



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.



ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVERTIZARE!

- Citiți cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zwrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обеспечить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.



DİKKATI!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerinde gerekli kesip akım transformatörlerinde kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanılarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



CONTENTS

1	SAFETY PRECAUTIONS	3
1.1	BEFORE POWER UP	3
1.2	DURING POWER UP	3
1.3	BEFORE OPERATION	3
1.4	DURING OPERATION	3
1.5	DRIVE DISPOSAL	3
2	ENVIRONMENT AND INSTALLATION	4
2.1	ENVIRONMENT	4
2.2	PRODUCT OVERVIEW AND SPECIFICATIONS	4
2.2.1	PRODUCT OVERVIEW	4
2.2.2	PRODUCT SPECIFICATIONS	4
2.3	INSTALLATION	5
2.3.1	MOUNTING ON A FLAT SURFACE	5
2.3.2	INSTALLATION SPACE	5
2.3.3	DE-RATING CURVE	5
2.4	WIRING GUIDELINES	6
2.4.1	MAIN CONSIDERATIONS	6
2.4.2	POWER CABLES	6
2.4.3	CONTROL CABLE SELECTION AND WIRING	6
2.4.4	WIRING AND EMC GUIDELINES	7
2.5	CONSIDERATIONS FOR PERIPHERAL EQUIPMENT	8
2.6	GROUND CONNECTION	8
2.7	WIRING DIAGRAMS	9
2.7.1	STANDARD WIRING	9
2.7.2	PTC CONNECTION	9
2.8	TERMINAL DESCRIPTION	10
2.8.1	DESCRIPTION OF MAIN CIRCUIT TERMINALS	10
2.8.2	DESCRIPTION OF CONTROL CIRCUIT TERMINALS	10
2.9	EMC FILTER DISCONNECTION	10
3	PROGRAMMING	11
3.1	OPERATOR PANEL FUNCTIONS	11
3.2	PARAMETER GROUPS	11
4	TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE	21
4.1	ERROR DISPLAY AND CORRECTIVE ACTION	21
4.1.1	MANUAL RESET AND AUTO-RESET	21
4.1.2	KEYPAD OPERATION ERROR INSTRUCTION	22
4.1.3	SPECIAL CONDITIONS	23
5	PERIPHERALS COMPONENTS	24
5.1	REACTOR SPECIFICATIONS	24
5.2	FUSE SPECIFICATION	24
5.3	FUSE SPECIFICATION (UL MODEL RECOMMENDED)	24
6	DIMENSIONS	24
	APPENDIX - INSTRUCTIONS FOR UL	25

1 SAFETY PRECAUTIONS

1.1 BEFORE POWER UP

DANGER!

- ▶ Make sure the main circuit connections are correct. Single phase L1(L) and L3(N) are power-input terminals and must not be mistaken for T1, T2 and T3. Otherwise, drive damage can result.

CAUTION!

- ▶ The line voltage applied must comply with the drive's specified input voltage (see the nameplate).
- ▶ To avoid the front cover from disengaging, or other damage do not carry the drive by its covers. Support the drive by the heat sink when transporting. Improper handling can damage the drive or injure personnel and should be avoided.
- ▶ To avoid the risk of fire, do not install the drive on a flammable object. Install on nonflammable objects such as metal.
- ▶ If several drives are placed in the same control panel, provide heat removal means to maintain the temperature below the declared limit to avoid overheating or fire.
- ▶ Installation limitation: -10~40°C (without cooling fan inside models, mechanical size 1: 0.2, 0.4, 0.75kW), -10~50°C (cooling fan inside models, mechanical size 2: 1.5, 2.2kW).

WARNING

- ▶ This product is sold subject to EN 61800-3 and EN 61800-5-1.
In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to apply corrective measures.

CAUTION!

- ▶ Work on the device/system by unqualified personnel or failure to comply with warnings can result in severe personal injury or serious damage to material. Only suitably qualified personnel trained in the setup, installation, commissioning and operation of the product should carry out work on the device/system.
- ▶ Only permanently-wired input power connections are allowed.

1.2 DURING POWER UP

DANGER!

When the momentary power loss is longer than 2 seconds, the drive will not have sufficient stored power for its control circuit. Therefore, when the power is re-applied, the run operation of the drive will be based on the setup of following parameters:

- Run parameters: 00-02 or 00-03.
- Direct run on power up parameter 07-04 and the status of external run switch.

NOTE. The start operation will be regardless of the settings for parameters 07-00 / 07-01 / 07-02.

DANGER. DIRECT RUN ON POWER UP.

If direct run on power up is enabled and drive is set to external run with the run FWD/REV switch closed then the drive will restart.

DANGER

- ▶ Prior to use, ensure that all risks and safety implications are considered.
- ▶ When the momentary power loss ride through is selected and the power loss is short, the drive will have sufficient stored power for its control circuits to function, therefore, when the power is resumed the drive will automatically restart depending on the setup of parameters 07-00 and 07-01.

1.3 BEFORE OPERATION

CAUTION

- ▶ Make sure the model and drive capacity are the same as that set in parameter 13-00.
- ▶ Note: On power up the supply voltage set in parameter 01-01 will flash on display for 2 seconds.

1.4 DURING OPERATION

DANGER

- ▶ Do not connect or disconnect the motor during operation. Otherwise, it may cause the drive to trip or damage the unit.

DANGER

- ▶ To avoid electric shock, do not take the front cover off while power is on.
- ▶ The motor will restart automatically after stop when auto-restart function is enabled. In this case, care must be taken while working around the drive and associated equipment.
- ▶ The operation of the stop switch is different than that of the emergency stop switch. The stop switch has to be activated to be effective. Emergency stop has to be de-activated to become effective.

CAUTION

- ▶ Do not touch heat radiating components such as heat sinks and brake resistors.
- ▶ The drive can run the motor from low speed to high speed. Verify the allowable speed ranges of the motor and the associated machinery.
- ▶ Risk of electric shock. The DC link capacitors remain charged for five minutes after power has been removed. It is not permissible to open the equipment until 5 minutes after the power has been removed.

CAUTION

- ▶ The drive should be used in environments with temperature range from 14 to 104°F or -10 to 40°C and relative humidity of 95%.
- ▶ Note: models without fan (mechanical size 1: 0.2, 0.4, 0.75kW): -10~40°C, models with fan (mechanical size 2: 1.5, 2.2kW): -10~50°C.

DANGER

- ▶ Make sure that the power is switched off before disassembling or checking any components.

1.5 DRIVE DISPOSAL

CAUTION

Please dispose of this unit with care as an industrial waste and according to your required local regulations.

- ▶ The capacitors of drive main circuit and printed circuit board are considered as hazardous waste and must not be burnt.
- ▶ The plastic enclosure and parts of the drive such as the cover board will release harmful gases if burnt.

Equipment containing electrical components may not be disposed of together with domestic waste. It must be separately collected with electrical and electronic waste according to local and currently valid legislation.

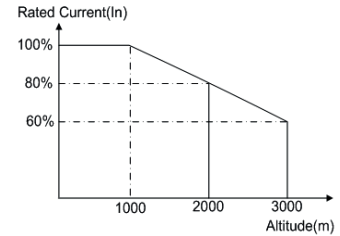


2 ENVIRONMENT AND INSTALLATION

2.1 ENVIRONMENT

Installation environment has a direct effect on the correct operation and the life expectancy of the drive. Install the drive in an environment complying with the following conditions.

Protection	
Protection class	IP20 Open type
Suitable environment	
Operating temperature	-10~40°C for size 1 (0.2-0.4-0.75kW, models without built-in fan), -10~50°C for size 2 (1.5-2.2kW, models with built-in fan) If several drives are installed in the same control panel, ensure adequate spacing and provide the necessary cooling and ventilation for successful operation.
Storage temperature	-20~60°C
Relative humidity	95% RH below (without condensation)
Altitude	Altitude: below 1000m (3281ft) It is required to reduce 2% of drive rated current at each additional 100m The maximum altitude is 3000m.
Vibration	Frequency: 10Hz - 150Hz - 10Hz Amplitude (0.3mm): 10Hz ≤ f ≤ 57Hz Acceleration (2G): 57Hz ≤ f ≤ 150Hz (According to IEC60068-2-6 standard)



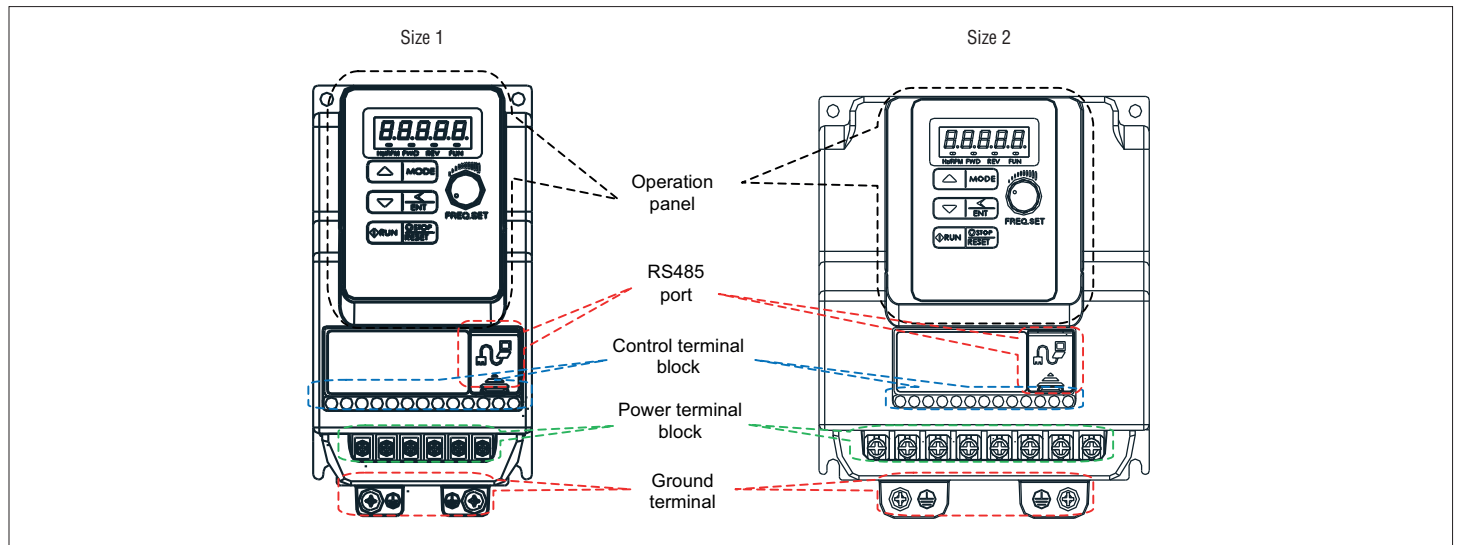
INSTALLATION SITE

Install in an environment that will not have an adverse effect on the operation of the unit and ensure that there is no exposure to areas such as that listed below:

- direct sunlight, rain or moisture
- oil mist and salt
- dust, lint fibres, small metal filings and corrosive liquid and gas
- electromagnetic interference from sources such as welding equipment
- radioactive and flammable materials
- excessive vibration from machines such as stamping, punching machines add vibration-proof pads if necessary.

2.2 PRODUCT OVERVIEW AND SPECIFICATIONS

2.2.1 PRODUCT OVERVIEW

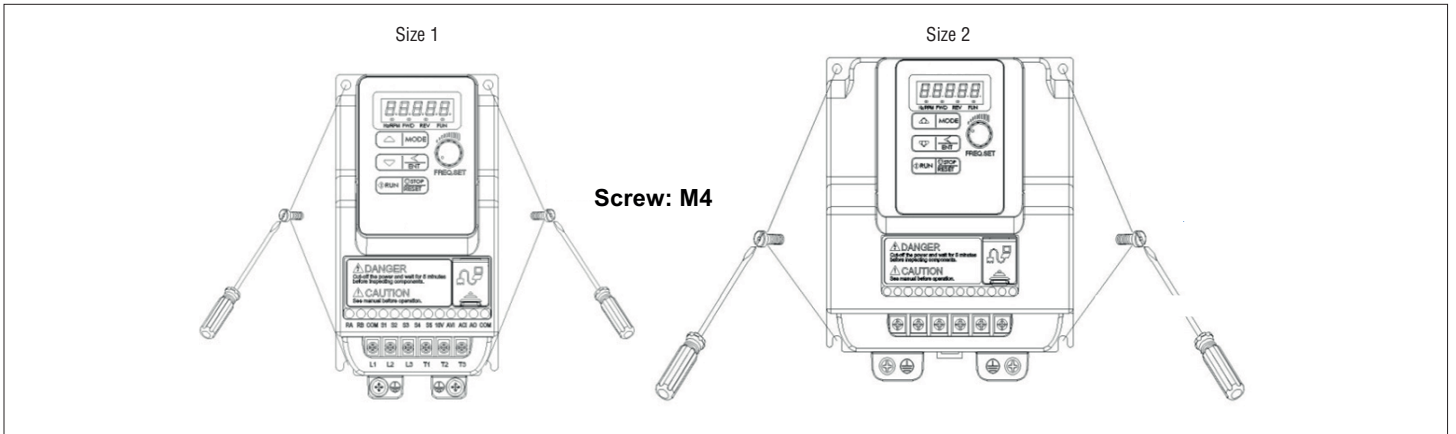


2.2.2 PRODUCT SPECIFICATIONS

Model: VT1A240	02	04	07	15	22
Horse power (HP)	0.25	0.5	1	2	3
Suitable motor capacity (kW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Rated output current (A)	1.8	2.6	4.3	7.5	10.5
Rated capacity (kVA)	0.68	1.00	1.65	2.90	4.00
Input voltage range (V)	Single Phase: 200~240V (+10%, -15%), 50/60Hz				
Output voltage range (V)	Three phase 0~240V				
Input current (A)	4.9	7.2	11	15.5	21
Weight (kg)	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
Allowable momentary power loss time (s)	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
Enclosure	IP20				

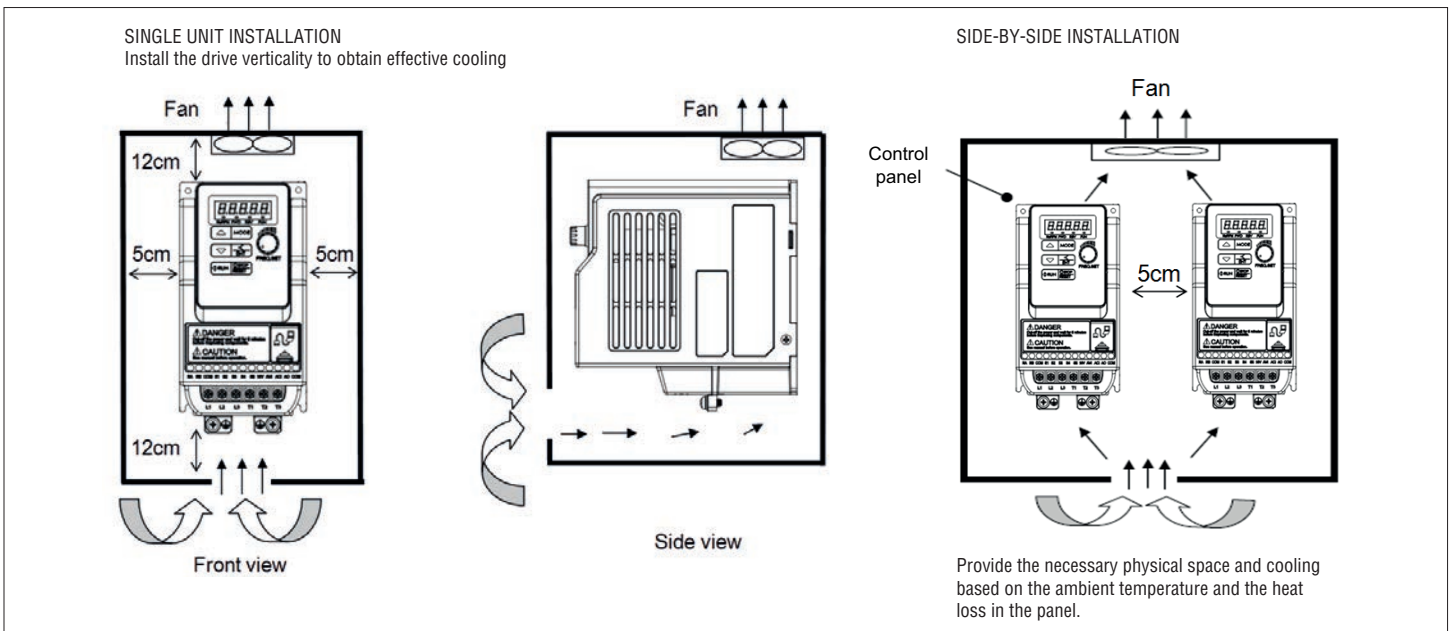
2.3 INSTALLATION

2.3.1 MOUNTING ON A FLAT SURFACE



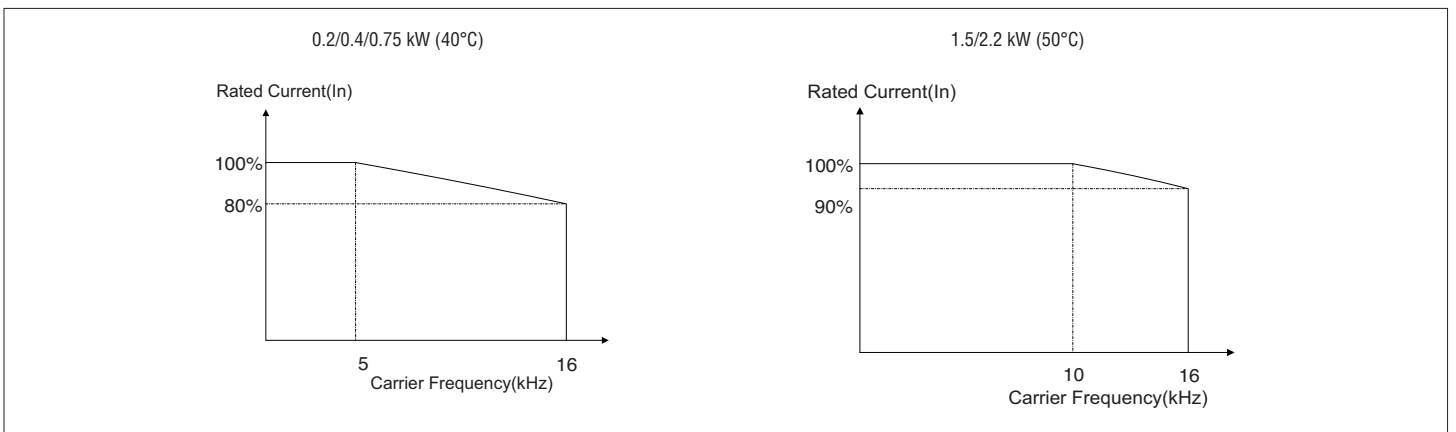
2.3.2 INSTALLATION SPACE

Provide sufficient air circulation space for cooling as shown in examples below. Install the drive on surfaces that provide good heat dissipation.



2.3.3 DE-RATING CURVE

Curves below show the applicable output current de-rate due to setting of carrier frequency and the ambient operating temperatures of 40 and 50 degree C.



2.4 WIRING GUIDELINES

2.4.1 MAIN CONSIDERATIONS

- 1 Tightening torque for screw terminals: refer to the table below, when using a screwdriver or any other suitable tools to make connections.
- 2 Power terminals for single phase supply: L1 (L), L3 (N)
- 3 For all cabling use copper wires and the cable size shall be according to the table below rated at 105°C.
- 4 Power and control cable minimum rated voltage: 240V AC system, 300V AC.
- 5 Control cables should be separated from the power cables. Do not place them in the same cable tray or cable trunking to prevent against electrical interference.

1624 GB | 02 21

Mechanical size	Power terminal block					Control terminal block				
	Cable Size		Tightening torque			Cable Size		Tightening torque		
	AWG	mm ²	kgf.cm	lbf.in	Nm	AWG	mm ²	kgf.cm	lbf.in	Nm
Size 1	22-10	0.34-6	14	12.15	1.37	24-12	0.5-2.5	4.08	3.54	0.4
Size 2			12.24	10.62	1.2					

6 The maximum RMS symmetrical current ratings and voltage are listed as below:

Device rating		Short circuit rating	Maximum voltage
Voltage	Power		
220V	0.2-2.2kW	5000A	240V

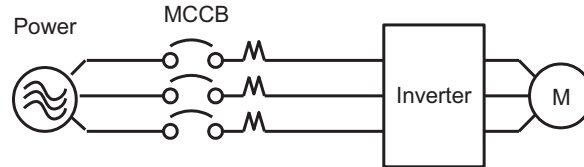
7 Electrical ratings of terminals:

Power	Voltage specification	Cable voltage	Current
0.2-2.2kW	220-240V	300V	30A

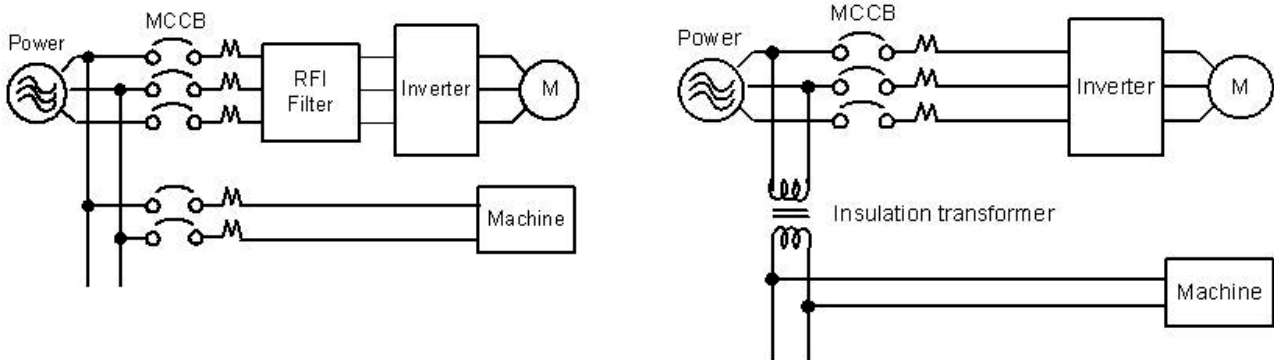
2.4.2 POWER CABLES

Single phase power supply cable must be connected to the terminals L1(L) and L3(N). Motor cable must be connected to terminals T1, T2, T3.
Warning: connection of supply line cable to terminals T1, T2 and T3 will result in serious damage to the drive components.

Example power connections: Drive with dedicated power line.



Install a supply RFI filter or isolation transformer when the power source is shared with other high power electrical equipment as shown below.

