D SERIES

LM16

COMPACT DRIVE
CONTROLLO V/f e SLV

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

1 pag. 4
Introduzione

2 pag. 6
Settori applicativi

3 pag. 7
Designazione

4 pag. 8
Offerta prodotto

5 pag. 9
Funzioni principali

6 pag. 10
Struttura

7 pag. 12
Connessioni

8 pag. 15
Specifiche generali

9 pag. 17
Dati tecnici

10 pag. 20
Dimensioni

11 pag. 22
Opzioni e accessori

1 INTRODUZIONE

La serie di inverter LM16 è dedicata al controllo di motori asincroni trifase a gabbia di scoiattolo ed è disponibile sia con alimentazione monofase (1ph) che trifase (3ph).
Dotato di controllo V/f e SLV (vettoriale sensorless di tensione) del motore con funzioni evolute di compensazione dello scorrimento, LM16 ha una struttura compatta ed essenziale che lo rende particolarmente adatto ad un impiego facile ed intuitivo in applicazioni interessate da dinamiche contenute e architetture di controllo semplici.

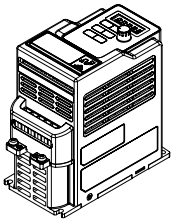
Il potenziometro di bordo consente una facile regolazione della velocità del motore per un impiego manuale dell'inverter ottenibile anche tramite la tastiera incorporata. L'interfaccia di comunicazione Modbus integrata consente l'utilizzo in rete dell'inverter non solo in fase di programmazione ma anche di comando motore. Grazie al filtro EMC integrato in tutte le taglie di potenza, l'inverter LM16 è conforme alla categoria C2 secondo EN 61800-3: 2004 +A1: 2012.

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

1 INTRODUZIONE

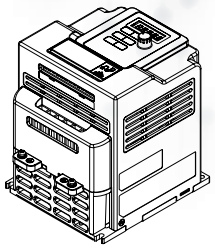
Le diverse taglie di potenza sono distribuite su tre grandezze meccaniche nel caso di alimentazione trifase che si riducono invece a due in caso di alimentazione monofase.

MONOFASE 230V



Grandezza 1

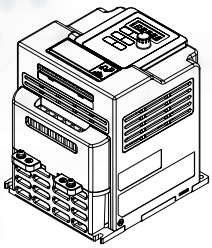
0,18 kW
0,37 kW
0,75 kW



Grandezza 2

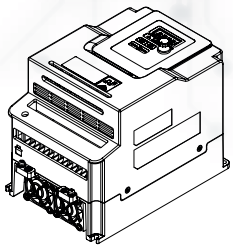
1,5 kW
2,2 kW

TRIFASE 400V



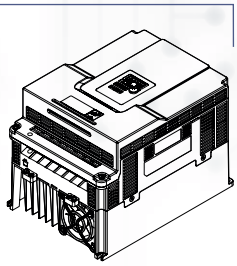
Grandezza 2

0,75 kW
1,5 kW
2,2 kW



Grandezza 3

4,0 kW
5,5 kW



Grandezza 4

7,5 kW
11 kW

Potenza nominale	0,18kW	0,37kW	0,75kW	1,5kW	2,2kW	4kW	5,5kW	7,5kW	11kW
LM16	230V monofase								
			400V trifase						

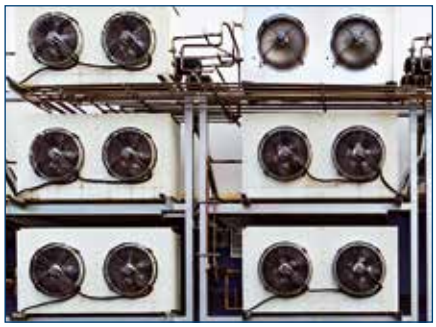
2 SETTORI APPLICATIVI

MACCHINE PER IMBALLAGGIO

CONTROLLO PORTE AUTOMATICO

TRASPORTATORI

POMPE



VENTILATORI

MACCHINE SETTORE TESSILE

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

3 DESIGNAZIONE

La stringa di designazione definisce le regole di identificazione dell'inverter per una corretta selezione delle sue principali caratteristiche strutturali. Essa consiste in una sequenza ordinata di valori alfa-numerici secondo quanto riportato nello schema seguente:

LM16 - 340 - 0075 - F - 20

Serie	Alimentazione	Potenza motore	Filtro EMI	Grado IP
LM16	123	0018	F	20
	340	0037		
		0075		
		0150		
		0220		
		0400		
		0550		
		0750		
		1100		

123 = 1 ph 230V
340 = 3 ph 400V

20 = grado di protezione IP20

F = filtro EMI integrato standard classe A, categoria C2

LM16-123:
- 0018 = 0,18 kW
- 0037 = 0,37 kW
- 0075 = 0,75 kW
- 0150 = 1,5 kW
- 0220 = 2,2 kW

LM16-340:
- 0400 = 4,0 kW
- 0550 = 5,5 kW
- 0750 = 7,5 kW
- 1100 = 11 kW

4 OFFERTA PRODOTTO

Coerentemente con la precedente struttura designativa, la serie LM16 viene completamente descritta dalla seguente tabella che riporta tutte le possibili configurazioni del prodotto:

