

# MANUALE

## Compact Driver



**RE Elettronica Industriale**

**Via Ilaria Alpi N°6 - zona industriale - Lonato (BS) Cap.25017**

**Tel. 030/9913491r.a. Fax. 030/9913504**

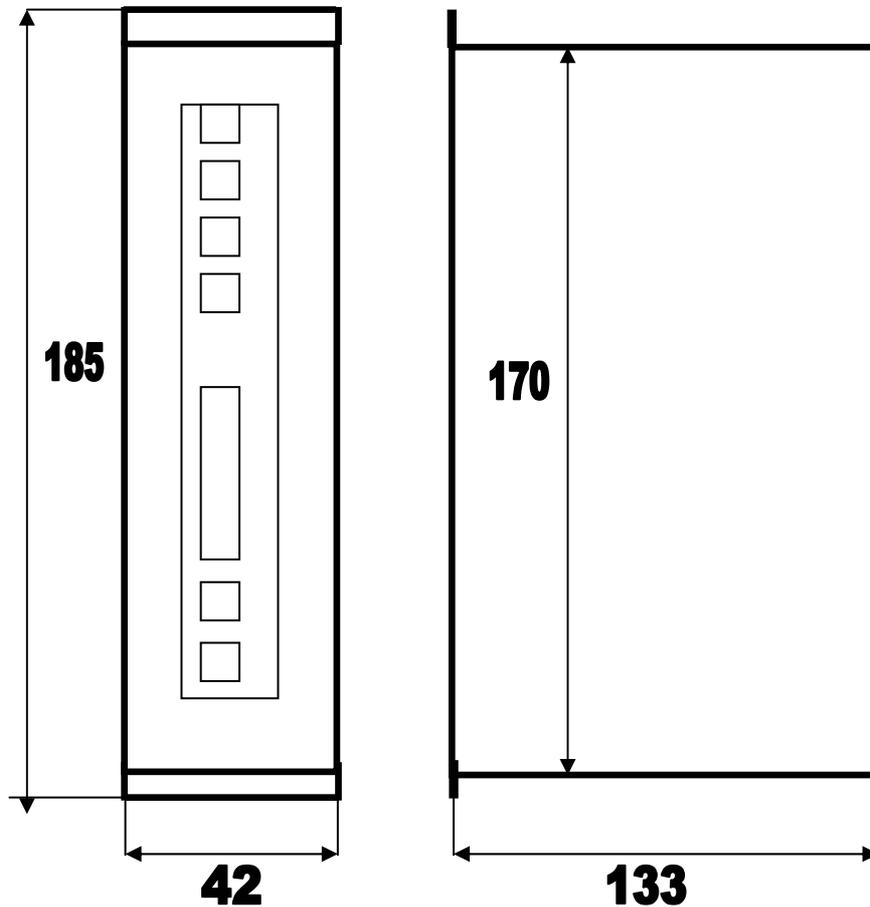
**<http://www.re-elettronica.com>**

**[info@re-elettronica.com](mailto:info@re-elettronica.com)**

# Indice

<b>Indice .....</b>	<i>pag1</i>
<b>Caratteristiche Generali.....</b>	<i>pag2</i>
<i>Caratteristiche meccaniche</i>	
<i>Taglie disponibili</i>	
<b>Caratteristiche elettriche.....</b>	<i>pag3</i>
<i>Protezioni</i>	
<i>LED di segnalazione</i>	
<b>Regolazioni.....</b>	<i>pag4</i>
<i>Trimmer di regolazione</i>	
<i>Descrizione segnali di morsettiera</i>	
<b>Collegamenti.....</b>	<i>pag5</i>
<i>Riferimento da potenziometro</i>	
<i>Riferimento da trimmers interni</i>	
<i>Riferimento da controllo numerico</i>	
<b>Resistenze di calibrazione.....</b>	<i>pag6</i>
<i>Motore con reazione da dinamo tachimetrica</i>	
<i>Motore con reazione d'armatura</i>	
<b>Dimensionamento delle componenti esterne .....</b>	<i>pag7</i>
<i>Alimentatore</i>	
<i>Potenza trasformatore</i>	
<i>Condensatori di livellamento</i>	
<i>fusibili</i>	
<b>Ricerca guasti .....</b>	<i>pag8</i>
<b>Norme generali per la soppressione dei disturbi .....</b>	<i>pag9</i>
<b><i>di rete ed EMI (marchio CE)</i></b>	
<i>Utilizzo di filtri di rete</i>	
<i>Impiego di cavi schermati</i>	
<i>Adeguata posa dei cavi</i>	
<i>Messa a terra</i>	

