CONNESSIONI ELETTRICHE

⚠⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Solo il personale adeguatamente formato, che ha familiarità ed è in grado di comprendere il contenuto del manuale e di tutta la documentazione relativa, è autorizzato a operare su e con questo inverter. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. L'installazione, la regolazione e la manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- Diversi componenti del prodotto, compresi i circuiti stampati, funzionano a tensione pericolosa.
- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente e opportunamente tarati.
- Non aprire, smontare, riparare o modificare il prodotto.
- Prima di maneggiare il prodotto, indossare tutti i dispositivi di protezione individuali necessari.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Prima di applicare tensione all'inverter:
  - Verificare che l'intervento sia terminato e che nessuna parte dell'impianto possa generare pericoli.
  - Se i morsetti di ingresso dell'alimentazione di rete e i morsetti di uscita del motore sono stati messi a terra e circuitati, eliminare la terra e i cortocircuiti in tali morsetti.
  - Verificare che tutte le apparecchiature dispongano di una corretta messa a terra.
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.
  - Verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE ISTRUZIONI PROVOCHERÀ MORTE O GRAVI INFORTUNI.

⚠⚠ PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO

- Non utilizzare l'apparecchiatura con carichi superiori a quelli indicati nei dati tecnici.
- Non eccedere i range di temperatura e umidità indicati nei dati tecnici.

IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE ISTRUZIONI PROVOCHERÀ MORTE O GRAVI INFORTUNI.

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare in luoghi non pericolosi e con l'esclusione di applicazioni che generino, o possano potenzialmente generare, atmosfere pericolose. Installare questa apparecchiatura esclusivamente in zone e applicazioni notoriamente sempre esenti da atmosfere pericolose.

⚠ PERICOLO

RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.
- Non installare né utilizzare questa apparecchiatura in applicazioni in grado di generare atmosfere pericolose, quali le applicazioni che impiegano refrigeranti infiammabili.

IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE ISTRUZIONI PROVOCHERÀ MORTE O GRAVI INFORTUNI.

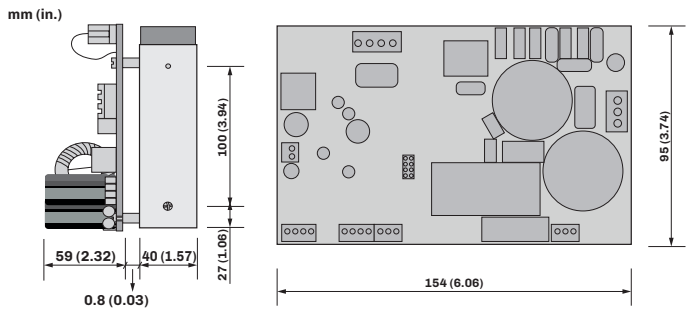
⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica.
- Non mettere in funzione il prodotto con impostazioni o dati ignoti o errati.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per le impostazioni.
- Usare cavi schermati per tutti cavi di segnali di I/O e di comunicazione.
- Usare cavi a doppia schermatura per i cablaggi del motore.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- I cavi di segnale (comunicazione e relative alimentazioni), i cavi di potenza e di alimentazione dello strumento devono essere instradati separatamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio..

IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE ISTRUZIONI PUÒ PROVOCARE MORTE, GRAVI INFORTUNI O DANNI ALLE APPARECCHIATURE.

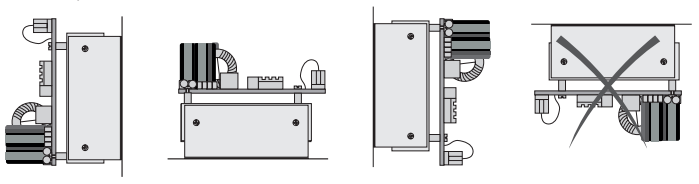
DIMENSIONI



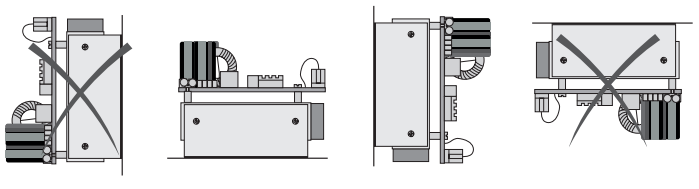
INSTALLAZIONE

L'installazione dell'inverter Compact è prevista tramite una staffa angolare (non in dotazione).

