

## ITALIANO



LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE E CONSERVARE PER FUTURE CONSULTAZIONI

VRTS è un controllo per la regolazione della velocità di ventilatori AC regolabili in tensione. La caratteristica di regolazione è dipendente dal carico e dalla tensione di alimentazione. VRTS dispone di 1 ingresso di comando per segnale 0...10V, 4...20mA, pwm, modbus RTU proveniente da controllatore remoto.

### CODIFICA

VRTS 20 B AD PL 55 XX

20=20Ampere, B=trifase 400V~50-60Hz (A=230V~, D=440/460V~), AD=comandi 0...10V= / 4...20mA / pwm, PL= involucro di plastica (prova con la sfera 85°C), MT=metallico, 55=grado IP55, grado di inquinamento 3 (20=IP20, grado di inquinamento 2), XX= variante specifica.

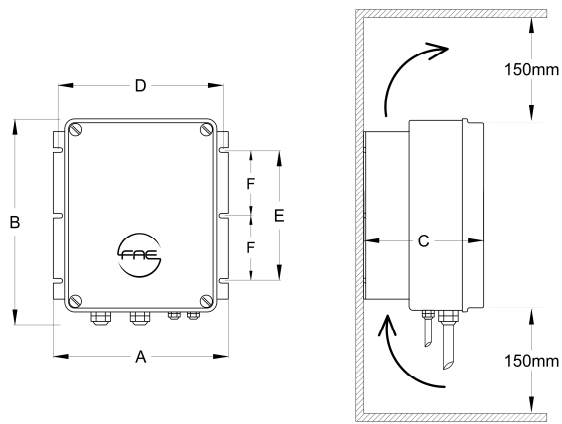
### INSTALLAZIONE MECCANICA

Per garantire un adeguato smaltimento del calore, il regolatore VRTS deve essere fissato a parete in modo verticale evitando qualsiasi ostacolo al passaggio dell'aria nella zona del dissipatore. VRTS ha grado di protezione IP55 ma va comunque protetto da liquidi corrosivi, gas, fonti di calore e posizionato preferibilmente al riparo dai raggi solari. Assicurarsi inoltre che esso non sia soggetto a vibrazioni.

Versioni Standard Grado IP55	Peso (kg)	Dimensioni (mm)			Viti fissaggio (mm)				Passacavi IP67 (diametro min. - max cavo) (diametro foro mm)			Pressacavi IP68 (Metrici) (dia. foro mm)	
		A	B	C	D	E	F	Ø	5-7 Ø 17	7-10 Ø20,5	10-14 Ø 25	M32 Ø 32	M40 Ø 40
VRTS 8	2,5	230	165	150	215	80	/	M4	2	-	2	-	-
VRTS12	4	230	265	165	215	170	/	M4	1	1	2	-	-
VRTS20	4,8	230	265	230	215	170	/	M4	1	1	2	-	-
VRTS28	7	340	270	235	322	165	/	M5	2	1	-	2	-
VRTS40	9	340	270	235	322	165	/	M5	2	1	-	-	2
VRTS50	17	340	440	235	322	340	170	M5	2	1	-	-	2
VRTS60	18	340	440	235	322	340	170	M5	2	1	-	-	2

Versioni Custom+SE Grado IP55	Peso (kg)	Dimensioni (mm)			Viti fissaggio (mm)				Passacavi IP67 (diam. min. - max cavo) (diametro foro mm)		
		A	B	C	D	E	F	Ø	5-7 Ø 17	10-14 Ø24	14-20 Ø 29
VRTS12..+SE	4	230	265	165	215	170	/	M4	2	6	-
VRTS20..+SE	4,8	230	340	200	215	170	/	M4	2	9	-
VRTS28..+SE	10	340	440	235	322	340	170	M5	2	12	1
VRTS40..+SE	10,5	340	440	235	322	340	170	M5	2	12	1

Versioni Standard Grado IP20	Peso (kg)	Dimensioni (mm)			Viti fissaggio (mm)				Passacavi (diametro foro mm)		
		A	B	C	D	E	F	Ø	Ø 13	Ø16	Ø 21
VRTS10	2,5	230	165	150	215	80	/	M4	2	-	1
VRTS16	4	230	265	165	215	170	/	M4	-	2	1
VRTS20	4,8	230	265	165	215	170	/	M4	-	2	1
VRTS28	7	340	270	235	322	165	/	M5	-	1	2
VRTS40	9	340	270	235	322	165	/	M5	-	1	2