## Caratteristiche generali



## Taglie disponibili

VDC	VAC	I nom.	I picco	V motore
60 V	28÷44V	8A	16A	24÷48V
60 V	28÷44V	14A	28A	24÷48V
120V	56÷88V	8A	16A	48÷96V
120V	56÷88V	12A	24A	48÷96V

## Caratteristiche elettriche

- Azionamento switching a modulazione di larghezza di impulsi “PWM” bidirezionale a quattro quadranti ad alta velocità di risposta.
- Alimentazione unica in C.A o C.C.
- Regolazione a doppio anello con regolazione di velocità e di corrente.
- Fattore di forma pressochè 1, non è quindi necessario l’impiego dell’induttanza di livellamento in serie al motore.
- Comando con segnale analogico  $\pm 10V$  derivato da C.N., da potenziometro o da altre sorgenti di segnale.
- Frequenza di lavoro 20khz.(non emette un fischio udibile durante il funzionamento).
- Frequenza di taglio  $>600$  Hz (tempo di risposta inferiore a 16ms).
- Ingresso di velocità analogico sia monofilare che differenziale.
- Offset di velocità azzerabile.
- Impedenza di ingresso 20Kohm.
- Campo di temperatura da  $0^{\circ}$  a  $40^{\circ}C$ .
- Corrente di spunto (I picco) pari al doppio della corrente nominale per la durata di 1 secondo.
- Predisposizione per reazione d’armatura con compensazione RxI.

## Protezioni

- Rottura dei MOSFET.
- Mancanza alimentazioni interne.
- Corto circuito motore.
- Sovratemperatura.
- Tensione minima.
- Sovratensione.

L’intervento di una protezione è segnalato dall’accensione del LED rosso di fault, e riportata esternamente mediante l’apertura di un transistor in configurazione open collector normalmente chiuso posto tra il morsetto 1 e lo 0V dei segnali (uscita si azionamento OK).

## LED di segnalazione

La diagnostica è realizzata mediante tre LED che stanno a segnalare rispettivamente:

- LED VERDE - L’azionamento è alimentato e funziona correttamente (azionamento OK).
- LED GIALLO - L’azionamento è in rientro di corrente, ovvero dopo aver erogato la corrente di picco è tornato ad erogare la corrente nominale.
- LED ROSSO - L’azionamento è andato in blocco in seguito al verificarsi di una delle circostanze critiche elencate nel paragrafo precedente.

## Regolazioni

### Trimmer di regolazione

**V.max.:** regola la massima velocità del motore.

**Der.:** regola l'azione derivativa della reazione di velocità per ottimizzare la risposta dinamica del sistema nei transitori di velocità.

**I.max.:** regola la massima corrente erogabile dall'azionamento, con trimmer al massimo si ha la corrente nominale dell'azionamento.

**RxI.:** Utilizzato soltanto in R.A., compensa le perdite interne del motore, deve essere tarato in modo tale che al variare del carico sul motore la velocità rimanga costante.

**Offset:** con riferimento di velocità zero permette azzerare la velocità del motore.

**Ramp.:** regola le rampe di accelerazione e decelerazione.

**K V:** regola il guadagno integrale dell'anello di velocità, per ottimizzare la risposta dinamica del sistema motore-carico.

**H Speed :** parzializza il segnale di velocità sull'ingresso 13.

**L Speed :** parzializza il segnale di velocità sull'ingresso 14.

### Descrizione segnali di morsettiera

1. - Uscita azionamento OK ,open collector 100mA , normalmente a 0V in assenza di intervento delle protezioni.
2. - Regolazione esterna di coppia tramite segnale 0÷10V.
3. - Zero segnali
4. - Alimentazione negativa -10V (5mA max)
5. - Alimentazione positiva +10V (5mA max)
6. - Abilitazione azionamento (L'azionamento è abilitato portando il terminale ad una tensione compresa fra gli 8V e i 24V).
7. - Ingresso positivo differenziale per riferimento di velocità .
8. - Ingresso negativo differenziale per riferimento di velocità.
9. - Segnale della dinamo tachimetrica (Ingresso utilizzato con reazione di velocità da dinamo).
- 10.- Segnale della dinamo tachimetrica (Ingresso utilizzato con reazione di velocità da dinamo).
- 11.- Zero segnali.
- 12.- Non collegato.
- 13.- Riferimento trimmer alta velocità.
- 14.- Riferimento trimmer bassa velocità.
- 15.- +15V per abilitazione.