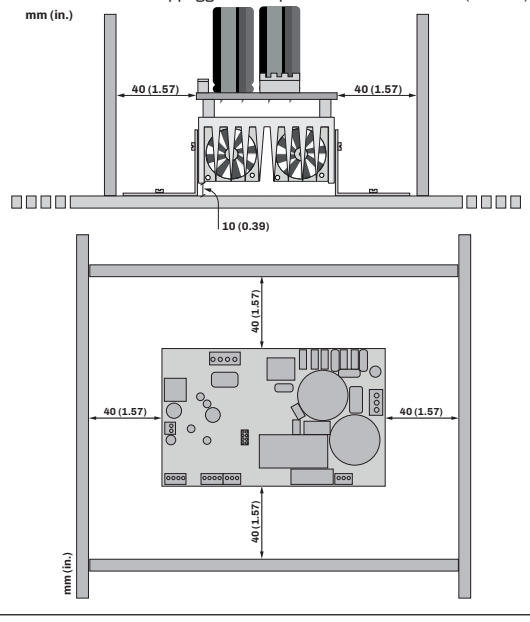
Modelli 0,75 kW



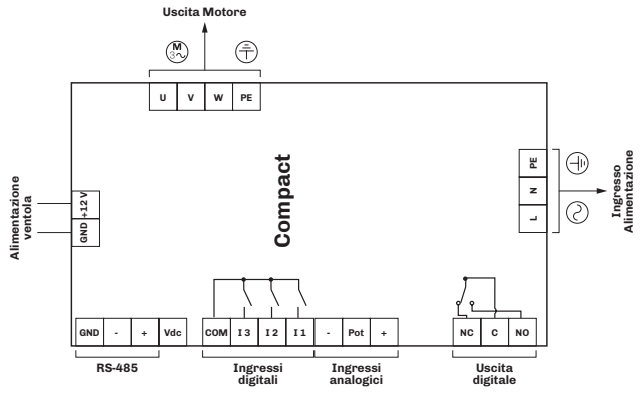
Modelli 1,5 kW / 2,2 kW / 2,3 kW



Installare l'inverter Compact rispettando la distanza minima in ogni lato di 40 mm (1.57 in.), Rispettare la distanza tra base d'appoggio e dissipatore di almeno 10 mm (0.39 in.).



SCHEMA DI CONNESSIONE



TERMINALI			
L	FASE - Ingresso alimentazione	**COM**	Comune ingressi digitali
N	NEUTRO - Ingresso alimentazione	**NC**	Normalmente chiuso uscita relè LED di segnalazione
PE	TERRA - Ingresso alimentazione	**C**	Comune uscita relè LED di segnalazione
RS-485	Seriale RS-485 per collegamento da remoto	**NO**	Normalmente aperto uscita relè
U	Uscita per comando motore	**+12 V**	Alimentazione ventole dissipatore
V	Uscita per comando motore	**GND**	
W	Uscita per comando motore	**-**	Ingresso analogico per potenziometro con alimentazione 5 Vdc
PE	Collegamento a Terra motore	**Pot**	
I1...I3	Ingressi digitali 1...3	**+**	

DATI TECNICI

Condizioni operative ambientali: -10...55 °C (14...131 °F) 10 ... 90 % RH non condensante
Condizioni di trasporto e immagazzinamento: -20...60 °C (-4...140 °F) 10 ... 90 % RH non condensante
Altitudine: Massimo 1000 m (3.28 ft)
Classe di inquinamento: 2
Grado di protezione: IP00
Categoria di sovratensione: II
Alimentazione: 230 Vac ±10% 50/60 Hz
Corrente di ingresso (rms): **0,75 kW**: 5 A
1,5 kW: 10 A
2,2 kW: 15 A
2,3 kW: 15,5 A
Corrente di uscita (rms): **0,75 kW**: 3,3 A
1,5 kW: 6,3 A
2,2 kW: 8,8 A
2,3 kW: 8,9 A
Metodo di raffreddamento: **Modelli 0,75kW**: Ventilazione naturale
Altri modelli: Ventilazione forzata

