MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

www.motovario.com

ISTRUZIONI PER INSTALLAZIONE ED USO
DV

INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS
DV

IT / EN

drivon®
NEW HEART OF ELECTRIC MOTION

QL0265 / REV.2

VERSIONE ORIGINALE IN LINGUA ITALIANA
VERSIONE TRADOTTA LINGUA INGLESE

⚠ **ATTENZIONE!** I dati e le informazioni contenute in questo documento, sostituiscono quelle delle precedenti edizioni che sono pertanto da ritenersi superate; consultare periodicamente la documentazione tecnica disponibile sul sito web **www.motovario.com** per conoscere tutti gli eventuali aggiornamenti di prestazioni e caratteristiche apportate al prodotto. Per motovariatori e motoriduttori sezione motori consultare il manuale motori nella relativa sezione disponibile sul sito web **www.motovario.com.**

⚠ ATTENZIONE!

Questa apparecchiatura utilizza alte tensioni e controlli pericolosi e parti in movimento potenzialmente dannose. Ignorare questi avvisi e non seguire le istruzioni di questo manuale potrebbe comportare un rischio di morte per le persone o un danno irreversibile alla salute. Solo personale qualificato dovrebbe lavorare con questa apparecchiatura, e solamente dopo aver acquisito familiarità con le istruzioni per la sicurezza, l'installazione, l'operatività e la manutenzione contenute in questo manuale. Il successo e la sicurezza durante l'impiego di questa apparecchiatura dipendono dall'utilizzo del Manuale di Uso e Manutenzione.

- L'alimentazione del DC-link di tutti i DRIVON rimane ad un alto livello di pericolosità per 5 minuti dopo la disconnessione dell'alimentazione. Pertanto dopo la disconnessione dell'inverter dall'alimentazione, devono trascorrere almeno 5 minuti prima di accedere alle parti interne di DRIVON. Questa apparecchiatura provvede ad una protezione interna di sovraccarico per il motore. Riferendosi al parametro P073, I^2T è il valore settato di default. La protezione da sovraccarico per il motore può anche essere ottenuta utilizzando la sonda termica PTC o bimetallica in opzione all'interno dell'avvolgimento del motore e connessa elettricamente all'inverter.

- Questa apparecchiatura è adatta all'uso di una rete di alimentazione con correnti equilibrate non superiori a 25A (versione 3ph400) o 15A (versione 1ph/3ph230V), con una tensione massima di 520V e con protezione da fusibili di classe H o K (per ulteriori informazioni vedere il Manuale di Uso e Manutenzione).

- Utilizzare solamente cavi di rame di classe 1 / 75 °C.

- Vedere le istruzioni d'uso per le corrette coppie di serraggio.

- Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un impianto elettrico dotato di protezione differenziale di terra, deve essere utilizzato un dispositivo RCD (Residual Current Device) di tipo B.

⚠ ATTENZIONE!

L'accesso e l'avvicinamento al sistema deve essere vietato ai bambini ed al pubblico in generale.

- Questa apparecchiatura può essere adoperata solamente da personale autorizzato dal costruttore. Modifiche non autorizzate e l'uso di ricambi e accessori non forniti o raccomandati dal costruttore possono causare incendi, scariche elettriche e danneggiamenti.

NOTE

Mantenere questa guida vicino all'apparecchiatura. Assicurarsi che sia accessibile a tutti gli utilizzatori.

- Qualora sia necessario effettuare misurazioni o prove direttamente sull'apparecchiatura durante l'uso, tutte le procedure di sicurezza devono essere osservate; devono essere utilizzati appropriati strumenti elettronici.

- Prima di effettuare l'installazione ed il setup, leggere attentamente tutte le istruzioni e gli avvisi, incluso tutte le raccomandazioni contenute nelle etichette attaccate all'apparecchiatura. Assicurarsi che le etichette di raccomandazione/avviso siano chiaramente leggibili in qualunque momento e che vengano sostituite una volta mancanti o danneggiate.

- Tutte le misure sono espresse in metri. Per convertirle in pollici utilizzare il fattore di conversione 0.039.

- I valori di Potenza sono espressi in kW. Per convertirli in HP utilizzare il fattore di conversione 1.34.

⏚ = Terra / Terra di protezione

1. INSTALLAZIONE

- QUESTA APPARECCHIATURA DEVE ESSERE ELETTRICAMENTE CONNESSA A TERRA.

- Per assicurarsi che il motoinverter lavori in sicurezza, deve essere installato e settato da personale qualificato in piena osservanza delle raccomandazioni contenute nel Manuale Uso e Manutenzione.

- Tenere in considerazione le Normative generali e regionali per l'installazione e la sicurezza, se operante in ambienti dove sono pericolosamente presenti alte tensioni (rif. EN50178), così come le normative relative al corretto uso delle protezioni di sicurezza.

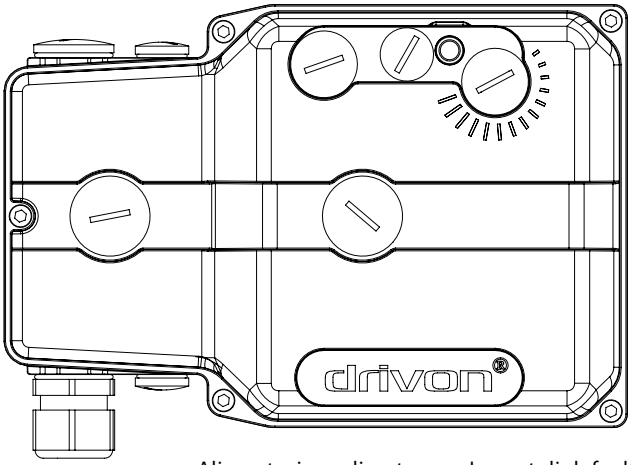
- Nel caso che il gruppo assemblato motoinverter-riduttore debba essere sollevato, verificare sempre la capacità del sollevamento.

- Non applicare altre verniciature alla scatola dell'inverter per evitare un deterioramento della sua prestazione termica.