### INSTALLAZIONE ELETTRICA

Il cablaggio deve essere conforme alle normative locali ed essere eseguito esclusivamente da personale autorizzato. Per proteggere la linea e il regolatore, l'installatore deve prevedere a monte dell'alimentazione del regolatore dei fusibili di tipo extrarapido per semiconduttori adeguati al carico effettivo e con un valore di I<sup>2</sup>t inferiore al valore riportato nella tabella sottostante. L'eventuale protezione con interruttore automatico-differenziale deve prevedere un differenziale di tipo ritardato. I dati indicati sono relativi ad un funzionamento a 400V~. Per il funzionamento a 230V~ o modelli a 440/460V~ fanno fede gli stessi dati di corrente. \*La corrente massima è riferita alla temperatura massima ambiente di 50°C per un tempo massimo di 10 secondi ogni 5 minuti.

	Potenza massima (kVA)	Corrente nominale (A) RMS	Corrente max* (A) RMS	Potenza dissipata (W)	Cavi Potenza (mm <sup>2</sup> ) LS(mm)	Fusibili Linea (A)	Fusibili Extrarapidi (A)	Max energia I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> S)
VRTS 8	5,5	8	12	30	1,5 9	10	16	610
VRTS10	6,5	10	12	40	1,5 9	16	16	610
VRTS12	8	12	23	60	2,5 12	16	25	720
VRTS16	11	16	23	70	2,5 12	20	25	720
VRTS20	13	20	30	80	2,5/4 12	25	32	720
VRTS28	19	28	50	120	6 15	35	50	8000
VRTS40	26	40	70	155	10 15	50	63	15000
VRTS50	32	50	70	180	16	63	80	15000
VRTS60	41	60	80	250	16/25	80	100	80000

LS=lunghezza di spellatura cavo (mm).

Per collegare i fili ai morsetti a molla, fare leva con un cacciavite sulla leva o sul foro rettangolare (vedi + avanti la vista panoramica schede) per aprire il terminale. I cavi di potenza dei regolatori VRTMS50 e 60 devono essere crimpati per formare un occhio (foro M6) e serrati con una chiave (E10). Collegare i conduttori di alimentazione e di terra agli appositi morsetti del regolatore. I controlli della versione Custom (+SE,+SE/E) con sezione del conduttore di terra inferiore a 10mmq necessitano di doppio collegamento a terra ottenibile attraverso la messa a terra del dissipatore di alluminio. Per evitare correnti di dispersione, la terra del motore deve essere collegata all'apposito morsetto di terra del motore. Si consiglia di non introdurre alcun dispositivo elettromeccanico sul cavo del motore e di collegare sempre al circuito di sicurezza della macchina gli eventuali protettori termici dei motori per togliere l'alimentazione al controllo e salvaguardare con la massima efficacia il motore. Se la lunghezza del cavo del motore supera i 10 metri si consiglia di usare cavo schermato. Il carico del controllo (corrente min. out >200mA) può essere costituito da più motori purché la somma delle correnti nominali dei motori sia inferiore del 20% della corrente nominale del controllo. Se la lunghezza dei cavi dei comandi supera i 3 metri si consiglia di usare cavo schermato, collegando lo schermo solo dalla parte del regolatore. Consigliamo di non collegare lo 0 Volt dei comandi con la terra. Qualora il percorso dei cavi di alimentazione, motore e comandi sia superiore a 10 metri, fare in modo che questi si distanzino tra loro di almeno 0,3 metri per evitare che si crei un effetto di accoppiamento. Per applicazioni su ambienti con presenza di significative sorgenti di campo elettromagnetico, si consiglia di inserire il controllo all'interno di un vano metallico idoneo. Al fine di contrastare la formazione di condensa, e il buon funzionamento anche a temperature rigide è consigliabile assicurare un'alimentazione costante. Temperatura di funzionamento -25T50, temperatura di stoccaggio -40T80.

