

Modulo di comunicazione SMVector RS-485 LECOM
Guida di riferimento dell'interfaccia di comunicazione



Osservazioni su queste istruzioni

Questa documentazione è applicabile al Modulo di comunicazione opzionale RS-485/LECOM per l'inverter SMVector e deve essere usata in combinazione con il manuale delle Istruzioni per l'uso SMVector (Documento SV01) fornito in dotazione con l'azionamento. Si raccomanda di leggere interamente e a fondo i documenti di cui sopra perché contengono importanti informazioni tecniche e descrivono le modalità di installazione e di uso corretto dell'azionamento.



ATTENZIONE!

Le informazioni contenute in questo documento sono state redatte in base alla versione software 1.20 del modulo di comunicazione RS-485 LECOM. Se una versione successiva del software dovesse contenere differenze di numerazione o nella definizione dei registri, il funzionamento dell'azionamento potrebbe essere gravemente danneggiato. Se il parametro dell'azionamento P494 non mostra il valore 1.20, EVITARE CATEGORICAMENTE la scrittura di qualsiasi registro dell'azionamento in rete, perché tale azione potrebbe avere conseguenze inaspettate e causare danni alle apparecchiature o lesioni al personale. Per l'implementazione delle future release del software del modulo sarà necessario usare la documentazione prodotta in modo specifico per tale release.



NOTA

Per usare il modulo di comunicazione opzionale LECOM RS-485 con gli azionamenti SMVector (0,33-10HP) è necessario che l'azionamento sia dotato del software versione 3.0 o superiore. Tutti i moduli della serie SMVector da 15HP (11kW) o di potenza superiore supportano l'opzione LECOM sul modulo di comunicazione RS-485.

© 2008 Lenze AC Tech Corporation

Nessuna parte di questa documentazione può essere riprodotta o trasmessa a terzi senza l'esplicita autorizzazione scritta di Lenze AC Tech Corporation.

Tutte le informazioni fornite in questa documentazione sono state attentamente selezionate e controllate per quanto riguarda la conformità all'hardware e al software descritto. Non sono tuttavia da escludere discrepanze. Lenze AC Tech non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni che potrebbero essere causati. Tutte le necessarie correzioni saranno implementate nelle seguenti edizioni.



1	Informazioni di sicurezza	2
1.1	Generale.....	2
1.2	Applicazione.....	2
1.3	Installazione	2
1.4	Collegamenti elettrici.....	3
1.5	Funzionamento.....	3
2	Introduzione.....	4
2.1	Caratteristiche tecniche del modulo.....	4
2.2	Etichette di identificazione del modulo.....	4
3	Installazione	5
3.1	Installazione meccanica	5
3.2	Morsettiera RS-485.....	6
3.3	Installazione elettrica.....	6
3.3.1	Tipi di cavi.....	6
3.3.2	Limitazioni di rete.....	6
3.3.3	Connessioni e schermatura.....	6
3.3.4	Terminazione di rete.....	7
4	Parametri per l'uso con RS-485/LECOM.....	8
4.1	Parametri di comunicazione dell'azionamento	8
4.2	Parametri RS485 specifici per LECOM	9
5	Dettagli del protocollo LECOM.....	10
5.1	LECOM - Descrizione protocollo A/B	10
5.2	Indirizzo unità di controllo (AD1, AD2).....	10
5.3	Numero di codice (C1, C2).....	11
5.3.1	Indirizzamento standard.....	11
5.3.2	Indirizzamento via Code Bank	11
5.3.3	Indirizzamento via Input Selection (selezione ingresso)	12
5.3.4	Indirizzamento esteso.....	12
5.4	Valore parametri (da V1 a Vn)	12
5.5	Caratteri BCC (Block-Check Character).....	14
6	Dettagli messaggi LECOM.....	15
6.1	Risposta telegramma.....	15
6.2	Ricevi telegramma.....	15
6.3	Ricevi Risposta telegramma	15
6.4	Invia telegramma.....	16
6.4	Broadcast / Multicast.....	17
7	Messa in servizio	18
7.1	Monitoraggio azionamento	18
7.2	Programmazione e controllo azionamento	18
7.3	Watchdog Timer di rete	18
7.3.1	Watchdog Timer	18
7.3.2	Periodo di Watchdog Time-out (P425).....	18
7.3.3	Azione di Watchdog Time-out (P426).....	18
8	Registri azionamento	19
8.1	Registri di configurazione e controllo	19
8.1.1	C1050 (Uscita digitale controllata dalla rete)	22
8.1.2	C1055 (Uscita analogica controllata dalla rete).....	22
8.1.3	C1099 (Versione Parametro)	22
9	Parametri di programmazione.....	23
9.1	Storico dei guasti (P500).....	23
9.2	ID azionamento (P502)	24
9.3	Stato protezione e terminale (P530).....	25
9.4	Stato tastierino (P531).....	25
10	Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti.....	26
10.1	Guasti.....	26
10.2	Risoluzione dei problemi.....	26



1 Informazioni di sicurezza

1.1 Generale

Alcuni regolatori Lenze (inverter, servo-inverter, azionamenti in CC) durante il funzionamento possono presentare parti sotto tensione o parti in movimento e in rotazione. Alcune parti possono essere roventi.