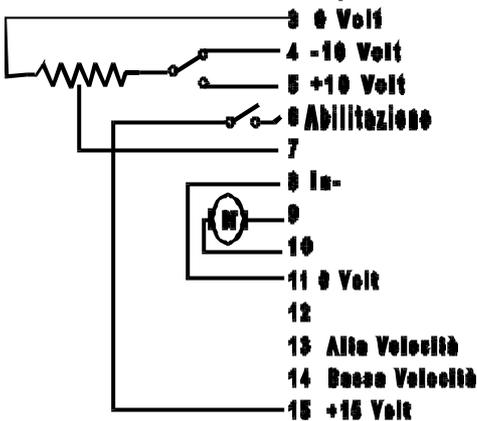
## Esempi di inserzione

### Utilizzo del potenziometro esterno di velocità

-  V max
-  Derivativa
-  I max
-  R\*I
-  Off set
-  Rampa
-  K V

-  Limitazione I
-  Azionamento OK
-  Fault

- 1 Azionamento OK
- 2 Imp. Est. Corrente



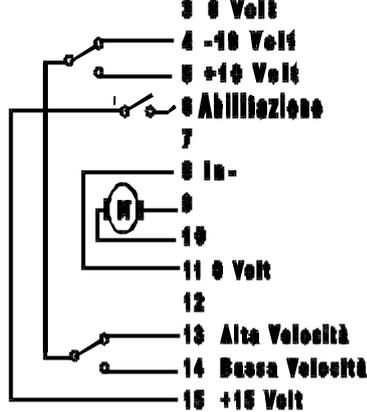
-  Alta Velocità
-  Bassa Velocità

### Utilizzo trimmers interni per tarare alta e bassa velocità

-  V max
-  Derivativa
-  I max
-  R\*I
-  Off set
-  Rampa
-  K V

-  Limitazione I
-  Azionamento OK
-  Fault

- 1 Azionamento OK
- 2 Imp. Est. Corrente



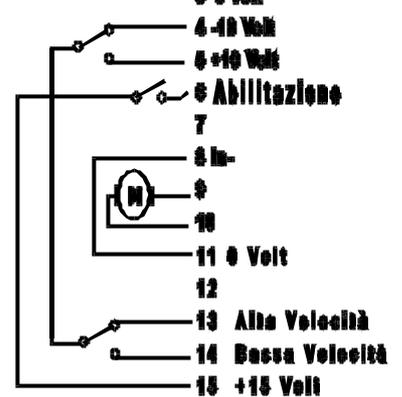
-  Alta Velocità
-  Bassa Velocità

### Utilizzo del riferimento da controllo numerico

-  V max
-  Derivativa
-  I max
-  R\*I
-  Off set
-  Rampa
-  K V

-  Limitazione I
-  Azionamento OK
-  Fault

- 1 Azionamento OK
- 2 Imp. Est. Corrente



-  Alta Velocità
-  Bassa Velocità

## Resistenze di calibrazione

Motore reazionato da dinamo tachimetrica:

<b>R107</b>	<b>R113</b>	<b>Tensione Dinamo</b>
10K	10K	5÷20V
47K	47K	11÷45V
150K	150K	30÷120V

Ponti P03 e P04 aperti.

Girare il trimmer della R\*I in senso antiorario

**Motore con reazione da armatura:**

<b>R 28</b>	<b>R 29</b>	<b>Tensione Motore</b>
Ponte	Ponte	12÷35V
47K	47K	20÷75V
82K	82K	30÷100V

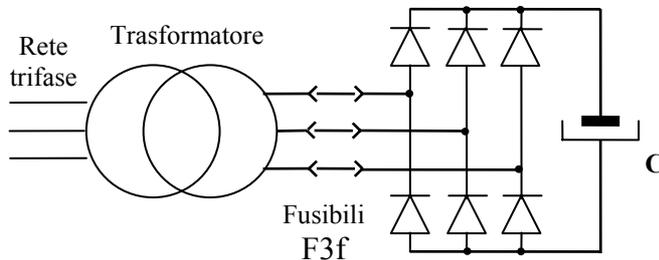
Ponti P03 e P04 chiusi.

