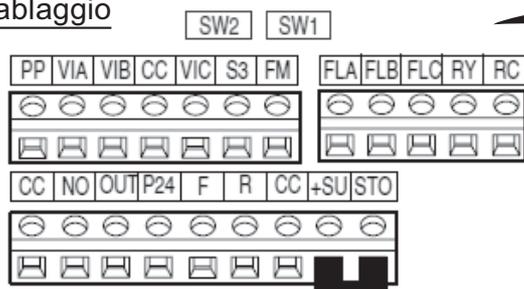
Avviare con il tasto RUN e arrestare con il tasto STOP.

## 7. Utilizzare l'inverter con i segnali esterni

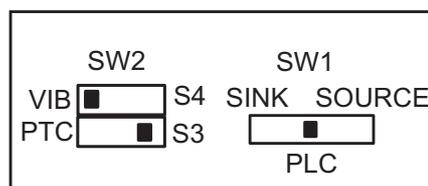
Collegare il circuito di controllo, impostare il parametro e selezionare SW1.

### 7.1 Cablaggio

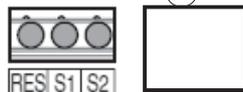
1367 GB 11 12



Posizione iniziale

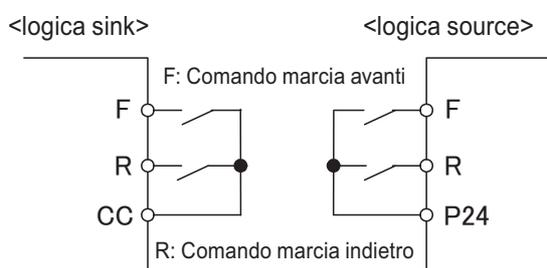


⊕ Vite per morsettiera di controllo rimovibile



Connettore RS485

#### Comando di funzionamento



Marcia avanti quando F-CC o P24-F si trova su ON.

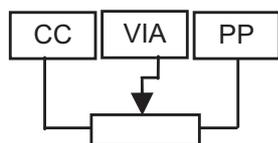
Dimensione vite	Coppia di serraggio consigliata
Vite M3	0,5 N·m 4,4 lb·in

Lunghezza di strappaggio:  
6 (mm)  
Cacciavite:  
Cacciavite piccolo a punta  
piatta  
(Spessore lama: 0,5 mm,  
larghezza lama: 3,5 mm)

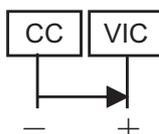
Conduttore	Un filo	Due fili di uguale diametro
Solido	0,3 - 1,5 mm <sup>2</sup>	0,3 - 0,75 mm <sup>2</sup>
A trefoli	(AWG 22-16)	(AWG 22-18)

#### Impostazione frequenza

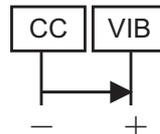
- 1) Potenziometro      2) Ingresso corrente (da 4 a 20 mA)      3) Ingresso segnale (da 0 a 10 V) oppure (da -10 a +10 V)



$F10d=1$   
 $F109=0$  o  $1$   
(Analogico)



$F10d=8$



$F10d=2$   
 $F107=0$  (0-+10V),  $1$  (-10-+10V)  
 $F109=0$  (Analogico)

SW2: VIB

### 7.2 Impostazione parametro

Stabilire il metodo di funzionamento con  $C10d$  e l'impostazione di frequenza con  $F10d$ .

Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
$C10d$	Scelta modalità di comando	0: Morsettiera, 1: Pannello 2: RS485, 3: CANopen, 4: Opzione	1
$F10d$	Selezione modalità impostazione frequenza 1	0: Quadrante di regolazione 1, 1: Morsetto VIA 2: Morsetto VIB, 3: Quadrante di regolazione 2 4: RS485, 5: UP/DOWN da ingresso logico 6: CANopen, 7: Opzione di comunicazione 8: Morsetto VIC 11: ingresso treno di impulsi, 14: $S-r-0$	0

Selezionare il segnale tramite il morsetto VIA e VIB

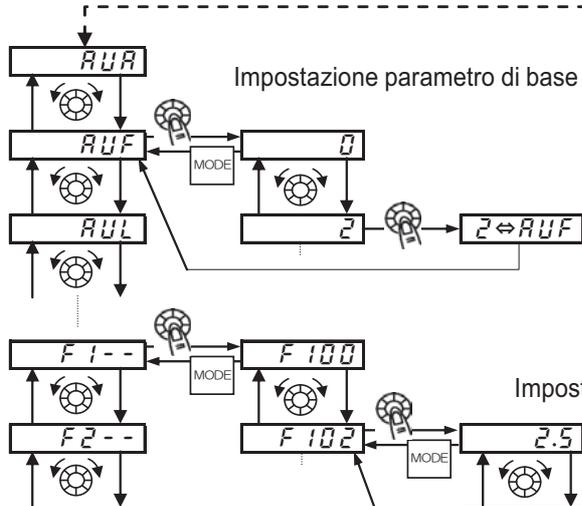
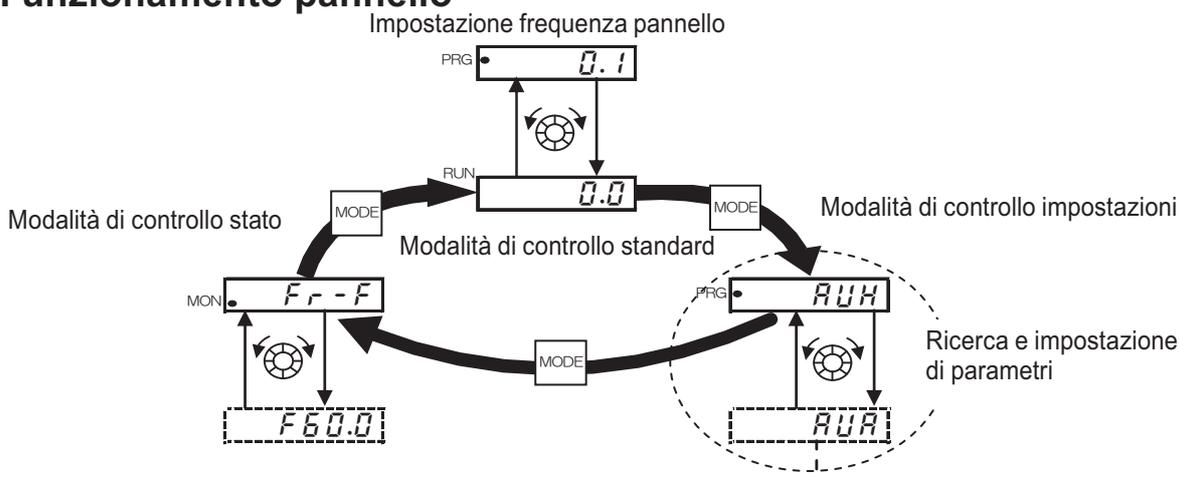
$F107$	Selezione morsetto di ingresso analogico (VIB)	0: 0-+10V, 1: -10-+10V	0
$F109$	Selezione ingresso analogico/logico (VIA/VIB)	0 a 4 *Vedere il manuale di istruzioni per maggiori dettagli.	0

## 8. Parametri principali

Indice	Titolo	Funzione	Campo regolazioni	Impostazione predefinita
Impostazione tempo di accelerazione / decelerazione adatto al macchinario. Il valore <i>ACC/DEC</i> è il tempo che la frequenza di uscita impiega per raggiungere da 0Hz il valore <i>FH</i> .	<i>ACC</i>	Tempo di accelerazione 1	0,0-3600 (360,0) (s)	10,0
	<i>DEC</i>	Tempo di decelerazione 1	0,0-3600 (360,0) (s)	10,0
	<i>FH</i>	Frequenza massima	30,0-500,0 (Hz)	80,0
Configurare il limite superiore e inferiore della frequenza di uscita	<i>UL</i>	Limite massimo frequenza	0,5- <i>FH</i> (Hz)	*1
	<i>LL</i>	Limite minimo frequenza	0,0- <i>UL</i> (Hz)	0,0
Selezionare la modalità di controllo V/F appropriata per la macchina	<i>PE</i>	Selezione modalità di controllo V/F	0: costante V/F 1: coppia variabile 2: controllo automatico incremento coppia 3: controllo vettoriale 4: risparmio energetico 5: risparmio energetico dinamico 6: controllo motore PM 7: impostazione V/F a cinque punti	*1
Regolare la protezione termoelettronica del motore.	<i>THR</i>	Livello protezione termoelettronica motore 1	10-100 (%/(A))	100

\*1: I valori dell'impostazione predefinita variano a seconda della configurazione del menu di impostazione.