Altre informazioni tecniche

Proprietà degli ingressi (SELV)
Ingressi digitali: 3 ingressi digitali multifunzione configurabili
Ingressi analogici: 1 ingresso analogico configurabile 0...10 V / 0...5 V

Proprietà delle uscite
Uscite digitali: 1 Uscita relè 5 A a 250 Vac (configurabile)
Uscita motore: 0...230 Vac, 3 ph a Vin = 230 Vac
Frequenza portante: 5...16 kHz
Sovraccarico nominale: Massimo 150% per 60 secondi
Frequenza d'uscita: 0...100 Hz

Proprietà delle seriali di comunicazione (SELV)
Seriale RS-485: 1 Seriale RS-485 MODBUS RTU Slave opto-isolata rinforzata per collegamento remoto
Massimo baudrate: 38400 bps - Lunghezza massima del cavo: 1,5 m (4.9 ft.)

Conformità

CE secondo direttiva EN61800-3 ed EN61800-5-1 in categoria C2

TABELLA PARAMETRI UTENTE

Par.	Descrizione	UM	Range	Default modelli [kW]				PW
				0.75	1.5	2.2	2.3	
	Gruppo Controllo S1··							
S105	Tempo di ritardo per reset automatico degli allarmi.	s	0.1 ... 120.0	5.0	5.0	5.0	5.0	U
S106	Abilita/Disabilita la funziona Safe start (Avvio sicuro). **0** = Funzione disabilitata; **1** = Funzione abilitata.	-	0 ... 1	0	0	0	0	U
	Gruppo Velocità S2··							
S201	Riferimento velocità nominale. Se **S101** = 2, 4 o 5 allora viene impostata la velocità nominale.	rpm	**S205** ... **S204**	1000	1000	1000	1000	U
S202	Rampa di accelerazione. Tempo necessario per arrivare dalla velocità 0 rpm alla velocità nominale	s	0.2 ... 200.0	3.0	3.0	3.0	3.0	U
S203	Rampa decelerazione. Tempo necessario per arrivare dalla velocità nominale alla velocità 0 rpm.	s	0.2 ... 200.0	5.0	5.0	5.0	5.0	U
S204	Velocità massima del motore [1].	rpm	**S205** ... 6000	1500	1500	1500	1500	U
S205	Velocità minima del motore [1].	rpm	150 ... **S204**	300	300	300	300	U
S207	Multi velocità 1 [3].	rpm	**S205** ... **S204**	1100	1100	1100	1100	U
S208	Multi velocità 2 [3].	rpm	**S205** ... **S204**	1200	1200	1200	1200	U
S209	Multi velocità 3 [3].	rpm	**S205** ... **S204**	1300	1300	1300	1300	U
S210	Multi velocità 4 [3].	rpm	**S205** ... **S204**	1400	1400	1400	1400	U
S211	Step motopo-tenziometro. Selezione del numero di step tra velocità minima e velocità massima.	-	1 ... 100	10	10	10	10	U
S212	Riferimento di coppia. Soglia della coppia per attivazione senso di rotazione contrario del motore.	Nm	0.0 ... **S507**	0.0	0.0	0.0	0.0	U
S213	Numero di reverse. Seleziona il numero di tentativi consentito con senso di rotazione contrario del motore.	-	0 ... 20	0	0	0	0	U
S214	Tempo di reverse. Tempo durante il quale il motore gira in rotazione contraria.	s	1 ... 200	5	5	5	5	U
S215	Salto velocità 1.	rpm	**S205 ... S204**	300	300	300	300	U
S216	Salto velocità 2	rpm	**S205 ... S204**	300	300	300	300	U
S217	Banda salto velocità. Larghezza intervallo sui riferimenti di velocità da saltare. **0** = disattivato.	rpm	0 ... **S205**	0	0	0	0	U

NOTA: *Il livello Utente, nessuna password richiesta, è considerato Livello 0 (U)*

[1] I limiti minimi e massimi sono calcolati in funzione del numero di coppie polari del motore ovvero tra 5 e 100 Hz;
[2] Guardando il motore con l'albero posizionato frontalmente;
*[3] Combinando due tra i tre ingressi disponibili, si possono ottenere 4 riferimenti di velocità; Vedere parametri **S304**..**S306** al paragrafo "**8.1 Tabella parametri di configurazione" a pagina 22** nel manuale hardware con p/n **114EIXXI4.00**.*

