

# AZIONAMENTI A VELOCITÀ VARIABILE



 **Lovato**  
**electric**

ENERGY AND AUTOMATION

COMPATTO, VERSATILE  
ALTE PRESTAZIONI



AZIONAMENTI  
A VELOCITÀ VARIABILE  
**TRIFASE DA 0,4 A 110kW**

# SETTORI APPLICATIVI

## Macchine per lavaggio automatico dei veicoli



## Pompe

Ventilatori, essicatori, depurazione ed approvvigionamento idrico, ecc.



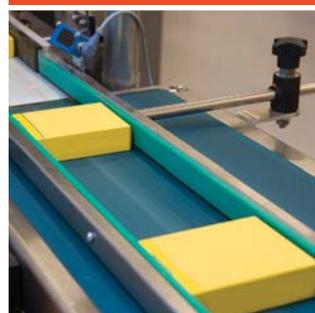
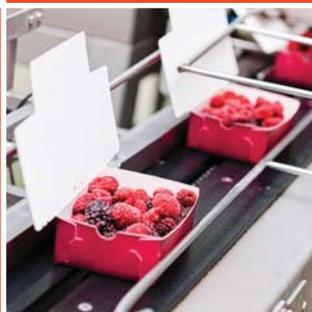
## Ventilatori

Ventole per condizionamento, sistemi di refrigerazione, compressori.



## Packaging

Macchine per il confezionamento automatico e semi-automatico in scatole, buste o casse, ecc.



## Nastri trasportatori

Linee di trasporto prodotti per magazzini, esercizi commerciali, ecc.

## Industria alimentare

Macchinari per panetteria, per pasta fresca, impianti di confezionamento, miscelatori, dosatori di farine, erogatori di liquidi, ecc.

# serie VLB3

MODULARITÀ E DIAGNOSTICA



classe di efficienza IE2 (EN50598-2)  
L'efficienza dell'azionamento è 25% superiore rispetto al valore di riferimento della classe IE1.

## UNITÀ DI POTENZA



## UNITÀ LOGICA



## UNITÀ DI CONTROLLO



Display e tastiera



Modulo USB



Modulo Wi-Fi

### ■ UNITÀ DI CONTROLLO

- Intercambiabili.
- Rimovibili anche senza interrompere l'alimentazione dell'azionamento.

#### Vantaggi

- Riutilizzabili su più azionamenti.
- Protezione delle impostazioni grazie alla possibilità di far funzionare l'azionamento anche senza unità di controllo.

### ■ DISPLAY E TASTIERA



#### Esempio "tempo di accelerazione"

- Gruppo 2 (parametri base).
- Parametro 20 (tempo di accelerazione).

### ■ MODULI DI COMUNICAZIONE USB E WI-FI



Accesso ai parametri anche senza alimentare l'azionamento (per modulo USB).

- Impostazione parametri semplice e ripetibile tramite software VLBX SW.
- Diagnostica di funzionamento (curve di carico, controllo parametri PID, ecc.).

Modbus-RTU

CANopen

PROFI BUS

PROFI NET

EtherCAT



## ■ CARATTERISTICHE EMC

Filtri EMC integrati (EN61800-3), lunghezza cavi motore:

- fino a 3m per cat. C1 (per taglia 0,4kW e 0,75kW)
- fino a 20m per cat. C2



Filtro integrato disattivabile in caso di reti IT

Piastre di collegamento per schermo dei segnali di controllo

## ■ MODULO DI SICUREZZA STO (Safe Torque Off)



Livello di prestazione ISO 13849-1 (EN 954-1)  
Classe di sicurezza SIL 3  
EN 62061 / EN 61800-5-2

## ■ METODO DI CONTROLLO MOTORE

### Velocità

Controllo con curva lineare, quadratica o ECO (per risparmio energetico)

### Coppia

Controllo vettoriale in anello aperto o chiuso

## ■ INSTALLAZIONE "SIDE BY SIDE"



Gli azionamenti possono essere installati senza spazi vuoti tra di loro per minimizzare gli ingombri.