Tutti i cavi di collegamenti devono resistere ad una temperatura di lavoro di 80°C. Evitare di far passare qualsiasi filo vicino alle bobine di rame del filtro, servirsi dell'apposito sostegno di plastica! Serrare bene i fili sulle morsettiere di comando e di potenza evitando la fuoriuscita dei trefoli. Il coperchio deve essere richiuso avvitando le viti con una coppia di 1,2 Nm.

**Durante le prove di isolamento dell'equipaggiamento elettrico, scollegate le linee di ingresso e di uscita di potenza del regolatore.** Usare un tester a vero valore efficace (RMS) per misurare valori di corrente o tensione.

Per la direttiva bassa tensione è stata scelta come riferimento la norma EN60730-1. Per la direttiva compatibilità elettromagnetica, è stata scelta come riferimento la norma per gli azionamenti elettrici a velocità variabile EN 61800-3. In riferimento ad alcune applicazioni tipiche di utilizzo, i regolatori VRTS8-12-20 sono idonei agli ambienti residenziale e commerciale, mentre i regolatori VRTS28-40-50-60 sono idonei all'ambiente industriale. Si ribadisce che i controlli FAE sono progettati per essere incorporati su macchine o integrati su quadri elettrici e quindi sono da considerarsi componenti. Si fa carico all'installatore di seguire i criteri di compatibilità contenuti in questo manuale e di garantire la conformità alle direttive.

### SICUREZZA

Classificazione elettrica: Classe II per gli ingressi di comando (4kV di isolamento con le parti in tensione), Classe I rispetto le parti accessibili. Protezione per sovratensioni Cat. II. Azione-disconnessione: elettrica tipo 1Y. Struttura software: Classe A. Protezioni elet.: Mancanza fase di alimentazione, surriscaldamento interno del regolatore.

**ATTENZIONE:** Il regolatore si ripristina automaticamente. Per evitare scariche elettriche o danneggiamenti alle attrezzature deve essere prestata la massima attenzione quando viene rimosso il coperchio per tarature o controlli (solo personale autorizzato). In tutti gli altri casi in cui viene rimosso il coperchio la tensione deve essere tolta. VRTS è previsto per il controllo di apparecchiature in condizioni operative normali. Nei casi in cui un guasto o un errato funzionamento del VRTS potesse portare a una condizione operativa anomala in grado di provocare lesioni alle persone o danni all'apparecchiatura e ad altro, è necessario incorporare dispositivi (limitatori o comandi di sicurezza) o sistemi (sistemi di allarme o di supervisione) aggiuntivi destinati a dare segnalazione o protezione in caso di guasto o errato funzionamento del VRTS e questi devono essere mantenuti come parte del sistema di controllo.

### SMALTIMENTO

Il simbolo presente sull'apparecchiatura indica che essa non deve essere considerata un normale rifiuto domestico, pertanto deve essere trasferito nei punti di raccolta adatti per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche.



## ENGLISH



READ THIS INSTRUCTION SHEET CAREFULLY BEFORE INSTALLING. RETAIN IT SAFELY FOR FUTURE REFERENCE.

VRTS is a controller for the speed of AC fans with adjustable voltage. The controller characteristic is affected by the load and supply voltage. VRTS is fitted with 1 control input for 0...10V, 4...20mA signal, pwm signal, Modbus RTU signal delivered from a remote control.

### CODING

VRTS 20 B AD PL 55 XX

20=20Ampere, B=three-phase 400V~50-60Hz (A=230V~, D=440-460V~50-60Hz), AD=command 0...10V= / 4...20mA / pwm, PL=plastic cover (ball pressure test 85°C), MT=metallic, 55=IP55 grade, pollution grade 3 (20=IP20, pollution grade 2), XX= specific variant.

### MECHANICAL INSTALLATION

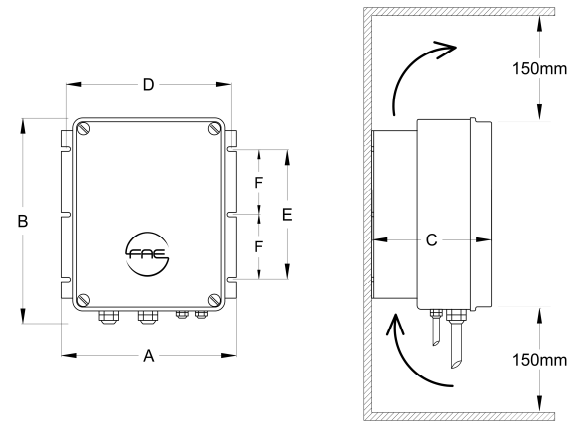
The VRTS regulator must be wall-mounted vertically, in order to guarantee adequate dispersion of heat in the area of air circulation and prevent obstructions to air flow in the heatsink zone.

