

- GB SINGLE PHASE AC MOTOR DRIVE FOR 3-PHASE MOTOR
(0.2 – 2.2kW)
- I CONVERTITORE DI FREQUENZA MONOFASE PER
MOTORI TRIFASE (0.2 – 2.2kW)

VE 1

INSTRUCTIONS MANUAL - MANUALE OPERATIVO

**WARNING!!**

- Read carefully the user manual before installing and operating the product.
- This equipment must be installed by qualified personnel, complying with current standards to avoid damages or safety hazards
- Remove power before any intervention.
- The manufacturer assumes no responsibility for electrical safety in case of improper use of the device.
- Products illustrated herein are subject to alterations 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
- 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.

**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 sull'apparecchio, togliere tensione.
- 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 manuale non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore.

Table of Contents

Chapter 0	Preface	0-2
	0.1 Preface	0-2
Chapter 1	Safety Precautions	1-3
	1.1 Before Power UP	1-3
	1.2 During Power UP	1-4
	1.3 Before Operation	1-4
	1.4 During Operation	1-5
	1.5 During Maintenance	1-5
Chapter 2	Ambient Environment and Installation	2-6
	2.1 Wiring and EMC guidelines	2-6
	2.2 Considerations for peripheral equipment	2-7
	2.3 Standard wiring	2-8
	2.3.1 Single Phase (PNP input)	2-8
	2.4 Terminal Description	2-9
	2.4.1 Description of main circuit terminals	2-9
	2.4.2 Control circuit terminal description	2-9
	2.5 Outline Dimensions	2-10
Chapter 3	Software Index	3-11
	3.1 Keypad Description	3-11
	3.1.1 Operator Panel Functions	3-11
	3.2 Programmable Parameter Groups	3-12
Chapter 4	Troubleshooting and Maintenance	4-25
	4.1 Error Display and Corrective Action	4-25
	4.1.1 Manual Reset and Auto-Reset	4-25
	4.1.2 Keypad Operation Error Instruction	4-26
	4.1.3 Special conditions	4-27
	4.2 General troubleshooting	4-28

Chapter 0 Preface

0.1 Preface

To extend the performance of the product and ensure personnel safety, please read this manual thoroughly before using the inverter. Should there be any problem in using the product that cannot be solved with the information provided in the manual, contact our technical or sales representative who will be willing to help you.

※Precautions

The inverter is an electrical product. For your safety, there are symbols such as “Danger”, “Caution” in this manual as a reminder to pay attention to safety instructions on handling, installing, operating, and checking the inverter. Be sure to follow the instructions for highest safety.



Danger

Indicates a potential hazard that could cause death or serious personal injury if misused.



Caution

Indicates that the inverter or the mechanical system might be damaged if misused.

Danger

- 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.
- Do not make any connections when the inverter is powered on. Do not check parts and signals on circuit boards during the inverter operation.
- Do not disassemble the inverter or modify any internal wires, circuits, or parts.
- Ensure that the Inverter Ground terminal is connected correctly.

Caution

- Do not perform a voltage test on parts inside the inverter. High voltage can destroy the semiconductor components.
- Do not connect T1, T2, and T3 terminals of the inverter to any AC input power supply.
- CMOS ICs on the inverter’s main board are susceptible to static electricity. Do not touch the main circuit board.

Chapter 1 Safety Precautions

1.1 Before Power Up

Danger

- Make sure the main circuit connections are correct. Single phase L1, L2 are power-input terminals and must not be mistaken for T1, T2 and T3. Otherwise, inverter damage can result.

Caution

- The line voltage applied must comply with the inverter's specified input voltage. (See the nameplate)
- To avoid the front cover from disengaging, or other damage do not carry the inverter by its covers. Support the drive by the heat sink when transporting. Improper handling can damage the inverter or injure personnel and should be avoided.
- To avoid the risk of fire, do not install the inverter on a flammable object. Install on nonflammable objects such as metal.
- If several inverters are placed in the same control panel, provide heat removal means to maintain the temperature below 50 degree C to avoid overheat or fire.
- When disconnecting the remote keypad, turn the power off first to avoid any damage to the keypad or the inverter.

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 inverter will not have sufficient stored power for its control circuit. Therefore, when the power is re-applied, the run operation of the inverter 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 inverter is set to external run with the run FWD/REV switch closed then the inverter 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 inverter will have sufficient stored power for its control circuits to function, therefore, when the power is resumed the inverter will automatically restart depending on the setup of parameters 07-00 & &- 7-01.

1.3 Before Operation

Caution

- Make sure the model and inverter 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 the display for 2 seconds.

1.4 During Operation

Danger

- Do not connect or disconnect the motor during operation. Otherwise, It may cause the inverter 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 inverter can drive the motor from low speed to high speed. Verify the allowable speed ranges of the motor and the associated machinery.
- Note the settings related to the braking unit.
- 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 Inverter should be used in environments with temperature range from (14-104°F) or (-10 to 40°C) and relative humidity of 95%.

Danger

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

1.5 Inverter Disposal

Caution

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

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

Chapter 2 Environment & Installation

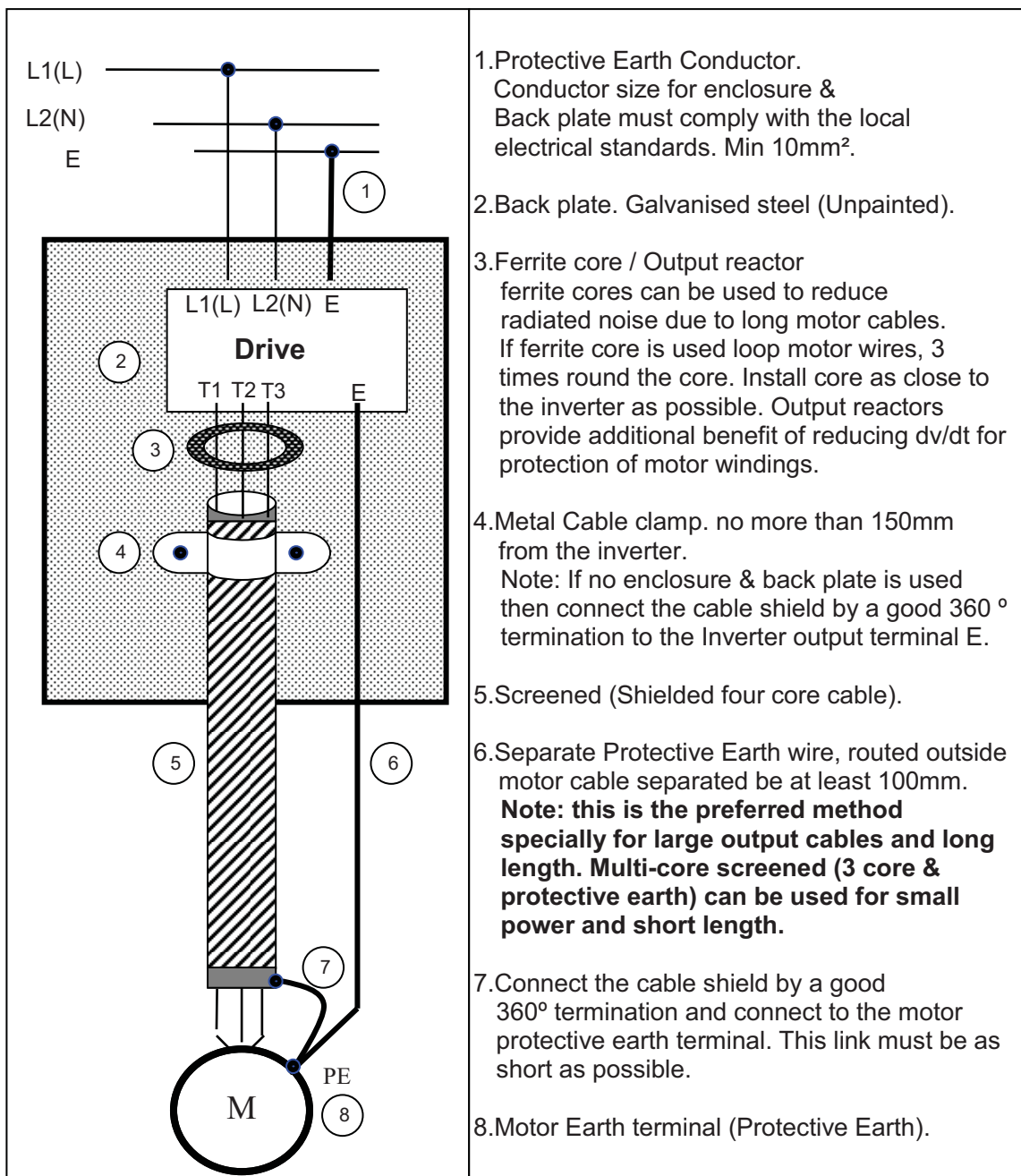
2.1 Wiring and EMC guidelines.

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

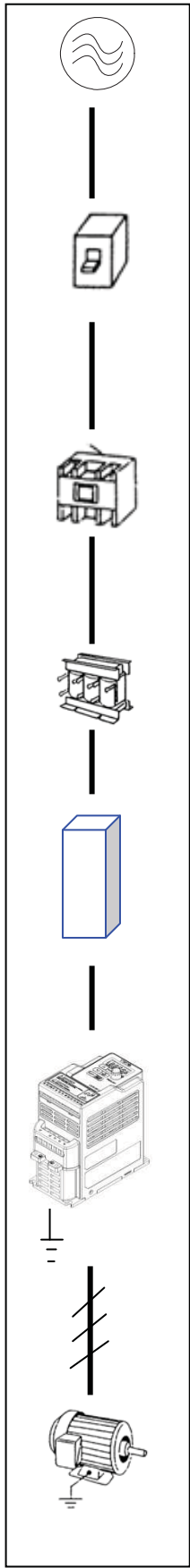
VE1 has a built in Class “A” EMC filter to first Environment Restricted. (Category C2). For some installations such as residential, (Category C1) an optional external Class “B” type filter will be necessary. Please consult your local supplier.

Typical Wiring.



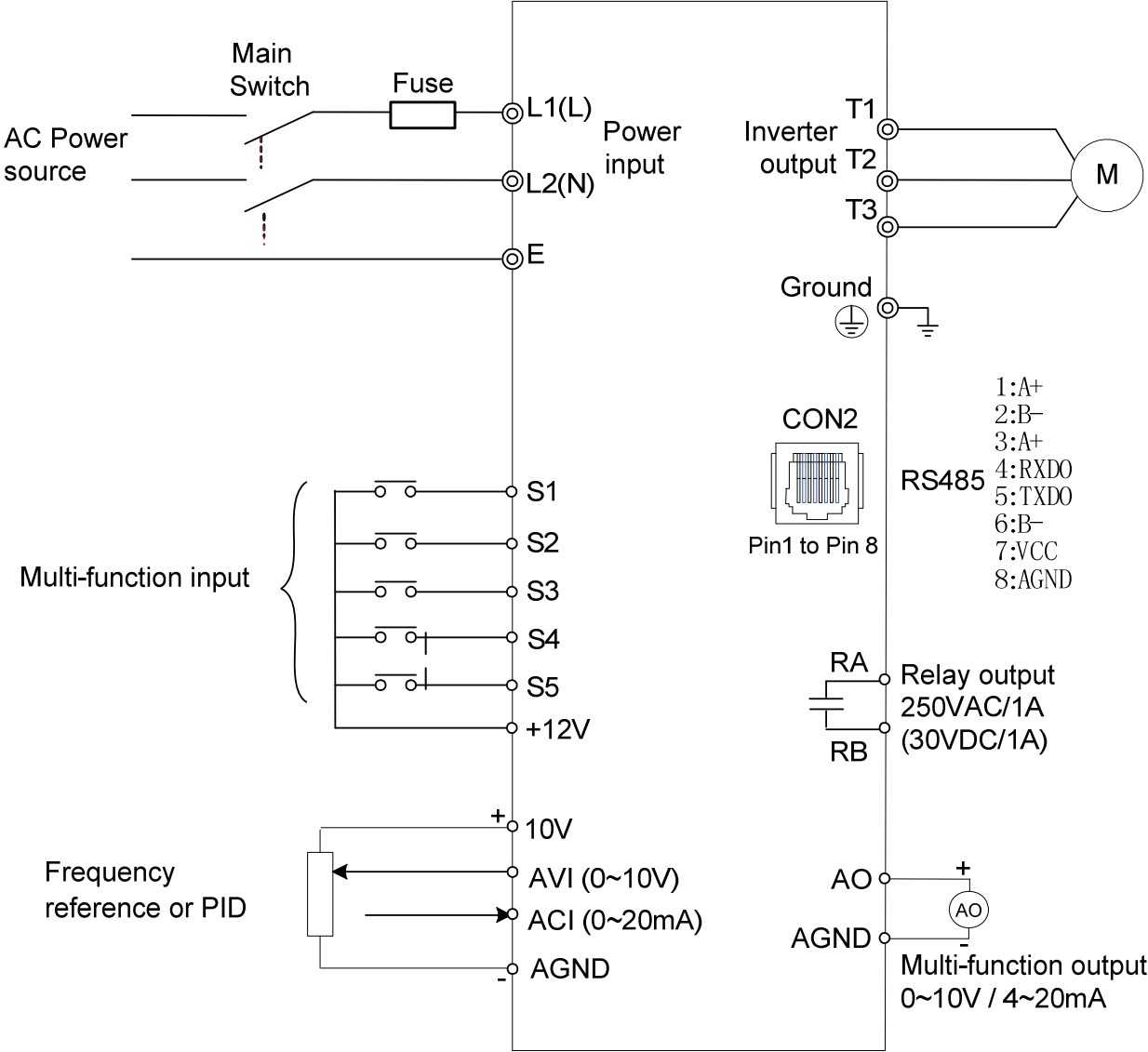
1. Protective Earth Conductor.
Conductor size for enclosure & Back plate must comply with the local electrical standards. Min 10mm².
2. Back plate. Galvanised steel (Unpainted).
3. Ferrite core / Output reactor
ferrite cores can be used to reduce radiated noise due to long motor cables. If ferrite core is used loop motor wires, 3 times round the core. Install core as close to the inverter 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 inverter.
Note: If no enclosure & back plate is used then connect the cable shield by a good 360° termination to the Inverter output terminal E.
5. Screened (Shielded four core cable).
6. Separate Protective Earth wire, routed outside motor cable separated be at least 100mm.
Note: this is the preferred method specially for large output cables and long length. Multi-core screened (3 core & 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).