Regolare trimmer R\*I.

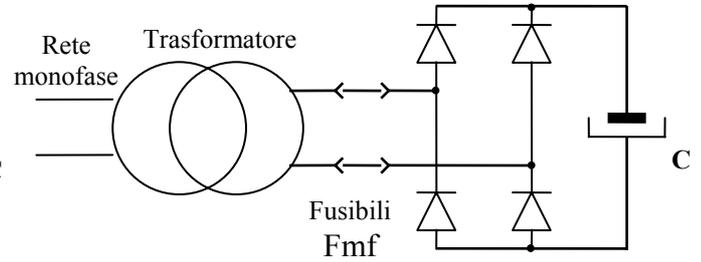
## Dimensionamento delle componenti esterne

## Alimentatore:

### Alimentatore trifase



### Alimentatore monofase



Tensione d'uscita del trasformatore pari a  $0.9 * V_{\text{nominale motore}}$  e comunque compresa fra:

- 28 - 44 Vac per azionamenti tipo Compact Driver 60
- 56 - 88 Vac per azionamenti tipo Compact Driver 120

## Potenza trasformatore

$$P_t = 1.5 * V_n \text{ motore} * I_n \text{ motore}$$

## Condensatori di livellamento

Tensione 100V per azionamenti tipo Compact Driver 60  
Tensione 200V per azionamenti tipo Compact Driver 120

$$\text{Capacità in } \mu\text{F} \quad C = \text{Potenza Motore} / V_{cc} * 1000$$

Qualora nelle fasi di frenatura, intervenga la protezione di sovratensione dell'azionamento, aumentare il valore di capacità fino ad ottenere un funzionamento corretto.

## Fusibili

$$F_{mf} \text{ (Ampere)} = \frac{1.7 * P_t}{V_{ac}} \quad \text{Alimentazione monofase}$$

$$F_{3f} \text{ (Ampere)} = \frac{P_t}{V_{ac}} \quad \text{Alimentazione trifase}$$

N.B. I dimensionamenti sono di uso generale, valutando le specifiche applicazioni è possibile ridurre i valori di potenza del trasformatore e capacità dei condensatori.

## ***Ricerca guasti***

<b>Malfunzionamento</b>	<b>Probabile causa</b>	<b>Rimedio</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il motore non frena s'accende il LED di fault e si spegne il LED Ready</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insufficiente dimensionamento del condensatore di filtro per la massa meccanica da frenare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare la capacità del condensatore di filtro.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il motore va in fuga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento con la dinamo tachimetrica interrotto o invertito</li> <li>• Dinamo non efficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare i collegamenti fra dinamo e motore, eventualmente invertendoli</li> <li>• Controllare l'efficienza della dinamo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED Ready spento con alimentazioni e consensi presenti, LED fault acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto circuito esterno</li> <li>• Corto circuito interno</li> <li>• Tensione di alimentazione troppo alta</li> <li>• Intervento pastiglia termica per eccessivo riscaldamento dell'azionamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimuovere il cortocircuito</li> <li>• Sostituire l'azionamento</li> <li>• Provvedere a diminuirla</li> <li>• Togliere tensione ed aspettare 15 minuti, eventualmente ventilare.</li> </ul>

# Norme generali per la soppressione dei disturbi di rete ed EMI (marchio CE)

Tutti gli apparati elettrici che danno luogo a commutazione su carichi induttivi (azionamenti per motori elettrici, contattori, relè, elettrovalvole, etc.) generano disturbi che possono propagarsi sia per via elettromagnetica (EMI) che per via condotta (lungo la rete elettrica, attraverso accoppiamenti capacitivi o induttivi dei cavi, etc.), senza volersi addentrare nella problematica molto complessa della propagazione dei disturbi forniamo qui alcune regole empiriche per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature e la loro compatibilità elettromagnetica, ovvero il fatto che non generino disturbi che vadano ad interferire con il funzionamento di altre apparecchiature.

