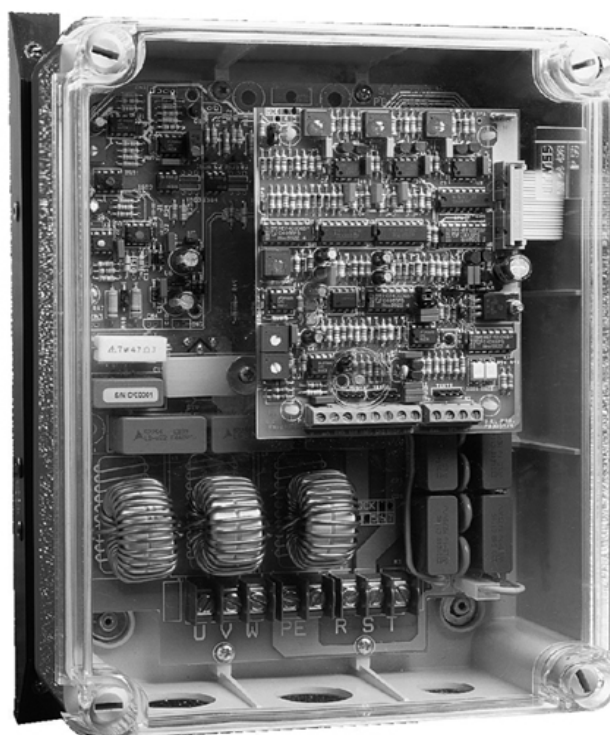




DRV 300

Parzializzatore di tensione trifase



1 SOMMARIO	
1	Sommario 2
2	Selezione scheda ventole 3
3	Introduzione 4
3.1.1	Regolatore DRV 300 4
3.1.2	Descrizione 7
4	Installazione 8
4.1.1	VERSIONE IP55 (versione S) 8
4.1.2	VERSIONE IP22 (versione G) 8
4.1.3	Dimensioni Meccaniche 8
5	Principio di Funzionamento 9
5.1.1	Segnale di comando 10
5.1.2	Applicazione 10
5.2	Motori elettrici 11
5.2.1	Protezione Magnetotermica 11
6	Trimmer di comando 12
6.1	Trimmer di Comando 12
6.1.1	Regolazione MAX. OUTPUT 12
6.1.2	Regolazione MIN. OUTPUT 12
7	Collegamenti elettrici 14
7.1	Avvertenze sui Collegamenti Elettrici 14
7.2	Collegamenti Elettrici Scheda di Potenza 14
7.3	Collegamenti elettrici Segnali ingressi Analogici 16
7.3.1	Segnale di comando 0-10 V _{cc} 17
7.3.2	Segnale di comando 0-20 mA 17
7.3.3	Segnale di comando in modulazione (PWM) 18
7.4	Collegamenti elettrici Ingressi Ausiliari ON-OFF 19
7.5	VERIFICA SETTAGGIO JUMPER 20
8	Diagnostica 22
8.1	Diagnostica 22
8.1.1	Cosa fare se 22
8.2	Moulo Assistenza Tecnica 22
9	Configurazione DRV-strumenti Invensys 23
9.1.1	Collegamento Modulo DRV con controllore Invensys (Energy/EWCM) 23
9.2	Ventilatore di condensazione 23
9.2.1	Configurazione del ventilatore 24
10	Dati Tecnici 25
10.1	DATI TECNICI 25
11	Uso del dispositivo 29
11.1	Uso Consentito 29
11.2	Uso Non Consentito 29
12	Responsabilità e rischi residui 29
13	Declinazione di Responsabilità 30

2 SELEZIONE SCHEDA VENTOLE



Selezione della scheda ventole: controllare sulla ventola i seguenti dati:

- corrente nominale ventola (o somma delle correnti per più ventole)
- corrente di *spunto* ventola:
- se corrente *spunto* $\leq 2 \times$ corrente nominale, selezionare la scheda ventole di valore nominale A uguale (o superiore) alla corrente nominale. (questo criterio è valido per molti ventilatori assiali)
- se corrente *spunto* è più alta, quindi (corrente *spunto*) = $N \times$ (corrente nominale), selezionare la scheda ventole rispettando entrambe le condizioni:
 1. valore nominale A \geq corrente nominale ventola
 2. valore nominale A \geq (corrente *spunto*)/2
 3. (in questi casi, soprattutto se si tratta di ventilatori centrifughi, verificare presso TECHNICAL SUPPORT - INVENSYS)



NOTE IMPORTANTI:

1. il sovraccarico pari a 2 volte il valore nominale, può essere tenuto per max. 10" ogni 3'.
2. I dispositivi devono essere protetti con un *interruttore magnetotermico* montato a monte del parzializzatore. L'*installazione* della *protezione magnetotermica* è a carico dell'installatore. Si consiglia di installare un magnetotermico automatico, con curva d'intervento 'C', con le seguenti portate:

modello DRV	portata magnetotermico
DRV 312	20 A
DRV 320	36 A

3 INTRODUZIONE

Introduzione

Grazie per avere scelto un parzializzatore di tensione Trifase serie DRV300, che abbiamo progettato specificatamente per ottenere il massimo rendimento e la migliore facilità d'utilizzo.

Come tutti i nostri prodotti, lo abbiamo costruito secondo i più elevati standard di qualità, utilizzando componenti elettronici di grande affidabilità, sottoponendolo a prove funzionali che garantiscono l'utilizzo del prodotto per almeno 30.000 ore di funzionamento continuo, senza problemi.

3.1.1 Regolatore DRV 300

Il regolatore DRV300 è un'unità di potenza, realizzata per rispondere ad esigenze di qualità e flessibilità d'impiego in impianti e macchine in cui è indispensabile variare in modo proporzionale la velocità di rotazione di ventilatori.

E' disponibile in due versioni meccaniche :

Versioni disponibili IP 55

- **IP 55** : alloggiato in un contenitore GEWISS in GW-Plast®, che oltre a garantire un'alta resistenza al calore in servizio ordinario (120°C) ed un'aumentata resistenza meccanica agli urti (grado IK = 08), permette, grazie al grado di protezione IP55, il montaggio direttamente in ambiente esterno.

IP 22

- **IP22** : alloggiato in un contenitore protetto in alluminio, è realizzato con la stessa superficie meccanica di fissaggio per le due taglie da 12A e 20A

In fig. 1 è rappresentato il regolatore DRV300, nelle versioni con contenitore IP22 ed IP55.



fig. 1



Prima di procedere all'**installazione**, Vi invitiamo a leggere attentamente il presente manuale in cui sono illustrate le procedure necessarie alla corretta **installazione** e messa in funzione del regolatore **DRV300**

Normative

Come tutti i nostri prodotti, la serie **DRV300** ha la marcatura **CE**, come previsto dalla direttiva **89/336/EEC** e successiva modifica **92/31/CEE**, sulla compatibilità elettromagnetica.
I requisiti essenziali richiesti dalla direttiva, sono soddisfatti con la conformità a quanto richiesto nei **“generic-standard”** per ambiente industriale pesante :

EN 50081-2 per l'emissione, **EN 50082-2** per l'immunità, ed in particolare :

EN 55011	classe B, per i disturbi irradiati
EN 55011	classe A, per i disturbi condotti
ENV 50140 (IEC 801-3)	per la suscettibilità (sull'alimentazione)
ENV 50141	per la suscettibilità condotta sulle linee di segnale
IEC 801-4	per i transitori veloci (burst / disturbi ad alta frequenza)
IEC 801-2	per la scarica elettrostatica (ESD)



I test e le verifiche di conformità sono stati eseguiti con le modalità descritte nel fascicolo tecnico di prodotto.
Dal momento che questi prodotti non sono di utilizzo **“stand alone”**, ma sono incorporati in altri impianti o macchine, la verifica di compatibilità alle norme è stata effettuata nelle condizioni tipiche di utilizzo.
In particolare è stato utilizzato un sistema formato da un regolatore di tensione **DRV300**, un cavo di comando e relativi comandi, un cavo alimentazione, un cavo motore ed un ventilatore.



La responsabilità delle caratteristiche finali del sistema o dell'impianto in relazione alla direttiva EMC, è a carico dell'installatore che deve eseguire con cura la messa in opera, nel rispetto delle **normative** vigenti, utilizzando le informazioni contenute nel presente manuale

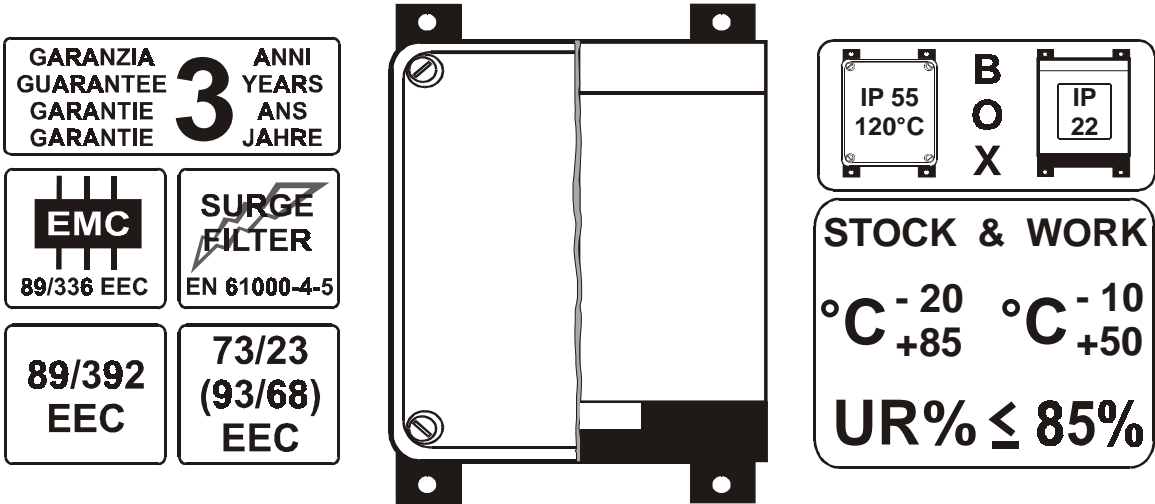
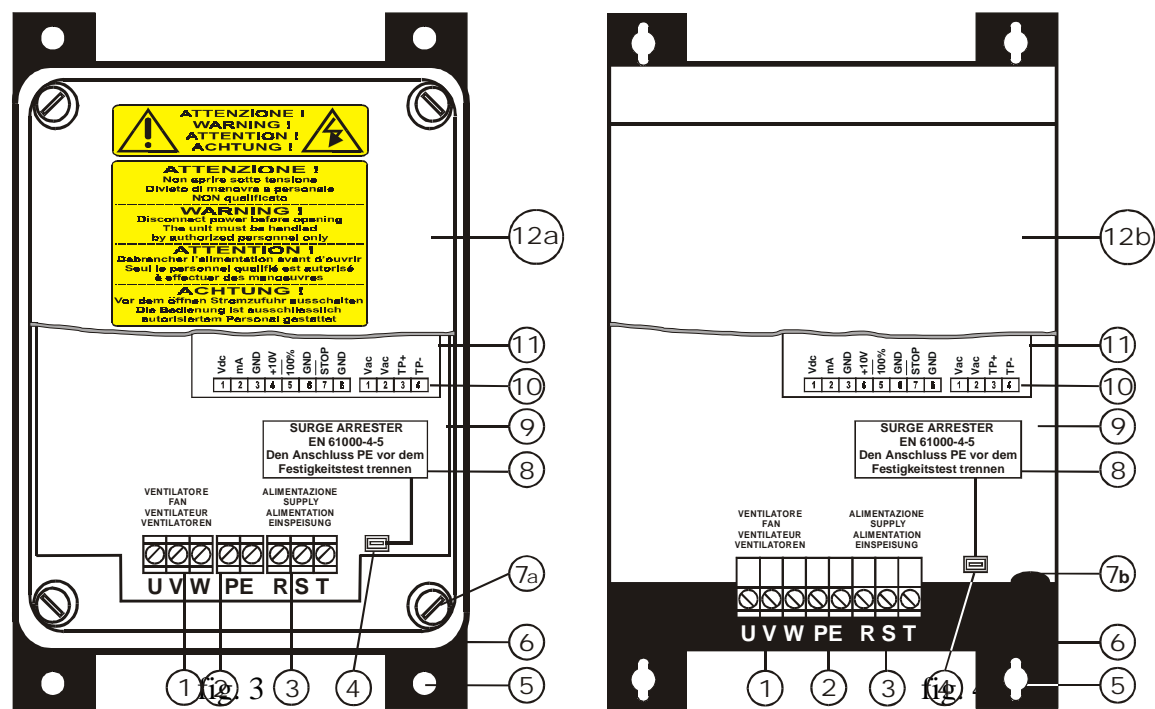


fig. 2

In fig. 3 e fig. 4 è rappresentato il regolatore DRV300 (IP55 & IP22), con la [descrizione](#) delle varie parti

Schema generale



descrizione
regolatore DRV
300

LEGENDA descrizione regolatore DRV 300

1	Morsettiera di collegamento carico trifase (U-V-W)	7A	Vite di chiusura piombabile TPN (CEI 23-58) max.2,5Nm
2	Morsettiera di collegamento riferimento di Terra PE	7B	Foro di ingresso per cavo segnale di comando
3	Morsettiera di collegamento alimentazione trifase R-S-T	8	Filtro di SURGE ARRESTER secondo EN 61000-4-5
4	Faston di connessione PE/Filtro di SURGE ARRESTER	9	Scheda inferiore di POTENZA
5	Aletta con fori per fissaggio regolatore a parete	10	Morsettiera di collegamento ingressi analogici e ON-OFF
6	Dissipatore alettato in alluminio anodizzato nero	11	Scheda superiore di COMANDO
		12a	Contenitore GEWISS in GW Plast ® 120°C
		12b	Protezione in alluminio del modello IP22

4 INSTALLAZIONE

Montaggio meccanico



Il regolatore **DRV300** deve essere sempre stabilmente montato e fissato, mediante i quattro (4) fori di fissaggio predisposti sulle alette laterali, prima di procedere all'allacciamento elettrico.

