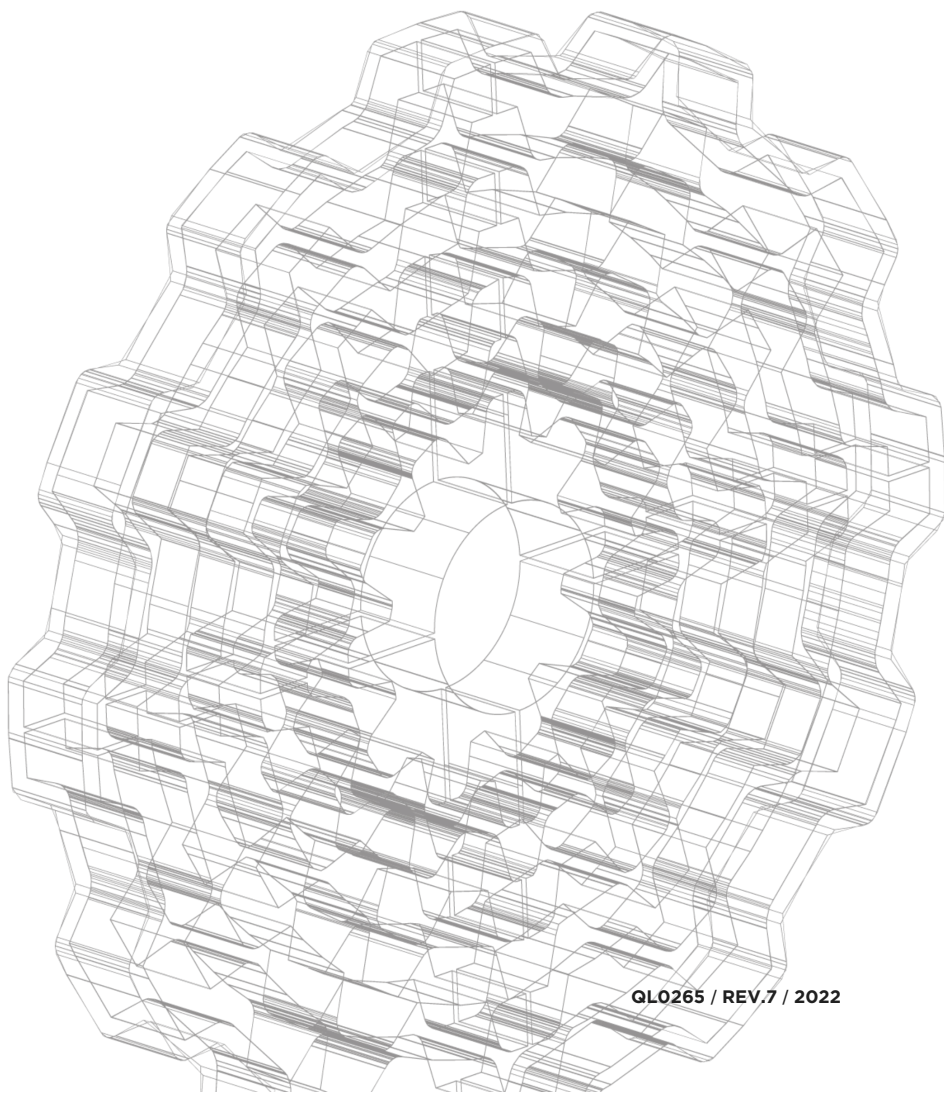


Istruzioni per l'installazione DRIVON

Installation instructions DRIVON



VERSIONE ORIGINALE IN LINGUA ITALIANA

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 Motovario per conoscere tutti gli eventuali aggiornamenti di prestazioni e caratteristiche apportate al prodotto. Per motovariatori e motoriduttori sezione motori consultare manuale motori nella relativa sezione disponibile sul sito Motovario.

1. ISTRUZIONI OPERATIVE E DI SICUREZZA PER DRIVON

1.1 NOTE GENERALI 3

1.2 INSTALLAZIONE 4

2. UTILIZZO CORRETTO DELL’AZIONAMENTO
ELETTRONICO

2.1 VERSIONI 5

2.1.1 DRIVON e regolamento UE ecodesign 5

2.2 ALLOGGIAMENTO DELL’INVERTER 8

3. MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE

3.1 CONNESSIONE ELETTRICA 9

3.1.1 Accesso ai connettori interni 10

3.1.2 Morsettiere utente 11

3.1.3 Connettori di potenza 15

3.1.4 Connettori di segnale 17

4. CESSAZIONE DEL GRUPPO

4.1 CESSAZIONE DEL GRUPPO 20

4.1.1 Cessazione del prodotto 20

5. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

5.1 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE 21

1. SAFETY AND OPERATING INSTRUCTIONS FOR DRIVON

1.1 GENERAL NOTES 23

1.2 INSTALLATION 24

2. CORRECT USE OF THE ELECTRONIC INVERTER

2.1 VERSIONS 25

2.1.1 DRIVON and commission regulation EU ecodesign 25

2.2 INVERTER HOUSING 28

3. ASSEMBLY AND INSTALLATION

3.1 ELECTRICAL CONNECTION 29

3.1.1 Internal connector access 30

3.1.2 User terminals 31

3.1.3 Power connectors 35

3.1.4 Signal connectors 37

4. UNIT DISPOSAL

4.1 UNIT DISPOSAL 40

5. EU DECLARATION OF CONFORMITY

5.1 EU DECLARATION OF CONFORMITY 41

1. ISTRUZIONI OPERATIVE E DI SICUREZZA PER DRIVON

1.1 NOTE GENERALI



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, I2T 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

1.2 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.



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.

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.

Per evitare interferenza elettromagnetica

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

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.

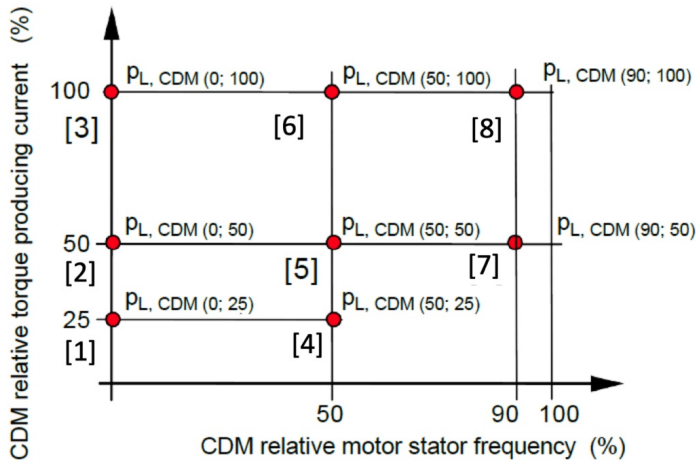
2. UTILIZZO CORRETTO DELL’AZIONAMENTO ELETTRONICO

2.1 VERSIONI

2.1.1 DRIVON e regolamento UE ecodesign

In conformità al Regolamento (UE) 2019/1781, alla sua successiva revisione (UE) 2021/341 e alla norma IEC 61800-9-2 che contempla le seguenti definizioni:

- Frequenza statorica relativa % = 100*(Frequenza di uscita inverter [Hz]/Frequenza nominale inverter [Hz])
- Corrente relativa % che produce coppia = 100*(Corrente di uscita inverter [A]/Corrente nominale inverter [A])
- Perdite relative di potenza % = 100*(Perdite di potenza inverter [kW]/Potenza apparente nominale di uscita inverter [kVA])
- Perdite di potenza in standby = potenza assorbita dall'inverter quando alimentato da rete ma non fornisce corrente al motore
- 8 punti predefiniti di funzionamento (Frequenza%; Corrente%) = l'efficienza dell'inverter viene valutata in 3 differenti regimi operativi di frequenza % (rispetto alla sua frequenza nominale di uscita) con differenti valori di corrente % (rispetto alla sua corrente nominale di uscita) ottenuti applicando altrettanti valori di coppia resistente al motore.



ricordando che la gamma Drivon di Motovario consiste in motoinverter ottenuti dall'accoppiamento tra VSD elettronici e motori asincroni trifase, si precisa che nel presente capitolo viene trattata l'efficienza dei soli inverter (CDM).

A tal fine, ricordando la formula di designazione di Drivon, si prendono in considerazione le seguenti versioni di inverter:

Inverter		
Versione	Alimentazione	Gamma di potenza
DV340-G1-....	3ph 400V	0,25 ÷ 5,5 kW
DV340-G2-....		
DV340-G3-....		
DV340-G4-....		