La rimozione non autorizzata della necessaria copertura, l'utilizzo, l'installazione o la messa in esercizio errati, generano rischi per gravi danni a cose e/o persone.

Tutte le operazioni che riguardano il trasporto, l'installazione e la messa in servizio, come pure la manutenzione, devono essere eseguite da personale qualificato e competente (è necessario rispettare le norme IEC 364 e CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC report 664 o DIN VDE0110 e le normative nazionali in materia di prevenzione degli infortuni).

Secondo queste normative sulla sicurezza, il personale qualificato e competente è costituito da soggetti che conoscono tutti gli aspetti d'installazione, di montaggio, di messa in servizio e di funzionamento del prodotto e che hanno le qualifiche professionali necessarie per la propria professione.

1.2 Applicazione

Gli azionamenti sono componenti progettati per l'installazione in sistemi o macchinari elettrici. Non vanno utilizzati in applicazioni domestiche. Essi vanno utilizzati solo per scopi professionali e commerciali secondo EN 61000-3-2. La documentazione include informazioni sulla conformità con EN 61000-3-2.

Installando gli azionamenti all'interno di macchinari, la messa in servizio (ovvero l'avvio di un'operazione indicata) è vietata salvo che il macchinario sia del tutto conforme alla Direttiva 2006/42/EC (Direttiva macchine); è necessario osservare anche la normativa EN 60204.

La messa in servizio (ovvero l'avvio di un'operazione indicata) è consentita solo in caso di conformità alla direttiva EMC (2004/108/EC).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC. Gli standard armonizzati delle serie EN 50178/DIN VDE 0160 si applicano ai regolatori.

La disponibilità dei regolatori è limitata secondo EN 61800-3. Questi prodotti possono causare interferenze radio nelle zone residenziali. In questo caso può essere necessario adottare provvedimenti speciali.

1.3 Installazione

Maneggiare correttamente il dispositivo ed evitare sollecitazioni meccaniche eccessive. Non piegare i componenti e non variare le distanze di isolamento durante il trasporto o la manipolazione. Non toccare i componenti elettronici e i contatti.

I regolatori contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, i quali possono essere facilmente danneggiati da una manipolazione non appropriata. Non danneggiare o rovinare i componenti elettrici perché ciò può mettere in pericolo l'incolumità personale! Durante l'installazione dell'azionamento accertarsi che sia presente un adeguato flusso d'aria e osservare le distanze e li spazi previsti nel manuale d'uso dell'azionamento. Evitare di esporre l'azionamento ad eccessive: vibrazioni, temperatura, umidità, luce del sole, polvere, agenti inquinanti, sostanze chimiche corrosive o altri rischi ambientali.



1.4 Collegamenti elettrici

Operando su azionamenti sotto tensione, è necessario osservare le norme nazionali applicabili in tema di prevenzione degli infortuni (ad es. VBG 4).

L'installazione elettrica va eseguita secondo le norme appropriate (ad es. sezione dei cavi, fusibili, collegamento PE). È possibile ottenere ulteriori informazioni dalla documentazione che contiene dati sull'installazione in conformità con alle norme EMC (schermatura, messa a terra, filtri e cavi). Queste indicazioni vanno rispettate anche nel caso di regolatori marcati CE.

Il produttore dell'impianto o del macchinario è responsabile per l'osservanza dei valori limite obbligatori richiesti dalla normativa EMC.

1.5 Funzionamento

I sistemi che includono i regolatori devono essere muniti di ulteriori dispositivi di sorveglianza e protezione secondo gli standard corrispondenti (ad es. apparecchiature tecniche, norme per la prevenzione degli infortuni, ecc.). È possibile adattare il regolatore alle proprie necessità secondo quanto descritto nella documentazione.



PERICOLO!

- Dopo aver scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, è necessario attendere un certo tempo prima di toccare i componenti sotto tensione e i collegamenti dell'alimentazione, poiché i condensatori possono essere ancora carichi. Osservare le indicazioni riportate sul regolatore.
- Non fornire potenza d'ingresso a ciclo continuo al regolatore per più di una volta ogni tre minuti.
- Chiudere le protezioni e le ante dei quadri durante il funzionamento del dispositivo.



ATTENZIONE!

Il controllo di rete consente l'avvio e l'arresto automatico dell'inverter. La progettazione del sistema deve includere adeguate protezioni per evitare l'accesso del personale alle parti in movimento quando il sistema di azionamento è sotto tensione.

Tabella 1: Pittogrammi utilizzati in queste istruzioni

Pittogramma	Espressione di avvertimento	Espressione di avvertimento	Conseguenze se ignorata
	PERICOLO!	Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica pericolosa.	Segnala un pericolo imminente, che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali.
	ATTENZIONE!	Pericolo imminente o potenziale per le persone	Morte o lesioni
	STOP!	Possibili danni alle apparecchiature	Danni all'azionamento o alle apparecchiature circostanti
	NOTA	Suggerimento utile: se osservato, faciliterà l'uso dell'azionamento	

2 Introduzione

Questa guida di riferimento presuppone che il lettore abbia una conoscenza pratica del protocollo LECOM e che conosca a fondo sia le modalità di programmazione che di funzionamento delle apparecchiature per il controllo del moto. Questa guida deve essere considerata solo come una guida di riferimento.