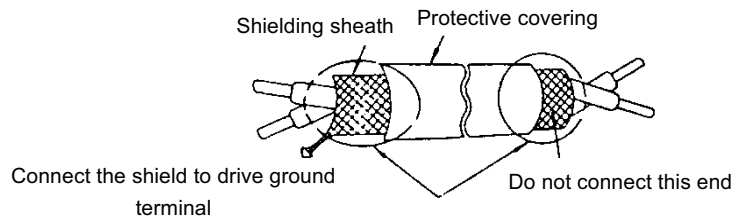


2.4.3 CONTROL CABLE SELECTION AND WIRING

Choose power and control cables according to the following criteria:

- Use copper wires with correct diameter and temperature rating of 60/75°C.
- Minimum cable voltage rating for 200V type drives should be 300VAC.
- Route all cables away from other high voltage or high current power lines to reduce interference effects.

Use a twisted pair shielded cable and connect the shield (screen) wire to the ground terminal at the drive end only. Cable length should not exceed 50 meters.



2.4.4 WIRING AND EMC GUIDELINES

For effective interference suppression, do not route power and control cables in the same conduit or trunking.

To prevent radiated noise, motor cable should be put in a metal conduit. Alternatively an armored or shielded type motor cable should be used.

For effective suppression of noise emissions the cable armor or shield must be grounded at both ends to the motor and the drive ground. These connections should be as short as possible.

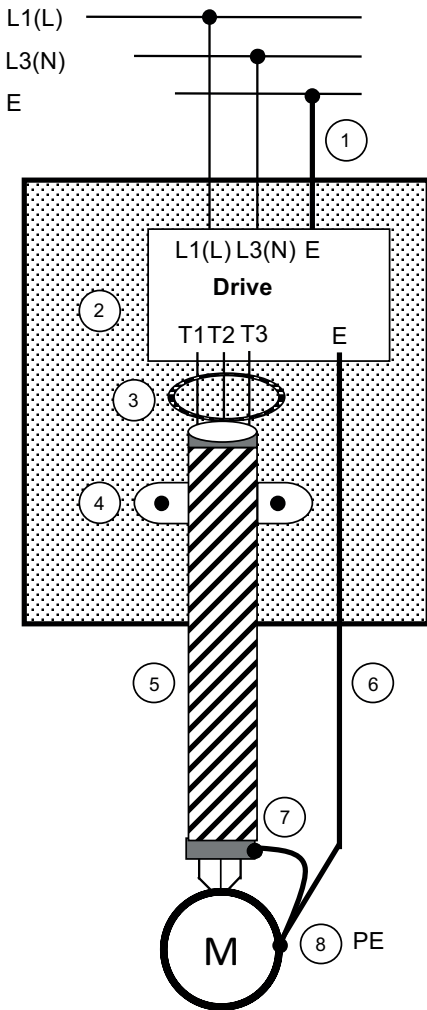
Motor cable and signal lines of other control equipment should be at the least 30 cm apart.

VT1 has a built in Class "A" EMC filter to first Environment Restricted (Category C2).

For some installations such as residential, (Category C1) an optional external Class "B" type filter will be necessary. Please consult your local supplier.

TYPICAL WIRING

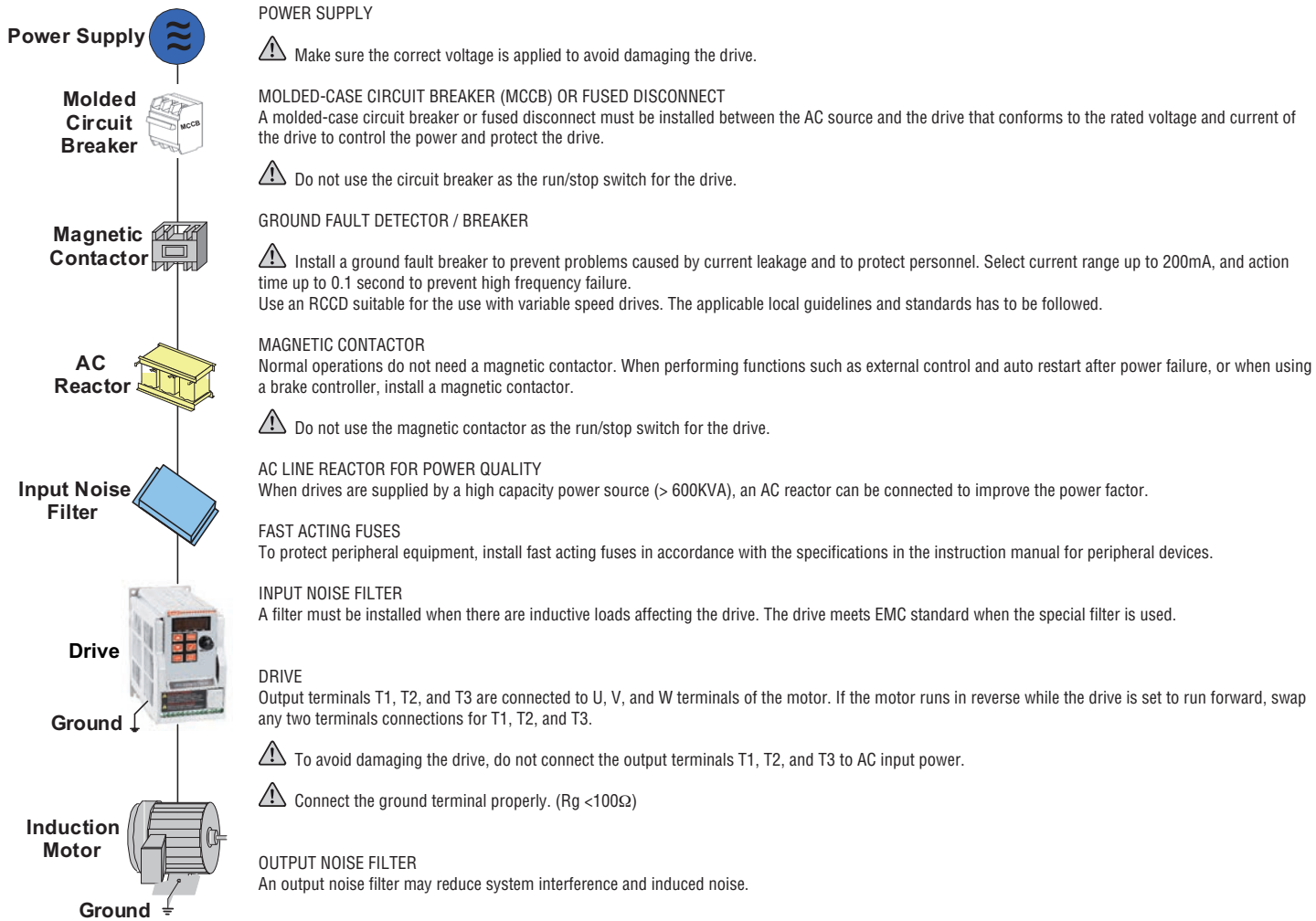
1624 GB I 02 21



1. Protective earth conductor.
Conductor size for enclosure and backplate must comply with the local electrical standards. Minimum 10mm².
2. Backplate. Galvanised steel (unpainted).
3. Ferrite core / Output reactor
Ferrite cores can be used to reduce radiated noise due to long motor cables.
If ferrite core is used loop motor wires, 3 times round the core. Install core as close to the drive as possible.
Output reactors provide additional benefit of reducing dv/dt for protection of motor windings.
4. Metal cable clamp. no more than 150mm from the drive.
Note: If no enclosure and backplate is used then connect the cable shield by a good 360° termination to the drive output terminal E.
5. Screened (shielded four core cable).
6. Separate protective earth wire, routed outside motor cable separated by at least 100mm.
Note: this is the preferred method specially for large output cables and long length.
Multi-core screened (3 core and protective earth) can be used for small power and short length.
7. Connect the cable shield by a good 360° termination and connect to the motor protective earth terminal.
This link must be as short as possible.
8. Motor earth terminal (protective earth).

2.5 CONSIDERATIONS FOR PERIPHERAL EQUIPMENT

1624 GB 1.02.21



MOTOR

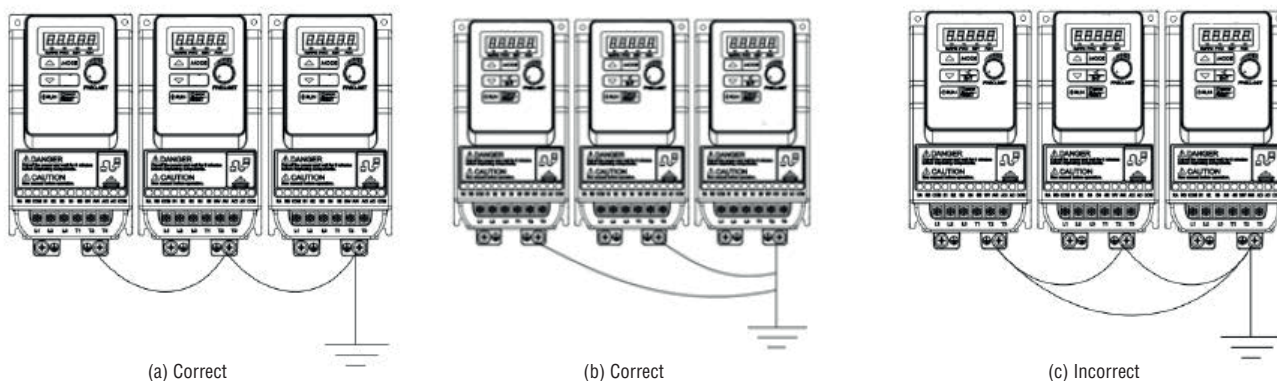
If the drive commands multiple motors the output rated current of the drive must be greater than the total current of all the motors.

2.6 GROUND CONNECTION

Drive ground terminal must be connected to installation ground correctly and according to the required local wiring regulations.

- Ground cable size must be according to the required local wiring regulations. Ground connection should be as short as possible.
- Do not share the ground of the drive with other high current loads (welding machine, high power motors). Ground each unit separately.
- Ensure that all ground terminals and connections are secure
- Do not make ground loops when several drives share a common ground point.

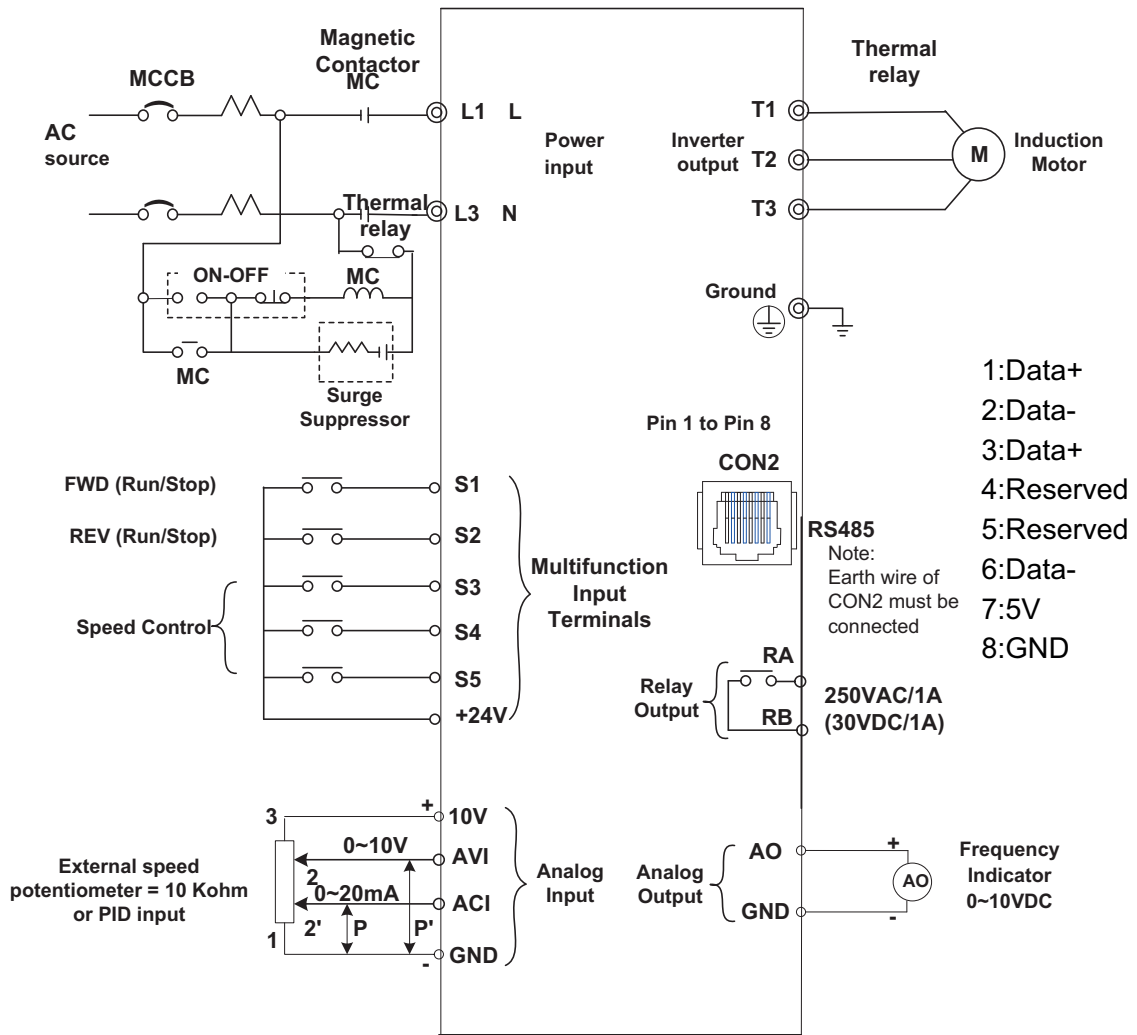
Note: Please leave at least 5 cm while installing the drives side by side in order to provide enough cooling space.



2.7 WIRING DIAGRAMS

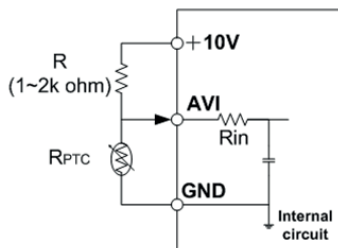
2.7.1 STANDARD WIRING

1624 GB 1.02.21



2.7.2 PTC CONNECTION

PTC (positive temperature coefficient) sensors are used in motor windings to provide additional motor protection from overheat. PTC thermistor can be connected to terminals AVI and AGND. A voltage divider resistor R is necessary to be connected as shown below in figure below.

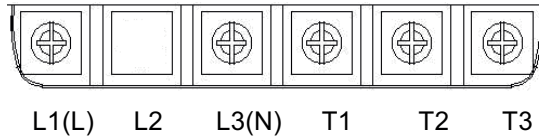


(b) PTC Thermistor Connections

**
Rin=164k ohm

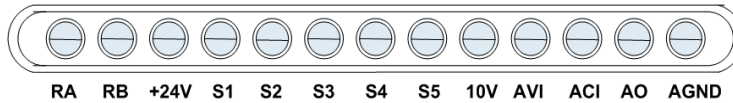
2.8 TERMINAL DESCRIPTION

2.8.1 DESCRIPTION OF MAIN CIRCUIT TERMINALS



Terminal symbols	Function description
L1(L)	Main power input, single phase: L1(L) / L3(N)
L2	
L3(N)	
T1	Drive output, connect to U, V, W terminals of motor
T2	
T3	
⏏	Ground terminal

2.8.2 DESCRIPTION OF CONTROL CIRCUIT TERMINALS



Terminal symbols	Function description	Signal level
RA	Relay output terminal	250VAC/1A (30VDC/1A)
RB		
24V	S1-S5 common (PNP)	±15%, max output current 30mA
S1	Multi-function input terminals (refer to Group 3)	24 VDC, 4.5 mA, optical coupling isolation (max voltage 30VDC, input impedance 6kΩ)
S2		
S3		
S4		
S5		
10V	Built-in power for an external speed potentiometer	10V (max current: 20mA)
AVI	Analog voltage input (selected by parameter 04-00)	0/2~10VDC (input impedance 200kΩ)
ACI	Analog current input (selected by parameter 04-00)	0/4~20mA (input impedance 249Ω)
AO	Multi function analog output terminal	0~10VDC (max current 1mA)
AGND	Analog ground terminal	

2.9 EMC FILTER DISCONNECTION

Drives with built-in EMC filter are not suitable for connection to certain type of supply systems, such as listed below; in these cases the RFI filter can be disabled. In all such cases consult your local electrical standards requirements.

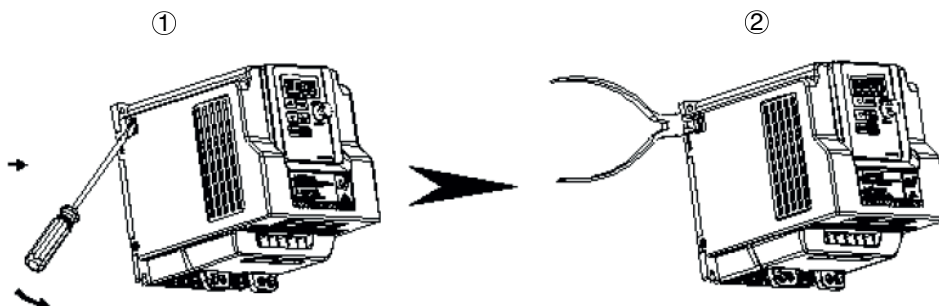
IT TYPE SUPPLY SYSTEMS (UNGROUNDING) AND CERTAIN SUPPLY SYSTEMS FOR MEDICAL EQUIPMENT.

For ungrounded supply systems, if the filter is not disconnected the supply system becomes connected to Earth through the Y capacitors on the filter circuit. This could result in danger and damage to the drive.

DISCONNECTION STEPS:

1. Remove EMC filter protection cover by screwdriver.
2. Remove EMC Filter link by pliers.

Note: Disconnecting the EMC filter link will disable the filter function, please consult your local EMC standards requirement.



3 PROGRAMMING

3.1 OPERATOR PANEL FUNCTIONS

Type	Item	Function
Digital display and LEDs	Main digital displays	Frequency, parameters, voltage, current, temperature, fault messages.
	LED Status	<ul style="list-style-type: none"> – Hz/RPM: ON when the frequency or line speed is displayed.OFF when the parameters are displayed. – FWD: ON while the drive is running forward. Flashes while stopped. – REV: ON while the drive is running reverse. Flashes while stopped. – FUN: ON when the parameters are displayed. OFF when the frequency is displayed.
Potentiometer	FREQUENCY	Used to set the frequency
Keys On Keypad	RUN	RUN: Run at the set frequency.
	STOP/RESET (Dual function keys)	<ul style="list-style-type: none"> – STOP: Decelerate or coast to stop. – RESET: Use to reset alarms or resettable faults.
	▲	Increment parameter number and preset values.
	▼	Decrement parameter number and preset values.
	MODE	Switch between available displays
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (Dual function keys, a short press for left shift function, a long press for ENTER function) 	<ul style="list-style-type: none"> – Left Shift: used while changing the parameters or parameter values – ENTER: used to display the preset value of parameters and for saving the changed parameter values.

3.2 PARAMETER GROUPS

Parameter group No.	Description
Group 00	Basic parameters
Group 01	V/F pattern selections and setup
Group 02	Motor parameters
Group 03	Multi function digital Inputs/Outputs
Group 04	Analog inputs/ Analog output functions
Group 05	Preset frequency Selections
Group 06	Auto run (Sequencer) function
Group 07	Start/Stop command setup
Group 08	Drive and motor protection functions
Group 09	Communication function setup
Group 10	PID function setup
Group 11	Performance control functions
Group 12	Display and monitor functions
Group 13	Inspection and maintenance function
Group 14	Pump application function

Notes for parameters	
*1	Parameter can be adjusted during running mode
*2	Parameter cannot be modified in communication mode
*3	Parameter does not change with factory reset
*4	Read only parameter

Group 00 - Basic parameters				
No.	Description	Range	Factory Setting	Note
00-00	Control mode	0: V/F mode 1: SLV mode (sensorless vector)	0	
00-01	Motor rotation	0: Forward 1: Reverse	0	*1
00-02	Main run source selection	0: Keypad 1: External run/stop control 2: Communication	1	
00-03	Alternative run source selection	0: Keypad 1: External run/stop control 2: Communication	0	
00-04	Operation modes for external terminals	0: Forward/stop - Reverse/stop 1: Run/stop - Reverse/forward 2: 3-wire control mode-run/stop	0	
00-05	Main frequency source selection	0: Keypad 1: Potentiometer on keypad 2: AVI analog signal input 3: ACI analog signal input 4: External up/down frequency control 5: Communication setting frequency 6: PID output frequency	2	
00-06	Alternative frequency source selection	0: Keypad 1: Potentiometer on keypad 2: AVI analog signal input 3: ACI analog signal input 4: External up/down frequency control 5: Communication setting frequency 6: PID output frequency.	0	
00-07	Main and alternative Frequency command modes	0: Main or alternative frequency 1: Main frequency + alternative frequency	0	
00-08	Communication frequency command	0.00~599.00 Hz		*4
00-09	Frequency command save on power down (communication mode)	0: disabled (keypad frequency is saved) power down 1: enabled (frequency set by communication is saved).	0	
00-10	Initial frequency selection (keypad mode)	0: by current frequency command 1: by 0 frequency command 2: by 00-11	0	
00-11	Initial frequency keypad mode	0.00~599.00 Hz	50.00/60.00	
00-12	Frequency upper limit	0.01~599.00 Hz	50.00/60.00	
00-13	Frequency lower limit	0.00~598.99 Hz	0.00	
00-14	Acceleration time 1	0.1~3600.0 sec	10.0	*1
00-15	Deceleration time 1	0.1~3600.0 sec	10.0	*1
00-16	Acceleration time 2	0.1~3600.0 sec	10.0	*1
00-17	Deceleration time 2	0.1~3600.0 sec	10.0	*1
00-18	Jog frequency	1.00~25.00 Hz	2.00	*1
00-19	Jog acceleration time	0.1~25.5 sec	0.5	*1
00-20	Jog deceleration time	0.1~25.5 sec	0.5	*1
00-21	Application field selection	0: Disable 1: Constant pressure application	1	