VRTS has IP55 grade protection, anyway protect it from corrosive liquids, gas, heat sources and position it preferably sheltered from the sun's rays. Make sure that it does not undergo vibrations.

Standard versions IP55 Grade	Weight (kg)	Dimensions (mm)			Fixed screw (mm)				Cable glands IP67 (diameter min. - max cable) (diameter hole mm)			Cable glands IP68 (Metric) (dia. hole mm)	
		A	B	C	D	E	F	Ø	5-7 Ø 17	7-10 Ø20,5	10-14 Ø 25	M32 Ø 32	M40 Ø 40
VRTS 8	2,5	230	165	150	215	80	/	M4	2	-	2	-	-
VRTS12	4	230	265	165	215	170	/	M4	1	1	2	-	-
VRTS20	4,8	230	265	230	215	170	/	M4	1	1	2	-	-
VRTS28	7	340	270	235	322	165	/	M5	2	1	-	2	-
VRTS40	9	340	270	235	322	165	/	M5	2	1	-	-	2
VRTS50	17	340	440	235	322	340	170	M5	2	1	-	-	2
VRTS60	18	340	440	235	322	340	170	M5	2	1	-	-	2

Custom+SE versions Grado IP55	Weight (kg)	Dimensions (mm)			Fixed screw (mm)				Cable glands IP67 (diameter min. - max cable) (diameter hole mm)		
		A	B	C	D	E	F	Ø	5-7 Ø 17	10-14 Ø24	14-20 Ø 29
VRTS12..+SE	4	230	265	165	215	170	/	M4	2	6	-
VRTS20..+SE	4,8	230	340	200	215	170	/	M4	2	9	-
VRTS28..+SE	10	340	440	235	322	340	170	M5	2	12	1
VRTS40..+SE	10,5	340	440	235	322	340	170	M5	2	12	1

Standard versions IP20 Grade	Weight (kg)	Dimensions (mm)			Fixed screw (mm)				Cable glands (diameter hole mm)		
		A	B	C	D	E	F	Ø	Ø 13	Ø16	Ø 21
VRTS10	2,5	230	165	150	215	80	/	M4	2	-	1
VRTS16	4	230	265	165	215	170	/	M4	-	2	1
VRTS20	4,8	230	265	165	215	170	/	M4	-	2	1
VRTS28	7	340	270	235	322	165	/	M5	-	1	2
VRTS40	9	340	270	235	322	165	/	M5	-	1	2



### ELECTRICAL INSTALLATION

All wiring should conform to local regulations and must be made by authorized personnel only.

To protect the power line and the regulator, the installation technician must install extra-rapid semiconductor fuses upstream of the power supply adequate for the load and with a value of I<sup>2</sup>t less than the value given in the table below. If a differential circuit breaker is installed, it must be of the delayed action type. The data are related to operate at 400V~ 50Hz. For 230V voltage supply or models at 440-460V all current data are the same.

\*Max current refers to an environment temperature of 50°C for a maximum time of 10 second every 5 minutes.

	Max Power (kVA)	Nominal Current (A) RMS	Max* Current (A) RMS	Power dissipation (W)	Power Cables (mm <sup>2</sup> ) LS(mm)	Line Fuses (A)	Extrarapid Fuses (A)	Max energy I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> S)
VRTS 8	5,5	8	12	30	1,5 9	10/16	16	610
VRTS10	6,5	10	12	40	1,5 9	16	16	610
VRTS12	8	12	23	60	2,5 12	16/20	25	720
VRTS16	11	16	23	70	2,5 12	20	25	720
VRTS20	13	20	30	80	2,5/4 12	25	32	720
VRTS28	19	28	50	120	6 15	35	50	8000
VRTS40	26	40	70	155	10 15	50	63	15000
VRTS50	32	50	70	180	16	63	80	15000
VRTS60	41	60	80	250	16/25	80	100	80000

LS = electrical wire peeling length (mm)

To connect wiring to the spring terminals, apply leverage with a screwdriver on the lever or on the rectangular hole to open the terminal (see below the panoramic view cards). The power wires of the VRTMS50 and 60 regulators must be crimped to form an eyelet (M6 hole) and the nuts (E10) tightened with a wrench.