## ■ UNITÀ DI VISUALIZZAZIONE REMOTA

EXCRDU1 è un'unità di visualizzazione remota per azionamenti a velocità variabile, che ne consente il completo monitoraggio, controllo e comando attraverso il touch screen.

La porta di comunicazione RS485 integrata consente la connessione fino a 32 azionamenti serie VLB in contemporanea. L'azionamento deve essere equipaggiato con unità logica Modbus RTU (codice VLBX L06).

La configurazione è completamente automatica: una volta impostati i parametri di comunicazione sul VLB, EXCRDU1 riconosce automaticamente il tipo di azionamento connesso senza necessità di programmazione.

- Comando di start e stop del motore.
- Possibilità di invertire il senso di rotazione del motore.
- Regolazione della frequenza.
- Segnalazione di eventuali allarmi attivi.
- Riproduzione sul display dei LED presenti sull'azionamento.
- Monitoraggio della temperatura del motore e del dissipatore tramite barre grafiche.
- Controllo PID.
- Monitoraggio delle principali misure elettriche.
- Possibilità di raggiungere lunghe distanze grazie all'interfaccia RS485 isolata (fino a 600 metri tra EXCRDU1 e l'azionamento più lontano)
- Compatibilità con DIN 96x96mm e ANSI 4" per mercato Americano.

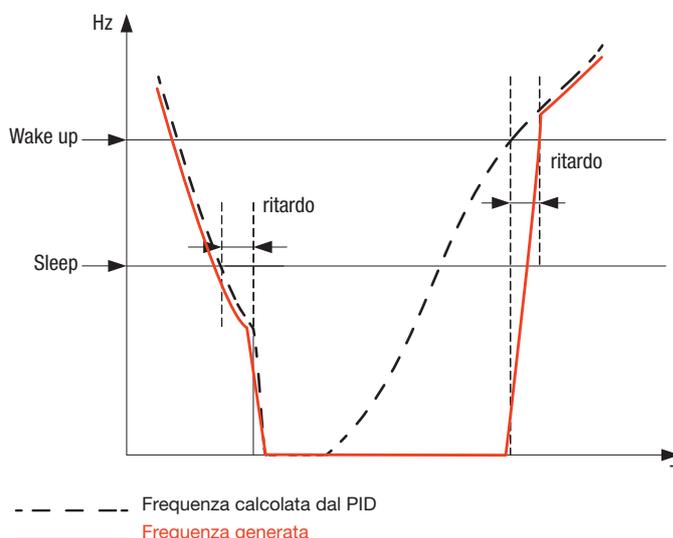


## ■ CONTROLLO PID

In alcune applicazioni, come ad esempio il controllo di 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.



## CARATTERISTICHE GENERALI

VLB3 è un azionamento dalle dimensioni compatte con ingresso di alimentazione trifase.

È adatto per utilizzo generico e, in particolare, per sollevamenti e gestione di pompe e ventilatori, grazie ad alcune funzioni integrate specifiche (curve ad S, PID, controllo quadratico della coppia). Non richiede spazio per l'aerazione sui lati, consentendo dunque l'installazione affiancata di più azionamenti. L'interfaccia utente, costituita da tastierino e display con testi estesi per la descrizione delle funzioni, permette l'accesso ai parametri di configurazione in modo intuitivo. Con gli accessori per la connessione USB o Wi-Fi, la programmazione, il monitoraggio e la diagnostica possono essere fatti tramite un PC. La porta integrata di comunicazione RS485 con Modbus RTU e il filtro EMC integrato completano la dotazione hardware per versioni fino a 30kW. L'unità logica può essere sostituita con uno dei codici VLBX... nell'eventualità sia necessaria una porta di comunicazione di tipo diverso. Unità logica o di controllo possono essere acquistate separatamente.