## 9. Funzionamento pannello



- Parametri di impostazione
- (1) Selezionare il parametro. (Ruotare il quadrante di regolazione.)
  - (2) Leggere il valore di impostazione. (Premere al centro del quadrante di regolazione.)
  - (3) Modificare il valore di impostazione. (Ruotare il quadrante di regolazione.)
  - (4) Stabilire il valore di impostazione. (Premere al centro del quadrante di regolazione.)

## 10. Vedere il manuale di istruzioni per il funzionamento applicato o per il tipo di guasto

# Manual de inicio rápido

## **TOSVERT VF-S15** con función de seguridad

1367 GB 11 12

ES

### I. Precauciones de seguridad

Los aspectos descritos en estas instrucciones y en el propio convertidor son muy importantes para utilizar el convertidor de forma segura, sin causar daños a personas ni a objetos cercanos. Familiarícese con los símbolos e indicaciones que se muestran a continuación y continúe leyendo el manual. Asegúrese de respetar todas las advertencias.

\* Lea las precauciones de seguridad del manual de instrucciones (CD-ROM) para obtener información no incluida aquí.

#### Explicación de las marcas

Marca	Significado de la marca
 <b>Advertencia</b>	Indica que un uso erróneo puede provocar la muerte o lesiones graves.
 <b>Precaución</b>	Indica que un uso erróneo puede provocar lesiones (*1) en personas o daños materiales. (*2)

(\*1) Pueden ser lesiones, quemaduras o descargas, que no precisarán hospitalización o tratamiento a largo plazo como paciente externo.

(\*2) Daños materiales hace referencia a una amplia variedad de daños a objetos y materiales.

#### Significado de los símbolos

Marca	Significado de la marca
	Indica prohibición (No lo haga). El objeto de la prohibición se describirá en el símbolo o cerca de éste, ya sea en forma de texto o imagen.
	Indica una instrucción de obligado cumplimiento. Las instrucciones detalladas se describen mediante ilustraciones y texto en el símbolo o cerca de éste.
	-Indica advertencia. El objeto de la advertencia se describirá en el símbolo o cerca de éste, ya sea en forma de texto o imagen. -Indica precaución. El objeto de la precaución se describirá en el símbolo o cerca de éste, ya sea en forma de texto o imagen.

#### ■ Limitaciones de uso

Este convertidor se utiliza para controlar velocidades de motores trifásicos de inducción de uso industrial general. El modelo de entrada monofásica convierte la tensión en salida trifásica y no puede accionar un motor monofásico.

 **Precauciones de seguridad**

- ▼ Este producto está destinado para uso general en aplicaciones industriales. No se puede utilizar en aplicaciones en las que pueda provocar un fuerte impacto sobre servicios públicos como la red eléctrica o el ferrocarril, y equipos que puedan poner en peligro la vida humana o provoquen lesiones, como dispositivos de control de energía nuclear, dispositivos de control aéreo o espacial, control del tráfico, dispositivos de seguridad, entretenimiento o aparatos médicos. Se puede considerar su uso en condiciones especiales o en una aplicación que no precise un control de calidad estricto. Póngase en contacto con su distribuidor Toshiba.
- ▼ Utilice nuestro producto en aplicaciones que no provoquen accidentes o daños graves aunque falle el producto, o bien utilícelo en un entorno donde existan equipos de seguridad o se disponga de un aparato de circuito de reserva externo al sistema.
- ▼ No utilice el convertidor para cargas distintas a las de motores trifásicos de inducción para uso industrial general. (Un uso distinto al de motores trifásicos de inducción correctamente aplicados podría ocasionar incidentes.) El modelo de entrada monofásica convierte la tensión en salida trifásica y no puede accionar un motor monofásico.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>■ Manipulación</span> <span> Advertencia</span> </div>	
 Desmontaje prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>No desmonte, modifique o repare nunca este producto. Podría ocasionar descargas eléctricas, incendios y graves lesiones. Para las reparaciones, llame a su distribuidor Toshiba.</li> </ul>
 Prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>No quite la tapa del bloque de terminales con el aparato conectado. La unidad contiene muchas piezas de alto voltaje y el contacto con las mismas podría provocar descargas eléctricas.</li> <li>No introduzca los dedos en aberturas como los orificios pasacables o las tapas del ventilador de refrigeración. Podría sufrir descargas eléctricas u otras lesiones.</li> <li>No deposite ni introduzca ningún tipo de objeto en el convertidor (recortes de cable eléctrico, varillas, alambres, etc.). Podrían provocar descargas eléctricas o incendios.</li> <li>No deje que el convertidor entre en contacto con agua u otros líquidos. Podrían provocar descargas eléctricas o incendios.</li> </ul>
 Acción obligatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conecte la alimentación únicamente cuando la tapa del bloque de terminales esté colocada. Si conecta la alimentación sin tener colocada la tapa del bloque de terminales, podría sufrir una descarga eléctrica u otras lesiones.</li> <li>Si el convertidor desprende humos, olores o sonidos extraños, desconéctelo de inmediato. El uso continuado del convertidor en dicho estado puede originar un incendio. Para las reparaciones, llame a su distribuidor Toshiba.</li> <li>Desconecte la alimentación del convertidor si no se va utilizar durante largos períodos de tiempo, ya que podrían producirse desperfectos por fugas, polvo y otras materias. De permanecer encendido en tal estado, el convertidor podría incendiarse.</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>■ Manipulación</span> <span> Precaución</span> </div>	
 Contacto prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>No toque las aletas de radiación de calor ni las resistencias de descarga. Estos dispositivos están muy calientes, por lo que podría sufrir quemaduras si los toca.</li> </ul>
 Acción obligatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilice un convertidor que se ajuste a las especificaciones eléctricas y al motor trifásico de inducción empleado. Si el convertidor utilizado no se ajusta a dichas especificaciones, no sólo se impedirá que el motor trifásico de inducción gire correctamente, sino que podrían producirse accidentes graves por recalentamiento e incendios.</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>■ Transporte e instalación</span> <span> Advertencia</span> </div>	
 Prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>No instale o utilice el convertidor si está dañado o le falta algún componente. Podrían provocar descargas eléctricas o incendios. Para las reparaciones, llame a su distribuidor Toshiba.</li> <li>No coloque objetos inflamables cerca del convertidor. Si se produce un accidente con emisión de llamas, podría producirse un incendio.</li> <li>No instale el convertidor en un lugar donde pudiera entrar en contacto con agua u otros líquidos. Podrían provocar descargas eléctricas o incendios.</li> </ul>
 Acción obligatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilice el convertidor en las condiciones ambientales indicadas en el manual de instrucciones. De utilizarse en otras condiciones, podrían producirse desperfectos.</li> <li>Monte el convertidor sobre una placa metálica. El panel trasero se recalienta excesivamente. No instale el convertidor en un objeto inflamable, ya que podría producirse un incendio.</li> <li>No utilice el convertidor con la tapa del bloque de terminales quitada. Podrían producirse descargas eléctricas. De no cumplir esta recomendación, podría existir un riesgo de descarga eléctrica con resultado de muerte o lesiones graves.</li> <li>Debe instalarse un dispositivo de parada de emergencia conforme a las especificaciones del sistema (p.ej., desconexión de la entrada de tensión y accionamiento del freno mecánico). El convertidor no puede parar la marcha por sí sólo, lo que podría provocar un accidente o lesiones.</li> <li>Sólo se pueden utilizar las opciones especificadas por Toshiba. El uso de cualquier otra opción podría provocar un accidente.</li> <li>Si se utiliza un dispositivo de conmutación para el convertidor, dicho dispositivo deberá instalarse dentro de un armario. De no cumplir esta recomendación, podría producirse un riesgo de descarga eléctrica.</li> </ul>