Connect the power wires and ground to the appropriate regulator terminals. Custom (+SE, +SE/E) Controls with ground conductor section less 10mmq require double earthing connection obtainable through the grounding of the aluminum heatsink. To avoid dispersion currents, the motor earth cable must be connected to the appropriate motor terminal ground. We recommend to connect to the machine's safety circuit any thermal motor protector in order to remove the control power supply and protect the motor with maximum efficiency. If the length of the motor cable exceeds 10 metres, we suggest to use shielded cable. The control load (min. current out >200mA) can consist of several engines provided the sum of the rated currents of the motors is less than 20% of the rated current of the control. We recommend not to introduce any electromechanical device on the motor cable. If the control cable length exceeds 3 metres, we suggest to use shielded cable, connecting the shield only on the regulator. We suggest don't connect the control 0volt to the earth. If the length of the power, motor and control cables exceeds 10m, make sure they are separated by at least 0.3 metres to avoid creating a coupling effect. If controls are set up in environment subject to electromagnetic disturbance, they should be housed inside a suitable metallic enclosure. In order to prevent the formation of condensation and regular working also cold temperature it is recommended you insure a constant power supply, avoiding turning it off continually. Operating temperature -25T50, storing temperature -40T80.

All connections wires must resist to a 80°C working temperature. Avoid routing any electric wires near the copper coils of the filter, use the suitable plastic support ! Tighten all wires on control and power terminal boards fully down, avoiding protrusion of the multi-stranded wire. The cover must be closed by screwing the screws with a torque of 1.2 Nm.

**During voltage insulation tests disconnect the regulator power lines In/Out.**

Use a true (RMS) tester to measure the current or voltage value.

According to safety directive, reference standard EN60730-1. According to EMC, reference standard EN 61800-3. With refer to some typical applications, the VRTS8-12-20 regulators are suitable for residential and commercial ambients, while the VRTS28-40-50-60 regulators are suitable for industrial ambients. VRTS regulators are designed to be installed inside a machine or a standard electrical cabinet and are therefore considered a component. The installer must guarantee that the machine conforms to such regulations.

### SECURITY

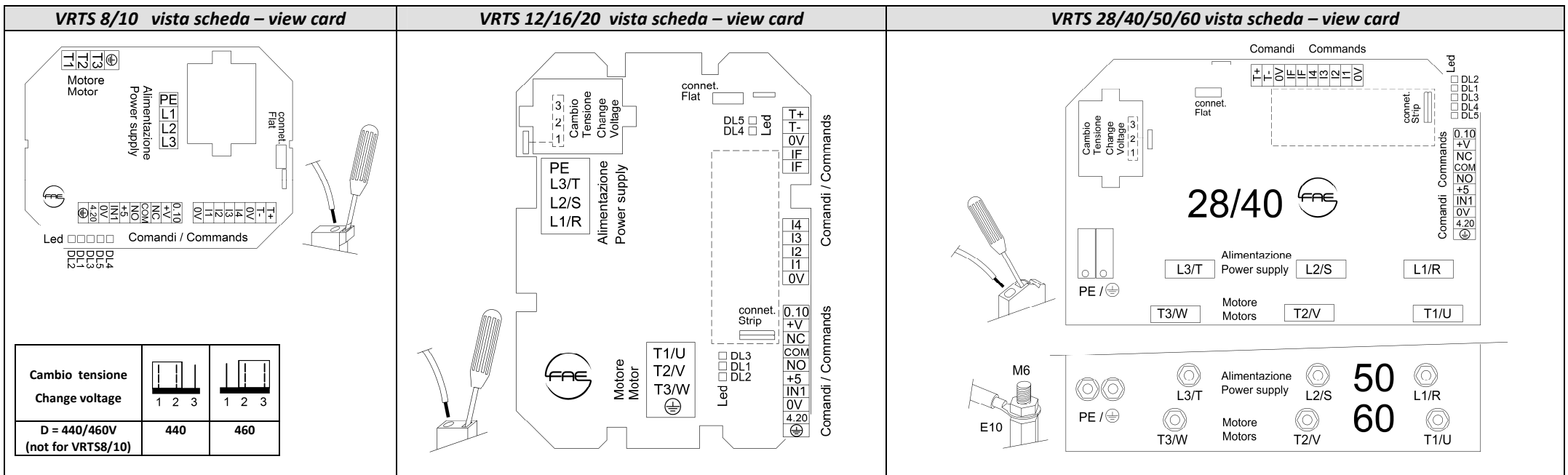
Class II at the command inputs (insulation of 4kV between commands block and the device supplied parts). Class I as regards the accessible parts. Protection against power surges Class II. Action-disconnection: electronic type1Y. Software structure : Class A. Elec. Protections: Phase lost, inside overheating.