### Segnali di riferimento velocità

- potenziometro esterno 0...10kΩ
- segnale analogico -10...10VDC (bipolare) o in corrente 0/4...20mA
- pulsanti su tastiera frontale
- pannello di controllo remoto
- 15 velocità selezionabili con gli ingressi digitali
- motopotenziometro
- impostazione tramite protocollo di comunicazione.

### Ingressi/uscite programmabili

- collegamento pNp o nPn selezionabile
- 5 ingressi digitali
- 1 uscita digitale, 1 uscita a relè in scambio
- 2 ingressi analogici in tensione -10...10VDC (bipolare) o in corrente 0/4...20mA selezionabili
- 1 uscita analogica in tensione 0...10VDC o in corrente 0/4...20mA selezionabile.

### Protezioni

- sovracorrente
- cortocircuito uscita e verso terra
- sovratensione
- sottotensione
- mancanza fase
- sovraccarico termico ( $I^2t$ ) motore
- protezione termica da PTC motore
- sovraccarico azionamento e resistore di frenatura
- sovravelocità
- inversione di velocità.

### Funzioni

- controllo di velocità o di coppia
- curve V/f lineari o quadratiche
- controllo vettoriale in anello aperto o chiuso
- controllo ECO per risparmio energetico
- curve a S
- ricerca al volo della velocità
- accesso al bus DC
- frenatura in DC e iniezione DC all'avviamento
- PID integrato con soglie di sleep e wake-up

- cicli frequenze/tempi programmabili
- adatto a motori asincroni o sincroni fino a 22kW
- diverse configurazioni di parametri selezionabili
- menu utente (parametri preferiti)
- accessorio per ingresso Safe Torque Off (STO) classe SIL 3 (EN62061 / EN61800-5-2).

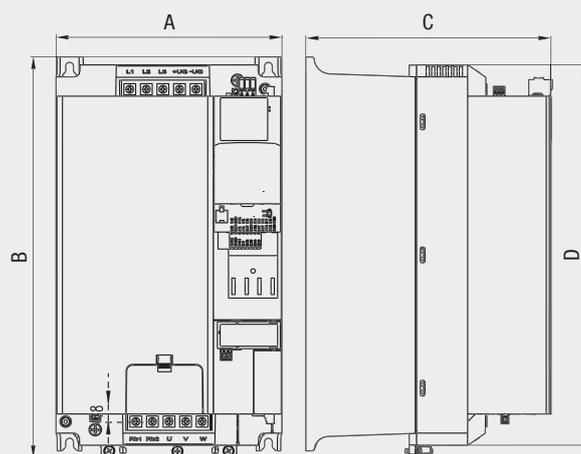
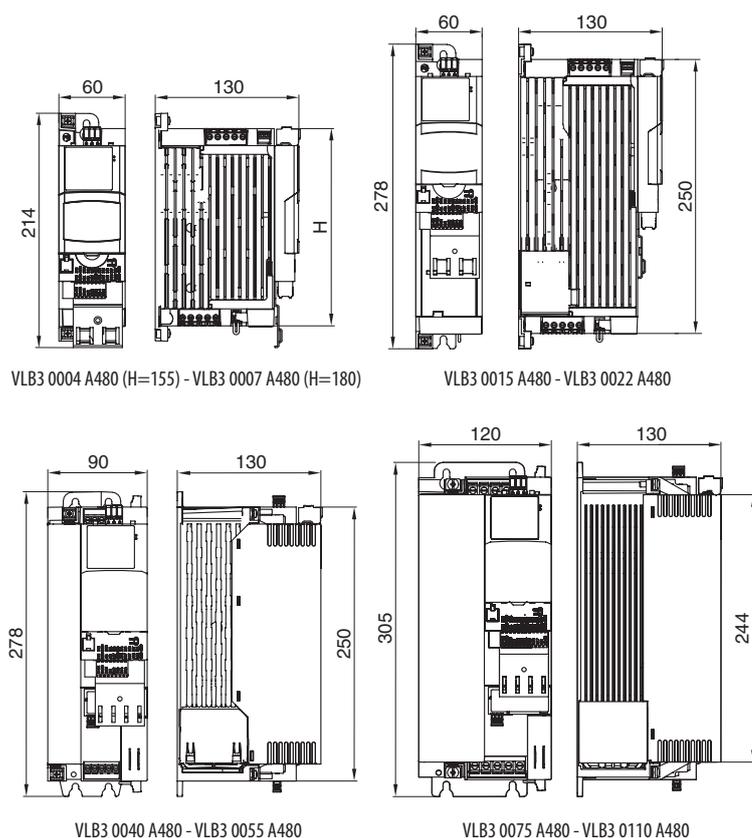
### Caratteristiche di impiego