Inverter	Alimentazione	Potenza (kW)	Filtro EMI	Grado IP
LM16-123-0018-F-20	1ph 230V	0,18	Integrato	20
LM16-123-0037-F-20		0,37		
LM16-123-0075-F-20		0,75		
LM16-123-0150-F-20		1,5		
LM16-123-0220-F-20		2,2		
LM16-340-0075-F-20	3ph 400V	0,75		
LM16-340-0150-F-20		1,5		
LM16-340-0220-F-20		2,2		
LM16-340-0400-F-20		4		
LM16-340-0550-F-20		5,5		
LM16-340-0750-F-20		7,5		
LM16-340-1100-F-20		11		

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

5 FUNZIONI PRINCIPALI

RISPARMIO ENERGETICO

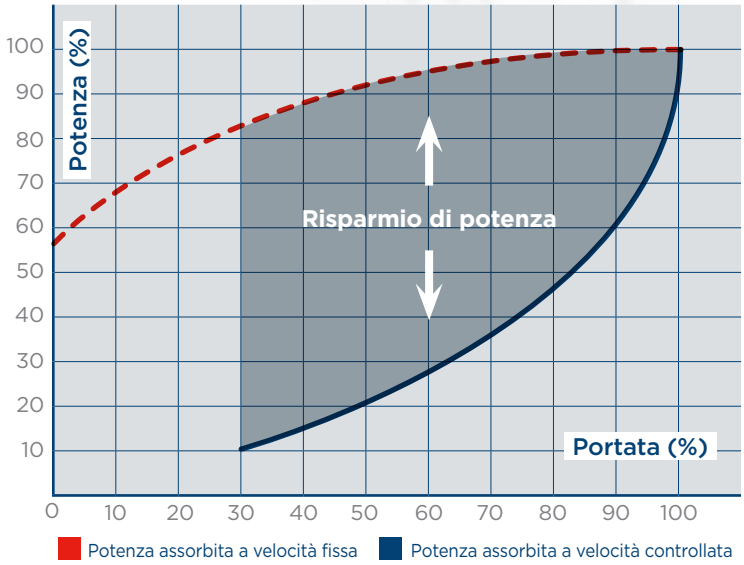
In genere un motore nel corso della sua vita consuma una quantità di energia pari a cento volte il suo costo di acquisto.

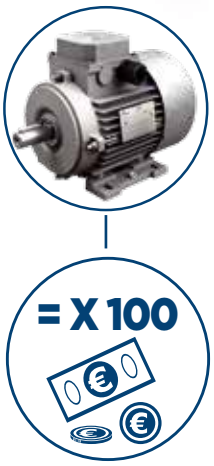
Risparmio energetico grazie alla riduzione di velocità:

una riduzione di velocità del 20% si tradurrà in un risparmio di energia pari al 50% circa.

Risparmio energetico grazie alla funzione PID e di Sleep mode:

il controllo di processo e la compensazione di scorrimento produrranno un risparmio di energia pari al 70% circa.

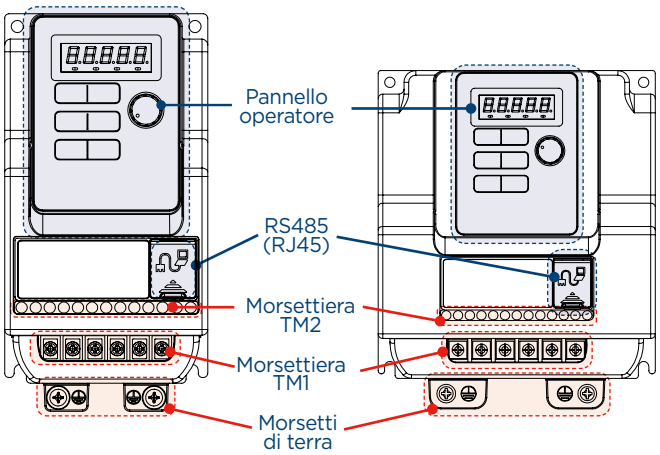




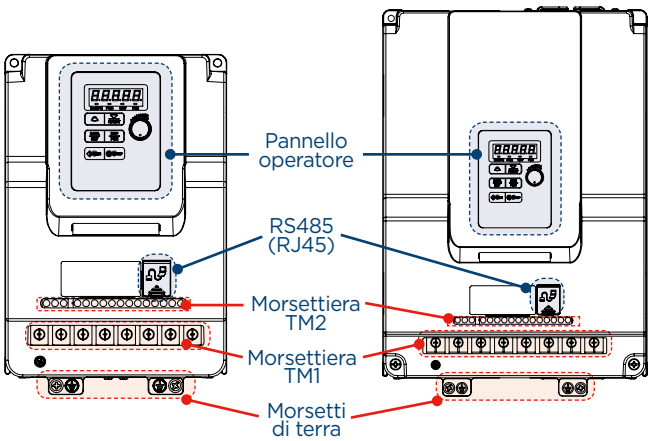
- 150% della coppia a 3Hz
- Coppia di frenatura 20% senza resistenza
- Interfaccia RS485 Modbus RTU tramite RJ45
- Controllo PID integrato
- Controllo di mancanza fase motore
- Filtro EMI integrato disinseribile
- Transistor di frenatura integrato nei modelli 3ph400V
- 3 tipi di controllo V/f con soft PWM
- Blocco parametri tramite password
- Cablaggio a 2/3 fili
- Sequenze di velocità cicliche programmabili
- 8 velocità fisse programmabili
- Logica di controllo freno elettromeccanico
- Rampe a S
- Autoadattamento della frequenza di modulazione in funzione della temperatura

6 STRUTTURA

Tutta la serie LM16, indipendentemente dalla grandezza, è caratterizzata da un frontale sobrio e ordinato dove ogni interfaccia offre un comodo e facile accesso all'utente.



