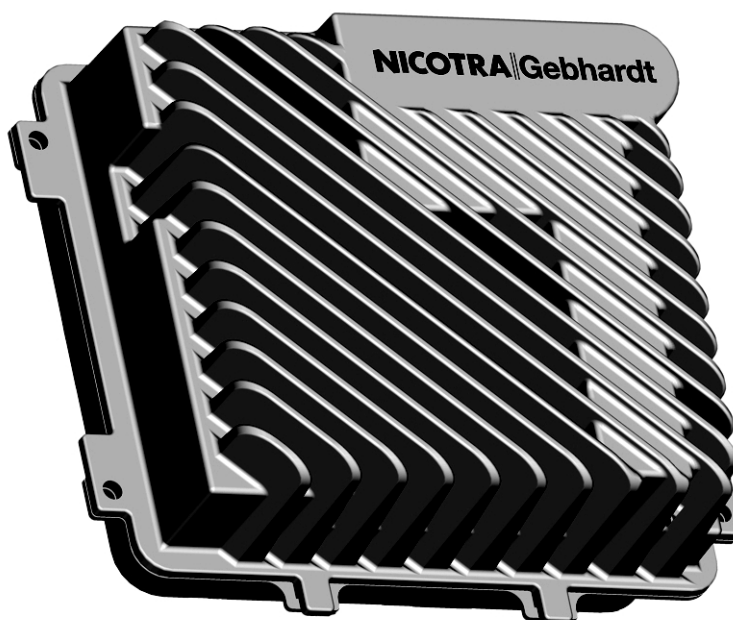


BA-EKE 2.08– 01/2013

EKE 07-0065-5E-IM
EKE 07-0065-5E-IM S



**Attenzione**

Prima di installare e alimentare il driver di controllo, è indispensabile leggere attentamente tutte le istruzioni di sicurezza e avvisi, comprendendo le etichette di segnalazione incollate sul driver.

Accertatevi che le etichette di segnalazione siano mantenute leggibili e sostituite le mancanti o quelle danneggiate.



NICOTRA Gebhardt si riserva il diritto di effettuare modifiche senza avviso preventivo.

Informazioni sono anche reperibili presso:

Nicotra Gebhardt GmbH
Bahnhofstraße 43
08491 Netzschkau
Germany

Phone: +49 (0)3765 / 3 94 99 - 20
Fax: +49 (0)3765 / 3 94 99 - 99
E-Mail: l.goebel@nicotra-gebhardt.com

Definizioni e avvisi



Attenzione

All'interno di questo documento, le indicazioni di avvertimento classificate "Warning", indicano che morte, danni gravi o danni in ogni caso significativi possono accadere in caso di mancanza di adeguate precauzioni.



Avviso

All'interno di questo documento, le indicazioni di avvertimento classificate "Caution", indicano che danni lievi o danneggiamenti ridotti possono accadere in caso di mancanza di adeguate prescrizioni.



Nota

All'interno di questo documento, le indicazioni definite "Nota" indicano importanti informazioni relative al prodotto o evidenziano parti della documentazione richiedendo speciale attenzione.

Personale qualificato

All'interno di questo Manuale d'Istruzioni e delle etichette di prodotto, Il "Personale qualificato" è qualcuno tecnicamente "familiare" con installazioni, montaggio, avviamento, gestione dell'apparecchiatura e dei rischi conseguenti.

Questa persona deve avere le seguenti qualifiche:

- Formazione e autorizzazione per mettere o togliere alimentazione, pulire, collegare a terra ed etichettare circuiti ed apparecchiature all'interno di procedure di sicurezza prestabile.
- Formazione per l'adeguato utilizzo di dispositivi di protezione individuale o meno in accordo a procedura di sicurezza prestabilite.
- Formazione in caso di necessità di primo aiuto (medico).

Utilizzo solamente a scopo finalizzato

Questo dispositivo può essere utilizzato solamente per le applicazioni stabilite in questo manuale e solo con dispositivi e componenti prescritti e autorizzati da Nicotra Gebhardt.

Normative e/o approvazioni



Direttiva Europea “Bassa Tensione”

Il driver di controllo brushless è conforme ai requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2006/95 EC.

Direttiva Europea “EMC”

Il driver di controllo brushless è fornito esclusivamente per collegamento con prodotti della società Nicotra Gebhardt.

Il dispositivo può essere fornito unitamente ai prodotti o separatamente in funzione della standardizzazione della società Nicotra Gebhardt.

Con installazione corretta, il dispositivo è conforme ai requisiti della direttiva EMC, in accordo alla direttiva EMC dedicata ai dispositivi elettronici per variazione di velocità EN 61800-3.

Istruzioni di sicurezza

Le seguenti raccomandazioni “Attenzione” “Avviso” e “Nota” vengono menzionate per la sicurezza dell’utente e per prevenire danneggiamenti del prodotto o dei componenti collegati. Le raccomandazioni vanno generalmente applicate per azioni su dispositivo oggetto del seguente manuale, cioè **Maneggiamento generalizzato, Trasporto e immagazzinamento, Avviamento, Utilizzo e Riparazione**.

Specifiche indicazioni di “Attenzione” “Avviso” e “Nota” riferite a particolari attività sono elencate all’inizio di ogni capitolo e sono ripetute o integrate in corrispondenza di punti critici all’interno delle varie sezioni.

Vi preghiamo di leggere le informazioni attentamente in quanto esse sono fornite per la vostra personale sicurezza, così come permetteranno di allungare la vita del vostro dispositivo di controllo brushless e dell’ apparecchiatura a cui esso è collegata.

Generale



Attenzione

Questo dispositivo contiene tensioni pericolose e controlla parti rotanti meccaniche pericolose. Non-conformità con queste raccomandazioni o errori nel mettere in atto le istruzioni contenute in questo manuale possono portare a perdite della vita, gravi danneggiamenti o seri guasti alla apparecchiatura.

Solo **personale qualificato** dovrebbe lavorare con questo dispositivo e solamente dopo aver preso familiarità con tutte le indicazioni sulla sicurezza, l’installazione, l’utilizzo e le operazioni di manutenzione contenute in questo manuale.

E’ indispensabile che bambini e persone non preparate non abbiano accesso al dispositivo oggetto del seguente manuale.

Rischio di folgorazione !

I condensatori presenti sul collegamento DC, sono carichi quando l’alimentazione viene tolta. **Non è permessa l’apertura dell’apparecchio prima di 10 minuti dall’atto dello scollegamento dall’alimentazione.**



Avviso

Questo dispositivo può essere utilizzato solamente per il proposito indicato dal costruttore. Modifiche non autorizzate, l’utilizzo di parti di ricambio e accessori non previsti potrebbero causare incendi, scosse elettriche e danneggiamenti.

Note

Conservate queste istruzioni operative in un luogo accessibile vicino all’apparecchio e rendetele sempre disponibili. Per misure o verifiche da fare sul dispositivo in tensione, adeguati dispositivi elettronici vanno utilizzati.

Prima dell’installazione e dell’accensione, leggere attentamente queste istruzioni di sicurezza e avvertimento così come le etichette presenti sul dispositivo.