Nella tabella sottostante se ne riportano le caratteristiche di efficienza come previsto dal Regolamento Ecodesign:

Inverter	Perdite% di potenza negli 8 punti di lavoro (Frequenza%; Corrente%)								Perdite di potenza in standby [W]	Classe di efficienza IEC 61800-9-2	Potenza di uscita apparente [kVA]	Potenza nominale [kW]	Corrente nominale di uscita [A]	Temp. Max di esercizio [°C]	Freq. di alim. [Hz]	Tensione di alim. [V]
	1 (0;25)	2 (0;50)	3 (0;100)	4 (50;25)	5 (50;50)	6 (50;100)	7 (90;50)	8 (90;100)								
DV340-G1-0025S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,25	0,82	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0037S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,37	1,18	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0043S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,43	1,42	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0055S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,55	1,65	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0064S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,64	2,04	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0075S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,75	1,85	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0095S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,95	2,85	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0110S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,1	2,73	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0130S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,3	3,2	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0150S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,5	3,7	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0190M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	1,9	4,72	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0220M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	2,2	5,1	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0260M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	2,6	6,4	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0300M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	3	6,7	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0380M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	3,8	8,8	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0400M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	4	8,9	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0520M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	5,2	11,6	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0550M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	5,5	12,1	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0025S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,25	0,73	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0037S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,37	1,01	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0043S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,43	1,26	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0055S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,55	1,39	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0064S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,64	1,74	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0075S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,75	1,67	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0095S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,95	2,4	70	47... 63	3x 320 ... 530

Inverter	Perdite% di potenza negli 8 punti di lavoro (Frequenza%, Corrente%)								Perdite di potenza in standby [W]	Classe di efficienza IEC 61800-9-2	Potenza di uscita apparente [kVA]	Potenza nominale [kW]	Corrente nominale di uscita [A]	Temp. Max di esercizio [°C]	Freq. di alim. [Hz]	Tensione di alim. [V]
	1 (0;25)	2 (0;50)	3 (0;100)	4 (50;25)	5 (50;50)	6 (50;100)	7 (90;50)	8 (90;100)								
DV340-G2-0110S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,1	2,41	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0130S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,3	2,88	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0150S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,5	3,2	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0190M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	1,9	4,6	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0220M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	2,2	4,6	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0260M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	2,6	5,53	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0300M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	3	6,2	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0380M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	3,8	7,95	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0400M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	4	8,3	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0520M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	5,2	10,72	70	47... 63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0550M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	5,5	11,1	70	47... 63	3x 320 ... 53

Dati del Costruttore	
Nome	Motovario S.p.A.
Registro Imprese	N° di iscrizione IT02569681204
Indirizzo	Via Quattropassi 1/3 - 41043 Formigine (MO) Italy

Inoltre, come prescritto dal Regolamento Ecodesign, sulla targhetta dell'inverter sono riportati i valori:

1. **IE2** [classe di efficienza dell'inverter]
2. **PL% (90; 100)** [perdite % di potenza dell'inverter nel punto di lavoro (90%; 100%)]



FUNCTIONAL SAFETY





DV unit

IE2 PL% (90;100): 3,5

Type: DV340-G4-0055S SPD001

Serial #: 7393583-001 2018

Input		FW	
3x320-530 V	1,7 - 1,3 A	45-63 Hz	V2003

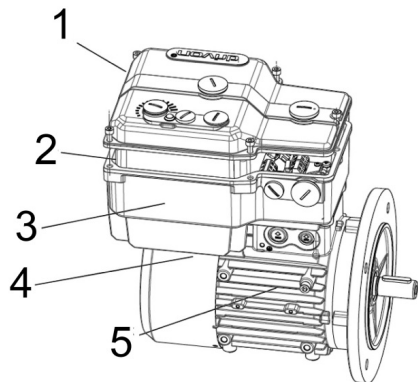
Motovario S.p.A. Via Quattro Passi 1/3 41043 Formigine (MO) - ITALY

2.2 ALLOGGIAMENTO DELL'INVERTER

L'elettronica Drivon è alloggiata all'interno di una scatola in alluminio composta da due parti:

- scatola inferiore dove sono contenuti tutti i circuiti di potenza e di controllo
- coperchio superiore, dove sono accessibili le prese di servizio locali.

Il coperchio superiore è progettato per entrare a contatto con le mani dell'utente, al fine di poter attuare la regolazione locale delle funzioni dell'inverter.



1	COPERCHIO CON PRESE DI SERVIZIO
2	SCATOLA CON CIRCUITI ELETTRONICI
3	DISSIPATORE INVERTER
4	COPRIVENTOLA MOTORE
5	DISSIPATORE MOTORE

La temperatura del coperchio non supera i 40°C, ma il dissipatore può essere molto più caldo.



AVVERTENZA

Durante il funzionamento, inverter e motore possono raggiungere temperature elevate (oltre i 70°C). Prestare attenzione maneggiandolo.

3. MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE

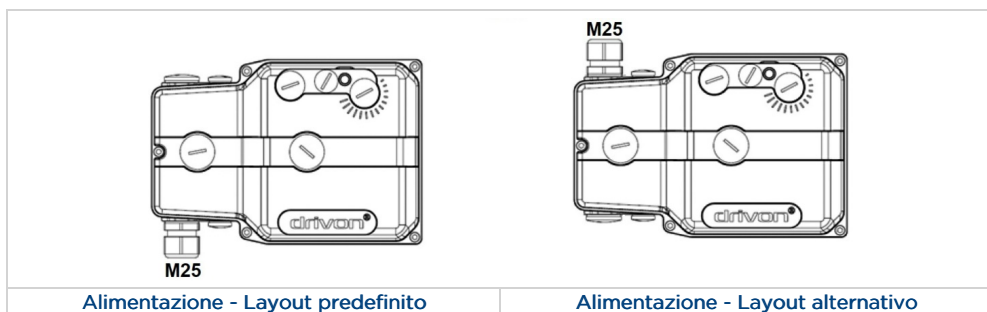
3.1 CONNESSIONE ELETTRICA

Il cablaggio di potenza e di controllo del Drivon può essere eseguito mediante pressacavi. Per impostazione predefinita Motovario, Drivon è fornito con pressacavo di alimentazione inserito. Al momento dell'ordine, è possibile richiedere speciali connettori rapidi (potenza e controllo) come opzione.

Pressacavo di ALIMENTAZIONE

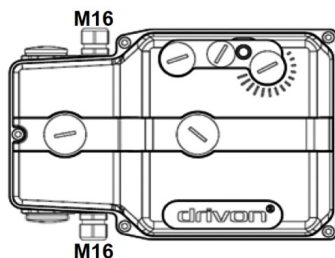
Prima di utilizzare un Drivon, collegare un'alimentazione AC esterna ai morsetti dell'inverter secondo i valori di tensione corretti.

La configurazione predefinita del Drivon è costituita da pressacavo M25 montato sul lato sinistro della scatola. L'utente è libero di accettare questa configurazione o cambiare la posizione del pressacavo a sua discrezione sul lato più conveniente dell'inverter.



Pressacavi di SEGNALE

In caso di scambio di segnali con sorgenti di comando esterne, possono essere utilizzati i fori M16 presenti su entrambi i lati dell'inverter. Per default, tutti i fori M16 vengono forniti con tappo chiuso, ma possono essere aperti dall'utente a seconda dei requisiti dell'applicazione.

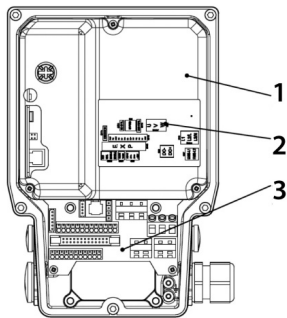


3.1.1 Accesso ai connettori interni

Aprendo la scatola dell'inverter nessun componente elettronico è visibile grazie ad una calotta di protezione. Per eseguire le attività di cablaggio, l'utente può raggiungere solo la zona delle connessioni situata al di fuori della calotta di protezione. La zona delle connessioni contiene tutti i morsetti di alimentazione e di controllo per l'alimentazione e il comando del Drivon. Un'etichetta posta sulla sommità della calotta di protezione riporta la descrizione dei morsetti di ciascun connettore per agevolare l'utente durante le operazioni di cablaggio. Nella zona delle connessioni sono presenti diverse morsettiere destinate a due differenti profili di utenza:

- Morsetti disponibili per l'utente
- Morsetti riservati a Motovario

L'utente è autorizzato ad accedere solo ad una quantità limitata di morsetti.



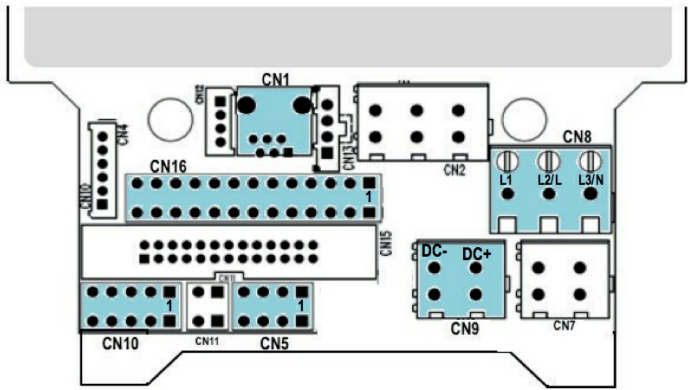
1	Calotta di protezione.
	NON rimuovere; la sua rimozione determina la perdita della Garanzia sul prodotto.
	Etichetta descrizione connettori.
2	
3	Zona delle connessioni.