ALLARMI

Cod.	Descrizione	N° lampeggi LED rosso	Causa	Risoluzione allarme
UV	Allarme sotto tensione (UNDER VOLTAGE)	1	Il valore di tensione del dispositivo è sceso al di sotto del minimo impostato dal parametro **S602**	Reset allarme da ingresso preposto o in automatico con funzione AUTORESET quando abilitata
OV	Allarme sovra tensione (OVER VOLTAGE)	2	Il valore di tensione del dispositivo ha superato il valore massimo impostato dal parametro **S603**	
OC	Allarme sovracorrente (OVER CURRENT)	3	Il dispositivo ha superato il valore massimo di corrente impostato dal parametro **S601**	
OL	Allarme sovraccarico (OVER LOAD)	4	Quando la quantità di energia secondo la logica I^2t supera quella impostata dai parametri **S511** ed **S512**	
BT	Allarme sovratemperatura scheda elettronica	5	Il dispositivo ha raggiunto e superato la temperatura massima consentita impostata dal parametro **S604**	L'allarme si resetta automaticamente quando la temperatura del dispositivo scende a 10 °C (50 °F) in meno della temperatura di soglia impostata dal parametro **S604**
OT	Allarme sovratemperatura dissipatore	6	Il motore ha raggiunto e superato la temperatura massima consentita impostata dal parametro **S605**	L'allarme si resetta automaticamente quando la temperatura del motore scende a 10 °C (50 °F) in meno della temperatura di soglia impostata dal parametro **S605**
AI	Allarme ingresso analogico	7	Malfunzionamento hardware, che non riesce a leggere l'ingresso analogico	Contattare il costruttore la scheda deve esser riparata)
EP	Allarme eeprom dati	8	La struttura dati non è integra	In automatico vengono ripristinati i valori di default. I parametri precedentemente modificati devono essere reinseriti manualmente
TO	Allarme timeout comunicazione	9	Comunicazione MODBUS interrotta	Verificare connessione
US	Allarme utente	10	Allarme associato ad un ingresso	Eliminare la causa dell'allarme
PS	Allarme Phase Lose	12	• Motore non collegato correttamente • Sensibilità **S534** non corretta	• Verificare i cablaggi dell'alimentazione; • Modificare parametro **S534**
MT	Allarme termica motore	13	Allarme associato ad un ingresso (**S304...S306** = 17)	Eliminare la causa dell'allarme
MS	Allarme stallo motore	14	• Motore non gira correttamente con algoritmo vettoriale; • Sensibilità **S535** non corretta	• Controllare correttezza parametri **S500**...**S527**; • Modificare parametro **S535**

CONSIDERA L'AMBIENTE
Si prega di leggere e conservare il documento

SMALTIMENTO
Il dispositivo deve essere smaltito secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

ELECTRICAL CONNECTIONS

⚠⚠ DANGER

RISK OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ELECTRIC ARC

- Only suitably trained personnel, familiar with and capable of understanding the content of the manual and all relevant documentation, are authorised to work on and with this inverter. Furthermore, the personnel must have completed courses in safety and must be able to recognise and prevent the implied dangers. Installation, adjustment and maintenance must only be carried out by qualified personnel.
- Various product components, including the printed circuits, run at hazardous voltage levels.
- Only use electrically insulated and suitably calibrated measuring devices and equipment.
- Do not open, disassemble, repair or modify the product.
- Before handling the product, make sure you are wearing all the necessary personal protective equipment (PPE).
- Do not expose the equipment to liquids or chemicals.
  - Before applying voltage to the inverter:
  - Make sure the running period has been completed and no parts of the system can become hazardous.
  - If the mains power supply terminals and the motor output terminals have been earthed and circuited, remove the earth and short circuits on these terminals.
  - Make sure all the equipment is properly earthed.
  - Make sure all protective elements, such as covers, hatches and grilles, are fitted and/or closed.
  - Check all wiring connections.

FAILURE TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS WILL RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

⚠⚠ DANGER

RISK OF ELECTRIC SHOCK AND FIRE

- Do not use the device with loads greater than those indicated in the technical data section.
- Do not exceed the temperature and humidity ranges indicated in the technical data section.
- Use the required safety interlocks (fuses and/or magnetothermal switches) of a suitable size between the power supply and the inverter.