2.2 Considerations for peripheral equipment

	Power	<p>Ensure that the supply voltage is correct. A molded-case circuit breaker or fused disconnect must be installed between the AC source and the inverter</p>
	Circuit Breaker & RCD	<p>Use a molded-case circuit breaker that conforms to the rated voltage and current of the inverter. Do not use the circuit breaker as the run/stop switch for the inverter. Residual Current Circuit Breaker (RCD): A suitably rated type "B" RCD should be used according to the local electrical standards.</p>
	Magnetic contactor	<p>Normally a magnetic contactor is not needed. A contactor can be used to perform functions such as external control and auto restart after power failure. Do not use the magnetic contactor as the run/stop switch for the inverter.</p>
	AC reactor for power quality improvement	<p>When a 200V/400V inverter with rating below 15KW is connected to a high capacity power source (600KVA or above) then an AC reactor can be connected for power factor improvement and reducing harmonics.</p>
	Input noise filter	<p>VE1 inverter has a built-in filter to Class "A" first Environment. (Category C2) To satisfy the required EMC regulations for your specific application you may require an additional EMC filter.</p>
	Inverter	<p>Connect the single phase power to Terminals, L1(L) & L2(N). Warning! Connecting the input terminals T1, T2, and T3 to AC input power will damage the inverter. Output terminals T1, T2, and T3 are connected to U, V, and W terminals of the motor. To reverse the motor rotation direction swap any two wires at terminals T1, T2, and T3. Ground the Inverter and motor correctly. Ground Resistance for 200V power < 100 Ohms.</p>
	Motor	<p>Three-phase induction motor. Voltage drop on motor due to long cable can be calculated. Volts drop should be < 10%. Phase-to-phase voltage drop (V) = $\sqrt{3} \times \text{resistance of wire } (\Omega/\text{km}) \times \text{length of line (m)} \times \text{current} \times 10^{-3}$</p>

2.3 Standard wiring


2.3.1 Single phase (PNP):



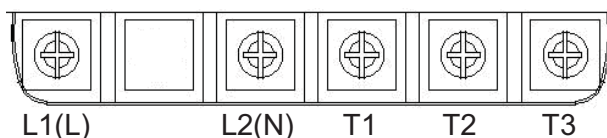
Model: VE1 02 A240 / VE1 04 A240 / VE1 07 240 / VE1 15 A240 / VE1 22 A240

2.4 Terminal Description

2.4.1 Description of main circuit terminals

Terminal symbols	TM1 Function Description
L1(L)	Main power input, L1(L)/L2(N)
L2(N)	
T1	Inverter output, connect to U, V, W terminals of motor
T2	
T3	
	Ground terminal

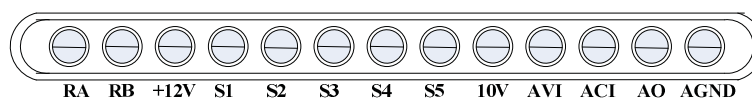
Single phase



2.4.2 Control circuit terminal description

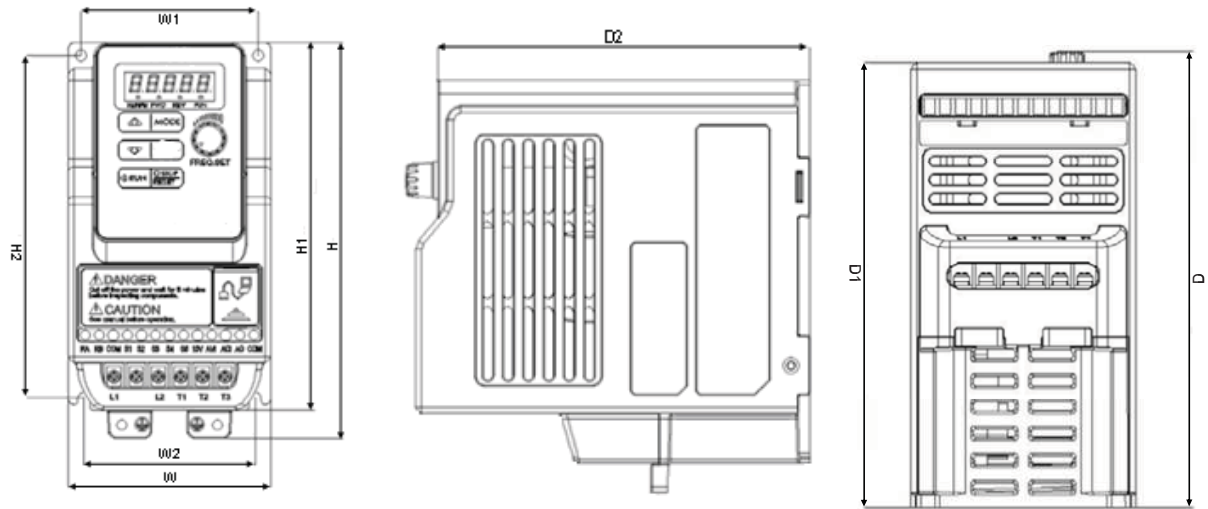
Terminal symbols	TM1 Function Description
RA	Relay output terminal, Specification: 250VAC/1A(30VDC/1A)
RB	
+12V	S1~S5 (COMMON) 【PNP】
S1	Multi-function input terminals(refer to group3) Built in Power for an external speed potentiometer
S2	
S3	
S4	
S5	
10V	
AVI	Analog voltage input, Specification : 0~10VDC/ 2-10V
ACI	Analog current input, Specification : 0/4~20mA
AO	Multi function analog output terminal. Maximum output 10VDC/1mA
AGND	Analog ground terminal

PNP:



2.5 Outline Dimensions (unit: mm)

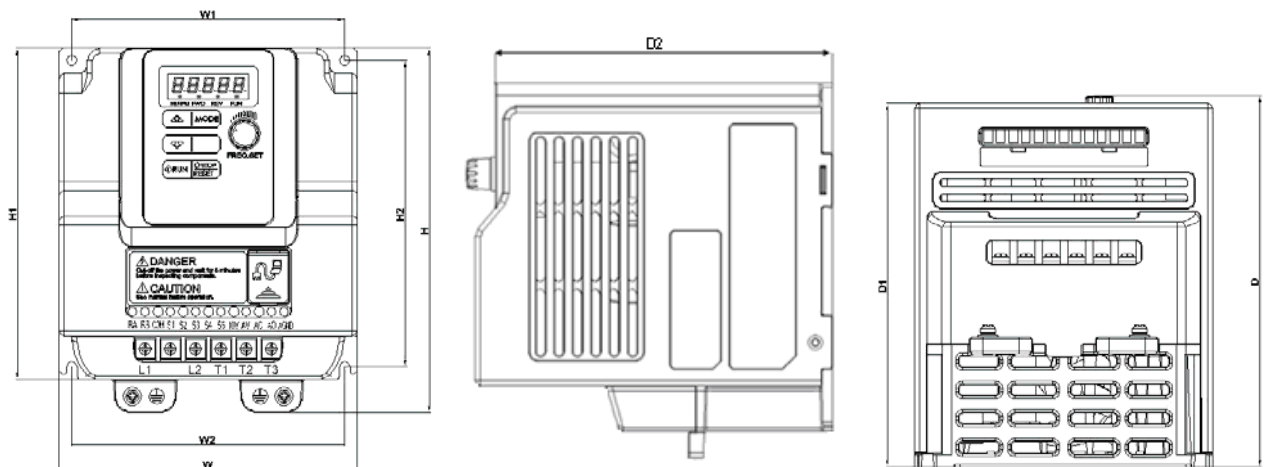
Frame1



Unit : mm(inch)

Model	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	Weight
VE1 02 A240	72	63	61	141	131	122	139.2	136	0.9 Kg
VE1 04 A240									
VE1 07 A240									

Frame2



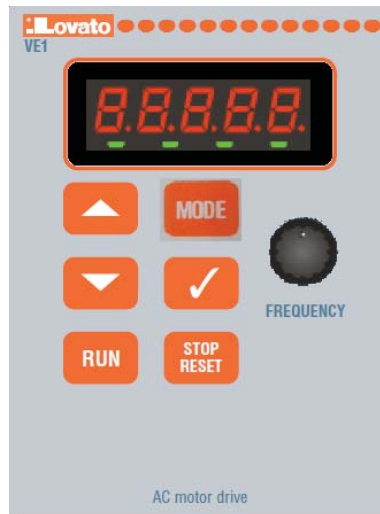
Unit : mm(inch)

Model	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	Weight
VE1 15 A240	118	108	108	144	131	121	147.3	144.2	1.6Kg
VE1 22 A240									

Chapter 3 Software Index

3.1 Keypad Description

3.1.1 Operator Panel Functions



Type	Item	Function
Digital display & LEDs	Main digital displays	Frequency Display, Parameter, voltage, Current, Temperature, Fault messages.
	LED Status	Hz/RPM: ON when the frequency or line speed is displayed. OFF when the parameters are displayed. FWD: ON while the inverter is running forward. Flashes while stopped. REV: ON while the inverter is running reverse. Flashes while stopped. FUN: ON when the parameters are displayed. OFF when the frequency is displayed.
Variable Resistor	FREQ SET	Used to set the frequency
Keys On Keypad	RUN	RUN: Run at the set frequency.
	STOP/RESET (Dual function keys)	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
	√ (Dual function keys, a short press for left shift function, a long press for ENTER function)	1. Left Shift: Used while changing the parameters or parameter values 2. ENTER: Used to display the preset value of parameters and for saving the changed parameter values.

3.2 Programmable Parameter Groups

Parameter Group No.	Description
Group 00	Basic parameters
Group 01	V/F Pattern selections & setup
Group 02	Motor parameters
Group 03	Multi function digital Inputs/Outputs
Group 04	Analog signal inputs/ Analog output
Group 05	Preset Frequency Selections.
Group 06	Auto Run(Auto Sequencer) function
Group 07	Start/Stop command setup
Group 08	Drive and motor Protection
Group 09	Communication function setup
Group 10	PID function setup
Group 11	Performance control functions
Group 12	Digital Display & Monitor functions
Group 13	Inspection & Maintenance function

Parameter notes for Parameter Groups	
*1	Parameter can be adjusted during running mode
*2	Cannot be modified in communication mode
*3	Does not change with factory reset
*4	Read only

Group 00- The basic parameters group					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
00-00	Reserved				
00-01	Motor rotation	0:Forward 1:Reverse	0	-	*1
00-02	Main Run Source Selection	0:Keypad	0	-	
		1:External Run/Stop Control			
		2:Communication			
00-03	Alternative Run Source Selection	0:Keypad	0	-	
		1:External Run/Stop Control			
		2:Communication			
00-04	Operation modes for external terminals	0: Forward/Stop-Reverse/Stop	0	-	
		1: Run/Stop-Reverse/Forward			
		2: 3-Wire Control Mode-Run/Stop			
00-05	Main Frequency Source Selection	0:Keypad	0	-	
		1:Potentiometer on Keypad			
		2:External AVI Analog Signal Input			
		3:External ACI Analog Signal Input			
		4:External Up/Down Frequency Control			
		5:Communication setting Frequency			
6:PID output frequency					
00-06	Alternative Frequency Source Selection	0:Keypad	4	-	
		1:Potentiometer on Keypad			
		2:External AVI Analog Signal Input			
		3:External ACI Analog Signal Input			
		4:External Up/Down Frequency Control			
		5:Communication setting Frequency			
6:PID output frequency.					
00-07	Main and Alternative Frequency Command modes	0: Main Or Alternative Frequency 1: Main frequency+Alternative Frequency	0	-	
00-08	Communication Frequency Command	0.00~650.00		Hz	*4
00-09	Frequency command Save mode (Communication mode)	0:Save the frequency before power down 1:Save the communication frequency	0	-	
00-10	Initial Frequency Selection (keypad mode)	0:by Current Frequency Command	0	-	
		1:by 0 Frequency Command			
		2:by 00-11			
00-11	Initial Frequency Keypad mode	0.00~650.00	50.00/60.00	Hz	
00-12	Frequency Upper Limit	0.01~650.00	50.00/60.00	Hz	
00-13	Frequency Lower Limit	0.00~649.99	0.00	Hz	
00-14	Acceleration Time 1	0.1~3600.0	10.0	s	*1
00-15	Deceleration Time 1	0.1~3600.0	10.0	s	*1
00-16	Acceleration Time 2	0.1~3600.0	10.0	s	*1
00-17	Deceleration Time 2	0.1~3600.0	10.0	s	*1
00-18	Jog Frequency	1.00~25.00	2.00	Hz	*1
00-19	Jog Acceleration Time	0.1~25.5	0.5	s	*1
00-20	Jog Deceleration Time	0.1~25.5	0.5	s	*1