1367 GB 11 12

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>■ Transporte e instalación</span> <span>Precaución</span> </div>	
 Prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando transporte o desplace el convertidor, no lo sujete por las tapas del panel frontal. Las tapas pueden desprenderse dejando caer la unidad, lo que podría provocar lesiones.</li> <li>• No instale el convertidor en lugares donde pueda estar sometido a vibraciones intensas. Esto podría hacer caer el aparato, provocando lesiones corporales.</li> </ul>
 Acción obligatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando desmonte e instale la tapa del bloque de terminales utilizando un destornillador, procure no arañarse la mano, ya que podría sufrir heridas.</li> <li>• Si ejerce demasiada presión sobre el destornillador, podría arañar el convertidor.</li> <li>• Desconecte la alimentación cuando vaya a quitar la tapa del bloque de terminales.</li> <li>• Una vez realizadas todas las conexiones, vuelva a colocar la tapa del bloque de terminales.</li> <li>• La unidad principal debe instalarse sobre una base que pueda soportar su peso. Si se instala sobre una base que no soporte dicho peso, la unidad podría caerse y provocar lesiones.</li> <li>• Si fuese necesario un dispositivo de freno (para retener el eje del motor), instale un freno mecánico. La instalación del freno en el convertidor no funcionará como retención mecánica, por lo que, de utilizarse con tal finalidad, podría provocar lesiones.</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>■ Cableado</span> <span>Advertencia</span> </div>	
 Prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No conecte la alimentación a los terminales (lado motor) de salida (U/T1, V/T2, W/T3). Conectar la tensión de entrada a la salida podría destruir el convertidor o provocar un incendio.</li> <li>• No inserte una resistencia de frenado entre los terminales de CC (entre PA/+ PC/- o PO y PC/-). Podría provocar un incendio.</li> <li>• En primer lugar, desconecte la tensión de entrada y espere al menos 15 minutos antes de tocar los terminales y cables del equipo (MCCB) conectados a la parte eléctrica del convertidor. Si toca los terminales y cables antes, podría sufrir una descarga eléctrica.</li> <li>• No desconecte la fuente de alimentación externa cuando los terminales VIA y VIB se utilicen como terminales de entrada lógica externa. Podría tener resultados imprevistos ya que los terminales VIA y VIB están en estado activado.</li> </ul>
 Acción obligatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajos de electricidad deben ser realizados por personal cualificado. Si la conexión de la tensión de entrada fuera realizada por alguien sin conocimientos expertos, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica.</li> <li>• Conecte los terminales de salida (lado motor) correctamente. Si la secuencia de fases es incorrecta, el motor funcionará de forma inversa, pudiendo provocar lesiones.</li> <li>• El cableado debe realizarse después de la instalación. Si el cableado se realiza antes de la instalación, podrían producirse lesiones o descargas eléctricas.</li> <li>• Antes de realizar el cableado, deben seguirse estos pasos: (1) Desconecte la alimentación. ; (2) Espere al menos 15 minutos, y compruebe que el indicador de carga ya no está encendido. ; y (3) Utilice un medidor que pueda medir tensiones CC (400V/800 V CC o más), y compruebe que la tensión a los circuitos principales de CC (a través de PA/+ - PC/-) no es mayor de 45 V. Si estos pasos no se realizan correctamente, el cableado provocará descargas eléctricas.</li> <li>• Apriete los tornillos del bloque de terminales con el par especificado. Si los tornillos no se aprietan con el par especificado, podría producirse un incendio.</li> <li>• Compruebe que la tensión de alimentación de entrada es el +10%, -15% de la tensión de alimentación nominal (±10% cuando la carga es del 100% en funcionamiento continuo) y que figura en la placa de identificación. Si la tensión de alimentación de entrada no es el +10%, -15% de la tensión de alimentación nominal (±10% cuando la carga es del 100% en funcionamiento continuo), podría producirse un incendio.</li> <li>• Ajuste el parámetro <math>F_{109}</math> cuando los terminales VIA o VIB sean utilizados como terminal de entrada. Si no se configura, podría producirse un desperfecto.</li> </ul>
 Conexión a tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La conexión a tierra debe realizarse de forma segura. Si la conexión a tierra no se realiza de forma segura, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>■ Cableado</span> <span>Precaución</span> </div>	
 Prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No conecte dispositivos con condensadores integrados (como filtros de ruido o disipador de sobretensiones) a los terminales (lado motor) de salida. Podría provocar un incendio.</li> </ul>

<p><b>Operaciones</b>  <b>Advertencia</b></p>	
<p> Prohibido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No toque el conector interno cuando la tapa de terminales superior del panel de control esté abierta. Existe riesgo de descarga al portar alta tensión.</li> <li>No toque los terminales del convertidor cuando éste reciba tensión eléctrica aunque el motor esté parado. Si toca los terminales del convertidor con la alimentación conectada, podría sufrir una descarga eléctrica.</li> <li>No toque los interruptores con las manos mojadas, ni intente limpiar el convertidor con un paño húmedo. De hacerlo, podría sufrir una descarga eléctrica.</li> </ul>
<p> Acción obligatoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conecte la alimentación de entrada únicamente cuando la tapa del bloque de terminales esté colocada. Si se coloca en un armario y se utiliza con la tapa del bloque de terminales quitada, cierre las puertas del armario antes de conectar la alimentación. Si se conecta la alimentación con la tapa del bloque de terminales o las puertas del armario abiertas, podría producirse una descarga eléctrica.</li> <li>Asegúrese de que las señales de funcionamiento están apagadas antes de reiniciar el convertidor después de una avería. Si el convertidor se reinicia antes de que se apague la señal de funcionamiento, el motor podría ponerse en marcha repentinamente y provocar lesiones.</li> <li>En el caso de un ajuste incorrecto, el mecanismo puede experimentar ciertos daños o un movimiento imprevisto. Configure el menú de ajuste correctamente.</li> </ul>
<p><b>Operaciones</b>  <b>Precaución</b></p>	
<p> Prohibido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe todos los rangos de operación tolerados de motores y equipos mecánicos. (Consulte el manual de instrucciones del motor.) De no observar estos rangos, se podrían producir lesiones.</li> </ul>
<p> Acción obligatoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilice un convertidor que se ajuste a las especificaciones eléctricas y al motor trifásico de inducción empleado. Si el convertidor utilizado no se ajusta a dichas especificaciones, no sólo se impedirá que el motor trifásico de inducción gire correctamente, sino que podrían producirse accidentes graves por recalentamiento e incendios.</li> <li>La corriente de fuga a través de los cables eléctricos de entrada/salida del convertidor y la capacidad del motor podrían afectar a los dispositivos periféricos. El valor de la corriente de fuga aumenta según la frecuencia portadora PWM y la extensión de los cables eléctricos de entrada/salida. Si la extensión total del cable (longitud total entre el convertidor y los motores) es mayor de 100 m, puede producirse un fallo por sobrecarga aunque la intensidad del motor esté sin carga. Deje espacio suficiente entre cada cable de fase o instale el filtro (MSF) como contramedida.</li> </ul>
<p><b>Inspección y mantenimiento</b>  <b>Advertencia</b></p>	
<p> Prohibido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No sustituya las piezas. Esto podría provocar una descarga eléctrica, incendio o lesión corporal. Para sustituir las piezas, llame a su distribuidor Toshiba.</li> </ul>
<p> Acción obligatoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este equipo debe inspeccionarse todos los días. Si no se realiza inspección y mantenimiento alguno del equipo, no se podrán detectar errores y desperfectos que podrían ocasionar accidentes.</li> <li>Antes de realizar la inspección, siga estos pasos. ; (1) Desconecte toda entrada de alimentación al convertidor. ; (2) Espere al menos 15 minutos, y compruebe que el indicador de carga ya no está encendido. ; y (3) Utilice un medidor que pueda medir tensiones CC (400V/800V CC o más), y compruebe que la tensión a los circuitos principales de CC (a través de PA/+ - PC/-) es de 45V o menos. Realizar una inspección sin haber realizado estos pasos primero podría provocar una descarga eléctrica.</li> </ul>
<p><b>Eliminación</b>  <b>Precaución</b></p>	
<p> Acción obligatoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si va a deshacerse del convertidor, encargue dicha tarea a un especialista en eliminación de residuos industriales (*). Si lo va a desechar personalmente, el condensador podría explotar o se podrían liberar gases tóxicos y provocar lesiones. (* ) Las personas especializadas en el tratamiento de residuos se denominan "recogedores y transportistas de residuos industriales" o "personas encargadas de la eliminación de residuos industriales". Observe la legislación vigente en materia de eliminación de residuos industriales.</li> </ul>

## II. Función de seguridad

Los manuales siguientes se encuentran al final del manual en japonés (modelo japonés) en el CD-ROM. Consulte dichos manuales para informarse sobre la función de seguridad.

Función de seguridad (STO) : E6581860 Manual de la función de seguridad VF-S15  
ATEX : E6581861 Guía ATEX VF-S15

## Utilice el convertidor siguiendo los pasos 1 a 6.

### 1. Compruebe la compra realizada

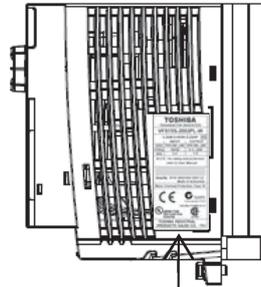
Compruebe que el tipo de convertidor coincide exactamente con el del pedido.