Assicuratevi che le etichette di attenzione siano tenute in condizione leggibile e quelle danneggiate vengano sostituite.

Trasporto e Immagazzinamento



Warning

Attenzione

Il corretto trasporto, l'immagazzinamento e il montaggio, così come una movimentazione adeguata e la manutenzione, sono essenziali per una corretta e sicuro azionamento dell'apparecchiatura.



Caution

Avviso

Proteggete l'inverter da shocks and vibrazioni durante il trasporto e l'immagazzinamento. Assicuratevi inoltre di proteggere l'inverter contro l'acqua (pioggia) e temperature eccessive.

Avviamento



Warning

Attenzione

Operazioni effettuate sul dispositivo da personale **non qualificato** o errori nel seguire le raccomandazioni possono portare a gravi danneggiamenti o seri guasti al materiale.

Solo personale qualificato e con formazione per il set-up, l'installazione, l'avviamento e l'utilizzo del prodotto dovrebbero occuparsi delle attività con questo dispositivo.

Questo equipaggiamento deve essere collegato a terra.

I seguenti terminali possono mantenere tensioni pericolose anche nel caso il Driver-EC sia non operativo:

- I terminali di alimentazione L1, N
- I terminali del motore U, V, W
- I terminali dei sensori di HALL

Funzionamento



Warning

Attenzione

- Il driver-brushless lavora con alte tensioni.
- Il settaggio di certi parametri può portare al riavviamento automatico dopo una mancanza di alimentazione.
- Il parametro della massima velocità deve essere accuratamente configurato per far sì che la protezione contro il sovraccarico del motore lavori correttamente.

Riparazione



Warning

Attenzione

Riparazioni sul dispositivo possono essere effettuate solo da Nicotra Gebhardt.

Prima dell'apertura del dispositivo per l'ispezione, togliere l'alimentazione e **attendere almeno 10minuti fino a che i condensatori sul collegamento DC sia completamente scarico !**

Indice

1	Generale.....	8
1.1	Informazioni generali	8
1.2	Caratteristiche	8
2	Installazione.....	9
2.1	Condizioni ambientali	9
2.2	Dimensioni	10
2.3	Montaggio	11
2.4	Collegamento elettrico	12
3	Avviamento	19
3.1	Collaudo	19
3.2	Selezione del tipo di ventilatore	20
3.3	Settaggi speciali	21
3.4	Caratteristiche del segnale analogico di ingresso	21
3.5	Gestione degli allarmi	22
4	Caratteristiche tecniche	23
4.1	Caratteristiche elettriche	23
4.2	Prestazioni	23
4.3	Caratteristiche meccaniche	23
4.4	Condizioni ambientali	23
4.5	Specifiche Modbus RTU	24
5	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	27
5.1	EMC Valutazioni di base	27
5.2	EMC Valutazioni	27
6	Note	28

1 Generale

1.1 Informazioni generali

Il Regolatore-EC EKE 07-0065-5E-IM è un inverter per controllare la velocità di assiemi motore + ventola con motori Brushless-DC. E' controllato a 1/2 DSP e utilizza la moderna tecnologia Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT). Questo lo rende affidabile e versatile. Il Regolatore-EC comprende una protezione da sovraccarico per entrambi motore e inverter. Può essere utilizzato in applicazioni singole così come estesi sistemi di ventilatori, utilizzando l'interfaccia integrata di rete (Modbus RTU) dedicata a gestione e controllo.

1.2 Caratteristiche

1.2.1 Caratteristiche principali

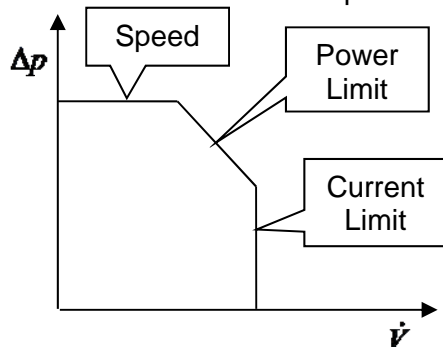
- Tensione di alimentazione 230Vac
- Correttore di fattore di potenza (PFC) attivo integrato
- Facile da installare e avviare
- Connessione cavi semplice con connettori ad attacco rapido
- Interfaccia di rete integrata (Modbus RTU)
- Interfaccia analogical integrata (0-5V, 0-10V, ERROR dry contact)
- Utilizzabile per due tipi di ventilatori:
 - DDMB (ID:152088)
 - RZP e TZP (ID:154704)

1.2.2 Caratteristiche

- Controllo di velocità a circuito chiuso
- Rampa di accelerazione e decelerazione
- Ripresa automatica dell' ultimo valore di velocità dopo mancanza di alimentazione
- Alta efficienza
- Esclusione NTC durante il normale funzionamento
- PFC disabilitato in posizione di stop
- Massima Potenza assorbita 1,8 kW
- Fattore di Potenza >95%

1.2.3 Protection

- Protezione da calo di tensione
- Protezione da sovraccarico
- Protezione da surriscaldamento
- Protezione da blocco della ventola
- Massima velocità selezionabile in funzione della dimensione della ventola
- Area di Operazione Sicura (Safe Operating Area : limitazioni di velocità, potenza e corrente in accordo al tipo di ventilatore selezionato, vedere capitolo 3.2)



2 Installazione



Attenzione

Operazioni effettuate sul dispositivo da personale **non qualificato** o errori nel seguire le raccomandazioni possono portare a gravi danneggiamenti o seri guasti al materiale.

Solo personale qualificato e con formazione per il set-up, l'installazione, l'avviamento e l'utilizzo del prodotto dovrebbero occuparsi delle attività con questo dispositivo.

Questo equipaggiamento deve essere collegato a terra.

I seguenti terminali possono mantenere tensioni pericolose anche nel caso il Driver-EC sia non operativo:

- I terminali di alimentazione L1, N
- I terminali del motore U, V, W
- I terminali dei sensori di HALL

2.1 Condizioni Ambientali Operative

Classe di protezione

IP 54

Range di umidità

90%, in assenza di condensa

Altitudine

Se l'inverter è installato ad un'altitudine > 1000m, una riduzione di prestazioni è necessaria.

Shock

Non lasciare cadere l'inverter o esporlo a shock meccanici improvvisi.

Vibrazioni

Non installare l'inverter in un'area dove è possibile la presenza di vibrazioni costanti.

Installazione



Attenzione

Il Regolatore-EC è progettato per essere almeno in parte ventilato dal flusso d'aria del ventilatore, con temperature massima dell'aria di 40°C per permettere l'utilizzo della massima potenza per tutte le taglie di ventilatori.

In alternative, una ventilazione forzata può essere realizzata in altro modo, per esempio con una piccola ventola addizionale. In caso contrario, se le condizioni di utilizzo causano surriscaldamento, il Regolatore-EC ridurrà automaticamente le prestazioni per poter operare alla temperatura limite con una indicazione di allarme "Temperature derating".

Non coprire il Regolatore-EC durante il normale funzionamento !