Group 01 - V/F pattern selection and setup				
No.	Description	Range	Factory Setting	Note
01-00	Volts/Hz patterns	1~7	1/4	
01-01	V/F max voltage	170.0~264.0 V	Based on 13-08	
01-02	Max frequency	0.2 ~ 599.00 Hz	50.00/60.00	
01-03	Max frequency voltage ratio	0.0 ~ 100.0 %	100.0	
01-04	Mid frequency 2	0.1 ~ 599.00 Hz	2.50/3.00	
01-05	Mid frequency voltage ratio 2	0.0 ~ 100.0 %	7.5/6.8	
01-06	Mid frequency 1	0.1 ~ 599.00 Hz	2.50/3.00	
01-07	Mid frequency voltage ratio 1	0.0 ~ 100.0 %	7.5/6.8	
01-08	Min frequency	0.1 ~ 599.00 Hz	1.30/1.50	
01-09	Min frequency voltage ratio	0.0 ~ 100.0 %	4.5/3.4	
01-10	Volts/Hz curve modification (torque boost)	0 ~ 10.0 %	0.0	*1
01-11	V/F start frequency	0.00~10.00 Hz	0.00	
01-12	No-load oscillation suppression gain	0.0~200.0 %	0	
01-13	Motor hunting prevention coefficient	1~8192	800	
01-14	Motor hunting prevention gain	0~100 %	0	
01-15	Motor hunting prevention limit	0~100.0 %	5.0	
01-16	Auto-torque compensation filter coefficient	0.1~1000.0 ms	0.1	
01-17	Auto-torque compensation gain	0~100 %	0	
01-18	Auto-torque compensation frequency	1.30~5.00 Hz	2	

Group 02 - Motor parameters

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
02-00	Motor no load current	---- A	by motor nameplate	
02-01	Motor rated current (OL1)	---- A	by motor nameplate	
02-02	V/F slip compensation	0.0 ~ 100.0 %	0.0	*1
02-03	Motor rated speed	---- rpm	by motor nameplate	
02-04	Motor rated voltage	---- V	by motor nameplate	
02-05	Motor rated power	---- kW	by motor nameplate	
02-06	Motor rated frequency	0-599.0 Hz	by motor nameplate	
02-07	Motor auto tuning	0: Disable 1: Static auto tuning	0	
02-08	Stator resistor gain	0-600	by series	
02-09	Rotor resistor gain	0-600	by series	
02-10 02-12	Reserved			
02-13	SLV slip compensation gain	0-200 %	by series	
02-14	SLV torque compensation gain	0-200 %	100	
02-15	Low frequency torque gain	0-100 %	50	
02-16	SLV without load slip compensation gain	0-200 %	by series	
02-17	SLV with load slip compensation gain	0-200 %	150	
02-18	SLV with load torque compensation gain	0-200 %	100	
02-19	SLV slip compensation select	0: Slip compensation 1 2: Slip compensation 2	0	

Group 03- Multi function digital Inputs/Outputs

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
03-00	Multifunction input S1	0: Forward/stop command or run/stop	0	
03-01	Multifunction input S2	1: Reverse/stop command or reverse/forward	1	
03-02	Multifunction input S3	2: Preset speed 1 (05-02)	2	
03-03	Multifunction input S4	3: Preset speed 2 (05-03)	3	
03-04	Multifunction input S5	4: Preset speed 4 (05-05)	17	
		6: Jog forward 7: Jog reverse 8: Up command 9: Down command 10: Acc/Dec 2 11: Acc/Dec disabled 12: Main/alternative run command select 13: Main/alternative frequency command 14: Rapid stop 15: Base block 16: Disable PID function 17: Reset 18: Auto run mode enable 19: Forced Frequency Run 20: Switch to constant pressure 2		
03-05	Reserved			
03-06	Up/down frequency band	0.00-5.00 Hz	0.00	
03-07	Up/Down Frequency modes	0: Preset frequency is held as the drive stops, and the up/down function is disabled. 1: Preset frequency is reset to 0 Hz as the drive stops. 2: Preset frequency is held as the drive stops, and the up/down is available.	0	
03-08	S1~S5 scan confirmation	1~200 ms. Number of scan cycles	10	
03-09	S1~ S5 switch type select	xxxx0:S1 NO xxx1:S1 NC xxx0x:S2 NO xxx1x:S2 NC xx0xx:S3 NO xx1xx:S3 NC x0xxx:S4 NO x1xxx:S4 NC 0xxx:S5 NO 1xxx:S5 NC	00000	
03-10	Reserved			
03-11	Output relay(RY1)	0: Run 1: Fault 2: Setting frequency reached 3: Frequency reached (03-13 ± 03-14) 4: Output frequency detection 1 (> 03-13) 5: Output frequency detection 2 (< 03-13) 6: Auto-restart 7: Momentary AC power loss 8: Rapid stop 9: Base block 10: Motor overload protection (OL1) 11: Drive overload protection (OL2) 12: Reserved 13: Output current reached 14: Brake control 15: PID feedback disconnection detection 16: High pressure detection 17: Low pressure detection 18: Pressure loss detection	1	
03-12	Reserved			

Group 03- Multi function digital Inputs/Outputs

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
03-13	Output frequency detection level	0.00-599.00 Hz	0.00	*1
03-14	Frequency detection band	0.00-30.00 Hz	2.00	*1
03-15	Output current detection level	0.1-999.9 A	0.1	
03-16	Output current detection period	0.1-10.0 sec	0.1	
03-17	External brake release level	0.00-20.00 Hz	0.00	
03-18	External brake engage level	0.00-20.00 Hz	0.00	
03-19	Relay output function type	0: normally open 1: normally closed	0	
03-20	Braking transistor On level	240.0-400.0 VDC	380	No function on VT1
03-21	Brake transistor Off level	240.0-400.0 VDC	360	No function on VT1

Group 04 - Analog inputs/Analog output functions

No.	Description	Range	Factory Setting	Note		
04-00	AVI/ACI analog input signal type select		0			
		0 :			AVI	ACI
					0~10V	0~20mA
		1 :			0~10V	4~20mA
		2 :			2~10V	0~20mA
	3 :	2~10V	4~20mA			
04-01	AVI signal verification scan rate	1~200 ms	50			
04-02	AVI gain	0 ~ 1000 %	100	*1		
04-03	AVI bias	0 ~ 100 %	0	*1		
04-04	AVI bias selection	0: Positive 1: Negative	0	*1		
04-05	AVI slope	0: Positive 1: Negative	0	*1		
04-06	ACI signal verification scan rate	1~200 ms	50			
04-07	ACI gain	0 ~ 1000 %	100	*1		
04-08	ACI bias	0 ~ 100 %	0	*1		
04-09	ACI bias selection	0: Positive 1: Negative	0	*1		
04-10	ACI slope	0: Positive 1: Negative	0	*1		
04-11	Analog output (AO) mode	0: Output frequency 1: Frequency setpoint 2: Output voltage 3: DC bus voltage 4: Motor current	0	*1		
04-12	Analog output AO gain (%)	0 ~ 1000 %	100	*1		
04-13	Analog output AO bias (%)	0 ~ 100 %	0	*1		
04-14	AO bias selection	0: Positive 1: Negative	0	*1		
04-15	AO slope	0: Positive 1: Negative	0	*1		
04-16	Potentiometer gain on keypad	0~1000 %	100	*1		
04-17	Potentiometer bias on keypad	0~100 %	0	*1		
04-18	Potentiometer bias selection on keypad	0: Positive 1: Negative	0	*1		
04-19	Potentiometer slope on keypad	0: Positive 1: Negative	0	*1		

Group 05- Preset frequency selections

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
05-00	Preset speed control mode selection	0: Common: acceleration/deceleration 1 or 2 apply to all preset speeds 1: Individual: acceleration/deceleration 0-7 apply to the selected preset speeds (Acc0 / Dec0 ~ Acc7 / Dec7)	0	
05-01	Preset speed 0 (keypad freq)	0.00 ~ 599.00 Hz	5.00	*1
05-02	Preset speed 1		5.00	*1
05-03	Preset speed 2		10.00	*1
05-04	Preset speed 3		20.00	*1
05-05	Preset speed 4		30.00	*1
05-06	Preset speed 5		40.00	*1
05-07	Preset speed 6		50.00	*1
05-08	Preset speed 7		50.00	*1
05-09 ~ 05-16	Reserved			

Group 05- Preset frequency selections

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
05-17	Preset speed 0 – Acc time	0.1 ~ 3600.0 sec	10.0	*1
05-18	Preset speed 0 – Dec time		10.0	*1
05-19	Preset speed 1 – Acc time		10.0	*1
05-20	Preset speed 1 – Dec time		10.0	*1
05-21	Preset speed 2 – Acc time		10.0	*1
05-22	Preset speed 2 – Dec time		10.0	*1
05-23	Preset speed 3 – Acc time		10.0	*1
05-24	Preset speed 3 – Dec time		10.0	*1
05-25	Preset speed 4 – Acc time		10.0	*1
05-26	Preset speed 4 – Dec time		10.0	*1
05-27	Preset speed 5 – Acc time		10.0	*1
05-28	Preset Speed 5 – Dec time		10.0	*1
05-29	Preset speed 6 – Acc time		10.0	*1
05-30	Preset speed 6 – Dec time		10.0	*1
05-31	Preset speed 7 – Acc time		10.0	*1
05-32	Preset speed 7 – Dec time		10.0	*1

Group 06- Auto run (sequencer) function

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
06-00	Auto run (sequencer) mode selection	0: Disabled. 1: Single cycle (continues to run from the unfinished step if restarted). 2: Periodic cycle (continues to run from the unfinished step if restarted). 3: Single cycle, then holds the speed of final step to run (continues to run from the unfinished step if restarted). 4: Single cycle (starts a new cycle if restarted). 5: Periodic cycle (starts a new cycle if restarted). 6: Single cycle, then hold the speed of final step to run (starts a new cycle if restarted).	0	
06-01	Auto run mode frequency command 1	0.00-599.00 Hz	0.00	*1
06-02	Auto run mode frequency command 2		0.00	*1
06-03	Auto run mode frequency command 3		0.00	*1
06-04	Auto run mode frequency command 4		0.00	*1
06-05	Auto run mode frequency command 5		0.00	*1
06-06	Auto run mode frequency command 6		0.00	*1
06-07	Auto run mode frequency command 7		0.00	*1
06-08 ~ 06-15	Reserved			
06-16	Auto run mode running time setting 0	0.0 ~ 3600.0 sec	0.0	*1
06-17	Auto run mode running time setting 1		0.0	*1
06-18	Auto run mode running time setting 2		0.0	*1
06-19	Auto run mode running time setting 3		0.0	*1
06-20	Auto run mode running time setting 4		0.0	*1
06-21	Auto run mode running time setting 5		0.0	*1
06-22	Auto run mode running time setting 6		0.0	*1
06-23	Auto run mode running time setting 7	0.0	*1	
06-24 ~ 06-31	Reserved			
06-32	Auto run mode running direction 0	0: Stop 1: Forward 2: Reverse	0	
06-33	Auto run mode running direction 1		0	
06-34	Auto run mode running direction 2		0	
06-35	Auto run mode running direction 3		0	
06-36	Auto run mode running direction 4		0	
06-37	Auto run mode running direction 5		0	
06-38	Auto run mode running direction 6		0	
06-39	Auto run mode running direction 7		0	

Group 07- Start/Stop command setup

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
07-00	Restart after momentary power loss	0: Disabled 1: Enabled	0	
07-01	Auto restart delay time	0.0~6000.0 sec	0.0	
07-02	Number of auto restart attempts	0~10	0	
07-03	Reset mode setting	0: Enable reset only when run command is Off 1: Enable reset when run command is On or Off	0	
07-04	Direct running after power up	0: Enable direct run on power up 1: Disable direct run on power up	1	
07-05	Delay-ON timer	1.0~300.0 sec	1.0	
07-06	DC injection brake start frequency in stop mode	0.10 ~ 10.00 Hz	1.5	
07-07	DC injection brake level in stop mode	0 ~ 20 % Based on the 20% of maximum output voltage	5	
07-08	DC injection brake time in stop mode	0.0 ~ 25.5 sec	0.5	
07-09	Stopping method	0: Deceleration to stop 1: Coast to stop	0	
07-10	DC braking level at start	0~20%	0	
07-11	DC braking time at start	0.0~25.5 sec	0.0	

Group 08- Drive and motor protection functions

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
08-00	Trip prevention selection	xxxx0: Enable trip prevention during acceleration xxxx1: Disable trip prevention during acceleration xxx0x: Enable trip prevention during deceleration xxx1x: Disable trip prevention during deceleration xx0xx: Enable trip prevention in run mode xx1xx: Disable trip prevention in run mode x0xxx: Enable over voltage prevention in run mode x1xxx: Disable over voltage prevention in run mode	00000	
08-01	Trip prevention level during acceleration	50 ~ 200 % (100% = drive rated current)	by series	
08-02	Trip prevention level during deceleration	50 ~ 200 % (100% = drive rated current)	by series	
08-03	Trip prevention level in run mode	50 ~ 200 % (100% = drive rated current)	by series	
08-04	Over voltage prevention level in run mode	350.0~390.0 VDC	380.0	*1
08-05	Electronic motor overload protection operation mode	xxxx0: Disable electronic motor overload protection xxxx1: Enable electronic motor overload protection xxx0x: Motor overload cold start xxx1x: Motor overload hot start xx0xx: Standard motor xx1xx: Inverter duty motor (force vent)	00001	
08-06	Operation after overload protection is activated	0: Coast-to-stop after overload protection is activated 1: Drive will not trip when overload protection is activated (OL1)	0	
08-07	Over heat protection (cooling fan control) For models size 2 only	0: Auto (depends on temperature) 1: Operate while in run mode 2: Always run 3: Disabled	1	
08-08	AVR function (Auto Voltage Regulation)	0: AVR function enable 1: AVR function disable 2: AVR function disable for stop 3: AVR function disable for deceleration 4: AVR function disable for stop and deceleration 5: When VDC>360V, AVR function disable for stop and deceleration	4	
08-09	Input phase lost protection	0: Disabled 1: Enabled	0	
08-10	PTC overheat function	0: Disable 1: Decelerate to stop 2: Coast to stop 3: Continue running, when warning level is reached. Coast to stop, when protection level is reached.	0	
08-11	PTC signal smoothing time	0.01~10.00 sec	0.2	
08-12	PTC detection time delay	1~300 sec	60	
08-13	PTC protection level	0.1~10.0 V	0.7	
08-14	PTC detection level reset	0.1~10.0 V	0.3	
08-15	PTC warning level	0.1~10.0 V	0.5	
08-16	Fan control temperature level	10.0~50.0 °C	50.0	
08-17	Over current protection level	0.0 ~ 60.0 A	0.0	
08-18	Over current protection time	0.0 ~ 1500.0 sec	1.0	
08-19	Motor overload protection level	0: Motor overload protection level 0 1: Motor overload protection level 1 2: Motor overload protection level 2	0	

Group 09- Communication function setup

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
09-00	Assigned communication station number	1 ~ 32	1	*2*3
09-01	Communication protocol	0: Modbus RTU 1: Modbus ASCII 2: BACnet	0	*2*3
09-02	Baud rate setting (bps)	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400	2	*2*3
09-03	Stop bit selection	0: 1 Stop bit 1: 2 Stop bits	0	*2*3
09-04	Parity selection	0: Without parity 1: With even parity 2: With odd parity	0	*2*3
09-05	Data format selection	0: 8-Bits data 1: 7-Bits data	0	*2*3
09-06	Communication time-out detection time	0.0 ~ 25.5 sec	0.0	
09-07	Communication time-out operation selection	0: Deceleration to stop (set by 00-15) 1: Coast to stop 2: Deceleration to stop (set by 00-17) 3: continue operating	0	
09-08	Error 6 verification time.	0 ~ 20 sec	3	
09-09	Drive transmit delay time	5 ~ 65 ms	5	
09-10	BACnet stations	1~254	1	*2*3

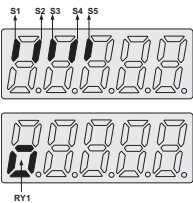
Group 10 - PID function setup

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
10-00	PID target value selection (when 00-05 \ 00-06=6, this function is enabled)	0: Potentiometer on keypad 1: AVI analog signal input 2: ACI analog signal input 3: Frequency set by communication 4: KeyPad frequency parameter 10-02 5: Preset frequency	1	*1
10-01	PID feedback value selection	0: Potentiometer on keypad 1: AVI analog signal input 2: ACI analog signal input 3: Communication setting frequency	2	*1
10-02	PID target (keypad input)	0.0~100.0 %	50.0	*1
10-03	PID mode selection	0: Disabled 1: Deviation D control. Forward characteristic. 2: Feedback D control. Forward characteristic. 3: Deviation D control reverse characteristic. 4: Feedback D control. Reverse characteristic. 5: Frequency command + deviation D control. Forward characteristic. 6: Frequency command + feedback D control. Forward characteristic. 7: Frequency command + deviation D control. Reverse characteristic. 8: Frequency command + feedback D control. Reverse characteristic.	0	
10-04	Feedback gain coefficient	0.00 ~ 10.00 %	1.00	*1
10-05	Proportional gain	0.0 ~ 10.0 %	3.0	*1
10-06	Integral time	0.0 ~ 100.0 sec	0.5	*1
10-07	Derivative time	0.00 ~ 10.00 sec	0.00	*1
10-08	PID offset	0: Positive 1: Negative	0	*1
10-09	PID offset adjust	0 ~ 109 %	0	*1
10-10	PID output lag filter time	0.0 ~ 2.5 sec	0.0	*1
10-11	Feedback loss detection mode	0: Disabled 1: Drive keeps running after feedback loss 2: Drive stops after feedback loss	0	
10-12	Feedback loss detection level	0 ~ 100 %	0	
10-13	Feedback loss detection delay time	0.0 ~25.5 sec	1.0	
10-14	Integration limit value	0 ~ 109 %	100	*1
10-15	Integral value resets to zero when feedback signal equals the target value	0: Disabled 1~30: 1~30 sec	0	
10-16	Allowable integration error margin	0 ~ 100 units (1 unit = 1/8192)	0	
10-17	PID sleep frequency level	0.00~599.00 Hz	0.00	
10-18	PID sleep function delay time	0.0 ~25.5 sec	0.0	
10-19	PID wake up frequency level	0.00 ~ 599.00 Hz	0.00	
10-20	PID wake up function delay time	0.0 ~ 25.5 sec	0.0	
10-21	Max PID feedback setting	0 ~999	100	*1
10-22	Min PID feedback setting	0 ~999	0	*1

Group 11- Performance control functions

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
11-00	Reverse operation control	0: Reverse command is enabled 1: Reverse command is disabled	0	
11-01	Carrier frequency	1~16 kHz	5	
11-02	Carrier mode selection	0: Mode 0, 3phase PWM modulation 1: Mode 1, 2phase PWM modulation 2: Mode 2, 2phase soft PWM modulation	1	
11-03	Carrier frequency reduction by temperature rise	0: Disabled 1: Enabled	0	
11-04	S-curve Acc 1	0.0 ~ 4.0 sec	0.00	
11-05	S-curve Acc 2	0.0 ~ 4.0 sec	0.00	
11-06	S-curve Dec 3	0.0 ~ 4.0 sec	0.00	
11-07	S-curve Dec 4	0.0 ~ 4.0 sec	0.00	
11-08	Skip frequency 1	0.00 ~ 599.00 Hz	0.00	*1
11-09	Skip frequency 2	0.00 ~ 599.00 Hz	0.00	*1
11-10	Skip frequency 3	0.00 ~ 599.00 Hz	0.00	*1
11-11	Skip frequency bandwidth (±)	0.00 ~ 30.00 Hz	0.00	*1
11-12	Reserved			
11-13	Regeneration prevention function	0: Disable 1: Enable 2: Enable (during constant speed only)	0	
11-14	Regeneration prevention voltage level	300.0~400.0 V	380	
11-15	Regeneration prevention frequency limit	0.00~15.00 Hz	3.00	
11-16	Regeneration prevention voltage gain	0~200 %	100	
11-17	Regeneration prevention frequency gain	0~200 %	100	
11-18	Speed loop proportion gain	0~65535	10000	
11-19	Speed loop integration gain	0 ~65535	800	
11-20	Speed loop differential gain	0 ~65535	0	
11-21	Stop key selection	0: Enable stop key when run command not from keypad 1: Disable stop key when run command not from keypad	0	

Group12 – Display and monitor functions

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
12-00	Extended display mode	00000 ~77777. Each digit can be set to 0 to 7 0: Default display (frequency and parameters) 1: Output current 2: Output voltage 3: DC voltage 4: Heat sink temperature 5: PID feedback 6: AVI analog signal input 7: ACI analog signal input	00321	*1
12-01	PID feedback display format	0: Integer (xxx) 1: One decimal place (xx.x) 2: Two decimal places (x.xx)	0	*1
12-02	PID feedback display unit setting	0: xxx-- 1: xxxpb (pressure) 2: xxxfl (flow)	0	*1
12-03	Custom units (line speed) value	0~65535 rpm	1500/1800	*1
12-04	Custom units (line speed) display mode	0: Drive output frequency is displayed 1: Line speed. Integer (xxxxx) 2: Line speed. One decimal place (xxxx.x) 3: Line speed. Two decimal places (xxx.xx) 4: Line speed. Three decimal places (xx.xxx)	0	*1
12-05	Inputs and output logic status display (S1 to S5 and RY1)		----	*4
12-06	Output power	---- kW	0.0	
12-07	Motor current percentage	---- %	0	

Group 13 - Inspection and maintenance functions

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
13-00	Drive horse power code	----	-	*3
13-01	Software version	----	-	*3*4
13-02	Fault log (last 3 faults)	----	-	*3*4
13-03	Accumulated operation time 1	0-23 hours	-	*3
13-04	Accumulated operation Time 2	0-65535 days	----	*3
13-05	Accumulated operation time mode	0: Time under power 1: Run mode time only	0	*3
13-06	Parameter lock	0: Enable all functions 1: Preset speeds (05-01~05-08) cannot be changed 2: All functions cannot be changed except for preset speeds (05-01~05-08) 3: Disable all functions	0	
13-07	Parameter lock code	00000~65535	00000	
13-08	Reset drive to factory settings	1150: Initialization (50Hz,220V/380V) 1160: Initialization (60Hz,220V/380V) 1250: Initialization (50Hz,230V/400V) 1260: Initialization (60Hz,230V/460V) 1350: Initialization (50Hz,220V/415V) 1360: Initialization (60Hz,230V/400V)	1250	