Il **DRV300** è disponibile sia nella versione **IP55**, per il montaggio in ambiente esterno, che nella versione **IP22**, per il montaggio all'interno di un quadro elettrico.

Il regolatore è raffreddato per convezione naturale, e pertanto l'aria deve poter passare liberamente sotto e sopra l'apparecchiatura.

Mantenere quindi almeno **150 mm.** di spazio libero sotto e sopra il regolatore.

4.1.1 VERSIONE IP55 (versione S)

In contenitore **GEWISS**, serie **44-400**, in **GW Plast® 120°C**, ad alta resistenza meccanica (grado **IK = 08**).

I fori predisposti, sul lato inferiore del regolatore, servono per l'ingresso dei cavi di collegamento elettrico:

- linea quadripolare (**trifase + Terra**) di alimentazione al regolatore,
- linea quadripolare (**trifase + Terra**) di alimentazione al carico,
- linee cavi di segnale per gli ingressi analogici e le uscite digitali.

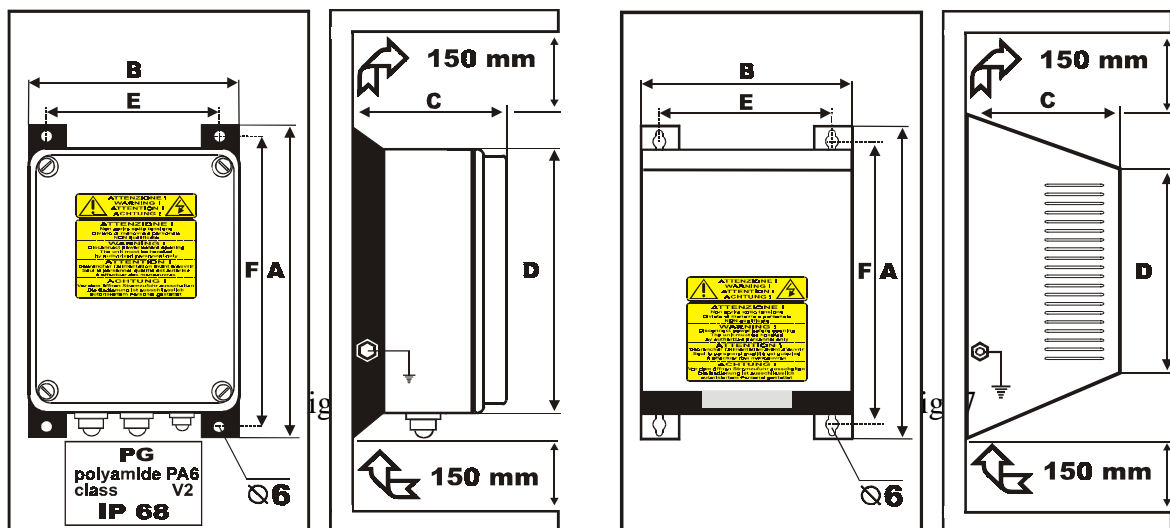


In modo da rendere più semplice l'*installazione*, tutti i regolatori sono anche dotati di un corredo di pressacavi in poliamide **PA6** - classe **V2** - **IP68**, idonei al passaggio dei cavi di potenza e di segnale.

4.1.2 VERSIONE IP22 (versione G)

In contenitore in alluminio anodizzato, si presenta, nelle due *versioni disponibili* da **12A** e **20A**, con lo stessa superficie meccanica di fissaggio.

Schema dimensioni e fori fissaggio



4.1.3 Dimensioni Meccaniche

Modelli

MODELLI	A	B	C	D	E	F	kg	Ø Fori Fissaggio
DRV 312 S	286	201	130	255	181	255	3.2	Ø 6
DRV 312 G	295	201	105	195	172	260	3.2	Ø 6
DRV 320 S	351	237	181	317	185	320	4.3	Ø 6
DRV 320 G	295	195	133	195	164	260	4.3	Ø 6

Tab. 1

5 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Parzializzatori

Le apparecchiature della serie **DRV300**, sono regolatori di tensione che utilizzano il principio della parzializzazione, o taglio di fase, totalmente controllata sulle tre fasi.

I regolatori, indicati in seguito anche come *parzializzatori*, sono stati progettati per variare la tensione efficace, in funzione di un *segnale di comando*, su:

- motori asincroni trifase collegati a **ventilatori, pompe, agitatori, miscelatori**;
- resistenze elettriche con comando **monofase / trifase**

Regolazione

La *regolazione* avviene per parzializzazione della sinusoide di rete in entrata, non genera battimenti o pulsazioni di coppia, è particolarmente silenziosa e l'eventuale perdita sulla tensione massima in uscita è contenuta nell' **1%** della tensione di alimentazione.

In **fig. 8** è rappresentato lo schema a blocchi del regolatore **DRV300**.

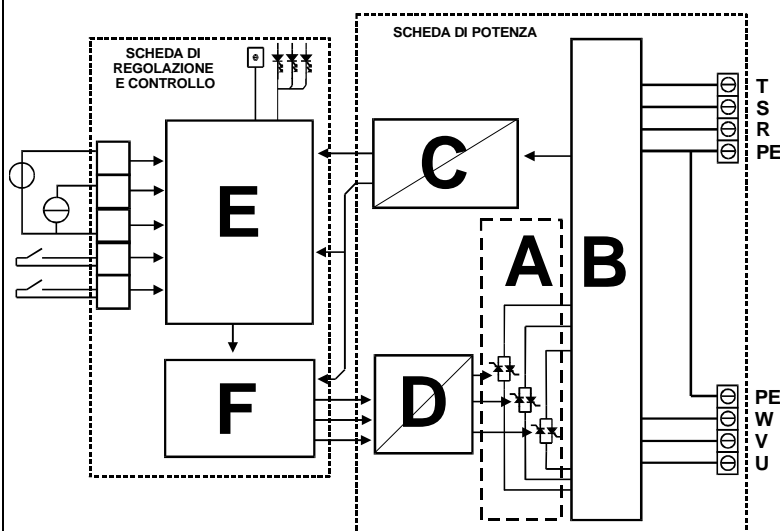


fig. 8

LEGENDA

LEGENDA fig. 8

- A - Circuito di potenza
- B - Filtro rete e protezioni EMC
- C - Alimentazione e segnali di Sincronismo
- D - Isolatori per i segnali di comando dei dispositivi di potenza
- E - Circuito di *regolazione* e controllo
- F - Modulatore per il comando dei dispositivi di potenza

Scelta motore

I regolatori di velocità sono dimensionati per sopportare una corrente di *spunto* pari a circa il triplo di quella nominale; in fase di scelta è di fondamentale importanza considerare gli Ampere (**A**) di *spunto* del motore ed anche il tipo di motore.

E' noto infatti che mentre nei ventilatori di tipo assiale la corrente di *spunto* è pari a **2 o 3** volte la corrente nominale, nei ventilatori di tipo centrifugo questa può assumere anche valori intorno a **7 o 8** volte la corrente nominale.

Per quanto concerne la scelta del motore, è opportuno scegliere i *modelli* adatti a questo tipo di *regolazione*.

Come criterio generale sono da preferirsi i motori con :

- **rotore resistivo ad alto scorrimento in silumin,**
- **deflussati,**
- **tropicalizzati,**
- **in CLASSE H,**

in quanto consentono prestazioni migliori nelle variazioni di velocità, sono più silenziosi e spuntano correnti minori in partenza.

E' sempre consigliabile, in fase di scelta del motore, contattare i propri fornitori ed ordinare un motore adatto alla **variazione di tensione** (denominazione : **REGOLABILE**), ed in seguito effettuare delle prove pratiche sui motori o macchine prototipali per verificarne il buon funzionamento.

Caratteristiche motore

Scelto il motore, il regolatore di velocità deve essere ordinato in funzione :

- della **tensione nominale,**
- della **corrente massima** richiesta (Ampere di carico), tenendo conto della **corrente di spunto.**

Dopo avere verificato le caratteristiche del motore, per individuare il modello più appropriato al vostro utilizzo, è necessario definire la tipologia del *segnale di comando* e l'*applicazione*.

5.1.1 Segnale di comando

Tipologia segnale di comando

I controlli **DRV300**, permettono tre diverse tipologie di funzionamento (selezionabili con il **Jumper J5**) :

DRV 'M'		con segnale di comando in corrente (0-20 mA)
DRV 'V'		con segnale di comando in tensione (0-10 V _{cc})
DRV 'T'		con segnale di comando per Triac (PWM) : TG (Trigger)



Il controllo **DRV300** è predisposto per essere comandato da un regolatore esterno; la predisposizione di fabbrica può essere **sempre** modificata in fase di **installazione** (vedi **Jumper J5**)
E' il regolatore esterno che decide l'andamento della parzializzazione della tensione, inviando il **segnale di comando** per il **DRV300**.

N.B. : Il comando in tensione (V_{cc}), richiede in fase di **installazione** una particolare attenzione; in caso di incrocio con cavi di potenza mantenere una angolazione di 90°

5.1.2 Applicazione

Segnale di comando remoto

A tutti i **modelli DRV300**, è possibile collegare un **segnale di comando remoto** :

- in corrente (**mA**),
- in tensione (V_{cc}),
- in modulazione per Triac (**PWM**).

Le applicazioni principali sono in impianti e macchine, in cui è già presente un'unità di **regolazione** e supervisione del sistema che in base alle rilevazioni effettuate trasmette il segnale di **regolazione** al **DRV300** in modo da controllare una variabile come pressione (**bar**), temperatura (°C), umidità (%RH), portata (**mc/h**), pressione differenziale (**mm.**), pressione statica (**Pa**), temperatura differenziale (**destratificazione**), ecc., di riferimento

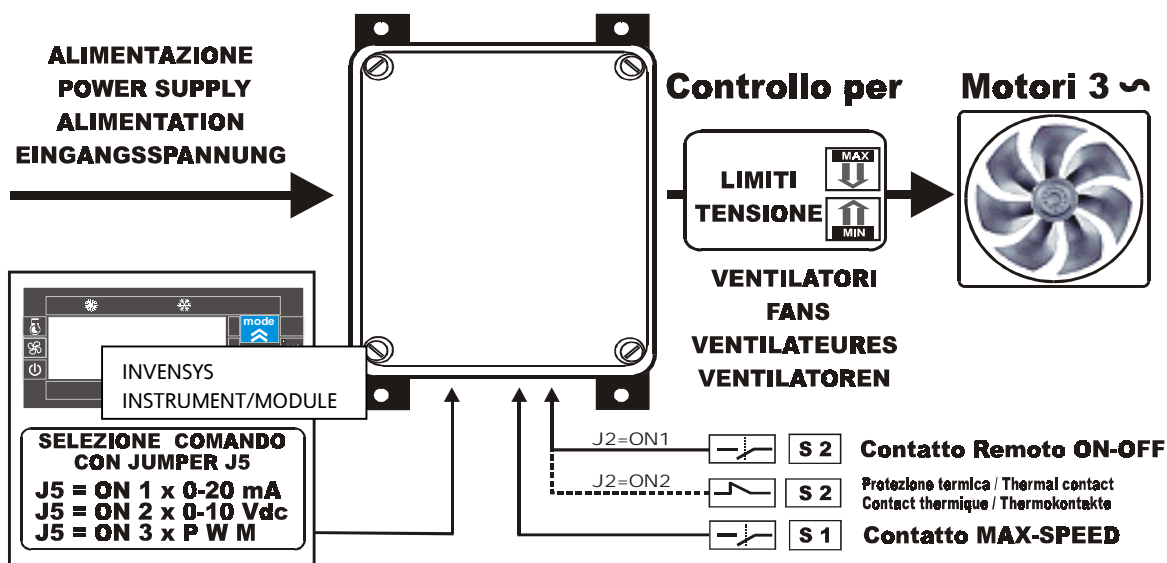


fig. 9

5.2 Motori elettrici

Collegamento con motori asincroni trifase



Collegamento a stella e a triangolo

Al regolatore DRV300, si possono collegare motori asincroni trifase, in applicazioni dove la caratteristica coppia-velocità del motore non è di tipo quadratico.