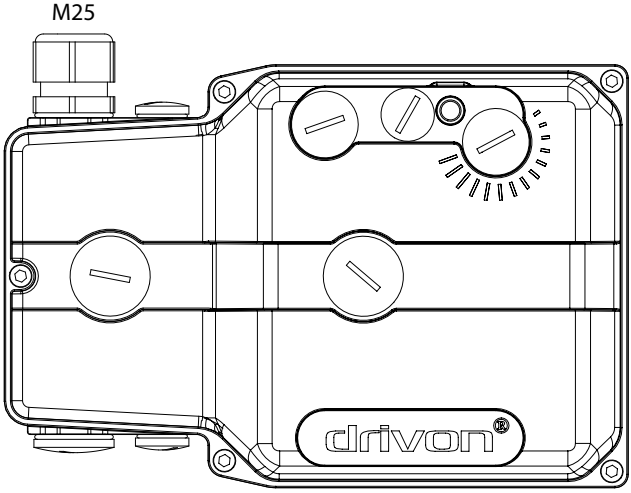
Qualunque parte difettosa o mancante deve essere comunicata al più vicino distributore o all'ufficio commerciale Motovario.

2. INSTALLAZIONE DEL PRESSACAVO

Pressacavo di potenza
Prima di utilizzare DRIVON bisogna collegare l'alimentazione esterna AC ai terminali dell'inverter in accordo con la sua tipologia di alimentazione (1ph230V o 3ph400V).
La predisposizione di default di DRIVON consiste in un pressacavo M25 montato sul lato sinistro della scatola. L'utilizzatore è libero di accettare questo layout o di cambiare la posizione del pressacavo a sua discrezione secondo il lato dell'inverter più conveniente.

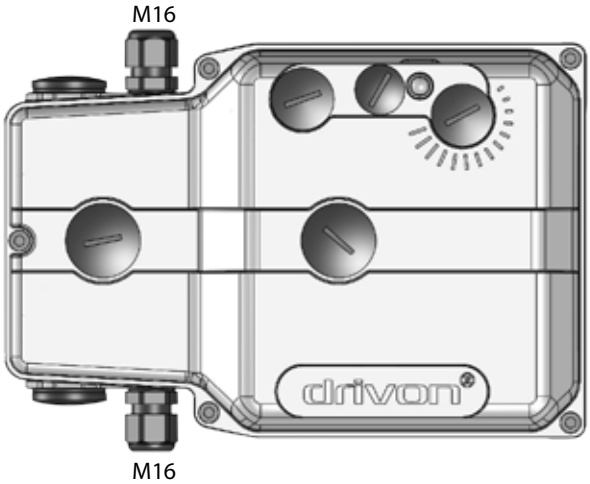


Alimentazione di potenza - Layout di default



Alimentazione di potenza - Layout di default

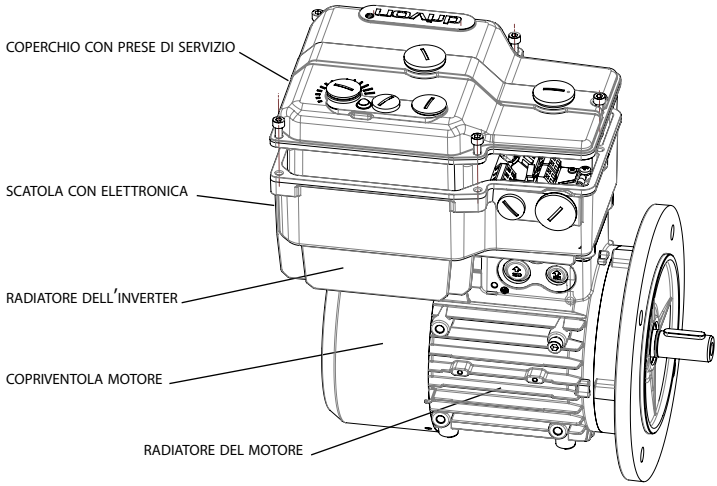
Pressacavo di controllo
In caso di segnali esterni provenienti da sorgenti di comando elettriche o elettroniche, possono essere utilizzati i fori piccoli M16 presenti su entrambi i lati dell'inverter.
Come standard, i fori M16 per i segnali di controllo sono rilasciati con tappi di chiusura che possono essere rimossi e sostituiti con appositi pressacavi secondo quanto richiesto dell'applicazione.



3. SCATOLA INVERTER

L'elettronica di DRIVON è alloggiata all'interno di una scatola di alluminio composta da due parti:
- la scatola profonda inferiore, dove sono contenuti tutti i circuiti dell'inverter e le morsettiere
- il coperchio piano superiore, dove sono disponibili tutte le prese di servizio locali

Il coperchio superiore è progettato per essere a contatto con le mani dell'utilizzatore per le regolazioni locali.
La parte inferiore è progettata per entrare in contatto col motore.



La temperatura del coperchio non eccede i 40°C ma il radiatore può essere molto più caldo.

⚠ ATTENZIONE!

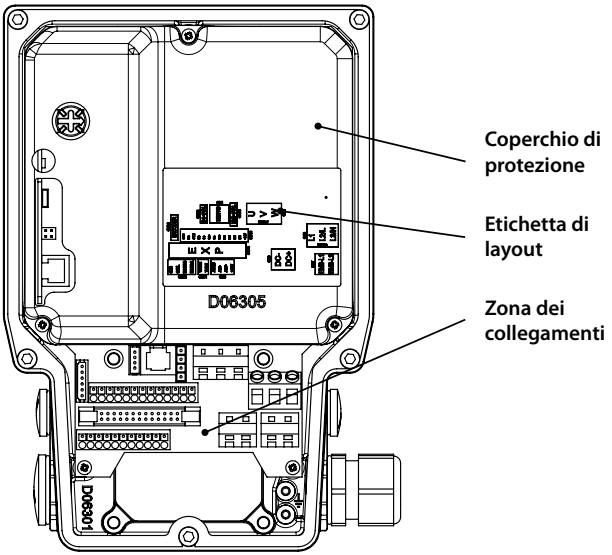
I radiatori di inverter e motore possono raggiungere alte temperature (anche più di 70°C) durante l'attività. Prestare attenzione durante la movimentazione.