2.1 Caratteristiche tecniche del modulo

La Tabella 2 indica le caratteristiche della comunicazione seriale LECOM. Se la caratteristica specificata è fisso (non regolabile) il valore sarà mostrato in "Intervallo", se invece è selezionabile, la tabella indicherà prima il Parametro e poi l'intervallo di valori selezionabili.

Tabella 2: Comunicazione seriale LECOM

Descrizione	Tipo	Intervallo
Indirizzo di rete	Selezionabile	P410 (1 - 99)
Baud Rate	Selezionabile	P411 (9600, 4800, 2400, 1200, 19200 bps)
Bit di dati	Fisso	7
Bit di Parità / Stop	Fisso	Pari/1

Normali comunicazioni tra master e slave possono essere:

- Comandi di scrittura dal Master
 - Comando Run (Esegui)
 - Riferimento frequenza
 - Modifica dei parametri operativi dell'azionamento
- Richieste dal Master
 - Reporting dello stato dell'azionamento
 - Stato dei guasti (e Storico dei guasti)

2.2 Etichette di identificazione del modulo

La Figura 1 illustra le etichette sul Modulo di comunicazione RS-485 per SMV. Il modulo SMVector RS-485 per SMV è identificabile da:

- Due etichette poste sulle pareti laterali del modulo.
- Un'etichetta identificativa codificata a colori al centro del modulo.

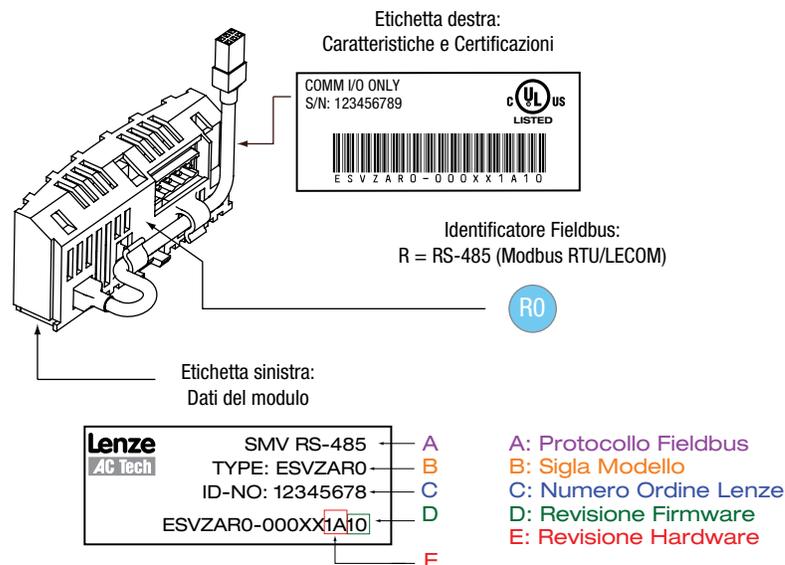


Figura 1: Etichette Modulo RS-485



3 Installazione

3.1 Installazione meccanica

1. Per ragioni di sicurezza accertarsi sempre che l'alimentazione in c.a. sia stata scollegata prima di aprire il coperchio della morsetteria.
2. Inserire il Modulo opzionale RS-485 per SMV sulle guide del coperchio della morsetteria. Quando il modulo farà "clic" si sarà agganciato saldamente in posizione, come illustrato nella Figura 2.
3. Effettuare il collegamento dei cavi di rete al connettore fornito in dotazione come indicato nel paragrafo 3.3, *Installazione elettrica*, e inserire il connettore nel modulo opzionale.
4. Riallineare il coperchio alla morsetteria per il rimontaggio, collegare il connettore ombelicale del modulo all'azionamento, chiudere il coperchio e fissarlo saldamente come illustrato nella Figura 3.