Questo permette l'*applicazione* principalmente con ventilatori, assiali e centrifughi (max. 4 KW per motore), specializzati per questo tipo di controllo, a parzializzazione di fase.

In generale i motori con potenza ridotta (230/400 V) sono collegati a stella, mentre quelli con potenza maggiore (400/660 V) sono collegati a triangolo.

Il corretto collegamento elettrico e la tensione d'alimentazione sono riportati sulla targa dati del motore; il senso di rotazione del motore si modifica scambiando due dei tre cavi d'alimentazione.

E' importante mantenere il cavo di alimentazione del motore il più breve possibile, per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione (10 / 15 MT.); in caso contrario si deve installare sull'uscita del regolatore un filtro trifase ausiliario, di potenza identica al regolatore utilizzato.

Nella figura sottostante sono raffigurati rispettivamente il collegamento a stella ed a triangolo.

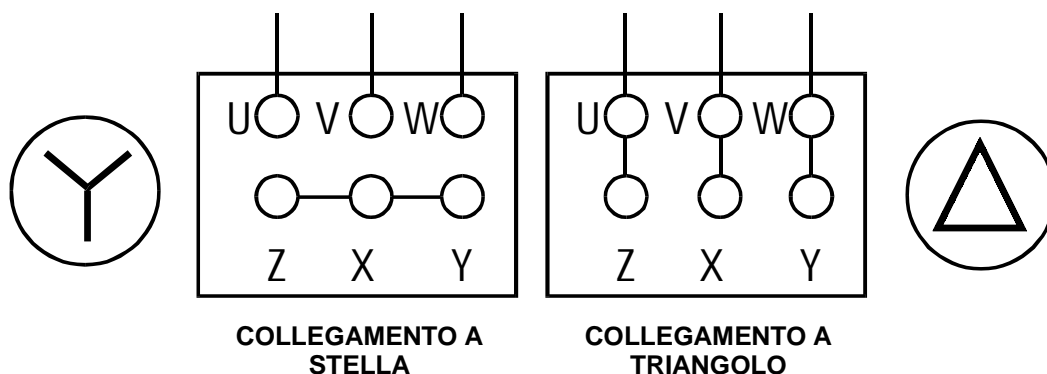


fig. 10

motori collegati in parallelo

Il regolatore DRV300, può controllare più *motori collegati in parallelo*, con l'avvertenza che l'assorbimento della corrente totale dei motori non superi mai la corrente nominale di targa del DRV300.

La velocità dei motori varia contemporaneamente; eventuali variazioni di comportamento in fase di avviamento ed alle basse velocità sono dovute a leggere differenze tra i motori, anche dello stesso tipo;

al contrario, se le velocità richieste devono essere diverse, devono essere utilizzati motori con velocità nominali differenti, tenendo presente comunque che motori molto diversi tra loro presentano situazioni elettriche eterogenee, che possono manifestare problemi all'avviamento ed alle basse velocità, causati da differenti valori di resistenza ohmica degli statori, che richiedono tensioni diverse in fase di avviamento ed a basse velocità.



interruttore magnetotermico

5.2.1 Protezione Magnetotermica

Vedi anche capitolo Selezione Sheda Ventole

I dispositivi DRV300 devono essere protetti con un *interruttore magnetotermico* montato a monte del parzializzatore. L'*installazione* della *protezione MAGNETOTERMICA* è a carico dell'installatore.

Si consiglia di installare un magnetotermico automatico, con curva d'intervento 'C', con le seguenti portate:

modello DRV	portata magnetotermico
DRV 312	20 A
DRV 320	36 A

Tab. 2

6 TRIMMER DI COMANDO

6.1 Trimmer di Comando



ATTENZIONE : Rispettare la sequenza di taratura indicata (prima MAX OUT e poi MIN OUT) e prima di iniziare la fase di taratura del regolatore, verificare che la posizione dei trimmer sia al 100% per MAX OUT ed allo 0% per MIN OUT. **Non deve essere modificata, in nessun caso, la posizione dei trimmer contrassegnati con un punto rosso di vernice (trimmer con taratura di fabbrica).**

6.1.1 Regolazione MAX. OUTPUT

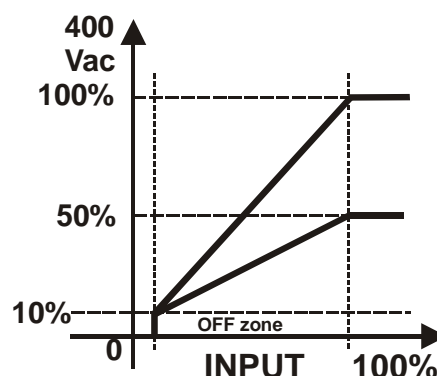
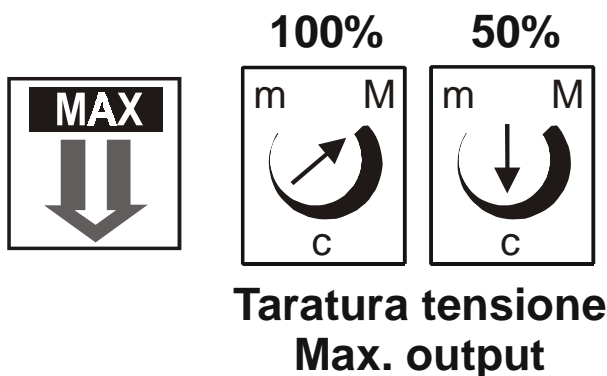


fig. 21

tensione massima di funzionamento

max. out	Limita la <i>tensione massima di funzionamento</i> da 100% a 0%.
M = 100%	E' utile per limitare la portata massima o la rumorosità del ventilatore al max. regime di giri.
m = 0%	Viene settato in fabbrica al valore massimo 'M', che corrisponde alla massima tensione di erogazione al ventilatore, pari al 100% del valore di comando.

Per regolare correttamente la tensione di **MAX. OUTPUT**, agire nel modo seguente:

- 1) portare il trimmer **MIN OUT** (comando manuale di minima tensione) in posizione 'M';
- 2) ruotare il trimmer **MAX OUT** partendo dalla posizione 'M', fino al valore di tensione desiderato;
- 3) riportare il trimmer **P5** al valore minimo 'm'.

6.1.2 Regolazione MIN. OUTPUT

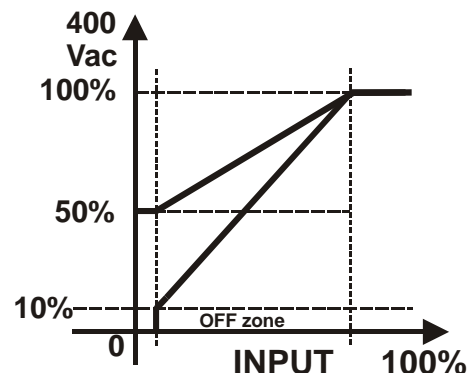
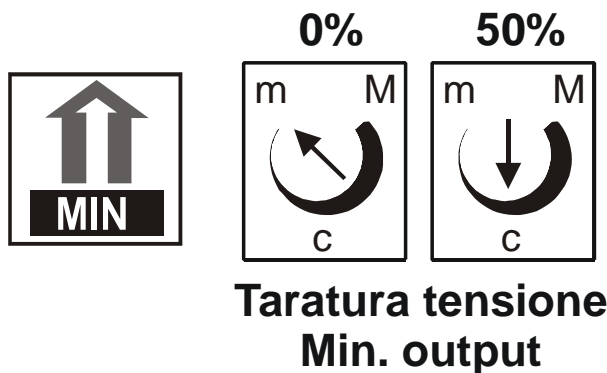


fig. 22

tensione minima di uscita

min. out	Permette di regolare manualmente la minima tensione di uscita da 0 al 100%.
m = 0%	Serve a verificare, in fase d'inizio taratura, la corretta parzializzazione del regolatore e la rotazione dei ventilatori.
M = 100%	Viene inoltre utilizzato come riferimento per la taratura della tensione di MAX OUT

Agendo sul trimmer **P5** è possibile alimentare il ventilatore con una tensione minima costante, quando il comando automatico non sta lavorando o l'ingresso di comando è disconnesso.

Ruotare P5 in senso antiorario, partendo dalla posizione 'm', fino al valore di tensione minima desiderato.

Nel diagramma sottostante è rappresentata la *funzione di trasferimento* per il DRV300-00, con comando 0-10V~, in *configurazione standard*, con tre tipologie di limiti di lavoro :

- limiti di **MIN** a '0' & **MAX** al **100%** (limiti esclusi)
- limite di **MIN** impostato a **100V~** e **MAX** al **100%** (escluso)
- limiti di **MIN** impostato a **100V~** e **MAX** impostato a **305 V~**

configurazione
standard

DRV300-00 <i>CONFIGURAZIONE STANDARD</i> (*) con N.3 ventilatori ZIEHL-EBM FE 800-6			
Input (0-10 V~)	ALIMENTAZIONE 405 V~ con MIN-OUT = 0 V~ MAX-OUT = 405 V~	ALIMENTAZIONE 405 V~ con MIN-OUT = 100 V~ MAX-OUT = 405 V~	ALIMENTAZIONE 405 V~ con MIN-OUT = 100 V~ MAX-OUT = 305 V~
0	0	100	100
0,5	0	115	107
1,0	57	135	118
1,5	68	156	127
2,0	80	173	137
2,5	100	194	150
3,0	120	210	160
3,5	150	230	171
4,0	181	246	182
4,5	208	260	193
5,0	234	280	205
5,5	255	299	216
6,0	283	316	226
6,5	305	332	237
7,0	332	350	248
7,5	352	365	256
8,0	372	376	265
8,5	381	386	275
9,0	393	393	285
9,5	402	402	295
10	402	402	305

(*) il **DRV300-00** ridistribuisce la tensione di comando nell'intorno dei valori di **MIN & MAX** definiti dall'operatore

funzione di
trasferimento

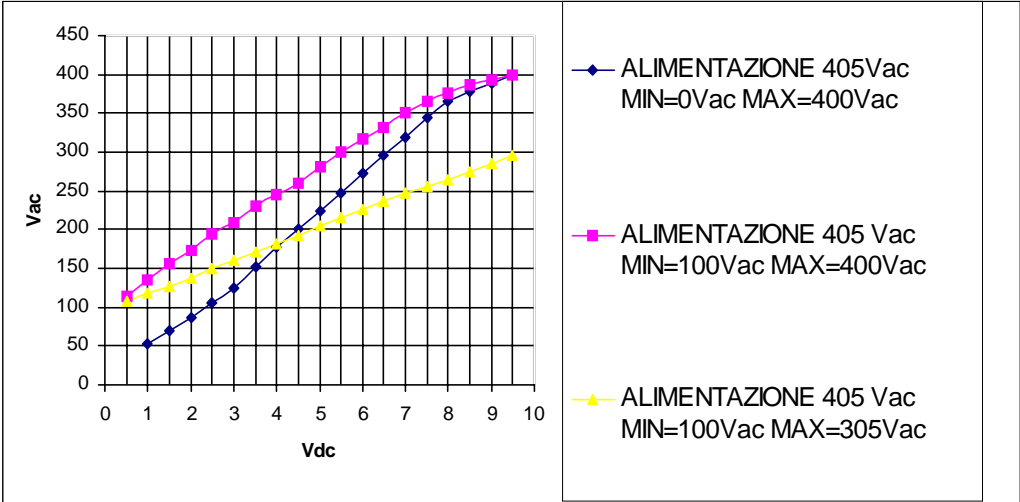


fig. 23

7 COLLEGAMENTI ELETTRICI

7.1 Avvertenze sui Collegamenti Elettrici



ATTENZIONE !

CORRENTE DI FUGA ELEVATA: collegare anzitutto la Terra!