GRANDEZZA 1 GRANDEZZA 2



GRANDEZZA 3 GRANDEZZA 4

MOTOVARIO® HEART OF MOTION a TECO Group company

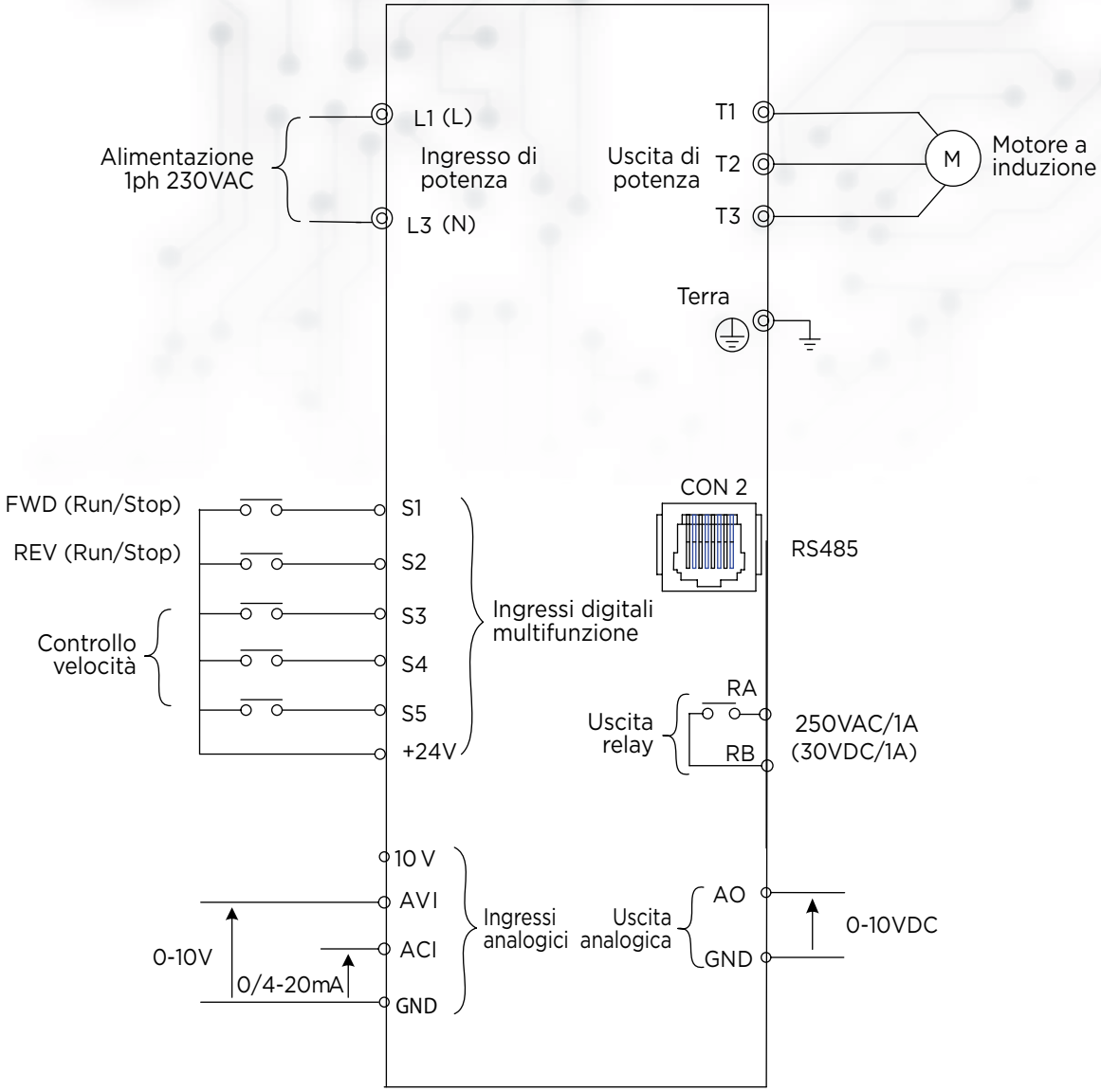
6 STRUTTURA

Il prodotto offre un'ampia gamma di dispositivi opzionali dedicati alle connessioni con reti di campo e con unità di scambio dati locali.

7 CONNESSIONI

La serie LM16 offre modalità di connessioni differenti a seconda della versione di alimentazione e della potenza nominale.