Group 01- V/F Pattern selection & Setup					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
01-00	Volts/Hz Patterns	1~7	1/4	-	
01-01	V/F Max voltage	198.0~256.0	220.0	Vac	
01-02	Max Frequency	0.20 ~ 650.00	50.00/60.00	Hz	
01-03	Max Frequency Voltage Ratio	0.0 ~ 100.0	100.0	%	
01-04	Mid Frequency 2	0.10 ~ 650.00	25.00/30.00	Hz	
01-05	Mid Frequency Voltage Ratio 2	0.0 ~ 100.0	50.0	%	
01-06	Mid Frequency 1	0.10 ~ 650.00	10.00/12.00	Hz	
01-07	Mid Frequency Voltage Ratio 1	0.0 ~ 100.0	20.0	%	
01-08	Min Frequency	0.10 ~ 650.00	0.50/0.60	Hz	
01-09	Min Frequency Voltage Ratio	0.0 ~ 100.0	1.0	%	
01-10	Volts/Hz Curve Modification (Torque Boost)	0 ~ 10.0	0.0	%	*1
01-11	V/F start Frequency	0.00~10.00	0.00	Hz	

Group 02- Motor parameters					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
02-00	Motor No Load Current	----		A	*3
02-01	Motor Rated Current (OL1)	----		A	
02-02	Motor rated Slip Compensation	0.0 ~ 100.0	0.0	%	*1
02-03	Motor Rated Speed	----		Rpm	

Group 03- Multi function Digital Inputs/Outputs					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
03-00	Multifunction Input Term. S1	0:Forward/Stop Command or Run /Stop	0	-	
03-01	Multifunction Input Term. S2	1:Reverse/Stop Command Or REV/FWD	1	-	
03-02	Multifunction Input Term. S3	2:Preset Speed 1 (5-02)	8	-	
03-03	Multifunction Input Term. S4	3:Preset Speed 2 (5-03)	9	-	
03-04	Multifunction Input Term. S5	4:Preset Speed 4 (5-05)	17	-	
		6:Jog Forward Command			
		7:Jog Reverse Command			
		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 select			
		14:Rapid Stop (Decel to stop)			
15:Base Block					
16:Disable PID Function					
17:Reset					
18:Auto Run Mode enable					
03-05	Reserved				
03-06	Up/Down frequency band	0.00~5.00	0.00	Hz	
03-07	Up/Down Frequency modes	0:When Up/Down is used, the preset frequency is held as the inverter stops, and the UP/Down function is disabled.	0	-	
		1:When Up/Down is used, the preset frequency is reset to 0 Hz as the inverter stops.			
		2:When Up/Down is used, the preset frequency is held as the inverter stops, and the UP/Down is available.			
03-08	S1~S5 scan confirmation	1~400. Number of Scan cycles	20	1ms	
03-09	S1~ S5 switch type select	xxxx0:S1 NO xxx1:S1 NC	00000	-	
		xxx0x:S2 NO xxx1x:S2 NC			
		xx0xx:S3 NO xx1xx:S3 NC			
		x0xxx:S4 NO x1xxx:S4 NC			
		0xxxx:S5 NO 1xxxx:S5 NC			
03-10	Reserved				
03-11	Output Relay(RY1)	0:Run	0	-	
		1:Fault			
		2:setting Frequency			
		3:Frequency Reached (3-13±3-14)			
		4:Frequency Threshold Level (> 3-13) - Frequency Reached			
		5:Frequency Threshold Level (< 3-13) - Frequency Reached			
		6:Auto Restart			
		7:Momentary AC Power Loss			
		8:Rapid Stop Mode			
		9:Base Block Stop Mode			
		10:Motor Overload Protection(OL1)			
11:Drive Overload Protection(OL2)					

		13:Output current Reached			
		14:Brake control			
03-12	Reserved				
03-13	Output frequency detection level (Hz)	0.00~650.00	0.00	Hz	*1
03-14	Frequency Detection band	0.00~30.00	2.00	Hz	*1
03-15	Output current detection level.	0.1~15.0	0.1	A	
03-16	Output current detection period.	0.1~10.0	0.1	s	
03-17	External Brake Release level	0.00~20.00	0.00	Hz	
03-18	External Brake Engage Level	0.00~20.00	0.00	Hz	
03-19	Relay Output function type	0:A (Normally open) 1:B (Normally close)	0	-	

※ “NO”: Normally open, “NC”: Normally close.

Group 04- Analog signal inputs/ Analogue output functions						
No.	Description	Range		Factory Setting	Unit	Note
04-00	AVI/ACI analog Input signal type select	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	AVI Signal Verification Scan rate	1~400		100	1ms	
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	1~400		100	1ms	
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 mode(AO)	0: Output Frequency 1: Frequency Command 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 ~ 1000		0	%	*1
04-14	AO Bias Selection	0: Positive	1: Negative	0	-	*1
04-15	AO Slope	0: Positive	1: Negative	0	-	*1

Group 05- Preset Frequency Selections.					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
05-00	Preset Speed Control mode Selection	0: Common Accel/Decel Accel/Decel 1 or 2 apply to all speeds	0	-	
		1: Individual Accel/Decel Accel/ Decel 0-7 apply to the selected preset speeds (Acc0/Dec0~ Acc7/Dec7)			
05-01	Preset Speed 0 (Keypad Freq)	0.00 ~ 650.00	5.00	Hz	
05-02	Preset Speed1 (Hz)		5.00	Hz	*1
05-03	Preset Speed2 (Hz)		10.00	Hz	*1
05-04	Preset Speed3 (Hz)		20.00	Hz	*1
05-05	Preset Speed4 (Hz)		30.00	Hz	*1
05-06	Preset Speed5 (Hz)		40.00	Hz	*1
05-07	Preset Speed6 (Hz)		50.00	Hz	*1
05-08	Preset Speed7 (Hz)		50.00	Hz	*1
05-09 ~ 05-16	Reserved				
05-17	Preset Speed0-Acctime	0.1 ~ 3600.0	10.0	s	*1
05-18	Preset Speed0-Dectime		10.0	s	*1
05-19	Preset Speed1-Acctime		10.0	s	*1
05-20	Preset Speed1-Dectime		10.0	s	*1
05-21	Preset Speed2-Acctime		10.0	s	*1
05-22	Preset Speed2-Dectime		10.0	s	*1
05-23	Preset Speed3-Acctime		10.0	s	*1
05-24	Preset Speed3-Dectime		10.0	s	*1
05-25	Preset Speed4-Acctime		10.0	s	*1
05-26	Preset Speed4-Dectime		10.0	s	*1
05-27	Preset Speed5-Acctime		10.0	s	*1
05-28	Preset Speed5-Dectime		10.0	s	*1
05-29	Preset Speed6-Acctime		10.0	s	*1
05-30	Preset Speed6-Dectime		10.0	s	*1
05-31	Preset Speed7-Acctime		10.0	s	*1
05-32	Preset Speed7-Dectime		10.0	s	*1

Group 06- Auto Run(Auto Sequencer) function					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	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	0.00~650.00	0.00	Hz	*1
06-02	Auto _ Run Mode frequency command 2		0.00	Hz	*1
06-03	Auto _ Run Mode frequency command 3		0.00	Hz	*1
06-04	Auto _ Run Mode frequency command 4		0.00	Hz	*1
06-05	Auto _ Run Mode frequency command 5		0.00	Hz	*1
06-06	Auto _ Run Mode frequency command 6		0.00	Hz	*1
06-07	Auto _ Run Mode frequency command 7		0.00	Hz	*1
06-08 ~ 06-15	Reserved				
06-16	Auto_ Run Mode running time setting 0	0.0 ~ 3600.0	0.0	s	
06-17	Auto_ Run Mode running time setting 1		0.0	s	
06-18	Auto_ Run Mode running time setting 2		0.0	s	
06-19	Auto_ Run Mode running time setting 3		0.0	s	
06-20	Auto_ Run Mode running time setting 4		0.0	s	
06-21	Auto_ Run Mode running time setting 5		0.0	s	
06-22	Auto_ Run Mode running time setting 6		0.0	s	
06-23	Auto_ Run Mode running time setting 7	0.0	s		
06-24 ~ 06-31	Reserved				
06-32	Auto_ Run Mode running direction 0	0: Stop	0	-	
06-33	Auto_ Run Mode running direction 1	1: Forward 2: Reverse	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	Unit	Note
07-00	Momentary Power Loss and Restart	0: Momentary Power Loss and Restart disable 1: Momentary power loss and restart enable	0	s	
07-01	Auto Restart Delay Time	0.0~800.0	0.0	s	
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	1.0	s	
07-06	DC Injection Brake Start Frequency (Hz) In Stop mode	0.10 ~ 10.00	1.5	Hz	
07-07	DC Injection Brake Level (%) In stop mode	0 ~20	5	%	
07-08	DC Injection Brake Time (Seconds) In stop mode	0.0 ~ 25.5	0.5	s	
07-09	Stopping Method	0: Deceleration to stop 1: Coast to stop	0		

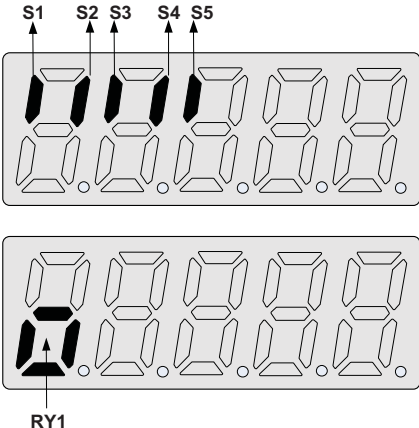
Group 08- Drive & Motor Protection functions					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
08-00	Trip Prevention Selection	xxxx0: Enable Trip Prevention During Acceleration xxxx1: Disable Trip Prevention During Acceleration xxx0x: Enable Trip Prevention During Deceleration xxx1x: Disable Trip 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	200	Inverter Rated Current 100%	
08-02	Trip Prevention Level During Deceleration (%)	50 ~ 200	200		
08-03	Trip Prevention Level In Run Mode (%)	50 ~ 200	200		
08-04	over voltage Prevention Level in Run Mode	350~390	380	VDC	
08-05	Electronic Motor Overload Protection Operation Mode	0: Enable Electronic Motor Overload Protection 1: Disable Electronic Motor Overload Protection	0	-	
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)	0: Auto (Depends on temp.) 1: Operate while in RUN mode 2: Always Run 3: Disabled	1	-	
08-08	AVR Function (Auto Voltage Regulation)	0: AVR function enable	4	-	
		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.					
08-09	Input phase lost protection	0: Disabled 1: Enabled	0	-	

Group 09- Communication function setup					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
09-00	Assigned Communication Station Number	1 ~ 32	1	-	*2*3
09-01	RTU code /ASCII code select	0:RTU code 1:ASCII code	0	-	*2*3
09-02	Baud Rate Setting (bps)	0:4800 1:9600 2:19200 3:38400	2	bps	*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	0.0	s	
09-07	Communication time-out operation selection	0:Deceleration to stop (00-15: Deceleration time 1) 1:Coast to stop 2: Deceleration to stop (00-17: Deceleration time 2) 3: continue operating	0	-	
09-08	Error 6 verification time.	1 ~ 20	3		
09-09	Drive Transmit delay Time (ms)	5 ~ 65	5	ms	

Group10- PID function Setup					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
10-00	PID target value selection (when 00-03\00-04=6 ,this function is enabled)	0:Potentiometer on Keypad 1: Analog Signal Input. (AVI) 2: Analog Signal Input. (ACI) 3: Frequency set by communication 4: KeyPad Frequency parameter 10-02	1	-	*1
10-01	PID feedback value selection	0:Potentiometer on Keypad 1: Analog Signal Input. (AVI) 2: Analog Signal Input. (ACI) 3: Frequency set by communication	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. FWD Characteristic. 2: Feedback D Control FWD Characteristic. 3: Deviation D Control Reverse Characteristic. 4: 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	1.0	%	*1
10-06	Integral Time	0.0 ~ 100.0	10.0	s	*1
10-07	Derivative Time	0.00 ~ 10.00	0.00	s	*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	0.0	s	*1
10-11	Feedback Loss Detection Mode	0: Disabled 1: Enabled - Drive Continues to Operate After Feedback Loss 2: Enabled - 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	1.0	s	
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: 1 Second 30: 30 Seconds(0 ~ 30)	0	-	
10-16	Allowable Integration Error Margin (units)(1unit = 1/8192)	0 ~ 100	0	-	
10-17	PID Sleep Frequency Level	0.00~650.00	0.00	Hz	
10-18	PID Sleep Function Delay Time	0.0 ~25.5	0.0	s	
10-19	PID Wake up frequency Level	0.00 ~ 650.00	0.00	Hz	
10-20	PID Wake up function Delay Time	0.0 ~ 25.5	0.0	s	
10-21	Max PID Feedback Setting	0 ~999	100	-	*1
10-22	Min PID Feedback Setting	0 ~999	0	-	*1

Group11- Performance Control functions					
No.	Description	Range	Factory Setting	unit	Note
11-00	Reverse operation control	0: Reverse command is enabled 1: Reverse command is disabled	0	-	
11-01	Carrier Frequency (kHz)	1~16	5	KHz	
11-02	Carrier mode Selection	0: Mode0, 3phase PWM modulation 1: Mode1, 2phase PWM modulation 2: Mode2, 2phase random PWM modulation	0	-	
11-03	Carrier Frequency Reduction by temperature rise	0:disabled 1:enabled	0	-	
11-04	S-Curve Acc 1	0.0 ~ 4.0	0.00	s	
11-05	S-Curve Acc 2	0.0 ~ 4.0	0.00	s	
11-06	S-Curve Dec 3	0.0 ~ 4.0	0.00	s	
11-07	S-Curve Dec 4	0.0 ~ 4.0	0.00	s	
11-08	Skip Frequency 1	0.00 ~ 650.00	0.00	Hz	*1
11-09	Skip Frequency 2	0.00 ~ 650.00	0.00	Hz	*1
11-10	Skip Frequency 3	0.00 ~ 650.00	0.00	Hz	*1
11-11	Skip Frequency Bandwidth (±)	0.00 ~ 30.00	0.00	Hz	*1