2.2 Dimensioni meccaniche

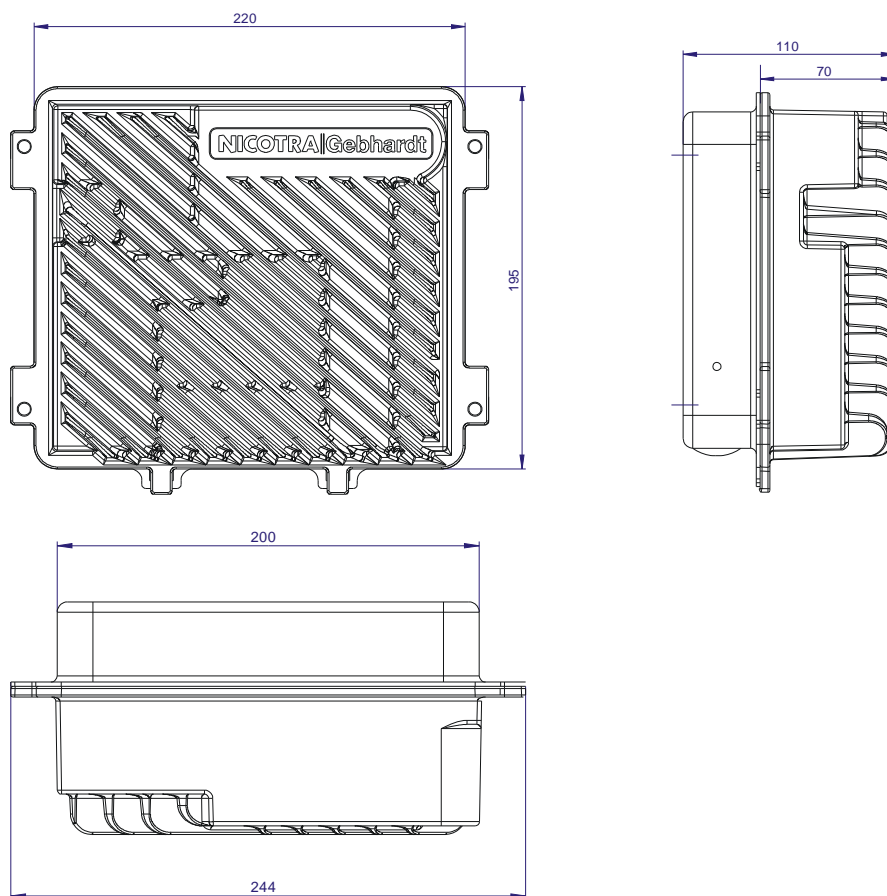
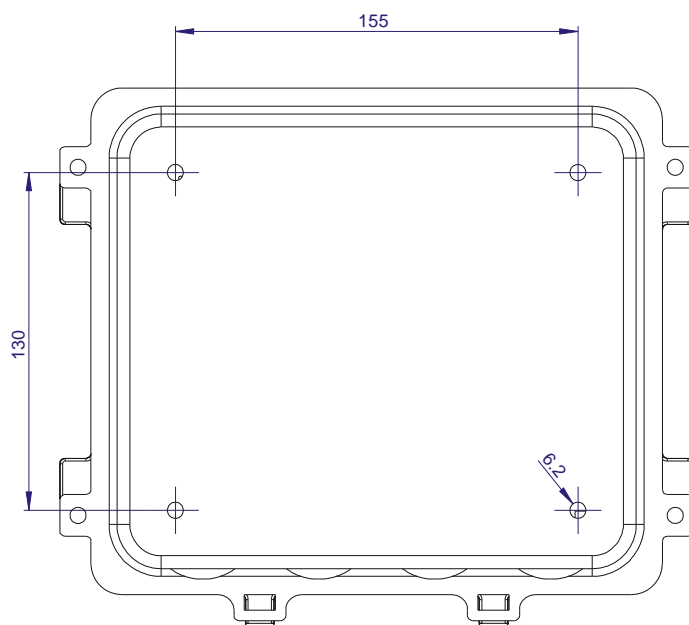


Figure 1: Dimensioni meccaniche



La base separate della carcassa è predisposta per contenere fino a 4 pressacavi con filettatura M20 (non compresi).

Se uno o più ingressi cavi rimangono inutilizzati, I fori M20 devono essere chiusi con gli appositi tappi.

Figure 2: Posizione fori

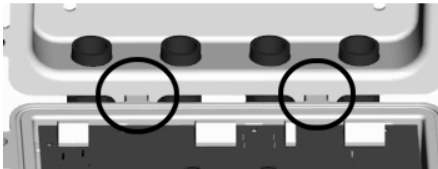
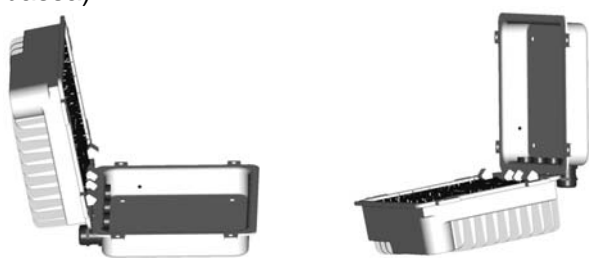

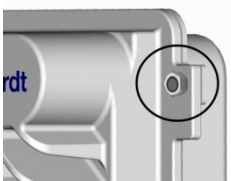
2.3 Assembling



Caution

Avviso

Entrambe le parti costituenti la carcassa del regolatore sono equipaggiate di dispositivi per tenere il radiatore in posizione durante la connessione dei cavi. Per evitare che il regolatore cada, si raccomanda di seguire la sequenza di istruzioni come segue qui sotto.

1. Montaggio della parte inferiore (base)	La base dell'inverter aperto può essere montata a muro o all'interno di un quadro elettrico usando i 4 fori indicate nella Figure 2 . La base deve essere completata con pressacavi M20 (non inclusi) in accordo al numero di cavi previsti.
2. Inserimento del cavo	Inserire e fissare i cavi usando i 4 pressacavi.
3. Fissaggio della metà con inverter	Il radiatore dell'inverter è provvisto di due piedini progettati per l'incastro con le due aperture presenti nella base. Inserire i piedini fino al loro blocco e lasciare che il radiatore si agganci grazie al suo peso.  Successivamente la base deve essere montata in direzione verticale o orizzontale (con aperture posizionate nella parte bassa). 
4. Regolazione DIP-Switches e collegamento	Con il radiatore fissato come al punto 3, collegamento elettrico e settaggio dei dip-switches possono essere fatti con facilità. 
5. Verifica della connessione di terra	Il cavetto di terra compreso (giallo/verde) deve essere collegato tra la scheda madre del regolatore (connettore X5) e la base per garantire un corretto e sicuro funzionamento !
6. Chiusura della carcassa	Chiudere il driver con le 4 viti nella sede apposita 