FAILURE TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS WILL RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

This device was designed to operate in non-hazardous environments, excluding applications that generate, or could potentially generate, hazardous atmospheres. Only install this device in areas and for applications which are reliably free from hazardous atmospheres.

⚠ DANGER

RISK OF EXPLOSION

- Only install and use this device in sites that are not at risk.
- Do not install or use this device in applications which are capable of generating hazardous atmospheres, such as applications that use flammable refrigerants.

FAILURE TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS WILL RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

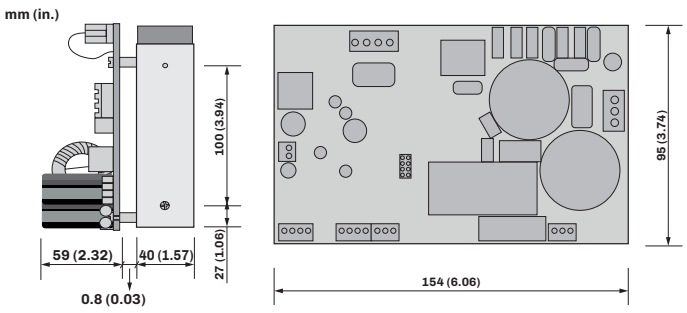
⚠ WARNING

MALFUNCTIONING OF THE EQUIPMENT

- Perform the wiring carefully, in compliance with electromagnetic compatibility requirements.
- Do not operate the product with unknown or incorrect settings or data.
- Carry out a full start-up test.
- Make sure the wiring is correct for the settings.
- Use shielded cables for all I/O signal and communication cables.
- Use double-shielded cables for motor wiring.
- Minimise the length of the connections as much as possible, to avoid winding the cables around electrically connected parts.
- The signal (communication and corresponding power supplies) and power cables for the device must be routed separately.
- Before applying the power supply, check all the wiring connections.

FAILURE TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS CAN RESULT IN DEATH, SERIOUS INJURY, OR EQUIPMENT DAMAGE.

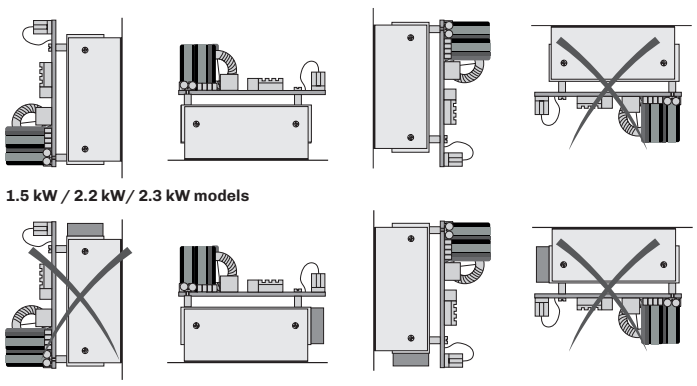
DIMENSIONS



INSTALLING

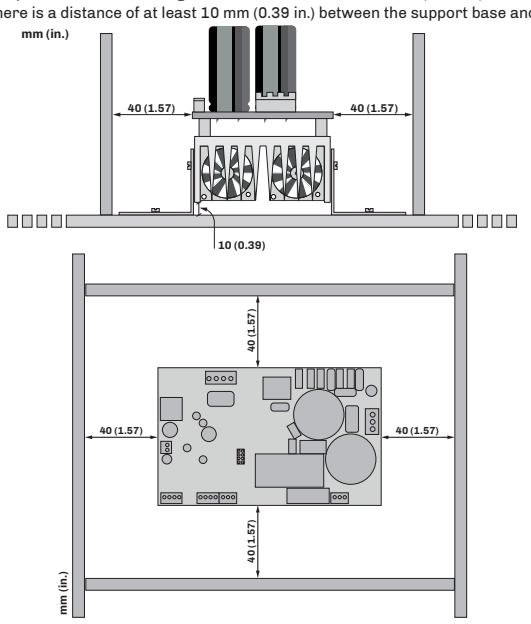
Compact inverter installation anticipates the use of a corner bracket (not supplied).