Group12 Digital Display & Monitor functions					
No.	Description	Range	Factory Setting	Unit	Note
12-00	Extended Display Mode	00000 ~77777. Each digit can be set to 0 to 7	00000	-	*1
		0: Default display (frequency¶meters)			
		1:Output Current			
		2:Output Voltage			
		3:DC voltage			
		4:Temperature			
		5:PID feedback			
		6: Analog Signal Input. (AVI) 7: Analog Signal Input. (ACI)			
12-01	PID Feedback Display format	0: Integer (xxx)	0	-	*1
		1:One decimal Place (xx.x)			
		2:Two Decimal Places (x.xx)			
12-02	PID Feedback Display Unit Setting	0:xxx--	0	-	*1
		1:xxxpb (pressure)			
		2:xxxfl (flow)			
12-03	Custom Units (Line Speed) Value	0~65535	1500/1800	RPM	*1
12-04	Custom Units (Line Speed) Display Mode	0:Drive Output Frequency is Displayed	0	-	*1
		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)			

12-05	Inputs and output Logic status display (S1 to S5) & RY1		-	-	*4
--------------	--	---	---	---	----

Group 13 Inspection & Maintenance functions					
No.	Description	Range	Factory Setting	unit	Note
13-00	Drive Horsepower Code	----	-	-	*3
13-01	Software Version	----	-	-	*3*4
13-02	Fault Log (Last 3 Faults)	----	-	-	*3*4
13-03	Accumulated Operation Time1 1	0~23	-	hour	*3
13-04	Accumulated Operation Time1 2	0~65535	----	day	*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 Function.	0	-	
13-07	Parameter Lock Code	00000~65535	00000	-	
13-08	Reset Drive to Factory Settings	1150: Reset to factory setting. 50Hz system. 1160: Reset to factory setting. 60Hz system.	00000	-	

Chapter 4 Troubleshooting and maintenance

4.1 Error display and corrective action

4.1.1 Manual Reset and Auto-Reset

Faults which can not be recovered manually			
Display	content	Cause	Corrective action
-oV-	Voltage too high when stopped	Detection circuit malfunction	Consult with the supplier
-oU-			
-LV-	Voltage too low when stopped	1. Power voltage too low 2. Pre-charge resistor or fuse burnt out. 3. Detection circuit malfunction	1. Check if the power voltage is correct 2. Failed resistor or fuse 3. Consult with the supplier
-LU-			
-oH-	The inverter is overheated when stopped	1. Detection circuit malfunction 2. Ambient temperature too high or bad ventilation	Improve the ventilation conditions, if no result then replace the inverter
-oH-			
CtEr	Current Sensor detection error	Current sensor error or circuit malfunction	Consult with the supplier
[CtEr			
EPr	EEPROM problem	Faulty EEPROM	Consult with the supplier
[EPr			
Cot	Communication error	Communications disruption	Check the wiring
[Cot			
Faults which can be recovered manually and automatically			
Display	content	Cause	Corrective action
oC-A	Over-current at acceleration	1. Acceleration time too short 2. The capacity of the motor exceeds the capacity of the inverter 3. Short circuit between the motor coil and the case 4. Short circuit between motor wiring and ground 5. IGBT module damaged	1. Set a longer acceleration time 2. Replace inverter 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			
oC-C	Over-current at fixed speed	1. Transient load change 2. Transient power change	1. Increase the capacity of the inverter 2. Install inductor on the power supply input side
oC-C			
oC-d	Over-current at deceleration	The preset deceleration time is too short.	Set a longer deceleration time

oC-S	Over current at start	1.Short circuit between the motor coil and the case 2.Short circuit between motor coil and ground 3.IGBT module damaged	1.Inspect the motor 2.Inspect the wiring 3.Consult with the supplier
oC-5			
oV-C	Excessive Voltage during operation/ deceleration	1.Deceleration time setting too short or excessive load inertia 2.Power voltage varies widely (fluctuates)	1.Set a longer deceleration time 2. Consider use of a reactor at the power input side
oU-[-			
PF	Input phase Loss	Abnormal fluctuations in the main circuit voltage	1.Check the main circuit power supply wiring. 2.Check the power supply voltage
PF			
Faults which can be recovered manually but not automatically			
Display	content	Cause	Corrective action
oC	Over-current during stop	Detection circuit malfunction	Consult with the supplier
oL			
oL1	Motor overload	loading too large	Consider increasing the Motor capacity
oL1			
oL2	Inverter overload	Excessive Load	Consider increasing the inverter capacity
oL2			
LV-C	Voltage too low during operation	1.Power voltage too low 2.Power voltage varies widely (fluctuates)	1.Improve power quality 2.Consider adding a reactor at the power input side
LU-[-			

4.1.2 Keypad Operation Error Instruction

Display	content	Cause	Corrective action
LoC	1.Parameter already locked 2.Motor direction locked 3.Parameter password (13-07) enabled	1.Modify frequency parameter while 13-06>0. 2.Reverse direction when 11- 00=1。 3.Parameter (13 - 07) enabled, set the correct password will show LOC.	1.Adjust 13-06 2.Adjust 11-00
LoC			
Err1	Keypad operation error	1.Press ▲ or ▼ while 00-05/00-06>0 or running at preset speed. 2.Attempt to modify the Parameter.Can not be modified during operation (refer to the parameter list)	1.The ▲ or ▼ is available for modifying the parameter only when 00-05/00-06=0 2.Modify the parameter in STOP mode.
Err1			
Err2	Parameter setting error	1.00-13 is within the range of (11-08 ±11-11) or (11-09 ±11-11) or (11-10 ±11-11) 2.00- 12 ≤ 00-13	1.Modify 11-08~11-10 or 11-11 Set 00-12>00-13
Err2			

Err5	Modification of parameter is not available in communication	1.Control command sent during communication. 2.Modify the function 09-02~09-05 during communication	1.Issue enable command before communication 2.Set parameters 09-02~09-05 function before Communication
Err5			
Err6	Communication failed	1.Wiring error 2.Communication parameter setting error. 3.Incorrect communication protocol	1.Check hardware and wiring 2.Check Functions(09-00~09-05).
Err6			
Err7	Parameter conflict	1.Modify the function 13-00/13-08. 2.Voltage and current detection circuit is abnormal.	If reset is not possible, please consult with the supplier.
Err7			

4.1.3 Special conditions

Display	Fault	Description
StP0	Zero speed at stop	Occurs when preset frequency <0.1Hz
StP0		
StP1	Fail to start directly On power up.	1. If the inverter is set for external terminal control mode (00-02/00-03=1) and direct start is disabled (07-04=1) 2. The inverter cannot be started and will flash STP1. 3. The run input is active at power-up, refer to descriptions of (07-04).
StP1		
StP2	Keypad Stop Operated when inverter in external Control mode.	1. If the Stop key is pressed while the inverter 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 inverter.
StP2		
E.S.	External Rapid stop	When external rapid stop input is activated the inverter will decelerate to stop and the display will flash with E.S. message.
E.S.		
b.b.	External base block	When external base block input is activated the inverter stops immediately and then the display will flash with b.b. message.
b.b.		
PdEr	PID feedback loss	PID feedback loss is detected.
PdEr		

4.2 General troubleshooting

Status	Checking point	Remedy
Motor runs in wrong direction	Is the wiring for the output terminals correct?	Wiring must match U, V, and W terminals of the motor.
	Is the wiring for forward and reverse signals correct?	Check for correct wiring.
The motor speed can not be regulated.	Is the wiring for the analog frequency inputs correct?	Check for correct wiring.
	Is the setting of operation mode correct?	Check the Run mode set in parameters 00-02/00-03.
	Is the load too excessive?	Reduce the load.
Motor running speed too high or too low	Check the motor specifications (poles, voltage...) correct?	Confirm the motor specifications.
	Is the gear ratio correct?	Confirm the gear ratio.
	Is the setting of the highest output frequency correct?	Confirm the highest output frequency
Motor speed varies unusually	Is the load too excessive?	Reduce the load.
	Does the load vary excessively?	1. Minimize the variation of the load. 2. Consider increasing the capacities of the inverter and the motor.
	Is the input power unstable or is there a phase loss ?	Consider adding an AC reactor at the power input side if using single-phase power. 2. Check wiring if using three-phase power
Motor does not run	Is the power connected to the correct terminals? is the charging indicator lit ?	1 Is the power applied? 2. Turn the power OFF and then ON again. 3. Make sure the power voltage is correct. 4. Make sure screws are secured firmly.
	Is there voltage across the output terminals T1, T2, and T3?	Turn the power OFF and then ON again.
	Is overload causing the motor to stall?	Reduce the load so the motor will run.
	Are there any abnormalities in the inverter?	See error descriptions to check wiring and correct if necessary.
	Is there a forward or reverse run command?	
	Has the analog frequency signal been input?	1. Is analog frequency input signal wiring correct? 2. Is voltage of frequency input correct?
	Is the operation mode setting correct?	Operate through the digital keypad

Sommario

Capitolo 0	Premessa	0-2
	0.1 Premessa	0-2
Capitolo 1	Prescrizioni di sicurezza	1-3
	1.1 Prima della messa in tensione	1-3
	1.2 Durante l'accensione	1-4
	1.3 Prima del funzionamento	1-4
	1.4 Durante il funzionamento	1-5
	1.5 Smaltimento	1-5
Capitolo 2	Ambiente e installazione	2-6
	2.1 Cablaggio e linee guida EMC	2-6
	2.2 Considerazioni per le apparecchiature periferiche	2-7
	2.3 Cablaggio standard	2-8
	2.3.1 Monofase (PNP)	2-8
	2.4 Descrizione morsetti	2-9
	2.4.1 Descrizione morsetti circuito principale	2-9
	2.4.2 Descrizione morsetti circuito di controllo	2-9
	2.5 Dimensioni esterne	2-10
Capitolo 3	Software	3-11
	3.1 Descrizione tastierino	3-11
	3.1.1 Funzioni pannello operatore	3-11
	3.2 Gruppi parametri	3-12
Capitolo 4	Ricerca guasti e manutenzione	4-25
	4.1 Visualizzazione errori ed azioni correttive	4-25
	4.1.1 Reset manuale e automatico	4-25
	4.1.2 Errori su operazioni da tastiera	4-26
	4.1.3 Condizioni speciali	4-27
	4.2 Ricerca guasti generale	4-28

Capitolo 0 Premessa

0.1 Premessa

Per ottenere le migliori prestazioni del prodotto ed assicurare la sicurezza del personale, si prega di leggere attentamente il manuale prima di utilizzare l'inverter. Se durante l'uso del prodotto si riscontrano problemi che non possono essere risolti con le informazioni contenute in questo manuale, contattare i nostri rappresentanti locali commerciali o tecnici, che saranno lieti di potervi aiutare.

※Precauzioni

L'inverter è un component elettrico. Per garantire la sicurezza, il manuale contiene simboli come "Pericolo", "Attenzione" allo scopo di prestare attenzione alle istruzioni di sicurezza su maneggiamento, installazione, uso e controllo dell'inverter. Per la massima sicurezza, seguire le istruzioni qui riportate.

Pericolo

Indica un pericolo potenziale che può provocare morte o gravi lesioni personali in caso di cattivo uso.

Cautela

Indica che l'inverter o il sistema meccanico possono essere danneggiati in caso di cattivo uso.

Pericolo

- Rischio di scossa elettrica. I condensatori del bus in continua rimangono carichi per cinque minuti dopo che è stata tolta l'alimentazione. L'apparecchiatura non deve essere aperta prima che siano trascorsi almeno 5 minuti dal suo spegnimento.
- Non eseguire collegamenti mentre l'inverter è alimentato. Non controllare componenti e segnali sui circuiti stampati durante il funzionamento dell'inverter.
- Non disassemblare l'inverter o modificare qualsiasi collegamento interno, circuiti o componenti.
- Collegare correttamente a massa l'apposito morsetto dell'inverter.

Cautela

- Non eseguire controlli di tensione sui componenti interni dell'inverter. L'alta tensione può distruggere i componenti a semiconduttore.
- Non collegare i morsetti T1, T2 e T3 dell'inverter ad una alimentazione in CA.
- I componenti CMOS sulla piastra madre dell'inverter sono sensibili alle cariche elettrostatiche. Non toccare la piastra madre.

Capitolo 1 Prescrizioni di sicurezza

1.1 Prima della messa in tensione

Pericolo

- Accertarsi che i collegamenti della rete di alimentazione siano corretti. I morsetti L1, L2 sono morsetti di alimentazione e non devono essere confusi con T1, T2 e T3. In caso di errore l'inverter può danneggiarsi.

