

# AZIONAMENTI A VELOCITÀ VARIABILE



SERIE VT1

 **Lovato**  
**electric**

ENERGY AND AUTOMATION

# SEMPLICE | ESSENZIALE | COMPATTO | PORTA DI COMUNICAZIONE INTEGRATA

- VT1 è un azionamento a velocità variabile con ingresso monofase dotato di porta di comunicazione RS485 integrata. Semplice, essenziale e versatile, può essere utilizzato per molteplici applicazioni come il controllo di pompe, ventilatori, sistemi di condizionamento, macchine di imballaggio, nastri trasportatori, gestione porte automatiche. Le dimensioni estremamente compatte lo rendono particolarmente adatto all'installazione in quadri elettrici o macchinari con spazi limitati. La porta di comunicazione RS485 integrata consente il controllo da remoto e il monitoraggio da un sistema di supervisione o un controllore come PLC o HMI. Sono supportati i protocolli Modbus-RTU, Modbus ASCII e BACnet. VT1 è estremamente semplice da installare e programmare. Ha un display digitale che facilita la programmazione tramite la tastiera frontal integrata. In alternativa è possibile programmare l'azionamento da PC con software VT1XSW e cavo di collegamento dedicato USB VT1XC01. Integra numerose modalità di controllo motore, come V/f lineare o quadratica, curva multipunto personalizzabile e controllo vettoriale sensorless che lo rendono perfettamente adattabile alle diverse tipologie di carico controllate.



- Ingresso monofase 200...240VAC (50/60Hz)
- Uscita trifase 240VAC max 0...599Hz
- Potenza motore trifase da 0,2 a 2,2kW
- Porta di comunicazione RS485 integrata
- Filtro EMC integrato, cat. C2 (EN 61800-3)

- **PORTA DI COMUNICAZIONE RS485 INTEGRATA**  
L'azionamento VT1 integra una porta di comunicazione RS485 frontale con connettore RJ45 per il controllo da remoto e il monitoraggio da sistemi di supervisione o in alternativa da un controllore PLC o HMI. Sono supportati i protocolli di comunicazione Modbus-RTU, molto diffuso in ambito industriale, Modbus ASCII e BACnet, tipicamente utilizzato nel settore building automation e HVAC.



- **SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE PER PC**  
In alternativa alla tradizionale programmazione attraverso la tastiera frontale, è possibile programmare l'azionamento VT1 da PC utilizzando il software VT1XSW, che oltre all'impostazione dei parametri permette di monitorare lo stato dell'azionamento e le principali misure elettriche. Il collegamento tra azionamento VT1 e il PC avviene tramite il cavo USB opzionale VT1XC01, mentre il software VT1XSW è scaricabile gratuitamente dal sito [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com).



- **COMPATTO ED ESSENZIALE**  
VT1 è l'azionamento ideale per applicazioni semplici ed essenziali. Il contenitore compatto lo rende particolarmente adatto all'installazione in quadri elettrici o macchinari con spazi limitati. La gamma si compone di due taglie meccaniche: la prima taglia, che comprende le potenze da 0,2 a 0,75kW, ha dimensioni estremamente compatte, mentre la seconda taglia meccanica, che comprende le taglie 1,5kW e 2,2kW, è dotata di ventola di raffreddamento integrata. È possibile installare anche più azionamenti serie VT1 nello stesso quadro elettrico prevedendo un piccolo spazio di 5 cm tra un azionamento e l'altro per garantire la corretta areazione.



### SEMPLICE DA PROGRAMMARE

L'azionamento VT1 è programmabile dalla tastiera frontale con display e potenziometro integrato.

I parametri sono divisi in gruppi funzionali per facilitare la ricerca da parte dell'utente e rendere veloce e immediata la messa in servizio



● Tasti per navigazione tra i parametri o regolazione della velocità

● Tasti per MARCIA e ARRESTO motore

● Display digitale con LED di stato:  
 • Hz/RPM: visualizza velocità;  
 • FWD: marcia avanti;  
 • REV: marcia indietro;  
 • FUN: programmazione.