1367 GB 11 12

Unidad principal del convertidor



Placa de identificación



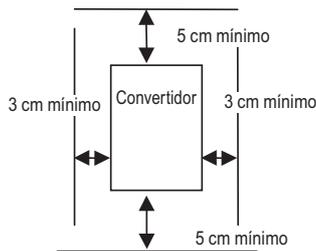
Placa de identificación

Tipo de convertidor  
Capacidad nominal de salida del convertidor  
Alimentación

<b>TOSHIBA</b>			
TRANSISTOR INVERTER			
<b>VFS15S-2002PL</b>			
0.2kW-0.6kVA-0.25HP (0)			
	INPUT	OUTPUT	
U(V)	1PH 200...240	3PH 200...240	
F(Hz)	50/60	0.1...500	
I(A)	3.4	1.5	
SCCR : for rating and protection refer to User Manual			
Serial No. 8118 18001202 0001 (1)			
Made in Indonesia			
Motor Overload Protection Class 10			
TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CO. TSUJ			

**ES**

### 2. Instale el convertidor

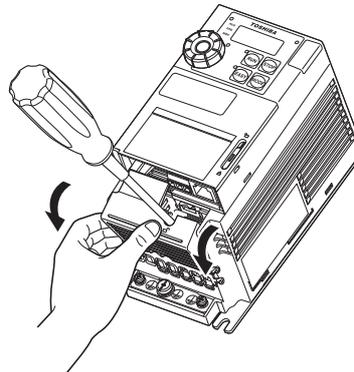


Instalación normal

\* En el caso de instalación yuxtapuesta, consulte el manual de instalación.

### 3. Retire la tapa del bloque de terminales

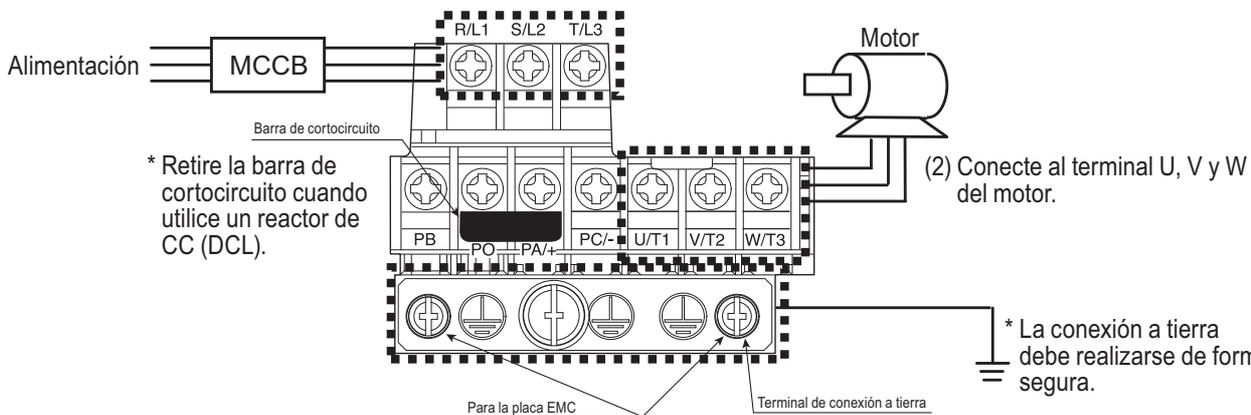
ej. VFS15S-2002PL



- (1) Inserte un destornillador u otro objeto fino en el orificio indicado con la marca .
- (2) Mientras presiona el destornillador, gire la tapa de los terminales hacia abajo para retirarla.
- (3) A continuación, quite la tapa interior del bloque de terminales.

### 4. Conecte la fuente de alimentación y el motor (cableado)

(1) Conecte al terminal R, S y T(monofásico: R y S) de la fuente de alimentación.



\* Retire la barra de cortocircuito cuando utilice un reactor de CC (DCL).

(2) Conecte al terminal U, V y W del motor.

\* La conexión a tierra debe realizarse de forma segura.

**Bloque de terminales del circuito principal**

Tamaño del tornillo	Par de apriete	
Tornillo M3,5	1,0 N·m	8,9 lb·in
Tornillo M4	1,4 N·m	12,4 lb·in
Tornillo M5	2,4 N·m	20,8 lb·in
Tornillo M6	4,5 N·m	40,0 lb·in
Tornillo M4 (terminal de conexión a tierra)	1,4 N·m	12,4 lb·in
Tornillo M5 (terminal de conexión a tierra)	2,8 N·m	24,8 lb·in

Clase de voltaje	Motor correspondiente (kW)	Dimensiones del cable (mm <sup>2</sup> )			
		Circuito principal Nota 1)			Cable a tierra
		Entrada		Salida	
		sin DCL	Con DCL		
Trifásico 240V	0,2-1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
	2,2	2,5	1,5	1,5	2,5
	4,0	4,0	2,5	2,5	4,0
	5,5	10	4,0	6,0	10
	7,5	16	6,0	10	16
	11	25	10	16	16
Monofásico 240V	0,2-0,75	1,5	1,5	1,5	2,5
	1,5	2,5	2,5	1,5	2,5
	2,2	4,0	4,0	1,5	4,0
Trifásico 500V	0,4-2,2	1,5	1,5	1,5	2,5
	4,0	2,5	1,5	1,5	2,5
	5,5	4,0	1,5	2,5	4,0
	7,5	6,0	2,5	2,5	6,0
	11	10	4,0	6,0	10
	15	16	6,0	10	16

Nota 1) Se estima que la longitud del cable del circuito principal es de 30 m o menos.

## 5. Encienda la fuente de alimentación

Configure el menú de ajuste tras el encendido.

 <b>Precaución</b>	En el caso de un ajuste incorrecto, el mecanismo puede experimentar ciertos daños o un movimiento imprevisto. Configure el menú de ajuste correctamente.
---	--

Dial de ajuste	Indicador LED	Función				
	"SEt"	Conecte la alimentación.				
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">EU</td> <td style="padding: 5px;">JP</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ASIA</td> <td style="padding: 5px;">USA</td> </tr> </table>	EU	JP	ASIA	USA	Gire el dial de ajuste y seleccione una región.
EU	JP					
ASIA	USA					
	In It	Pulse el dial de ajuste.				
	0.0	Complete la configuración				

Configuración de parámetros	EU	ASIA	USA	JP
Región principal	Europa	Asia, Oceanía	Norteamérica	Japón
	230/400(V)	230/400(V)	230/460(V)	200/400(V)
	50(Hz)	50(Hz)	60(Hz)	60(Hz)

Nota) Cuando utilice el convertidor con señales externas, seleccione lógica negativa (Sink), lógica positiva (Source) o PLC (fuente de alimentación externa) mediante el SW1.

## 6. Utilice el convertidor

El panel se puede utilizar sin la configuración por defecto.

La frecuencia (velocidad) se puede modificar con el dial.

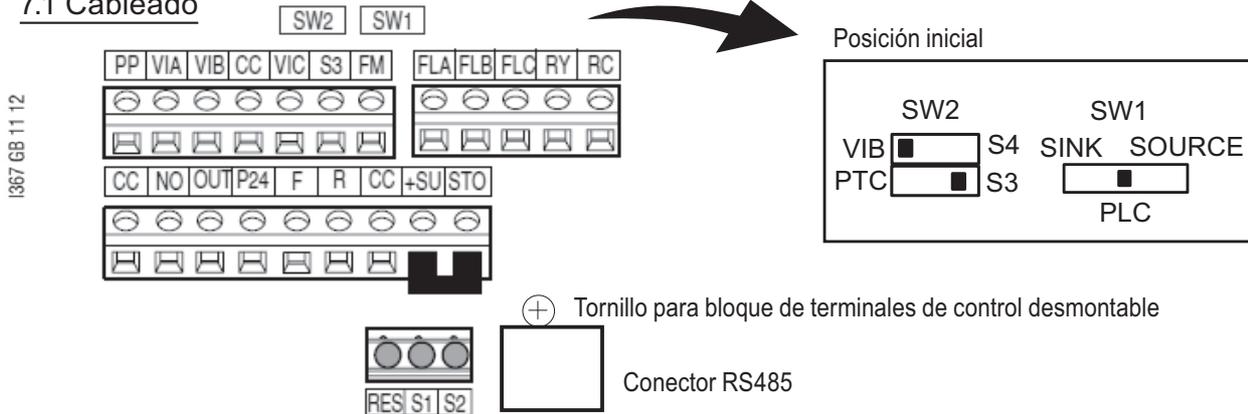


Arranca con el botón RUN y se detiene con el botón STOP.