3.1.2 Morsettiere utente

Nella zona delle connessioni, l'utente può disporre di sei connettori:

	Numero connettore	Descrizione
Morsetti potenza	CN8	Ingresso alimentazione AC
	CN9	DC-link bus
	CN5	Ingresso analogico
Morsetti di segnale	CN1	Tastierino (RJ11)
	CN10	RS485-CANopen
	CN16	I/O Digitale + STO

Le corrispondenti posizioni sono riportate nella figura seguente (morsetti utente nella zona delle connessioni, colore scuro nella figura):



Tutti gli altri connettori non inclusi nell'elenco precedente sono riservati solo a Motovario, per i moduli opzionali di espansione in accordo con il catalogo di vendita.
In caso di speciali necessità applicative, il loro utilizzo può anche essere concordato con Motovario, dopo corretta analisi tecnica.

Prima che il dispositivo venga collegato, è necessario rispettare le seguenti regole:

- 1. Assicurarsi che l'alimentazione di rete fornisca la giusta tensione e il cavo sia adatto alla corrente richiesta.
- 2. Assicurarsi che nel quadro elettrico siano installati interruttori automatici idonei tra la sorgente di alimentazione e l'inverter, con corrente nominale specificata.
- 3. La tensione di rete deve essere collegata direttamente ai morsetti L1-L2/N-L3 e PE (a seconda del dispositivo).



AVVISO Collegamento di materiali e utensili

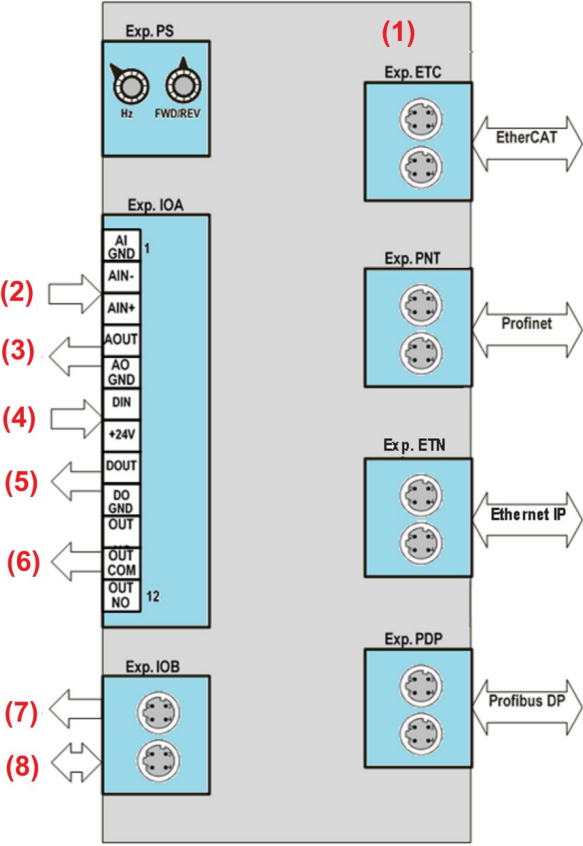
Se si utilizzano manicotti di collegamento, la sezione trasversale max. di collegamento può essere ridotta. Utilizzare un cacciavite a testa piatta di 5.5 mm per collegare l'unità di alimentazione.

NOTA Cavi di collegamento

Utilizzare solo cavi in rame classe 1/75°C o equivalenti per il collegamento. Sono ammesse classi di temperatura più elevate.

Layout dei moduli di espansione (opzione).

Partendo dal layout di base descritto nello schema precedente, moduli aggiuntivi possono essere applicati alla struttura esterna di Drivon come opzione per estendere le connessioni di base. Ogni modulo è dedicato ad una specifica funzione e deve essere assemblato presso la fabbrica Motovario. Per questo motivo deve essere specificamente scelto al momento dell'ordine.



1	Unità base
2	2° ingresso analogico
3	Uscita analogica
4	Ingresso digitale a treno di impulsi

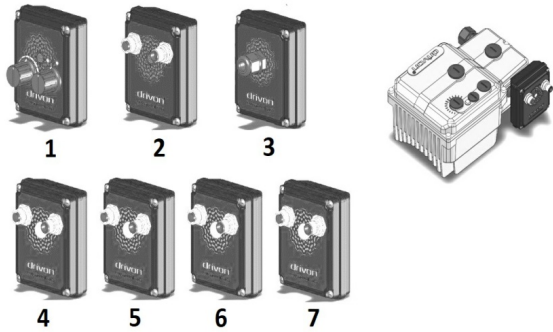
5	Uscita digitale statica
6	2a uscita relè
7	Vedi IOA da 1 a 9
8	Vedi IOA da 10 a 12

Unità base dotata di moduli aggiuntivi opzionali.

Sono definiti due tipi di moduli di espansione opzionali:

Espansioni ad INTERFACCIA UTENTE

Il modulo è montato sull'inverter e fornisce un connettore o un morsetto o una manopola su cui l'utente può operare.



Interfaccia I/O e bus di campo per estendere la funzione di base dell'inverter.

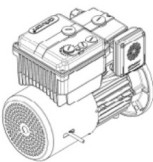
1	Espansione PS
2	Espansione IOA
3	Espansione IOB
4	Espansione PDP
5	Espansione ETC
6	Espansione PNT
7	Espansione ETN

Espansioni ad INTERFACCIA MACCHINA

Questo modulo è assemblato sull'inverter, ma non scambia alcun segnale elettrico con l'utente esterno. I suoi segnali circolano solo all'interno dell'inverter.



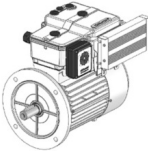
Espansione EMB



Controllo del freno-motore tramite modulo opzionale EMB



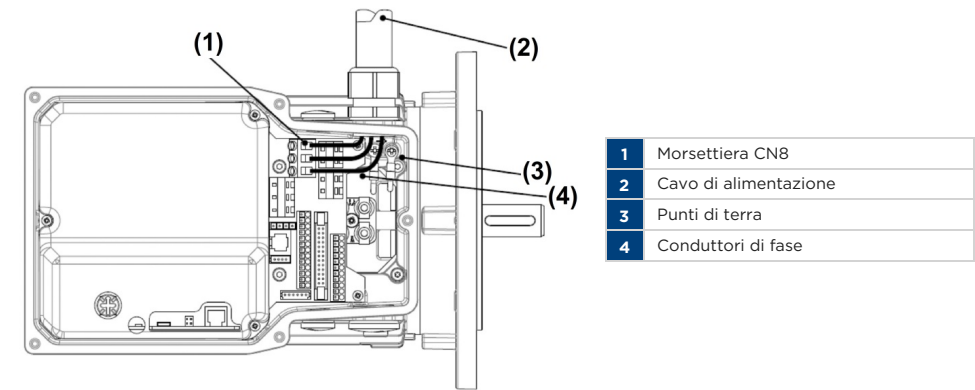
Espansione BC



Frenatura dinamica dissipativa tramite modulo opzionale BC

3.1.3 Connettori di potenza

L'alimentazione deve essere applicata alla morsetteria CN8. Questa morsetteria è sempre dotata di tre contatti elettrici, ma la sua modalità di cablaggio dipende dalla versione di Drivon (1ph230V o 3ph400V).



L'utente deve collegare i conduttori di fase del cavo di alimentazione solo ai morsetti L1, L2, L3 (vedi CN8) e la terra ai punti di terra dedicati disponibili all'interno della scatola dell'inverter.

- 1. Per alimentare l'inverter con tensione di rete, è necessario rimuovere il coperchio dell'inverter allentando le cinque viti M5 a brugola, permettendo così l'accesso ai morsetti indicati come L1, L2, L3.
- 2. Introdurre i cavi di alimentazione nella scatola dell'inverter attraverso il pressacavo.
- 3. Connettere i conduttori ai morsetti 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 morsetti crimpati, devono essere isolati.

Se non vengono utilizzati morsetti crimpati, la lunghezza del filo nudo non deve superare i 5 mm. Le sezioni minime dei cavi sono indicate nella seguente tabella:

Potenza Drivon	Sezione cavo
fino a 1,5kW	2 mm ²
da 2,2kW	6 mm ²

- 5. Realizzando le connessioni di alimentazione e di controllo, si raccomandano pressacavi con guarnizione per impedire passaggio di acqua all'interno dell'inverter.
- 6. Assicurarsi che la sorgente di alimentazione produca la corretta tensione e sia dimensionata per fornire la corrente di ingresso nominale dell'inverter. Fra l'alimentatore e l'inverter, utilizzare un adeguato interruttore automatico di protezione con la corrente nominale specificata.

CN2 - Connettore motore (riservato a Motovario; non toccare)

Il connettore motore CN2 (U, V, W) è già pre-cablato presso Motovario e non deve essere modificato o rimosso dall'utente. Ogni tipo di manomissione relativo al cablaggio del motore annulla la garanzia sul motoinverter. L'utente sarà responsabile di eventuali malfunzionamenti.