● Tasti per cambio modalità di visualizzazione e conferma parametri

● Potenziometro sul fronte per regolazione della velocità

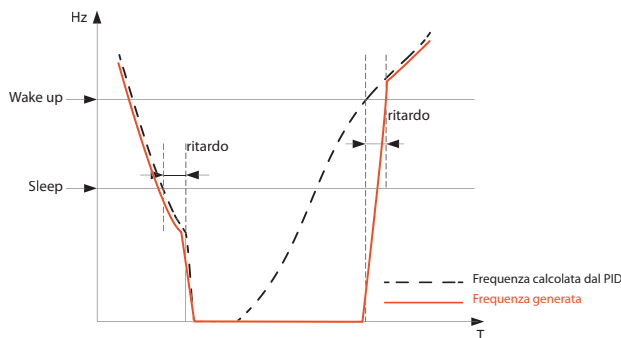
### CONTROLLO PID

In alcune applicazioni, come ad esempio pompe o ventilatori, la frequenza di uscita dall'azionamento è determinata dall'obiettivo di mantenere pressioni o flussi costanti. Tipicamente, tramite ingresso analogico, si legge il valore corrente della grandezza da controllare (feedback) e con controllo retroazionato PID l'azionamento imposta la velocità del motore al fine di raggiungere il valore obiettivo (setpoint).

Il controllo PID include anche le funzioni di:

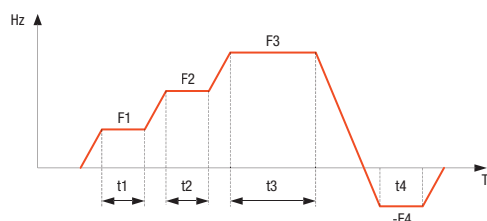
- **sleep**: se la frequenza calcolata è inferiore ad un limite impostabile, ovvero se la velocità del motore si avvicina a quella minima ammessa indicando la non necessità della propulsione, l'azionamento arresta il motore per evitare sprechi di energia;
- **wake-up**: durante la fase di sleep, se la frequenza calcolata supera un valore di soglia impostato, l'azionamento riprende a comandare il motore alla velocità opportuna per inseguire il valore obiettivo (setpoint) senza necessità di start manuale.

Entrambe le funzioni sono dotate anche di ritardo di intervento onde evitare inutili cicli ravvicinati di start e stop del motore.



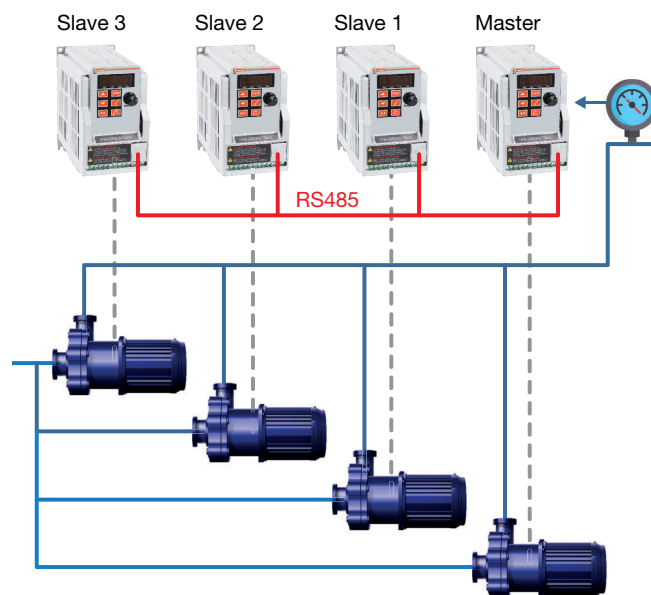
### SEQUENCER

L'utente può programmare cicli di frequenza/tempo costituiti da differenti passi ognuno caratterizzato da velocità del motore e durata.



### CONTROLLO PID MULTI-POMPA

In molti impianti idraulici sono presenti più pompe per il mantenimento di una pressione costante. Gli azionamenti VT1 possono essere collegati tra loro tramite la porta di comunicazione RS485 integrata per un controllo PID multi-pompa in configurazione master-slave. Ogni azionamento comanda una specifica pompa, fino ad un massimo di 4 azionamenti. Un azionamento VT1 (master) monitora il valore della pressione di impianto attraverso un trasduttore di pressione connesso ad un suo ingresso analogico e comanda l'attivazione di uno o più degli altri azionamenti (slave) in caso di necessità per raggiungere la pressione di setpoint. E' possibile gestire l'alternanza del ruolo di master tra gli azionamenti VT1 in modo da uniformare i tempi di lavoro delle pompe.