Cautela

- La tensione di rete applicata deve essere conforme alla tensione d'ingresso dell'inverter (vedi targhetta)
- Per evitare lo smontaggio del coperchio frontale o altri danni, non tenere l'inverter per il coperchio. Durante il trasporto, tenere l'inverter per il dissipatore. Maneggiare l'inverter in modo non corretto può danneggiare l'inverter o provocare danni personali; prestare la massima attenzione.
- Per evitare rischi di incendio, non installare l'inverter su una superficie infiammabile. Installare sempre su superfici non infiammabili (metalliche).
- Per evitare possibili surriscaldamenti e pericolo di incendio, accertarsi durante l'installazione dell'inverter all'interno del quadro che sia prevista una ventilazione adeguata per mantenere la temperatura entro il limite massimo specificato di 50 gradi C. Togliere tensione prima di scollegare il tastierino remoto, per evitare qualsiasi rischio di danni al tastierino o all'inverter.

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 sul dispositivo o sistema, o la mancata osservanza delle avvertenze possono comportare lesioni personali o gravi danni al materiale. I lavori sul dispositivo/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 definitivi.

1.2 Durante l'accensione

Pericolo

- In caso di interruzioni temporanee di rete superiori a 2 secondi, l'inverter non possiede sufficiente riserva di energia per i suoi circuiti di controllo. Al ripristino della potenza, il funzionamento dell'inverter viene determinato dalle impostazioni dei parametri seguenti:

- Parametri di avvio. 00-02 o 00-03.
- Avvio diretto dopo 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. Avvio diretto dopo alimentazione-

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

Pericolo

Prima di attivare questa funzione, accertarsi che siano stati considerati tutti e 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'inverter conserva energia sufficiente per i suoi circuiti di controllo, per cui, al ripristino dell'alimentazione l'inverter si riavvia automaticamente, in funzione dell'impostazione dei parametri 07-00 - 7-01.

1.3 Prima del funzionamento

Cautela

- Accertarsi che modello e potenza dell'inverter 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. Altrimenti l'inverter può andare in protezione o risultare danneggiato.

Pericolo

- Per evitare scosse elettriche, non togliere il coperchio frontale con inverter 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: dissipatori e resistenze.
- L'inverter può pilotare il motore da velocità bassa a velocità alta. Verificare le gamme di velocità consentite per il motore e per il macchinario associato.
- Notare le impostazioni relative all'unità di frenatura.
- Non eseguire misure su componenti del circuito stampato con inverter in funzione.
- Rischio di scossa elettrica. Il condensatore sul bus in CC rimane carico per 5 minuti dopo che la tensione è stata tolta. L'apparecchiatura non deve essere aperta prima che siano trascorsi almeno 5 minuti dal suo spegnimento.

Cautela

- L'inverter deve essere utilizzato in ambienti con campo di temperature (14-104°F) o (-10 - 50°C) ed umidità relativa del 95%.

Pericolo

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

1.5 Smaltimento

Cautela

L'unità deve essere smaltita con cura come rifiuto industriale, secondo la normativa locale.

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

Capitolo 2 Ambiente e installazione

2.1 Cablaggio e linee guida EMC

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

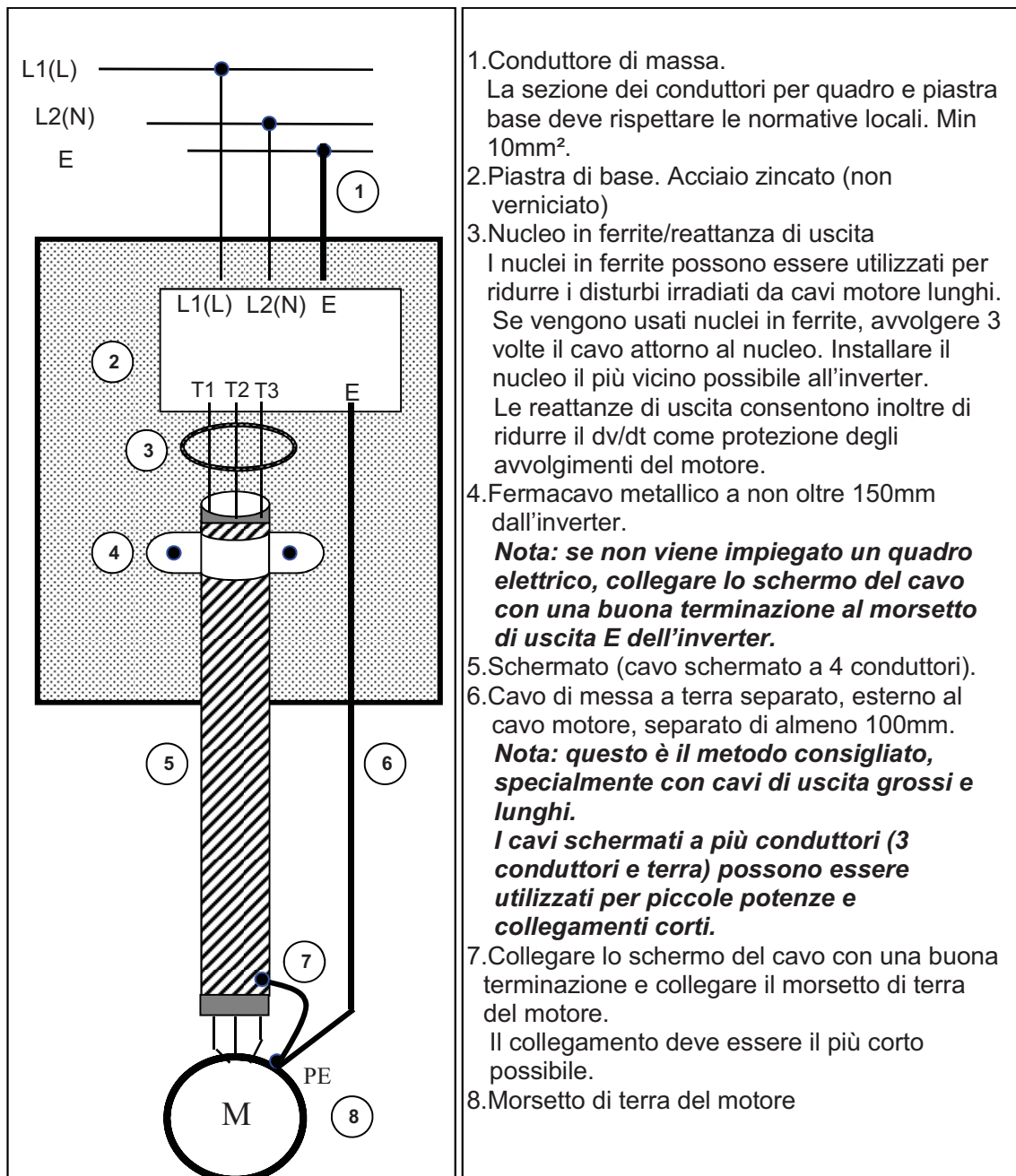
Per evitare i disturbi irradiati il cavo motore deve essere posato in una canalina metallica. In alternativa è possibile utilizzare un cavo motore schermato o armato.

Per ridurre efficacemente i disturbi irradiati, l'armatura o lo schermo devono essere messi a massa sia sul motore che sull'inverter. Mantenere i collegamenti il più corti possibile.

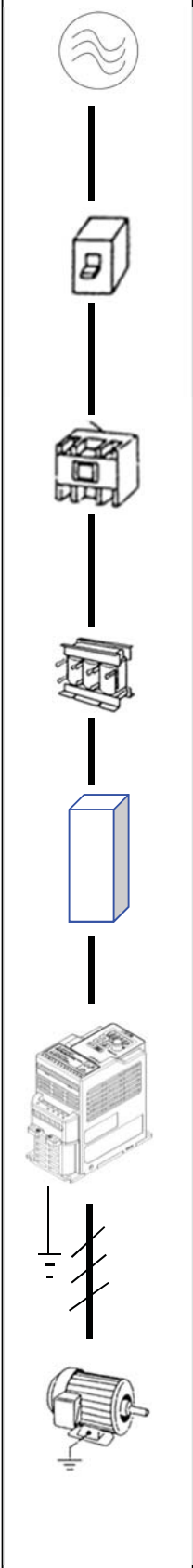
Il cavo motore e i cavi di segnale di altre apparecchiature di controllo devono correre ad una distanza di almeno 30cm.

Gli inverter VE1 incorporano un filtro EMC in classe "A" riservato al primo ambiente (categoria C2). Alcune installazioni (ad es. quelle residenziali – categoria C2) possono necessitare di un filtro opzionale esterno in classe "B". Consultare il fornitore locale.

Cablaggio tipico

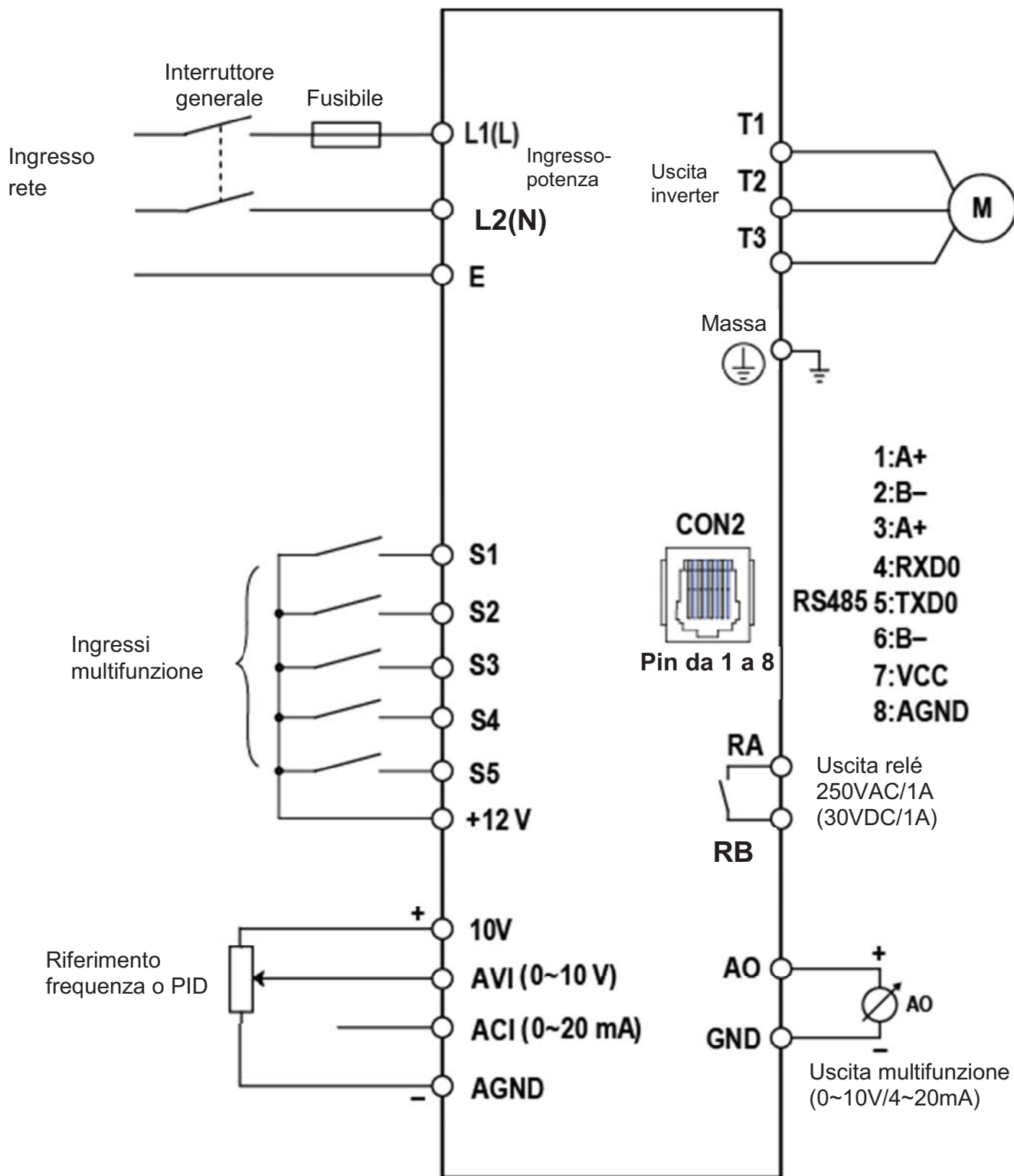


2.2 Considerazioni per le apparecchiature periferiche

	<p>Alimentazione</p>	<p>Accertarsi che la tensione di rete sia corretta. Un interruttore automatico sigillato o un blocco di fusibili deve essere installato fra la rete CA e l'inverter.</p>
<p>Interruttore automatico differenziale</p>	<p>Utilizzare un interruttore automatico conforme alle specifiche di tensione e corrente dell'inverter. Non usare l'interruttore automatico per accendere o spegnere l'inverter. Utilizzare un interruttore differenziale (RCD) adatto per funzionamento con inverter ed osservare le linee guida e normative vigenti.</p>	
<p>Contattore</p>	<p>Normalmente non è necessario usare un contattore. È possibile inserire un contattore per funzioni di comando remoto e di riavvio automatico dopo mancanza rete. Non usare il contattore per accendere o spegnere l'inverter.</p>	
<p>Reattanza CA per migliorare la qualità della rete</p>	<p>Se un inverter da 200V/400V di potenza inferiore a 15KW è collegato ad una rete ad alta potenza (600KVA o superiore), si può inserire una reattanza CA per migliorare il fattore di potenza e ridurre le armoniche.</p>	
<p>Filtro d'ingresso</p>	<p>L'inverter VE1 incorpora un filtro Classe "A" per primo ambiente (categoria C2). Per soddisfare i requisiti EMC specifici dell'applicazione può essere necessario inserire un filtro EMC addizionale.</p>	
<p>Inverter</p>	<p>Collegare l'alimentazione monofase sui morsetti L1(L) e L2(N). Attenzione! Collegando la rete CA sui morsetti T1, T2 o T3 si provocano danni all'inverter. I morsetti di uscita T1, T2 e T3 sono collegati ai morsetti U, V e W del motore. Per invertire il senso di rotazione del motore basta scambiare fra loro due dei fili su T1, T2, T3. Collegare correttamente a terra inverter e motore. Resistenza di terra per alimentazione 200V: <math><100\text{Ohm}</math>.</p>	
<p>Motore</p>	<p>Motore trifase a induzione. La caduta di tensione sul motore causata da cavi lunghi può essere calcolata. La caduta di tensione deve essere <math><10\%</math>. Caduta di tensione fase-fase (V) = $\sqrt{3} \times \text{resistenza conduttore } (\Omega/\text{km}) \times \text{lunghezza cavo (m)} \times \text{corrente} \times 10^{-3}$.</p>	