Morsetto uscita	Descrizione	Valore
U	Motore, fase U	0...Vinut
V	Motore, fase V	0...Vinut
L	Motore, fase W	0...Vinut

Tabella 3: CN2: Connettore di uscita di potenza, sequenza di fase obbligatoria.

CN7 - Collegamento freno elettromeccanico (riservato a Motovario in caso di motore autofrenante in corrente continua).

Quando Drivon è dotato di opzione di freno motore, l'inverter è completamente autonomo per la gestione e controllo del freno-DC.

Per ottenere questa funzione, è necessario assemblare un modulo elettronico aggiuntivo all'inverter, a cura di Motovario.

Morsetto	Descrizione	Valore
EMB-L1	Alimentazione del modulo, fase 1	230Vac per 1PH 400Vac per 3PH
EMB-L2	Alimentazione del modulo, fase 2	

CN8 ingresso alimentazione AC

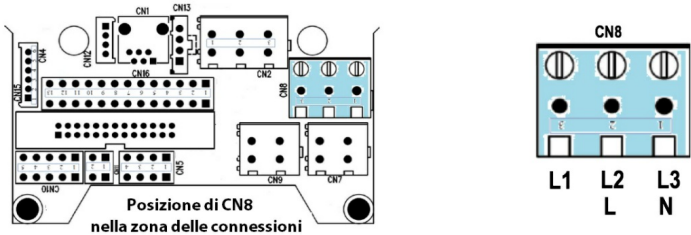
Questo connettore deve essere utilizzato per l'alimentazione da rete dell'inverter. Entrambe le versioni Drivon 3ph e 1ph sono dotate di terminale a tre viti. La modalità di cablaggio dipende dal numero di conduttori secondo le seguenti tabelle:

Versione Trifase 400V		
Morsetto ingresso	Descrizione	Valore nominale
L1	Alimentazione in ingresso, fase L1	400Vac
L2	Alimentazione in ingresso, fase L2	400Vac
L3	Alimentazione in ingresso, fase L3	400Vac

Tabella 1: Ingresso di alimentazione CN8, sequenza di fase non obbligatoria.

Versione Monofase 230V		
Morsetto ingresso	Descrizione	Valore nominale
L	Alimentazione in ingresso, fase L	230Vac
N	Alimentazione in ingresso, neutro N	230Vac
-	NC	NC

Tabella 2: Ingresso di potenza CN8, posizione di fase obbligatoria, ma non la sequenza.



NOTA La sequenza di collegamento delle fasi di ingresso non ha alcun effetto sulla direzione di marcia del motore.

CN9 - Connettore bus DC, (riservato a Motovario in caso di modulo BC)

L'utilizzo standard di questo connettore è specifico per il modulo opzionale chopper di frenatura (BC) al momento dell'ordine.

In alternativa, questo connettore può essere utilizzato (previa consultazione con Motovario) per effettuare un collegamento tramite DC-bus di più unità Drivon in parallelo.

Morsetto	Descrizione	Valore
DC-	Collegamento VDC, tensione negativa	Vpp 300/800 VDC
DC+	Collegamento VDC, tensione positiva	

Tabella 4: CN9: Connettore del DC-link, sequenza di fase obbligatoria.

3.1.4 Connettori di segnale

I connettori di segnale sono realizzati per scambiare segnali con apparecchiature elettroniche esterne. L'unità base Drivon è dotata di ingressi digitali, ingresso analogico, uscita relè, ingressi Safe Torque Off, interfaccia bus CANbus, interfaccia RS485.

I connettori di segnale sono gli stessi per tutti le alimentazioni e versioni Drivon. Per estendere la quantità di I/O e bus di campo disponibili nell'unità di base, si possono applicare moduli aggiuntivi opzionali, in accordo con le regole di designazione Drivon.

CN4 - Connettore encoder (riservato a Motovario)

Come opzione, Drivon può essere equipaggiato con encoder di retroazione (Line Driver + 5V, impulsi/giri max. 8192) per aumentare la precisione del controllo di velocità. Questa opzione deve essere scelta in fase di ordine e assemblata presso la fabbrica Motovario. In tal caso, i cavi encoder sono cablati direttamente in un apposito connettore dell'inverter.

Numero pin	Descrizione	Valore
1	Canale B	± 12V a DGND max
2	Canale B-	± 12V a DGND max
3	Canale A	± 12V a DGND max
4	Canale A-	± 12V a DGND max
5	+ 5V di alimentazione per l'encoder	300mA max
6	DGND, terra digitale	

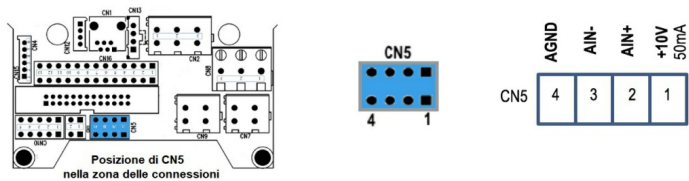
Tabella 2: CN4 - Connettore encoder.

CN5 - Connettore Ingresso Analogico

L'ingresso analogico standard di Drivon è un ingresso di tipo differenziale in grado di ricevere segnali flottanti nell'intervallo -10V...+ 10V. Il segno algebrico del segnale influenza la direzione di rotazione del motore. Lo stesso ingresso può anche essere utilizzato in modalità single-ended, fissando il terminale AIN+ o AIN- a GND.

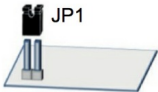
Numero pin	Descrizione	Valore
1	Uscita di alimentazione da 10V	+10VDC (carico 50mA max)
2	AIN+	0...10 V riferito a GND
3	AIN-	-10...0 V riferito a GND
4	AGND	GND analogico

Tabella 3: CN5 connettore ingresso analogico.



NOTA Lo stesso ingresso analogico è configurabile in modalità Tensione (±10V) o Corrente (0-20mA) tramite ponticello JP1 disponibile sulla scheda di controllo.

JP1	Tipo segnale
APERTO (default)	-10V ... 10V
CHIUSO	0 ... 20mA

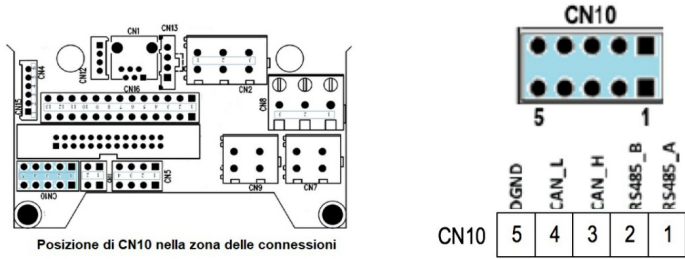


CN10 - Connettore bus di campo (Modbus RTU, CANopen DS402)

Lo stesso connettore contiene sia morsetti RS485 che morsetti CAN distribuiti su quattro contatti separati. Il ponticello JP2, per la resistenza di terminazione del bus 120 Ω, è posto nella parte superiore dell'inverter ed è accessibile all'utente previa rimozione del coperchio in alluminio del drive.

Numero pin	Descrizione	Valore
1	RS485-A, MODBUS	± 12V (riferito a DGND)
2	RS485-B, MODBUS	± 12V (riferito a DGND)
3	CANH, canopen alto	± 12V (riferito a DGND)
4	CANL, canopen basso	± 12V (riferito a DGND)
5	DGND, terra digitale	

Tabella 5: CN10 - Connettore CAN e Modbus. è obbligatorio non collegare fra loro i DGND degli inverter.



CN11 - Connettore sonda termica motore (riservato a Motovario in caso di sensore BI-metallico nel motore)

Drivon esegue un algoritmo I2t in grado di proteggere termicamente il motore in caso di elevato sovraccarico di corrente a lungo termine.

Tuttavia per aumentare la protezione di surriscaldamento del motore, è possibile richiedere l'opzione sonda bi-metallica nel motore (si prega di fare riferimento al catalogo Drivon). In tal caso i fili elettrici della sonda vengono cablati direttamente da Motovario sul connettore CN11 dell'inverter.

Morsetto	Descrizione	Valore
+24V	Ingresso + sonda termica	+24V (carico max50mA)
THSW	Ingresso - sonda termica	0... +24V rif. GND digitale (3,8mA)

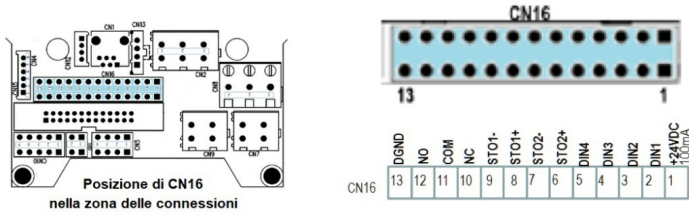
Tabella 4: CN5 Connettore sonda bi-metallica.

CN16 - Connettore I/O digitali

Questo connettore dispone di ingressi digitali multifunzione di un'uscita digitale a relè e di due ingressi STO. Gli ingressi digitali STO sono entrambi dedicati alla funzione Safe Torque Off in base al principio di ridondanza. Sono isolati dall'alimentazione I/O e devono essere sempre attivati per consentire all'inverter di avviare il motore.