4. TERMINALI DELL'INVERTER

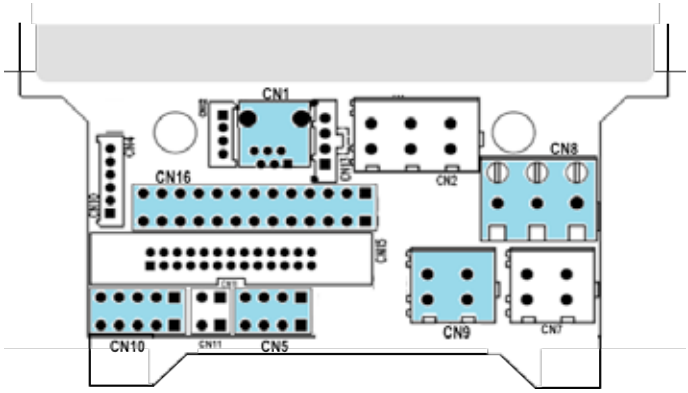
Aprendo la scatola dell'inverter nessun componente elettronico è visibile per via di un coperchio speciale di protezione per l'utilizzatore e di salvaguardia del prodotto. Solamente la zona dei collegamenti è raggiungibile dall'utilizzatore per effettuare ogni attività di cablaggio.

La zona dei collegamenti contiene tutti i terminali di potenza e di controllo per l'alimentazione e i comandi di DRIVON.

Internamente un'etichetta è affissa sulla calotta di protezione dove è descritto il layout dei terminali.



Nella zona dei collegamenti sono disponibili i seguenti sei connettori:



CONNESSIONI UTENTE:

CN1 = tastierino
CN5 = ingresso analogico
CN8 = alimentazione potenza
CN9 = DC-link
CN10 =RS485-CANopen
CN16 = I/O digitali + STO

Tutte le altre connessioni non incluse nella lista sopra riportata sono riservate all'uso esclusivo da parte di Motovario per i moduli opzionali di prodotto secondo quanto specificato nel catalogo commerciale.

4.1 CONNETTORI DI POTENZA

L'alimentazione di potenza deve essere applicata al terminale CN8.
Questo terminale è sempre composto da tre contatti elettrici, ma la sua modalità di cablaggio dipende dalla versione di DRIVON secondo la Tabella 1:

CN8 – Alimentazione di Potenza

Versione DRIVON	Tensione nominale	Pin 1	Pin 2	Pin 3
DV123	230VAC	Fase N	Fase L	n.c.
DV340	400VAC	Fase L3	Fase L2	Fase L1

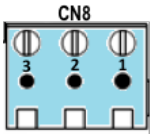


Tabella 1: CN8 ingressi di potenza, la sequenza delle fasi non è obbligatoria

N.B.
Il connettore motore CN2 (U, V, W) è già cablato presso la fabbrica Motovario e non deve essere toccato dall'utente. Ogni manomissione del cablaggio del motore farà decadere la garanzia del motoinverter rendendo l'utente/utilizzatore responsabile di ogni eventuale malfunzionamento.

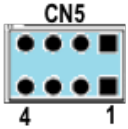
4.2 CONNETTORI DI SEGNALE

I connettori di segnale sono dedicati allo scambio di segnali con apparecchiature elettroniche esterne.
L'unità base di DRIVON è provvista di ingressi digitali, ingresso analogico, uscita relay, ingresso Safe Torque Off, interfaccia CANbus, interfaccia RS485.
I connettori di segnale sono gli stessi per tutte le versioni e potenze di DRIVON.
Per estendere la gamma base di I/O e bus di campo, si possono applicare moduli aggiuntivi opzionali secondo le regole di designazione DRIVON.

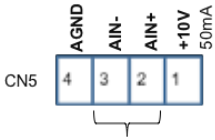
CN5 - Ingresso analogico +/- 10V

Numero Pin	Descrizione	Valore
1	Uscita +10VDC	+10V (50mA max)
2	AIN+	±10 V max to GND
3	AIN-	±10 V max to GND
4	AGND	GND analogico

Tabella 2: CN5 connessione ingresso analogico



Il pin quadrato rappresentato in figura è il pin #1.



Ingresso Analogico

Lo stesso ingresso analogico è configurabile in modalità Tensione o Corrente in funzione del jumper JP1 disponibile sulla scheda di controllo.

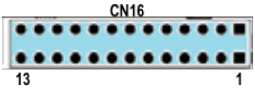
JP1	Modo ingresso analogico
APERTO (default)	-10V … 10V
CHIUSO	0 … 20mA

CN16 - I/O Digitali

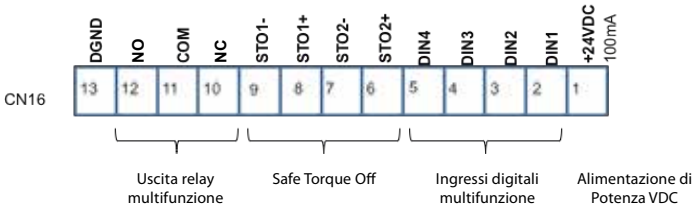
Questo connettore contiene sia gli ingressi digitali multifunzione che l'uscita digitale, insieme all'ingresso STO. Gli ingressi digitali STO sono dedicati alla funzione Safe Torque Off secondo il principio di ridondanza. Essi sono isolati dall'alimentazione I/O e devono essere attivati per consentire all'inverter di eseguire i comandi di marcia sul motore.

Numero Pin	Descrizione	Valore
1	+24V, alimentazione d'uscita	+24V (carico max 100mA)
2	DIN1, ingresso digitale 1	V max 30V (15mA)
3	DIN2, ingresso digitale 2	V max 30V (15mA)
4	DIN3, ingresso digitale 3	V max 30V (15mA)
5	DIN4, ingresso digitale 4	V max 30V (15mA)
6	S2+, STO2+	V max 30V (15mA)
7	S2-, STO2-	V max 30V (15mA)
8	S1+, STO1+	V max 30V (15mA)
9	S1-, STO1-	V max 30V (15mA)
10	OUTNC1, uscita relay normalmente chiusa	48V, 2A max
11	OUC1, uscita relay comune	48V, 2A max
12	OUTNO1, uscita relay normalmente aperta	48V, 2A max
13	GNDIO	

Tabella 3: CN16 Ingressi Uscite Digitali



Il pin quadrato rappresentato
in figura è il pin #1.