2.4 Collegamento elettrico



Attenzione

- **L'inverter deve sempre essere collegato a terra.** Se l'inverter non è messo a terra correttamente, condizioni estremamente pericolose e potenzialmente fatali possono verificarsi all'interno dello stesso.
- **Assicuratevi che la connessione di terra tra PCB (scheda madre) e la base della carcassa sia effettuata correttamente !**
- Per garantire il funzionamento sicuro del dispositivo, questo deve essere installato e messo in funzione da personale qualificato, in piena conformità con le indicazioni presenti in queste istruzioni operative.
- Prestate particolare attenzione alle istruzioni di installazione generali e locali per quanto riguarda operazioni su pericolose installazioni in tensione (ad es. EN50178), così come i regolamenti in vigore per quanto riguarda i dispositivi di protezione individuale (DPI).
- Dopo il collegamento elettrico e il settaggio dei DIP-switch, **l'apparecchio deve essere chiuso prima di alimentare l'apparecchio.**
- I terminali e la scheda madre potrebbero essere ad un potenziale elettrico pericoloso anche se l'inverter non è operativo; **attendere 10 minuti per far sì che l'unità si scarichi prima di aprire nuovamente la stessa.**
- I seguenti terminali possono avere tensioni pericolose anche se l'inverter non è in funzione:
 - I terminali dell'alimentazione principale L1, N
 - I terminali del motore U, V, W
 - I terminali dei sensori di HALL

2.4.1 Presentazione dei terminali dei diversi connettori

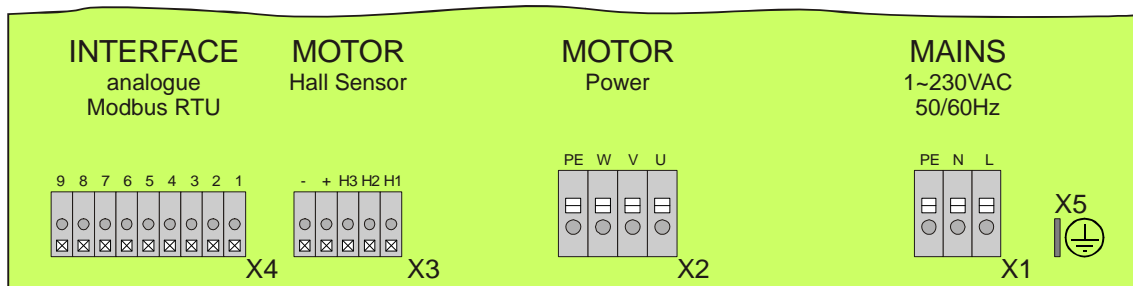


Figure 3: Presentazione connettori

2.4.2 Micro-interruttori (DIP Switches)

Switch	Picture	Function
DIP1		Selezione del tipo di ventilatore DIP1..4: Tipo ventilatore 0..15
DIP2		Funzionalità speciale

Tabella 1: Visione d'assieme dei micro interruttori

2.4.3 Definizione e assegnazione delle funzionalità ai morsetti

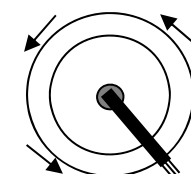
2.4.3.1 Connettore di Potenza X1

Type	Pin	Function
Morsetto a scatto	L	L
Sezione massima conduttore	N	N
2,5mm ²	PE	Earth (Ground)

Tabella 2: Connettore di Potenza X1

2.4.3.2 Connettore di Potenza per il motore X2

Tipo	Pin	Funzione	Colore cavi
Morsetto a scatto Sezione massima conduttore 2,5mm ²	U	Fase motore	Nero
	V	Fase motore	rosso
	W	Fase motore	blue
	PE	Terra (Ground)	Giallo/verde



Verso rotazione:
Antiorario
(senso positivo)

Table 3: Connettore di Potenza per il motore X2

2.4.3.3 Connettore per I sensori del motore X3

Type	Pin	Function	Wire Color
Morsetto a scatto Sezione massima conduttore 1,5mm ²	H1	Sensore di Hall	verde
	H2	Sensore di Hall	giallo
	H3	Sensore di Hall	Bianco
	+	Alimentazione sensore di Hall +16V	Nero
 Attenzione! Tutti i terminali del sensore di Hall lavorano fino a una tensione del ponte DC di 420Vdc!	-	Terra per l'alimentazione sensore di Hall	Marrone

Table 4: Connettore per I sensori del motore X3

2.4.3.4 Connettore d'interfaccia X4

Tipo	Pin	Funzione
Morsetto a scatto Sezione massima conduttore 1,5mm ²	1	+5V
	2	Ground
	3	0..10V
	4	0..5V
	5	Net A
	6	Net B
	7	Ground
	8	Error2
	9	Error1

Table 5: Interface connector X4

2.4.4 Connecting Diagram



Warning

Attenzione

- Non invertire i cavi PE e N! Se l'inverter non è collegato a terra correttamente, condizioni estremamente pericolose e potenzialmente fatali possono verificarsi all'interno dello stesso.



Caution

Avviso

Predisporre fusibili e cavo di alimentazione adeguati in funzione del numero di dispositivi connessi e del consumo di Potenza totale conseguente !

2.4.4.1 Connessione alla rete e connessione motore



Warning

Attenzione

Il dispositivo deve sempre essere collegato al circuito di terra.
Il regolatore EKE07 **non** contiene fusibile interno. Esso deve essere messo in opera aggiungendo un fusibile esterno, del tipo ritardato, sul cavo di linea L. Assicuratevi che il cavetto di terra previsto tra la scheda principale del convertitore e (X5) e la base separata, sia sempre collegato correttamente. La connessione del motore **NON DEVE ESSERE INTERROTTA DURANTE IL FUNZIONAMENTO** da interruttori o spine!

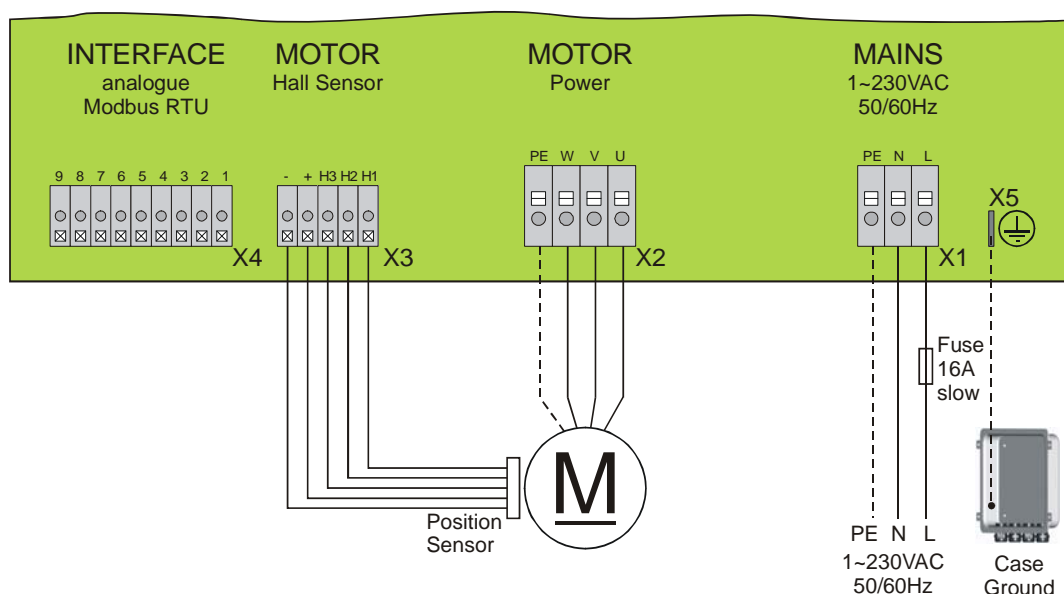


Figure 4: Alimentazione e collegamento motore

2.4.4.2 Connessione Interfaccia Analogica Analogue Interface

L'interfaccia analogica può essere usata in tre diversi modi per raggiungere il punto di funzionamento, come indicato nella Figure 5:

- Segnale in tensione 0..5Vdc (continuo o PWM)
- Segnale in tensione 0..10Vdc (continuo o PWM)
- Potenzimetro (utilizzando l'alimentazione interna +5V)



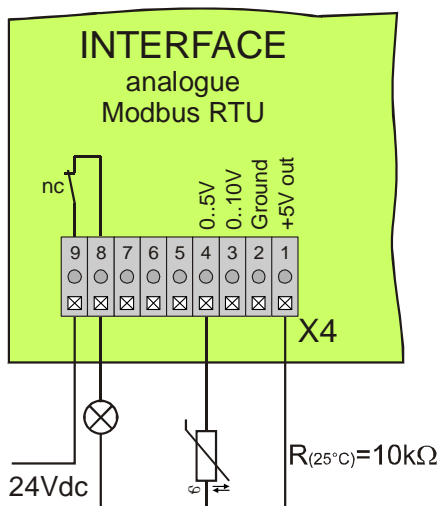
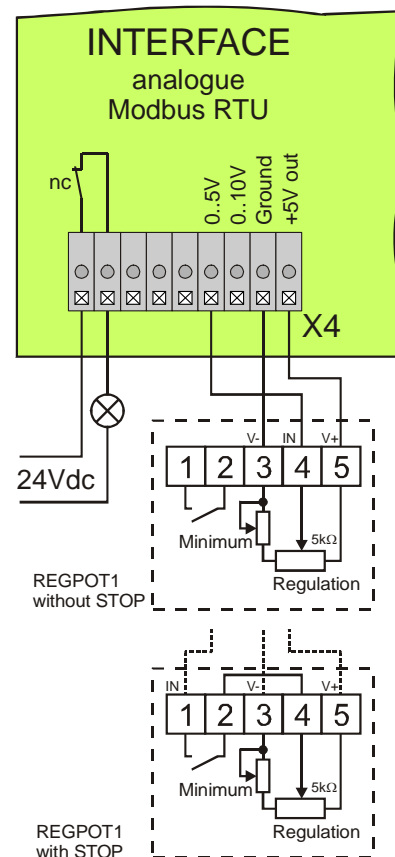
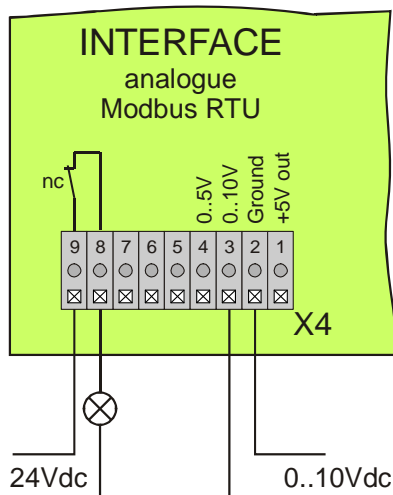
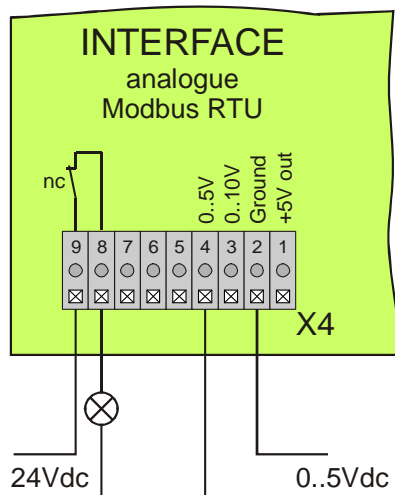
Caution

Avviso Se l'ingresso analogico è garantito da una tensione esterna, non usare voltaggi più alti di quelli indicati nella sezione "Technical Data". L'ingresso è protetto contro sovratensioni fino a 24V e inversione di polarità.

Alimentazione 0..5V

Alimentazione 0..10V

Potenzimetro
(REGPOT1 per esempio)



Sensore di temperatura NTC

Per utilizzare questo semplice controllo di temperatura, settaggi speciali devono essere attivati per abilitare il controllo modus 3.

In più, esistono settaggi speciali per configurare il comportamento del controllo di temperatura:

- Minimo valore del sensore per regolare la soglia minima di temperature (normalmente circa 20°C)
- Massimo valore del sensore per regolare la soglia massima di temperatura (normalmente circa 35°C)

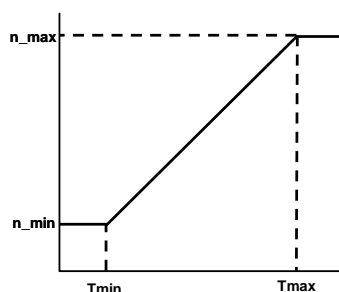


Figure 5: Interfaccia analogica

2.4.4.3 Interfaccia Connessione Modbus

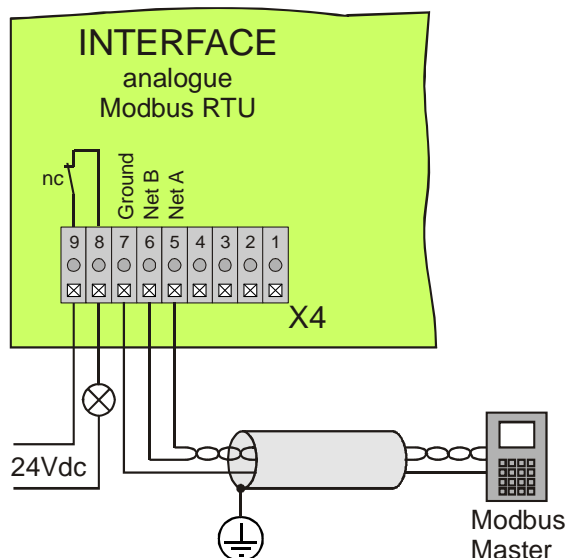


Figure 6: Interfaccia connessione Modbus



Note

L'uso del Modbus per controllo è disponibile anche quando il modo operativo è settato su "setpoint analogico".

2.4.4.4 Contatto di errore

Il segnale di errore è fornito da un contatto pulito "normalmente chiuso" (vedere Figure 5 e capitolo "Technical Data" per i dettagli).



Caution

Avviso

Il contatto di errore è un relé allo stato solido isolato (Photo-MOS), dimensionato al massimo per 30V. Tensioni più alte potrebbero danneggiare il contatto stesso.