Numero pin	Descrizione	Valore
1	+24V, I/O Uscita di alimentazione	+24V (carico max 100mA)
2	DIN1, 24V ingresso digitale	max 30V (15mA)
3	DIN2, 24V ingresso digitale	max 30V (15mA)
4	DIN3, 24V ingresso digitale	max 30V (15mA)
5	DIN4, 24V ingresso digitale	max 30V (15mA)
6	S2 + ingresso STO	max 30V (15mA)
7	S2 - ingresso STO	max 30V (15mA)
8	S1 + ingresso STO	max 30V (15mA)
9	S1- ingresso STO	max 30V (15mA)
10	OUTNC, uscita relè normalmente chiusa	48V, 2A max
11	OUC, uscita relè comune	48V, 2A max
12	OUTNO, uscita relè normalmente aperta	48V, 2A max
13	GNDIO, terra I/O	

Tabella 2: CN16 - Connettore I/O digitali.



4. CESSAZIONE DEL GRUPPO

4.1.1 Cessazione del prodotto

Durante lo smontaggio dei gruppi è necessario tenere separato il materiale plastico dal materiale ferroso o elettrico. L'operazione che deve essere eseguita solo da operatori esperti e nel rispetto delle norme vigenti in materia di salute sicurezza sul lavoro.

Per la determinazione delle fasi consecutive ed interconnesse dei prodotti aziendali (ciclo di vita), dall'acquisizione delle materie prime fino allo smaltimento finale, si riportano nell'elenco sottostante le varie parti dei prodotti che devono essere inviate a raccolta differenziata / smaltimento nel rispetto della legislazione ambientale vigente:

Parti del riduttore/motore	Materiale
Ruote dentate, alberi, cuscinetti, linguette di collegamento, anelli di sicurezza,....	Acciaio
Carcassa, parti della carcassa	Ghisa
Carcassa in lega leggera, parti della carcassa in lega leggera,....	Alluminio
Corone, boccole,....	Bronzo
Anelli di tenuta, cappellotti, elementi in gomma,....	Elastomeri con molle in acciaio
Componenti del giunto,coperchi di protezione,manopole variatore, morsettiere motore....	Plastica
Guarnizioni piatte	Materiale di tenuta
Morsetti motore, blocchetti vite variatore,....	Ottone
Avvolgimento	Rame
Statore e rotore	Acciaio magnetico
Olio riduttore	Olio minerale
Olio riduttore	Olio sintetico
Sigillanti	Resine
Imballaggi	Carta, cartone



Non disperdere nell'ambiente materiale non biodegradabile, oli, componenti non ferrosi (PVC, gomma, resine, ecc.).



Non riutilizzare i componenti che possono sembrare integri dopo i controlli, ed effettuare la sostituzione dei stessi solo da parte di personale specializzato.





Il simbolo del cassonetto barrato riportato sulla targhetta o sull'etichetta indica che il motore alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo del motore dismesso al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composto.

5. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

MOTOVARIO S.p.A.
Sede operativa ed amm.va:
 Via Quattro Passi 1/3
 41043 Formigine (MO) Italia
 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

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 TH / TP / TBH / TBP nella stessa gamma di potenza
- Inverter Trifase 400V (DV340), potenza nominale 0,25 kW – 5,5 kW + motori famiglia TH / TP / TBH / TBP 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 e successive modifiche riguardanti la limitazione dell'uso di sostanze dannose negli equipaggiamenti elettrici ed elettronici
- Direttiva ErP (Energy related Products) 2009/125/CE e del relativo Regolamento attuativo nr. 1781/2019.

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)
- EN 61800-9-2:2017 (IEC 61800-9-2:2017) Ecodesign per sistemi di azionamento di potenza, avviatori motori, elettronica di potenza e le loro applicazioni guidate - Indicatori di efficienza energetica per la trasmissione di potenza per sistemi di azionamento e avviatori di motori.

Informazioni aggiuntive:

I motoinverter DRIVON sono tutti provvisti di marcatura CE.

Per quanto riguarda l'efficienza energetica, gli Inverter Trifase 400V, potenza nominale 0,25 kW – 5,5 kW, che sono parte integrante del sistema Drivon, sono classe di efficienza IE2.

Formigine, 30/06/2021

QL0374 Rev.0

Direzione Generale

Franco Pacini

VERSIONE ORIGINALE IN LINGUA ITALIANA, VERSIONE TRADOTTA IN LINGUA INGLESE

Motovario SpA – Società con socio unico
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della TECO Electric & Machinery Co.Ltd.
 Sede legale: Via Quattro passi 1/3, 41043 Formigine (MO) - Italia - Cap. Sociale: Euro 18.010.000 i.v. R.E.A. di Modena n.350898 - P.IVA e C.F. 02569681204



ENGLISH TRANSLATION OF THE ORIGINAL ITALIAN VERSION

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 Motovario web site for up-to-date performance information and specifications. For the motor section relating to motorvariators and geared motors, consult the motors manual available on Motovario web site.

1. SAFETY AND OPERATING INSTRUCTIONS FOR DRIVON

1.1 GENERAL NOTES



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: I2T 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

1.2 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.



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.

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.

To avoid electromagnetic interference

Good installation will ensure safety and will avoid any problems. For further information see DRIVON Use and Maintenance Instructions.

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 disconnecter 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.

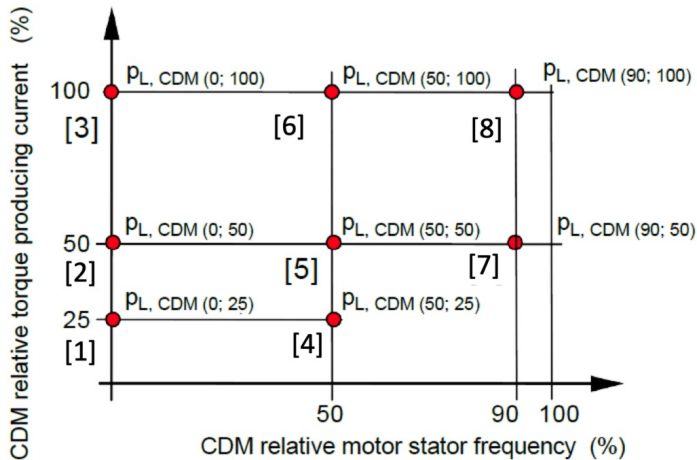
2. CORRECT USE OF THE ELECTRONIC INVERTER

2.1 VERSIONS

2.1.1 DRIVON and commission regulation EU ecodesign

In compliance with Commission Regulation (EU) 2019/1781, its subsequent revision (EU) 2021/341 and with the IEC 61800-9-2 standard which includes the following definitions:

- Relative stator frequency % = $100 \cdot (\text{Inverter output frequency [Hz]} / \text{Inverter rated output frequency [Hz]})$
- Relative torque producing current % = $100 \cdot (\text{Inverter output current [A]} / \text{Inverter rated output current [A]})$
- Relative power losses % = $100 \cdot (\text{Inverter power losses [kW]} / \text{Inverter apparent output power [kVA]})$
- Power losses in standby = inverter absorbed current from Mains when motor is not powered
- 8 predefined operating points (Frequency %; Current %) = inverter efficiency is evaluated in 3 different operating regimes of output frequency (referred to rated frequency) with different output current (referred to rated output current) achieved by applying different resistant torque values to the motor.



recalling the Motovario Drivon range consists of motor inverters obtained from the coupling between electronic VSD and three-phase asynchronous motors, it is specified that this chapter deals with the efficiency of the inverters only (CDM).

To this end, recalling Drivon designation string, the following inverter versions are taken into account:

Inverter		
Version	Supply type	Power range
DV340-G1-....	3ph 400V	0,25 ÷ 5,5 kW
DV340-G2-....		
DV340-G3-....		
DV340-G4-....		