La funzione di ogni ingresso/uscita digitale è programmabile attraverso il tastierino, il software tool BSi o il bus di campo. Di default gli I/O vengono rilasciati con la seguente configurazione:

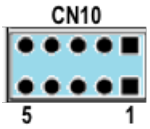
Porta Digitale	Funzione Default	Parametro di Programmazione
DIN1	ENABLE_RUN	P011
DIN2	DIR_REVERSE	P012
DIN3	EMCY_DECEL_USR	P013
DIN4	ALARM_RESET	P014
OUT1	RUN	PO15

CN10 Connettore bus di campo

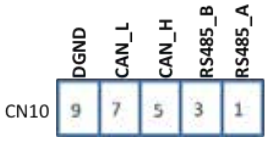
Lo stesso connettore fornisce sia i terminali RS485 che CAN, distribuiti su quattro contatti distinti.
Il jumper JP2 per la resistenza di terminazione del bus da 120Ω è posizionato sulla sommità della scheda logica ed è accessibile dopo la rimozione del coperchio di alluminio dell'inverter.

Numero Pin	Descrizione	Valore
1	RS485+, MODBUS-A	± 12V to DGND max
2	RS485-, MODBUS-B	± 12V to DGND max
3	CAN_H, CANopen High	± 12V to DGND max
4	CAN_L, CANopen Low	± 12V to DGND max
5	DGND, GND digitale	

Tabella 4: CN10 nel cablaggio di CANopen o Modbus è obbligatorio non connettere il DGND di tutti gli inverter insieme



Il pin quadrato rappresentato
in figura è il pin #1.



5. INSTALLAZIONE ELETTRICA

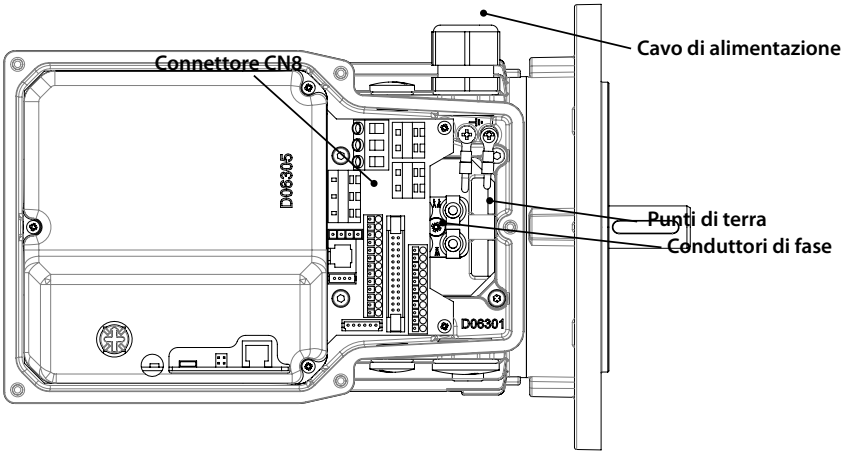
5.1 ALIMENTAZIONE DI POTENZA INVERTER

L'alimentazione di rete deve essere fornita ai terminali di Potenza di DRIVON in accordo con la versione dell'inverter:

Versione	Tensione di rete	Numero di cavi
DV123	1ph x 180…260V / 47…63Hz	3 (2xFase+1xTerra)
DV340	3ph x 320…520V / 47…63Hz	4 (3xFase+1xTerra)

L'utilizzatore deve limitarsi a collegare esclusivamente i conduttori di fase del cavo di alimentazione ai terminali L1, L2, L3 (vedere CN8) e quello di Terra agli appositi punti di terra disponibili internamente alla carcassa dell'inverter.

I conduttori di potenza cablati sui terminali U, V, W (CN2) sono invece riservati al motore e non devono essere rimossi.



1. Per alimentare l'inverter con la tensione di rete, è necessario rimuovere il coperchio dell'inverter svitando le cinque viti M5 con testa a brugola, permettendo così l'accesso ai terminali indicati come L1, L2, L3.
2. Introdurre il cavo di Potenza nella scatola dell'inverter attraverso il pressacavo.
3. Connettere i conduttori ai terminali L1, L2, L3 e separare quello di terra.
4. Utilizzare solo cavi di rame di Classe 1 / 75°C. Usare un cavo a 4 poli. Se si utilizzano terminali crimpati, questi devono essere isolati. Se non si usano terminali crimpati, la lunghezza del filo nudo non deve eccedere i 5mm.
5. Le sezioni minime dei cavi sono mostrate nella tabella seguente:

Potenza DRIVON fino a 1,5kW	2 mm^2
Potenza DRIVON a partire da 2,2kW	6 mm^2

6. Realizzando le connessioni elettriche si raccomandano pressacavi dotati di guarnizione per impedire il passaggio di acqua all'interno dell'inverter.
7. Assicurarsi che la sorgente alimentazione produca la tensione corretta e che sia progettata per fornire la corrente di ingresso nominale dell'inverter. Tra l'alimentazione di potenza e l'inverter utilizzare un appropriato interruttore automatico di protezione con la corrente nominale specificata.

⚠ ATTENZIONE!

- L'inverter è connesso elettricamente alla massa del motore attraverso il contatto fisico delle carcasse rafforzato da un ulteriore collegamento via cavo. La rimozione di tale connessione di terra può provocare seri malfunzionamenti e rischi per l'utilizzatore.

5.2 CAVI DI CONTROLLO DELL'INVERTER

È essenziale che i cavi di controllo e di potenza siano separati. Essi non devono passare attraverso lo stesso condotto e quando si incrociano è raccomandato che ciò avvenga con un angolo di 90°.

1. Introdurre I cavi di controllo nell'inverter attraverso l'apertura del pressacavo e collegare le estremità alla morsettiera posizionata nell'area delle connessioni DRIVON.
2. Utilizzare cavi schermati per tutte le connessioni di controllo.
3. Gli schermi devono essere collegati a terra da una sola estremità

6. PER EVITARE INTERFERENZA ELETTROMAGNETICA

Una buona installazione garantirà la sicurezza ed eviterà problemi. Per ulteriori informazioni vedere il Manuale Uso e Manutenzione DRIVON.

7. INFORMAZIONI GENERALI

L'utilizzo di DRIVON nella configurazione di default non richiede alcun apparato esterno.
Il potenziometro interno ed un semplice cablaggio interno possono essere usati per muovere il motore.