**N.B.** *L'apparecchiatura da voi acquistata è stata costruita rispettando le vigenti normative per la compatibilità elettromagnetica e in questo senso testata il che ci a permesso di apporgli il marchio CE, tuttavia per garantire la compatibilità elettromagnetica di tutto l'impianto è necessario seguire le indicazioni di seguito riportate.*

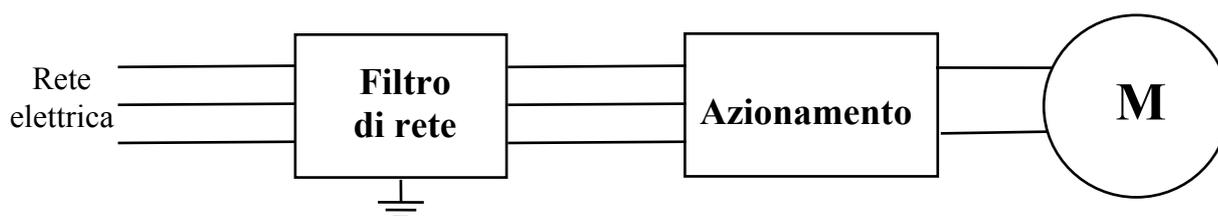
## Utilizzo di filtri di rete

Per evitare che i disturbi generati dall'azionamento si propaghino lungo la rete elettrica mediante interferenze di tipo simmetrico o asimmetrico andando a disturbare altre apparecchiature collegate alla rete, *si rende necessaria l'apposizione di un'adeguato filtro di rete.*

La scelta del filtro di rete deve essere fatta innanzitutto sulla base del tipo di rete a cui deve essere collegato (monofase o trifase), della potenza assorbita dal carico (corrente assorbita) e dall'attenuazione richiesta (filtri a singola cella o a doppia cella etc.).

E' opportuno che il filtro sia collegato nelle immediate vicinanze dell'apparecchiatura (è buona norma non superare i 30 cm di cavo), e l'involucro metallico dello stesso deve essere collegato a terra.

*In questo manuale è riportato di fianco ad ogni taglia di azionamento il filtro di rete adeguato e che può essere da noi direttamente fornito su specifica richiesta.*



## Impiego di cavi schermati

I cavi di collegamento fungono da *antenne per la ricezione e la propagazione dei disturbi*; si consiglia quindi l'impiego sistematico di cavi schermati sia per i collegamenti di bassa potenza (collegamenti di comando) che per quelli di potenza (collegamenti al motore).

Questo garantisce un sensibile aumento dell'immunità al rumore, e una riduzione delle interferenze elettromagnetiche emesse.

**N.B.** La calza schermante va collegata a terra solo da uno dei due lati del cavo, e preferibilmente va collegata alla massa dell'azionamento che a sua volta verrà messa a terra.

## Adeguata posa dei cavi

Il corretto cablaggio del quadro è di fondamentale importanza per il buon funzionamento dell'impianto e per risolvere le problematiche di compatibilità elettromagnetica, elenchiamo di seguito le principali regole da seguire nella stesura dei cavi.

- Utilizzo di cavi schermati sia per il controllo che per la potenza.
- Separare ove possibile il percorso dei cavi di controllo da quelli di potenza.
- Far scorrere i cavi in canaline o tubi metallici.
- Evitare l'incrocio e l'attorcigliamento dei cavi, e ove non possibile effettuare incroci a 90°

## Messa a terra

La messa a terra è fondamentale per l'attenuazione dei disturbi; è opportuno seguire le seguenti regole generali:

- Collegare a terra la massa dell'azionamento (0V segnali) facendovi convergere tutte le calze dei cavi schermati di controllo.
- Mettere a terra tutte le carcasse metalliche dell'impianto (cofano e radiatore dell'azionamento, carcassa del motore, etc.) cercando di sfruttare le più ampie superfici possibili.
- Effettuare il collegamento di terra mediante cavi a bassa impedenza anche per le alte frequenze.
- Rimuovere eventuali strati di vernice o di ossidazione sui collegamenti di terra.
- Inserire nel normale programma di manutenzione dell'impianto il controllo della bassa impedenza dei collegamenti di terra.

## Esempio di quadro elettrico