2.3 Cablaggio standard

2.3.1 Monofase (PNP):



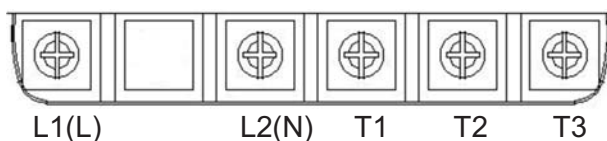
Modelli: VE1 02 A240 / VE1 04 A240 / VE1 07 240 / VE1 15 A240 / VE1 22 A240

2.4 Descrizione morsetti

2.4.1 Descrizione morsetti circuito principale

Simbolo morsetto	Descrizione funzione TM1
L1(L)	Ingresso alimentazione, L1(L)/L2(N)
L2(N)	
T1	Uscita inverter, collegare ai morsetti U,V,W del motore
T2	
T3	
	Morsetto di terra

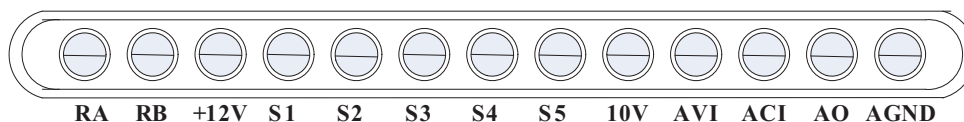
Monofase



2.4.2 Descrizione morsetti circuito di controllo

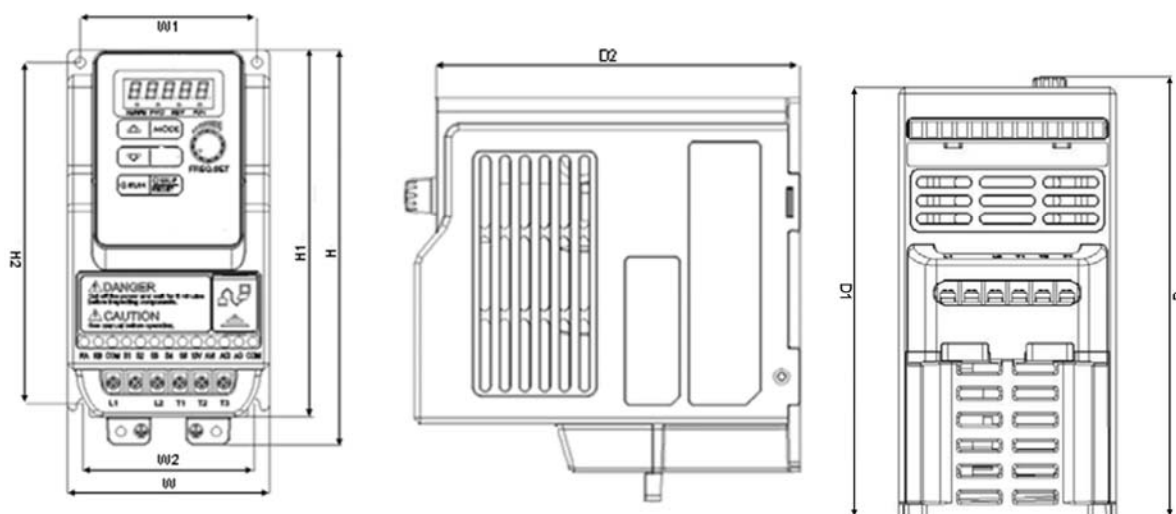
Simbolo morsetto	Descrizione funzione TM1
RA	Morsetto uscita relé, specifiche: 250VCA/1A(30VCC/1A)
RB	
+12V	S1~S5 (COMUNE) 【PNP】
S1	Morsetti ingresso multi-funzione (vedi gruppo 3) Alimentazione per potenziometro velocità esterno
S2	
S3	
S4	
S5	
10V	
AVI	Ingresso analogico in tensione, specifiche: 0~10VCC/ 2-10V
ACI	Ingresso analogico in corrente, specifiche: 0/4~20mA
AO	Morsetto uscita analogica multi funzione. Uscita massima 10VCC/1mA
AGND	Morsetto massa analogica

PNP:



2.5 Dimensioni esterne (unità: mm)

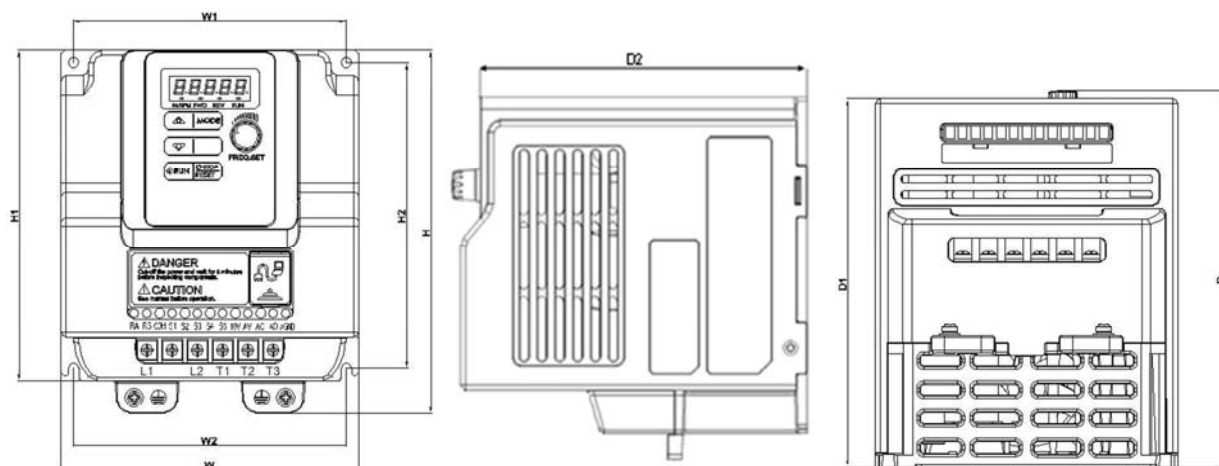
Taglia 1



Unità : mm(pollici)

Modello	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	Peso
VE1 02 A240	72	63	61	141	131	122	139.2	136	0.9 Kg
VE1 04 A240									
VE1 07 A240									

Frame 2



Unità : mm(pollici)

Model	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	Peso
VE1 15 A240	118	108	108	144	131	121	147.3	144.2	1.6Kg
VE1 22 A240									

Capitolo 3 Software

3.1 Descrizione pannello operatore

3.1.1 Funzioni pannello operatore



Tipo	Componente	Funzione
Display digitale e LED	Principali visualizzazioni	Visualizzazione frequenza, parametri, tensione, corrente, temperature, messaggi di errore
	LED di stato	Hz/RPM: ON se visualizzata frequenza o velocità di linea OFF con visualizzazione parametri FWD: ON se l'inverter funziona in avanti. Lampeggia se fermo REV: ON se l'inverter funziona in indietro.. Lampeggia se fermo FUN: ON con visualizzazione parametri OFF con visualizzazione frequenza
Potenziometro	FREQ SET	Usato per impostare la frequenza
Tasti del tastierino	RUN	RUN: Funziona alla frequenza impostata
	STOP/RESET (doppia funzione)	STOP: Decelera fino all'arresto RESET: Usato per 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)	1. Scorrimento a sinistra: Usato per modificare parametri o valori dei parametri 2. 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 di base
Gruppo 01	Scelta e configurazione caratteristica V/F
Gruppo 02	Parametri motore
Gruppo 03	Ingressi/uscite digitali multifunzione
Gruppo 04	Ingresso segnali analogici/uscite analogiche
Gruppo 05	Selezione preset di frequenza
Gruppo 06	Funzione Auto RUN (sequenziatore automatico)
Gruppo 07	Configurazione comando RUN/STOP
Gruppo 08	Protezione azionamento e motore
Gruppo 09	Configurazione funzione 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

Note comuni per i gruppi di parametri	
*1	Il parametro può essere modificato in modo RUN
*2	Non può essere modificato in modo comunicazione
*3	Non cambia con ripristino valori di fabbrica
*4	Sola lettura

Gruppo 00 – Parametri di base

Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
00-00	Riservato				
00-01	Rotazione motore	0: Avanti 1: Indietro	0	-	*1
00-02	Scelta sorgente comando principale	0: Tastiera	0	-	
		1: Comando esterno RUN/STOP			
		2: Comunicazione			
00-03	Scelta sorgente comando alternativo	0: Tastiera	0	-	
		1: Comando esterno RUN/STOP			
		2: Comunicazione			
00-04	Modalità morsetti esterni	0:Avanti/STOP – Indietro/STOP	0	-	
		1:RUN/STOP – Indietro/Avanti			
		2: Controllo modo RUN/STOP a 3 fili			
00-05	Scelta sorgente frequenza principale	0: Tastiera	0	-	
		1: Potenzimetro su tastiera			
		2: Segnale ingresso analogico esterno tens.			
		3: Segnale ingresso analogico esterno corr.			
		4: Controllo frequenza Up/Down esterno			
		5: Impostazione da comunicazione			
		6: Uscita PID			
00-06	Scelta sorgente frequenza alternativa	0: Tastiera	4	-	
		1: Potenzimetro su tastiera			
		2: Segnale ingresso analogico esterno tens.			
		3: Segnale ingresso analogico esterno corr.			
		4: Controllo frequenza Up/Down esterno			
		5: Impostazione da comunicazione			
		6: Uscita PID			
00-07	Scelta modo comando frequenza	0: Frequenza principale o alternativa 1: Frequenza principale + alternativa	0	-	
00-08	Comando frequenza da comunicazione	0,00~650,00		Hz	*4
00-09	Modo salvataggio comando di frequenza (modo comunicazione)	0:salva frequenza prima di spegnimento 1:salva frequenza impostata da comunicazione	0	-	
00-10	Scelta frequenza iniziale (modo tastiera)	0:comando frequenza attuale	0	-	
		1:comando frequenza 0			
		2:secondo parametro 00-11			
00-11	Setpoint iniziale di frequenza	0,00~650,00	50,00/ 60,00	Hz	
00-12	Soglia superiore frequenza	0,01~650,00	50,00/ 60,00	Hz	

00-13	Soglia inferiore frequenza	0,00~649,99	0,00	Hz	
00-14	Tempo accelerazione 1	0,1~3600,0	10,0	Sec	*1
00-15	Tempo decelerazione 1	0,1~3600,0	10,0	Sec	*1
00-16	Tempo accelerazione 2	0,1~3600,0	10,0	Sec	*1
00-17	Tempo decelerazione 2	0,1~3600,0	10,0	Sec	*1
00-18	Frequenza di Jog	1,00~25,00	2,00	Hz	*1
00-19	Tempo accelerazione in Jog	0,1~25,5	0,5	Sec	*1
00-20	Tempo decelerazione in Jog	0,1~25,5	0,5	Sec	*1

Gruppo 01 – Scelta e configurazione caratteristica V/F

Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
01-00	Caratteristica V/F	1~7	1/4	-	
01-01	Tensione massima V/F	198,0~256,0	220,0	Vac	
01-02	Frequenza massima	0,20 ~ 650,00	50,00/60,00	Hz	
01-03	Rapporto tensione con F max.	0,0 ~ 100,0	100,0	%	
01-04	Frequenza intermedia 2	0,10 ~ 650,00	25,00/30,00	Hz	
01-05	Rapp. tensione con F media 2	0,0 ~ 100,0	50,0	%	
01-06	Frequenza intermedia 1	0,10 ~ 650,00	10,00/12,00	Hz	
01-07	Rapp. tensione con F media 1	0,0 ~ 100,0	20,0	%	
01-08	Frequenza minima	0,10 ~ 650,00	0,50/0,60	Hz	
01-09	Rapporto tensione con F min.	0,0 ~ 100,0	1,0	%	
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	0,00	Hz	

Gruppo 02 – Parametri motore

Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
02-00	Corrente motore a vuoto	----		A	*3
02-01	Corrente motore nominale (OL1)	----		A	
02-02	Compensazione nominale scorrimento motore	0,0 ~ 100,0	0,0	%	*1
02-03	Velocità nominale motore	----		giri/min	