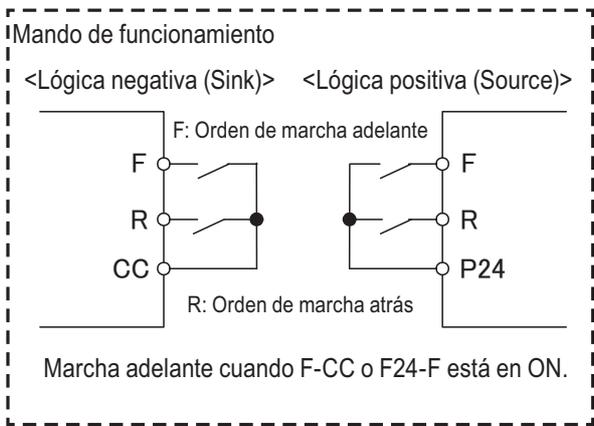
## 7. Utilice el convertidor con señales externas

Conecte el circuito de control, defina el parámetro y seleccione SW1.

### 7.1 Cableado

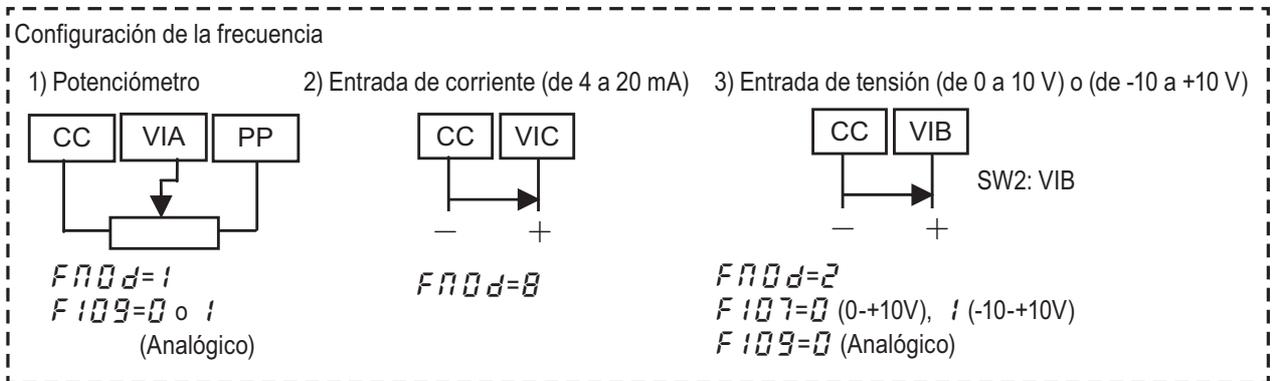


**ES**



Tamaño del tornillo	Par de apriete recomendado	Longitud de desaislado: 6 (mm)
Tornillo M3	0,5 N·m 4,4 lb·in	Destornillador: Tipo plano pequeño (Grosor de la hoja: 0,5 mm, anchura de la hoja: 3,5 mm)

Conductor	1 hilo	2 hilos del mismo tamaño
Macizo	0,3-1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 22-16)	0,3-0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 22-18)
Trenzado		



### 7.2 Configuración de parámetros

Determine el método de funcionamiento con  $CNOd$  y la configuración de la frecuencia con  $FNOd$ .

Título	Función	Escala de ajuste	Configuración por defecto
$CNOd$	Selección del modo de mando	0: Bloque de terminales, 1: Panel 2: RS485, 3: CANopen, 4: Opción	1
$FNOd$	Selección del modo de configuración de la frecuencia 1	0: Dial de ajuste 1, 1: Terminal VIA 2: Terminal VIB, 3: Dial de ajuste 2 4: RS485, 5: UP/DOWN de entrada lógica 6: CANopen, 7: Opción de comunicación 8: Terminal VIC 11: Entrada de tren de impulsos, 14: $Sr0$	0

Seleccione la señal del terminal VIA y VIB

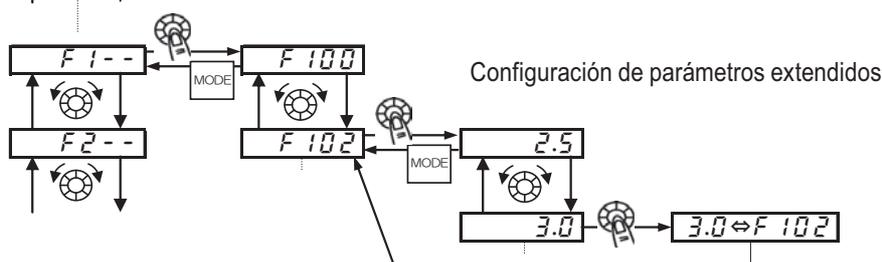
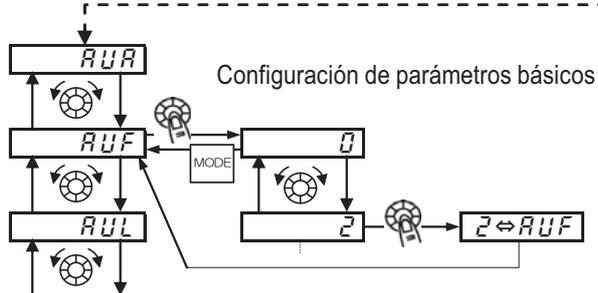
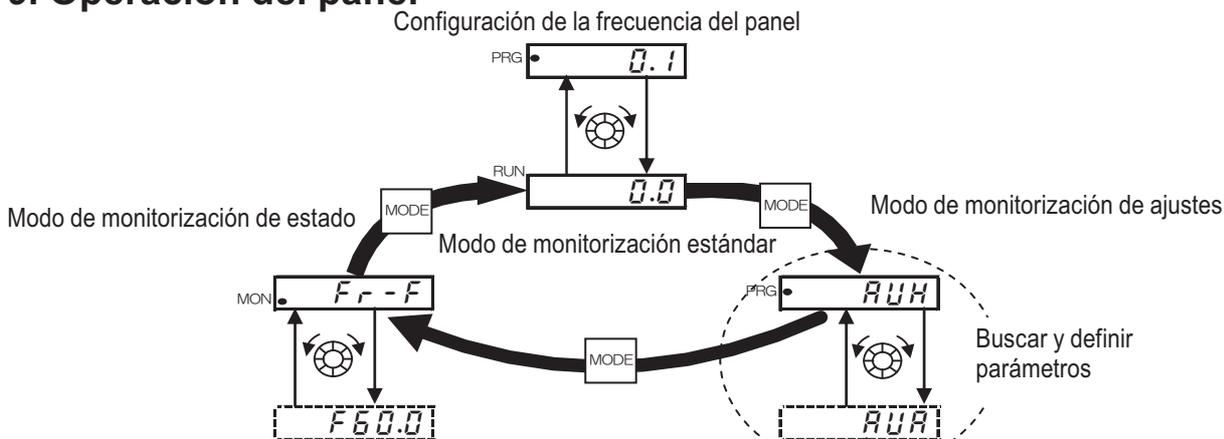
$FIO7$	Selección de terminal de entrada analógica (VIB)	0: 0-+10V, 1: -10-+10V	0
$FIO9$	Selección de entrada analógica/lógica (VIA/VIB)	0 a 4 *Consulte el manual de instrucciones para obtener más información.	0

## 8. Parámetros principales

Contenido	Título	Función	Escala de ajuste	Configuración por defecto
Defina el tiempo de aceleración/ desaceleración para adecuarlo a la maquinaria. El valor <i>ACC/DEC</i> es el tiempo que tarda la frecuencia de salida desde 0Hz al valor <i>FH</i> .	<i>ACC</i>	Tiempo de aceleración 1	0.0-3600 (360.0) (s)	10,0
	<i>DEC</i>	Tiempo de desaceleración 1	0.0-3600 (360.0) (s)	10,0
	<i>FH</i>	Frecuencia máxima	30.0-500.0 (Hz)	80,0
Defina el límite superior e inferior de la frecuencia de salida	<i>UL</i>	Frecuencia límite superior	0,5- <i>FH</i> (Hz)	*1
	<i>LL</i>	Frecuencia límite inferior	0,0- <i>LL</i> (Hz)	0,0
Seleccione el modo de control V/f según la maquinaria	<i>PL</i>	Selección del modo de control V/F	0: Constante V/F 1: Par variable 2: Control de aumento automático de par 3: Control vectorial 4: Ahorro de energía 5: Ahorro de energía dinámico 6: Control del motor PM 7: Configuración de V/F de 5 puntos	*1
Ajuste el nivel de protección termo-electrónica del motor.	<i>THR</i>	Nivel de protección termo- electrónica del motor 1	10-100 (%(A))	100

\*1: Los valores de configuración por defecto varían en función de la configuración del menú de ajuste.