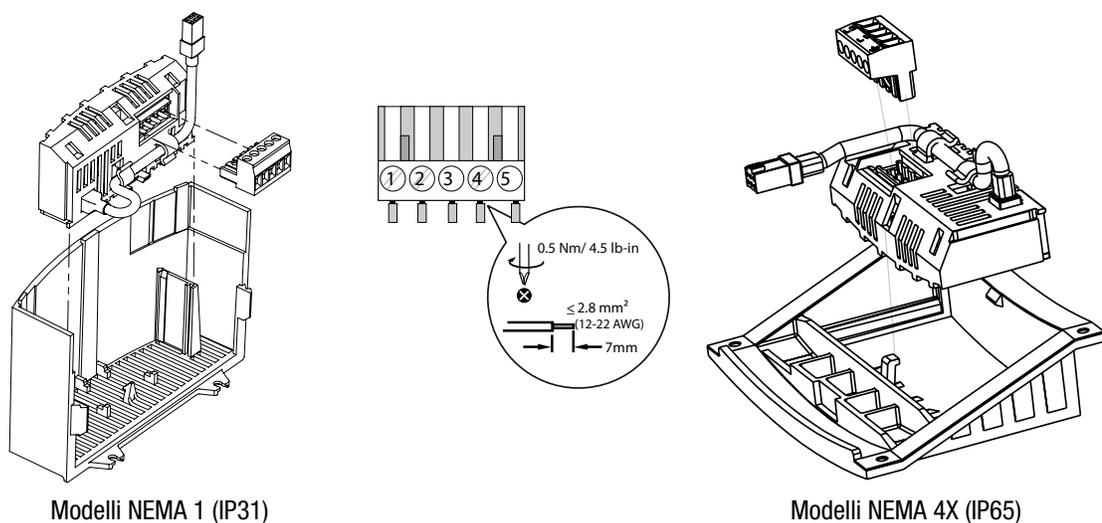


Figura 2: Installazione del modulo di comunicazione RS-485

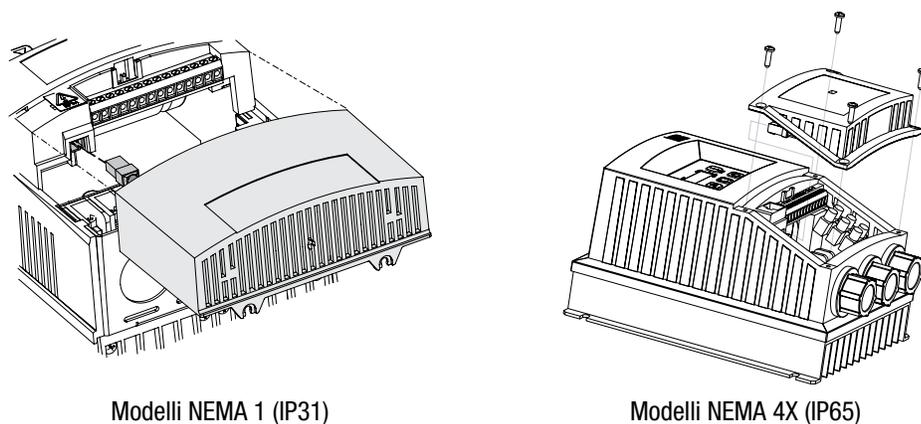


Figura 3: Rimontaggio del coperchio della morsetteria

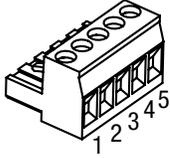


Installazione

3.2 Morsettiera RS-485

Per una rete LECOM effettuare i collegamenti dei cavi al connettore RS-485 come indicato nella Tabella 3.

Table 3: Morsettiera RS-485

Terminali	Descrizione	Importante	Connettore RS-485
1	Messa a terra/protezione	Per la massima affidabilità delle comunicazioni accertarsi che il terminale sia collegato a GND/comune di rete LECOM. Se nella rete sono usati solo due cavi (TXA e TXB), collegare il Terminale 1 allo chassis/messa a terra.	
2	TXA	Se l'unità di controllo si trova ad una delle estremità della rete, sarà necessario collegare una resistenza di terminazione (normalmente da 120ohm) tra TXA e TXB.	
3	Nessuna connessione		
4	TXB		
5	Nessuna connessione		

Protezione dal contatto

- Tutti i terminali sono dotati di isolamento di base (distanza di isolamento singola)
- La protezione contro il contatto può essere garantita solo grazie a misure aggiuntive come ad es. il doppio isolamento

3.3 Installazione elettrica

3.3.1 Tipi di cavi

Per le reti RS-485 LECOM-B utilizzare un cavo STP (shielded twisted pair) di alta qualità. L'utilizzo di un cavo di bassa qualità è sconsigliato perché produrrebbe un'attenuazione eccessiva del segnale e una perdita di dati.

3.3.2 Limitazioni di rete

Ci sono diversi fattori limitatori che occorre tenere in considerazione quando si costruisce una rete RS-485 LECOM:

- Le reti LECOM-B sono limitate a: 31 dispositivi (senza ripetitori); 90 (con ripetitori).
- Topologia: senza ripetitori: linea; con ripetitori: in linea o ad albero.
- La lunghezza massima della rete è pari a 1200 m a seconda della velocità di trasmissione e del cavo utilizzato.
- Lunghezza minima del cavo tra i nodi è di 1 metro.

3.3.3 Connessioni e schermatura

Per assicurare una buona immunità del sistema al rumore tutti i cavi di rete dovranno essere correttamente messi a terra:

- Raccomandazioni minime di messa a terra: effettuare la messa a terra del cavo di rete una volta ogni stazione/cubical.
- Raccomandazioni per una messa a terra ideale: effettuare la messa a terra del cavo di rete accanto o il più vicino possibile all'azionamento.
- Per il cablaggio del cavo alla presa di connessione tenere i conduttori non schermati del cavo più corti possibile; la lunghezza massima raccomandata è 20mm. Il collegamento di schermatura del terminale 1 dovrà inoltre essere messo a terra (PE).

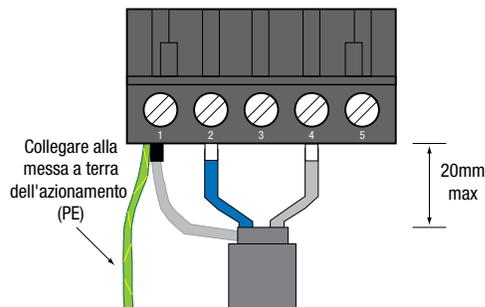


Figura 4: Diagramma di cablaggio del connettore



3.3.4 Terminazione di rete

Per una rete RS-485 è essenziale installare le resistenze di terminazione specificate (120 ohm), e cioè, una per ciascuna estremità del segmento di rete. La non osservanza di questa norma potrebbe causare la riflessione del segnale lungo il cavo e violare l'integrità dei dati.