VERSIONE 1PH 230V



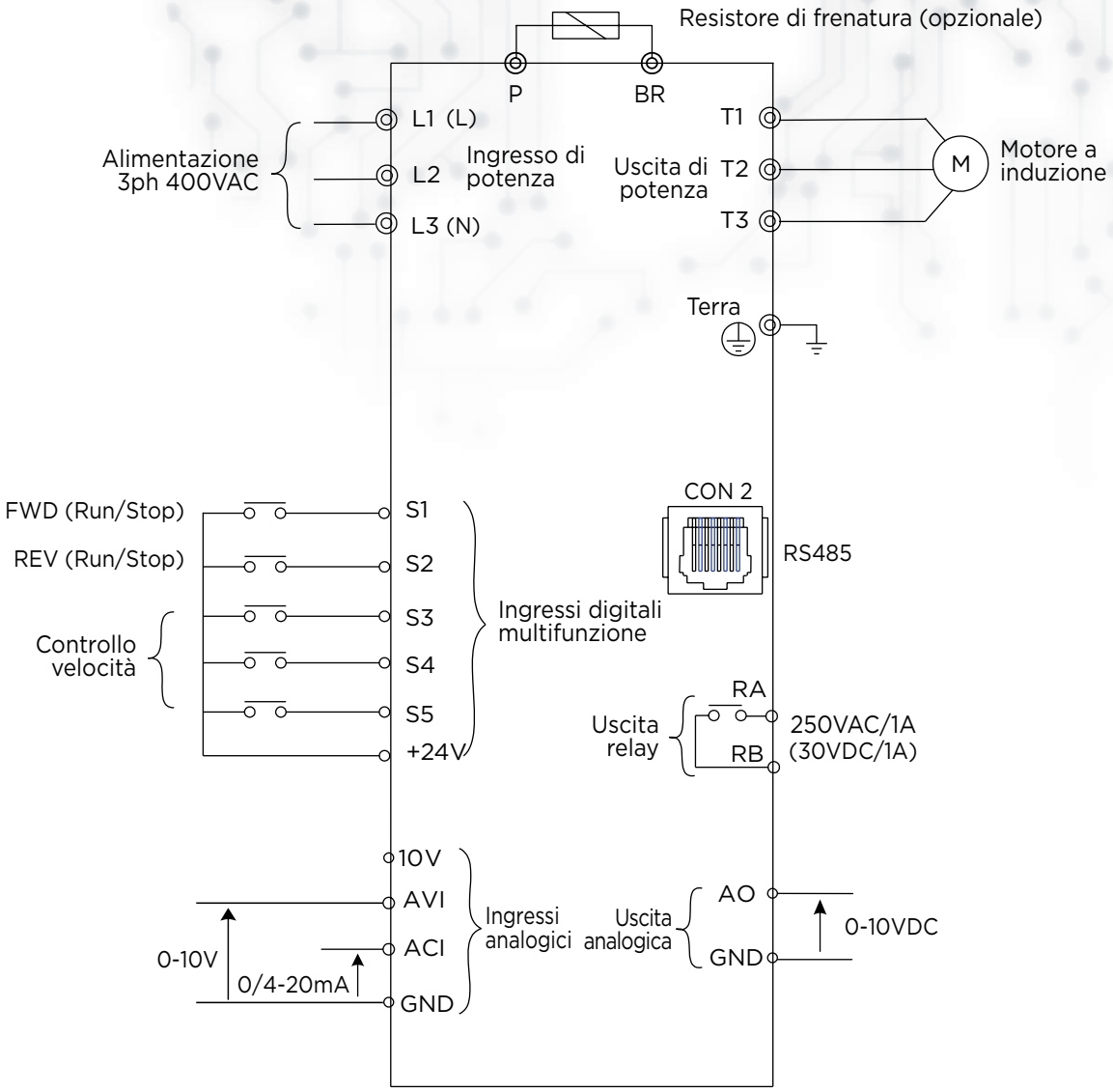
Rientrano nella presente categoria i seguenti modelli:

Inverter
LM16-123-0018-F-20
LM16-123-0037-F-20
LM16-123-0075-F-20
LM16-123-0150-F-20
LM16-123-0220-F-20