Il regolatore DRV300, è un parzializzatore di tensione trifase, che funziona collegato alla tensione di rete trifase. L'**installazione** deve essere effettuata da un operatore qualificato che deve provvedere con cura al collegamento elettrico, al fissaggio dei cavi flessibili nella loro posizione definitiva ed alla messa in funzione dell'impianto. L'**installazione** non corretta del regolatore DRV300 o del ventilatore collegato può causare danni a cose o persone; osservare e seguire quindi le istruzioni del presente manuale e le norme di sicurezza vigenti.



Questa unità è stata progettata per offrire un funzionamento ottimale a condizione che venga utilizzata ed installata con cura, in ambiente elettrico idoneo, da personale qualificato.

Quando si installa il regolatore **fare attenzione** a quanto segue:

- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel presente manuale ed osservare le vigenti norme di sicurezza.
- NON manomettere e NON smontare i componenti interni del regolatore; così facendo si rende NULLA LA GARANZIA e si possono causare danni inutili e superflui.
- Il regolatore non contiene componenti che possono essere riparati dall'utente.
- Il regolatore deve essere dotato di efficace collegamento a Terra, indispensabile anche per il buon funzionamento del filtro EMC; è responsabilità dell'installatore assicurarsi che la messa a Terra sia effettuata in base agli standard ed alle norme vigenti.
- L'utente deve essere protetto dall'alimentazione elettrica, ed il motore deve essere dotato di protezione da eventuali sovraccarichi, in conformità alle norme vigenti in materia.
- **NON** toccare in nessun caso le parti elettriche del circuito con alimentazione inserita.
- Prima di alimentare l'unità, controllare con attenzione che i collegamenti di potenza e di Terra siano corretti;
- Se si dispone di un'alimentazione di rete "disturbata", anche per la presenza di altri componenti elettrici di potenza che la rendono irregolare (contattori di potenza), è consigliabile installare direttamente sulla alimentazione del regolatore dei filtri supplementari di 'SURGE ARRESTER', trifase.
- Evitare continue inserzioni e disinserzioni dell'alimentazione al regolatore; una alimentazione costante mantiene il regolatore in temperatura di lavoro ed elimina il problema della formazione della condensa.
- In alternativa, utilizzare il contatto di morsettiera 'M1' S2 = ON/OFF remoto.
- Il **contatto S2 = ON/OFF** di morsettiera M1, non disinserisce l'alimentazione di rete e quindi non può essere utilizzato come interruttore di sicurezza.
- Installare il regolatore in posizione protetta dall'irraggiamento diretto del sole, in modo da non surriscaldare il contenitore, e diminuire conseguentemente la corrente massima di carico.
- **NON** installare l'apparecchiatura in ambienti che possono raggiungere temperature elevate, superiori alla massima temperatura ambiente prevista ($\geq 50^{\circ}\text{C}$).
- In questo caso, infatti, il regolatore oltre a compromettere la sua integrità, potrebbe fare funzionare l'utilizzatore a pieno regime (100%) con gli evidenti effetti che ne conseguono.
- Montare l'apparecchiatura verticalmente, per favorire la dissipazione del calore e assicurarsi che vi sia una sufficiente circolazione di aria ed uno spazio libero di 150 mm. sopra e sotto il regolatore; nel caso di raggruppamento di più regolatori, in uno stesso quadro elettrico, prevedere una circolazione d'aria forzata con ventilatore o gruppo di raffreddamento di adeguata potenza.
- NON alterare o danneggiare gli adesivi di identificazione delle apparecchiature.
- NON forzare mai la rotazione dei trimmer oltre la corsa meccanica prevista.
- Utilizzare unicamente i trimmer indicati per la **regolazione**.
- NON modificare in nessun caso i trimmer con il punto rosso di vernice.

7.2 Collegamenti Elettrici Scheda di Potenza

Per il collegamento dell'alimentazione e del carico rifarsi agli schemi indicati in **fig. 13**, con l'avvertenza di usare conduttori di sezione adeguata al carico collegato (vedi **tab. 4 pag. 14**).



I cavi di potenza (alimentazione e carico), devono essere installati separatamente dai cavi di comando (ingressi analogici ed ingressi ON-OFF), mantenendo la massima distanza possibile tra i conduttori.



Non mescolare nella stessa canalina cavi di potenza con cavi di segnale, ed in caso di incrocio, prevedere una **installazione con angolazione di 90°.**



ATTENZIONE!

collegare il conduttore di Terra anche all'apposita vite posta a lato del dissipatore.



Utilizzare cavi resistenti al calore adatti a sopportare una temperatura superiore od uguale a 90 °C.

- **SURGE ARRESTER** : protezione elettrica (conforme EN 61000-4-5), inserita tra l'alimentazione del regolatore e la Terra, che protegge il dispositivo dalle sovratensioni transitorie di rete.
- **ATTENZIONE!:** **disconnettere il contatto faston dal riferimento di Terra nel 'test di rigidità elettrica'.**

Il filtro di SURGE ARRESTER è montato di serie sull'alimentazione del regolatore.

Collegamenti elettrici

Cavo flessibile sezione nominale min. 2,5 mm² / 20-12 AWG Cu



I regolatori **DRV300**, consentono di collegare carichi trifase *senza la necessità di collegare il neutro*.

Questo semplifica l'*installazione* ed agevola la configurazione a 'stella' o a 'triangolo' del carico.

Si consiglia di predisporre un interruttore di by-pass per poter azionare il carico anche in caso di guasto del parzializzatore (**By-pass di emergenza - fig. 13**).



Nel collegamento del by-pass è necessario tenere presente le seguenti avvertenze:

1. il collegamento tramite l'interruttore di by-pass deve conservare la corrispondenza delle fasi, per evitare cortocircuiti distruttivi e mantenere il senso di marcia del motore.
2. prima di alimentare il carico alla tensione massima, staccare l'alimentazione al regolatore pertanto:
 - è consigliabile utilizzare un deviatore manuale a tre posizioni come dispositivo di commutazione
 - se si vuole fare la commutazione in automatico tramite contattori, assicurare un certo ritardo (almeno 2 sec.), tra la disinserzione del regolatore e l'attivazione del carico

In **fig. 13** è raffigurato lo schema del collegamento elettrico dell'alimentazione e del carico per i regolatori **DRV300**.

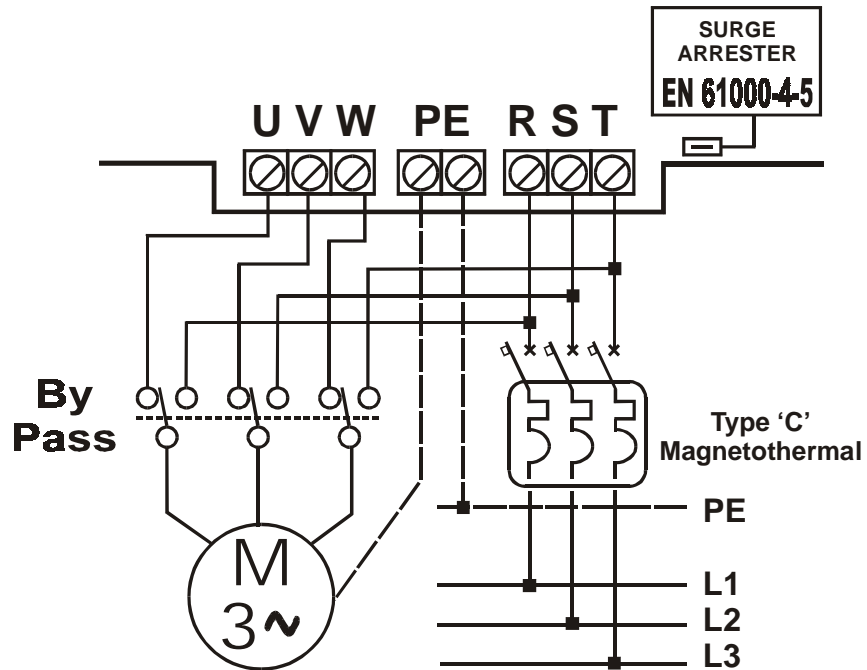


fig. 13

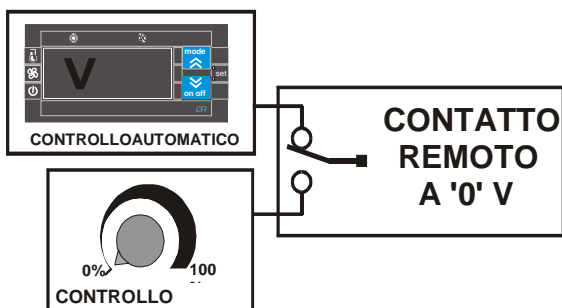
7.3 Collegamenti elettrici Segnali ingressi Analogici

I regolatori della serie **DRV300**, sono unità di potenza specializzate nel controllo della tensione/velocità di rotazione dei ventilatori, che è modulata in base al **segnale di comando** generato da un controllore remoto.

Le applicazioni principali sono in impianti e macchine in cui attraverso la variazione della velocità di rotazione di un ventilatore si controllano parametri come pressione (**bar**), temperatura (**°C**), umidità (**%RH**), portata (**mc/h**), pressione differenziale (**mm.**), pressione statica (**Pa**), temperatura differenziale (**destratificazione**), ecc.

Con la configurazione '**V**' (0-10V~) è anche possibile gestire in rete, attraverso un unico comando di **regolazione**, più regolatori, anche diversi per tensione di alimentazione (Monofase e Trifase).

E' quindi possibile gestire insieme più gruppi di ventilazione, in modo automatico, ed eventualmente sganciare dalla **regolazione** remota uno o più regolatori che, attraverso un comando manuale locale, sono regolati ad un valore diverso di tensione.



Nella condizione **STANDARD**, il ventilatore raggiunge la massima tensione in uscita in coincidenza del **valore massimo** del **segnale di comando** fornito.

A tutti i **modelli DRV300**, è possibile collegare un **segnale di comando** proveniente da un controllore remoto. Che può essere :

segnale di comando

0-10 V~
0-20 mA
TP + / TP - (* V~)

Segnale di comando in tensione (V~) per versione 'V'

Segnale di comando in corrente (mA) per versione 'M'

Segnale di comando in modulazione (PWM) per versione 'T'

(* V~ : riferimento della tensione di alimentazione del modulo di comando remoto)

CONNESSIONE	Cavo flessibile sezione nominale 1,5 mm ² / 22-14 AWG Cu
-------------	---

In **fig. 14** è evidenziata la **scheda di controllo** con le morsettiere di collegamento M1 e M2, e le predisposizioni di funzionamento

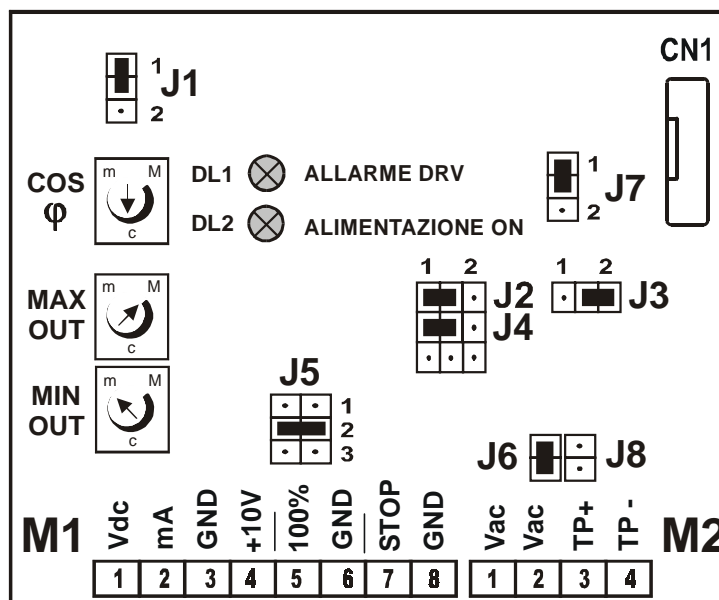


fig. 14

7.3.1 Segnale di comando 0-10 V_{cc}

Alla morsettiera **M1** è possibile collegare un **segnale di comando 0-10V_{cc}** Automatico o Manuale (**fig. 15**), proveniente da un controllore remoto.

In questa configurazione il **Jumper** di selezione **J5** è in posizione **ON 2**.