- tensione d'ingresso: 400...480VAC trifase
- corrente nominale di impiego Ie: 1,3...212A
- frequenza di rete: 45...65Hz
- frequenza d'uscita: 0...599Hz
- frequenza di modulazione: 2...16kHz
- sovraccarico di corrente: 150% per 60s; 200% per 0,5s
- grado di protezione: IP20
- temperatura di impiego: -10...+55°C (45°C senza declassamento)
- altitudine massima: 4000m (con declassamento)
- umidità relativa: 5...95% (senza condensa)
- montaggio side-by-side
- filtri EMC integrati (EN61800-3) lunghezza cavi motore: fino a 3m per cat. C1 (fino alla taglia 0,75kW) fino a 20m per cat. C2
- classe di efficienza IE2 (EN50598-2).

### Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: cULus, EAC, RCM.  
Conformi alle norme: EN 61800-5-1, UL 61800-5-1, CSA C22.2 N°. 274

## DIMENSIONI [mm]



	A	B	C	D
VLB3 0150 A480	204,5	366	222	347
VLB3 0185 A480	204,5	366	222	347
VLB3 0220 A480	204,5	366	222	347
VLB3 0300 A480	250	520	230	450
VLB3 0370 A480	250	520	230	450
VLB3 0450 A480	250	520	230	450
VLB3 0550 A480	250	623	265	536
VLB3 0750 A480	250	623	265	536
VLB3 0900 A480	258	775	304	685
VLB3 1100 A480	258	775	304	685

## CODICI DI ORDINAZIONE

### AZIONAMENTI COMPLETI E UNITÀ DI POTENZA



Codice di ordinazione		CON CARICO GRAVOSO ⑥			CON CARICO NORMALE ④			Quantità per conf.	Peso	
Azionamenti completi ①	Unità di potenza ②	Potenza a motore trifase a 400VAC			Potenza a motore trifase a 400 VAC			n°	Azionamenti completi [kg]	Unità di potenza [kg]
		(A)	[kW]	[HP]	(A)	[kW]	[HP]			
VLB3 0004 A480	VLB3 0004 A480XX	1,3	0,37	0,5	⑤	⑤	⑤	1	0,850	0,800
VLB3 0007 A480	VLB3 0007 A480XX	2,4	0,75	1	⑤	⑤	⑤	1	1,100	1,000
VLB3 0015 A480	VLB3 0015 A480XX	3,9	1,5	2	⑤	⑤	⑤	1	1,380	1,350
VLB3 0022 A480	VLB3 0022 A480XX	5,6	2,2	3	⑤	⑤	⑤	1	1,380	1,350
VLB3 0040 A480	VLB3 0040 A480XX	9,5	4	5	11,9	5,5	7,5	1	2,450	2,300
VLB3 0055 A480	VLB3 0055 A480XX	13	5,5	7,5	15,6	7,5	10	1	2,450	2,300
VLB3 0075 A480	VLB3 0075 A480XX	16,5	7,5	10	23	11	15	1	3,950	3,700
VLB3 0110 A480	VLB3 0110 A480XX	23,5	11	15	28,2	15	20	1	3,950	3,700
VLB3 0150 A480	VLB3 0150 A480XX	32	15	20	38,4	18,5	25	1	10,650	10,300
VLB3 0185 A480	VLB3 0185 A480XX	40	18,5	25	48	22	30	1	10,650	10,300
VLB3 0220 A480	VLB3 0220 A480XX	47	22	30	56,4	30	40	1	10,650	10,300
VLB3 0300 A480	VLB3 0300 A480XX	61	30	40	73,2	37	50	1	17,500	17,200
-	VLB3 0370 A480XX	76	37	50	91,2	45	60	1	-	17,200
-	VLB3 0450 A480XX	89	45	60	107	55	75	1	-	17,200
-	VLB3 0550 A480XX	110	55	75	132	75	100	1	-	24,000
-	VLB3 0750 A480XX	150	75	100	180	90	125	1	-	24,000
-	VLB3 0900 A480XX	180	90	125	216	110	150	1	-	35,600
-	VLB3 1100 A480XX	212	110	150	254	132	175	1	-	35,600