Group 14- Pump application function

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
14-00	Function selection	0: Disable 1: Pump	0	
14-01	Setting of single and multiple pumps and master and slave machines	0: Single pump 1: Master 2: Slave 1 3: Slave 2 4: Slave 3	0	
14-02	Operation pressure setting	0.1~(the value of 14-03) PSI	4.00	
14-03	Maximum pressure setting of pressure transmitter	0.10 ~ 650.00 PSI	10.00	
14-04	Pump pressure command source	0: Set by 14-02 1: Set by AI	0	
14-05	Display mode selection	0: Display of target and pressure feedback (14-03~99) 1: Target pressure only 2: Feedback pressure only	0	
14-06	Proportion gain (P)	0.00~10.00	3.00	
14-07	Integral time (I)	0.0~100.0 sec	0.5	
14-08	Differential time (D)	0.00~10.00 sec	0.00	
14-09	Tolerance range of constant pressure	When 14-20=0, range is 0.00~650.00 PSI When 14-20=1, range is 0~100%	5	
14-10	Sleep frequency of constant pressure	0.00~599.00 Hz	30.00	
14-11	Sleep time of constant pressure	0.0~255.5 sec	0.0	
14-12	Maximum pressure limit	When 14-20=0, range is 0.00~650.00 PSI When 14-20=1, range is 0~100%	50	
14-13	Warning time of high pressure	0.0~600.0 sec	10	
14-14	Stop time of high pressure	0.0~600.0 sec	20	
14-15	Minimum pressure limit	When 14-20=0, range is 0.00~650.00 PSI When 14-20=1, range is 0~100%	5	
14-16	Warning time of low pressure	0.0~600.0 sec	0.0	
14-17	Fault stop time of low pressure	0.0~600.0 sec	0.0	
14-18	Time of loss pressure detection	0.0~600.0 sec	0.0	
14-19	Proportion of loss pressure detection	0~100 %	0	
14-20	Switching of pressure and percentage	0: Pressure 1: Percentage	1	
14-22	Slave trip frequency	0.00 ~ 599.00 Hz	45.00	
14-23	Direction of water pressure detection	0: Upward detection 1: Downward detection	1	
14-24	Range of water pressure detection	When 14-20=0, range is 0.00~650.00 PSI When 14-20=1, range is 0~100%	1	
14-25	Period of water pressure detection	0.0~200.0 sec	30.0	
14-26	Acceleration time of water pressure detection	0.1~3600.0 sec	12.0	
14-27	Deceleration time of water pressure detection	0.1~3600.0 sec	35.0	
14-28	Forced run command	0.00 ~ (value of 00-12) Hz	0.00	
14-29	Switching time of water pressure detection	0~240 hours	3	
14-30	Detection time of multiple pumps in parallel running start	0~30.0 sec	0.0	
14-31	Synchronous selection of multiple pumps in parallel	0: Disable 1: Pressure setting run/stop 2: Pressure setting 3: Run/stop	1	
14-34	Tolerance range of constant pressure 2	When 14-20=0, range is 0.00~650.00PSI When 14-20=1, range is 0~100%	5	

Group 14- Pump application function

No.	Description	Range	Factory Setting	Note
14-35	Selection of multiple pumps shift operation	0: No function 1: Timer alternately selection 2: Sleep stop alternately selection 3: Timer and sleep stop alternately selection 4: Multiple pumps test mode	1	
14-37	Leakage detection time	0.0-100.0	0.0	
14-38	Pressure variation of leakage detection restart	When 14-20=0, range is 0.00-65.00 PSI When 14-20=1, range is 0-100%	1	
14-39	Pressure tolerance range of leakage detection restart	When 14-20=0, range is 0.00-650.00 PSI When 14-20=1, range is 0-100%	5	
14-71	Maximum pressure setting	0.10-650.00 PSI	10	
14-72	Switching time of alternation in parallel	0: Hour 1: Minute	0	
14-73	Slave Wake-Up Selection	0: Disable 1: Enable	0	
14-74	Proportion time 2 (P)	0.00-10.00	3.00	
14-75	Integral time 2 (I)	0.0-100.0	0.5	
14-76	Differential time 2 (D)	0.00-10.00	0.00	
14-77	Value of water pressure detection	0-100	1	

4 TROUBLESHOOTING AND MAINTENANCE

4.1 ERROR DISPLAY AND CORRECTIVE ACTION

4.1.1 MANUAL RESET AND AUTO-RESET

Faults which cannot be recovered manually	
Display	Corrective action
Overvoltage	Consult with the supplier
- OU -	
Voltage too low	1. Check if the power voltage is correct 2. Failed resistor or fuse 3. Consult with the supplier
- LU -	
Over heat during stop	Improve the ventilation conditions, if no result then replace the drive
- OH -	
Over heat during run	1. Reduce carrier frequency 2. Improve the ventilation conditions, if no result then replace the drive
OH - C	
Current sensor error	Consult with the supplier
CtEr	
Drive capacity setting error	Check the drive capacity setting (13-00) to meet the hardware voltage levels.
HPErr	
CPU interruption	1. Remove the interference source then restart by switching power OFF/ON 2. If not resolved then consult with the supplier
Err4	
Eeprom problem	Consult with the supplier
EPr	
Communication error	Check the wiring
COt	

Faults which can be recovered manually and automatically	
Display	Corrective action
Over current at acceleration	1. Set a longer acceleration time 2. Replace drive with one that has the same rating as that of the motor 3. Check the motor 4. Check the wiring 5. Consult with the supplier
OC-A	
Over current at fixed speed	1. Increase the capacity of the drive 2. Install inductor on the power supply input side
OC-C	
Over current at deceleration	Set a longer deceleration time
OC-d	
Over current at start	1. Inspect the motor 2. Inspect the wiring 3. Consult with the supplier
OC-S	
Excessive voltage during operation / acceleration	1. Set a longer deceleration time 2. Consider use of a reactor at the power input side
OU-C	
Input phase loss	1. Check the main circuit power supply wiring. 2. Check the power supply voltage
PF	
Low pressure fault	1. Check feedback signal is correct and with connection. 2. Check if feedback value of pressure is lower than limit of minimum pressure (14-15).
LPbFt	
High pressure fault	1. Check feedback signal is correct. 2. Check if feedback value of pressure is lower than limit of maximum pressure (14-12).
OPbFt	
PID feedback signal loss	1. Check if the proportion of loss pressure (14-19) is set correctly. 2. Make sure the feedback sensor is installed correctly and PID feedback signal operates normally.
FbLSS	

Faults which can be recovered manually but not automatically

Display	Corrective action
Over current during stop OC	Consult with the supplier
Motor overload OL 1	Consider increasing the motor capacity
Drive overload OL 2	Consider increasing the drive capacity
Drive over current CL	Check load condition and running period time.
Voltage too low during operation LU-C	1. Improve power quality 2. Consider adding a reactor at the power input side
Motor rotation over speed OUSP	1. Check for excessive load 2. Check whether frequency setting signal is right or not
Motor over heat OH4	1. To improve the ventilation condition 2. Adjust parameter 08-15
Operator setting error OPErr	1. Use "RESET" key of drive to remove the error code 2. Set 09-02 to 0~3

4.1.2 KEYPAD OPERATION ERROR INSTRUCTION

Display	Corrective action
Parameter locked / motor direction locked LOC	1. Adjust 13-06 2. Adjust 11-00
Keypad operation error Err1	1. The ▲ or ▼ is available for modifying the parameter only when 00-05 / 00-06=0 2. Modify the parameter in STOP mode.
Parameter setting error Err2	1. Modify 11-08~11-10 or 11-11 2. Set 00-12>00-13 3. Set 00-05 and 00-06 to be different 4. Set 03-21 <03-20 5. PTC function source can not be set the same source(AVI) with frequency command and PID command. 6. Please set correct password
Modification of parameter is not available in communication Err5	1. Issue enable command before communication 2. Set parameters 09-02- 09-05 function before communication
Communication failed Err6	1. Check hardware and wiring 2. Check functions (09-00~09- 05). 3. CON2 needs to connect to the earth. 4. Increase the setting value of 09-08
Parameter conflict Err7	If reset is not possible, please consult with the supplier.

4.1.3 SPECIAL CONDITIONS

Display	Corrective action
Zero speed at stop StP0	In V/f mode, STP0 comes out at less than 1.3Hz (50Hz set) or at less than 1.5Hz (60Hz set). In SLV mode, STP0 comes out at less than 1Hz.
Fail to start directly on power up StP1	1. If the drive is set for external terminal control mode (00-02/00-03=1) and direct start is disabled (07-04=1) 2. The drive cannot be started and will flash STP1. 3. The run input is active at power-up, refer to descriptions of 07-04.
Keypad stop operated when drive in external control mode StP2	1. If the stop key is pressed while the drive is set to external control mode (00-02/00-03=1) then 'STP2' flashes after stop. 2. Release and re-activate the run contact to restart the drive.
External rapid stop E.S.	When external rapid stop input is activated the drive will decelerate to stop and the display will flash with E.S. message.
External base block b.b.	When external base block input is activated the drive stops immediately and then the display will flash with b.b. message.
PID feedback loss PdEr	PID feedback loss is detected.
Auto tuning error AtEr	Other errors show up in the process of auto tuning.
Motor over heat warning OH3	If 08-10 = 3, when over temperature is detected by signal at terminal AVI increasing above the warning detection limit set in parameter 08-15, then the display will show "OH3" (motor over heat warning level) and the motor will continue to run.
Low pressure error LOPb	Check if feedback value of pressure is lower than limit of minimum pressure
High pressure error HIPb	Check if feedback value of pressure is lower than limit of maximum pressure.
Breaking error of multiple pumps communication COPuP	Communication breaking or disconnection of pump cascade control.

1624 GB | 02.21

GB

5 PERIPHERALS COMPONENTS

5.1 REACTOR SPECIFICATIONS

Drive model	Specification	
	Current (A)	Inductance (mH) ^①
VT102A240	4.9	4.48
VT104A240	7.2	3.05
VT107A240	11.0	2.00
VT115A240	15.5	1.42
VT122A240	21.0	1.05

① Calculated inductance based on 3% reactance.

5.2 FUSE SPECIFICATION

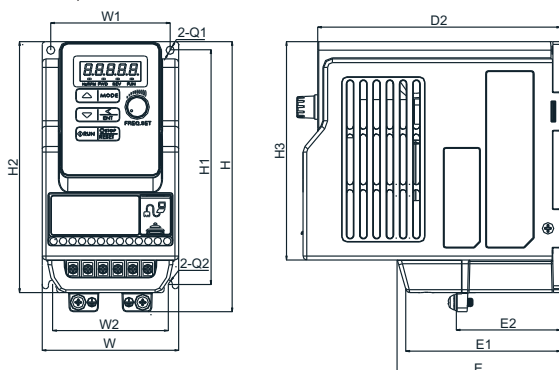
Drive model	HP	kW	Rating
VT102A240	0.25	0.2	10A, 300VAC
VT104A240	0.5	0.4	15A, 300VAC
VT107A240	1	0.75	
VT115A240	2	1.5	30A, 300VAC
VT122A240	3	2.2	

5.3 FUSE SPECIFICATION (UL MODEL RECOMMENDED)

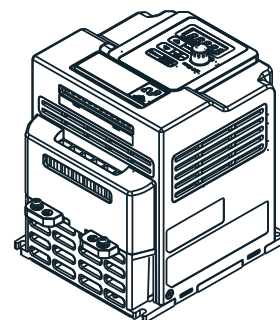
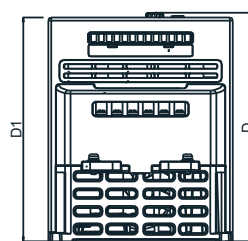
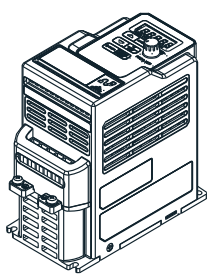
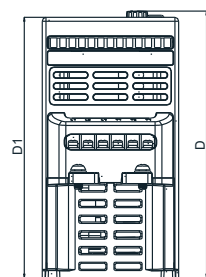
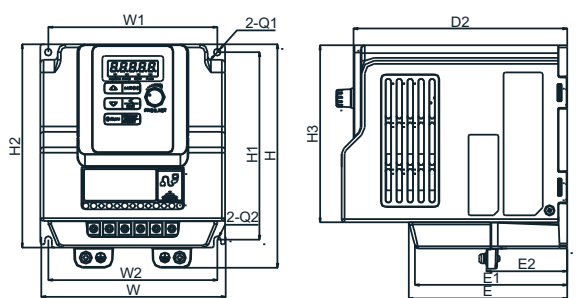
Drive model	Manufacture	Type	Rating
VT102A240	Bussmann	10CT	690V 10A
VT104A240	Bussmann	10CT/16CT	690V 10A/690V 16A
VT107A240	Bussmann	16CT/20CT	690V 16A/690V 20A
VT115A240	Bussmann	30FE	690V 30A
VT122A240	Bussmann	50FE	690V 50A

6 DIMENSIONS

Size 1 (0.2, 0.4, 0.75kW)



Size 2 (1.5, 2.2kW)



Size	Model	Dimension (mm)														
		W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
Size 1	VT102A240	72	63	61	141	122	131	114	141	136	128	86	81	55	4.4	2.2
	VT104A240															
	VT107A240															
Size 2	VT115A240	118	108	108	144	121	131	114	150	144	136	101	96	51	4.4	2.2
	VT122A240															

APPENDIX – INSTRUCTIONS FOR UL

◆ SAFETY PRECAUTIONS

DANGER ELECTRICAL SHOCK HAZARD

Do not connect or disconnect wiring while the power is on.
Failure to comply will result in death or serious injury.

WARNING ELECTRICAL SHOCK HAZARD

Do not operate equipment with covers removed.
Failure to comply could result in death or serious injury.
The diagrams in this section may show drives without covers or safety shields to show details. Be sure to reinstall covers or shields before operating the drives and run the drives according to the instructions described in this manual.

Always ground the motor-side grounding terminal.
Improper equipment grounding could result in death or serious injury by contacting the motor case.

Do not touch any terminals before the capacitors have fully discharged.
Failure to comply could result in death or serious injury.
Before wiring terminals, disconnect all power to the equipment. The internal capacitor remains charged even after the power supply is turned off. After shutting off the power, wait for at least the amount of time specified on the drive before touching any components.

Do not allow unqualified personnel to perform work on the drive.
Failure to comply could result in death or serious injury.
Installation, maintenance, inspection, and servicing must be performed only by authorized personnel familiar with installation, adjustment, and maintenance of AC drives.

Do not perform work on the drive while wearing loose clothing, jewelry, or lack of eye protection.
Failure to comply could result in death or serious injury.
Remove all metal objects such as watches and rings, secure loose clothing, and wear eye protection before beginning work on the drive.

Do not remove covers or touch circuit boards while the power is on.
Failure to comply could result in death or serious injury.

FIRE HAZARD

Tighten all terminal screws to the specified tightening torque.
Loose electrical connections could result in death or serious injury by fire due to overheating of electrical connections.

Do not use an improper voltage source.
Failure to comply could result in death or serious injury by fire.
Verify that the rated voltage of the drive matches the voltage of the incoming power supply before applying power.

Do not use improper combustible materials.
Failure to comply could result in death or serious injury by fire.
Attach the drive to metal or other noncombustible material.

NOTICE

Observe proper electrostatic discharge procedures (ESD) when handling the drive and circuit boards.
Failure to comply may result in ESD damage to the drive circuitry.

Never connect or disconnect the motor from the drive while the drive is outputting voltage.
Improper equipment sequencing could result in damage to the drive.

Do not use unshielded cable for control wiring.
Failure to comply may cause electrical interference resulting in poor system performance. Use shielded twisted-pair wires and ground the shield to the ground terminal of the drive.

NOTICE

Do not modify the drive circuitry.
Failure to comply could result in damage to the drive and will void warranty.
Lovato Electric is not responsible for any modification of the product made by the user. This product must not be modified.

Check all the wiring to ensure that all connections are correct after installing the drive and connecting any other devices.
Failure to comply could result in damage to the drive.

◆ UL STANDARDS

The UL/cUL mark applies to products in the United States and Canada and it means that UL has performed product testing and evaluation and determined that their stringent standards for product safety have been met. For a product to receive UL certification, all components inside that product must also receive UL certification.



◆ UL STANDARDS COMPLIANCE

This drive is tested in accordance with UL standard UL508C and complies with UL requirements. To ensure continued compliance when using this drive in combination with other equipment, meet the following conditions:

INSTALLATION AREA

Do not install the drive to an area greater than pollution severity 2 (UL standard).

MAIN CIRCUIT TERMINAL WIRING

UL approval requires crimp terminals when wiring the drive's main circuit terminals. Use crimping tools as specified by the crimp terminal manufacturer. The table below matches drives models with crimp terminals.

Closed-loop crimp terminal size

Drive model	Wire gauge mm ² (AWG)	Terminal	Crimp terminal
VT102A240	1.3(16)	M3.5	R2-3.5
VT104A240	1.3(16)		
VT107A240	2.1 (14)		
VT115A240	3.3(12)	M4	R3.5-4
VT122A240	5.3(10)	M4	R5.5-4

◆ TYPE 1

During installation, all conduit hole plugs shall be removed, and all conduit holes shall be used.

Recommended Input Fuse Selection

Drive model	Fuse type	
	Model	Fuse rating (A)
VT102A240	Bussmann 10CT	690V 10A
VT104A240	Bussmann 10CT/16CT	690V 10A / 690V 16A
VT107A240	Bussmann 16CT/20CT	690V 16A / 690V 20A
VT115A240	Bussmann 30FE	690V 30A
VT122A240	Bussmann 50FE	690V 50A

FIELD WIRING TERMINALS

All input and output field wiring terminals not located within the motor circuit shall be marked to indicate the proper connections that are to be made to each terminal and indicate that copper conductors, rated 80°C are to be used.

DRIVE SHORT-CIRCUIT RATING

This drive has undergone the UL short-circuit test, which certifies that during a short circuit in the power supply the current flow will not rise above value. Please see electrical ratings for maximum voltage and table below for current.

- The MCCB and breaker protection and fuse ratings (refer to the preceding table) shall be equal to or greater than the short-circuit tolerance of the power supply being used.
- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than (A) RMS symmetrical amperes for (Hp) Hp in 240V class drives motor overload protection.

Horse Power (Hp)	Current (A)	Voltage (V)
0 - 50	5,000	240

DRIVE MOTOR OVERLOAD PROTECTION

Set parameter 02-01 (motor rated current) to the appropriate value to enable motor overload protection. The internal motor overload protection is UL listed and in accordance with the NEC and CEC.

02-01 MOTOR RATED CURRENT

Setting range: Model dependent
 Factory default: Model dependent
 Set 02-01 to the full load amps (FLA) stamped on the nameplate of the motor.

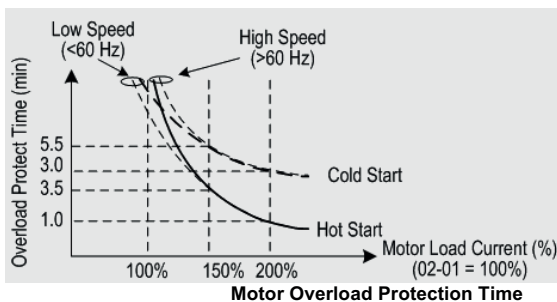
08-05 MOTOR OVERLOAD PROTECTION SELECTION

The drive has an electronic overload protection function (OL1) based on time, output current, and output frequency, which protects the motor from overheating. The electronic thermal overload function is UL-recognized, so it does not require an external thermal overload relay for single motor operation. This parameter selects the motor overload curve used according to the type of motor applied.

Setting	Description
XXXX0	Disabled
XXXX1	Enabled

Sets the motor overload protection function in 08-05 according to the applicable motor.

Setting 08-05 = XXXX0 disables the motor overload protection function when two or more motors are connected to a single drive. Use an alternative method to provide separate overload protection for each motor such as connecting a thermal overload relay to the power line of each motor.



8-06 MOTOR OVERLOAD OPERATION SELECTION

Setting	Description
0	Free run to stop (default setting)
1	Alarm only



ⓘ AZIONAMENTI A VELOCITÀ VARIABILE

Manuale di installazione

VT1...



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.



ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu osob či poškození věcí.
- Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání regulátoru.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVERTIZARE!

- Citiți cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericolele.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare incorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjuncteur în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zwrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обеспечить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких мощных средств или растворителей.



DIKKATI!

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparata (cihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerinde gerekli kesip akım transformatörlerinde kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliğe ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (cihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (cihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



INDICE

1	PRESCRIZIONI DI SICUREZZA	29
1.1	PRIMA DELL'ACCENSIONE	29
1.2	DURANTE L'ACCENSIONE	29
1.3	PRIMA DEL FUNZIONAMENTO	29
1.4	DURANTE IL FUNZIONAMENTO	29
1.5	SMALTIMENTO DELL'AZIONAMENTO	29
2	AMBIENTE E INSTALLAZIONE	30
2.1	CONDIZIONI AMBIENTALI	30
2.2	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	30
2.2.1	PANORAMICA GENERALE	30
2.2.2	SPECIFICHE DI PRODOTTO	30
2.3	INSTALLAZIONE	31
2.3.1	MONTAGGIO SU UNA SUPERFICIE PIANA	31
2.3.2	SPAZIO DI INSTALLAZIONE	31
2.3.3	CURVE DI DECLASSAMENTO	31
2.4	LINEE GUIDA PER IL CABLAGGIO	32
2.4.1	PRINCIPALI CONSIDERAZIONI	32
2.4.2	CAVI DI POTENZA	32
2.4.3	SELEZIONE E CABLAGGIO DEI CAVI DI CONTROLLO	32
2.4.4	CABLAGGIO E LINEE GUIDA EMC	33
2.5	CONSIDERAZIONI PER LE APPARECCHIATURE PERIFERICHE	34
2.6	MESSA A TERRA	34
2.7	SCHEMI DI COLLEGAMENTO	35
2.7.1	SCHEMA DI COLLEGAMENTO STANDARD	35
2.7.2	CONNESSIONE PTC	35
2.8	DESCRIZIONE TERMINALI	36
2.8.1	DESCRIZIONE DEI TERMINALI DEL CIRCUITO PRINCIPALE	36
2.8.2	DESCRIZIONE DEI TERMINALI DEL CIRCUITO DI CONTROLLO	36
2.9	DISCONNESSIONE DEL FILTRO EMC	36
3	PROGRAMMAZIONE	37
3.1	FUNZIONI DEL PANNELLO FRONTALE	37
3.2	GRUPPI PARAMETRI	37
4	RICERCA GUASTI E MANUTENZIONE	47
4.1	ERRORI ED AZIONI CORRETTIVE	47
4.1.1	RESET MANUALE E AUTOMATICO	47
4.1.2	ERRORE OPERAZIONI DA TASTIERA	48
4.1.3	CONDIZIONI SPECIALI	49
5	COMPONENTI PERIFERICI	50
5.1	REATTANZE	50
5.2	FUSIBILI	50
5.3	FUSIBILI (MODELLI UL RACCOMANDATI)	50
6	DIMENSIONI	50

1 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

1.1 PRIMA DELL'ACCENSIONE

PERICOLO

- ▶ Assicurarsi che il collegamento delle connessioni del circuito di alimentazione siano eseguite correttamente. L1(L) e L3(N) sono i terminali per il collegamento dell'alimentazione monofase e non devono essere confusi con T1, T2 e T3. In caso contrario, l'azionamento potrebbe danneggiarsi.