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

7 CONNESSIONI

VERSIONE 3PH 400V – 0,75KW / 1,5KW / 2,2KW

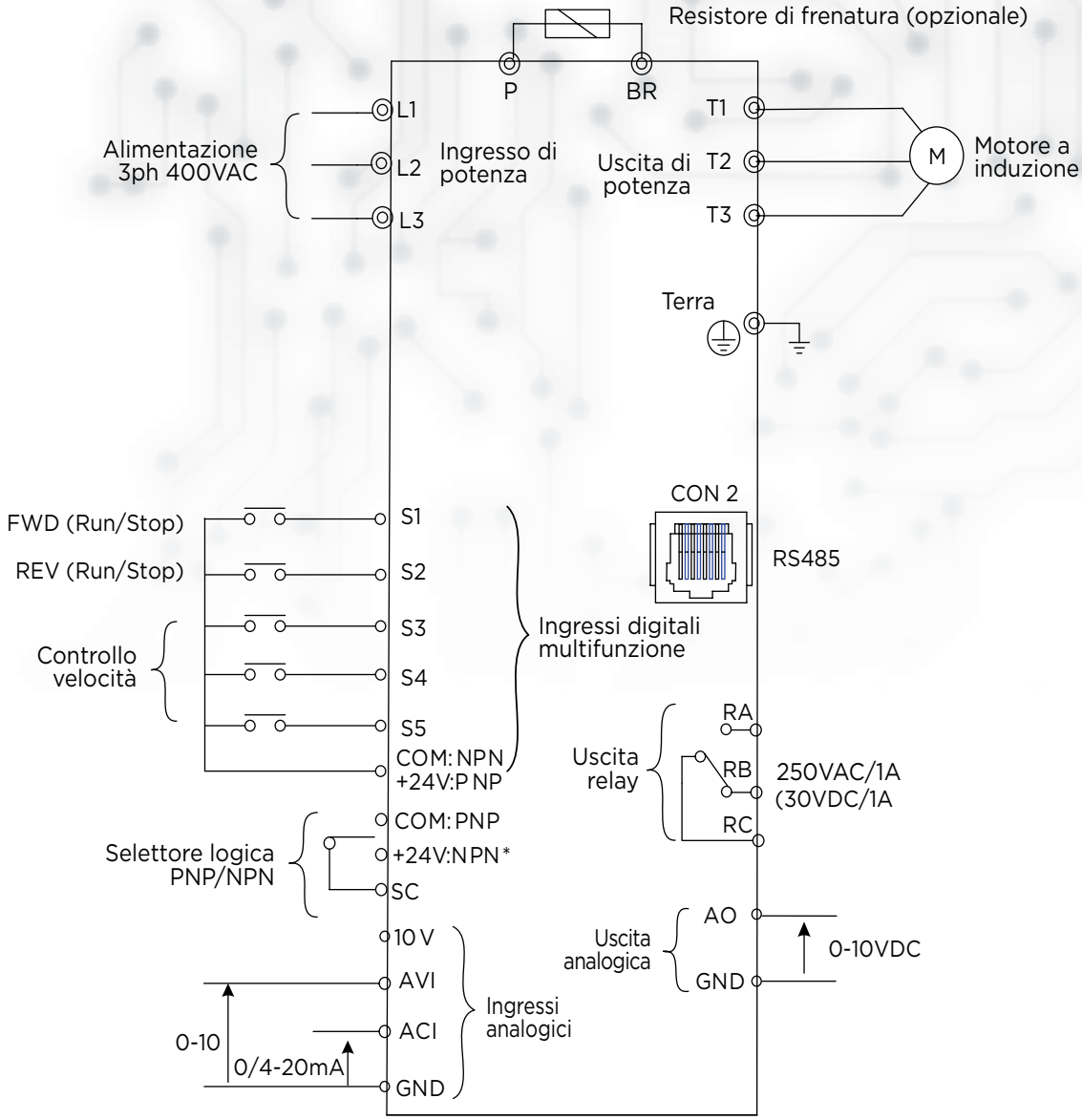


Rientrano nella presente categoria i seguenti modelli:

Inverter
LM16-340-0075-F-20
LM16-340-0150-F-20
LM16-340-0220-F-20

7 CONNESSIONI

VERSIONE 3PH 400V – 4,0KW / 5,5KW / 7,5KW / 11KW



Rientrano nella presente categoria i seguenti modelli:

Inverter
LM16-340-0400-F-20
LM16-340-0550-F-20
LM16-340-0750-F-20
LM16-340-1100-F-20

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

8 SPECIFICHE GENERALI

Controllo motore	V/f (scalare) e SLV (vettoriale sensorless di tensione)
Sovraccarico di corrente	150% per 60s
Coppia di spunto	Modalità V/f: 100% di coppia nominale a partire da 3Hz
	Modalità SLV: 150% di coppia nominale a partire da 3Hz
Intrevallo di frequenza	0.00~599.00Hz
Precisione di velocità	Modalità V/f: 3% (100% coppia)
	Modalità SLV: 1% (100% coppia)
Risoluzione frequenza di regolazione	Ingressi digitali Up/Down:0.01Hz
	Ingresso analogico:0.015Hz
Sorgenti di riferimento di frequenza	Tastiera: regolazione mediante pulsanti▲▼
	Potenziometro di bordo
	Ingresso analogico 0/2~10V
	Ingresso analogico 0/4~20mA
	Ingressi digitali multifunzione in modalità Up/Down
	Canali di comunicazione seriale/bus di campo
Sorgenti di Start/stop	Tastiera mediante pulsanti RUN e STOP
	Ingressi digitali multifunzione in modalità 2 o 3 fili
	Jog mediante ingressi digitali
	Canali di comunicazione seriale/bus di campo
Curve V/f predefinite	6 curve predefinite e 1 definita dall'utente
Frequenza portante	1~16kHz (default 5kHz)
Controllo in accelerazione/decelerazione	2 rampe lineari di accelerazione indipendenti e 2 rampe di decelerazione indipendenti
	2 rampe a S di accelerazione indipendenti e 2 rampe a S di decelerazione indipendenti
Ingressi digitali multifunzione	5 ingressi PNP
	19 diverse funzioni per ogni ingresso
	Selezione logica PNP/NPN mediante jumper solo per 3ph400V ≥ 4kW
Ingressi analogici	1 ingresso 0~10V (multifunzione: rif. frequenza / sonda PTC / PID)
	1 ingresso 0~20mA
Uscita digitale multifunzione	1 uscita a relay ad un contatto
	16 diverse funzioni
Uscita analogica multifunzione	1 uscita 0~10V
	5 diverse funzioni
Display a LED	Visualizzazione: numero parametro/ valore parametro/ frequenza/ velocità/ tensione DC/ tensione AC di uscita/ corrente di uscita/ valore di retroazione PID/ stato ingressi e uscite/ temperatura dissipatore/ allarme in corso/ versione firmware
LED di stato	Segnalazione di run/stop/forward/reverse

8 SPECIFICHE GENERALI

Caratteristiche principali	Gestione del sovraccarico, 8 velocità pre-definite, auto-run, selezione rampe via digital input, selezione riferimento e run via digital input, controllo PID, boost di coppia, reset allarmi
Protezioni integrate	Sovraccarico motore e inverter (150% per 60sec), sovratensione, sottotensione, corto circuito in uscita, cortocircuito verso terra, prevenzione stallo in transitorio e a regime, compensazione interruzioni di rete di breve durata
Altre protezioni integrate	Sovratemperatura dissipatore, aggiustamento automatico della frequenza portante in funzione della temperatura, guasto in uscita, inversione di rotazione interdetta, auto-ripristino allarmi, blocco parametri, sovratemperatura motore tramte PTC
Certificazioni	CE/UL/cUL/RCM
Interfacce di comunicazione	RS485 (Modbus RTU) a bordo
	BacNet a bordo
	Profibus DP, DeviceNet, CANbus, Ethernet TCP/IP mediante gateway opzionali
Frenatura dinamica	Unità di frenatura integrata standard nelle versioni 3ph400V (resistenza opzionale esterna)
Temperatura di lavoro	-10~50°C (Grandezze 3 e 4), -10~40°C (Grandezze 1 e 2)
Temperatura di stoccaggio	-20~60°C
Umidità	Inferiore 95%RH (senza condensa)
Resistenza alle vibrazioni	2G (19.6m/s^2) per 57~150Hz
	0.3mm per 10~57Hz in conformità alla IEC 60068-2-6
Conformità EMC	EN61800-3, primo ambiente
	Categoria C1 utilizzando il kit di messa a terra
Conformità LVD	EN 61800-5-1
Sicurezza elettrica UL	UL508C
Grado di protezione	IP20