0.75 kW models

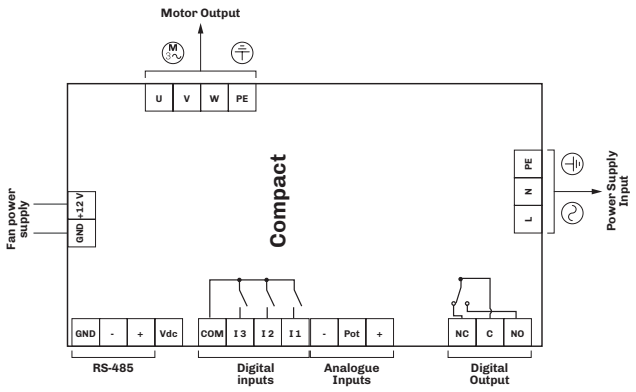


1.5 kW / 2.2 kW/ 2.3 kW models

Install the Compact inverter observing the minimum distance of 40 mm (1.57 in.) on each side.
Make sure there is a distance of at least 10 mm (0.39 in.) between the support base and the cooler.



WIRING DIAGRAM



TERMINALS			
L	PHASE - Power supply input	**COM**	Digital input common
N	NEUTRAL - Power supply input	**NC**	Relay output normally closed
PE	EARTH - Power supply input (*)	**C**	Relay output common
RS-485	RS-485 serial port for remote connection	**NO**	Relay output normally open
U	Motor control output	**+12 V**	Cooler fans power supply
V	Motor control output	**GND**	
W	Motor control output	**-**	Analogue input for potentiometer with 5 Vdc power supply
PE	Motor earth connection (*)	**Pot**	
I1...I3	Digital inputs 1...3	**+**	

TECHNICAL DATA

Ambient operating conditions: -10...55 °C (14...131 °F) 10 ... 90% RH non-condensing
Transportation and storage conditions: -20...60 °C (-4...140 °F) 10 ... 90% RH non-condensing
Altitude: Maximum 1000 m (3280 ft)
Pollution category: 2
Protection degree: IP00
Overvoltage category: II
Power supply: 230 Vac ±10% 50/60 Hz
Input current (RMS): **0.75 kW**: 5 A
1.5 kW: 10 A
2.2 kW: 15 A
2.3 kW: 15.5 A
Output current (RMS): **0.75 kW**: 3.3 A
1.5 kW: 6.3 A
2.2 kW: 8.8 A
2.3 kW: 8.9 A
Cooling method: **0.75 kW models**: Natural ventilation
Other models: Forced ventilation

Other techical information

Input properties (SELV)

Digital inputs: 3 multifunctional configurable digital inputs
Analogue inputs: 1 configurable analogue input 0...10 V / 0...5 V

Output properties

Digital outputs: 1 relay output 5 A at 250 Vac (configurable)
Motor output: 0...230 Vac, 3 ph at Vin = 230 Vac
Carrier frequency: 5...16 kHz
Nominal overload: Maximum 150% for 60 seconds
Output frequency: 0...100 Hz

Serial communication port properties (SELV)

RS-485 serial port: 1 opto-isolated RS-485 MODBUS RTU Slave serial port, reinforced for remote connection
Maximum baud rate: 38400 bps - Maximum cable length: 1.5 m (4.9 ft.)