Per operazioni più complesse possono essere usati i seguenti strumenti: il tastierino KP, l'interfaccia seriale USB, il Bus di campo, gli I/O analogici e digitali.
Sono inoltre disponibili il modulo esterno opzionale di frenatura elettromeccanica (unità EMB) ed il modulo di resistenza di frenatura dinamica (unità BC) con chopper integrato. Queste opzioni sono disponibili al di fuori dello standard e devono essere esplicitate nell'ordine.
DRIVON viene rilasciato con una specifica configurazione di velocità scelta dall'utente in fase d'ordine fra quattro possibili alternative G1, G2, G3, G4.
Per maggiori dettagli riguardo i range di velocità G1, G2, G3, G4, per favore consultare il catalogo di vendita DRIVON.

N.B.
A bordo dell'inverter non è presente alcun interruttore o sezionatore di rete e quindi, non appena viene erogata tensione dal quadro elettrico di alimentazione, DRIVON è subito pronto ad eseguire i comandi operativi ricevuti dall'utilizzatore, previa opportuna gestione del Safe Torque Off integrato.
Dopo che la potenza di rete viene ripristinata, la modalità di avvio del motore dipende dalla scelta dell'utente (vedere parametro P003):

- Alternativa 1: il motore NON si avvia fino a che non viene impartito un comando volontario da parte dell'utilizzatore (settaggio di default)

- Alternativa 2: il motore si avvia automaticamente

MOTOVARIO S.p.a.
Sede operativa ed amm.va:
Via Quattro Passi 1/3
41043 Formigine (MO) Italy
Tel. +39 059 579700
Fax +39 059 579710
info@motovario.it
www.motovario.com

Logistica e spedizioni:
Via Giardini 45
41042 Ubersetto (MO) Italia
Tel. +39 0536 843702
Fax +39 0536 920672
spedizioni@motovario.it

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

Dichiarazione di Conformità UE

MOTOVARIO S.P.A

Via Quattro Passi 1/3, 41043 Formigine (MO) Italy

Dichiara con la presente che

Il Prodotto: motoinverter tipo DRIVON nelle seguenti versioni:

- Inverter Monofase 230V (DV123), potenza nominale 0,25 kW – 1,5 kW + motori famiglia TS / TH / TBS / TBH nella stessa gamma di potenza
- Inverter Trifase 400V (DV340), potenza nominale 0,25 kW – 5,5 kW+ motori famiglia TS / TH / TBS / TBH nella stessa gamma di potenza

è conforme alle seguenti **Direttive Europee**:

- Direttiva 2014/35/UE Bassa Tensione
- Direttiva EMC 2014/30/UE riguardante le caratteristiche intrinseche relativa all'emissione e ai livelli di immunità
- Direttiva 2011/65/UE RoHS riguardante la limitazione dell'uso di sostanze dannose negli equipaggiamenti elettrici ed elettronici.

E quindi corrisponde a quanto previsto dalle **Norme Costruttive Armonizzate:**

- EN 60034-1:2010 (IEC 60034-1:2010)
- EN 61800-3:2004/A1:2012 (IEC 61800-3:2004/A1:2011)
- EN 61800-5-1:2007 (IEC 61800-5-1:2007)

Informazioni aggiuntive:

I motoinverter DRIVON sono tutti provvisti di marcatura CE.

Formigine, 26/01/2016

Direzione Generale
Maurizio Negro

VERSIONE ORIGINALE IN LINGUA ITALIANA, VERSIONE TRADOTTA IN LINGUA INGLESE

ORIGINAL VERSION IN ITALIAN
ENGLISH VERSION - TRANSLATION

⚠ **IMPORTANT!** The data and information given in this document substitute those given in previous editions which are thus to be considered obsolete; periodically consult the technical documentation available on **www.motovario.com** for up-to-date performance data and specifications. For the motor section relating to motovariators and geared motors, consult the motors manual available on **www.motovario.com**.

⚠ **WARNING!** This equipment contains dangerous high voltages and controls and potentially dangerous moving parts. Ignoring these warnings and not following the instructions in this manual could result in the risk of death to persons or irreversible damage to health. Only suitably qualified personnel should work with this equipment, and only after becoming familiar with the instructions for safety, installation, operation and maintenance contained in this manual. Success and safety in the operation of this equipment depend on the use of the USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS.

- The DC link voltage of all DRIVON units remains at a dangerously high level for 5 minutes after all power supplies have been disconnected. Therefore after disconnecting the inverter from the power supply, at least 5 minutes must be allowed to elapse before accessing the DRIVON internal parts. This equipment can provide internal overload protection to the motor. Refer to parameter P073: I^2T is the default setting. Overload protection for the motor can also be obtained by using an optional PTC thermistor or bimetal thermal probe within motor winding and electrically connected to the inverter.

- This equipment is suitable for use in a power supply circuit which does not deliver a symmetrical current lower than 25A (3ph400V version) or 15A (1ph/3ph230V version), for a maximum voltage of 520V when protected by a class H or K fuse (for further information see USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS).

- Use only copper cables of class 1 / 75 °C.

- See the operating instructions for the correct tightening torques.

- If the electrical equipment is to be used with a differential protection switch, a RCD (Residual Current Device) type B device must be used.

⚠ **WARNING!** Access or approach must be forbidden to children or members of the general public.

- This equipment can be operated only by personnel authorized by the manufacturer.
Unauthorised modifications and the use of spare parts and accessories not supplied or recommended by the manufacturer may cause fire, electric shocks and damage.

NOTES

Keep this guide close to the equipment. Ensure that it is accessible to all users.

- Whenever it is necessary to carry out measurements or tests directly on the equipment when it is in use, all safety regulations must be observed. Appropriate electronic instruments should be used.

- Before carrying out installation and setup, carefully read all safety instructions and warnings, including all recommendations contained in the labels attached to the equipment. Ensure that these warning labels are clearly legible at all times and that they are replaced whenever they are missing or damaged.

- All measurements are expressed in metres. To convert them to inches use a conversion factor of 0.039.

- Power values are expressed in kW. To convert them to Hp use a conversion factor of 1.34

⏚ = Ground/Protective Earth

1. INSTALLATION

- THIS APPARATUS MUST BE ELECTRICALLY CONNECTED TO EARTH.

- To ensure that the inverter-motor operates safely, it must be installed and set up by qualified personnel in full compliance with the recommendations contained in the USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS.

- Take note of the general and regional regulations for installation and safety regarding working in environments where dangerously high voltages are present (ref. EN50178) as well as the regulations relating to the correct use of personal protection equipment.