In the table below the efficiency characteristics are reported according to Ecodesign EU Regulation:

Inverter	Power Losses % at 8 operating points (Frequency: Current%)								Power losses in standby [W]	Efficiency class IEC 61800-9-2	Apparent output power [kVA]	Rated power [kW]	Rated output current [A]	Max operating temperatur [°C]	Input freq. [Hz]	Input voltage [V]
	1 (0,25)	2 (0,50)	3 (0,100)	4 (50,25)	5 (50,50)	6 (50,100)	7 (90,50)	8 (90,100)								
DV340-G1-0025S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,25	0,82	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0037S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,37	1,18	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0043S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,43	1,42	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0055S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,55	1,65	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0064S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,64	2,04	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0075S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,75	1,85	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0095S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,95	2,85	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0110S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,1	2,73	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0130S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,3	3,2	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0150S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,5	3,7	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0190M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	1,9	4,72	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0220M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	2,2	5,1	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0260M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	2,6	6,4	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0300M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	3	6,7	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0380M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	3,8	8,8	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0400M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	4	8,9	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0520M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	5,2	11,6	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0550M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	5,5	12,1	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0025S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,25	0,73	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0037S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,37	1,01	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0043S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,43	1,26	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0055S	2,40%	2,60%	3,30%	2,40%	2,70%	3,30%	2,70%	3,50%	8,87	IE2	1,14	0,55	1,39	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0064S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,64	1,74	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0075S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,75	1,67	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0095S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	0,95	2,4	70	47...63	3x 320 ... 530

nverter	Power Losses % at 8 operating points (Frequency%; Current%)								Power losses in standby [W]	Efficiency class IEC 61800-9-2	Apparent output power [kVA]	Rated power [kW]	Rated output current [A]	Max operating temperatur [°C]	Input freq. [Hz]	Input voltage [V]
	1 (0,25)	2 (0,50)	3 (0;100)	4 (50;25)	5 (50;50)	6 (50;100)	7 (90;50)	8 (90;100)								
DV340-G2-0110S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,1	2,41	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0130S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,3	2,88	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0150S	1,40%	1,60%	2,10%	1,40%	1,60%	2,10%	1,70%	2,30%	8,87	IE2	2,56	1,5	3,2	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0190M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	1,9	4,6	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0220M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	2,2	4,6	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0260M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	2,6	5,53	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0300M	1,10%	1,30%	1,80%	1,10%	1,30%	1,90%	1,40%	2,00%	8,87	IE2	4,64	3	6,2	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0380M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	3,8	7,95	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0400M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	4	8,3	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0520M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	5,2	10,72	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0550M	0,80%	1,00%	1,60%	0,80%	1,10%	1,60%	1,10%	1,70%	8,87	IE2	8,42	5,5	11,1	70	47...63	3x 320 ... 530

Manufacturer data	
Name	Motovario S.p.A.
Commercial registration	Registration No. IT02569681204
Address	Via Quattropassi 1/3 – 41043 Formigine (MO) Italy

Also, as recommended by Ecodesign Regulation, on the inverter nameplate these values are reported:

1. **IE2** [inverter efficiency class]
2. **PL% (90; 100)** [inverter power losses % at (90%; 100%)]



FUNCTIONAL SAFETY



1

DV unit
IE2 PL% (90;100): 3,5
Type: DV340-G4-0055S SPD001
Serial #: 7393583-001 2018

2

Input			FW
3x320-530 V	1,7 - 1,3 A	45-63 Hz	V2003

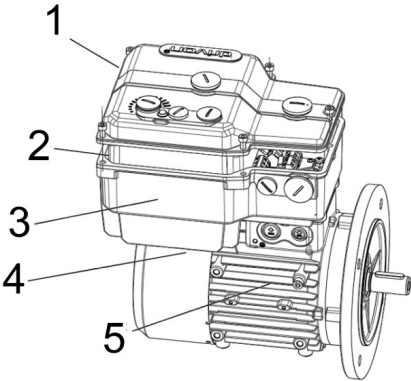
Motovario S.p.A. Via Quattro Passi 1/3 41043 Formigine (MO) - ITALY

2.2 INVERTER HOUSING

Drivon electronics is housed within an aluminium case composed by two parts:

- lower box where all power and control circuits are contained
- upper cover where all the local service grips are accessible.

The upper cover is designed to be in contact with user hands for local adjustment of inverter functions.



1	COVER WITH SERVICE SOCKETS
2	BOX WITH ELECTRONIC CIRCUITS
3	INVERTER HEATSINK
4	MOTOR FAN COVER
5	MOTOR HEATSINK

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



WARNING

During operation, inverter and motor can reach high temperature (more than 70°C). Pay attention when handling.

3. ASSEMBLY AND INSTALLATION

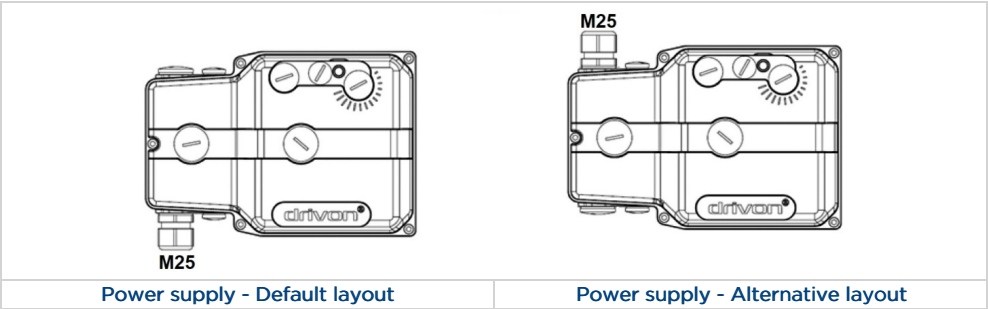
3.1 ELECTRICAL CONNECTION

Power and control wiring of Drivon can be carried out by means of cable glands. By default Motovario supplies Drivon with power cable gland plugged in. When ordering, special quick connectors (power and control) can be required as option.

POWER cable gland

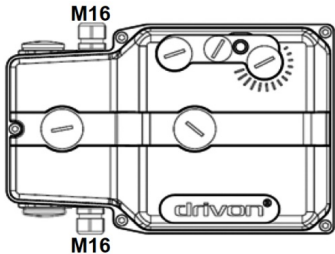
Before Drivon using, an external AC power supply must be connected to the inverter terminals according to its correct voltage rating.

Drivon default configuration 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/her discretion to the most convenient inverter side.



SIGNAL cable glands

In case of signals exchange with external control sources, the M16-holes on both inverter sides can be used. By default all M16 holes are released with closed cap, but they can be opened by the user according to the application requirements.

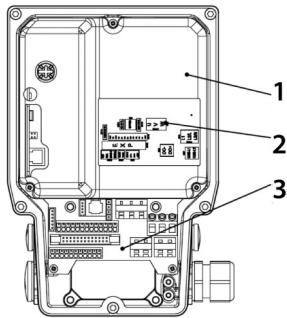


3.1.1 Internal connector access

By opening the inverter housing no electronic component is visible because of a special protecting cover. Only the connections zone - located outside the protecting cover - is attainable by user in order to make every cabling activity. The connection zone contains all power and control terminals for Drivon supply and command. A label placed on the top of the protecting cover provides a description of the terminals of each connector to facilitate the user during the wiring operations. In the connection zone there are different terminals intended to two different utility profiles:

- User-available terminals
- Motovario-reserved terminals

The user access is authorized only to a limited quantity of terminals.



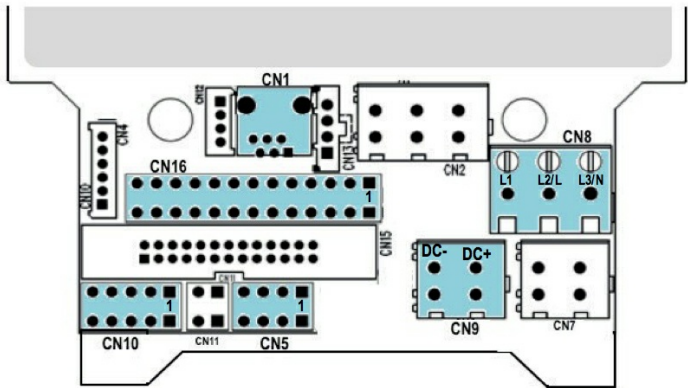
	Protecting cover.
1	DO NOT remove. Failure to do so will result in the loss of the Product Warranty.
2	Connector layout label.
3	Connection area.

3.1.2 User terminals

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

	Connector number	Description
Power terminals	CN8	AC power input
	CN9	DC-link bus
	CN5	Analog input
Signal terminals	CN1	Keypad (RJ11)
	CN10	RS485-CANopen
	CN16	Digital I/O + STO

The corresponding positions are indicated in the following figure (user terminals in the connection zone, dark colour in the figure):



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

In case of special application needs, their use can be also agreed with Motovario after a proper technical analysis.

Before the device is connected, the following rules must be observed:

- 1. Ensure that the main power supply provides the correct voltage and cable is suitable for the current required.
- 2. Ensure that suitable automatic circuit breakers with the specified nominal current range are installed in the control cabinet between the power source and the inverter.
- 3. The mains voltage must be directly attached at terminals L1-L2/N-L3 and PE (depending on the device).