Una resistenza esterna da 120 ohm 1/4W può essere collegata come mostrato nella Figura 5.

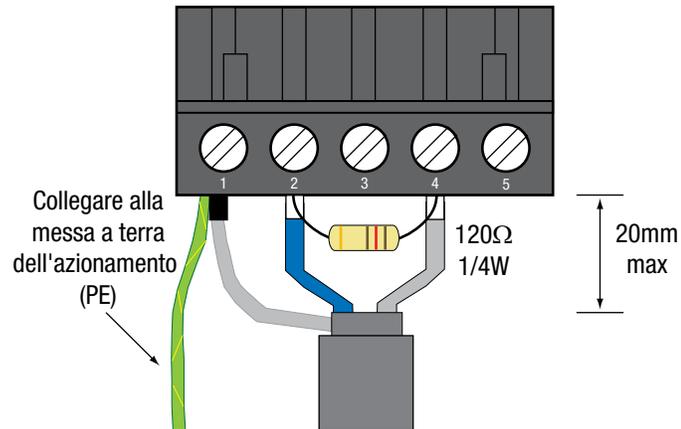


Figura 5: Resistenza di terminazione di rete



4 Parametri per l'uso con RS-485/LECOM

4.1 Parametri di comunicazione dell'azionamento

I parametri elencati nella Tabella 5 sono sempre presenti sull'azionamento, anche se non è presente alcun modulo di comunicazione installato.

Tabella 5: Parametri di comunicazione dell'azionamento

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
N.	Nome	Valore predefinito	Selezione	
P400	Protocollo di rete		0 Non attivo	
			1 Tastierino remoto	
			2 Modbus RTU	
			7 LECOM-B	
P401	Revisione Modulo	01.0.0	La lettura del display è 01.x.x, in cui: 01 = RS485/Tastierino remoto Modulo x.x = Revisione Modulo	Sola lettura
P402	Stato del modulo	0	0 Non inizializzato	Sola lettura
			1 Inizializzazione: da Modulo a EPM	
			2 Inizializzazione: da EPM a Modulo	
			3 Online	
			4 Errore di inizializzazione fallita	
			5 Errore di time-out	
			6 Inizializzazione fallita	
7 Errore di inizializzazione	Il tipo di modulo non corrisponde (P401) La selezione del protocollo non corrisponde (P400)			
P403	Ripristina Modulo	0	0 Nessuna azione	Riporta i parametri del modulo 401...499 ai valori predefiniti indicati in questo manuale.
			1 Resetta i valori predefiniti dei parametri del modulo.	
P404	Azione di time-out del modulo	3	0 Ignora	<ul style="list-style-type: none"> Azione da effettuarsi in caso di un time-out SPI. Il Time-out SPI è fissato a 200ms.
			1 ARRESTO (fare riferimento a P111)	
			2 Arresto rapido	
			3 Guasto (F _{net})	
P405	Guasto di rete	0	0 Nessun guasto	Sola lettura, vedi P425 e P426
			1 Time-out di rete, F _{net}	
P406	Proprietario		Modulo specifici	Sola lettura
			NOTA: Se questo parametro restituisce un valore di 16, la versione software in questo azionamento SMVector non supporta le funzionalità LECOM. Contattare il supporto tecnico dello stabilimento.	
P498	Messaggi mancati da azionamento a modulo			Sola lettura
P499	Messaggi mancati da modulo ad azionamento			Sola lettura



4.2 Parametri RS485 specifici per LECOM

I parametri elencati nella Tabella 6 sono presenti nell'azionamento solo se è installato e presente un modulo di comunicazione RS485, P400 = 7 e il modulo è online (P402 = 3).

Tabella 6: Parametri RS485 specifici per LECOM

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
N.	Nome	Valore predefinito	Selezione	
P410	Indirizzo di rete	1	1 99	I valori 00, 10, 20, 30 ... 90 non devono essere utilizzati perché sono riservati per l'indirizzamento di gruppo (vedi sezione 6.4).
P411	Baud Rate di rete	0	0 9600 bps 1 4800 bps 2 2400 bps 3 1200 bps 4 19200 bps	
P420	Livello di controllo di rete	0	0 Solo monitor 1 Programmazione parametri 2 Programmazione e Controllo Setpoint 3 Controllo completo 4 Controllo completo (Speciale)	P420 =2, 3: Controllo Setpoint mediante l'utilizzo dei numeri di codice C0046 o C1061. P420 = 3, 4: controllo azionamento mediante l'utilizzo dei numeri di codice C0040 e/o C0135 P420 = 4: valore C0140 = 0 produce uno arresto rapido (Quick Stop) I comandi di Arresto (QUICK STOP, INHIBIT) saranno sempre accettati.
P424	Stato avvio Accensione di rete	0	0 Arresto rapido (Quick Stop) 1 Inibizione Controller	
P425	Time-out del messaggio di rete	50	0 {ms} 65000	
P426	Azione di time-out del messaggio di rete	0	0 Nessuna azione 1 Inibizione Controller 2 Arresto rapido 3 Guasto di trip, F.nF1	
P427	Messaggio di rete valido ricevuto	0	0 {messaggi} 9999	<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Quando il numero di messaggi supera 9999, il contatore si resetta e riprende il conteggio da 0.
P494	Versione software del modulo di comunicazione			<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Formato: x.yz
P495	Codice interno			<ul style="list-style-type: none"> Sola lettura Display alternato: xxx-; -yy



5 Dettagli del protocollo LECOM

5.1 LECOM - Descrizione protocollo A/B

Il protocollo LECOM-A/B viene usato per scambiare dati tra le unità di controllo SMV e un dispositivo host. Il protocollo LECOM-A/B è basato su standard DIN 66019, ISO 1745 e ANSI X3.28 (categoria 2.5 e A2, A4). Questi standard sono simili tra loro e descrivono la modalità di controllo di una sezione di trasmissione di un sistema di trasmissione.