## 9. Operación del panel



- Parámetros de configuración
- (1) Seleccione el parámetro. (Gire el dial de ajuste.)
  - (2) Lea el valor de configuración. (Pulse el centro del dial de ajuste.)
  - (3) Cambie el valor del parámetro. (Gire el dial de ajuste.)
  - (4) Determine el valor de configuración. (Pulse el centro del dial de ajuste.)

## 10. Consulte el manual de instrucciones en relación con la operación aplicada o avería

ES

1367 GB 11 12

# TOSVERT VF-S15

## Additional sheet

I367 GB 11 12

TOSVERT VF-S15 listed on the following table integrates the “Safe Torque Off” function. Read this additional sheet and the instruction manual attached the product before using “Safe Torque Off” function.

Range	Reference		
	Three phase 200 to 240Vac	Single phase 200 to 240Vac	Three phase 380 to 500Vac
0.2 kW	VFS15-2002PM-_/Y-A*	VFS15S-2002PL-_/W1/Y-A*	-----
0.4 kW	VFS15-2004PM-_/W1/Y-A*	VFS15S-2004PL-_/W1/Y-A*	VFS15-4004PL-_/W1/Y-A*
0.75 kW	VFS15-2007PM-_/W1/Y-A*	VFS15S-2007PL-_/W1/Y-A*	VFS15-4007PL-_/W1/Y-A*
1.5 kW	VFS15-2015PM-_/W1/Y-A*	VFS15S-2015PL-_/W1/Y-A*	VFS15-4015PL-_/W1/Y-A*
2.2 kW	VFS15-2022PM-_/W1/Y-A*	VFS15S-2022PL-_/W1/Y-A*	VFS15-4022PL-_/W1/Y-A*
3.7 / 4.0 kW	VFS15-2037PM-_/W1/Y-A*	-----	VFS15-4037PL-_/W1/Y-A*
5.5 kW	VFS15-2055PM-_/W1/Y-A*	-----	VFS15-4055PL-_/W1/Y-A*
7.5 kW	VFS15-2075PM-_/W1/Y-A*	-----	VFS15-4075PL-_/W1/Y-A*
11 kW	VFS15-2110PM-_/W1/Y-A*	-----	VFS15-4110PL-_/W1/Y-A*
15 kW	VFS15-2150PM-_/W1/Y-A*	-----	VFS15-4150PL-_/W1/Y-A*

### Related Documents

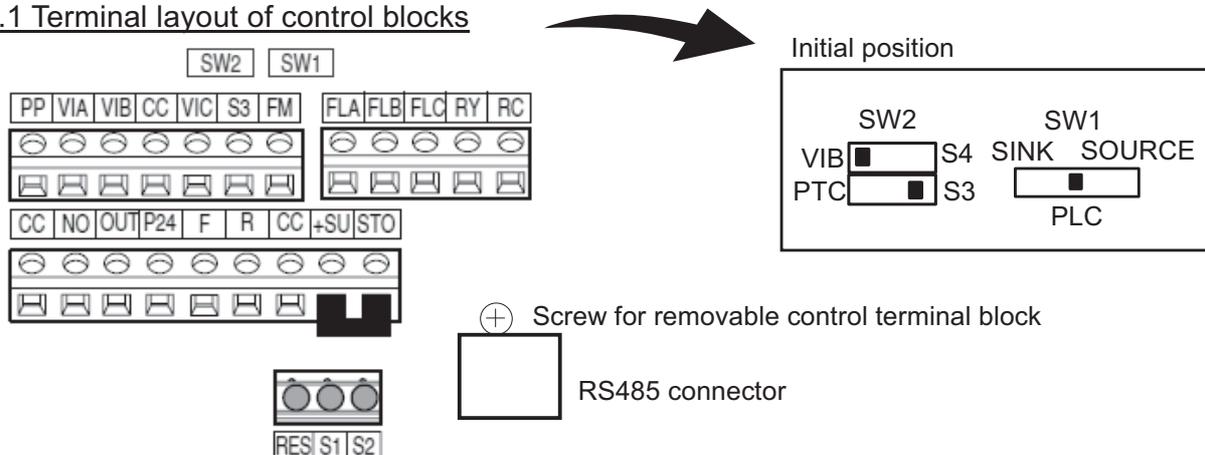
Title of Documentation	Reference number
VF-S15 Instruction manual	E6581611
VF-S15 Quick Start manual	E6581929
VF-S15 Safety manual Note)	E6581860
VF-S15 Atex manual Note)	E6581861

Note) These are at the back of the Japanese manual (Japanese model) in CD-ROM.

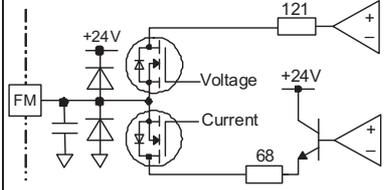
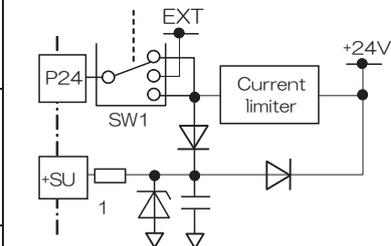
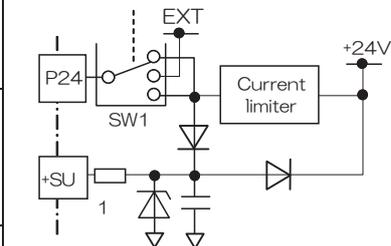
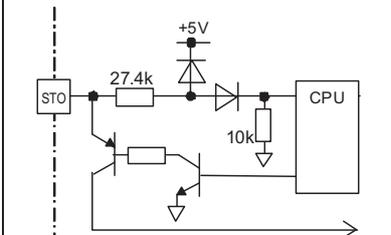
## 1. Description of control terminals

The model integrated the “Safe Torque Off” function has STO terminal. In default setting, terminals +SU and STO is short-circuited by shorting bar.

### 1.1 Terminal layout of control blocks



■ Control circuit terminals

Terminal symbol	Input / output	Function	Electrical specifications	Inverter internal circuits
FM	Output	Multifunction programmable analog output. Default setting: output frequency. The function can be changed to meter option (0-1mA), 0-10Vdc voltage or 0-20mA (4-20mA) current output by parameter <i>F58</i> setting. Resolution Max. 1/1000.	1mA dc full-scale ammeter or QS60T(option)  0-20mA (4-20mA) DC ammeter Permissible load resistance: 600Ω or less  0-10V DC volt meter Permissible load resistance: 1kΩ or more	
	Output	24Vdc power output	24Vdc-100mA	
+SU	Input	DC power input terminal for operating the control circuit. Connect a control power backup device (option or 24Vdc power supply) between +SU and CC.	Voltage: 24Vdc ± 10% Current: 1A or more	
	Output	It is used with STO for safety function. +SU and STO terminals are short-circuited by metal bar and the inverter is put into a standby state at default setting. When the circuit between them is opened, the motor is coasting stop.	-	
STO Note 1)	Input	When +SU and STO are short-circuited, the inverter is put into a standby state. (Default setting) And when the circuit between them is opened, the motor is coasting stop. These terminals can be used for inter lock. This terminal is not a multifunction programmable input terminal. It is a terminal with the safety function that complies with SIL II of the safety standard IEC61508.	Independently of SW1 ON: DC17V or more OFF: Less than DC12V (OFF: Coast stop)	

Note 1) When STO terminal is used as the safety function, refer to Safety manual and Atex manual.

Note 2) Refer the other control terminals to section 2.3.2 of instruction manual.