Jumper J5
posizione **ON 2**

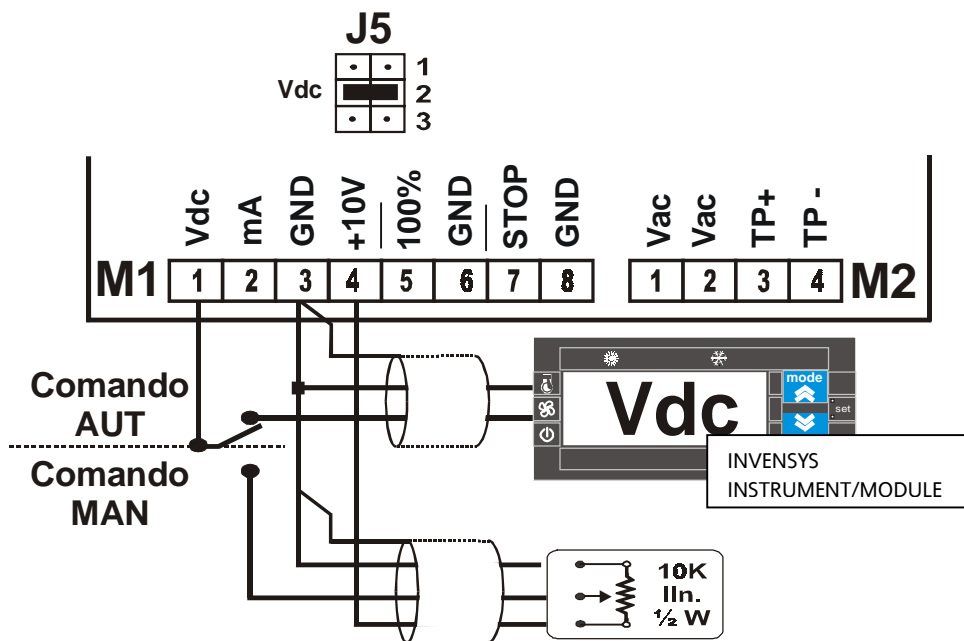


fig. 15

7.3.2 Segnale di comando 0-20 mA

Alla morsettiera **M1** è possibile collegare un **segnale di comando 0-20mA** Automatico, proveniente da un controllore remoto.

In questa configurazione il **Jumper** di selezione **J5** è in posizione **ON 1**.

Segnale di comando 0-20 mA

Jumper J5
posizione **ON 1**

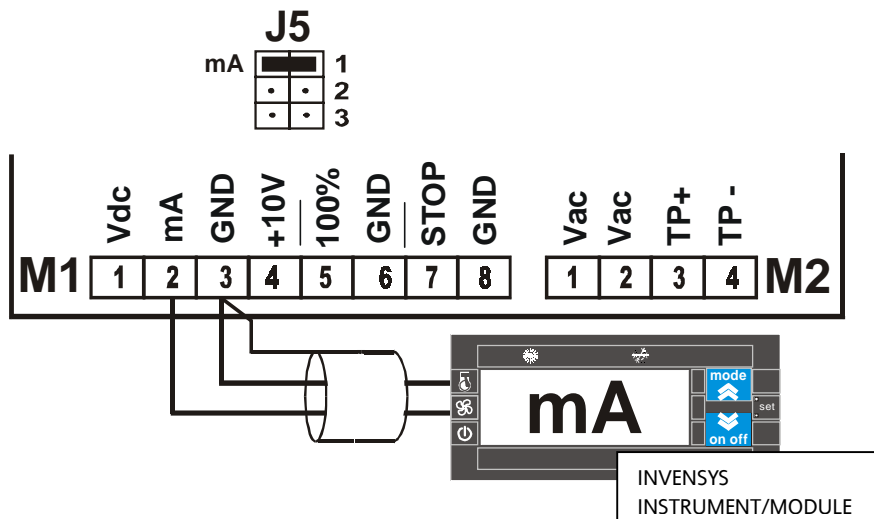


fig. 16

7.3.3 Segnale di comando in modulazione (PWM)

Segnale di comando in modulazione

Jumper J5 in posizione ON 3.

Alla morsettiera **M2** è possibile collegare un *segnale di comando* Automatico **PWM**, proveniente da un controllore remoto; oltre ai segnali di comando (**TP+/TP-**) si può collegare anche l'**alimentazione** del modulo di comando remoto (**12/24 V~**), in modo da sincronizzare con la rete (**funzione ZERO-cross**) la parzializzazione del regolatore : in questo caso selezionare **J6** in posizione **ON1**.

Il regolatore è inoltre ottimizzato per ricevere il *segnale di comando* PWM dai controllori **Energy (J6)**. In questa configurazione il *jumper* di selezione **J5** è in posizione **ON 3**.

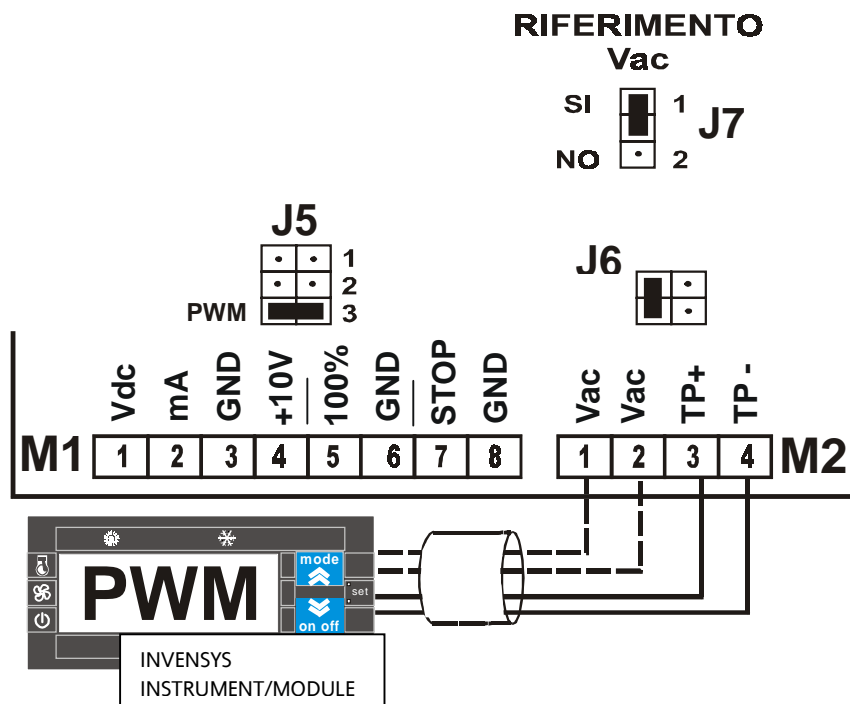


Fig.17

7.4 Collegamenti elettrici Ingressi Ausiliari ON-OFF

Collegamenti elettrici ausiliari ON-OFF

In questo paragrafo sono descritti i collegamenti agli ingressi **ON-OFF** ausiliari **S1**, **S2**, disponibili in morsettiera 'M1', per i quali il collegamento elettrico deve essere effettuato con conduttori di segnale **LIBERI DA POTENZIALE**.

CONNESSIONE Cavo flessibile sezione nominale 1,5 mm² / 22-14 AWG Cu

La selezione del funzionamento è ottenuta agendo sui morsetti **5/6** e **7/8** della morsettiera 'M1'.

Contatto S1

S1: AUT / MAN (morsetti 5 – 6 di M1)

S1 = APERTO	funzionamento con regolazione automatica (a velocità variabile)
S1 = CHIUSO	funzionamento MAX SPEED al valore del limite di MAX OUTPUT

Il **contatto S1**, permette di commutare la **regolazione** da :

FUNZIONAMENTO AUTOMATICO, potenza erogata in funzione del **segnale di comando**, a **FUNZIONAMENTO MAX SPEED**, con potenza erogata costante al valore impostato con **MAX OUT**.

Esempio

Esempio di applicazione :

verifica rotazione ventilatori

Chiudendo il **contatto S2** per alcuni secondi, si lanciano alla piena tensione i ventilatori, verificando in questo modo la corretta direzione di rotazione dei ventilatori e la corrente di **spunto** a cui è sottoposto il regolatore a pieno carico funzionamento invernale / estivo pompe di calore (**heat-pump**)

I ventilatori, collegati al regolatore, possono essere azionati in funzione della temperatura o della pressione rilevata dal controllore esterno che pilota il DRV300; oppure, commutando nella posizione **S1= CHIUSO**, si rende costante la tensione ai ventilatori (**100% meno il valore di MAX OUT**), per il tempo richiesto.

Il funzionamento descritto può essere realizzato con dispositivi elettromeccanici.

Diventa però estremamente semplice se il parzializzatore è comandato da un controllore esterno che automaticamente può gestire il **contatto S1**.

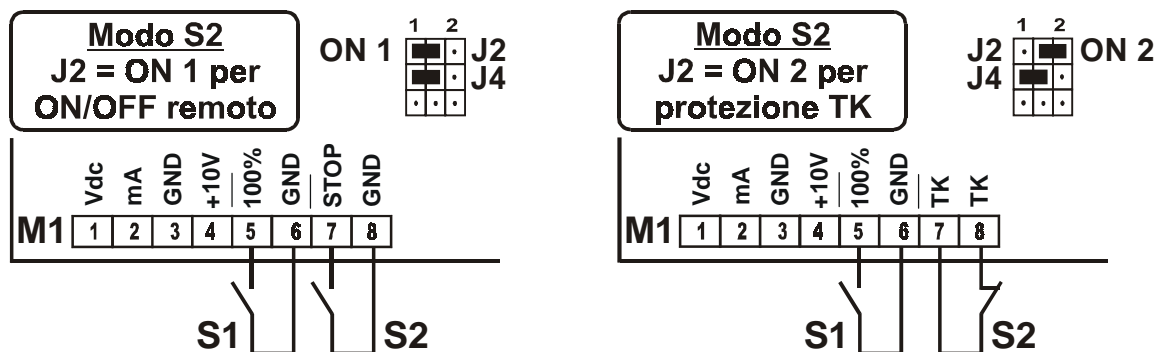


fig. 18

Contatto S2

S2: funzione ON-OFF remoto per **J1** = ON 1 (morsetti 7 – 8 di M1)

S2 = APERTO	Regolatore operativo
S2 = CHIUSO	Blocco funzionamento

Con **S2 = CHIUSO** si blocca attraverso un contatto remoto, il funzionamento del parzializzatore.

Questo è utile, ad **esempio**, per fermare i ventilatori durante lo sbrinamento, per legare il funzionamento dei ventilatori all'accensione dell'unità centrale (es.: compressore) o alla attivazione di un allarme (es.: max./min temperatura).

S2: funzione TK per **J1** = ON 2 (morsetti 7 – 8 di M1)

S2 = CHIUSO	funzionamento regolare
S2 = APERTO	blocco funzionamento

Attraverso l'intervento di una sicurezza esterna, si blocca il funzionamento del regolatore.

Negli impianti con più ventilatori in parallelo, si devono predisporre protezioni individuali per ogni motore collegato, in modo da frazionare il rischio di blocco totale.

7.5 VERIFICA SETTAGGIO JUMPER

Jumper



Dopo avere effettuato i **collegamenti elettrici**, passiamo ora alla verifica della configurazione prima della messa in servizio del regolatore **DRV300**.

Con il termine "**Jumper**"; s'intende l'elemento rimovibile che collega due (2) contatti: i **ponticelli** utilizzati nella scheda, sono del tipo a **3 e 6 contatti**.

E' importante tenere presente che i **Jumpers (Jn)** di predisposizione sono da modificare unicamente per cambiare la configurazione o il modo di funzionamento, **GIÀ DEFINITO IN FABBRICA**, del regolatore.