NOTICE Connecting materials and tools

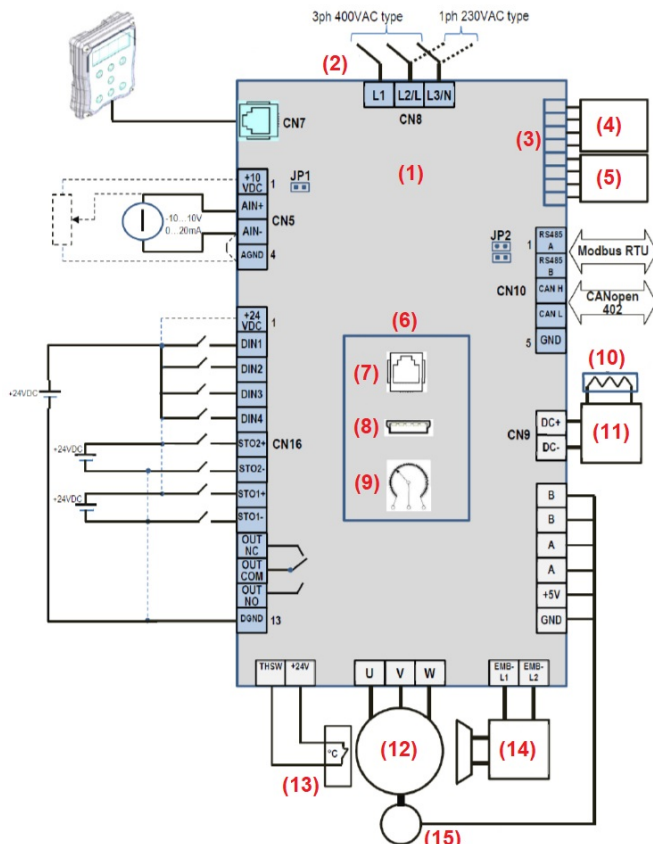
When using wiring sleeves, the maximum connection cross section can be reduced.

Use a 5.5 mm slot-head screwdriver to connect the power unit.

NOTE Connection cables

Only use copper cables with class 1/75°C or equivalent for connection. Higher temperature classes are permissible.

Basic-unit layout



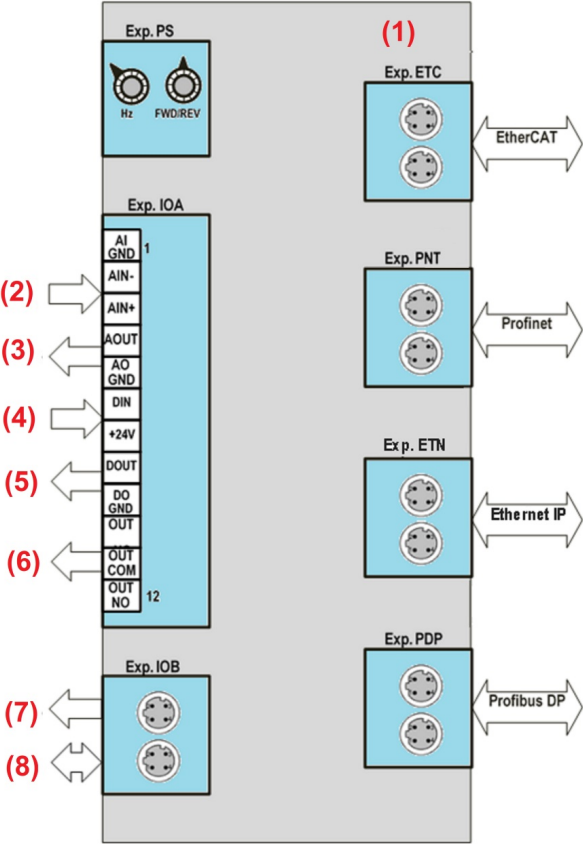
1	Basic unit
2	AC power supply
3	Expansion board connector
4	Expansion module (option)
5	Expansion module (option)
6	On-board utility
7	RJ11 (remote keypad)
8	Micro USB (PC connection)

9	Potentiometer
10	Braking resistor (option)
11	Braking chopper (option)
12	Motor
13	BI-metal switch (option)
14	Brake control (option)
15	Encoder (option)

NOTE User terminals in blue

Expansion Modules layout (option).

Starting from basic layout described in the previous scheme, additional modules can be applied to Drivon external structure as option in order to extend its basic connections. Each module is dedicated to a specific function and it must be assembled at Motovario factory. For that reasons it has to be selected at time of order.



1	Basic unit
2	2nd analog input
3	Analog output
4	Pulse train digital input

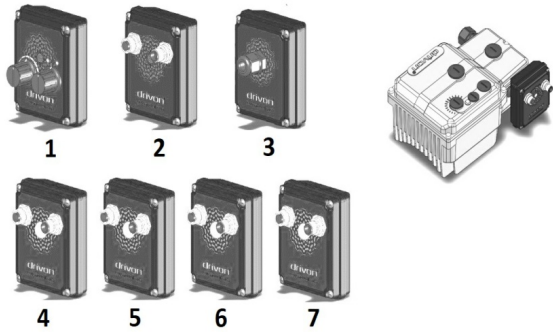
5	Static digital output
6	2nd relay output
7	See IOA from 1 to 9
8	See IOA from 10 to 12

Basic unit equipped with additional optional modules.

Two types of optional expansion modules are defined:

Expansions to USER INTERFACE

The module is assembled over the inverter and it provides a connector or terminal or knob on which the user can interact.



I/O and fieldbus interface to extend the basic function of inverter.

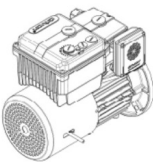
1	PS expansion
2	IOA expansion
3	IOB expansion
4	PDP expansion
5	ETC expansion
6	PNT expansion
7	ETN expansion

Expansions to MACHINE INTERFACE

The module is assembled over the inverter but it does not exchange any electric signal with the external user. Its signals flow only inside the inverter.



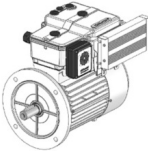
EMB expansion



Brake-motor control by means of EMB optional module



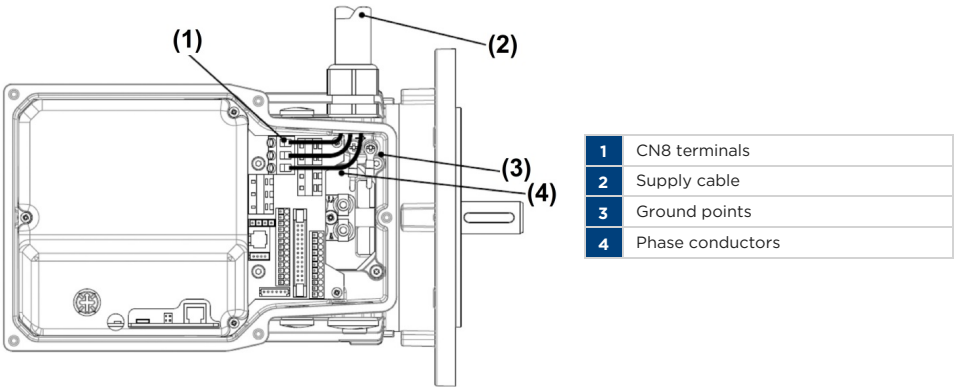
BC expansion



Dissipating dynamic braking by means of BC optional module

3.1.3 Power connectors

The power supply must be applied to the CN8 terminals. These terminals are always provided with three electrical contacts but their wiring mode depends on Drivon version (1ph230V or 3ph400V).



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.

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 supply 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. The minimum cable sections are shown in the following table:

Drivon power	Cable section
up to 1,5kW	2 mm ²
from 2,2kW	6 mm ²

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

CN2 - Motor connector (reserved to Motovario; do not touch)

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

Output terminal	Description	Value
U	Motor, phase U	0...Vinput
V	Motor, phase V	0...Vinput
L	Motor, phase W	0...Vinput

Table 3: CN2: Power output connector, phase sequence is mandatory.

CN7 - Electromechanical brake connection (reserved to Motovario in case of DC-brake motor).

When Drivon is equipped with brake-motor option, the inverter is completely autonomous in DC-brake management and control.
In order to get this function an additional electronic module must be assembled to the inverter by Motovario factory.

Terminal	Description	Value
EMB-L1	Module power supply, phase 1	230Vac for 1PH 400Vac for 3PH
EMB-L2	Module power supply, phase 2	

CN8 AC power input

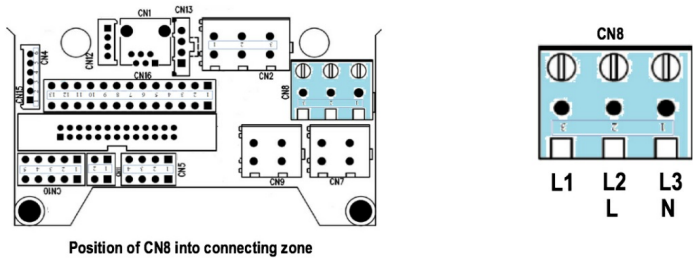
This connector must be used for voltage supply of the inverter. Both Drivon 3ph and 1ph versions are equipped with a three screw terminal. Its wiring mode depends on the number of conductors according to the following tables:

Three-phase version 400V		
Input terminal	Description	Nominal value
L1	Input power supply, phase L1	400Vac
L2	Input power supply, phase L2	400Vac
L3	Input power supply, phase L3	400Vac

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

Single phase version 230V		
Input terminal	Description	Nominal value
L	Input power supply, phase L	230Vac
N	Input power supply, neutral N	230Vac
-	NC	NC

Table 2: CN8 power input, phase position is mandatory but not the sequence.



NOTE The input phase connection sequence does not affect the motor rotation direction.

CN9 - DC-link bus connector, (reserved to Motovario in case of BC module)

Standard use of this connector is dedicated to braking chopper (BC) optional module when ordered.
Alternatively, this connector can be used (with prior agreement with Motovario) in order to make a parallel connection of several Drivon units by means of DC-bus.