2.4.5 Linee guida per il collegamento

Nella soluzione standard, il ventilatore viene fornito con un cavo non schermato, usato normalmente per la connessione di potenza così come i cavi dei sensori del motore.

L'allungamento del cavo motore è possibile entro certi limiti. Il ventilatore deve essere equipaggiato di una scatola metallica opzionale (da richiedere) e il cavo motore originale deve essere tagliato dal cliente e collegato poi con i cavi esterni.

2.4.5.1 Installazione con il Cavo Motore Originale

L'uso del cavo motore originale è inteso per applicazioni standard, laddove le condizioni di installazione permettano il montaggio dell' EKE 07 vicino al ventilatore.

Le seguenti modalità dovrebbero essere seguite per un corretto e sicuro funzionamento del ventilatore (vedere Figura 7):

1. Ventilatore e driver dovrebbero essere montati sulla stessa base metallica (piano di terra).
2. Tenere tutti i cavo il più vicino possibile al ventilatore o al piano di terra.
3. Tenere il cavo motore il più corto possibile.
4. Il cavo del motore dovrebbe essere separato da altri cavi eventuali (alimentazioni o controlli) per evitare interferenze da intrecci tra il cavo del motore e altri cavi.
5. Non posizionare il cavo del motore parallelamente ad altri cavi, questi dovrebbero scavalcarlo con angolo retto.

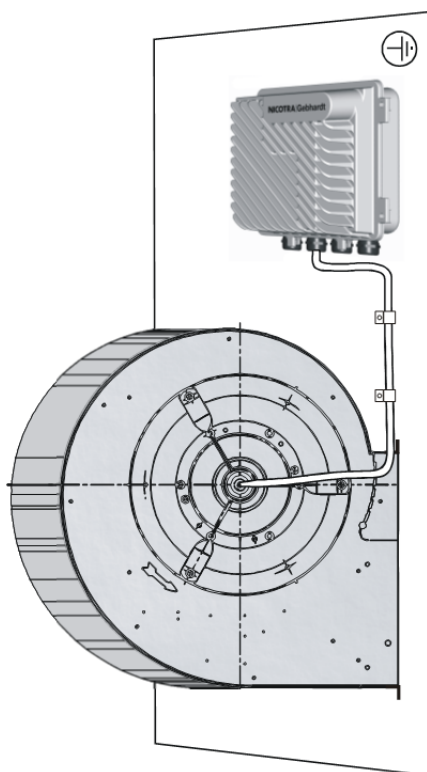


Figura 7: Installazione usando il cavo motore originale

2.4.5.2 Installazione con cavo motore prolungato



Attenzione

Rischio di folgorazione elettrica !

Tutti i cavi del motore possono portare tensioni pericolose quando il driver è alimentato.

Specialmente i 5 cavi riferiti ai sensori sono collegati alla tensione internal del ponte-DC.

Nelle applicazioni dove la lunghezza del cavo standard non è sufficiente, il cavo del motore può essere prolungato alle seguenti condizioni (vedere Figura 8):

1. Utilizzare la scatola metallica opzionale montata direttamente sull'albero motore (il ventilatore deve essere ordinato con la variante della scatola di connessioni).
2. Usare cavi separati per il collegamento di potenza del motore (fasi U, V, W e PE) e per la connessione dei sensori di HALL, separati nella scatola di connessione.
3. Tenere il cavo motore più corto possibile, **non superare 5m al massimo**.
4. Usare cavi **schermati**.
5. Il ventilatore e il driver dovrebbero essere montati sullo stesso piano conduttore (ground plane).
6. Tenere tutti i cavi vicini al ventilatore o al piano di terra.
7. Il cavo motore dovrebbe essere separato da altri cavi (alimentazione principale, cavi di segnale) per prevenire disturbi creati dalle interazioni tra cavo motore e altri cavi.
8. Non posizionare il cavo del motore parallelamente ad altri cavi, questi dovrebbero scavalcarlo con angolo retto.

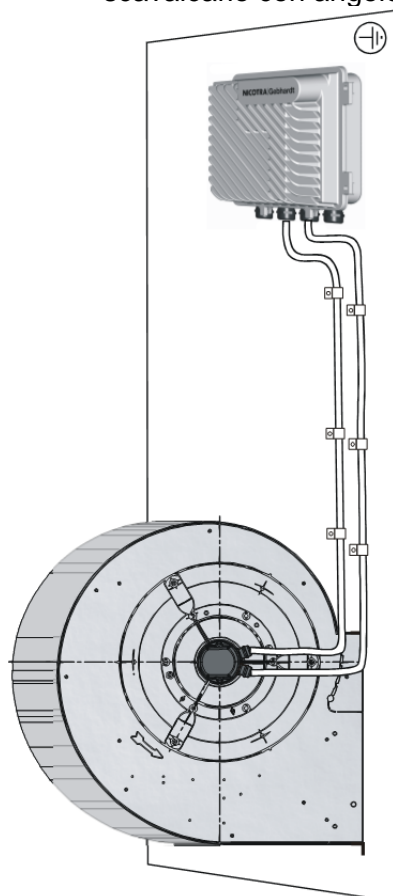


Figura 8: Installazione utilizzando cavi prolungati e scatola opzionale di connessione

3 Accensione



Warning

Attenzione

La predisposizione di certi parametri dell'inverter potrebbe portare alla partenza automatica del motore, dopo il collegamento all'alimentazione principale.

La scelta del tipo di ventilatore deve essere fatta correttamente per proteggere il motore da sovraccarico.

3.1 Collaudo

L'inverter possiede i limiti di sicurezza per tutti i diversi ventilatori definiti in fase di progetto in fabbrica.

Se il motore e l'alimentazione sono collegati correttamente, può essere effettuato un semplice collaudo collegando l'uscita +5V all'ingresso 0..5V input (Collegare PIN 4 al PIN 1 sul connettore X4)

Tutti i DIP switches per la selezione del tipo di ventilator dovrebbero essere in OFF per questo collaudo.

Chiudere il dispositivo prima di dare l'alimentazione principale!

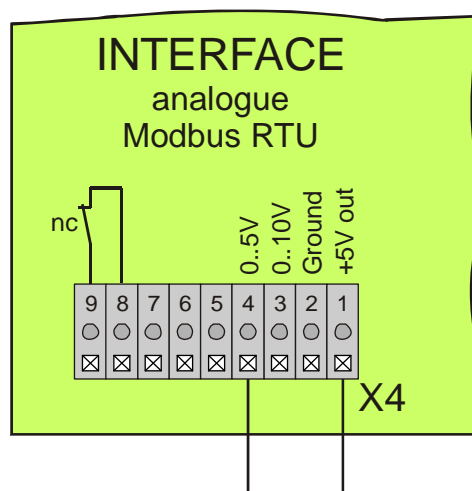


Figura 9: Abilitare collaudo

3.2 Selezione del Tipo di Ventilatore

Il modello corretto di ventilatore deve essere selezionato utilizzando il gruppo di micro-interruttori DIP1 in accordo alla descrizione indicata sull'etichetta dello stesso.