Gruppo 03 - Ingressi/uscite digitali multifunzione					
Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
03-00	Ingresso multifunz. S1	0:Comando Avanti/STOP o RUN/STOP	0	-	
03-01	Ingresso multifunz. S2	1: Comando Indietro/STOP o REV/FWD	1	-	
03-02	Ingresso multifunz. S3	2:Velocità preselezionata 1 (5-02)	8	-	
03-03	Ingresso multifunz. S4	3:Velocità preselezionata 2 (5-03)	9	-	
03-04	Ingresso multifunz. S5	4:Velocità preselezionata 4 (5-05)	17	-	
		6: Comando Jog avanti			
		7: Comando Jog indietro			
		8: Comando Up			
		9: Comando Down			
		10: Acc/Dec 2			
		11: Acc/Dec disabilitata			
		12:Selezione comando RUN principale/alternativo			
		13:Selezione comando frequenza principale/alternativo			
		14:Arresto rapido (deceler. e arresto)			
		15: Arresto base			
		16: Disabilita funzione PID			
17:Reset					
18:Abilita modo Auto-RUN					
03-05	Riservato				
03-06	Increment. frequenza Up/Down	0,00~5,00	0,00	Hz	
03-07	Mantenimento setup di frequenza Up/Down	0:Se utilizzato Up/Down il preset di frequenza viene mantenuto mentre l'inverter si arresta e la funzione Up/Down viene disabilitata.	0	-	
		1:Con Up/Down il preset di frequenza viene impostato a 0 mentre l'inverter si arresta.			
		2:Con Up/Down il preset di frequenza viene mantenuto mentre l'inverter si arresta. Funzione Up/Down disponibile.			
03-08	Campionamento S1~S5	1~400. Numero cicli di scansione	20	1ms	
03-09	Scelta tipo d'ingresso S1~S5 ※	xxxx0:S1 NO xxx1:S1 NC	00000	-	
		xxx0x:S2 NO xxx1x:S2 NC			
		xx0xx:S3 NO xx1xx:S3 NC			
		x0xxx:S4 NO x1xxx:S4 NC			
		0xxxx:S5 NO 1xxxx:S5 NC			
03-10	Riservato				
03-11	Funzioni uscita relé (RY1)	0:RUN	0	-	
		1:Errore			
		2:Frequenza impostata			
		3:Frequenza raggiunta (3-13±3-14)			
		4:Livello frequenza (> 3-13) - raggiunto			
		5:Livello frequenza (< 3-13) - raggiunto			
		6: Riavvio automatico			
		7:Mancanza rete momentanea			
		8:Modo arresto rapido			
		9:Modo arresto blocco base			
		10:Protez. sovraccarico motore (OL1)			
		11:Protezione sovraccarico inverter (OL2)			
		13:Corrente di uscita raggiunta			

		14:Comando freno			
03-12		Riservato			
03-13	Soglia rilevamento frequenza raggiunta (Hz)	0,00~650,00	0,00	Hz	*1
03-14	Campo tolleranza di frequenza raggiunta	0,00~30,00	2,00	Hz	*1
03-15	Soglia corrente di uscita	0,1~15,0	0,1	A	
03-16	Periodo rilevamento corrente di uscita	0,1~10,0	0,1	Sec	
03-17	Soglia rilascio freno esterno	0,00~20,00	0,00	Hz	
03-18	Soglia intervento freno esterno	0,00~20,00	0,00	Hz	
03-19	Tipo contatto uscita relé	0:A (Normalmente aperto) 1:B (Normalmente chiuso)	0	-	

※ “NO”: Normalmente aperto, “NC”: Normalmente chiuso.

Gruppo 04 – Funzione segnali ingresso/uscita analogici						
Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note	
04-00	Selezione tipo segnale ingresso analogico AVI/ACI	AVI	0	-		
		ACI				
		0:0~10V				0~20mA
		1:0~10V				4~20mA
04-01	Periodo campionamento segnale AVI	2:2~10V	0~20mA	100	1mSec	
		3:2~10V	4~20mA			
04-02	Guadagno AVI	1~400	100	%	*1	
04-03	Polarizzazione AVI	0 ~ 1000	0	%	*1	
04-04	Segno polarizzazione AVI	0 ~ 100	0	-	*1	
04-05	Pendenza AVI	0: Positivo 1: Negativo	0	-	*1	
04-06	Periodo campionamento segnale ACI	0: Positivo 1: Negativo	0	-	*1	
04-07	Guadagno ACI	1~400	100	1mSec		
04-08	Polarizzazione ACI	0 ~ 1000	100	%	*1	
04-09	Segno polarizzazione ACI	0 ~ 100	0	%	*1	
04-10	Pendenza ACI	0: Positivo 1: Negativo	0	-	*1	
04-11	Scelta funzione uscita analogica (AO)	0: Frequenza di uscita 1: Setpoint di frequenza 2: Tensione di uscita 3: Tensione bus in CC 4: Corrente d'uscita	0	-	*1	
04-12	Guadagno uscita analogica (AO)	0 ~ 1000	100	%	*1	
04-13	Polarizzazione uscita analogica (AO)	0 ~ 1000	0	%	*1	

04-14	Segno polarizzazione AO	0: Positivo 1: Negativo	0	-	*1
04-15	Pendenza AO	0: Positivo 1: Negativo	0	-	*1
Gruppo 05 – Selezione preset di frequenza					
Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
05-00	Scelta modo accelerazione	0: Acc/Dec comune Acc/Dec 1 o 2 validi per tutte le velocità	0	-	
		1: I valori Acc/Dec 0-7 vengono applicati ai singoli preset di velocità 0-7			
05-01	Preset velocità 0 (da tastiera)	0,00 ~ 650,00	5,00	Hz	
05-02	Preset velocità 1 (Hz)		5,00	Hz	*1
05-03	Preset velocità 2 (Hz)		10,00	Hz	*1
05-04	Preset velocità 3 (Hz)		20,00	Hz	*1
05-05	Preset velocità 4 (Hz)		30,00	Hz	*1
05-06	Preset velocità 5 (Hz)		40,00	Hz	*1
05-07	Preset velocità 6 (Hz)		50,00	Hz	*1
05-08	Preset velocità 7 (Hz)		50,00	Hz	*1
05-09 ~ 05-16	Riservato				
05-17	T acc. preset velocità 0	0,1 ~ 3600,0	10,0	Sec	*1
05-18	T dec. preset velocità 0		10,0	Sec	*1
05-19	T acc. preset velocità 1		10,0	Sec	*1
05-20	T dec. preset velocità 1		10,0	Sec	*1
05-21	T acc. preset velocità 2		10,0	Sec	*1
05-22	T dec. preset velocità 2		10,0	Sec	*1
05-23	T acc. preset velocità 3		10,0	Sec	*1
05-24	T dec. preset velocità 3		10,0	Sec	*1
05-25	T acc. preset velocità 4		10,0	Sec	*1
05-26	T dec. preset velocità 4		10,0	Sec	*1
05-27	T acc. preset velocità 5		10,0	Sec	*1
05-28	T dec. preset velocità 5		10,0	Sec	*1
05-29	T acc. preset velocità 6		10,0	Sec	*1
05-30	T dec. preset velocità 6		10,0	Sec	*1
05-31	T acc. preset velocità 7		10,0	Sec	*1
05-32	T dec. preset velocità 7		10,0	Sec	*1

Gruppo 06- Funzioni Auto RUN(sequenziatore automatico)

Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	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	Comando frequenza 1 modo Auto RUN	0,00~650,00	0,00	Hz	*1
06-02	Comando frequenza 2 modo Auto RUN		0,00	Hz	*1
06-03	Comando frequenza 3 modo Auto RUN		0,00	Hz	*1
06-04	Comando frequenza 4 modo Auto RUN		0,00	Hz	*1
06-05	Comando frequenza 5 modo Auto RUN		0,00	Hz	*1
06-06	Comando frequenza 6 modo Auto RUN		0,00	Hz	*1
06-07	Comando frequenza 7 modo Auto RUN		0,00	Hz	*1
06-08 ~ 06-15	Reservati				
06-16	Durata passo 0	0,0 ~ 3600,0	0,0	Sec	
06-17	Durata passo 1		0,0	Sec	
06-18	Durata passo 2		0,0	Sec	
06-19	Durata passo 3		0,0	Sec	
06-20	Durata passo 4		0,0	Sec	
06-21	Durata passo 5		0,0	Sec	
06-22	Durata passo 6		0,0	Sec	
06-23	Durata passo 7	0,0	Sec		
06-24 ~ 06-31	Riservato				
06-32	Direzione rotaz. 0 modo Auto RUN	0: STOP 1: Avanti 2: Indietro	0	-	
06-33	Direzione rotaz. 1 modo Auto RUN		0	-	
06-34	Direzione rotaz. 2 modo Auto RUN		0	-	
06-35	Direzione rotaz. 3 modo Auto RUN		0	-	
06-36	Direzione rotaz. 4 modo Auto RUN		0	-	
06-37	Direzione rotaz. 5 modo Auto RUN		0	-	

06-38	Direzione rotaz. 6 modo Auto RUN		0	-	
06-39	Direzione rotaz. 7 modo Auto RUN		0	-	

Gruppo 07 - Configurazione comando Start/STOP					
Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
07-00	Riavvio dopo mancanza rete momentanea	0: Riavvio dopo mancanza rete momentanea disabilitato 1: Riavvio dopo mancanza rete momentanea abilitato	0	-	
07-01	Ritardo riavvio automatico	0,0~800,0	0,0	Sec	
07-02	Numero tentativi riavvio automatico	0~10	0	-	
07-03	Config. modo reset	0: Abilita reset solo se comando RUN è OFF 1: Abilita Reset indipendentemente da RUN	0	-	
07-04	Avvio diretto dopo accensione	0: Abilita avvio diretto dopo accensione- 1: Disabilita avvio diretto dopo accensione-	1	-	
07-05	Timer ritardo avviam.	1,0~300,0	1,0	Sec	
07-06	Frequenza di intervento (Hz) freno in CC in modo STOP	0,10 ~ 10,00	1,5	Hz	
07-07	Soglia (%) freno in CC in modo STOP	0 ~20	5	%	
07-08	Ritardo (sec.) freno in CC in modo STOP	0,0 ~ 25,5	0,5	Sec	
07-09	Modo di arresto	0: Decelerazione controllata 1: Arresto per inerzia	0		

Gruppo 08 – Funzioni protezione azionamento e motore

Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
08-00	Scelta 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 modo RUN xx1xx: Disabilita intervento protezione in modo RUN x0xxx: Abilita protezione sovratensione in modo RUN x1xxx: Disabilita protezione sovratensione in modo RUN	00000	-	
08-01	Soglia intervento protezione (%) in accelerazione	50 ~ 200	200	Corrente nominale motore 100%	
08-02	Soglia intervento protezione (%) in decelerazione	50 ~ 200	200		
08-03	Soglia intervento protezione (%) in modo RUN	50 ~ 200	200		
08-04	Soglia protezione sovratensione in modo RUN	350~390	380	VCC	
08-05	Modo protezione elettronica sovraccarico motore	0: Abilita protezione elettronica sovraccarico motore 1: Disabilita protezione elettronica sovraccarico motore	0	-	
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 termica (OH) – (solo per Frame 2)	0: Auto (dipende dalla temperatura) 1: Funziona in modo RUN 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 VCC>360V.	4	-	
08-09	Protezione mancanza fase	0: Disabilitata 1: Abilitata	0	-	

Gruppo 09 – Configurazione funzione di comunicazione

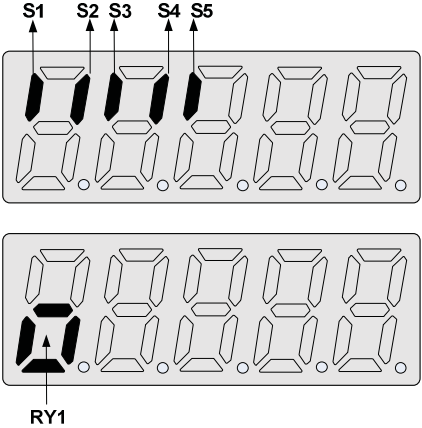
Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
09-00	Numero di stazione	1 ~ 32	1	-	*2*3
09-01	Scelta codice RTU/ASCII	0: Codice RTU 1: Codice ASCII	0	-	*2*3
09-02	Baud Rate (bps)	0:4800 1:9600 2:19200 3:38400	2	bps	*2*3
09-03	Bit di STOP	0:1 bit di STOP 1:2 bit di STOP	0	-	*2*3
09-04	Parità	0: 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	0,0	Sec	
09-07	Azione su timeout di comunicazione	0:Decelerazione controllata (00-15: Tempo decelerazione 1) 1:Arresto per inerzia 2: Decelerazione controllata (00-17: Tempo decelerazione 2) 3: Nessuna azione (prosegue il funzionamento)	0	-	
09-08	Tempo tolleranza errore 6	1 ~ 20	3		
09-09	Ritardo trasmissione azionamento (ms)	5 ~ 65	5	mSec	

Gruppo 10 – Configurazione funzione PID

Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
10-00	Scelta valore setpoint PID (Funzione abilitata se 00-05/00-06=6)	0: Potenzimetro su tastiera 1: Segnale ingresso anal. (AVI) 2: Segnale ingresso anal. (ACI) 3: Frequenza da comunicazione 4: Parametro frequenza da tastiera 10-02	1	-	*1
10-01	Valore di feedback del PID	0: Potenzimetro su tastiera 1: Segnale ingresso anal. (AVI) 2: Segnale ingresso anal. (ACI) 3: Frequenza da comunicazione 4: Parametro frequenza da tastiera 10-02	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	0	-	
10-04	Coefficiente guadagno feedback	0,00 ~ 10,00	1,00	%	*1
10-05	Guadagno proporzionale	0,0 ~ 10,0	1,0	%	*1
10-06	Tempo integrale	0,0 ~ 100,0	10,0	Sec	*1
10-07	Tempo derivativo	0,00 ~ 10,00	0,00	Sec	*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	0,0	Sec	*1
10-11	Modo rilevamento mancanza feedback	0: Disabilitato 1: Abilitato: l'azionamento continua a funzionare dopo mancanza feedback 2: Abilitato: 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	1,0	Sec	
10-14	Valore soglia integrale	0 ~ 109	100	%	*1
10-15	Azzeramento integrale quando il feedback raggiunge il setpoint	0: Disabilitato 1: 1 Secondo 30: 30 Secondi (0 ~ 30)	0	-	
10-16	Max. errore di integrazione consentito (unità da 1/8192)	0 ~ 100	0	-	
10-17	Soglia frequenza Sleep PID	0,00~650,00	0,00	Hz	
10-18	Ritardo funzione Sleep PID	0,0 ~25,5	0,0	Sec	
10-19	Soglia freq. Wake up PID	0,00 ~ 650,00	0,00	Hz	
10-20	Ritardo funzione Wake up PID	0,0 ~ 25,5	0,0	Sec	
10-21	Soglia max. feedback PID	0 ~999	100	-	*1
10-22	Soglia min. feedback PID	0 ~999	0	-	*1