CAUTELA

- ▶ La tensione di rete applicata deve essere conforme alla tensione di ingresso dell'azionamento (fare riferimento alla targa di prodotto).
- ▶ Per evitare lo smontaggio del coperchio frontale o altri danni, non tenere l'azionamento per il coperchio. Durante il trasporto tenere l'azionamento per il dissipatore. Maneggiare l'azionamento in modo non corretto potrebbe danneggiarlo o provocare danni personali; prestare la massima attenzione.
- ▶ Per evitare rischi di incendio, non installare l'azionamento su una superficie infiammabile. Installare sempre su superfici non infiammabili (metalliche).
- ▶ Per evitare possibili surriscaldamenti e pericolo di incendio, accertarsi durante l'installazione dell'azionamento all'interno del quadro che sia prevista una ventilazione adeguata per mantenere la temperatura entro il limite massimo specificato.
- ▶ Limiti operativi: -10~40°C (modelli che non integrano la ventola, taglia meccanica 1: 0.2, 0.4, 0.75kW), -10~50°C (modelli con ventola integrata, taglia meccanica 2: 1.5, 2.2kW).

ATTENZIONE

- ▶ Questo prodotto viene venduto come conforme alle norme EN 61800-3 e EN 61800-5-1. In ambiente domestico il prodotto può provocare interferenze radio; in questi casi l'utilizzatore deve applicare le misure correttive necessarie.

CAUTELA

- ▶ Lavori eseguiti da personale non qualificato sull'azionamento o sul sistema, o la mancata osservanza delle avvertenze possono comportare lesioni personali o gravi danni al materiale. I lavori sull'azionamento/sistema devono essere eseguiti solo da personale qualificato appositamente addestrato per montaggio, installazione, messa in servizio e funzionamento del prodotto.
- ▶ Per le connessioni di potenza sono ammessi solo collegamenti cablati in modo permanente.

1.2 DURANTE L'ACCENSIONE

PERICOLO

In caso di interruzioni temporanee della rete di alimentazione superiori a 2 secondi, l'azionamento non possiede sufficiente riserva di energia per il suo circuito di controllo. Al ripristino dell'alimentazione, il funzionamento dell'azionamento viene determinato dalle impostazioni dei seguenti parametri:

- Parametric di avviamento: 00-02 o 00-03.
- Avviamento diretto all'accensione: parametro 07-04 e stato del commutatore di RUN esterno.

NOTA. L'operazione di avvio è indipendente dalle impostazioni dei parametri 07-00 / 07-01 / 07-02.

PERICOLO. AVVIAMENTO DIRETTO ALL'ALIMENTAZIONE.

Se viene abilitato l'avviamento diretto dopo accensione e l'azionamento è predisposto per avvio esterno con commutatore FWD/REV chiuso, l'azionamento si avvia.

PERICOLO

- ▶ Prima di attivare questa funzione, accertarsi che siano stati considerati tutti i rischi e le implicazioni sulla sicurezza.
- ▶ Se è stato scelto di ignorare una mancanza rete momentanea e la mancanza rete è di breve durata, l'azionamento avrà una conserva energia sufficiente per i suoi circuiti di controllo, per cui, al ripristino dell'alimentazione l'azionamento si riavvierà automaticamente, in funzione dell'impostazione dei parametri 07-00 e 07-01.

1.3 PRIMA DEL FUNZIONAMENTO

CAUTELA

- ▶ Accertarsi che modello e potenza dell'azionamento corrispondano a quelli impostati nel parametro 13-00.
- ▶ Nota. All'accensione la tensione di alimentazione impostata nel parametro 01-01 lampeggia sul display per 2 secondi.

1.4 DURANTE IL FUNZIONAMENTO

PERICOLO

- ▶ Non collegare o scollegare il motore durante il funzionamento. In caso contrario, si potrebbe provocare un allarme o il danneggiamento dell'azionamento.

PERICOLO

- ▶ Per evitare scosse elettriche, non togliere il coperchio frontale con azionamento alimentato.
- ▶ Se la funzione di riavvio automatico è selezionata, il motore riparte automaticamente dopo un arresto. In questo caso occorre prestare attenzione durante lavori eseguiti attorno all'azionamento ed apparecchiature associate.
- ▶ Il funzionamento del contatto di arresto è diverso da quello dell'arresto di emergenza. Il contatto di arresto deve essere attivato per funzionare. L'arresto di emergenza interviene invece se disattivato.

CAUTELA

- ▶ Non toccare i componenti che trasmettono calore come dissipatori o resistenze.
- ▶ L'azionamento può pilotare il motore da velocità bassa a velocità alta. Verificare le gamme di velocità consentite per il motore e per il macchinario associato.
- ▶ Non eseguire misure su componenti del circuito stampato con azionamento in funzione.
- ▶ Rischio di scossa elettrica. Il condensatore sul bus in CC rimane carico per 5 minuti dopo che la tensione di alimentazione è stata tolta. L'apparecchiatura non deve essere aperta prima che siano trascorsi almeno 5 minuti dal suo spegnimento.

CAUTELA

- ▶ L'azionamento deve essere utilizzato in ambienti con range di temperatura da 14 a 104°F o da -10 a 40°C e umidità relativa del 95%.
- ▶ Nota. Modelli senza ventola integrata (taglia meccanica 1: 0.2, 0.4, 0.75kW): -10~40°C, modelli con ventola integrata (taglia meccanica 2: 1.5, 2.2kW): -10~50°C.

PERICOLO

- ▶ Accertarsi che la potenza sia stata rimossa prima di smontare o controllare qualsiasi componente.

1.5 SMALTIMENTO DELL'AZIONAMENTO

CAUTELA

L'azionamento deve essere smaltito con cura come rifiuto industriale, secondo la normativa locale.

- ▶ I condensatori del circuito principale dell'azionamento ed i circuiti stampati sono considerati come rifiuti pericolosi e non devono essere bruciati.
- ▶ L'involucro in plastica e alcune parti dell'azionamento, come la piastra di copertura, rilasciano gas pericolosi se bruciati.

L'azionamento deve essere raccolto separatamente con rifiuti elettrici ed elettronici secondo la legislazione locale attualmente in vigore.

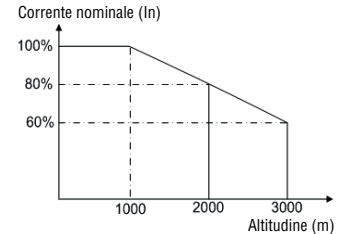


2 AMBIENTE E INSTALLAZIONE

2.1 CONDIZIONI AMBIENTALI

L'ambiente di installazione influisce il corretto funzionamento e l'aspettativa di vita dell'azionamento. Installare l'azionamento in un ambiente conforme alle seguenti indicazioni.

Protezione	
Grado di protezione	IP20
Condizioni ambientali	
Temperatura di utilizzo	-10-40°C per taglia 1 (0.2-0.4-0.75kW, modelli senza ventola integrata), -10-50°C per taglia 2 (1.5-2.2kW, modelli con ventola integrata) In caso di più azionamenti installati all'interno dello stesso quadro, assicurare uno spazio adeguato e prevedere il raffreddamento e la ventilazione necessari per un corretto funzionamento.
Temperatura di stoccaggio	-20-60°C
Umidità relativa	<95% (senza condensa)
Altitudine	Altitudine: inferiore a 1000m (3281ft) Sopra i 1000m, applicare un derating del 2% della corrente nominale dell'azionamento ogni 100m. L'altitudine massima è 3000m.
Vibrazioni	Frequenza: 10Hz - 150Hz - 10Hz Ampiezza (0.3mm): 10Hz $\leq f \leq$ 57Hz Accelerazione (2G): 57Hz $\leq f \leq$ 150Hz (in conformità allo standard IEC60068-2-6)



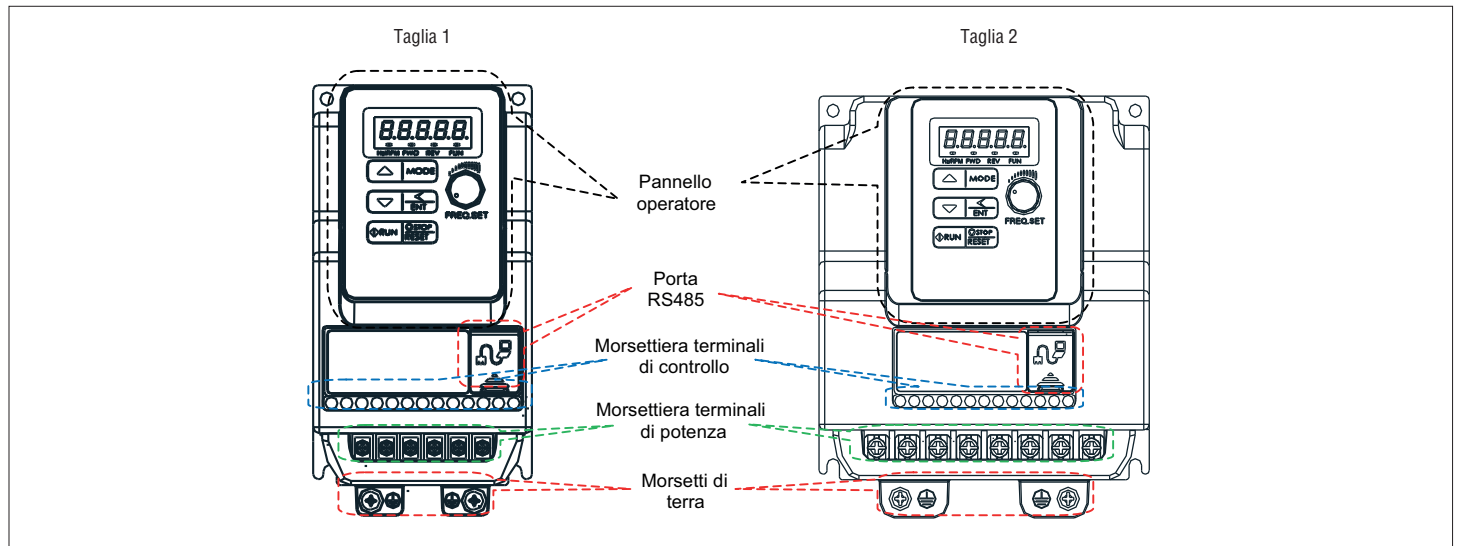
SITO DI INSTALLAZIONE

Installare l'azionamento in un ambiente che non influisca negativamente sul funzionamento dell'unità e assicurarsi che non vi sia esposizione ad aree come quelle elencate di seguito:

- luce solare diretta, pioggia o umidità
- olio nebulizzato e sale
- polvere, fibre tessili, piccoli trucioli metallici e liquidi e gas corrosivi
- interferenza elettromagnetica proveniente da fonti come apparecchiature di saldatura
- materiali radioattivi o infiammabili
- vibrazioni eccessive da parte di macchine come macchine per stampaggio o trancitura.

2.2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

2.2.1 PANORAMICA GENERALE

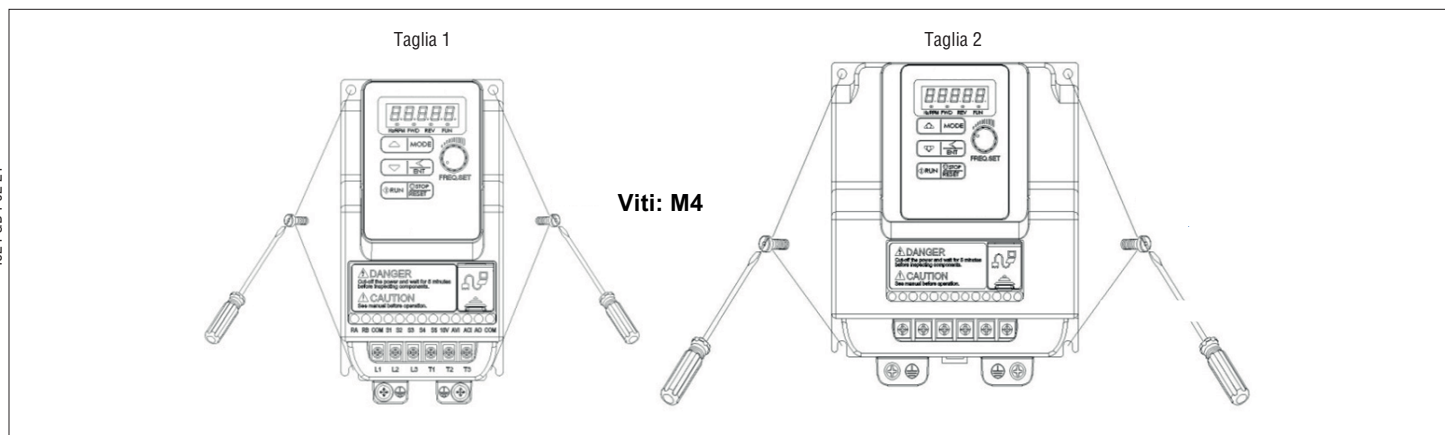


2.2.2 SPECIFICHE DI PRODOTTO

Modello: VT1A240	02	04	07	15	22
Potenza (HP)	0.25	0.5	1	2	3
Potenza motore (kW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Corrente di uscita nominale (A)	1.8	2.6	4.3	7.5	10.5
Capacità nominale (kVA)	0.68	1.00	1.65	2.90	4.00
Range tensione di ingresso (V)	Monofase: 200-240V (+10%, -15%), 50/60Hz				
Range tensione di uscita (V)	Trifase 0-240V				
Corrente di ingresso (A)	4.9	7.2	11	15.5	21
Peso (kg)	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
Tempo mancanza alimentazione ammissibile (s)	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
Grado di protezione	IP20				

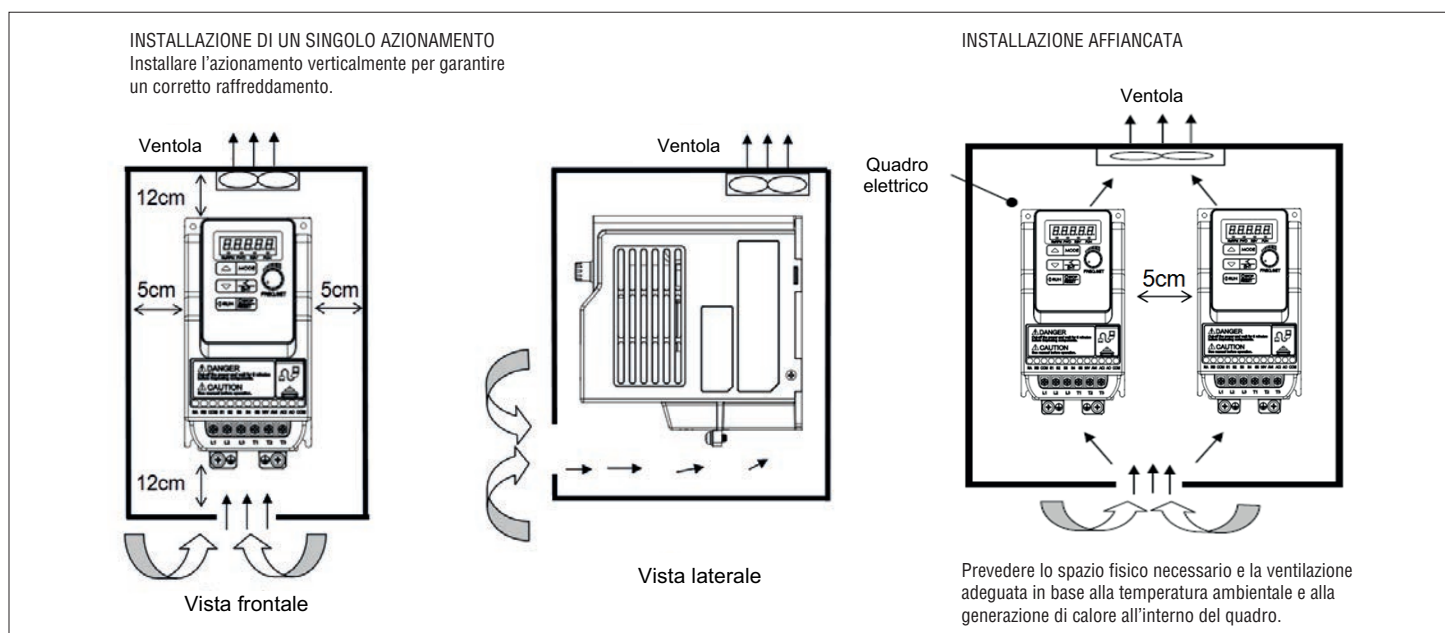
2.3 INSTALLAZIONE

2.3.1 MONTAGGIO SU UNA SUPERFICIE PIANA



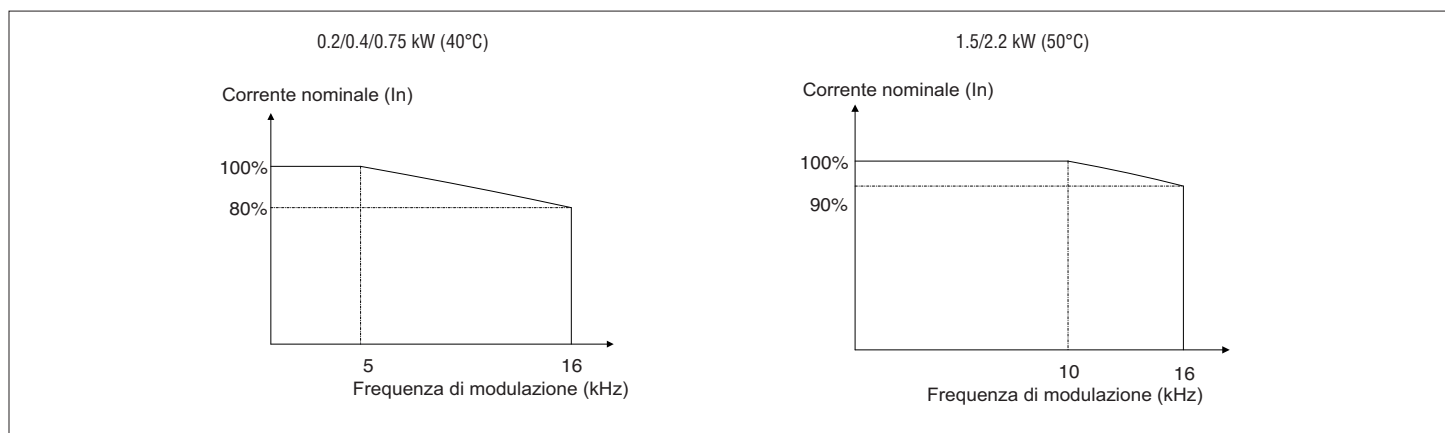
2.3.2 SPAZIO DI INSTALLAZIONE

Prevedere uno spazio adeguato per la circolazione dell'aria per il raffreddamento, come mostrato negli esempi sottostanti. Installare l'azionamento su superfici in grado di garantire una buona dissipazione di calore.



2.3.3 CURVE DI DECLASSAMENTO

I diagrammi sottostanti mostrano il declassamento applicato alla corrente di uscita al variare della frequenza di modulazione e della temperatura ambientale.



2.4 LINEE GUIDA PER IL CABLAGGIO

2.4.1 PRINCIPALI CONSIDERAZIONI

- 1 Coppia di serraggio per morsetti a vite: fare riferimento alla tabella sottostante.
- 2 Terminali di potenza per alimentazione monofase: L1 (L), L3 (N)
- 3 Per tutti i cablaggi utilizzare cavi in rame della sezione riportata nella tabella sottostante a 105°C.
- 4 Minima tensione nominale per cavi di potenza e di controllo: 300VAC per sistema 240VAC.
- 5 I cavi di controllo devono essere separati dai cavi di potenza. Non installare i cavi di controllo e di potenza nella stessa canalina per evitare problemi di interferenza elettrica.

Taglia meccanica azionamento	Morsettiera terminali di potenza					Morsettiera terminali di controllo				
	Sezione cavo		Coppia di serraggio			Sezione cavo		Coppia di serraggio		
	AWG	mm ²	kgf.cm	lbf.in	Nm	AWG	mm ²	kgf.cm	lbf.in	Nm
Taglia 1	22-10	0.34-6	14	12.15	1.37	24-12	0.5-2.5	4.08	3.54	0.4
Taglia 2			12.24	10.62	1.2					

6 I valori RMS massimi di corrente e tensione sono riportati nella tabella di seguito:

Dati nominali dell'azionamento		Corrente di corto circuito	Tensione massima
Tensione	Potenza		
220V	0.2-2.2	5000A	240V

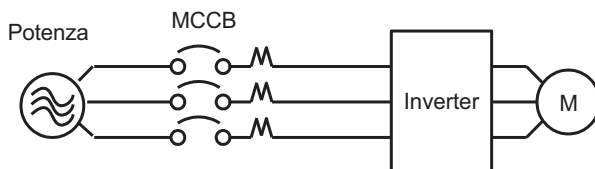
7 Dati elettrici dei terminali:

Potenza	Tensione di utilizzo	Tensione cavi	Corrente
0.2-2.2kW	220-240V	300V	30A

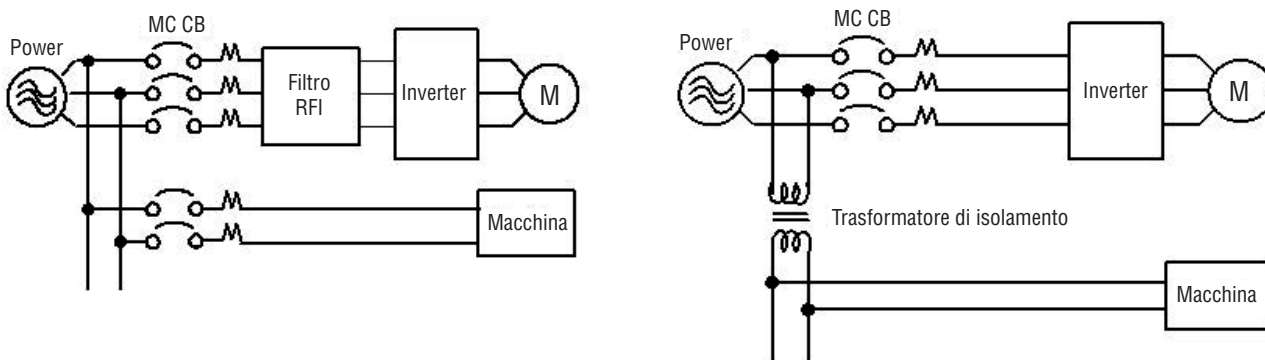
2.4.2 CAVI DI POTENZA

Il cavo di alimentazione di potenza monofase deve essere connesso ai terminali L1(L) e L3(N). Il cavo motore deve essere connesso ai terminali T1, T2 e T3. Attenzione. Il collegamento del cavo di alimentazione ai terminali T1, T2 e T3 può provocare il danneggiamento dell'azionamento.