Warning

Attenzione

Selezionare il tipo corretto di ventilatore con attenzione, in caso contrario esiste il rischio di sovraccaricare o danneggiare il motore e il driver.

Posizione	DIP1	Selezione Tipo di Ventilatore <i>Controller ID:152088</i>	Selezione Tipo di Ventilatore <i>Controller ID:154704</i>
0		Collaudo (standard di produzione con limiti di potenza ridotti)	
1		DDMB 7/7 (M600)	TZP 04-0215-EC
2		DDMB 9/7 (M601)	...
3		DDMB 9/7T (M601)	...
4		DDMB 9/9 (M601)	RZP 11-200-EC
5		DDMB 9/9T (M601)	RZP 11-225-EC
6		DDMB 10/8 (M602)	RZP 11-250-EC
7		DDMB 10/10 (M602)	RZP 11-280-EC
8		DDMB 10/10 high power (M604)	RZP 11-315-EC
9		DDMB 12/9 (M603)	...
10		DDMB 12/12 (M603)	...
11		DDMB 10/8 high speed (M605)	...

Tabella 6: Settaggio DIP1 in funzione del tipo di Ventilatore

3.3 Settaggi Speciali


Posizione	DIP2	Fan Type
1		Ripristino ai valori originali di fabbrica (è attivato solamente in caso di presenza di tensione) Deve essere OFF per il normale utilizzo!
2		Modo di limitazione speciale

Tabella 7: Settaggio del gruppo DIP2 per selezione di funzioni speciali



Nota

Le modifiche DIP hanno effetto solo con reset dell'alimentazione principale.



Nota

Il ripristino dei dati di fabbrica deve essere fatto seguendo i seguenti 4 punti:

1. Spegner l' EKE 07 (fino a che la luce rossa sia spenta)
2. Predisporre i DIP2-1 in ON
3. Rialimentare l'EKE 07 (il LED rosso dovere essere acceso, non lampeggiante, LED rosso lampeggiante = errore)
4. Predisporre i DIP2-1 in OFF

3.4 Caratteristiche del segnale di ingresso0 analogico

Ingresso Analogico		Funzionamento motore	Note
0-5 V	0-10 V		
0-0,25 V	0-0,5 V	Stop	
0,25-5 V	0,5-10 V	Funziona alla velocità di progetto in funzione del segnale analogico	Riduzione alla minima velocità
5 V	10 V	Opera alla max velocità	

Tabella 7: Caratteristiche del segnale analogico

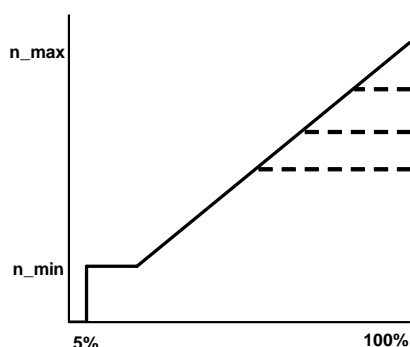


Figure 10: Caratteristiche del segnale analogico



Nota

La velocità massima può essere successivamente limitata dal dispositivo, in accordo al tipo di ventilatore e dal punto di lavoro dello stesso.

3.5 Gestione degli errori

Codice	Nome	Blocco ¹	Stop ²	Condizione d'ingresso
Errors				
1	Errore motore	X	X	Motore non connesso o sensore di posizione sul rotore difettoso
2	Errore motore	X	X	Sensore di posizione rotore difettoso
4	Errore tensione DC-link	X	X	Alimentatore interno difettoso
8	Errore bassa tensione		X	Alimentazione principale bassa
16	Errore EEPROM			Errore memoria interna
32	Errore alta tens.DC-link	X	X	Alimentatore interno difettoso
64	Errore temp eccessiva		X	Sovraccarico
128	Errore comunicazione			Scheda di controllo difettosa
1024	Rotore bloccato	X	X	Ventilatore bloccato
Informazioni sullo stato di funzionamento				
256	Limite di corrente			Il driver lavora al limite di corrente
512	Limite di potenza			Il driver lavora al limite di potenza
4096	Riduzione di potenza causa temperatura			Il driver lavora al limite di temperatura
16384	Limite di velocità			Il motore non raggiunge la velocità prefissata

Table 8: Descrizione errori

¹ Codici di errore bloccati restano attivi anche quando il motore viene fermato. Il driver deve essere resettato o riavviato. Errori non bloccati scompariranno automaticamente dopo che la condizione di errore sarà scomparsa e il motore riprenderà l'ultima condizione di lavoro.

² Motore e ventilatore sono bloccati.

4 Dati tecnici

4.1 Caratteristiche elettriche

	Valore	Unit	Commenti
Tensione nominale di lavoro	230 (+/-10%)	V	
Frequenza di ingresso	50/60	Hz	
Potenza assorbita nominale (massima)	1800	W	
Corrente assorbita nominale (massima)	7,8	A	$\cos \varphi=0,97$
Efficienza	>93	%	Alla potenza nominale
Fattore di Potenza ($\cos \varphi$)	>0,95		Alla potenza nominale
Total harmonic distortion current (THDC)	<10	%	Alla potenza nominale
Fusibile raccomandato	16	A	Tipo ad intervento "ritardato"

4.2 Caratteristiche prestazionali

	Valore	Unit	Commenti
Precisione nel controllo di velocità	< +/-2	rpm	
Risoluzione del set point	1	rpm	
Frequenza di modulazione (portante)	15,6	kHz	
Range di frequenza in uscita	0..112,5 0..185	Hz	max. vel ventilatore 2250 rpm (DDMB – ID:152088) max. vel ventilatore 3700 rpm (RZP, TZP – ID:154704)
Soglia di sovratemperatura	95	°C	Riferita al dispositivo di Potenza interno
Isteresi di sovratemperatura	30	K	
Soglia di riduzione di Potenza	85	°C	Riferita al dispositivo di Potenza interno
Interfaccia seriale	Modbus RTU (RS485)		Vedere capitolo 4.5 per dettagli
Caratteristiche dei dispositivi di protezione	SOA–speed/power/current limitation, DC-Link voltage low, overload, temperature, impeller lock-up, brownout		
Ingresso analogico	0..5V (continuous or PWM) 0..10V (continuous or PWM) +5V DC Supply		
Contatto pulito di errore	maximum 24VAC (30VDC), 250mA		

4.3 Caratteristiche Meccaniche

	Valore	Unit	Comments
Dimensioni (w x h x d)	219 x 105 x 220	mm	
Peso	4,2	kg	
Sezione max cavo di potenza motore	0,75	mm ²	
Sezione min cavo sensore motore	0,25	mm ²	
Lunghezza max cavo comune motore	1,25	m	Cavo motore originale (non schermato)
Massimo allungamento cavo motore	5	m	Cavi di Potenza e sensore separati in due cavi schermati (Ordinare ventilatore con scatola metallica opzionale)
Predisposizione x pressacavi	4 x M20		
Connettore di potenza	Morsetto max 2,5mm ²		
Connettore x comunicazione	Morsetto max 1,5mm ²		
Connettore di Potenza	Morsetto max 2,5mm ²		
Connettore sensore motore	Morsetto max 1,5mm ²		