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

9 DATI TECNICI

VERSIONE 1PH 230V

	LM16-123-	0018	0037	0075	0150	0220
Uscita lato motore	Potenza motore raccomandata (kW)	0,18	0,37	0,55	1,5	2,2
	Potenza nominale di uscita (kVA)	0,68	1,00	1,65	2,90	4,00
	Corrente nominale d'uscita (A)	1,8	2,6	4,3	7,5	10,5
	Corrente di sovraccarico 60s (A)	2,7	3,9	6,4	11,2	15,7
	Tensione d'uscita (V)	3x (0~V rete)				
	Frequenza d'uscita (Hz)	0....599				
Ingresso lato rete	Tensione nominale di rete (V)	1 x (170...265)				
	Frequenza nominale di rete (Hz)	50...60				
	Corrente nominale di ingresso (A)	4,9	7,2	11	15,5	21
	Interruzione temporanea di rete (s)	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
Generale	Peso (kg)	0,95			1,45	
	Dimensioni (Larghezza x Altezza x Profondità)	72x141x141			118x144x150	
	Grandezza	1			2	
	Grado di protezione	IP20				
Opzioni e accessori	Modulo di frenatura	NO				
	Resistore di frenatura	NO				
	Induttanza di linea	Opzionale				
	Induttanza motore	Opzionale				
	Filtro EMI	Integrato				
	Tastiera di comando	Integrato				
	Interfacce di comunicazione	Modbus RTU integrato - Profibus DP DeviceNet CANbus Ethernet TCP/IP opzionali				

9 DATI TECNICI

VERSIONE 3PH 400V 0,75÷2,2KW

	LM16-340-	0075	0150	0220
Uscita lato motore	Potenza motore raccomandata (kW)	0,75	1,5	2,2
	Potenza nominale di uscita (kVA)	1,7	2,9	4,0
	Corrente nominale d'uscita (A)	2,3	3,8	5,2
	Corrente di sovraccarico 60s (A)	3,4	5,7	7,8
	Tensione d'uscita (V)	3x (0~V rete)		
	Frequenza d'uscita (Hz)	0....599		
Ingresso lato rete	Tensione nominale di rete (V)	1 x (323...528)		
	Frequenza nominale di rete (Hz)	50...60		
	Corrente nominale di ingresso (A)	4,2	5,6	7,3
	Interruzione temporanea di rete (s)	2	2	2
Generale	Peso (kg)	1,45		
	Dimensioni (Larghezza x Altezza x Profondità)	118x144x150		
	Grandezza	2		
	Grado di protezione	IP20		
Opzioni e accessori	Modulo di frenatura	Integrato		
	Resistore di frenatura	Opzionale		
	Induttanza di linea	Opzionale		
	Induttanza motore	Opzionale		
	Filtro EMI	Integrato		
	Tastiera di comando	Integrato		
	Interfacce di comunicazione	Modbus RTU integrato - Profibus DP DeviceNet CANbus Ethernet TCP/IP opzionali		