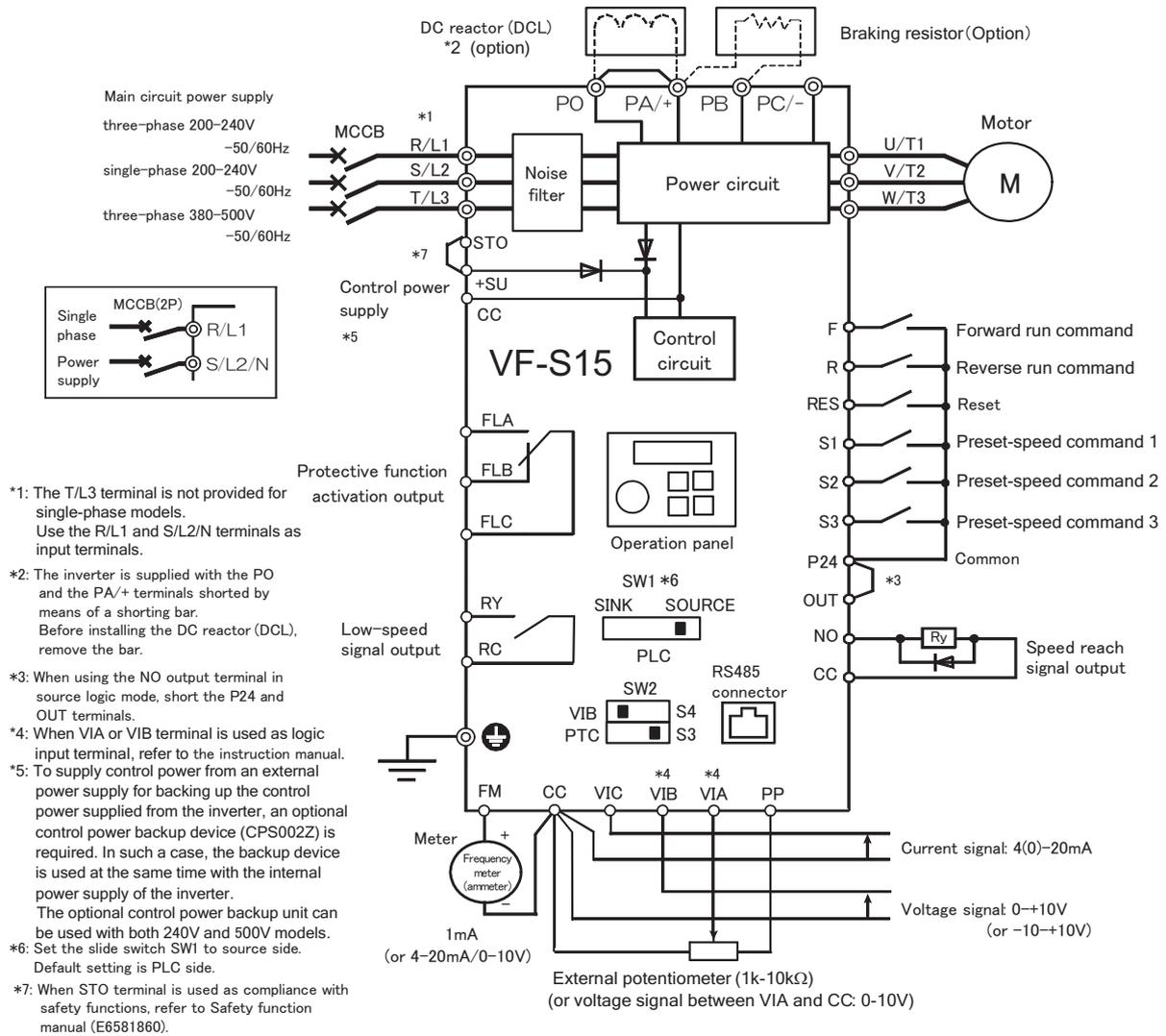
I367 GB 11 12

## 2. Standard connection diagram

This diagram shows a standard wiring of the main circuit.

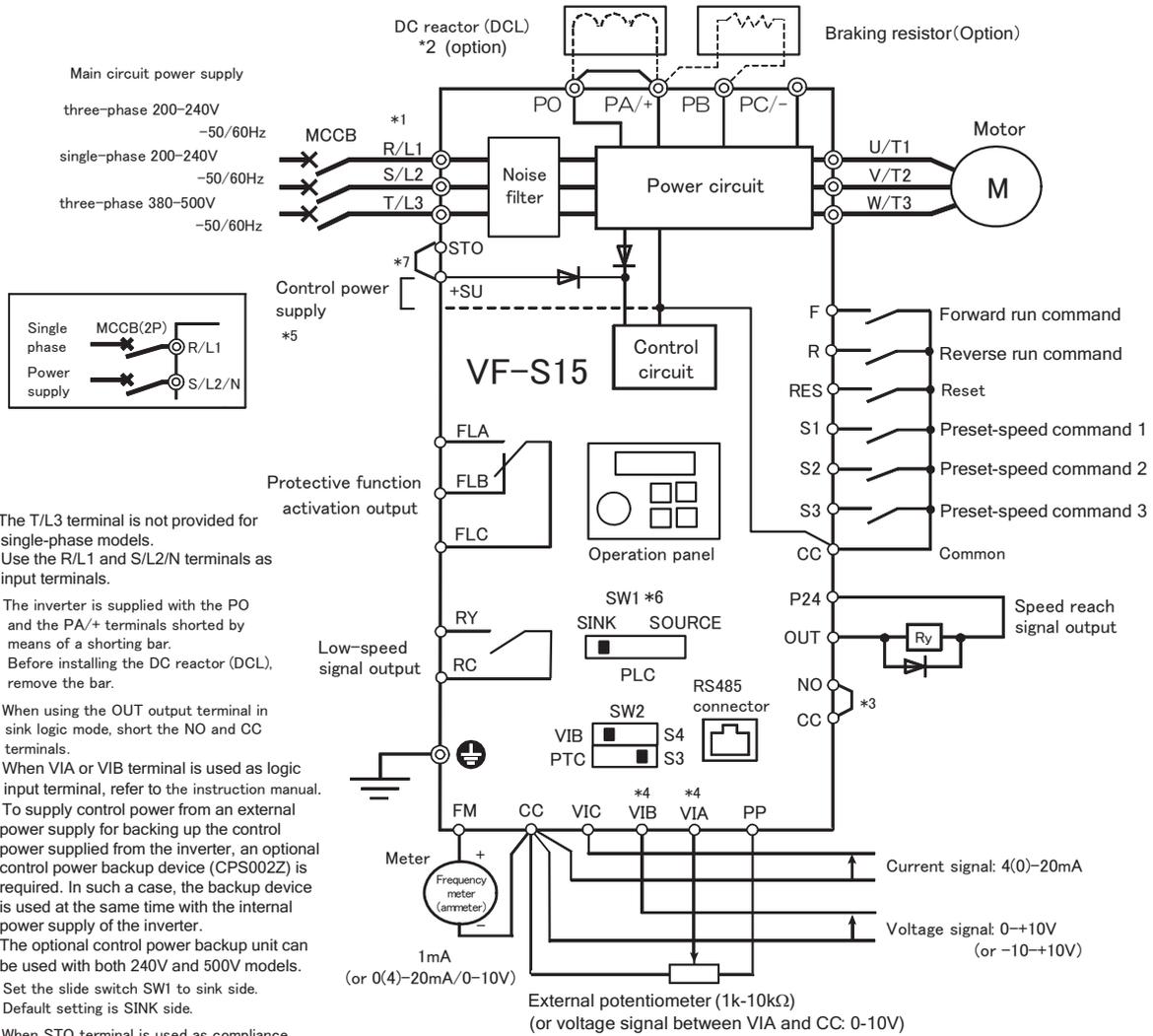
Standard connection diagram – SOURCE (Positive) (common:P24)

I367 GB 11 12



Standard connection diagram – SINK (Negative) (common:CC)

1367 GB 11 12



- \*1: The T/L3 terminal is not provided for single-phase models. Use the R/L1 and S/L2/N terminals as input terminals.
- \*2: The inverter is supplied with the PO and the PA/+ terminals shorted by means of a shorting bar. Before installing the DC reactor (DCL), remove the bar.
- \*3: When using the OUT output terminal in sink logic mode, short the NO and CC terminals.
- \*4: When VIA or VIB terminal is used as logic input terminal, refer to the instruction manual.
- \*5: To supply control power from an external power supply for backing up the control power supplied from the inverter, an optional control power backup device (CPS002Z) is required. In such a case, the backup device is used at the same time with the internal power supply of the inverter. The optional control power backup unit can be used with both 240V and 500V models.
- \*6: Set the slide switch SW1 to sink side. Default setting is SINK side.
- \*7: When STO terminal is used as compliance with safety standards, refer to Safety function manual (E6581860).