4.4 Condizioni ambientali

	Valore	Unit	Comments
Temperatura di immagazzinaggio	-40..+70	°C	
Temperatura ambiente in funzionamento	-10..+40	°C	
Altitudine in funzionamento	<1000 (<3000)	m (ft)	Sul livello del mare ³
Grado di protezione	IP54		

³ Riduzione della temperatura operativa in funzionamento: -2°C per 300m (1000ft) oltre 1000m (3000ft)

4.5 Specifiche Modbus RTU

4.5.1 Protocollo

Interfaccia	Modbus RTU with RS485
Valori di baud supportati	9600, 19200, 38400, 57600 baud
Parità supportate	none, odd, even
Data bits	8
Stop bits	1
Range di indirizzi	1..247 (programmabili via Modbus)
Codici funzione supportati	03 – Read output register
	04 – Read input register
	06 – Write single output register
	16 – Write multiple output register


Table 9: Parametri di protocollo Modbus generali

4.5.2 Registri

No.	Descrizione	Range		Codifica errori
Input Registers (Function code: 04) read only				
		ID:152088	ID:154704	
30001	Error code / status			
30002	Operation mode	0 = Modbus 1 = Analogue 2 = Pressure Control	0 = Modbus 1 = Analogue 2 = Pressure Control 3 = Temperature Control	1
30003	Fan type	0 = Test 1 = DDMB 7/7 2 = DDMB 9/7 3 = DDMB 9/7T 4 = DDMB 9/9 5 = DDMB 9/9T 6 = DDMB 10/8 7 = DDMB 10/10 8 = DDMB 10/10_hp 9 = DDMB 12/9 10 = DDMB 12/12 11 = free 12 = free 13 = free 14 = free 15 = free	0 = Test 1 = TZP 04-0215-EC 2 = free 3 = free 4 = RZP 11-0200-EC 5 = RZP 11-0225-EC 6 = RZP 11-0250-EC 7 = RZP 11-0280-EC 8 = RZP 11-0315-EC 9 = free 10 = free 11 = free 12 = free 13 = free 14 = free 15 = free	Depends on DIP switch setting! The fan type is coded binary: 0000 = 0 0001 = 1 0010 = 2 0011 = 3 0100 = 4
30004	Current speed	0..2500 rpm	0..3700 rpm	-
30005	Current power	0..2000 W		-
30006	Speed setpoint	0..2500 rpm	0..3700 rpm	0
30007	Speed limit	0..2500 rpm	0..3700 rpm	Depends on fan type
30008	Power limit	0..2000 W		Depends on fan type
30009	Limit of motor current	0..8000 mA		Depends on fan type
30010	Analog input X4	0..1000		-
30011	Temperature power module			-
30012	DC link voltage	0..500 V		-
30013	DC link current	0..8000 mA		-
30014	Supply voltage	0..500 V		-
30015	Motor current	0..8000 mA		-
30016	Current field angle	0..359		Depends on fan type
30017	Current EMF factor			-
30018	Current voltage ratio	0..1000 ‰		-
30019	proportional part	0..100		0
30020	Integrating part	1..30		0
30021	Sampling rate	5..30		0
30022	Controller Setpoint	0..65535		0
30023	K-Factor	0..1000		Depends on fan type
30024	Sensor Range	1000..5000		1000
30025	0-point adjustment	0..1000		0
30026	Max-point adjustment	500..1000		1000
30027	Sensor Value	0..Sensor Range		-
30028	Firmwareversion	1.1.2	2.1.1	-

No.	Description	Range		Default setting
Output Registers (Function code: 03, 06, 16) read / write				
		ID:152088	ID:154704	
40001	Reset	11		0
40002	Operation mode	0 = Modbus 1 = Analogue 2 = Pressure Control	0 = Modbus 1 = Analogue 2 = Pressure Control 3 = Temperature Control	1
40003	Modbus speed setpoint	0..2500 rpm	0..3700 rpm	0
40004	New Modbus address	1..247		153
40005	New baud rate	9600 baud 19200 baud 38400 baud 57600 baud		57600
40006	New parity	0: none 1: odd 2: even		even
40007	Password	0..65535		3701
40008	Field angle	0..359		Depends on fan type
40009	Speed limit	0..2500 rpm	0..3700 rpm	Depends on fan type
40010	Power limit	0..2000 W		Depends on fan type
40011	Motor current limit	0..8000 mA		Depends on fan type
40012	Set new Fanlimit Address	0..65535		0
40013	Set new Fanlimit Value	0..65535		0
40014	proportional part	0..100		1
40015	Integrating part	0..30		1
40016	Sampling rate	5..30		5
40017	Controller Setpoint	0..65535		0
40018	Sensor Range	1000..5000		1000
40019	0-point adjustment	0..1000		0
40020	Max-point adjustment	500..1000		1000

Table 10: Modbus registers

 Needs to set password before writing

5 Compatibilità Elettromagnetica (EMC)

5.1 Considerazioni di base EMC

Tutti i costruttori / assemblatori di un'apparecchiatura elettrica "che possiede una funzione intrinseca completa ed è messa sul mercato come unità autonoma destinata all'utilizzatore finale" DEVONO essere conformi alla direttiva 2004/108/CE.

Il driver brushless è fornito esclusivamente in connessione con prodotti della società Nicotra Gebhardt. Il dispositivo può essere realizzato integrato nei prodotti corrispondenti o spedito insieme ai prodotti stessi. Dopo una corretta installazione, esso risulta conforme ai requisiti della direttiva EMC 2004/108/CE, in accordo alla direttiva EMC di prodotto per regolatori elettronici a velocità variabile EN 61800-3.

5.2 Valutazione EMC

5.2.1 Interferenza ed Immunità Elettromagnetica

Il dispositivo è stato valutato utilizzando una costruzione in accordo alla figura 7 e alla figura 8.

Con l'installazione in accordo alla Figura 7, il dispositivo è stato in grado di raggiungere i requisiti "quasi-peak" della Categoria 2.

I limiti per disturbo irradiato di Categoria 1 sono stati superati in un piccolo range di frequenza (circa 120MHz)

**Nota**

In un ambiente particolare, il prodotto potrebbe causare disturbi in alta frequenza, tali da rendere necessaria l'implementazione di contromisure.

Con l'installazione in accordo alla Figura 8, il dispositivo è stato in grado di raggiungere i requisiti "quasi-peak" della Categoria 1.

5.2.2 Conformità alle direttive riguardanti le armoniche

Dal 1° Gennaio 2001, tutti i dispositivi elettrici coperti dalla Direttiva EMC devono essere conformi con la EN 61000-3-2 "Limiti per l'emissione di correnti armoniche (dispositivi con corrente di ingresso $\leq 16A$ per fase)". Grazie al PFC (Power Factor Controller) attivo integrato, il driver brushless è conforme alla norma per le emissioni di armoniche EN 61000-3-2. La specifica dei valori di THD (Total Harmonic Distorsion) è conforme alla norma per i dispositivi elettronici di Potenza EN 68100-3.

6 Note