**CAUTION:** the regulator restores automatical.

To prevent electrical shock or damage to equipment, the utmost care should be taken when the cover is removed (by authorized personnel only) for adjustments or checks. In all other cases when the cover is removed, the power should be switched off. The VRTS is designed to control equipment under normal operating conditions. Where failure or malfunction of the VRTS could lead to an abnormal operating condition that could cause personal injury or damage to the equipment or other property, other devices (limiters or safety controls) or systems (alarm or supervision systems) intended to warn of or protect against failure or malfunction of the VRTS must be incorporated and maintained as part of the control system.

### DISPOSAL

The sign marked on the equipment indicates that it is not to be considered as a normal domestic waste, therefore it has to be disposed of in a specific electrical and electronic equipment recycling point.



**ITALIANO**

**MORSETTIERA DEI COMANDI**

	Descrizione	Applicazione
<b>T1 +</b>	Seriale RS485, Modbus RTU - slave	Linea di collegamento seriale da un dispositivo che comanda come Master
<b>T1 -</b>	Seriale RS485, Modbus RTU - slave	
<b>0V</b>	Massa I/O	Massa I/O
<b>IF</b>	Ingresso Pwm 2..20kHz (Ri = 500Ω, 5..24V)	Ingresso di comando a frequenza variabile (solo su richiesta)
<b>IF</b>		
<b>0.10</b>	Ingresso analogico, tipo 0..10V (Ri = 40 kΩ)	Ingresso di comando 0..10V
<b>+V</b>	Uscita alimentazione 12V= (max 30mA)	Alim. potenziometro esterno per comando manuale
<b>NC</b>	Uscita contatto norm. chiuso relè 1	Uscita programmabile. Nella tipica configurazione per Difetto, il relè è eccitato (NO-COM chiusi tra loro) e si diseccita se avviene un'emergenza.
<b>COM</b>	Uscita contatto comune relè 1 (1A-250V~/1A-30V=)	
<b>NO</b>	Uscita contatto norm. aperto relè 1	
<b>+5V</b>	Uscita alimentazione 5V= (max 15mA)	/
<b>IN 1</b>	Ingresso pwm (5..15V, frequenza 100Hz)	Ingresso di comando pwm a valore medio variabile
<b>0V</b>	Massa I/O	Massa per ingresso analogico
<b>4.20</b>	Ingresso analogico, tipo 4..20mA (Ri = 100 Ω)	Ingresso di comando 4..20mA

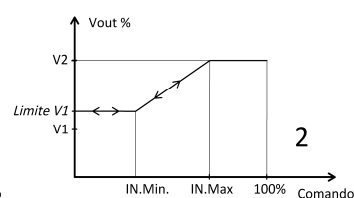
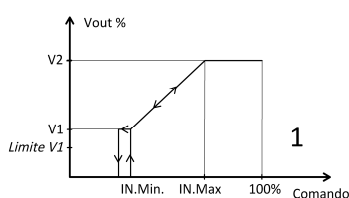
**SEGNALAZIONI LED**

**DL1** : giallo, inizia a lampeggiare al valore minimo del segnale di ingresso aumentando la sua frequenza man mano che aumenta il segnale fino a restare acceso per segnale = 100%. Segue il segnale prioritario (vedi Impo. Base [IB] nel menù Parametri di Fabbrica).  
**DL2** : verde, acceso = presenza alimentazione.  
**DL3** : rosso, presenza allarme: 1 lampeggio = mancanza fase di alimentazione; 3 lampeggi = sovratemperatura interna; 5 lampeggi = Stop per programmazione parametri;  
**DL4** : verde, lampeggia in trasmissione modbus.  
**DL5** : rosso, lampeggia in ricezione modbus.