Esempio della connessione dell'alimentazione: azionamento con linea di alimentazione dedicata.



Se la sorgente di alimentazione è condivisa con altre apparecchiature elettriche ad alta potenza installare un filtro RFI o un trasformatore di isolamento, come mostrato di seguito. Rispettare la normativa vigente.

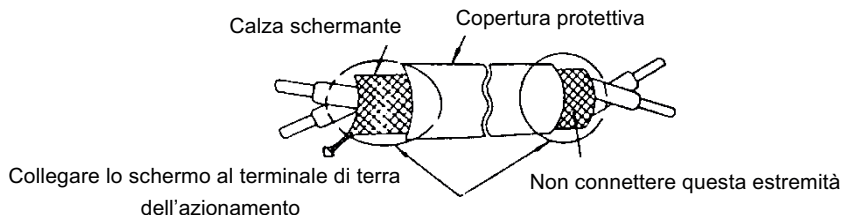


2.4.3 SELEZIONE E CABLAGGIO DEI CAVI DI CONTROLLO

Scegliere cavi di controllo conformi ai seguenti criteri:

- Utilizzare cavi in rame di sezione adeguata e temperatura di esercizio 60/75°C.
- La tensione minima nominale dei cavi per azionamenti 200VAC deve essere 300VAC.
- Cablare tutti i cavi lontano da altre linee ad alta tensione o corrente elevata per ridurre gli effetti delle interferenze.

Utilizzare un cavo schermato a doppio intrecciato e collegare lo schermo al terminale di terra dell'azionamento. La lunghezza del cavo non deve superare i 50 metri.



2.4.4 CABLAGGIO E LINEE GUIDA EMC

Per una efficace riduzione dei disturbi, non installare cavi di potenza e di controllo all'interno della stessa canalina.

Per evitare i disturbi irradiati il cavo motore deve essere posato in una canalina metallica. In alternativa è possibile utilizzare un cavo motore schermato o armato.

Per ridurre efficacemente i disturbi irradiati, l'armatura o lo schermo deve essere messo a massa sia sul motore che sull'azionamento. Mantenere i collegamenti i più corti possibile.

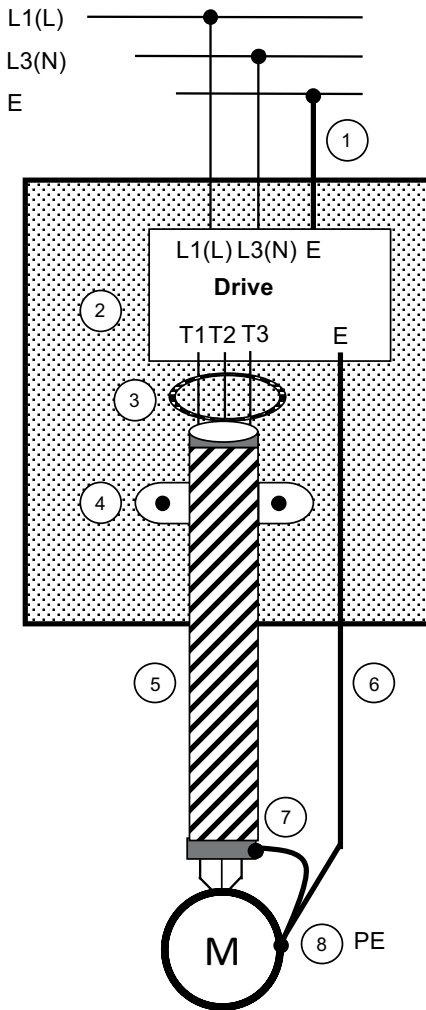
Il cavo motore e i cavi di segnale di altre apparecchiature di controllo devono correre ad una distanza di almeno 30cm.

Gli inverter VT1 incorporano un filtro EMC in classe "A" riservato al primo ambiente (categoria C2).

Alcune installazioni (ad esempio quelle residenziali – categoria C1) possono necessitare di un filtro opzionale esterno in classe "B". Consultare il fornitore locale.

CABLAGGIO TIPICO

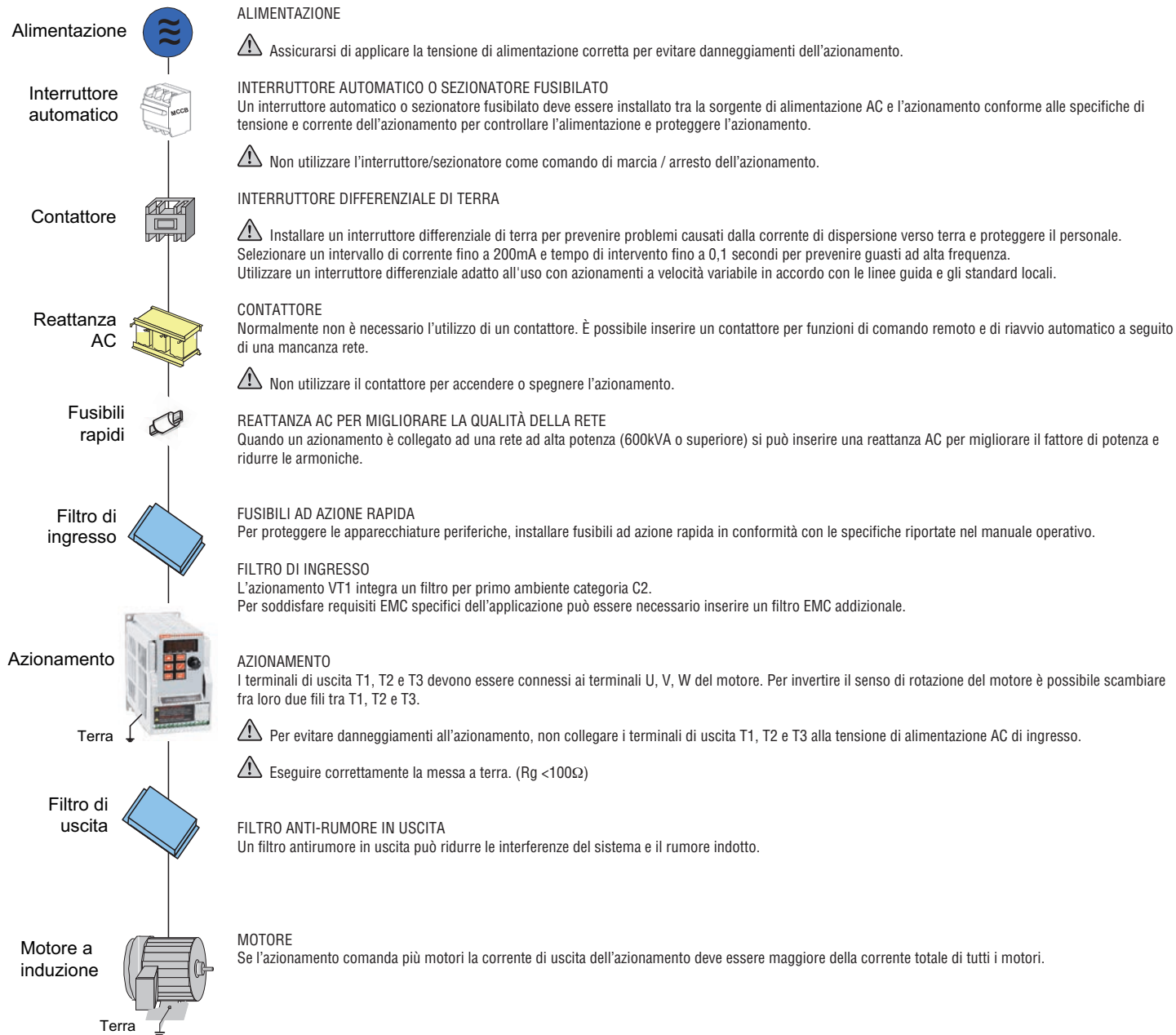
I624 GB I 02 21



1. Conduttore di massa
La sezione dei conduttori per quadro e piastra base deve rispettare le normative locali. Min 10mm².
2. Piastra di base. Acciaio zincato (non verniciato).
3. Nucleo in ferrite / reattanza di uscita
I nuclei in ferrite possono essere utilizzati per ridurre i disturbi irradiati da cavi motore lunghi. Se vengono usati nuclei in ferrite, avvolgere 3 volte il cavo attorno al nucleo. Installare il nucleo il più vicino possibile all'azionamento. Le reattanze di uscita consentono inoltre di ridurre il dv/dt come protezione degli avvolgimenti del motore.
4. Fermacavo metallico a non oltre 150mm dall'azionamento. Nota: se non viene utilizzato un quadro elettrico, collegare lo schermo del cavo con una buona terminazione al morsetto di uscita dell'azionamento.
5. Cavo schermato a 4 conduttori.
6. Cavo di messa a terra separato, esterno al cavo motore, separato di almeno 100mm.
Nota: questo è il metodo consigliato, specialmente con cavi di uscita grossi e lunghi. I cavi schermati a più conduttori (3 conduttori e terra) possono essere utilizzati per piccole potenze e collegamenti corti.
7. Collegare lo schermo del cavo con una buona terminazione e collegare il morsetto di terra del motore. Il collegamento deve essere il più corto possibile.
8. Morsetto di terra del motore.

2.5 CONSIDERAZIONI PER LE APPARECCHIATURE PERIFERICHE

1624 GB 1.02.21

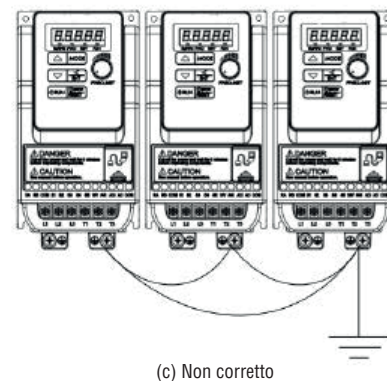
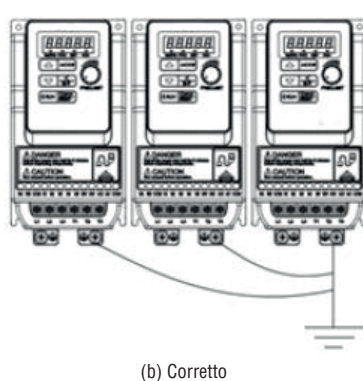
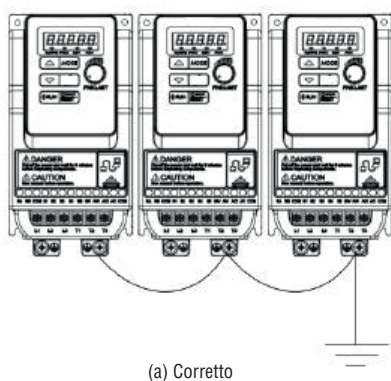


2.6 MESSA A TERRA

Il terminale di terra dell'azionamento deve essere collegato correttamente alla terra dell'impianto in conformità alle normative locali.

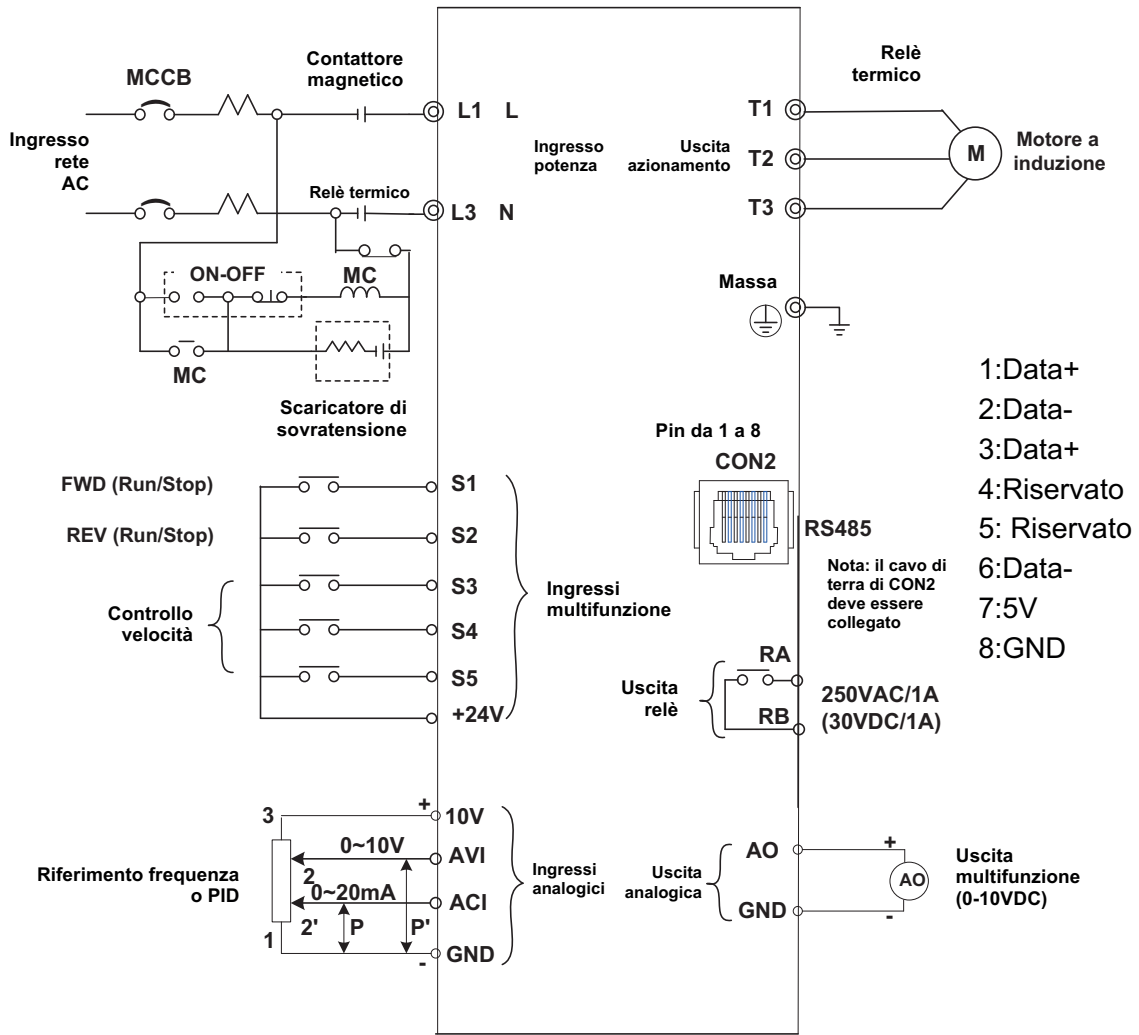
- La sezione del cavo di terra deve essere in accordo con le normative locali. Il collegamento di terra deve essere il più corto possibile.
- Non condividere la terra dell'azionamento con altri carichi ad alta corrente (saldatrici, motori ad alta potenza). Effettuare la messa a terra di ciascuna unità separatamente.
- Accertarsi che tutti i morsetti di terra siano ben serrati.
- Se più azionamenti condividono un punto comune di messa a terra, evitare loop di massa.

Nota. Se gli azionamenti vengono installati fianco a fianco, lasciare almeno 5cm di spazio libero per consentire una ventilazione adeguata.



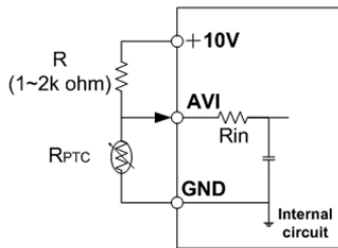
2.7 SCHEMI DI COLLEGAMENTO

2.7.1 SCHEMA DI COLLEGAMENTO STANDARD



2.7.2 CONNESSIONE PTC

E' possibile collegare all'azionamento una sonda PTC (positive temperature coefficient) opzionale per fornire una protezione aggiuntiva al motore in caso di surriscaldamento. La sonda PTC deve essere collegata tra i terminali AVI e AGND. E' necessario connettere una resistenza R di ripartizione della tensione come mostrano nello schema sottostante.

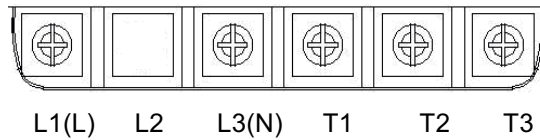


(b) PTC Thermistor Connections

**
Rin=164k ohm

2.8 DESCRIZIONE TERMINALI

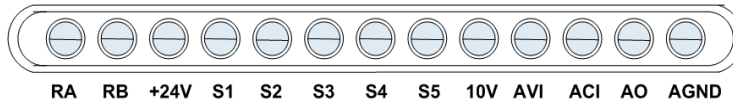
2.8.1 DESCRIZIONE DEI TERMINALI DEL CIRCUITO PRINCIPALE



L1(L) L2 L3(N) T1 T2 T3

Simbolo terminale	Funzione
L1(L)	Ingresso alimentazione monofase L1(L) / L3(N)
L2	
L3(N)	
T1	Uscita azionamento, collegare ai morsetti U, V, W del motore
T2	
T3	
	Morsetto di terra

2.8.2 DESCRIZIONE DEI TERMINALI DEL CIRCUITO DI CONTROLLO



RA RB +24V S1 S2 S3 S4 S5 10V AVI ACI AO AGND

Simbolo terminale	Funzione	Livello del segnale
RA	Morsetto uscita a relé	250VAC/1A (30VDC/1A)
RB		
24V	Commune ingress S1-S5 (PNP)	±15%, corrente max uscita 30mA
S1	Morsetti ingressi multi-funzione (vedere parametri del Gruppo 3)	24 VDC, 4.5 mA, opto-isolamento (tensione max 30VDC, impedenza di ingresso 6kΩ)
S2		
S3		
S4		
S5		
10V	Alimentazione per potenziometro esterno	10V (corrente max 20mA)
AVI	Ingresso analogico in tensione (vedere parametro 04-00)	0/2~10VDC (impedenza di ingresso 200kΩ)
ACI	Ingresso analogico in corrente (vedere parametro 04-00)	0/4~20mA (impedenza di ingresso 249Ω)
AO	Morsetto uscita analogica multi-funzione	0~10VDC (corrente max 1mA)
AGND	Morsetto massa segnali analogici	

2.9 DISCONNESSIONE DEL FILTRO EMC

Azionamenti a velocità variabile con filtro EMC integrato non sono adatti per essere installati in alcune tipologie di sistemi come quelli citati di seguito; in questi casi il filtro EMC può essere disconnesso.

Consultare i requisiti degli standard elettrici locali.

SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DI TIPO IT (SENZA MESSA A TERRA) E ALCUNI SISTEMI DI ALIMENTAZIONE PER APPARECCHIATURE MEDICHE.

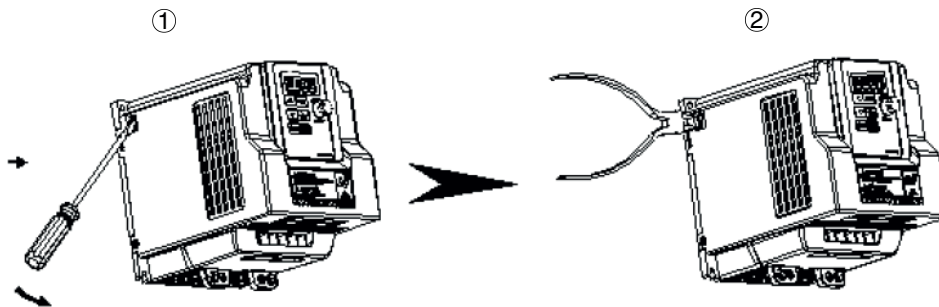
Per i sistemi di alimentazione senza messa a terra, se il filtro EMC non viene scollegato, il sistema di alimentazione viene collegato alla terra attraverso i condensatori Y sul circuito del filtro. Ciò potrebbe causare pericolo e danni all'azionamento.

PASSAGGI PER LA DISCONNESSIONE DEL FILTRO:

1. Rimuove il coperchio di protezione del filtro EMC con un cacciavite.

2. Rimuovere il collegamento del filtro EMC con una pinza.

Nota. La disconnessione del collegamento del filtro EMC disabiliterà la funzione di filtro, consultare i requisiti EMC degli standard locali.



3 PROGRAMMAZIONE

3.1 FUNZIONI DEL PANNELLO FRONTALE

Tipo	Componente	Funzione
Display digitale e LED	Principali visualizzazioni	Frequenza, parametri, tensione, corrente, temperatura, messaggi di errore.
	LED Status	- Hz/RPM: ON se visualizzata frequenza o velocità di linea. OFF con visualizzazione parametri. - FWD: ON se l'azionamento funziona in avanti. Lampeggia se fermo. - REV: ON se l'azionamento funziona in indietro. Lampeggia se fermo. - FUN: ON con visualizzazione parametri. OFF con visualizzazione frequenza.
Potenzimetro	FREQUENCY	Utilizzato per impostare la frequenza
Tasti della tastiera frontale	RUN	RUN: marcia alla frequenza impostata
	STOP/RESET (doppia funzione)	- STOP: decelera fino all'arresto. - RESET: reset allarmi o guasti ripristinabili.
	▲	Incrementa numero parametro o valore impostato
	▼	Decrementa numero parametro o valore impostato
	MODE	Commuta fra le visualizzazioni disponibili
	✓ (doppia funzione: pressione breve per scorrimento a sinistra, pressione lunga per funzione ENTER)	- scorrimento a sinistra: usato per modificare parametri o valori dei parametri - ENTER: usato per visualizzare il valore impostato dei parametri e per salvare i valori modificati.