L'unità host (il master) può comunicare con l'unità slave (unità di controllo SMV) in tre modi:

- RECEIVE (fare riferimento a 6.2)
- SEND (fare riferimento a 6.3)
- BROADCAST/MULTICAST (fare riferimento a 6.4)

Le unità di controllo comunicano mediante il codice ASCII:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	B	C	D	I	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	TAB	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2	space	!	“	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	-	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL

Esempio:

“EOT” = 02_{hex} = 2_{dec}

Character “ 1 ” = 31_{hex} = 49_{dec}

5.2 Indirizzo unità di controllo (AD1, AD2)

Uno o più dispositivi di bus (slave) può essere selezionato mediante l'indirizzo dell'unità di controllo, che ha una lunghezza di 2 byte (AD1, AD2). Il protocollo LECOM-A/B supporta il broadcast dei telegrammi, e cioè, un telegramma viene inviato a un gruppo o a tutti gli altri dispositivi nel bus. Per questo gli indirizzi delle unità di controllo sono riservati (fare riferimento a BROADCAST, 6.4). Gli indirizzi delle unità di controllo hanno la seguente struttura:



Le abbreviazioni hanno i seguenti significati:

AD1 dieci cifre ASCII dell'indirizzo slave (0 ... 9; 30 ... 39_{hex})

AD2 una cifra ASCII dell'indirizzo slave (0 ... 9; 30 ... 39_{hex})



5.3 Numero di codice (C1, C2)

5.3.1 Indirizzamento standard

Il significato dei numeri di codice e dei parametri assegnati può essere ottenuto dalla tabella dei codici (nella Sezione 9) e dal Manuale delle istruzioni d'uso SMV (SV01, Sezione 10). Quando si trasmettono i dati il numero di codice viene codificato come segue:

Il seguente calcolo determina le due cifre ASCII dal numero di codice (intervallo di valori: 0 ... 6229) (intervallo di valori: $48_{dec} \dots 127_{dec}$):

$$C1 = \text{INTEGER}(\text{REMAINDER}(\text{numero di codice}/790) \times 10) + 48_{dec}$$

$$C2 = \text{REMAINDER}(\text{REMAINDER}(\text{numero di codice}/790)/10) + \text{INTEGER}(\text{numero di codice}/790) \times 10 + 48_{dec}$$

INTEGER è la cifra prima del punto decimale, REMAINDER è un numero intero.

Esempio: $13/5 = 2 \text{ remainder } 3$
 $\text{INTEGER}(13/5) = 2$
 $\text{REMAINDER}(13/5) = 3$

Esempio: Converti il numero di codice 1002 in codice ASCII C1 e C2:

$$C1_{ASCII} = \text{INTEGER}(\text{REMAINDER}(1002/790/10) + 48) = \text{INTEGER}(212/10) + 48 = 21 + 48 = 69 = 45_{hex} = \text{"E"}_{ASCII}$$

$$C2_{ASCII} = \text{REMAINDER}(\text{REMAINDER}(1002/790)/10) + \text{INTEGER}(1002/790) \times 10 + 48 = \text{REMAINDER}(212/10) + 1 \times 10 + 48 = 2 + 10 + 48 = 60 = 3C_{hex} = \text{"<"}_{ASCII}$$

Il numero di codice C1002 viene convertito nella stringa ASCII "E<", se viene trasmesso all'unità di controllo da un host.

5.3.2 Indirizzamento via Code Bank

Con i precedenti driver LECOM-A/B, solo i numeri di codice nell'intervallo da 0 a 255 possono essere indirizzati, perché tali driver usavano solo un byte come numero di codice. Per ottenere questo indirizzamento nell'intervallo più ampio di numeri di codice con questi driver, usare la tecnica del "Code Banking". L'intervallo di numeri di codice 0...255 è visualizzato come una finestra sull'intero intervallo di numeri di codice. Questo è controllato mediante il codice C0249 (Code Bank). Si può sempre accedere al codice C0249 attraverso il numero 249, indipendentemente dal Code Bank impostato correntemente.

Tabella 7: Assegnazione del Code Bank

Code bank	Offset codice	Intervallo di numeri di codice
0	0	0 - 255
1	250	250 - 505
2	500	500 - 755
3	750	750 - 1005
4	1000	1000 - 1255
5	1250	1250 - 1505
6	1500	1500 - 1755
7	1750	1750 - 2005



NOTA

Il Code Banking è attivo solo quando è utilizzato l'indirizzamento standard. Se i numeri di codice selezionati sono maggiori di 255, l'intervallo di numeri di codice aumenta proporzionalmente. Solo l'offset del numero di codice corrispondente viene selezionato mediante il Code Bank.