### VT1... (ultracompatto con RS485)

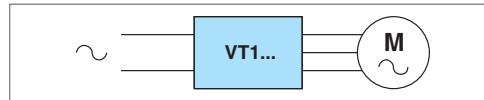


VT1...

Codice di ordinazione	le	Potenza motore trifase a 240VAC	Q.tà per conf.	Peso
	[A]	[kW] [HP]	n°	[kg]

Alimentazione monofase 200...240VAC (50/60Hz).  
Uscita motore trifase 240VAC max.  
Filtri EMC integrati (per 1° Ambiente cat. C2).

VT102A240	1,8	0,2 0,25	1	1,0
VT104A240	2,6	0,4 0,5	1	1,0
VT107A240	4,3	0,75 1	1	1,0
VT115A240	7,5	1,5 2	1	2,0
VT122A240	10,5	2,2 3	1	2,0



### Accessori



VT1XC01



VT1XC02

Codice di ordinazione	Descrizione	Q.tà per conf.	Peso
		n°	[kg]

- ❶ Software di programmazione e monitoraggio VT1XSW scaricabile gratuitamente dal sito internet [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com).
- ❷ Utilizzare cavo Ethernet standard (CAT5 o superiore), lunghezza max 5m.

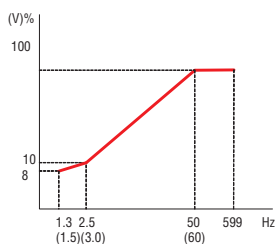
### NUMEROSE MODALITÀ DI CONTROLLO MOTORE

Gli azionamenti a velocità variabile tipo VT1 integrano diverse modalità di controllo motore, che li rende perfettamente adattabili alle diverse tipologie di carico controllate.

Oltre alla più generica modalità V/f lineare, utilizzata per le applicazioni più comuni come nastri trasportatori o macchine di assemblaggio, è disponibile il controllo quadratico, tipicamente adatto per il comando di pompe e ventilatori ed il controllo vettoriale in anello aperto (sensorless), per ottenere performance ottimali specialmente alle basse frequenze o per applicazioni caratterizzate da variazioni dinamiche della velocità.

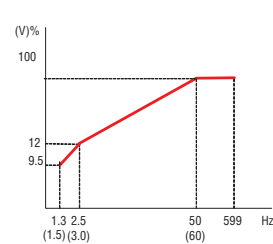
Per applicazioni più particolari è inoltre possibile definire una curva multipunto personalizzata o applicare un boost per l'incremento della coppia all'avviamento.

#### Curva V/f lineare - uso generico



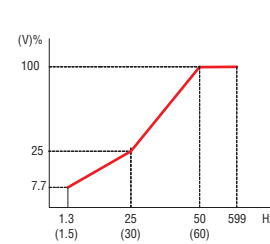
Nastri trasportatori e macchine assemblaggio

#### Elevata coppia iniziale



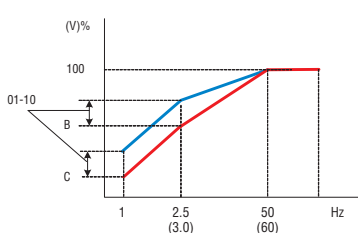
Sollevamenti, mulini e agitatori

#### Curva quadratica



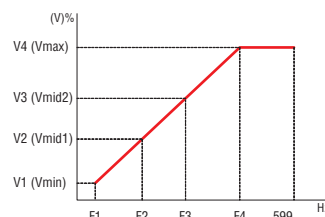
Pompe e ventilatori

#### Boost



È possibile applicare un boost di coppia fino ad un massimo del 10% della tensione per vincere carichi fortemente inerziali