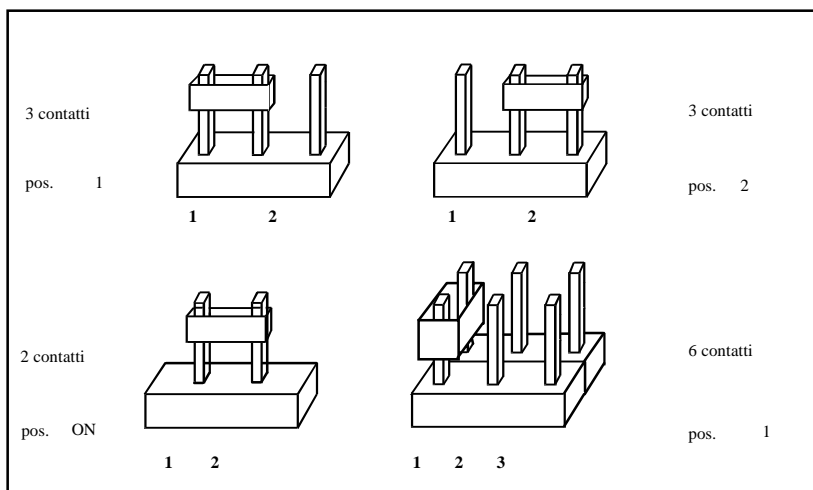


fig. 19

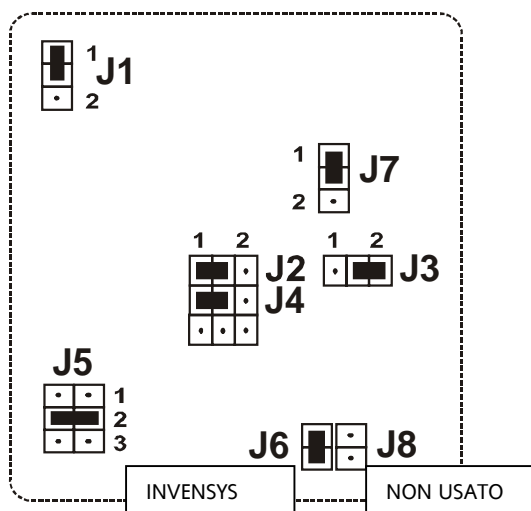


fig. 20

selezione tipo "3
contatti"

Per il tipo a 3 contatti sono possibili due tipi di selezioni :

- posizione '1', ovvero ponticello di mezzo collegato con il numero 1
- posizione '2', ovvero ponticello di mezzo collegato con il numero 2

selezione tipo "6
contatti"

Per il tipo a 6 contatti (**J5**) sono possibili 3 tipi di selezione (pos.1, 2, 3); nella **fig. 19** è rappresentata la posizione 1.

J1

J1

J1 = ON1
J1 = ON2

Seleziona l'operatività nell'opzione "COMPENSATA" (solo con versione 'C') :

il comando NON è operativo
il comando È operativo

J2

J2

J2 = ON1

STOP/START

T.K.

J2 = ON2

Seleziona il funzionamento del **contatto S2** (MODO ON-OFF):

con S2 = NO (aperto) il DVR300 è O.K. (DL1 = OFF)
con S2 = NC (chiuso) il DVR300 è OFF (DL1 = ON)

con S2 = NC (chiuso) il DVR300 è O.K. (DL1 = OFF)
con S2 = NO (aperto) il DVR300 è OFF (DL1 = ON)

Selezione
standard

J3	<div>J3</div> <div>J3 = ON1</div> <div>J3 = ON2</div>	Attiva la funzione di SPEED-UP (DVR300 al limite MAX OUT per 4" secondi) solo al momento dell'accensione del regolatore : SPEED-UP ON / operativo SPEED-UP OFF / non operativo
J4	J4	NON TOCCARE (taratura di fabbrica)
J5	<div>J5</div> <div>J5 = ON1</div> <div>J5 = ON2</div> <div>J5 = ON 3</div>	Seleziona il tipo di <i>segnale di comando</i> in ingresso sul regolatore : il <i>segnale di comando</i> operativo è in corrente (0-20 mA) il <i>segnale di comando</i> operativo è in tensione (0-10 V~) il <i>segnale di comando</i> operativo è il comando modulato (PWM) per TRIAC
J7	<div>J7</div> <div>J7 = ON1</div> <div>J7 = ON2</div>	Seleziona il SINCRONISMO verso la rete, con il <i>segnale di comando</i> PWM in ingresso: - CON segnale di SINCRONISMO V~ <u>Note</u> : Con serie Energy / parametro F04 a 30 (default) - SENZA segnale di SINCRONISMO V~ <u>Note</u> : Con serie Energy / parametro F04 a 255
J6	<div>J6</div> <div>J6 = ON</div>	Seleziona l'operatività del comando PWM da controllori serie Energy il comando È operativo
J8	<div>J8</div> <div>J8 = ON</div>	Non usato il comando È operativo



A questo punto il regolatore DRV300 è pronto per essere messo in funzione.

8 DIAGNOSTICA

8.1 Diagnostica

8.1.1 Cosa fare se...

Di seguito vengono elencati alcuni problemi , con l'eventuale soluzione, che si possono verificare durante o dopo la messa in servizio dell'unità.

Tabella Problemi
ricorrenti

Problema	Causa	Soluzione
Alimentata l'unità, il carico non si avvia.	C1. Mancanza di una o più fasi alimentazione (Led DL1 rosso acceso). C2. Il carico non è collegato C3. Manca il <i>segnale di comando</i> . C4. Intervento di STOP (ON-OFF) remoto (contatto M1 7/8).	S1. Controllare i collegamenti di alimentazione e le fasi in ingresso S2. Verificare se non ci sono interruzioni elettriche tra regolatore e carico S3. Controllare la presenza del comando (tensione di ritorno) ed i collegamenti alla morsettiera M1. S4. Controllare il contatto di comando STOP 7/8 della morsettiera M1.
Leggo una tensione ai capi dei morsetti di uscita al carico (circa 370 VAC) ma il motore non si avvia	C1. Il carico non è collegato ai morsetti del regolatore	S1. Controllare il teleruttore o il sezionatore di collegamento motore / regolatore S2. Controllare la termica del motore
Si bruciano i fusibili di protezione.	C1. Regolatore sotto dimensionato in base al carico utilizzato. C2. Interferenze sulla linea di alimentazione. C3. Configurazione di by-pass con fasi in cortocircuito	S1. Controllare le potenze in gioco, verificando le correnti <i>spunto</i> e di lavoro S2. Verificare la linea di alimentazione e se necessario installare dei filtri di rete o di surge ausiliari a monte del parzializzatore. S3. Verificare la corrispondenza di Fase in Entrata ed Uscita
Dopo un certo tempo di funzionamento corretto, il parzializzatore alimenta il carico alla tensione massima indipendentemente dal <i>segnale di comando</i> .	C1. Scarsa ventilazione e / o temperatura di funzionamento elevata dell'unità. C2. Trasduttore di rilevazione remota in avaria o in cortocircuito	S1. Controllare che l'unità sia montata verticalmente; verificare la temperatura dell'ambiente in cui è alloggiata l'unità. S2. Controllare la tensione di comando in ingresso (morsettiera M1)
L'unità ha sospeso la <i>regolazione</i> ed è acceso il Led DL1	C1. E' bruciato un fusibile o manca una delle fasi di alimentazione	S1. Sostituire fusibile linea alimentazione e verificare linea a monte
La tensione in uscita è costante (100%) anche se il <i>segnale di comando</i> è presente	C1. Il contatto M1 5/6 è chiuso.	S1. Selezionare la modalità di funzionamento corretto (contatto NO) agendo sul contatto 5/6 della morsettiera M1.

Tab. 4

8.2 Moulo Assistenza Tecnica

Vedi Foglio Allegato a fine documento

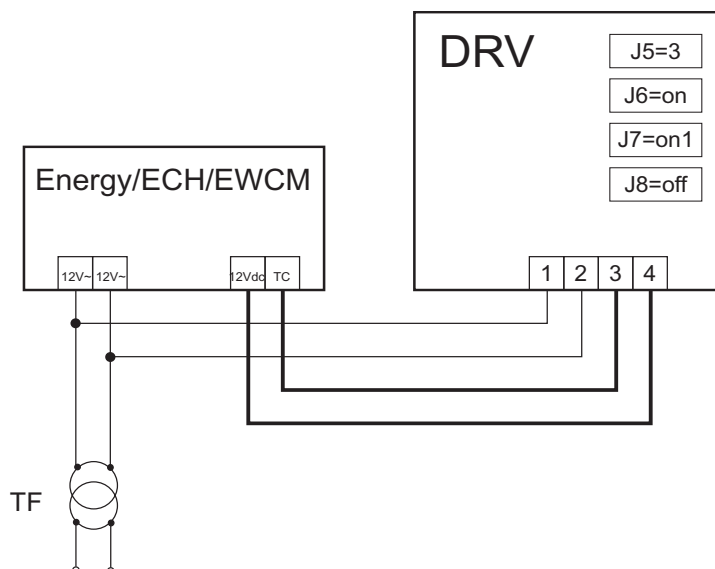
Modulo Assistenza
Tecnica

9 CONFIGURAZIONE DRV-STRUMENTI INVENSYS

9.1.1 Collegamento Modulo DRV con controllore Invensys (Energy/EWCM)

Per il collegamento di un modulo ventole trifase della serie DRV con un controllore Energy/ECH/EWCM si segua il seguente schema:

Schema di
connessione del
modulo DRV



Energy/ECH/EWCM	Strumento Invensys
12 V~	alimentazione
TC	Segnale di controllo per moduli CF
DRV	Parzializzatore di tensione
1	V~
2	V~
3	TP+
4	TP-
TF	trasformatore

Si osservi la configurazione dei **Jumper**

Jumper	posizione
J5	3
J6	ON
J7	ON1
J8	OFF

NOTA: Per il significato dei **Jumper** vedere relativo paragrafo **Verifica Settaggio Jumper**

Per tutte le informazioni inerenti i controllori della serie Ech 200 si faccia riferimento al manuale d'uso Ech 200. Di seguito comunque sono elencati

- i **modelli** Ech che possono essere collegati a moduli di pilotaggio ventole
- **configurazione del ventilatore** per Ech 200

9.2 Ventilatore di condensazione

Al dispositivo "Ech 200" possono essere collegati vari tipi di moduli di pilotaggio ventilatori in base ai vari **modelli** disponibili.

Si osservi la seguente tabella:

	TC	TK	4-20mA	0-10V
Ech 210	*	*		
Ech 210A			*	*
Ech 211	*	*		

Legenda:

- TK: comando 230V~/2A
- TC: segnale di controllo per moduli CF
- 4-20mA o 0-10V: comando standard per **regolazione** ventole tramite modulo esterno (inverter).



- Sul modello Ech 210 è possibile controllare il ventilatore con uscita proporzionale con carico max 2A.
- Sul modello Ech 211 è disponibile solo il comando ON/OFF per il pilotaggio di teleruttore esterno (500 mA max)



9.2.1 Configurazione del ventilatore

Si fa riferimento al gruppo di ventilazione collocato all'esterno presso lo scambiatore di calore che normalmente funge da condensatore. È evidente che in caso di funzionamento in pompa di calore, tale scambiatore opera come evaporatore.

Innanzitutto è necessario collegare correttamente il ventilatore all'apposita uscita (vedi schemi di collegamento nel manuale ECH 200).

L'uscita ventilatore può essere configurata per funzionare in maniera proporzionale o in ON-OFF.

Pa F01 - Selezione modo di uscita triac (TC e TK):

- 0 = uscita ventole proporzionale (TK)
- 1 = uscita ventole ON-OFF; in questa modalità il ventilatore è spento nel caso in cui il regolatore proporzionale abbia un'uscita pari a 0, altrimenti è acceso alla massima velocità (nessuna parzializzazione) se l'uscita del regolatore è maggiore di 0.
- 2 = comando della resistenza antigelo esterna, per macchine acqua-acqua ad inversione del gas
- 3 = comando ventole per funzionamento ON-OFF su chiamata del compressore. In questa modalità il ventilatore è spento e acceso in funzione dello stato del compressore

Il ventilatore può essere controllato anche dall'uscita associata alla scheda opzionale:

Pa H25 - configurazione scheda opzionale:

- 0 = uscita Open Collector per secondo compressore
- 1 = uscita velocità ventilatore 4...20 mA
- 2 = uscita velocità ventilatore 0-10 V

Nel caso l'uscita sia configurata come TK proporzionale hanno significato i parametri di [SPUNTO](#), [SFASAMENTO](#), [DURATA IMPULSO](#).

Spunto

Ad ogni partenza del ventilatore esterno la ventola dello scambiatore viene alimentata alla massima tensione, quindi la ventola alla massima velocità, per un tempo pari al **Pa F02** conteggiato in secondi, scaduto tale tempo la ventola prosegue alla velocità impostata dal regolatore.

Pa F02 = Tempo di [spunto](#) del ventilatore (secondi)

Sfasamento

Definisce un ritardo mediante il quale è possibile compensare le diverse caratteristiche elettriche dei motori di trascinamento delle ventole:

Pa F03 = durata, in microsecondi x 200, dello [sfasamento](#) ventola.