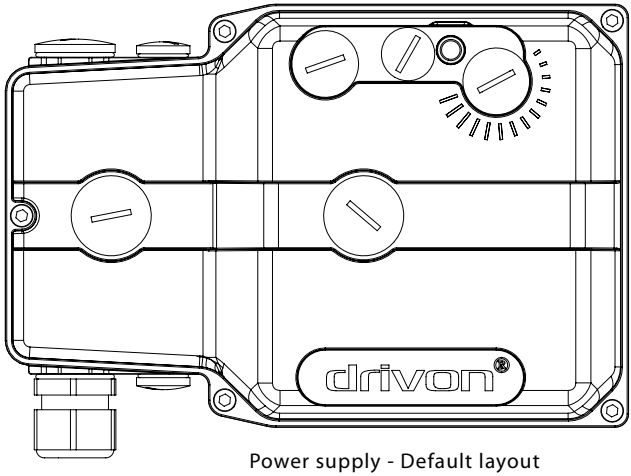
- In the event that the inverter-motor-reducer assembly needs to be raised, always check the load capacity of the hoist.

- Do not apply other paint to the inverter case in order to avoid deterioration of its thermal performance.

Any defective or missing part should be communicated to the nearest local distributor or Motovario sales office.

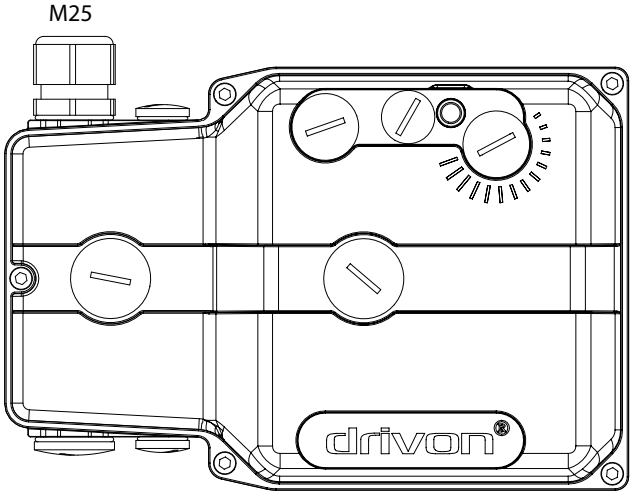
2. INSTALLATION OF THE CABLE GLANDS

Power cable glands
Before using DRIVON an external AC power supply must be connected to the inverter terminals according to its voltage rating (1ph230V or 3ph400V).
DRIVON default arrangement consists of M25 cable gland fitted on the left side of the housing.
The user is free to accept this layout or to change the cable gland position at his discretion to the most convenient inverter side.



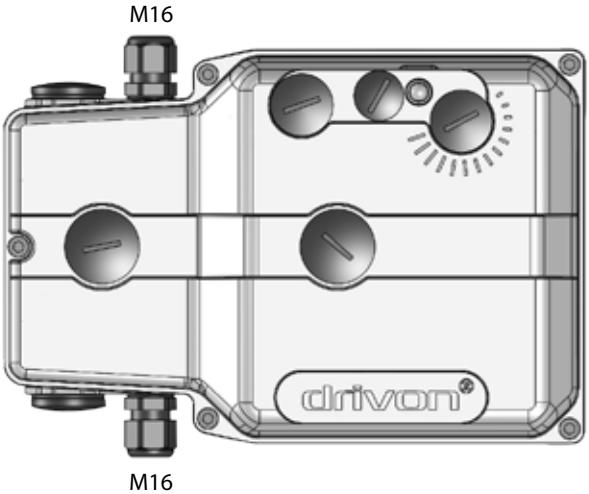
Power supply - Default layout

M25



Power supply - Default layout

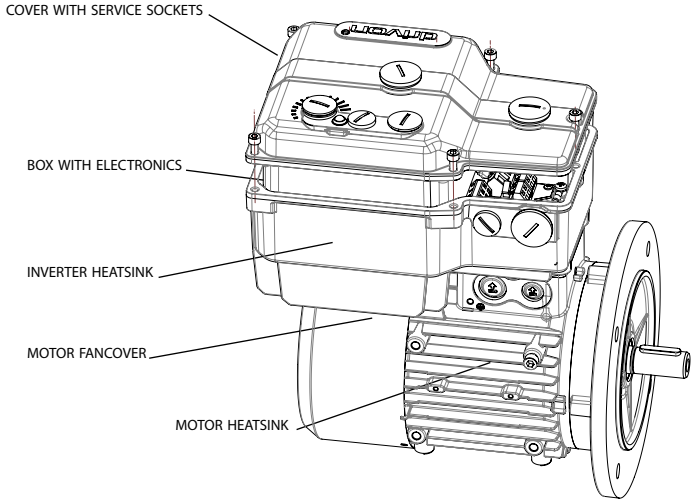
Control cable glands
In case of external signals from electric or electronic command sources the small M16 holes can be used in both inverter sides.
By default all M16 control holes are released with closed caps but they can be opened and replaced with appropriate cable glands according to the application requirements.



3. INVERTER HOUSING

The DRIVON's electronics is housed within an aluminum case composed by two parts:
- lower deep box where all inverter circuits and terminal blocks are contained
- upper flat cover where all the local service sockets are available

The upper cover is designed to be in contact with user hands for local adjustment.
The lower part is designed to stay in touch with the motor.



The cover temperature does not exceed 40°C but the heatsink can be much more warm.

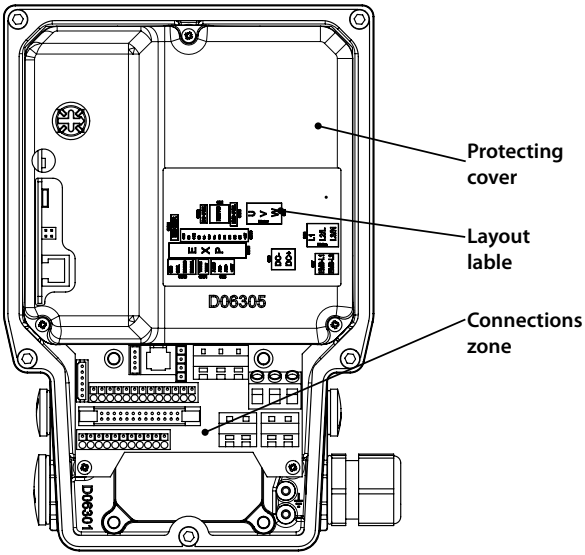
⚠ WARNING!
Inverter and motor heatsinks can reach high temperature (more than 70°C) during operations. Pay attention when handling.