**INDIRIZZI MODBUS PRINCIPALI (Documentazione dettagliata su richiesta)**

S\* scrittura possibile solo se il parametro "Blocco regolazione" è impostato a 1  
 S\*\* reboot necessario dopo la scrittura  
 Esempio: Richiesta del MASTER di lettura della variabile "uscita di tensione" identificato con indirizzo 0x0B: **01 03 00 0B 00 01**  
 Richiesta del MASTER di scrittura sulla variabile "ingresso di comando Modbus" identificato con indirizzo 0x401: **01 06 04 01 00 01**  
**Attenzione:** il comando di regolazione tramite modbus necessita di riscrittura nel relativo indirizzo entro il tempo di time out (default 30 secondi) anche se il valore rimane invariato. Scaduto il timeout, in mancanza di qualsiasi altro segnale di comando, il dispositivo interromperà la regolazione spegnendo le uscite di potenza.

Indirizzo HEX	Variabile	Unità	Letture / Scrittura	Valore Min.	Valore Max.	Descrizione
0x00B	Uscita di tensione	%	L	-	-	indica la percentuale di tensione erogata al motore
0x00D	Allarme	Num	L	-	-	0=nessun errore; 1=mancanza fase; 3=Temp interna; 5=impostazioni errate
0x400	Blocco regolazione	Num	L/S	0	1	scrivere il valore 1 per abilitare la scrittura Scrivere il valore 0 per riabilitare la regolazione
0x421	Indirizzo del regolatore	Num	L/S**	1	247	indica l'indirizzo modbus (slave) - default 0x01
0x422	Baudrate	Num	L/S**	1	3	(=1 se 9600bps); (=2 se 19200); (=3 se 38400) - default =2
0x423	Bit di stop	Num	L/S**	1	2	(=1 se 1 di stop); (=2 se 2 bit di stop) - default=1
0x424	Parità	Num	L/S**	1	3	(=1 se nessuna parità); (=2 per parità pari); (=3 per parità dispari) - default =1
0x425	Timeout	sec	L/S*	1	240	indica il tempo entro il quale il master deve rinnovare il comando di regolazione
0x401	Comando via Modbus	%	L/S*	0	100	variabile che permette la regolazione (0-100) tramite Modbus.
0x402	Ingresso min	%	L/S*	10	Ingresso max	Segnale di comando tensione/velocità V1.
0x403	Ingresso max	%	L/S*	Ingresso minimo	100	Segnale di comando tensione/velocità V2.
0x404	Tensione min. V1	%	L/S*	Lim.Min. Motore	Tensione max. V2	Tensione/velocità relativa al punto di segnale di comando IN.MINIMO.
0x405	Tensione max. V2	%	L/S*	Tensione min. V1	Lim. Max. Motore	Tensione/velocità relativa al punto di segnale di comando IN.MASSIMO.
0x407	Reset	Num	L/S*	1	3	(=2 per resettare e caricare i valori di default del regolatore) (=3 per riavviare dopo modifica parametri dove è richiesto reboot)
0x40A	Lim. Velocità V1	%	L/S*	Lim Min. Motore	Limite V2	Tensione che sostituisce V1, in modo Slave, quando LIMITE V1>V1.
0x411	Kick start	Num	L/S*	0	1	(=0 kick start disattivo)(=1 kick start attivo)
0x41E	Profilo di regolazione	Num	L/S*	1	2	(=1 curva lineare) (=2 curva per ventilatori assiali)