Durata impulso

Definisce la durata, in microsecondi x 200, dell'impulso di pilotaggio dell'uscita TK

Pa F04 = [durata impulso](#) pilotaggio triac



NOTA: Impostare questo parametro a 30 nel caso si abbia collegato un modulo DRV

10 DATI TECNICI

10.1 DATI TECNICI

ALIMENTAZIONE	Tensione		400V~ +/- 10 % Trifase (a richiesta 230V~ +/-10% trifase)			
	Frequenza		50 Hz (60 Hz)			
	Protezione Sovratensioni		Per Categoria d'Installazione II (4 KV)			
CORRENTE	Nominale		DRV 312	12 A fino a 50°C ambiente , oltre declassare 0,6 A/°C		
			DRV 320	20 A fino a 50°C ambiente , oltre declassare 1,0 A/°C		
	Sovraccarico		200 % della corrente nominale (max. 10" ogni 3')			
POTENZA	Circuiti di comando		5VA			
	Dissipata in ambiente		DRV 312	40 W @ 12A		
			DRV 320	70 W @ 20A		
FUNZIONAMENTO	A taglio di fase, totalmente controllato sulle tre fasi, senza necessità di collegamento della linea di Neutro; la sequenza fasi è automatica ed il carico può essere connesso a Stella o a Triangolo					
CARATTERISTICA FUNZIONALE	Versione BASE (M, V, T)		La tensione d'uscita aumenta all'aumentare del segnale d'ingresso secondo la specifica curva di regolazione dell'apparecchio; la versione V~ Compensata (opz. C) corregge le eventuali variazioni della tensione di rete Trifase (cfr. fig. 11/fig. 12) e del carico collegato (AMP)			
	Versione STARTER (O)		All'avviamento, la tensione di uscita si stabilizza e si mantiene al valore Minimo (MIN OUT) per il tempo T1 (0" / 1200") prefissato; poi aumenta gradualmente fino al valore Massimo (MAX OUT – 100%) con la caratteristica tensione /tempo T2 (8" - 150") prefissata. L'aggiunta dell'opzione "C" corregge le eventuali variazioni della tensione di rete Trifase (curve di fig. 12) e del carico collegato (AMP)			
SEGNALI D'INGRESSO	Comando	Vers. M	Un ingresso analogico 0-20 mA, impedenza 100 Ohm			
		Vers. V	Un ingresso analogico 0-10 Vc, impedenza 10 kohm			
		Vers. T	Due ingressi logici optoisolati per l'impiego dei segnali di comando per un Triac monofase (PWM): TG (Trigger) ed AC-Line (possibile riferimento per sincronismo da alimentazione rete). Selezionare sul regolatore il jumper per ottimizzare il funzionamento con i controllori Invensys (J7)			
	Ausiliario S1	Vers. M,V,T	Ingresso ON/OFF : Se ON, forza l'uscita alla massima tensione (100%)			
		Vers. O	Ingresso ON/OFF : Se ON, avvia la ventilazione, con le temporizzazioni T1/T2 ed i limiti di MIN OUT e MAX OUT impostati			
	Ausiliario S2		Ingresso ON/OFF : per Contatto Termico (selezionare J2 = ON2)			
			Ingresso ON/OFF : per Contatto Marcia/Stop remoto (sel. J2 = ON1)			
SEGNALI D'USCITA	Alimentazione ausiliaria		Tensione 10V/5 mA stabilizzata, per potenziometro 10 kohm ½ W Lin			
FUNZIONI OPZIONALI	Avviamento al 100% SPEED-UP		Se inserita provoca, all'accensione, l'erogazione al carico della piena tensione di rete (100%) per alcuni secondi (solo con versione base)			
	Correzione variazioni tensione di Rete Trifase		Opzione "V~ Compensata": mantiene costante la caratteristica ingresso/uscita, entro i limiti di tolleranza specificati, al variare della Tensione di rete (fig. 12) e degli Amp del carico (uno o più motori collegati)			
REGOLAZIONI E PREDISPOSIZIONI	Versione & Ingresso		M : 0-20 mA	V: 0-10 V~	T : Triac	O : Starter
	Limite MIN OUT		Regolabile dallo 0% al 100%			
	Limite MAX OUT		Regolabile dal 100% allo 0%			
	Tempo di Ritardo T1		Standard di fabbrica 0"		T1	Regolabile da 0" a 1200"
	Tempo di Soft-Start T2		Standard di fabbrica 5"		T2	Regolabile da 8" a 150"
LED DI SEGNALAZIONE	Blocco Erogazione		DL1 (rosso) : Segnala il blocco dell'erogazione per : guasto elettrico al regolatore DRV300, mancanza di una fase dell'alimentazione Trifase, apertura del contatto NC della termica motore (S2=OFF), chiusura del contatto Marcia/Arresto (S2 = ON).			
	Presenza Alimentazione		DL2 (verde) : Segnala la presenza della corretta tensione d'alimentazione			
	Erogazione Temporizzata al MIN OUT (opz. Starter)		DL3 (giallo) : Segnala, subito dopo il consenso alla marcia, che è in corso il T1 (Tempo di ritardo), con erogazione di tensione al MIN OUT			

PROTEZIONI	Filtro rete EMC Integrato		Secondo EN 55011 (CEI 110-6) Classe B : apparecchi ISM direttamente connessi alla rete elettrica di bassa tensione			
	Protezione Sovratensioni		Secondo EN 61000-4-5 : categoria di sovratensione II (4 KV)			
ALLARMI	Sorveglianza Fasi Rete		Verifica la sequenza e la presenza contemporanea delle tre fasi della tensione di alimentazione, blocca l'unità se manca una delle tre fasi con l'accensione del Led DL1 (rosso)			
CONTENITORE	Esecuzione		In Contenitore GEWISS (GW)		A Giorno	
	Dimensioni e Pesi	DRV 312	286 x 201 x 130 mm	3.2 kg.	295 x 201 x 105 mm	3.2 kg.
		DRV 320	351 x 237 x 181 mm	4.3 kg.	295 x 195 x 133 mm	4.3 kg.
	Materiali		GW-Plast® 120°C ed alluminio		Alluminio	
	Viti di chiusura scatola GW		Serie GW-TPN con coppia di serraggio (secondo CEI 23-58) di max. 2,5 Nm		Autofilettanti zincate Ø 3.9	
	Grado di protezione		IP 55		IP 22	
	Inquinamento ambientale		Forte Polluzione			
	Resistenza al fuoco		Categoria D			
ISOLAMENTO	Contenitore		Classe I (uso del conduttore di protezione collegato a terra)			
	Circuiti di comando		4000V fra ingresso di comando e parti a tensione di rete			
TEMPERATURA	Di lavoro		-10 T 50 (da -10°C a + 50°C)			
	Di stoccaggio		-20 T 85 (da -20°C a + 85°C)			
UMIDITÀ	RH < 85% senza condensazione					
MONTAGGIO	A parete solo verticale, con N° 4 fori Ø 6 mm.					
COLLEGAMENTI ELETTRICI	Di segnale		Cavo flessibile sezione nominale max. 1,5 mmq / 22-14 AWG Cu			
	Di Potenza		Cavo flessibile sezione nominale min. 2,5 mmq / 20-12 AWG Cu			
NORME TECNICHE	Direttiva 89/392CEE Direttiva 73/23/CEE (93/68/CEE)		CEI-EN 60204-1 : “ Sicurezza del macchinario “			
	Direttiva 89/336/CEE		EN 50081-2 Norma generica per l'emissione ambiente industriale			
			EN 50082-2 Norma generica per l'immunità ambiente industriale			
			EN 55011 classe B, per i disturbi irradiati			
			EN 55011 classe B, per i disturbi condotti			
			ENV 50140 (IEC 801-3) per la suscettibilità (sull'alimentazione)			
			ENV 50141 per la suscettibilità condotta sulle linee di segnale			
			IEC 801-4 per i transitori veloci (burst / disturbi ad alta frequenza)			
		IEC 801-2 per la scarica elettrostatica (ESD)				

Tab. 3

Funzione di trasferimento

La particolarità della nuova versione di regolatori trifase serie DRIVER 300, si basa sulla caratterizzazione della curva della **funzione di trasferimento**, cioè sul legame che si ottiene tra la tensione di comando (negli esempi: 0-10 V~) e la tensione V~ di uscita al ventilatore collegato.

Inoltre con l'opzione "COMPENSATA", il regolatore mantiene costante il rapporto tra il valore di comando e la tensione V~ di uscita, indipendentemente dalle possibili variazioni

- della tensione di alimentazione (tra 350V~ e 450V~), e
- dal numero/tipo di ventilatori collegati (compatibilmente con gli Ampere di targa del regolatore).

E' quindi possibile su base software caricare la curva di funzionamento del ventilatore utilizzato e così pilotarlo ai valori di portata (mc³/h) desiderati lavorando sul **segnale di comando** del regolatore (tipica **applicazione** per **FREE-COOLING**)

Nelle figure successive, sono rappresentati i diagrammi indicativi della **funzione di trasferimento** relativi al funzionamento del regolatore STANDARD e di quello con l'opzione V~ COMPENSATA

CARATTERISTICA FUNZIONALE DEL DRV 320 , CON RAMPE LINEARI , VARIANDO LA TENSIONE D'ALIMENTAZIONE

Carico costituito da N.3 ventilatori assiali ZIEHL-ABEGG FE 800-6

DRV 320 Standard con rampe lineari

DRV 320 STANDARD CON RAMPE LINEARI

V comando (V~)	V out con tensione nominale (360V~) -10%	V out con tensione nominale (380V~) -5%	V out con tensione nominale base (400V~)	V out con tensione nominale (420V~) +5%	V out con tensione nominale (440V~) +10%
1	50	54	57	60	63
2	68	74	80	84	90
3	102	111	120	128	131
4	158	170	181	194	200
5	204	220	234	248	258
6	249	266	283	300	315
7	292	312	332	354	380
8	336	350	372	396	420
9	348	373	393	415	435
9,5	356	376	397	417	437

N.B. : Le celle evidenziate indicano le tensione massima raggiungibile (V~ alim - V caduta sugli SCR).

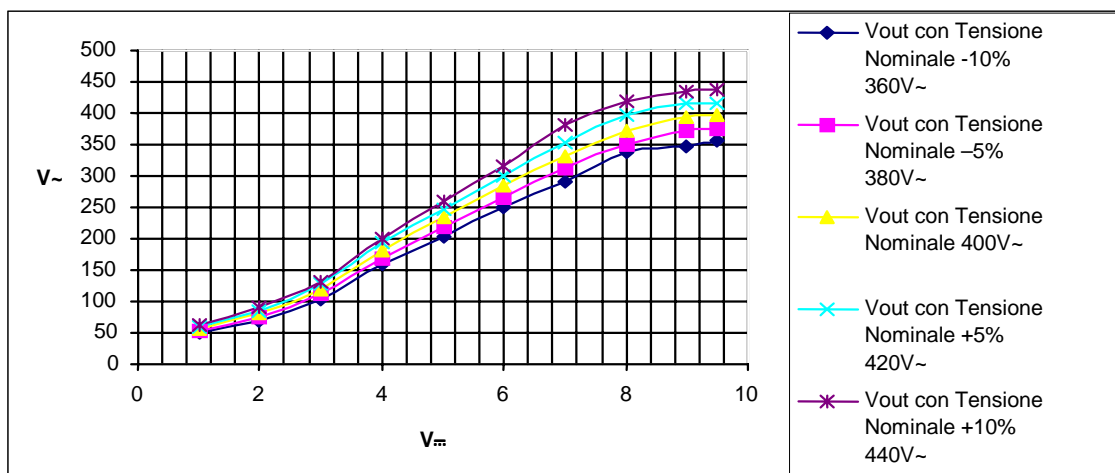


fig. 11

DRV 320 con
rampe lineari e
compensazione del
valor efficace

DRV 320 CON RAMPE LINEARI E COMPENSAZIONE DEL VALOR EFFICACE					
V comando (V~)	V out con tensione nominale -10% (360V~)	V out con tensione nominale -5% (380V~)	V out con tensione nominale base (400V~)	V out con tensione nominale +5% (420V~)	V out con tensione nominale +10% (440V~)
1	52	53	54	54	54
2	90	90	91	91	92
3	129	130	130	131	131
4	169	170	171	172	172
5	209	210	211	212	213
6	250	252	253	254	255
7	291	293	295	296	297
8	332	335	337	338	340
9	356	373	378	381	383
9,5	356	376	396	404	407

N.B. : Le celle evidenziate indicano le tensione massima raggiungibile (V~ alim.- V caduta sugli SCR).