3.2 GRUPPI PARAMETRI

Gruppo parametri	Descrizione
Gruppo 00	Parametri base
Gruppo 01	Scelta e configurazione caratteristica V/F
Gruppo 02	Parametri motore
Gruppo 03	Ingressi/uscite digitali multifunzione
Gruppo 04	Ingressi analogici/uscita analogica
Gruppo 05	Selezione preset di frequenza
Gruppo 06	Funzione Auto run (Sequenziatore)
Gruppo 07	Configurazione comando Run/Stop
Gruppo 08	Protezione azionamento e motore
Gruppo 09	Configurazione parametri di comunicazione
Gruppo 10	Configurazione funzione PID
Gruppo 11	Funzioni controllo prestazioni
Gruppo 12	Funzioni display digitale e monitor
Gruppo 13	Funzioni ispezione e manutenzione
Gruppo 14	Funzione pompe

Note per parametri	
*1	Il parametro può essere modificato con azionamento in marcia (RUN)
*2	Il parametro non può essere modificato in modo comunicazione
*3	Il parametro non cambia con ripristino alle impostazioni di fabbrica
*4	Parametro in sola lettura

Gruppo 00 - Parametri base				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
00-00	Modalità di controllo	0: Modo V/F 1: Modo SLV (vettoriale sensorless)	0	
00-01	Rotazione motore	0: Avanti 1: Indietro	0	*1
00-02	Scelta sorgente di comando principale	0: Tastiera 1: Comando run/stop esterno 2: Comunicazione	1	
00-03	Scelta sorgente di comando alternativa	0: Tastiera 1: Comando run/stop esterno 2: Comunicazione	0	
00-04	Modalità operativa morsetti esterni	0: Avanti/stop - Indietro/stop 1: Run/stop - Indietro/avanti 2: Run/stop a 3 fili	0	
00-05	Scelta sorgente regolazione frequenza principale	0: Tastiera 1: Potenziometro a bordo 2: Segnale analogico in tensione AVI 3: Segnale analogico in corrente ACI 4: Up/down esterno 5: Comunicazione 6: Uscita PID	2	
00-06	Scelta sorgente regolazione frequenza alternativa	0: Tastiera 1: Potenziometro a bordo 2: Segnale analogico in tensione AVI 3: Segnale analogico in corrente ACI 4: Up/down esterno 5: Comunicazione 6: Uscita PID	0	
00-07	Scelta modo comando frequenza	0: Frequenza principale o alternativa 1: Frequenza principale + alternativa	0	
00-08	Comando frequenza da comunicazione	0.00~599.00 Hz		*4
00-09	Salvataggio comando frequenza su spegnimento (modo comunicazione)	0: disabilitata (viene salvata la frequenza da tastiera) 1: abilitata (viene salvata la frequenza impostata da comunicazione)	0	
00-10	Scelta frequenza iniziale (modo tastiera)	0: comando frequenza attuale 1: comando frequenza 0 2: second parametro 00-11	0	
00-11	Frequenza iniziale (modo tastiera)	0.00~599.00 Hz	50.00/60.00	
00-12	Limite massimo frequenza	0.01~599.00 Hz	50.00/60.00	
00-13	Limite minimo frequenza	0.00~598.99 Hz	0.00	
00-14	Tempo accelerazione 1	0.1~3600.0 sec	10.0	*1
00-15	Tempo decelerazione 1	0.1~3600.0 sec	10.0	*1
00-16	Tempo accelerazione 2	0.1~3600.0 sec	10.0	*1
00-17	Tempo decelerazione 2	0.1~3600.0 sec	10.0	*1
00-18	Frequenza di jog	1.00~25.00 Hz	2.00	*1
00-19	Tempo di accelerazione in jog	0.1~25.5 sec	0.5	*1
00-20	Tempo di decelerazione in jog	0.1~25.5 sec	0.5	*1
00-21	Selezione campo di applicazione	0: Disabilitato 1: Pompa pressione costante	1	

Gruppo 01 - Scelta e configurazione caratteristica V/F				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
01-00	Caratteristica V/F	1~7	1/4	
01-01	Tensione massima V/F	170.0~264.0 V	Vedere 13-08	
01-02	Frequenza massima	0.2 ~ 599.00 Hz	50.00/60.00	
01-03	Rapporto tensione con frequenza max	0.0 ~ 100.0 %	100.0	
01-04	Frequenza intermedia 2	0.1 ~ 599.00 Hz	2.50/3.00	
01-05	Rapporto tensione con frequenza intermedia 2	0.0 ~ 100.0 %	7.5/6.8	
01-06	Frequenza intermedia 1	0.1 ~ 599.00 Hz	2.50/3.00	
01-07	Rapporto tensione con frequenza intermedia 1	0.0 ~ 100.0 %	7.5/6.8	
01-08	Frequenza minima	0.1 ~ 599.00 Hz	1.30/1.50	
01-09	Rapporto tensione con frequenza min	0.0 ~ 100.0 %	4.5/3.4	
01-10	Modifica curva V/F (boost di coppia)	0 ~ 10.0 %	0.0	*1
01-11	Frequenza di start V/F	0.00~10.00 Hz	0.00	
01-12	Guadagno smorzamento oscillazioni in assenza di carico	0.0~200.0 %	0	
01-13	Coefficiente prevenzione motor hunting	1~8192	800	
01-14	Guadagno prevenzione motor hunting	0~100 %	0	
01-15	Limite prevenzione motor hunting	0~100.0 %	5.0	
01-16	Coefficiente filtro di compensazione coppia automatica	0.1~1000.0 ms	0.1	
01-17	Guadagno di compensazione della coppia automatica	0~100 %	0	
01-18	Frequenza di compensazione della coppia automatica	1.30~5.00 Hz	2	

Gruppo 02 - Parametri motore				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
02-00	Corrente motore a vuoto	---- A	Vedere targa motore	
02-01	Corrente motore nominale (OL1)	---- A	Vedere targa motore	
02-02	Compensazione nominale scorrimento	0.0 ~ 100.0 %	0.0	*1
02-03	Velocità nominale motore	---- rpm	Vedere targa motore	
02-04	Tensione nominale motore	---- V	Vedere targa motore	
02-05	Potenza nominale motore	---- kW	Vedere targa motore	
02-06	Frequenza nominale motore	0-599.0 Hz	Vedere targa motore	
02-07	Auto tuning motore	0: Disabilitato 1: Auto tuning statico	0	
02-08	Guadagno resistenza statore	0-600	-	
02-09	Guadagno resistenza rotore	0-600	-	
02-10	Riservati			
02-12				
02-13	Guadagno compensazione scorrimento SLV	0-200 %	-	
02-14	Guadagno compensazione coppia SLV	0-200 %	100	
02-15	Guadagno di coppia a bassa frequenza	0-100 %	50	
02-16	Guadagno senza compensazione scorrimento del carico SLV	0-200 %	-	
02-17	Guadagno con compensazione scorrimento del carico SLV	0-200 %	150	
02-18	Guadagno con compensazione coppia carico SLV	0-200 %	100	
02-19	Selezione compensazione scorrimento SLV	0: Comp. scorrimento 1 2: Comp. scorrimento 2	0	

Gruppo 03- Ingressi/uscite digitali multifunzione				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
03-00	Ingresso multifunzione S1	0: Comando avanti/stop o marcia/stop	0	
03-01	Ingresso multifunzione S2	1: Comando indietro/stop o indietro/avanti	1	
03-02	Ingresso multifunzione S3	2: Preset velocità 1 (05-02)	2	
03-03	Ingresso multifunzione S4	3: Preset velocità 2 (05-03)	3	
03-04	Ingresso multifunzione S5	4: Preset velocità 4 (05-05) 6: Jog avanti 7: Jog indietro 8: Comando up 9: Comando down 10: Acc/Dec 2 11: Acc/Dec disabilitata 12: Selezione comando marcia (RUN) principale/alternativo 13: Selezione comando frequenza principale/alternativo 14: Arresto rapido (con decelerazione) 15: Arresto base (ruota libera) 16: Disabilita funzione PID 17: Reset 18: Abilita modo Auto run 19: Marcia frequenza forzata 20: Passare a pressione costante 2	17	
03-05	Riservato			
03-06	Incremento frequenza up/down	0.00-5.00 Hz	0.00	
03-07	Mantenimento impostazione frequenza up/down	0: Il preset di frequenza viene mantenuto mentre l'azionamento si arresta e la funzione up/down viene disabilitata. 1: Il preset di frequenza viene impostato a 0 Hz mentre l'azionamento si arresta. 2: Il preset di frequenza viene mantenuto mentre l'azionamento si arresta e la funzione up/down rimane abilitata.	0	
03-08	Campionamento S1-S5	1-200 ms. Numero di cicli di scansione	10	
03-09	Scelta tipo di ingresso S1~ S5	xxx0:S1 NA xxx1:S1 NC xxx0x:S2 NA xxx1x:S2 NC xx0xx:S3 NA xx1xx:S3 NC x0xxx:S4 NA x1xxx:S4 NC 0xxxx:S5 NA 1xxxx:S5 NC	00000	
03-10	Riservato			
03-11	Funzione uscita relè (RY1)	0: Marcia (run) 1: Errore 2: Frequenza impostata raggiunta 3: Frequenza raggiunta (03-13 ± 03-14) 4: Livello frequenza >03-13 raggiunto 5: Livello frequenza <03-13 raggiunto 6: Riavvio automatico 7: Mancanza rete temporanea 8: Arresto rapido 9: Arresto blocco base 10: Protezione sovraccarico motore (OL1) 11: Protezione sovraccarico azionamento (OL2) 12: Riservato 13: Soglia corrente di uscita raggiunta 14: Comando freno 15: Rilevata disconnessione feedback PID 16: Rilevamento alta pressione 17: Rilevamento bassa pressione 18: Rilevamento mancanza pressione	1	
03-12	Riservato			

Gruppo 03- Ingressi/uscite digitali multifunzione				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
03-13	Soglia rilevamento frequenza raggiunta	0.00-599.00 Hz	0.00	*1
03-14	Tolleranza rilevamento frequenza raggiunta	0.00-30.00 Hz	2.00	*1
03-15	Soglia rilevamento corrente di uscita	0.1-999.9 A	0.1	
03-16	Periodo rilevamento corrente di uscita	0.1-10.0 sec	0.1	
03-17	Soglia rilascio freno esterno	0.00-20.00 Hz	0.00	
03-18	Soglia innesto freno esterno	0.00-20.00 Hz	0.00	
03-19	Tipo contatto uscita a relè	0: normalmente aperto 1: normalmente chiuso	0	
03-20	Livello accensione transistor frenatura	240.0-400.0 VDC	380	No funzione su VT1
03-21	Livello spegnimento transistor frenatura	240.0-400.0 VDC	360	No funzione su VT1

Gruppo 04 - Ingressi analogici/uscita analogica					
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note	
04-00	Selezione tipo segnale ingresso analogico AVI/ACI		AVI	ACI	0
		0 :	0~10V	0~20mA	
		1 :	0~10V	4~20mA	
		2 :	2~10V	0~20mA	
		3 :	2~10V	4~20mA	
04-01	Periodo campionamento segnale AVI	1-200 ms	50		
04-02	Guadagno AVI	0 ~ 1000 %	100	*1	
04-03	Polarizzazione AVI	0 ~ 100 %	0	*1	
04-04	Segno polarizzazione AVI	0: Positivo 1: Negativo	0	*1	
04-05	Pendenza AVI	0: Positiva 1: Negativa	0	*1	
04-06	Periodo campionamento segnale ACI	1-200 ms	50		
04-07	Guadagno ACI	0 ~ 1000 %	100	*1	
04-08	Polarizzazione ACI	0 ~ 100 %	0	*1	
04-09	Segno polarizzazione ACI	0: Positivo 1: Negativo	0	*1	
04-10	Pendenza ACI	0: Positiva 1: Negativa	0	*1	
04-11	Funzione uscita analogica (AO)	0: Frequenza uscita 1: Setpoint frequenza 2: Tensione uscita 3: Tensione bus DC 4: Corrente motore	0	*1	
04-12	Guadagno uscita analogica AO (%)	0 ~ 1000 %	100	*1	
04-13	Polarizzazione uscita analogica AO (%)	0 ~ 100 %	0	*1	
04-14	Segno polarizzazione AO	0: Positivo 1: Negativo	0	*1	
04-15	Pendenza AO	0: Positiva 1: Negativa	0	*1	
04-16	Guadagno potenziometro su tastier	0~1000 %	100	*1	
04-17	Polarizzazione potenziometro su tastiera	0~100 %	0	*1	
04-18	Segno polarizzazione potenziometro su tastiera	0: Positivo 1: Negativo	0	*1	
04-19	Pendenza potenziometro su tastiera	0: Positiva 1: Negativa	0	*1	

Gruppo 05- Selezione preset di frequenza				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
05-00	Selezione accelerazione/ decelerazione preset velocità	0: Comune: accelerazione/decelerazione 1 o 2 utilizzate per tutti preset velocità 1: Individuale: accelerazione/decelerazione 0-7 vengono applicate ai signoli preset velocità 0-7 (Acc0 /Dec0 ~ Acc7/Dec7)	0	
05-01	Preset velocità 0 (da tastiera)	0.00 ~ 599.00 Hz	5.00	*1
05-02	Preset velocità 1		5.00	*1
05-03	Preset velocità 2		10.00	*1
05-04	Preset velocità 3		20.00	*1
05-05	Preset velocità 4		30.00	*1
05-06	Preset velocità 5		40.00	*1
05-07	Preset velocità 6		50.00	*1
05-08	Preset velocità 7		50.00	*1
05-09 ~ 05-16	Riservato			

Gruppo 05- Selezione preset di frequenza

Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
05-17	Preset velocità 0 – tempo acc.	0.1 ~ 3600.0 sec	10.0	*1
05-18	Preset velocità 0 – tempo dec.		10.0	*1
05-19	Preset velocità 1 – tempo acc.		10.0	*1
05-20	Preset velocità 1 – tempo dec.		10.0	*1
05-21	Preset velocità 2 – tempo acc.		10.0	*1
05-22	Preset velocità 2 – tempo dec.		10.0	*1
05-23	Preset velocità 3 – tempo acc.		10.0	*1
05-24	Preset velocità 3 – tempo dec.		10.0	*1
05-25	Preset velocità 4 – tempo acc.		10.0	*1
05-26	Preset velocità 4 – tempo dec.		10.0	*1
05-27	Preset velocità 5 – tempo acc.		10.0	*1
05-28	Preset velocità 5 – tempo dec.		10.0	*1
05-29	Preset velocità 6 – tempo acc.		10.0	*1
05-30	Preset velocità 6 – tempo dec.		10.0	*1
05-31	Preset velocità 7 – tempo acc.		10.0	*1
05-32	Preset velocità 7 – tempo dec.		10.0	*1

Gruppo 06 - Funzione Auto run (Sequenziatore)

Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
06-00	Scelta modo Auto run (sequenziatore)	0: Disabilitato 1: Ciclo singolo, se riavviato continua dal passo non terminato. 2: Ciclo periodico, se riavviato continua dal passo non terminato. 3: Ciclo singolo, poi mantiene la velocità del passo finale. Se riavviato continua dal passo non terminato. 4: Ciclo singolo, se riavviato inizia un nuovo ciclo. 5: Ciclo periodico, se riavviato inizia un nuovo ciclo. 6: Ciclo singolo, poi mantiene la velocità del passo finale. Se riavviato inizia un nuovo ciclo.	0	
06-01	Modo Auto run: comando frequenza 1	0.00-599.00 Hz	0.00	*1
06-02	Modo Auto run: comando frequenza 2		0.00	*1
06-03	Modo Auto run: comando frequenza 3		0.00	*1
06-04	Modo Auto run: comando frequenza 4		0.00	*1
06-05	Modo Auto run: comando frequenza 5		0.00	*1
06-06	Modo Auto run: comando frequenza 6		0.00	*1
06-07	Modo Auto run: comando frequenza 7		0.00	*1
06-08 ~ 06-15	Riservati			
06-16	Modo Auto run: durata passo 0	0.0 ~ 3600.0 sec	0.0	*1
06-17	Modo Auto run: durata passo 1		0.0	*1
06-18	Modo Auto run: durata passo 2		0.0	*1
06-19	Modo Auto run: durata passo 3		0.0	*1
06-20	Modo Auto run: durata passo 4		0.0	*1
06-21	Modo Auto run: durata passo 5		0.0	*1
06-22	Modo Auto run: durata passo 6		0.0	*1
06-23	Modo Auto run: durata passo 7	0.0	*1	
06-24 ~ 06-31	Riservati			
06-32	Modo Auto run: direzione rotazione 0	0: Stop 1: Avanti 2: Indietro	0	
06-33	Modo Auto run: direzione rotazione 1		0	
06-34	Modo Auto run: direzione rotazione 2		0	
06-35	Modo Auto run: direzione rotazione 3		0	
06-36	Modo Auto run: direzione rotazione 4		0	
06-37	Modo Auto run: direzione rotazione 5		0	
06-38	Modo Auto run: direzione rotazione 6		0	
06-39	Modo Auto run: direzione rotazione 7		0	

Gruppo 07 - Configurazione comando Run/Stop				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
07-00	Riavvio dopo mancanza rete temporanea	0: Disabilitato 1: Abilitato	0	
07-01	Ritardo riavvio automatico	0.0-6000 sec	0.0	
07-02	Numero tentativi riavvio automatico	0-10	0	
07-03	Impostazione modo reset	0: Abilita reset solo se comando run è Off 1: Abilita reset se comando run è Off o On	0	
07-04	Avvio diretto dopo accensione	0: Abilitato 1: Disabilitato	1	
07-05	Ritardo avviamento	1.0-300.0 sec	1.0	
07-06	Frequenza di intervento frenatura CC in modo stop	0.10 ~ 10.00 Hz	1.5	
07-07	Livello frenatura CC in modo stop	0 ~ 20 %	5	
07-08	Durata frenatura in CC in modo stop	0.0 ~ 25.5 sec	0.5	
07-09	Modo di arresto	0: Decelerazione controllata 1: Arresto per inerzia	0	
07-10	Livello frenatura CC in avviamento	0-20 %	0	
07-11	Durata frenatura CC in avviamento	0.0-25.5 sec	0.0	

Gruppo 08 - Protezione azionamento e motore				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
08-00	Soglia intervento protezione	xxxx0: Abilita intervento protezione durante accelerazione xxxx1: Disabilita intervento protezione durante accelerazione xxx0x: Abilita intervento protezione durante decelerazione xxx1x: Disabilita intervento protezione durante decelerazione xx0xx: Abilita intervento protezione in marcia xx1xx: Disabilita intervento protezione in marcia x0xxx: Abilita protezione sovratensione in marcia x1xxx: Disabilita protezione sovratensione in marcia	00000	
08-01	Soglia intervento protezione in accelerazione	50 ~ 200 % (100% = corrente nominale azionamento)	-	
08-02	Soglia intervento protezione in decelerazione	50 ~ 200 % (100% = corrente nominale azionamento)	-	
08-03	Soglia intervento protezione in marcia	50 ~ 200 % (100% = corrente nominale azionamento)	-	
08-04	Soglia protezione sovratensione in marcia	350.0-390.0 VDC	380.0	*1
08-05	Modo protezione elettronica sovraccarico motore	xxxx0: Disabilita protezione elettronica sovraccarico motore xxxx1: Abilita protezione elettronica sovraccarico motore xxx0x: Sovraccarico motore avviamento a freddo xxx1x: Sovraccarico motore avviamento a caldo xx0xx: Motore standard xx1xx: Ventilazione forzata	00001	
08-06	Azione dopo intervento protezione sovraccarico	0: Arresto per inerzia dopo intervento protezione 1: L'azionamento non si arresta dopo l'intervento della protezione (OL1)	0	
08-07	Protezione sovra temperatura (controllo ventola raffreddamento) - solo per Taglia 2	0: Auto (dipende dalla temperatura) 1: Funziona in marcia 2: Sempre attiva 3: Disabilitata	1	
08-08	Funzione AVR (regolazione automatica tensione)	0: Abilita funzione AVR 1: Disabilita funzione AVR 2: Disabilita funzione AVR per arresto 3: Disabilita funzione AVR per decelerazione 4: Disabilita funzione AVR per arresto e decelerazione 5: Disabilita funzione AVR per arresto e decelerazione se VDC>360V	4	
08-09	Protezione mancanza fase	0: Disabilitata 1: Abilitata	0	
08-10	Protezione sovratemperatura con PTC	0: Disabilitata 1: Decelerazione controllata 2: Arresto per inerzia 3: Continua marcia quando viene raggiunta la soglia avvertimento, arresto per inerzia al raggiungimento della soglia di protezione.	0	
08-11	Tempo assestamento segnale PTC	0.01-10.00 sec	0.2	
08-12	Ritardo rilevamento segnale PTC	1-300 sec	60	
08-13	Soglia di protezione PTC	0.1-10.0 V	0.7	
08-14	Soglia di ripristino PTC	0.1-10.0 V	0.3	
08-15	Soglia di avvertimento PTC	0.1-10.0 V	0.5	
08-16	Soglia temperature comando ventola	10.0-50.0 °C	50.0	
08-17	Soglia protezione sovracorrente	0.0 ~ 60.0 A	0.0	
08-18	Tempo protezione sovracorrente	0.0 ~ 1500.0 sec	1.0	
08-19	Livello protezione sovraccarico motore	0: livello 0 1: livello 1 2: livello 2	0	

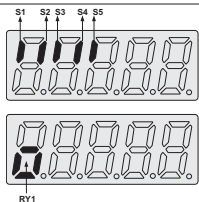
Gruppo 09 - Configurazione parametri di comunicazione				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
09-00	Numero di stazione	1 ~ 32	1	*2*3
09-01	Protocollo di comunicazione	0: Modbus RTU 1: Modbus ASCII 2: BACnet	0	*2*3
09-02	Baud rate (bps)	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400	2	*2*3
09-03	Bit di stop	0: 1 bit di stop 1: 2 bit di stop	0	*2*3
09-04	Parità	0: Nessuna parità 1: Parità pari 2: Parità dispari	0	*2*3
09-05	Formato dati	0: Dati a 8 bit 1: Dati a 7 bit	0	*2*3
09-06	Timeout di comunicazione	0.0 ~ 25.5 sec	0.0	
09-07	Azione su timeout di comunicazione	0: Decelerazione controllata (00-15) 1: Arresto per inerzia 2: Decelerazione controllata (00-17) 3: Nessuna azione (prosegue il funzionamento)	0	
09-08	Ritardo generazione errore Err6	0 ~ 20 sec	3	
09-09	Ritardo trasmissione risposta	5 ~ 65 ms	5	
09-10	BACnet stations	1~254	1	*2*3