#### Curva V/f lineare multipunto programmabile



È possibile personalizzare una curva definendo 4 punti tensione/frequenza

### Caratteristiche generali

VT1... è un azionamento a velocità variabile molto compatto e dotato di porta di comunicazione RS485 integrata. Semplice e versatile, può essere utilizzato per molteplici applicazioni come il controllo di pompe, ventilatori, sistemi di condizionamento, macchine di imballaggio, nastri trasportatori, gestione porte automatiche. Le dimensioni estremamente compatte lo rendono particolarmente adatto all'installazione in quadri elettrici o macchinari con spazi limitati. La porta di comunicazione RS485 integrata consente il controllo da remoto e il monitoraggio da un sistema di supervisione o un controllore come PLC o HMI. Sono supportati i protocolli Modbus-RTU, Modbus-ASCII e BACnet. VT1... è semplice da installare e programmare; ha un display digitale che facilita la programmazione tramite la tastiera frontale integrata. In alternativa è possibile programmare l'azionamento da PC con software VT1XSW e cavo di collegamento dedicato USB VT1XC01. Integra numerose modalità di controllo motore, come V/f lineare o quadratica, curva multipunto personalizzabile e controllo vettoriale sensorless, che lo rende perfettamente adattabile alle diverse tipologie di carico controllate.

### SEGNALI DI RIFERIMENTO VELOCITÀ

I segnali di riferimento per la regolazione della velocità avvengono tramite:

- potenziometro frontale integrato
- potenziometro esterno 0...10KΩ
- segnali analogici in tensione 0...10V o in corrente 0/4...20mA
- 8 velocità preselezionate attivabili tramite ingressi digitali
- tastiera remota opzionale VT1XC02
- segnali seriali RS485.

### INGRESSI E USCITE PROGRAMMABILI

- 5 ingressi digitali multifunzione
- 1 ingresso analogico in tensione 0...10VDC
- 1 ingresso analogico in corrente 0/4...20mA
- 1 uscita a relè tipo NA
- 1 uscita analogica in tensione 0...10VDC.

### PROTEZIONI

- sovraccarico motore e azionamento
- sovratensione e sottotensione
- mancanza fase
- sovratemperatura
- sovravelocità.

### FUNZIONI

- controllo di velocità
- curva V/f lineare o quadratica
- curva V/f multipunto personalizzabile
- controllo vettoriale sensorless in anello aperto
- velocità preselezionate
- regolatore PID con soglie di SLEEP e WAKE-UP
- sequencer (cicli frequenza/tempo programmabili)
- frenatura in DC e iniezione DC all'avviamento
- regolatore PID multi-pompa per un massimo di 4 azionamenti VT1... in configurazione master-slave
- software di programmazione e monitoraggio VT1XSW, scaricabile gratuitamente dal sito [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com).

### Caratteristiche di impiego

- tensione di ingresso: 200...240VAC monofase
- tensione di uscita: 0...240VAC trifase
- corrente nominale di impiego le: 1,8...10,5A
- frequenza di rete: 50/60Hz
- frequenza di uscita: 0...599Hz
- frequenza di modulazione: 1...16kHz
- sovraccarico di corrente: 150% per 60s
- grado di protezione: IP20
- condizioni ambientali:
  - temperatura di impiego:
    - -10...+40°C (50°C con declassamento del 40% della corrente di uscita) per taglie 0,2...0,75kW
    - -10...+50°C (senza declassamento) per taglie 1,5 e 2,2kW con ventola integrata
  - altitudine massima: 1000m (senza declassamento), 3000m (con declassamento del 2% della corrente di uscita ogni 100m)
  - umidità relativa <95% (senza condensa)
- filtri EMC integrati (EN 61800-3), cat. C2.

### Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: EAC; cULus, RCM (escluso tastiera VT1XC02).