Gruppo 11 – Funzioni controllo prestazioni					
Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
11-00	Controllo inversione	0: Comando inversione abilitato 1: Comando inversione disabilitato	0	-	
11-01	Frequenza portante (kHz)	1~16	5	KHz	
11-02	Scelta modo portante	0: Modo 0: modulazione PWM trifase Modo 1: modulazione PWM bifase Modo 2: modulazione PWM random bifase	0	-	
11-03	Riduzione frequenza portante con aumento temperatura	0:Disabilitato 1:Abilitato	0	-	
11-04	Curva a S accel. 1	0,0 ~ 4,0	0,00	Sec	
11-05	Curva a S accel. 2	0,0 ~ 4,0	0,00	Sec	
11-06	Curva a S decel. 3	0,0 ~ 4,0	0,00	Sec	
11-07	Curva a S decel. 4	0,0 ~ 4,0	0,00	Sec	
11-08	Frequenza di skip 1	0,00 ~ 650,00	0,00	Hz	*1
11-09	Frequenza di skip 2	0,00 ~ 650,00	0,00	Hz	*1
11-10	Frequenza di skip 3	0,00 ~ 650,00	0,00	Hz	*1
11-11	Tolleranza frequenza di skip (\pm)	0,00 ~ 30,00	0,00	Hz	*1

Gruppo 12 - Funzioni display digitale e monitor					
Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
12-00	Modo visualizzazione	00000 ~77777. Ogni cifra può essere impostata da 0 a 7	00000	-	*1
		0: Visualizzazione di default (frequenza e parametri)			
		1: Corrente di uscita			
		2: Tensione di uscita			
		3: tensione bus CC			
		4:Temperatura			
		5: feedback PID			
		6: Segnale ingresso analogico (AVI) 7: Segnale ingresso analogico (ACI)			
12-01	Formato visualizzazione feedback PID	0: Intero (xxx)	0	-	*1
		1: Un decimale (xx.x)			
		2: Due decimali (x.xx)			
12-02	Configurazione unità di visualizzazione feedback PID	0:xxx--	0	-	*1
		1:xxxpb (pressione)			
		2:xxxfl (portata)			
12-03	Valore unità utente (velocità rotazione)	0~65535	1500/1800	RPM	*1
12-04	Modo visualizzazione unità utente (velocità rotazione)	0:Visualizzazione frequenza di uscita	0	-	*1
		1:Velocità rotazione. Intero (xxxxx)			
		2:Velocità rotazione. Un decimale (xxxx.x)			
		3:Velocità rotazione. Due decimali (xxx.xx)			
		4:Velocità rotazione. Tre decimali (xx.xxx)			

12-05	Visualizzazione stato ingressi e uscite (da S1 a S5) e RY1		-	-	*4
-------	--	---	---	---	----

Gruppo 13- Funzioni di ispezione e manutenzione

Num.	Descrizione	Campo	Impost. di fabbrica	Unità	Note
13-00	Codice potenza azionamento	----	-	-	*3
13-01	Versione software	----	-	-	*3*4
13-02	Registro errori (ultimi 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 inverter alimentato 1: tempo funzionamento in RUN	0	-	*3
13-06	Blocco parametri	0: Abilita tutte le funzioni 1: I preset di velocità 05-01~05-08 non possono essere modificati 2: Nessuna funzione può essere modificata tranne i preset di velocità 05-01~05-08 3: Disabilita tutte le funzioni tranne 13-06	0	-	
13-07	Chiave blocco parametri	00000~65535	00000	-	
13-08	Ripristino impostazioni di fabbrica	1150: Ripristino impostazioni di fabbrica, sistemi 50Hz. 1160: Ripristino impostazioni di fabbrica, sistemi 60Hz.	00000	-	

Capitolo 4 Ricerca guasti e manutenzione

4.1 Visualizzazione errori ed azioni correttive

4.1.1 Reset manuale e automatico

Errori che non possono essere ripristinati automaticamente			
Display	Significato	Causa	Azione correttiva
-oV-	Tensione troppo alta in stop	Malfunzionamento circuitale	Consultare il fornitore
-oU-			
-LV-	Tensione troppo bassa in stop	1. Tensione di rete bassa 2. Resistenza di precarica o fusibile interrotto 3. Malfunzionamento circuitale	1. Controllare che la tensione di rete sia corretta 2. Resistenza o fusibile interr. 3. Consultare il fornitore
-LU-			
-oH-	L'inverter si surriscalda in stop	1. Malfunzionamento circuitale 2. Temperatura ambiente troppo alta o cattiva ventilazione	Migliorare le condizioni di ventilazione; in mancanza di risultati sostituire l'inverter
-oH-			
CtEr	Errore rilevamento sensore di corrente	Errore sensore di corrente o malfunzionamento circuitale	Consultare il fornitore
[CtEr]			
EPr	Problema EEPROM	EEPROM guasta	Consultare il fornitore
[EPr]			
Cot	Errore di comunicazione	Comunicazione interrotta	Controllare il cablaggio
[Cot]			
Errori ripristinabili manualmente e automaticamente			
Display	Significato	Causa	Azione correttiva
oC-A	Sovracorrente in accelerazione	1. Accelerazione troppo rapida 2. Potenza motore superiore a quella dell'inverter 3. Cortocircuito fra avvolgimento motore e carcassa 4. Cortocircuito fra avvolgimento motore e massa 5. Modulo IGBT danneggiato	1. Impostare una accelerazione inferiore 2. Sostituire l'inverter con uno adatto alla potenza del motore 3. Controllare il motore 4. Controllare il cablaggio 5. Consultare il fornitore
[oC-A]			
oC-C	Sovracorrente a velocità costante	1. Variazione improvvisa carico 2. Variazione improvvisa tensione di rete	1. Aumentare potenza inverter 2. Inserire induttanza di rete sul lato alimentazione
[oC-C]			
oC-d	Sovracorrente in decelerazione	Decelerazione troppo rapida	Impostare una decelerazione inferiore
[oC-d]			
oC-S	Sovracorrente all'avviamento	1. Cortocircuito fra avvolgimento motore e carcassa 2. Cortocircuito fra avvolgimento motore e massa 3. Modulo IGBT danneggiato	1. Ispezionare il motore 2. Ispezionare il cablaggio 3. Consultare il fornitore
[oC-S]			

oV-C	Tensione eccessiva in funzionamento/ decelerazione	1. Tempo decelerazione troppo breve o eccessiva inerzia del carico 2. Grandi variazioni di rete	1. Impostare una decelerazione inferiore 2. Aggiungere una reattanza sul lato alimentazione
oU-C			
PF	Mancanza fase d'ingresso	Fluttuazioni anomale sul circuito di tensione principale	1. Controllare il cablaggio dell'alimentazione principale 2. Controllare la tensione di rete
PF			
Errori ripristinabili manualmente ma non automaticamente			
Display	Significato	Causa	Azione correttiva
oC	Sovracorrente in stop	Malfunzionamento circuitale	Consultare il fornitore
oL1	Sovraccarico motore	Carico eccessivo	Aumentare la potenza del motore
oL2	Sovraccarico inverter	Carico eccessivo	Aumentare la potenza dell'inverter
LV-C	Tensione troppo bassa in funzionamento	1. Tensione di rete bassa 2. Grandi variazioni della tensione di rete	1. Migliorare qualità della rete 2. Consider adding a reactor at the power input side
LU-C			

4.1.2 Errori su operazioni da tastiera

Display	Significato	Causa	Azione correttiva
LoC	1. Blocco parametri attivo 2. Direzione motore bloccata 3. Password di protezione (13-07) abilitata	1. Tentativo di modifica parametri frequenza con 13-06>0. 2. Tentativo di invertire la direzione con 11-00=1 3. Parametro (13-07) abilitato, impostando la password corretta compare LOC	1. Modificare 13-06 2. Modificare 11-00
LoC			
Err1	Errore input da tastiera	1. Premuta di ▲ o ▼ con 00-05/00-06>0 o funzionamento a velocità impostata. 2. Tentativo di modifica di un parametro non modificabile in funzionamento (vedi elenco parametri)	1. I tasti ▲ o ▼ possono essere usati per modifica parametri solo se 00-05/00-06=0 2. Modificare il parametro in modo STOP.
Err1			
Err2	Errore impostazione parametro	1. 00-13 è nel campo (11-08 ±11-11) o (11-09 ±11-11) o (11-10 ±11-11) 2. 00-12 ≤ 00-13	1. Modificare 11-08~11-10 o 11-11. Impostare 00-12>00-13
Err2			

Err5	Modifica parametri non consentita in modo comunicazione	1. Comando attivato durante la comunicazione 2. Tentativo di modifica funzioni 09-02~09-05 durante la comunicazione	1. Inviare comando di abilitazione prima della comunicazione 2. Impostare le funzioni dei parametri 09-02~09-05 prima della comunicazione
Err5			
Err6	Errore di comunicazione	1. Errore di cablaggio 2. Impostazione parametri comunicazione errati 3. Protocollo di comunicazione non corretto	1. Controllare hardware e cablaggio 2. Controllare i parametri 09-00~09-05
Err6			
Err7	Conflitto parametri	1. Tentativo di modifica della funzione 13-00/13-08. 2. Anomalia circuito rilevamento tensione e corrente	Se non è possibile il ripristino, consultare il fornitore.
Err7			

4.1.3 Condizioni speciali

Display	Errore	Descrizione
StP0 StP0	Velocità zero in Stop	Si verifica se preset di frequenza <0,1Hz
StP1 StP1	Mancato avviamento diretto dopo accensione	1. Se l'inverter è configurato per avvio su comando esterno (00-02/00-03=1) con avvio diretto disabilitato (07-04=1) 2. L'inverter non può avviarsi e lampeggia STP1. 3. L'ingresso di Run è attivo all'accensione; vedi descrizione di 07-04
StP2 StP2	Keypad Stop Operated when inverter in external Control mode.	1. Se il tasto di Stop viene premuto mentre l'inverter è configurato per comando esterno (00-02/00-03=1) lampeggia il messaggio STP2. 2. Rilasciare e riattivare il contatto di Run per riavviare l'inverter.
E.S. E.S.	Arresto esterno rapido	Se viene attivato l'ingresso esterno di arresto rapido, l'inverter decelera fino all'arresto facendo lampeggiare il messaggio E.S.
b.b. b.b.	Arresto base esterno	Se viene attivato l'ingresso di arresto base, l'inverter si arresta immediatamente, facendo lampeggiare il messaggio b.b.
PdEr PdEr	Mancanza feedback PID	Rilevata mancanza feedback PID

4.2 Ricerca guasti generale

Stato	Punto di controllo	Rimedio
Il motore gira in senso errato	Il cablaggio dei morsetti di uscita è corretto?	Il cablaggio deve corrispondere ai morsetti U, V, W del motore.
	Il cablaggio dei segnali avanti e indietro è corretto?	Controllare il cablaggio
Non si riesce a regolare la velocità del motore	Il carico è eccessivo?	Controllare il cablaggio
	L'impostazione del modo operativo è corretta?	Controllare le modalità operative dell'operatore
	Il carico è eccessivo?	Ridurre il carico
Velocità di rotazione del motore troppo alta o troppo bassa	La verifica delle specifiche del motore (poli, tensione, ecc.) è corretta?	Confermare le specifiche del motore
	L'impostazione della frequenza massima è corretta?	Confermare la frequenza massima di uscita
La velocità del motore varia in modo anomalo	Il carico è eccessivo?	Ridurre il carico
	Il carico varia in modo eccessivo?	1. Minimizzare le variazioni di carico. 2. Aumentare potenza di motore e inverter.
	Variazioni o mancanza di fase della rete di alimentazione?	1. Con reti monofase, aggiungere una reattanza d'ingresso. 2. Con reti trifase controllare il cablaggio
Il motore non gira	Variazioni o mancanza di fase della rete di alimentazione? La rete è collegata regolarmente? L'indicatore di carica è acceso?	1. Rete di alimentazione presente? 2. Commutare OFF e poi ON la rete di alimentazione 3. Controllare che la tensione di rete sia corretta 4. Accertarsi che i morsetti a vite siano ben serrati
	C'è tensione sui morsetti T1, T2, T3?	Commutare OFF e poi ON la rete di alimentazione
	Il motore stalla per sovraccarico?	Ridurre il carico per far girare il motore
	Ci sono anomalie sull'inverter?	Vedi la descrizione degli errori, verificare il cablaggio e correggere se necessario.
	Uno dei comandi di avanti o indietro è attivo?	Vedi la descrizione degli errori, verificare il cablaggio e correggere se necessario.
	Il segnale analogico di comando della frequenza è collegato?	1. Il segnale analogico di comando della frequenza è collegato correttamente? 2. La tensione di alimentazione è corretta?
	L'impostazione del modo operativo è corretta?	Operare tramite il tastierino