4. INVERTER TERMINALS

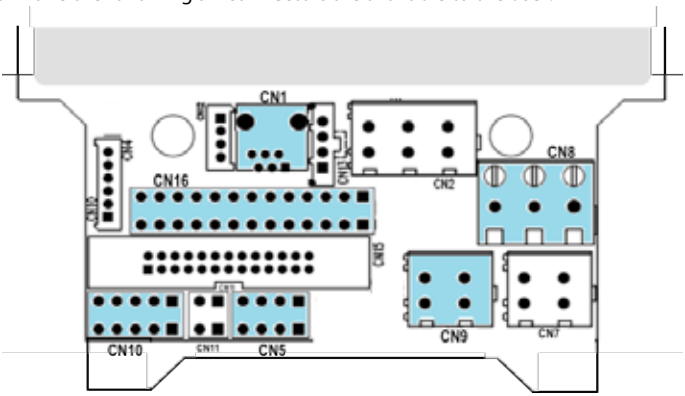
By opening the inverter housing no electronic component is visible because of a special protecting cover for user and product safeguard.
Only the connections zone is attainable by user in order to make every cabling activity.

The connections zone contains all power and control terminals for DRIVON supply and command.

A label is affixed inside on the top of protecting cover where terminals layout is described.



In the connection zone the following six connectors are available to the user:



USER CONNECTORS:

CN1 = keypad
CN5 = analog input
CN8 = power supply
CN9 = DC-link
CN10 =RS485-CANopen
CN16 = digital I/O + STO

All other connectors not included in the list above are reserved only to Motovario for the product optional modules according to sales catalogue.

4.1 POWER CONNECTORS

The power supply must be applied to the terminal CN8.
This terminal is always made with three electrical contacts but its cabling mode depends on DRIVON version according to Table 1:

CN8 – Power supply

DRIVON version	Nominal voltage	Pin 1	Pin 2	Pin 3
DV123	230VAC	Phase N	Phase L	n.c.
DV340	400VAC	Phase L3	Phase L2	Phase L1

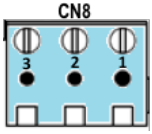


Table 1: CN8 power input, phase sequence is not mandatory

NOTE

The motor connector CN2 (U, V, W) is already wired at Motovario factory and it should not be touched by the user. Every tampering with motor wiring will void the warranty on the inverter-motor and the user will be responsible for any malfunctions.

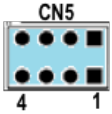
4.2 SIGNAL CONNECTORS

The signal connectors are made for signal exchanging with external electronic equipments.
DRIVON basic unit is equipped with digital inputs, analog input, relay output, Safe Torque Off input, CAN bus interface, RS485 interface.
The signal connectors are the same for all DRIVON powers and versions.
To extend basic I/Os and fieldbus range, additional optional modules can be applied according to DRIVON designation rules.

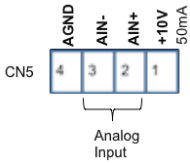
CN5 - Analog Input +/- 10V

Pin number	Description	Value
1	+10VDC output	+10V 50mA max
2	AIN+	±10 V max to GND
3	AIN-	±10 V max to GND
4	AGND	Analog GND

Table 2: CN5 analog input connector



Square pin in the picture is pin #1



The same analog input is configurable in Voltage or in Current mode by means of jumper JP1 available on the control board.

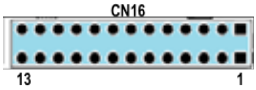
JP1	Input analog mode
OPEN (default)	-10V … 10V
CLOSED	0 … 20mA

CN16 - Digital I/O

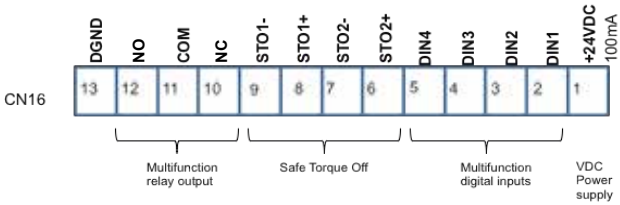
This connector contains both multifunction digital inputs and digital output as well STO input.
The STO digital inputs are dedicated to Safe Torque Off function according to redundant principle.
They are isolated from I/O supply and must be activated to allow the inverter to run the motor.

Pin number	Description	Value
1	+24V, output supply	+24V, (max load 100mA)
2	DIN1, digital input 1	max 30V (15mA)
3	DIN2, digital input 2	max 30V (15mA)
4	DIN3, digital input 3	max 30V (15mA)
5	DIN4, digital input 4	max 30V (15mA)
6	S2+, STO2+	max 30V (15mA)
7	S2-, STO2-	max 30V (15mA)
8	S1+, STO1+	max 30V (15mA)
9	S1-, STO1-	max 30V (15mA)
10	OUTNC1, relay output normally close	48V, 2A max
11	OUC1, relay output common	48V, 2A max
12	OUTNO1, relay output normally open	48V, 2A max
13	GNDIO	

Table 3: CN16 Digital Inputs Outputs



Square pin in the picture is pin #1.



Every digital input/output function is programmable via keypad or BSi software tool or fieldbus. By default the I/O are released according to the following default status:

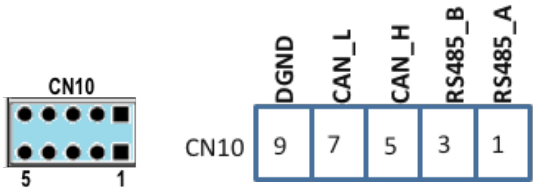
Digital port	Default function	Programming parameter
DIN1	ENABLE_RUN	P011
DIN2	DIR_REVERSE	P012
DIN3	EMCY_DECEL_USR	P013
DIN4	ALARM_RESET	P014
OUT1	RUN	P015

CN10 Fieldbus connector

The same connector provides both RS485 and CAN terminals distributed over four separate contacts.
The jumper JP2 for 120 Ω bus termination resistance is located in the top of logic board and it is accessible after removal of the aluminum cover of the inverter.