Terminal	Description	Value
DC-	VDC connection, negative voltage	V _{pp} 300/800 VDC
DC+	VDC connection, positive voltage	

Table 4: CN9: DC-link connector, phase sequence is mandatory.

3.1.4 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 inputs, CANbus interface, RS485 interface. The signal connectors are the same for all Drivon powers and versions. To extend the quantity of I/Os and fieldbus available, additional optional modules can be applied according to Drivon designation rules.

CN4 - Encoder connector (reserved to Motovario)

As option, Drivon can be equipped with feedback encoder (Line Driver +5V, max 8192 pulses/rev) in order to increase the accuracy of the speed control. This option must be selected upon ordering and must be assembled at Motovario factory. In this case, the encoder wires are wired directly in a suitable inverter connector.

Pin number	Description	Value
1	Channel B	± 12V to DGND max
2	Channel B-	± 12V to DGND max
3	Channel A	± 12V to DGND max
4	Channel A-	± 12V to DGND max
5	+5V supply for the encoder	300mA max
6	DGND, digital ground	

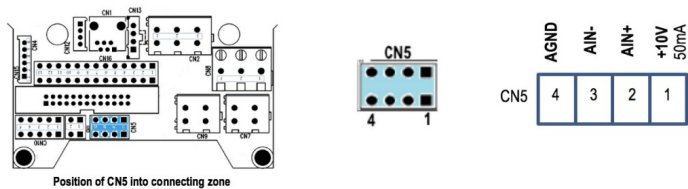
Table 2: CN4 - Encoder connector.

CN5 - Analog input connector

The standard Analog Input of Drivon is a differential input able to receive floating external signals in the range -10V....+10V. The algebraic signal sign influences the direction of motor rotation. The same input can also be used in single-ended mode by fixing AIN+ or AIN- terminal to GND.

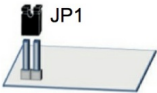
Pin number	Description	Value
1	10V power supply output	+10VDC (max 50mA load)
2	AIN+	0...10 V referred to GND
3	AIN-	-10...0 V referred to GND
4	AGND	Analog GND

Table 3: CN5 analog input connect.



NOTE The same analog input is configurable in Voltage (±10V) or in Current (0-20mA) mode by means of jumper JP1 available on the control board.

JP1	Signal type
OPEN (default)	-10V ... 10V
CLOSED	0 ... 20mA

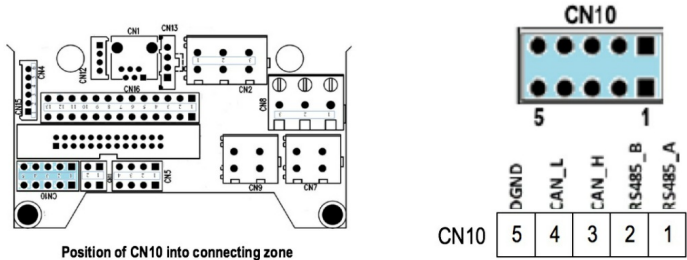


CN10 - Fieldbus connector (Modbus RTU, CANopen DS402)

The same connector contains both RS485 and CAN terminals distributed over four separate contacts. The JP2 jumper for 120 Ω bus termination resistance is located in the top part of the inverter and it is accessible for the user after the removal of the aluminium cover of the drive.

Pin number	Description	Value
1	RS485-A, MODBUS	± 12V (referred to DGND)
2	RS485-B, MODBUS	± 12V (referred to DGND)
3	CANH, canopen high	± 12V (referred to DGND)
4	CANL, canopen low	± 12V (referred to DGND)
5	DGND, digital ground	

Table 5: CN10 - CAN and Modbus connector. it is compulsory not to connect the inverter DGND with one another.



CN11 - Motor thermal switch connector (reserved to Motovario in case of bi-metal sensor in the motor)

Drivon performs a I2t algorithm able to provide thermal protection to the motor in case of its high and long-term current overload. Nevertheless, to increase the motor overheating protection it is possible to request the installation of a bi-metal switch in the motor (please, for ordering code refer to Drivon catalogue). In this case, the electric wires of the switch are wired directly by Motovario on the CN11 connector of the inverter.

Terminal	Description	Value
+24V	Input + thermal probe	+24V (max50mA load)
THSW	Input - thermal probe	0... +24V digital GND ref. (3,8mA)

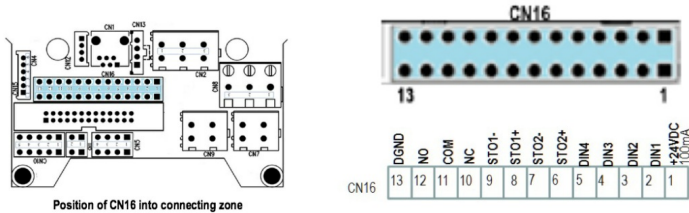
Table 4: CN5 BI-metal thermal switch connector.

CN16 - Digital I/O connector

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

Pin number	Description	Value
1	+24V, I/O supply output	+24V (max load 100mA)
2	DIN1, 24V digital input	max 30V (15mA)
3	DIN2, 24V digital input	max 30V (15mA)
4	DIN3, 24V digital input	max 30V (15mA)
5	DIN4, 24V digital input	max 30V (15mA)
6	S2 + STO input	max 30V (15mA)
7	S2 - STO input	max 30V (15mA)
8	S1 + STO input	max 30V (15mA)
9	S1- STO input	max 30V (15mA)
10	OUTNC, relay output normally closed	48V, 2A max
11	OUC, common relay output	48V, 2A max
12	OUTNO, relay output normally open	48V, 2A max
13	GNDIO, I/O ground	

Table 2: CN16 - Digital I/O connector.



4. UNIT DISPOSAL

During unit disassembling the plastic material must be separated from the metal or the electric material. The operation may be performed only by skilled operators and in compliance with the current regulations concerning health and safety at the workplace. For determining the consecutive and interconnected stages of the company products (life cycle), from the acquisition of raw materials up to final disposal, the different parts of the products that must be sent to recycling / disposal in compliance with the current environmental laws are listed here below:

Parts of the gear reducer/motor	Material
Gear wheels, shafts, bearings, connecting keys, safety rings,	Steel
Casing, parts of the casing	Cast iron
Light alloy casing, parts of the light alloy casing,....	Aluminium
Crowns, bushings,....	Bronze
Sealing rings, covers, rubber parts,...	Elastomers with steel springs
Coupling elements, protection covers, variator knobs, motor terminals....	Plastic
Flat gaskets	Sealing material
Motor terminals, variator screw blocks,...	Brass
Winding	Copper
Stator and rotor	Magnetic steel
Gear reducer oil	Mineral oil
Gear reducer oil	Synthetic oil
Sealants	Resins
Packaging materials	Paper, cardboard



Do not dump in the environment non-biodegradable material, oils, non-ferrous components (PVC, rubber, resins, etc.).



Do not reuse components which may appear in good order on inspection, have them replaced by specialised personnel only.





The crossed out wheelie bin symbol on the nameplate or label indicates that the motor must be collected separately from other waste at the end of its useful life. The separate collection for the delivery of the motor to recycling, to treatment and environmentally compatible disposal helps avoiding possible negative effects on the environment and health and promotes the reuse and/or recycling of materials that make up the motor.

5. EU DECLARATION OF CONFORMITY

MOTOVARIO S.p.a.
Sede operativa ed amm.va:
 Via Quattro Passi 1/3
 41043 Formigine (MO) Italia
 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

EU 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 TH / TP / TBH / TBP in the same power range
- Three-Phase Inverter 400V, rated power 0,25 kW – 5,5 kW + motor series TH / TP / TBH / TBP in the same power range

is in conformity with the following **European Directives:**

- Low Voltage Directive 2014/35/UE
- EMC Directive 2014/30/UE concerning the intrinsic characteristics relevant to the immunity levels and emission
- RoHS Directive 2011/65/EU and subsequent amendments on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
- ErP (Energy Related Products) 2009/125 CE and related Commission Regulation nr 1781/2019.

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)
- EM 61800-9-2:2017 (IEC 61800-9-2:2017) Ecodesign for power drive systems, motor starters, power electronics and their driven applications - Energy efficiency indicators for power drive systems and motor starters.

Additional Information:

All DRIVON motoinverters are provided with "CE" mark.

Regarding energy efficiency, the Three-Phase Inverter 400V, rated power 0,25 kW – 5,5 kW, which are an integral part of Drivon system, are Efficiency Class IE2.

Formigine, 30/06/2021

Direzione Generale
 Franco Pacini

QL0374 Rev.0

ORIGINAL VERSION IN ITALIAN, TRANSLATED VERSION IN ENGLISH

Motovario SpA – Società con socio unico
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della TECO Electric & Machinery Co.Ltd.
 Sede legale: Via Quattro passi 1/3, 41043 Formigine (MO) - Italia - Cap. Sociale: Euro 18.010.000 i.v. R.E.A. di Modena n.350898 - P.IVA e C.F. 02569681204