Gruppo 10 - Configurazione funzione PID				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
10-00	Sorgente setpoint PID(abilitata se 00-05 \ 00-06=6)	0: Potenziometro su tastiera 1: Ingresso analogico AVI 2: Ingresso analogico ACI 3: Frequenza da comunicazione 4: Parametro frequenza da tastiera 10-02 5: Preset velocità	1	*1
10-01	Sorgente feedback PID	0: Potenziometro su tastiera 1: Ingresso analogico AVI 2: Ingresso analogico ACI 3: Frequenza da comunicazione	2	*1
10-02	Setpoint PID da tastiera	0.0~100.0 %	50.0	*1
10-03	Scelta modalità PID	0: Disabilitato 1: Controllo deviazione D. Caratteristica avanti. 2: Controllo feedback D. Caratteristica avanti. 3: Controllo deviazione D. Caratteristica indietro. 4: Controllo feedback D. Caratteristica indietro. 5: Comando frequenza + controllo deviazione D. Caratteristica avanti. 6: Comando frequenza + controllo feedback D. Caratteristica avanti. 7: Comando frequenza + controllo deviazione D. Caratteristica indietro. 8: Comando frequenza + controllo feedback D. Caratteristica indietro.	0	
10-04	Coefficiente guadagno feedback	0.00 ~ 10.00 %	1.00	*1
10-05	Guadagno proporzionale	0.0 ~ 10.0 %	3.0	*1
10-06	Tempo integrale	0.0 ~ 100.0 sec	0.5	*1
10-07	Tempo derivativo	0.00 ~ 10.00 sec	0.00	*1
10-08	Offset PID	0: Positivo 1: Negativo	0	*1
10-09	Regolazione offset PID	0 ~ 109 %	0	*1
10-10	Costante di tempo filtro uscita PID	0.0 ~ 2.5 sec	0.0	*1
10-11	Azione a rilevamento mancanza feedback	0: Disabilitato 1: L'azionamento continua a funzionare dopo mancanza feedback 2: L'azionamento si arresta dopo mancanza feedback	0	
10-12	Soglia rilevamento mancanza feedback	0 ~ 100 %	0	
10-13	Ritardo rilevamento mancanza feedback	0.0 ~25.5 sec	1.0	
10-14	Valore soglia integrale	0 ~ 109 %	100	*1
10-15	Azzeramento valore integrale quando il feedback raggiunge il setpoint	0: Disabilitato 1~30: 1~30 sec	0	
10-16	Margine di errore di integrazione consentito	0 ~ 100 units (1 unit = 1/8192)	0	
10-17	Soglia frequenza sleep PID	0.00~599.00 Hz	0.00	
10-18	Ritardo funzione sleep PID	0.0 ~25.5 sec	0.0	
10-19	Soglia frequenza wake up PID	0.00 ~ 599.00 Hz	0.00	
10-20	Ritardo funzione wake up PID	0.0 ~ 25.5 sec	0.0	
10-21	Max feedback PID	0 ~999	100	*1
10-22	Min feedback PID	0 ~999	0	*1

Gruppo 11- Funzioni controllo prestazioni

Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
11-00	Controllo inversione di Marcia	0: Comando inversione abilitato 1: Comando inversione disabilitato	0	
11-01	Frequenza portante	1~16 kHz	5	
11-02	Scelta modo portante	0: Modulazione PWM trifase 1: Modulazione PWM bifase 2: Modulazione PWM bifase randomizzata	1	
11-03	Riduzione frequenza portante con aumento temperature	0: Disabilitata 1: Abilitata	0	
11-04	Curva a S - Acc 1	0.0 ~ 4.0 sec	0.00	
11-05	Curva a S - Acc 2	0.0 ~ 4.0 sec	0.00	
11-06	Curva a S - Dec 3	0.0 ~ 4.0 sec	0.00	
11-07	Curva a S - Dec 4	0.0 ~ 4.0 sec	0.00	
11-08	Frequenza di skip 1	0.00 ~ 599.00 Hz	0.00	*1
11-09	Frequenza di skip 2	0.00 ~ 599.00 Hz	0.00	*1
11-10	Frequenza di skip 3	0.00 ~ 599.00 Hz	0.00	*1
11-11	Tolleranza frequenza di skip (±)	0.00 ~ 30.00 Hz	0.00	*1
11-12	Riservato			
11-13	Funzione prevenzione rigenerazione	0: Disabilitata 1: Abilitata 2: Abilitata (solo durante velocità costante)	0	
11-14	Soglia tensione prevenzione rigenerazione	300.0~400.0 V	380	
11-15	Soglia frequenza prevenzione rigenerazione	0.00~15.00 Hz	3.00	
11-16	Guadagno tensione prevenzione rigenerazione	0~200 %	100	
11-17	Guadagno frequenza prevenzione rigenerazione	0~200 %	100	
11-18	Guadagno proporzionale anello velocità	0~65535	10000	
11-19	Guadagno integrale anello velocità	0 ~65535	800	
11-20	Guadagno differenziale anello velocità	0 ~65535	0	
11-21	Selezione tasto stop	0: Abilita il tasto stop in caso di comando di marcia non da tastiera 1: Disabilita il tasto stop in caso di comando di marcia non da tastiera	0	

Gruppo 12 – Funzioni display digitale e monitor

Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
12-00	Modo visualizzazione	00000 ~77777. Ogni cifra può assumere valori da 0 a 7 come sotto indicato 0: Visualizzazione di default (frequenza e parametri) 1: Corrente di uscita 2: Tensione di uscita 3: Tensione bus DC 4: Temperatura dissipatore 5: Feedback PID 6: ingresso analogico AVI 7: ingresso analogico ACI	00321	*1
12-01	Formato visualizzazione feedback PID	0: Intero (xxx) 1: Un decimale (xx.x) 2: Due decimali (x.xx)	0	*1
12-02	Unità di misura feedback PID	0: xxx-- 1: xxxpb (pressione) 2: xxxfl (portata)	0	*1
12-03	Fondo scala unità utente (velocità rotazione)	0~65535 rpm	1500/1800	*1
12-04	Formato visualizzazione velocità di rotazione	0: Visualizzazione frequenza di uscita	0	*1
12-05	Visualizzazione stato ingress e uscita (S1- S5 e RY1)		----	*4
12-06	Potenza di uscita	---- kW	0.0	
12-07	Corrente motore %	---- %	0	

Gruppo 13 - Funzioni ispezione e manutenzione				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
13-00	Codice potenza azionamento	----	-	*3
13-01	Versione software	----	-	*3*4
13-02	Registro errori (ultimo 3 errori)	----	-	*3*4
13-03	Tempo esercizio accumulato 1	0-23 ore	-	*3
13-04	Tempo esercizio accumulato 2	0-65535 giorni	----	*3
13-05	Modalità tempo esercizio accumulato	0: Tempo azionamento alimentato 1: Temodi azionamento in funzionamento	0	*3
13-06	Blocco parametri	0: Abilita tutte le funzioni 1: I preset velocità (05-01-05-08) non possono essere modificati 2: Nessuna funzione può essere modificata tranne i preset velocità (05-01-05-08) 3: Disabilita tutte le funzioni	0	
13-07	Codice blocco parametri	00000-65535	00000	
13-08	Ripristino impostazioni di fabbrica	1150: inializzazione (50Hz,220V/380V) 1160: inializzazione (60Hz,220V/380V) 1250: inializzazione (50Hz,230V/400V) 1260: inializzazione (60Hz,230V/460V) 1350: inializzazione (50Hz,220V/415V) 1360: inializzazione (60Hz,230V/400V)	1250	

Gruppo 14- Funzione pompe				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
14-00	Selezione funzione	0: Disabilitata 1: Pompe	0	
14-01	Selezione di pompa singola o pompe multiple e master-slave	0: Pompa singola 1: Master 2: Slave 1 3: Slave 2 4: Slave 3	0	
14-02	Impostazione pressione di funzionamento	0.1-(valore 14-03) PSI	4.00	
14-03	Impostazione pressione massima del trasmettitore di pressione	0.10 - 650.00 PSI	10.00	
14-04	Sorgente comando pressione pompa	0: Impostato da 14-02 1: Impostato da AI	0	
14-05	Selezione modalità di visualizzazione	0: Display del setpoint e feedback di pressione (14-03<99) 1: Solo setpoint pressione 2: Solo feedback pressione	0	
14-06	Guadagno proporzionale (P)	0.00-10.00	3.00	
14-07	Tempo integrale (I)	0.0-100.0 sec	0.5	
14-08	Tempo differenziale (D)	0.00-10.00 sec	0.00	
14-09	Intervallo di tolleranza della pressione costante	Quando 14-20=0, il range è 0.00-650.00 PSI Quando 14-20=1, il range è 0-100%	5	
14-10	Frequenza sleep a pressione costante	0.00-599.00 Hz	30.00	
14-11	Tempo sleep a pressione costante	0.0-255.5 sec	0.0	
14-12	Limite massimo pressione	Quando 14-20=0, il range è 0.00-650.00 PSI Quando 14-20=1, il range è 0-100%	50	
14-13	Tempo avviso alta pressione	0.0-600.0 sec	10	
14-14	Tempo arresto alta pressione	0.0-600.0 sec	20	
14-15	Limite minimo pressione	Quando 14-20=0, il range è 0.00-650.00 PSI Quando 14-20=1, il range è 0-100%	5	
14-16	Tempo avviso bassa pressione	0.0-600.0 sec	0.0	
14-17	Tempo arresto bassa pressione	0.0-600.0 sec	0.0	
14-18	Tempo di rilevamento perdita pressione	0.0-600.0 sec	0.0	
14-19	Proporzione rilevamento perdita pressione	0-100 %	0	
14-20	Cambio pressione e percentuale	0: Pressione 1: Percentuale	1	
14-22	Frequenza intervento slave	0.00 - 599.00 Hz	45.00	
14-23	Direzione rilevamento pressione acqua	0: verso l'alto 1: verso il basso	1	
14-24	Range rilevamento pressione acqua	Quando 14-20=0, il range è 0.00-650.00 PSI Quando 14-20=1, il range è 0-100%	1	
14-25	Periodo rilevamento pressione acqua	0.0-200.0 sec	30.0	
14-26	Tempo accelerazione rilevamento pressione acqua	0.1-3600.0 sec	12.0	
14-27	Tempo decelerazione rilevamento pressione acqua	0.1-3600.0 sec	35.0	
14-28	Comando marcia forzata	0.00 - (valore di 00-12) Hz	0.00	
14-29	Tempo commutazione rilevamento pressione acqua	0-240 ore	3	
14-30	Tempo rilevamento di avviamento pompe multiple in parallelo	0-30.0 sec	0.0	
14-31	Selezione sincrona di pompe multiple in parallelo	0: Disabilitata 1: Imposta pressione e marcia/stop 2: Imposta pressione 3: Marcia/stop	1	
14-34	Intervallo di tolleranza della pressione costante 2	Quando 14-20=0, il range è 0.00-650.00 PSI Quando 14-20=1, il range è 0-100%	5	

Gruppo 14- Funzione pompe				
Num.	Descrizione	Range	Impost. di fabbrica	Note
14-35	Selezione alternanza pompe multiple	0: Nessuna 1: Alternanza a tempo 2: Alternanza allo sleep stop 3: Alternanza a tempo e allo sleep stop 4: Modalità test pompe multiple	1	
14-37	Tempo rilevamento perdite	0.0-100.0	0.0	
14-38	Variazione della pressione del riavvio del rilevamento delle perdite	Quando 14-20=0, il range è 0.00-65.00 PSI Quando 14-20=1, il range è 0-100%	1	
14-39	Tolleranza della pressione del riavvio del rilevamento delle perdite	Quando 14-20=0, il range è 0.00-650.00 PSI Quando 14-20=1, il range è 0-100%	5	
14-71	Impostazione massima pressione	0.10-650.00 PSI	10	
14-72	Tempo alternanza pompe in parallelo	0: Ore 1: Minuti	0	
14-73	Impostazione wake-up slave	0: Disabilitata 1: Abilitata	0	
14-74	Tempo proporzionale 2 (P)	0.00-10.00	3.00	
14-75	Tempo integrale 2 (I)	0.0-100.0	0.5	
14-76	Tempo differenziale 2 (D)	0.00-10.00	0.00	
14-77	Valore rilevamento pressione acqua	0-100	1	

4 RICERCA GUASTI E MANUTENZIONE

4.1 ERRORI ED AZIONI CORRETTIVE

4.1.1 RESET MANUALE E AUTOMATICO

Guasti che non possono essere ripristinati manualmente	
Display	Azione correttiva
Tensione troppo alta - OU -	Consultare il fornitore
Tensione troppo bassa - LU -	1. Controllare che la tensione di rete sia corretta 2. Resistenza di precarica o fusibile interrotto 3. Consultare il fornitore
Sovratemperatura in stop - OH -	Migliorare le condizioni di ventilazione; in mancanza di risultati sostituire l'azionamento
Sovratemperatura in marcia OH - C	1. Ridurre la frequenza portante 2. Migliorare le condizioni di ventilazione; in mancanza di risultati sostituire l'azionamento
Errore sensore di corrente CtEr	Consultare il fornitore
Errore impostazione capacità azionamento HPErr	Verificare la capacità dell'azionamento (13-00) per soddisfare i livelli di tensione hardware
Interruzione CPU Err4	1. Rimuovere la sorgente di interferenza e spegnere e riaccendere l'azionamento. 2. Se non si risolve, consultare il fornitore
Problema Eeprom EPr	Consultare il fornitore
Errore di comunicazione COt	Controllare il cablaggio

Errori ripristinabili manualmente e automaticamente	
Display	Azione correttiva
Sovracorrente in accelerazione OC-A	1. Impostare un tempo di accelerazione più lungo 2. Sostituire l'azionamento con uno adatto alla potenza del motore 3. Controllare il motore 4. Controllare il cablaggio 5. Consultare il fornitore
Sovracorrente a velocità costante OC-C	1. Aumentare la potenza dell'azionamento 2. Installare induttanza di rete sul lato alimentazione
Sovracorrente in decelerazione OC-d	Impostare un tempo di decelerazione più lungo
Sovracorrente in all'avviamento OC-S	1. Controllare il motore 2. Controllare il cablaggio 3. Consultare il fornitore
Tensione eccessiva durante funzionamento / decelerazione OU-C	1. Impostare un tempo di decelerazione più lungo 2. Installare induttanza di rete sul lato alimentazione
Mancanza fase d'ingresso PF	1. Controllare il cablaggio dell'alimentazione 2. Controllare la tensione di rete
Pressione troppo bassa LPbFt	1. Verificare che il segnale di feedback sia corretto e collegato 2. Verificare se il valore di feedback della pressione è inferiore al limite di pressione minimo (14-15)
Pressione troppo alta OPbFt	1. Verificare che il segnale di feedback sia corretto e collegato 2. Verificare se il valore di feedback della pressione è inferiore al limite di pressione massimo (14-12)
Perdita segnale feedback PID FbLSS	1. Verificare che il parametro (14-19) sia settato correttamente 2. Assicurarsi che il sensore di feedback sia installato correttamente e il segnale di feedback PID funzioni normalmente

Errori ripristinabili manualmente ma non automaticamente

Display	Azione correttiva
Sovracorrente durante stop OC	Consultare il fornitore
Sovraccarico motore OL 1	Aumentare la potenza del motore
Sovraccarico azionamento OL 2	Aumentare la potenza dell'azionamento
Sovracorrente azionamento CL	Verificare le condizioni di carico e il tempo di funzionamento.
Tensione troppo bassa durante il funzionamento LU-C	1. Migliorare la qualità della rete 2. Installare induttanza di rete sul lato alimentazione
Sovra velocità motore OUSP	1. Verificare il carico eccessivo 2. Verificare che il setpoint di frequenza sia corretto
Sovratemperatura motore OH4	1. Migliorare le condizioni di ventilazione 2. Regolare parametro 08-15
Errore impostazione operatore OPErr	1. Resettare l'errore con pulsante "RESET" 2. Impostare 09-02 a 0-3

4.1.2 ERRORE OPERAZIONI DA TASTIERA

Display	Azione correttiva
Blocco parametri / Direzione motore bloccata LOC	1. Modificare 13-06 2. Modificare 11-00
Errore input da tastiera Err1	1. I tasti ▲ o ▼ possono essere usati per modifica parametri solo se 00-05 / 00-06=0 2. Modificare il parametro in modo stop.
Errore impostazione parametro Err2	1. Modificare 11-08~11-10 o 11-11 2. Impostare 00-12>00-13 3. Impostare 00-05 e 00-06 diversi 4. Impostare 03-21 <03-20 5. La sorgente funzione PTC non può essere impostata alla stessa sorgente (AVI) del comando frequenza e comando PID 6. Impostare la password corretta
Modifica parametri non consentita in modo comunicazione Err5	1. Inviare comando di abilitazione prima della comunicazione 2. Impostare le funzioni dei parametri 09-02~09-05 prima della comunicazione
Errore di comunicazione Err6	1. Controllare hardware e cablaggio 2. Controllare i parametri 09-00~09-05 3. CON2 deve essere connesso alla terra 4. Aumentare il valore di 09-08
Conflitto parametri Err7	Se non è possibile il ripristino, consultare il fornitore

4.1.3 CONDIZIONI SPECIALI

Display	Azione correttiva
Velocità zero in stop	In modalità V/F, STP0 compare con setpoint frequenza inferiore a 1.3Hz (impostazione rete 50Hz) o inferiore a 1.5Hz (impostazione rete 60Hz). In modalità SLV, STP0 compare con setpoint frequenza inferiore a 1Hz.
StP0	
Mancato avviamento diretto dopo accensione	1. Se l'azionamento è configurato per avvio su comando esterno (00-02/00-03=1) con avvio diretto disabilitato (07-04=1) 2. L'azionamento non può avviarsi e lampeggia STP1 3. L'ingresso Run è attivo all'accensione; vedere descrizione di 07-04
StP1	
Stop da tastiera con azionamento in modalità controllo esterno	1. Se il tasto di Stop viene premuto mentre l'azionamento è configurato per comando esterno (00-02 / 00-03=1) lampeggia STP2 dopo l'arresto. 2. Rilasciare e riattivare il contatto di marcia per avviare l'azionamento
StP2	
Arresto rapido esterno	Se viene attivato l'ingresso esterno di arresto rapido, l'azionamento decelera fino all'arresto facendo lampeggiare il messaggio E.S.
E.S.	
Arresto base esterno	Se viene attivato l'ingresso di arresto base, l'azionamento si arresta immediatamente, facendo lampeggiare il messaggio b.b.
b.b.	
Mancanza feedback PID	Rilevata mancanza del feedback PID
PdEr	
Errore auto tuning	Vengono mostrati altri errori durante il processo di auto tuning
AtEr	
Avviso di surriscaldamento motore	Se 08-10 = 3, quando la temperatura rilevata dal segnale al terminale AVI supera la soglia di avviso 08-15, il display mostra OH3 e il motore continua a funzionare
OH3	
Pressione troppo bassa	Controllare se il valore di feedback della pressione è inferiore al limite minimo di pressione impostato
LOPb	
Pressione troppo alta	Controllare se il valore di feedback della pressione è superiore al limite massimo di pressione impostato
HIPb	
Interruzione della comunicazione con pompe multiple	Interruzione della comunicazione o disconnessione del controllo pompe multiple
COPuP	

1624 GB | 02.21

5 COMPONENTI PERIFERICI

5.1 REATTANZE

Modello azionamento	Specifiche	
	Corrente (A)	Induttanza (mH) ¹
VT102A240	4.9	4.48
VT104A240	7.2	3.05
VT107A240	11.0	2.00
VT115A240	15.5	1.42
VT122A240	21.0	1.05

¹ Induttanza calcolata sulla base del 3% della reattanza.

5.2 FUSIBILI

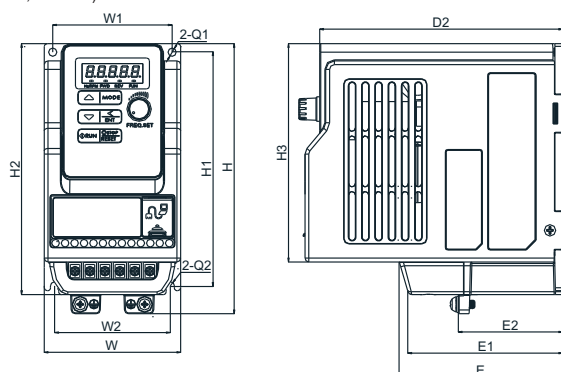
Modello azionamento	HP	kW	Rating
VT102A240	0.25	0.2	10A, 300VAC
VT104A240	0.5	0.4	15A, 300VAC
VT107A240	1	0.75	
VT115A240	2	1.5	30A, 300VAC
VT122A240	3	2.2	

5.3 FUSIBILI (MODELLI UL RACCOMANDATI)

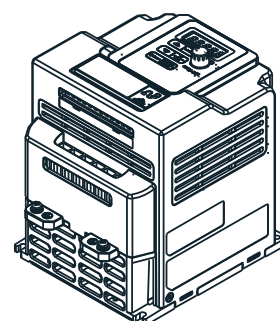
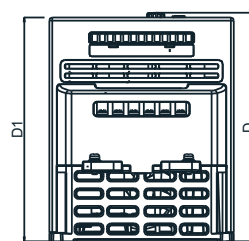
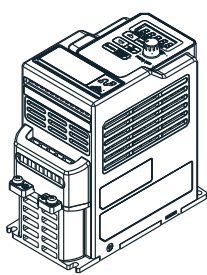
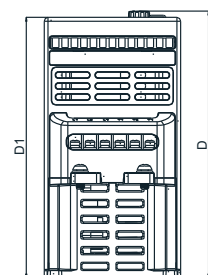
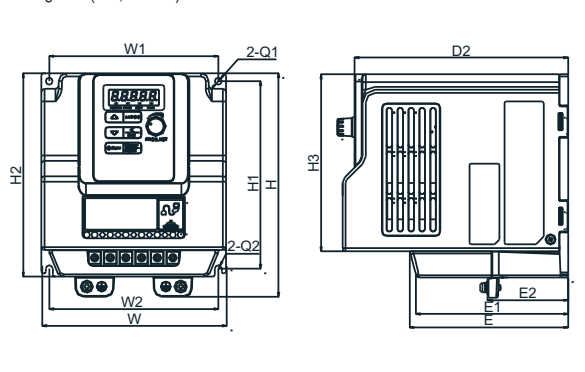
Modello azionamento	Produttore fusibili	Tipo	Rating
VT102A240	Bussmann	10CT	690V 10A
VT104A240	Bussmann	10CT/16CT	690V 10A/690V 16A
VT107A240	Bussmann	16CT/20CT	690V 16A/690V 20A
VT115A240	Bussmann	30FE	690V 30A
VT122A240	Bussmann	50FE	690V 50A

6 DIMENSIONI

Taglia 1 (0.2, 0.4, 0.75kW)



Taglia 2 (1.5, 2.2kW)



Taglia	Modello	Dimensioni (mm)														
		W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
Taglia 1	VT102A240	72	63	61	141	122	131	114	141	136	128	86	81	55	4.4	2.2
	VT104A240															
	VT107A240															
Taglia 2	VT115A240	118	108	108	144	121	131	114	150	144	136	101	96	51	4.4	2.2
	VT122A240															