Pin number	Description	Value
1	RS485+, MODBUS-A	± 12V to DGND max
2	RS485-, MODBUS-B	± 12V to DGND max
3	CAN_H, CANopen High	± 12V to DGND max
4	CAN_L, CANopen Low	± 12V to DGND max
5	DGND, digital GND	

Table 4: CN10 While wiring CANopen or Modbus it is mandatory not to connect the DGND of all the inverters together



Square pin in the picture is pin #1.

5. ELECTRICAL INSTALLATION

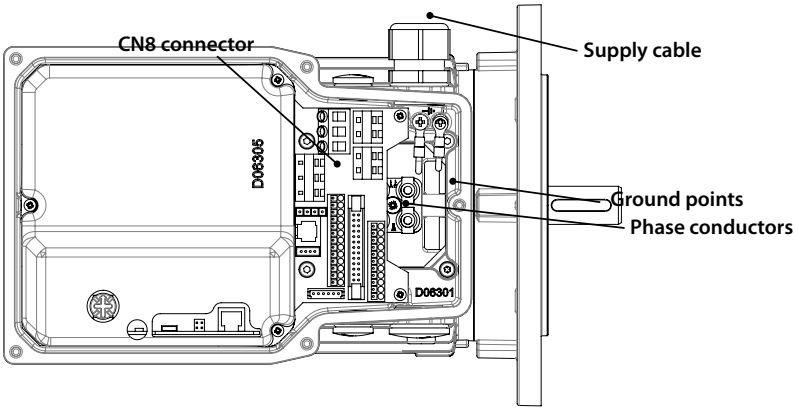
5.1 INVERTER POWER SUPPLY

The Mains must be applied to DRIVON power terminals according to the inverter version:

Version	Mains voltage	Cable wires number
DV123	1ph x 180…260V / 47…63Hz	3 (2 xPhase+1xEarth)
DV340	3ph x 320…520V / 47…63Hz	4 (3xPhase+1xEarth)

The user must connect the supply cable phase conductors only to the terminals L1, L2, L3 (see CN8) and the Earth one to the dedicated earth points available inside the inverter housing.

The power cables wired on terminals U, V, W (CN2) instead are reserved to the motor and should not be removed.



1. To supply the inverter with mains voltage, it is necessary to remove the inverter cover by undoing the five M5 cross head captivated screws, thus gaining access to the terminals indicated as L1, L2, L3.
2. Introduce the power cables into the inverter housing through the cable glands.
3. Connect the cables to the terminals L1, L2, L3 and separate the earth connector.
4. Use only copper cables of Class 1 / 75°C. Use a 4-pole cable. If crimped terminals are used, they must be insulated. If crimped terminals are not used, the length of the bared wire must not exceed 5 mm.
5. The minimum cable sections are shown in the following table:

Drivon power up to 1.5kW	2 mm^2
Drivon power from 2.2 kW	6 mm^2

6. When making the power supply and control connections, grommets which impede the passage of water to the interior of the inverter are recommended
7. Ensure that the power source produces the correct voltage and that it is designed to provide the inverter's rated input current. Between the power supply and the inverter use an appropriate automatic protection switch with the specified rated current

⚠ WARNING!

- The inverter is connected to the motor ground through the housing physical contact which is reinforced by another cable connection. Serious malfunctions and risks for the user may result if the earth connection is removed.

5.2 INVERTER CONTROL CABLES

It is essential that the control and power cables are separated. They must not pass through the same conduit tube and when they are crossing together a 90° angle is recommended.

1. Introduce the control cables into the inverter through the cable gland aperture and connect the ends to the terminal block located on the DRIVON connections area.
2. Use shielded cables for all the control connections.
3. Shields have to be grounded on one end only

6. TO AVOID ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE

Good installation will ensure safety and will avoid any problems. For further information see DRIVON USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS.

7. GENERAL INFORMATION

To carry out default operations with the DRIVON, no external apparatus is required.
Internal potentiometer and a simple internal wiring can be used to move the motor.

For more complex operations, the following can be used: the KP keypad, the USB serial interface, the Fieldbus, the digital and analog I/O. Also available are the optional external electro-mechanical braking module (EMB unit) and the dynamic braking resistor module (BC unit) with integrated chopper. These are available as non-standard options and must be explicitly ordered.
When DRIVON is delivered, it is programmed with G1 or G2 or G3 or G4 speed range according to its ordering code.
For detail about G1, G2, G3, G4 speed range, please see DRIVON sales catalogue.

NOTE

The inverter is not fitted with a power supply switch or disconnector and therefore DRIVON is automatically ready to run as soon the power supply is inserted after appropriate management of the integrated Safe Torque Off. After Mains is restored, the motor starting mode depends on user choice (see parameter P003):

- Alternative 1: The motor does NOT start until voluntary command is done (default setting)

- Alternative 2: The motor starts automatically

MOTOVARIO S.p.a.
Sede operativa ed amm.va:
Via Quattro Passi 1/3
41043 Formigine (MO) Italy
Tel. +39 059 579700
Fax +39 059 579710
info@motovario.it
www.motovario.com

Logistica e spedizioni:
Via Giardini 45
41042 Ubersetto (MO) Italia
Tel. +39 0536 843702
Fax +39 0536 920672
spedizioni@motovario.it

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

UE Declaration of Conformity

MOTOVARIO S.P.A

Via Quattro Passi 1/3, 41043 Formigine (MO) Italy

Hereby declares that

The products: motoinverter DRIVON in the following versions:

- Single-Phase Inverter 230V, rated power 0,25 kW – 1,5 kW + motor series TS / TH / TBS / TBH in the same power range
- Three-Phase Inverter 400V, rated power 0,25 kW – 5,5 kW + motor series TS / TH / TBS / TBH in the same power range

is in conformity with the following **European Directives**:
- Low Voltage Directive 2014/35/UE
- EMC Directive 2014/30/UE
- RoHS Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

And therefore are in **conformity with Harmonised Standard:**

- EN 60034-1:2010 (IEC 60034-1:2010)
- EN 61800-3:2004/A1:2012 (IEC 61800-3:2004/A1:2011)
- EN 61800-5-1:2007 (IEC 61800-5-1:2007)

Additional Information:

All DRIVON motoinverters are provided with "CE" mark.

Formigine, 26/01/2016

General Manager
Maurizio Negro

ORIGINAL VERSION IN ITALIAN, TRANSLATED VERSION IN ENGLISH

drivon®

NEW HEART OF ELECTRIC MOTION

MOTOVARIO®

HEART OF MOTION

a TECO Group company

www.motovario.com