Esempio:

Imposta il Code Bank $\text{INTEGER}(1002/250) = 4$ in C0249 per indirizzare il numero di codice 1002. C1002 viene quindi indirizzato attraverso il numero di codice C02.



5.3.3 Indirizzamento via Input Selection (selezione ingresso)

I driver LECOM-A/B semplici, che utilizzano solo l'indirizzamento standard, non possono indirizzare i sotto-codici. La selezione dell'ingresso C0248 è una soluzione sviluppata per offrire la possibilità di indirizzare i sotto-codici. Quando si utilizza l'indirizzamento standard, il valore inserito in C0248 è sempre considerato un sotto-codice. Si può accedere sempre al codice C0248 attraverso il numero 248, indipendentemente dal Code Bank impostato e dal sotto-codice utilizzato correntemente.

Esempio:

Inserire il valore 1 in C0248 per indirizzare il valore JOG 1 nel sotto-codice 1. Ora il sotto-elemento 1 sarà sempre indirizzato quando si accede a C39.



NOTA

Dopo l'accesso a un sotto-elemento attraverso C0248, C0248 dovrà essere resettato su 0 per evitare l'indirizzamento di un sotto-elemento "per errore" quando si accede a un altro codice.

5.3.4 Indirizzamento esteso

Un'altra possibilità è l'indirizzamento diretto dei parametri mediante l'indirizzamento esteso.

!	CH1	CH2	CH3	CH4	SC1	SC2
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Le abbreviazioni hanno i seguenti significati:

! Il carattere ASCII "!" = $21_{hex} = 33_{dec}$ indica che è utilizzato l'indirizzamento esteso

Da CH1 a CH4 Numero di codice in formato di codice esadecimale: ogni carattere corrisponde a un "nibble" di numeri di codice (CH1 è il nibble più alto, CH4 è il nibble più basso).

SC1, SC2 Numero di sotto-codice in formato di codice esadecimale: ogni carattere corrisponde a un "nibble" della word di numero di codice (SC1 è il nibble più alto, SC2 è il nibble più basso).

I seguenti caratteri possono essere visualizzati nel codice ASCII:

ASCII	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Dec	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	65	66	67	68	69	70
Hex	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43	44	45	46

Un intervallo di numeri di codice da 0 a 65535 può essere indirizzato mediante questi caratteri. Si può accedere a un massimo di 255 sotto-elementi (elementi di campo) attraverso un numero di sotto-codice di ciascun codice. Esempio: 1002 = "!03EA00"

5.4 Valore parametri (da V1 a Vn)

I valori di parametro possono essere trasmessi in quattro diversi formati con le seguenti strutture:

- Formato ASCII decimale (VD)

-	VK1	VK2	VK3	VK4	VK5	VK6	.	NK1	NK2	NK3	NK4
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----

- Formato ASCII esadecimale (VH)

H	VH1	VH2	VH3	VH4	VH5	VH6	VH7	VH8
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- Formato di stringa (VS)

S	VS1	VS2	VS3	VS4	VS5	VS6	...	VS240
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

- Formato stringa ottetto per blocchi di dati (VO)

0	VO1	VO2	VO3	VO4	VO5	VO6	...	VO240
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------



Le abbreviazioni hanno i seguenti significati:

Da VK1 a VK6	Numeri interi
.	Punto decimale (se richiesto)
Da NK1 a NK4	Codici decimali (se richiesto)
“H” (48hex)	Il carattere [H], trasferimento dei valori di parametro nel formato ASCII esadecimale
Da VH1 a VH8	Da 1 a 8 caratteri esadecimale ciascuno [da 0 a 9; da A a F]
“S” (53hex)	Il carattere [S], trasferimento dei valori di parametro nel formato stringa
Da VS1 a VS240	Da 1 a 12 caratteri ASCII visibili ciascuno (nessun carattere di controllo)
“O” (4Fhex)	Il carattere [O], trasferimento dei valori di parametro nel formato stringa ottetto
Da VO1 a VO240	Blocco di dati in codice esadecimale; ogni carattere corrisponde a un nibble del blocco di dati

Il valore di parametro nel formato ASCII decimale (110)

Il formato ASCII decimale (VD) è quello più usato. I valori sono composti come segue:

- 1 segno negativo iniziale (se richiesto)
- 6 cifre prima del punto decimale (da VK1 a VK6)
- 1 Punto decimale (se richiesto)
- 4 cifre dopo il punto decimale (da NK1 a NK4) (se richiesto)

Possono essere visualizzati i valori da -214748.3648 a 214748.3647.



NOTA

Nel formato ASCII decimale (VD), il punto decimale non deve essere trasmesso se il valore non ha cifre dopo il punto decimale.

Il valore di parametro nel formato ASCII esadecimale (VH)

Il protocollo LECOM-A/B supporta la trasmissione di valori di parametro esadecimale di lunghezza pari a:

- 2 caratteri (valore byte)
- 4 caratteri (valore word/integer)
- 8 caratteri (double word/long integer)

Nel formato ASCII esadecimale VH1 è il carattere esadecimale più significativo e VH8 il meno significativo.

Il valore di parametro nel formato stringa (VS)

Mediante il formato stringa (VS) del protocollo è possibile trasmettere stringhe con un massimo di 20 caratteri in entrambe le direzioni.