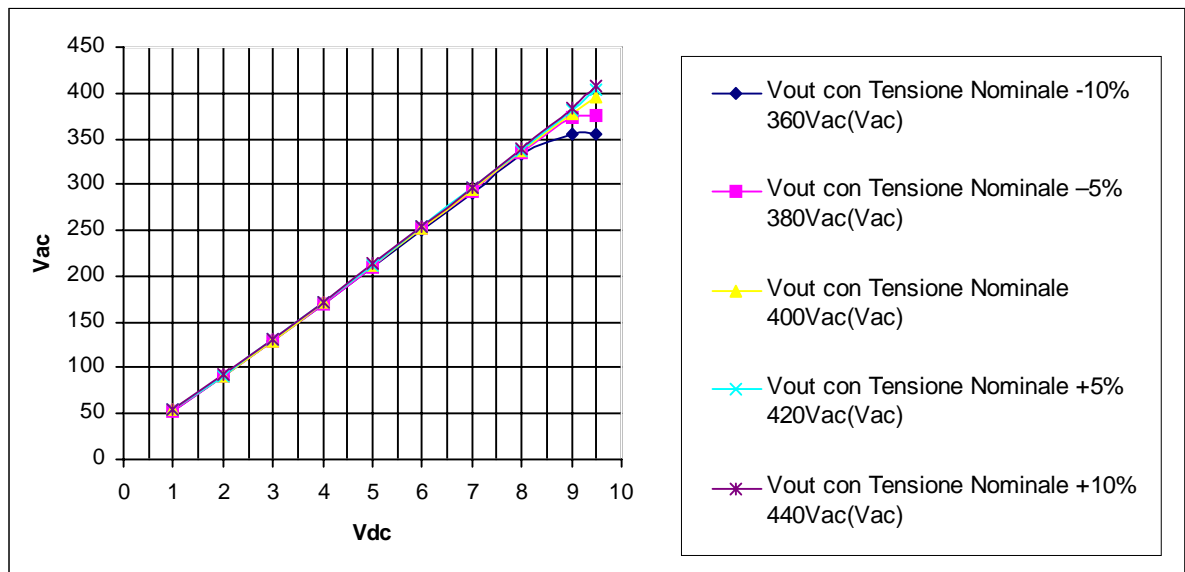


fig. 12

11 USO DEL DISPOSITIVO

11.1 Uso Consentito

Il regolatore della serie DRV300, è un parzializzatore di tensione di rete che utilizza il principio della parzializzazione o taglio di fase, totalmente controllata sulle tre Fasi. E' stato progettato per variare la tensione efficace, in funzione di un *segnale di comando remoto* (che può essere in mA, VDC), su motori asincroni trifase di ventilatori.

Ai fini della sicurezza, il dispositivo di comando dovrà essere installato e usato secondo le istruzioni fornite ed in particolare, in condizioni normali, non dovranno essere accessibili parti a tensione pericolosa. Il dispositivo dovrà essere protetto dall'acqua e dalla polvere in ordine alla *specificata applicazione*, e dovrà altresì essere accessibile solo con l'uso di un utensile.

In ordine alle norme di riferimento, esso è classificato:

- Secondo la costruzione come dispositivo di comando automatico elettronico da integrare;
- Secondo le caratteristiche del funzionamento automatico come dispositivo di comando *ad azione di tipo 1* in relazione alle tolleranze di fabbricazione ed alle derive;
- Come dispositivo di classe A in relazione alla classe ed alla struttura del software
- L'apparecchio è costruito per uso industriale e risponde quindi alle norme EMC a riguardo dell'ambiente industriale.
- L'utilizzo dell'apparecchiatura per usi civili, commerciali e/o per l'industria leggera, *richiede l'applicazione di componentistica supplementare* o di altro tipo di apparecchiatura, *fornibile dall'azienda su richiesta specifica del committente, che dovrà provvedere alla idonea progettazione dell'impianto su cui l'apparecchiatura va montata (rispettando le norme EN 60555-2/3 a riguardo dei disturbi prodotti da apparecchi elettrodomestici e simili)*
- Verificare l'integrità dell'imballo delle apparecchiature, al ricevimento della merce; nel caso di avarie imputabili al trasporto, è necessario che queste siano segnalate al trasportatore nei termini di legge;
- I prodotti serie DRV300, illustrati nel presente manuale, sono costruiti a regola d'arte;
- L'acquirente deve preventivamente accertare l'idoneità del prodotto all'uso al quale intende destinarlo, assumendo ogni rischio e responsabilità derivante.

11.2 Uso Non Consentito

Qualsiasi uso diverso da quello consentito è di fatto vietato.

- Si fa presente che i contatti relè forniti sono di tipo funzionale e sono soggetti a guasto, (in quanto gestiti da una parte elettronica possono andare in corto o restare aperti) eventuali dispositivi di protezione previsti dalla normativa di prodotto o suggeriti dal buon senso in ordine a palesi esigenze di sicurezza devono essere quindi realizzati al di fuori dello strumento.
- Nessuna responsabilità potrà esserci attribuita per incidenti, perdita o danno alcuno, derivanti dall'uso delle apparecchiature, che devono essere installate correttamente, da personale esperto e qualificato, in conformità alla *loro destinazione* e sottoposte, ove necessario, a manutenzione in modo non difettoso, salvaguardando la sicurezza di persone, animali domestici e beni materiali.
- Costituisce uso improprio l'utilizzo dell'apparecchiatura per finalità diverse da quelle sopra descritte. In particolare l'apparecchiatura *NON* può essere usata per l'alimentazione di macchine utensili e per tutte quelle macchine ove la caratteristica coppia-velocità del motore è di tipo quadratico

12 RESPONSABILITÀ E RISCHI RESIDUI

Invensys Controls Italy s.r.l. non risponde di eventuali danni derivanti da:

- *installazione*/uso diverso da quelli previsti e, in particolare, difforme dalle prescrizioni di sicurezza previste dalle *normative* vigenti e/o date con la presente;
- uso su apparecchi che non garantiscono adeguata protezione contro la scossa elettrica, l'acqua e la polvere nelle condizioni di montaggio realizzate;
- uso su apparecchi che permettono l'accesso a parti pericolose senza l'ausilio di utensili;
- *installazione*/uso in apparecchi non conformi alle *normative* e disposizioni vigenti.

13 DECLINAZIONE DI RESPONSABILITÀ

La presente pubblicazione è di esclusiva proprietà della **Invensys Controls Italy s.r.l.** la quale pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione se non espressamente autorizzata dalla **Invensys Controls Italy s.r.l.** stessa. Ogni cura è stata posta nella realizzazione di questo documento; tuttavia la **Invensys Controls Italy s.r.l.** non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa.

A

Applicazione 10

Avvertenze sui Collegamenti Elettrici 14

C

Caratteristiche motore 9

COLLEGAMENTI ELETTRICI 14

Collegamenti elettrici Ingressi Ausiliari ON-OFF 19

Collegamenti elettrici ausiliari ON-OFF 19

Collegamenti Elettrici Scheda di Potenza 14

Collegamenti elettrici Segnali ingressi Analogici 16

Collegamento a stella e a triangolo 11

Collegamento con motori asincroni trifase 11

Collegamento Modulo DRV con controllore Invensys
(Energy/EWCM) 23

Configurazione del ventilatore 24

CONFIGURAZIONE DRV-STRUMENTI INVENSYS 23

configurazione standard 13

Contatto S1 19

Contatto S2 19

Cosa fare se... 22

D

DATI TECNICI 25

DECLINAZIONE DI RESPONSABILITÀ 30

Descrizione 7

descrizione regolatore DRV 300 6

Diagnostica 22

DIAGNOSTICA 22

Dimensioni Meccaniche 8

DRV 320 con rampe lineari e compensazione del
valor efficace 28

DRV 320 Standard con rampe lineari 27

Durata impulso 24

E

Esempio 19

F

FUNZIONE DI TRASFERIMENTO 13

Funzione di trasferimento 27

I

INSTALLAZIONE 8

interruttore magnetotermico 11

Introduzione 4

INTRODUZIONE 4

IP 22 4

IP 55 4

J

J1 20

J2 20

J3 21

J4 21

J5 21

J6 21

J7 21

J8 21

Jumper 20

Jumper J5 in posizione ON 3 18

Jumper J5 posizione ON 1 17

Jumper J5 posizione ON 2 17

L

LEGENDA 9

M

Modelli 8

Modulo Assistenza Tecnica 22

Montaggio meccanico 8

motori collegati in parallelo 11

Motori elettrici 11

Moulo Assistenza Tecnica 22

N

Normative 5

P

Parzializzatori 9

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO 9

Protezione Magnetotermica 11

R

Regolatore DRV 300 4

Regolazione 9

Regolazione MAX. OUTPUT 12

Regolazione MIN. OUTPUT 12

RESPONSABILITÀ E RISCHI RESIDUI 29

S

Scelta motore 9

scheda di controllo 7

Scheda di potenza 7

Schema di connessione del modulo DRV 23

Schema dimensioni e fori fissaggio 8

Schema generale 6

segnale di comando 16

Segnale di comando 10

Segnale di comando 0-10 Vc 17

Segnale di comando 0-20 mA 17

Segnale di comando in modulazione 18

Segnale di comando in modulazione (PWM) 18

Segnale di comando remoto 10

SELEZIONE SCHEDA VENTOLE 3

selezione tipo 20

Sfasamento 24

SOMMARIO 2

Spunto 24

T

Tabella Problemi ricorrenti 22

tensione massima di funzionamento 12

tensione mima di uscita 12

Tipologia segnale di comando 10

Trimmer di Comando 12

TRIMMER DI COMANDO 12

U	
<i>Uso Consentito</i>	29
<i>USO DEL DISPOSITIVO</i>	29
<i>Uso Non Consentito</i>	29
V	
<i>Ventilatore di condensazione</i>	23

<i>VERIFICA SETTAGGIO JUMPER</i>	20
<i>VERSIONE IP22 (versione G)</i>	8
<i>VERSIONE IP55 (versione S)</i>	8
<i>Versioni disponibili</i>	4



Invensys Controls Italy S.r.l.
 via dell'Industria, 15 Zona Industriale Paludi
 32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY
 Telephone +39 0437 986111
 Facsimile +39 0437 989066
 Internet <http://www.climate-eu.invensys.com>

Invensys
 2002/04/
 Cod: 8MA00027

MODULO ASSISTENZA TECNICA

1. Tutte le apparecchiature della serie **DRV300** sono coperte da garanzia per **36** mesi dalla data di collaudo.
2. La garanzia decade in caso di :
 - evidente manomissione elettrica o meccanica
 - utilizzo improprio
 - errata installazione
 - cause elettriche esterne

Allo scopo di favorire il servizio di assistenza tecnica e rendere più veloce la ricerca di eventuali anomalie, si prega di tenere allegato al regolatore 'DRV300' il presente modulo, che, in caso di guasto, andrà compilato con cura e restituito al centro ASSISTENZA con il regolatore.

Cliente :		Mod. Regolatore :	
N° di serie :	Data installazione :	Data guasto :	

Descrizione anomalia riscontrata

<input type="checkbox"/> Motore rumoroso <input type="checkbox"/> Fasi sbilanciate <input type="checkbox"/> Motore bloccato	<input type="checkbox"/> Motore bruciato <input type="checkbox"/> Intervento protezione <input type="checkbox"/> Intervento differenziale	Brucia fusibile			
		<input type="checkbox"/> FASE R	<input type="checkbox"/> FASE S	<input type="checkbox"/> FASE T	
		V~	V~	V~	
		AMP	AMP	AMP	

☐ **Descrizione :**

Comandi e contatti anomali scheda di controllo

<input type="checkbox"/> COS ϕ <input type="checkbox"/> MAX OUTPUT <input type="checkbox"/> MIN OUTPUT <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Alimentazione 10Vc <input type="checkbox"/> Alimentazione 24V~ <input type="checkbox"/> Contatto S1 <input type="checkbox"/> Contatto S2	<input type="checkbox"/> Ingresso mA <input type="checkbox"/> Ingresso Vc <input type="checkbox"/> Ingresso modulato PWM <input type="checkbox"/>
---	--	--

Caratteristiche del carico collegato

Costruttore :		Tipologia <input type="checkbox"/> ventilatori <input type="checkbox"/> resistenze elettriche										
Dati elettrici <input type="checkbox"/> V~ <input type="checkbox"/> Amp <input type="checkbox"/> Amp spunto <input type="checkbox"/> Cod.												
Dati del motore		Dati elettrici anomalia										
Collegamento elettrico Trazione Meccanica	<input type="checkbox"/> stella <input type="checkbox"/> diretta <input type="checkbox"/> elicoidale	<input type="checkbox"/> triangolo <input type="checkbox"/> a cinghia <input type="checkbox"/> centrifugo	<table style="width: 100%;"> <tr> <td>fase R S</td> <td>V</td> <td>Amp</td> </tr> <tr> <td>fase S T</td> <td>V</td> <td>Amp</td> </tr> <tr> <td>fase T R</td> <td>V</td> <td>Amp</td> </tr> </table>	fase R S	V	Amp	fase S T	V	Amp	fase T R	V	Amp
fase R S	V	Amp										
fase S T	V	Amp										
fase T R	V	Amp										
Nome operatore :		Timbro ditta :										