**Appendix: Manufacturer's Declaration of Conformity**

1367 GB 11 12

**TOSHIBA**

**MANUFACTURER'S DECLARATION OF CONFORMITY**

**TOSHIBA SCHNEIDER INVERTER CORPORATION**  
Offer Marketing

**We : TOSHIBA SCHNEIDER INVERTER CORPORATION**  
1-19-30, Aoi Higashi-Ku, Nagoya,  
Aichi, 461-0004 JAPAN

**declare under our own responsibility that the products manufactured after the date below :**

**TRADEMARK:** TOSHIBA  
**NAME, TYPE:** Drive, type TOSVERT VF-S15  
**MODELS:** VFS15, may be followed by S, followed by 2 or 4, followed by 002, 004, 007, 015, 022, 037, 055, 075, 110 or 150, followed by PL, may be followed by W1, may be followed by 1 or 2 characters, may be followed by 1 or 2 digits.  
0.2 kW to 2.2 kW, 200 to 240 Vac single phase, or 0.4 kW to 15 kW 380 to 500 Vac three phase power supply, 50 / 60 Hz  
Options with combination of 2 to 6 characters and 3 to 7 digits for use with VF-S15 series.

to which this declaration refers, conform to the APPLICABLE EUROPEAN DIRECTIVES:

- ATEX Directive** No 94/9/EC for ATEX zones 1, 21, 2, 22
- EMC Directive** No 2004/108/EC
- Low Voltage Directive** No 2006/95/EC
- Machinery Directive** No 2006/42/EC

for those application areas where this marking is mandatory and according to the STANDARD OR NORMATIVE DOCUMENTS:

- IEC 61800-3 (2004) - Semiconductor power converters for adjustable frequency drive systems environments 1 and 2.
- IEC 61800-5-1 (2007) - Adjustable speed electrical power drive systems safety requirements – Electrical, thermal and energy.
- IEC 61800-5-2 (2007) - Adjustable speed electrical power drive systems safety requirements – Functional.
- EN 954-1 (1996): Category 3, EN ISO 13849-1 (2008): Category 3 PLd, IEC 61508 (2010) (part 1, 2 and 3) : SIL 2, IEC 62061 (2005): SIL2 CL2, EN 50495 (2010): SIL 2 - see ATEX guide.

**Subject to correct installation, maintenance and use conforming to its (their) intended purpose, to the applicable regulations and standards, to the supplier's instructions and to accepted rules of the art, the product(s) complies(y) with the provisions of the above European Directives.**

Compliance with the ATEX & EMC Directives will require the application of:  
- ATEX guide and instruction manual giving details and advices for installation of products used.  
These ATEX and instruction manual are attached with the product.

**Our products are manufactured under ISO 9001:2000 procedure and ISO 14001:2004 for the following sites:**  
PT Schneider Electric Manufacturing Batam (SEMB) Indonesia

The manufacturing quality assurance system of each manufacturing plant has been notified under the following references by INERIS (European Notified Body identified under the number 0080) :  
(notification ref. ; INERIS08ATEXQ705 for SEMB)

**The CE marking on the product and/or their packaging signifies that TOSHIBA SCHNEIDER INVERTER CORPORATION holds the reference technical file available to the European Union Authorities.**

**Technical File detained by**  
  
**S.T.I.E.**  
Rue Andre Blanchet, 27120 Pacy sur Eure, France  
  
**Name:** Fredric Roussel  
**Title:** Certification Manager

**Issued and authorized on 20th Apr. 2012 by**  
  
**TOSHIBA SCHNEIDER INVERTER CORPORATION**  
1-19-30, Aoi Higashi-Ku, Nagoya, Aichi, 461-0004, JAPAN  
  
**Name:** Shin Okada  
**Title:** Offer Marketing, Senior Manager

**Signature:** 

**Signature:** 

# TOSHIBA

## MANUFACTURER'S DECLARATION OF CONFORMITY

Range	Reference	
	Single phase 200 to 240Vac	Three phase 380 to 500Vac
0.2 kW	VFS15S-2002PL- /W1/Y-A*	-----
0.4 kW	VFS15S-2004PL- /W1/Y-A*	VFS15-4004PL- /W1/Y-A*
0.75 kW	VFS15S-2007PL- /W1/Y-A*	VFS15-4007PL- /W1/Y-A*
1.5 kW	VFS15S-2015PL- /W1/Y-A*	VFS15-4015PL- /W1/Y-A*
2.2 kW	VFS15S-2022PL- /W1/Y-A*	VFS15-4022PL- /W1/Y-A*
3.7 / 4.0 kW	-----	VFS15-4037PL- /W1/Y-A*
5.5 kW	-----	VFS15-4055PL- /W1/Y-A*
7.5 kW	-----	VFS15-4075PL- /W1/Y-A*
11 kW	-----	VFS15-4110PL- /W1/Y-A*
15 kW	-----	VFS15-4150PL- /W1/Y-A*

1367 GB 11 12

# TOSHIBA

## DECLARATION OF INCORPORATION

*(manufacturer's declaration under Machinery Directive 2006/42/EC, article 7)*

**TOSHIBA SCHNEIDER INVERTER CORPORATION**  
Offer Marketing

**We : TOSHIBA SCHNEIDER INVERTER CORPORATION**  
1-19-30, Aoi Higashi-Ku, Nagoya,  
Aichi, 461-0004 JAPAN

declare under our own responsibility that the products manufactured after the date below :

TRADEMARK: **TOSHIBA**  
NAME, TYPE: **Drive, type TOSVERT VF-S15**  
MODELS: VFS15, followed by 2, followed by 002, 004, 007, 015, 022, 037, 055, 075, 110 or 150, followed by PM, may be followed by W1, may be followed by 1 or 2 characters, may be followed by 1 or 2 digits.  
0.2 kW to 15 kW, 200 to 240 Vac three phase power supply, 50 / 60 Hz  
Options with combination of 2 to 6 characters and 3 to 7 digits for use with VF-S15 series.

is (are) intended to be incorporated into machinery or assembled with other machinery to constitute machinery covered by the Council Directive 2006/42/EC of 17<sup>th</sup> May 2006 complies(y) with the provisions of the following Council Directive(s) :

<b>ATEX Directive</b>	<i>No 94/9/EC for ATEX zones 1, 21, 2, 22</i>
<b>Low Voltage Directive</b>	<i>No 2006/95/EC</i>
<b>Machinery Directive</b>	<i>No 2006/42/EC</i>

for those application areas where this marking is mandatory and according to the STANDARD OR NORMATIVE DOCUMENTS:

- IEC 61800-3 (2004) - Semiconductor power converters for adjustable frequency drive systems environments 1 and 2.
- IEC 61800-5-1 (2007) - Adjustable speed electrical power drive systems safety requirements – Electrical, thermal and energy.
- IEC 61800-5-2 (2007) - Adjustable speed electrical power drive systems safety requirements – Functional.
- EN 954-1 (1996): Category 3, EN ISO 13849-1 (2008): Category 3 PLd, IEC 61508 (2010) (part 1, 2 and 3) : SIL 2, IEC 62061 (2005): SIL2 CL2, EN 50495 (2010): SIL 2 - see ATEX guide.

We recommend customers to follow our publication providing advice on installation procedures.

Furthermore we warn that it (they) must not be put into service until the machinery into which it is (they are) to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC, by EMC directive 2004/108/EC and as transposed into the national Regulations implementing the Machinery Directive.

**Our products are manufactured under ISO 9001:2000 procedure and ISO 14001:2004 for the following sites:**  
PT Schneider Electric Manufacturing Batam (SEMB) Indonesia

The manufacturing quality assurance system of each manufacturing plant has been notified under the following references by INERIS (European Notified Body identified under the number 0080) :  
(notification ref. ; INERIS08ATEXQ705 for SEMB)

**The CE marking on the product and/or their packaging signifies that TOSHIBA SCHNEIDER INVERTER CORPORATION holds the reference technical file available to the European Union Authorities.**

Technical File detained by

Issued and authorized on 20th Apr. 2012 by

S.T.I.E.  
Rue Andre Blanchet, 27120 Pacy sur Eure, France

TOSHIBA SCHNEIDER INVERTER CORPORATION  
1-19-30, Aoi Higashi-Ku, Nagoya, Aichi, 461-0004,  
JAPAN

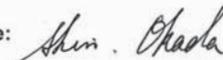
Name: Fredric Roussel  
Title: Certification Manager

Name: Shin Okada  
Title: Offer Marketing, Senior Manager

Signature:



Signature:



# TOSHIBA

## DECLARATION OF INCORPORATION

*(manufacturer's declaration under Machinery Directive 2006/42/EC, article 7)*

Range	Reference
	Three phase 200 to 240Vac
0.2 kW	VFS15-2002PM- /W1/Y-A*
0.4 kW	VFS15-2004PM- /W1/Y-A*
0.75 kW	VFS15-2007PM- /W1/Y-A*
1.5 kW	VFS15-2015PM- /W1/Y-A*
2.2 kW	VFS15-2022PM- /W1/Y-A*
3.7 / 4.0 kW	VFS15-2037PM- /W1/Y-A*
5.5 kW	VFS15-2055PM- /W1/Y-A*
7.5 kW	VFS15-2075PM- /W1/Y-A*
11 kW	VFS15-2110PM- /W1/Y-A*
15 kW	VFS15-2150PM- /W1/Y-A*

I367 GB 11 12