**ENGLISH**

**CONTROLS TERMINAL BOARD**

	Description	Application
<b>T1 +</b>	Serial RS485, Modbus RTU - slave	Serial connection line to a Master controlled device
<b>T1 -</b>	Serial RS485, Modbus RTU - slave	
<b>0V</b>	Ground I/O	Ground I/O
<b>IF</b>	Pwm input 2..20kHz (Ri = 500Ω, 5..24V)	Variable frequency command input (only on request)
<b>IF</b>		
<b>0.10</b>	Analog input, tipo 0..10V (Ri = 40 kΩ)	0..10V analog command input
<b>+V</b>	Aux. supply output 12V= (max 30mA)	External potentiometer supply for manual command
<b>NC</b>	Relay 1 contact output norm. closed	Programmable output. With standard setting for Defect, the relay is enabled (NO-COM eachother closed) and is disabled in emergency case.
<b>COM</b>	Relay 1 common contact output (1A-250V~/1A-30V=)	
<b>NO</b>	Relay 1 contact output norm. open	
<b>+5V</b>	Output aux. supply 5V= (max 15mA)	/
<b>IN 1</b>	Analog input pwm (5..15V, 100Hz frequency)	Pwm input command with variable average value
<b>0V</b>	Ground I/O	Ground for analgical input
<b>4.20</b>	Analog input, type 4..20mA (Ri = 100 Ω)	4..20mA analog command input

**LEDS WARNING SIGNALS**

**DL1** : yellow, starts to flash with input signal at minimum and increases the flashing frequency as the signal rises. It goes on steady with signal = 100%. It follows the priority signal (see Basic Sett. [BS] in the Factory Parameters menu).  
**DL2** : green, steady ON = power supply ON.  
**DL3** : red, warning alarm ON: 1 flash = power phase lost; 2 flashes = external emergency; 3 flashes = internal over-temperature.  
 5 flashes = stop for parameters programming or error settings.  
**DL4** : green, flashing in modbus transmission.  
**DL5** : red, flashing in modbus reception.

**MODBUS ADDRESS (Details available upon request)**

S\* Writing possible only if the parameter "Adjustment Lock" is set to 1  
 S\*\* necessary reboot after writing the changes  
 Example: Request by the MASTER to read the variable "output voltage" identified with address 0x0B: **01 03 00 0B 00 01**  
 Request by the MASTER to write on the variable "Modbus input command" identified with address 0x401: **01 06 04 01 00 01**  
**Caution:** The regulation command via Modbus requires rewriting in its address within the time out (default 30 seconds) even if the value remains unchanged. Over the time out, in absence of any other command signal, the regulator switch off the power outputs.

HEX Address	Variable	Unit	Reading / Writing	Min. Value	Max. Value	Description
0x00B	Voltage output	%	R	-	-	Indicates the output percentage voltage/speed.
0x00D	Allarm	Num	R	-	-	0=no error; 1=phase lost; 3=over temperature; 5=incorrect settings
0x400	Stop regulation	Num	R/W	0	1	Write the value 1 to enable writing and disable the running. Place to 0 to re-enable the running.
0x421	Regulator address	Num	R/W**	1	247	Indicates the modbus address (slave) - default 0x01
0x422	Baudrate	Num	R/W**	1	3	(=1 if 9600bps); (=2 if 19200); (=3 if 38400) - default =2
0x423	Stop Bit	Num	R/W**	1	2	(=1 if 1 stop bit); (=2 if 2 stop bit) - default=1
0x424	Parity	Num	R/W**	1	3	(=1 if no parity); (=2 if even parity); (=3 if odd parity) - default =1
0x425	Timeout	sec	R/W*	1	240	Indicates the time within which the master must renew his command regulation
0x401	Command by Modbus	%	R/W*	0	100	variable for command the regulation (0-100) by Modbus
0x402	Min. input	%	R/W*	10	Max input	Voltage signal command/speed V1
0x403	Max input	%	R/W*	Min. input	100	Voltage signal command/speed V2
0x404	Min. V1 Voltage	%	R/W*	Lim.Min. Motor	Max. V2 Voltage	Voltage/speed of IN.MIN. command signal point
0x405	Max. V2 Voltage	%	R/W*	Min. V1 Voltage	Lim. Max. Motor	Voltage/speed of IN.MAX. command signal point
0x407	Reset	Num	R/W*	1	3	(=2 to reset and load the controller's default values) (=3 to restart the regulator after changing the parameter/s when is required the reboot)
0x40A	Lim. Spped V1	%	R/W*	Lim.Min. Motor	V2 Limit	Voltage that replaces V1, when V1 LIMIT>V1.
0x411	Kick start	Num	R/W*	0	1	(=0 kick start enable)(=1 kick start able)
0x41E	Regulation profile	Num	R/W*	1	2	(=1 linear profile) (=2 axial fans profile)