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

9 DATI TECNICI

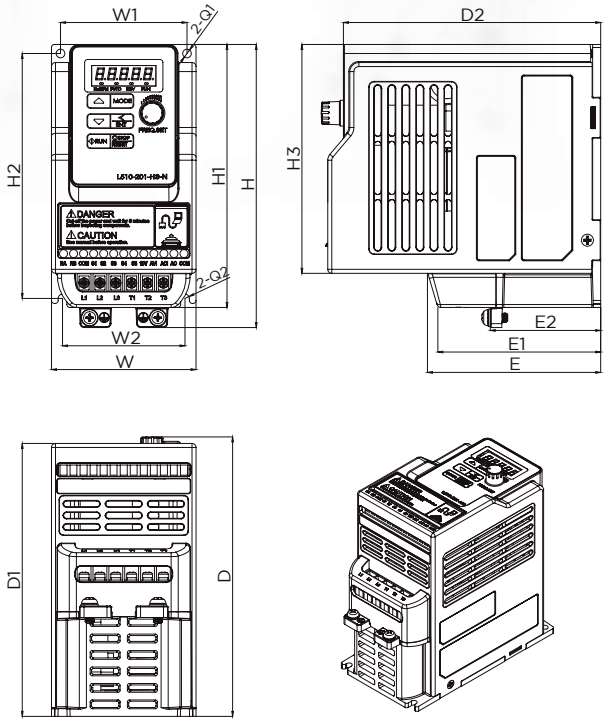
VERSIONE 3PH 400V 4,0÷11KW

	LM16-340-	0400	0550	0750	1100
Uscita lato motore	Potenza motore raccomandata (kW)	4,0	5,5	7,5	11
	Potenza nominale di uscita (kVA)	7,0	9,9	13,3	18,3
	Corrente nominale d'uscita (A)	9,2	13	17,5	24
	Corrente di sovraccarico 60s (A)	13,8	19,5	26,2	36
	Tensione d'uscita (V)	3x (0~Vrete)			
	Frequenza d'uscita (Hz)	0....599			
Ingresso lato rete	Tensione nominale di rete (V)	1 x (323...528)			
	Frequenza nominale di rete (Hz)	50...60			
	Corrente nominale di ingresso (A)	10,1	14,3	19,3	26,4
	Interruzione temporanea di rete (s)	2	2	2	2
Generale	Peso (kg)	2,7		6,3	
	Dimensioni (Larghezza x Altezza x Profondità)	129x197,5x148		187x273x190	
	Grandezza	3		4	
	Grado di protezione	IP20			
Opzioni e accessori	Modulo di frenatura	Integrato			
	Resistore di frenatura	Opzionale			
	Induttanza di linea	Opzionale			
	Induttanza motore	NO			
	Filtro EMI	Integrato			
	Tastiera di comando	Integrato			
	Interfacce di comunicazione	Modbus RTU integrato - Profibus DP DeviceNet CANbus Ethernet TCP/IP opzionali			

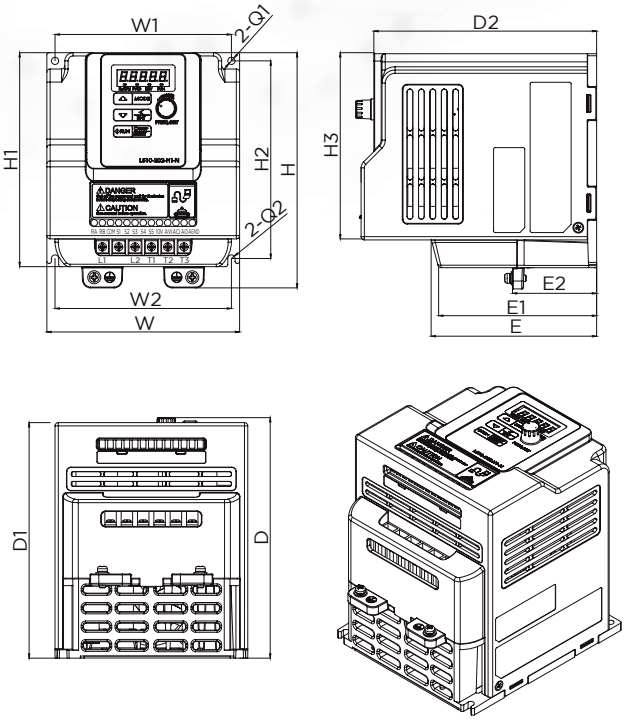
10 DIMENSIONI

	mm															
Grandezza inverter	**W**	**W1**	**W2**	**H**	**H1**	**H2**	**H3**	**D**	**D1**	**D2**	**E**	**E1**	**E2**	**Q**	**Q1**	**Q2**
1	72	63	61	141	131	122	114	141	136	128,2	86,3	81,1	55	-	4,4	2,2
2	118	108	108	144	131	121	114	150	144,2	136,4	101,32	96,73	51,5	-	4,3	2,2

GRANDEZZA 1



GRANDEZZA 2

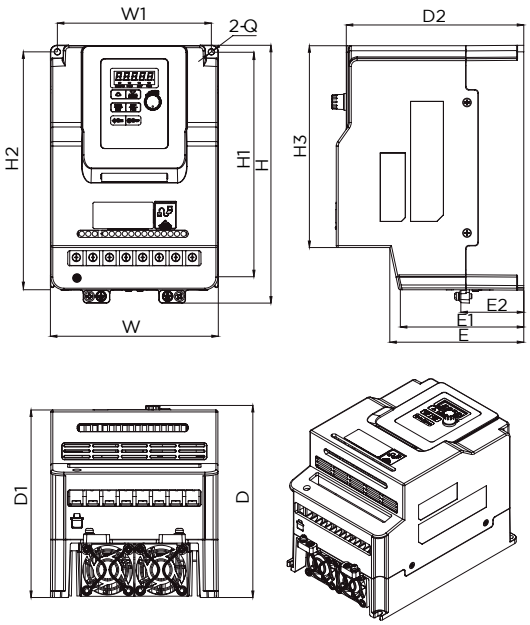


MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

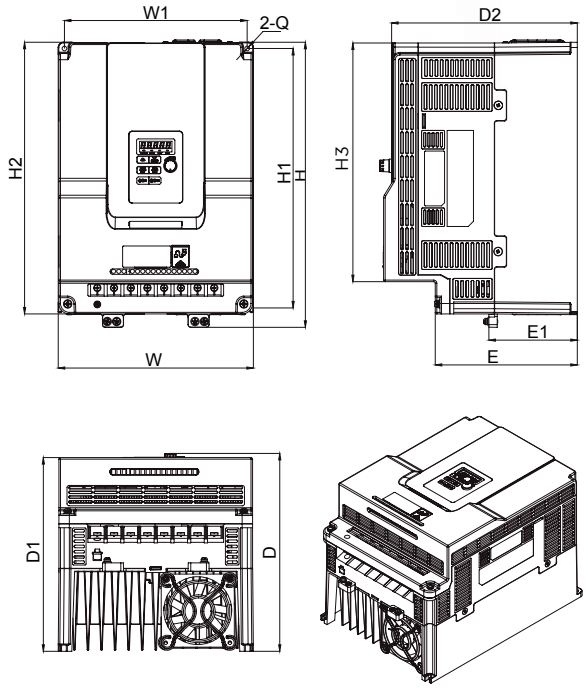
10 DIMENSIONI

	mm															
Grandezza inverter	**W**	**W1**	**W2**	**H**	**H1**	**H2**	**H3**	**D**	**D1**	**D2**	**E**	**E1**	**E2**	**Q**	**Q1**	**Q2**
3	129	118	-	197	177,6	188	157,7	148	143,7	136	102,6	96	48,2	4,5	-	-
4	187	176	-	273	249,8	261	228,6	190	185,6	177,9	136	84,7	-	4,5	-	-