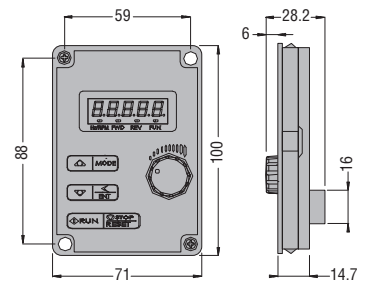
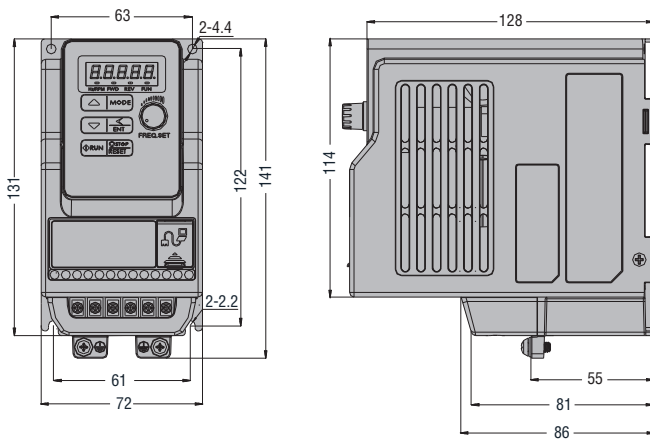
Conformi alle norme: EN 61800-5-1, UL 508C, CSA 22.2 No. 274.

# Azionamenti a velocità variabile

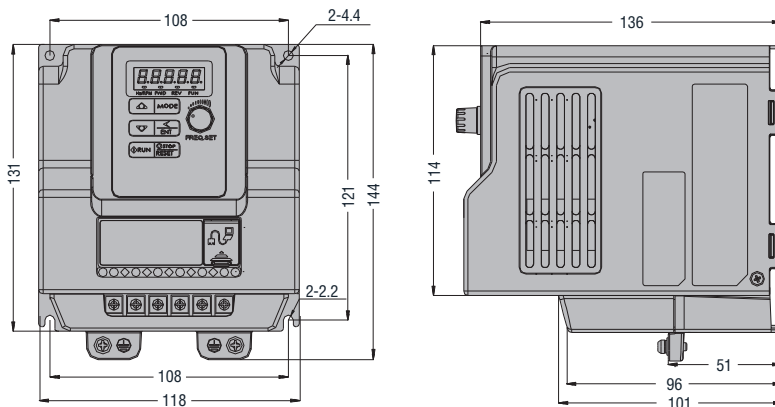
Dimensioni [mm]  
Schemi elettrici

VT102A240 - VT104A240 - VT107A240

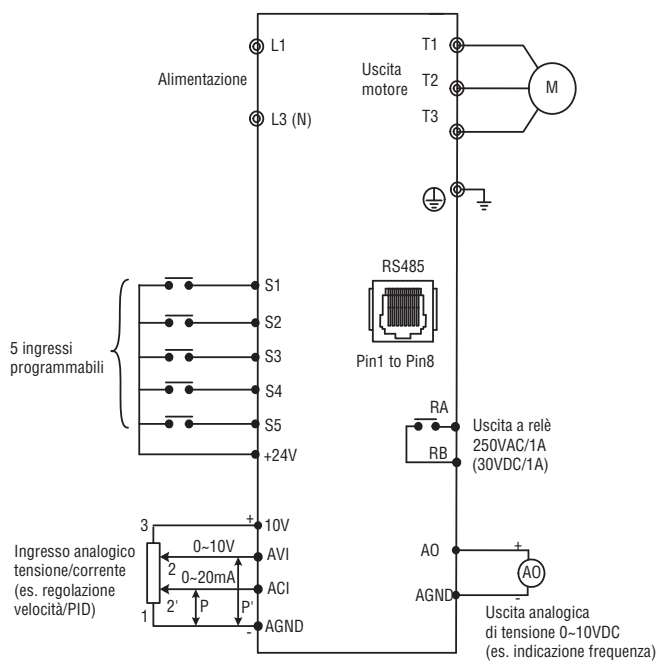
VT1XC02



VT115A240 - VT122A240



## SCHEMA ELETTRICO



# AZIONAMENTI A VELOCITÀ VARIABILE



[www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com)

## LOVATO ELECTRIC S.P. A.

via Don E. Mazza, 12  
24020 Gorle (Bergamo)

tel 035 4282111  
[info@LovatoElectric.com](mailto:info@LovatoElectric.com)



Seguici su

I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni, i dati tecnici e funzionali, i disegni e le istruzioni sui depliant sono da considerarsi solo come indicativi e pertanto non possono avere nessun valore contrattuale. Si ricorda altresì che i prodotti stessi devono essere utilizzati da personale qualificato e comunque nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche di installazione e ciò allo scopo di evitare danni a persone e cose.