① Azionamento completo: unità di potenza, unità logica con Modbus RTU e unità di controllo con display e tastiera. ② Da completare con unità logica e unità di controllo.  
③ Carico gravoso: sovraccarico 150% per 60s. ④ Carico normale: sovraccarico 120% per 60s. ⑤ Funzionamento per carico normale non disponibile per questa taglia.

### UNITÀ LOGICA



Codice di ordinazione	Descrizione	Qtà per conf. n°	Peso [kg]
VLBX L01	Unità logica con CANopen	1	0,209
VLBX L02	Unità logica con ProfiBUS	1	0,209
VLBX L03	Unità logica con ProfiNET	1	0,209
VLBX L04	Unità logica con Ethercat	1	0,209
VLBX L06	Unità logica con Modbus RTU	1	0,209

### UNITÀ DI CONTROLLO



Codice di ordinazione	Descrizione	Qtà per conf. n°	Peso [kg]
VLBX C00	Cover cieca	4	0,128
VLBX C01	Display e tastiera	1	0,080
VLBX C02	Modulo di comunicazione USB	1	0,080
VLBX C03	Modulo di comunicazione Wi-Fi	1	0,080

### ACCESSORI



Codice di ordinazione	Descrizione	Qtà per conf. n°	Peso [kg]
VLBX P01	Kit per il montaggio a portella della tastiera VLBX C01, IP65, cavo incluso lungh. 3m	1	0,340
EXC RDU1	Unità di visualizzazione remota, display grafico LCD touch screen, porta RS485 integrata, per monitoraggio e controllo remoto di max 32 azionamenti, grado di protezione IP65 e 4X, cavo incluso lunghezza 3 metri.	1	0,360
VLBX SM	Modulo ingressi di sicurezza STO	1	0,080

### RESISTORI DI FRENATURA

Codice di ordinazione	Potenza [W]	Resistenza [Ω]	Potenza azionamento [kW]	Qtà per conf. n°	Peso [kg]
VLBX R390	100	390	0,4...0,75	1	0,260
VLBX R180	200	180	1,5...2,2	1	0,630
VLBX R047	200	47	4...5,5	1	0,500
VLBX R027	200	27	7,5...11	1	0,500
VLBX R018	800	18	15	1	4,200
VLBX R015	800	15	18,5...22	1	4,200
VLBX R007	1900	7,5	30...75	1	9,500

### INDUTTANZE TRIFASE

Codice di ordinazione	Corrente [A]	Induttanza [mH]	Potenza azionamento [kW]	Qtà per conf. n°	Peso [kg]
VLBX L590	50	0,59	22...30	1	8,350
VLBX L370	80	0,37	37	1	12,500
VLBX L330	90	0,33	45	1	16,000
VLBX L300	100	0,30	55	1	19,000
VLBX L190	160	0,19	75	1	26,000
VLBX L140	200	0,14	90...110	1	32,000



ENERGY AND AUTOMATION

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

**LOVATO ELECTRIC S.P. A.**

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

tel +39 035 4282111  
fax +39 035 4282200  
[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 sul 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.