GRANDEZZA 3



GRANDEZZA 4



11 OPZIONI E ACCESSORI

L'inverter LM16 può essere equipaggiato con una serie di componenti accessori riportati nelle tabelle seguenti:

CAVI

Tipo	Descrizione
JN5-CM-USB	Cavo RJ45-USB per programmazione via PC 1,8m
JN5-CM-USB-3	Cavo RJ45-USB per programmazione via PC 3m

TASTIERINI

Tipo	Descrizione
JN5-CU	Dispositivo Copia Parametri con cavo JN5-CB-02M

KIT DI INSTALLAZIONE

Tipo	Descrizione
JN5-DIN-L01	Kit di installazione su guida DIN per Grandezza_1 e Grandezza_2
JN5-GK-L01	Kit di messa a terra per Grandezza_1
JN5-GK-L02	Kit di messa a terra per Grandezza_2

MODULI DI COMUNICAZIONE

Tipo	Descrizione
JN5-CM-PDP	Gateway Profibus DP
JN5-CM-TCPIP	Gateway Ethernet TCP/IP
JN5-CM-DNET	Gateway DeviceNet
JN5-CM-CAN	Gateway CANbus

RESISTORI DI FRENATURA

Tipo inverter	Potenza inverter (kW)	Tipo resistore	Descrizione
LM16-340-0075-F-20	0,75 (3ph400V)	JTTLKEB-150W750	750 Ω / 150W / IP20
LM16-340-0150-F-20	1,5 (3ph400V)	JTTLKEB-150W400	400 Ω / 150W / IP20
LM16-340-0220-F-20	2,2 (3ph400V)	JTTLKEB-300W250	250 Ω / 300W / IP20
LM16-340-0400-F-20	4,0 (3ph400V)	JTTLKEB-400W150	150 Ω / 400W / IP20
LM16-340-0550-F-20	5,5 (3ph400V)	JTTLKEB-600W130	130 Ω / 600W / IP20
LM16-340-0750-F-20	7,5 (3ph400V)	JTTLKEB-800W100	100 Ω / 800W / IP20
LM16-340-1100-F-20	11 (3ph400V)	JTTLKEB-1600W50	50 Ω / 1600W / IP20

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

11 OPZIONI E ACCESSORI

INDUTTANZA DI LINEA

Tipo inverter	Potenza inverter (kW)	Tipo induttanza (rete)	Descrizione
LM16-123-0018-F-20	0,18 (1ph230V)	CNW-901/6	7,0 mH/5A/4%
LM16-123-0037-F-20	0,37 (1ph230V)	CNW-901/8	4,2 mH/8,5A/4%
LM16-123-0075-F-20	0,75 (1ph230V)	CNW-901/16	2,1 mH/12A/4%
LM16-123-0150-F-20	1,5 (1ph230V)	CNW-901/16	1,1 mH/19A/4%
LM16-123-0220-F-20	2,2 (1ph230V)	CNW-901/25	0,71 mH/25A/4%
LM16-340-0075-F-20	0,75 (3ph400V)	CNW-905/6	15,22 mH/4,5A/4%
LM16-340-0150-F-20	1,5 (3ph400V)	CNW-905/6	9,21 mH/6A/4%
LM16-340-0220-F-20	2,2 (3ph400V)	CNW-905/8	6,73 mH/7,5A/4%
LM16-340-0400-F-20	4,0 (3ph400V)	CNW-905/12	2,2 mH/12A/4%
LM16-340-0550-F-20	5,5 (3ph400V)	CNW-905/25	1,42 mH/17A/4%
LM16-340-0750-F-20	7,5 (3ph400V)	CNW-905/25	1,06 mH/23A/4%
LM16-340-1100-F-20	11 (3ph400V)	CNW-905/36	0,7 mH/31A/4%

INDUTTANZA MOTORE

Tipo inverter	Potenza inverter (kW)	Tipo induttanza (motore)	Descrizione
LM16-123-0018-F-20	0,18 (1ph230V)	CNW-854/8	-
LM16-123-0037-F-20	0,37 (1ph230V)	CNW-854/8	-
LM16-123-0075-F-20	0,75 (1ph230V)	CNW-854/8	-
LM16-123-0150-F-20	1,5 (1ph230V)	CNW-854/8	-
LM16-123-0220-F-20	2,2 (1ph230V)	CNW-854/12	-
LM16-340-0075-F-20	0,75 (3ph400V)	CNW-854/8	-
LM16-340-0150-F-20	1,5 (3ph400V)	CNW-854/8	-
LM16-340-0220-F-20	2,2 (3ph400V)	CNW-854/8	-
LM16-340-0400-F-20	4,0 (3ph400V)	-	-
LM16-340-0550-F-20	5,5 (3ph400V)	-	-
LM16-340-0750-F-20	7,5 (3ph400V)	-	-
LM16-340-1100-F-20	11 (3ph400V)	-	-

NOTE

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

NOTE

NOTE

MOTOVARIO®
HEART OF MOTION
a TECO Group company

NOTE

LM16 / IT / 2017 / REV.0

www.motovario.com