Compliance

CE in accordance with directives EN61800-3 and EN61800-5-1 in C2 category

USER PARAMETERS TABLE

Par.	Description	MU	Range	Model default [kW] 0.75	1.5	2.2	2.3	PW
	Control Group S1··							
S105	Automatic alarm reset delay time.	s	0.1 ... 60.0	5.0	5.0	5.0	5.0	U
S106	Enable/Disable the Safe Start function. **0** = Function disabled; **1** = Function enabled.	-	0 ... 1	0	0	0	0	U
	Speed Group S2··							
S201	Nominal target speed. If **S101** = 2, 4 or 5, the nominal speed is set.	rpm	**S205** ... **S204**	1000	1000	1000	1000	U
S202	Acceleration ramp. Time required to reach the nominal speed from 0 rpm.	s	0.2 ... 200.0	3.0	3.0	3.0	3.0	U
S203	Deceleration ramp. Time required to reach 0 rpm from the nominal speed.	s	0.2 ... 200.0	5.0	5.0	5.0	5.0	U
S204	Maximum motor speed (1).	rpm	**S205** ... **S204**	1500	1500	1500	1500	U
S205	Minimum motor speed (1).	rpm	**S205** ... **S204**	300	300	300	300	U
S207	Multi-speed 1 (3).	rpm	**S205** ... **S204**	1100	1100	1100	1100	U
S208	Multi-speed 2 (3).	rpm	**S205** ... **S204**	1200	1200	1200	1200	U
S209	Multi-speed 3 (3).	rpm	**S205** ... **S204**	1300	1300	1300	1300	U
S210	Multi-speed 4 (3).	rpm	**S205** ... **S204**	1400	1400	1400	1400	U
S211	Motor potentiometer step. Selection of the number of steps between minimum speed and maximum speed.	-	1 ... 100	10	10	10	10	U
S212	Torque reference. Torque threshold for activating the opposite motor rotation direction.	Nm	0.0 ... **S507**	0.0	0.0	0.0	0.0	U
S213	Reverse number. Select the number of attempts permitted with the opposite motor rotation direction.	-	0 ... 20	0	0	0	0	U
S214	Reverse time. Time during which the motor rotates in the opposite direction.	s	1 ... 200	5	5	5	5	U
S215	Speed jump 1.	rpm	**S205** ... **S204**	300	300	300	300	U
S216	Speed jump 2.	rpm	**S205** ... **S204**	300	300	300	300	U
S217	Speed jump band. Interval size for target speeds to be jumped. **0** = disabled.	rpm	0 ... **S205**	0	0	0	0	U

NOTE: *The User level, where no password is required, is considered as Level 0 (U)*

(1) The minimum and maximum limits are calculated based on the number of pole pairs for the motor, between 5 and 100 Hz;
(2) Looking at the motor with the shaft positioned to the front;
(3) By combining two of the three inputs available, you can obtain 4 speed targets;
See parameters S304..S306 in paragraph **"8.1 Table of configuration parameters" on page 22** *in the manual hardware with p/n* ***114EIXXI4.00***

ALARMS

Code	Description	No. of red LED flashes	Cause	Alarm solution
UV	Undervoltage alarm	1	The voltage value of the device has dropped below the minimum value set via parameter **S602**	Reset alarm from governing input or automatically with the AUTORESET function when enabled
OV	Overvoltage alarm	2	The voltage value of the device has exceeded the maximum value set via parameter **S603**	
OC	Overcurrent alarm	3	The device has exceeded the maximum current value set via parameter **S601**	
OL	Overload alarm	4	When the amount of energy according to logic I^2t exceeds the value set via parameters **S511** and **S512**	
BT	Circuit board overtemperature alarm	5	The device has reached and exceeded the maximum permitted temperature set via parameter **S604**	The alarm resets automatically when the device temperature drops to 10 °C (50 °F) below the temperature threshold set via parameter **S604**
OT	Cooler overtemperature alarm	6	The motor has reached and exceeded the maximum permitted temperature set via parameter **S605**	The alarm resets automatically when the motor temperature drops to 10 °C (50 °F) below the temperature threshold set via parameter **S605**
AI	Analogue input alarm	7	Hardware malfunction, cannot read the analogue input	Contact the manufacturer (the board needs to be repaired)
EP	Eeprom data alarm	8	The data structure is not intact	The default values are restored automatically. The parameters changed previously need to be re-entered manually
TO	Communication timeout alarm	9	MODBUS communication interrupted	Check connection
US	User alarm	10	Alarm associated with an input	Remove the cause of the alarm
PS	Phase Lose alarm	12	• Motor not connected correctly • Incorrect **S534** sensitivity	• Check the power supply wiring; • Change parameter **S534**.
MT	Motor thermal switch alarm	13	Alarm associated with an input (**S304...S306** = 17)	Remove the cause of the alarm
MS	Motor stall alarm	14	• Motor does not rotate properly with vector algorithm; • Incorrect **S535** sensitivity	• Make sure parameters **S500**...**S527** are correct; • Change parameter **S535**

Consider the environment
Please consider the environment before printing this document.

Disposal
The device must be disposed of in accordance with local regulations regarding the collection of electrical and electronic appliances.

EVCO S.p.A.
Via Feltre 81, 32036, Sedico (BL) ITALIA
Telephone: 0437 8422 | **Fax**: 0437 83648
Email: info@evco.it | **Web: www.evco.it**