L'inverter SMV può inviare solo i parametri stringa (esempio: C200).



Il valore di parametro nel formato stringa ottetto (VO)

Il protocollo LECOM-A/B include il formato stringa ottetto (VO) con il quale è possibile trasferire blocchi di dati.

La sequenza di caratteri corrisponde alla disposizione in memoria (ordine ascendente), per esempio, il carattere trasmesso prima è il data block nibble con l'indirizzo più basso. La struttura dei dati del blocco di dati corrisponde al formato di memoria Intel con la seguente definizione:

- BYTE: 1° high nibble
 2° low nibble
- WORD: 1° high BYTE
 2° low BYTE
- DWORD: 1° high WORD
 2° low WORD

5.5 Caratteri BCC (Block-Check Character)

Il carattere BCC è usato per memorizzare i dati trasmessi ed è generato in base a DIN 66219 (capitolo 3).

In base al programma, il carattere BCC è generato mediante un link XOR dalle seguenti cifre del telegramma SEND:

- Inizia con il carattere immediatamente successivo al carattere di controllo STX
- Termina direttamente dopo il carattere di controllo ETX
- BCC può accettare i valori 00 ... FF_{hex}.

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	V1	0	Vn	ETX	BCC
				BCC						

o con l'indirizzamento esteso:

	STX	“!”	CH1	CH2	0	SC2	ETX	BCC
		BCC						



6 Dettagli messaggi LECOM

6.1 Risposta telegramma

L'unità di controllo SMV dovrà restituire una ricevuta (acknowledgement) all'host. Le sole eccezioni a questa norma sono quando si riceve un broadcast telegram o quando l'indirizzo dell'unità di controllo non è corretto. Questi telegrammi non richiedono un acknowledgement.

L'unità di controllo SMV invia due tipi di acknowledgement:

- Negative acknowledgement (NAK = 15hex), se:
 - un guasto (es.: errore di parità) è stato rilevato in uno o più caratteri, incluso il carattere ENQ
 - è stato riconosciuto un comando o un indirizzo di variabile invalido
 - Il valore di variabile non è compreso nell'intervallo ammissibile
- In caso contrario, Positive acknowledgement (ACK = 06hex)

6.2 Ricevi telegramma

Il comando RECEIVE serve a richiedere i valori di parametro alle unità di controllo SMV. I numeri di codice del parametro richiesto sono trasmessi attraverso il telegramma RECEIVE usando la seguente struttura:

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
-----	-----	-----	----	----	-----

Le abbreviazioni hanno i seguenti significati:

EOT (04 _{hex})	Fine della (precedente) trasmissione
AD1, AD2	Indirizzo dell'unità logica della slave dovrà essere indirizzata come Slave
C1, C2	Numero di codice (due caratteri ASCII) o indirizzamento esteso
ENQ (05 _{hex})	Richiesta di stazione

6.3 Ricevi Risposta telegramma

L'unità di controllo SMV indirizzato attraverso un telegramma RECEIVE genera una delle seguenti risposte:

- L'unità di controllo può decodificare la risposta e inviare il valore di parametro richiesto all'host.

STX	C1	C2	V1	0	Vn	ETX	BCC
-----	----	----	----	---	----	-----	-----

- L'unità di controllo potrebbe decodificare la richiesta, tuttavia, un guasto di check-sum (errore di parità) si è verificato durante la trasmissione.

STX	C1	C2	?	ETX	BCC
-----	----	----	---	-----	-----

- L'unità di controllo non ha potuto elaborare la richiesta perché il numero di codice richiesto non esiste.

STX	C1	C2	EOT
-----	----	----	-----

Le abbreviazioni hanno i seguenti significati:

STX (02 _{hex})	Avvio del testo
C1, C2	Numero di codice (due caratteri ASCII) o indirizzamento esteso
V1 a Vn	Valore di parametro da V1 a Vn (n caratteri ASCII)
ETX (03 _{hex})	Fine del testo
BCC	Carattere Block-check (00 ... FF _{hex})
? (3F _{hex})	Carattere ASCII “?”
EOT (04 _{hex})	Fine della (precedente) trasmissione

Struttura e significato del carattere BCC (block-check character) sono descritti nel paragrafo corrispondente del capitolo SEND.



Esempio 1

Il corrente setpoint velocità (numero di codice C46) deve essere letto con l'indirizzo di bus 01 nell'unità di controllo. L'host invia il seguente telegramma RECEIVE

EOT	0	1	4	6	ENQ
-----	---	---	---	---	-----

L'unità di controllo può rispondere in tre modi diversi:

STX	4	6	3	5	.	4	ETX	BCC
-----	---	---	---	---	---	---	-----	-----

Richiesta valida: Il valore corrente del parametro C46 è 35,4 (Hz) o

STX	4	6	?	ETX	BCC
-----	---	---	---	-----	-----

Richiesta non valida: Un guasto di check-sum (errore di parità) si è verificato durante la trasmissione dei dati o

STX	4	6	EOT
-----	---	---	-----

Richiesta non valida: Il parametro C46 non esiste nell'unità di controllo.

6.4 Invia telegramma

Il comando SEND è usato per trasmettere i dati dal master allo slave. Il master invia quindi un telegramma con la seguente struttura:

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	V1	0	Vn	ETX	BCC
-----	-----	-----	-----	----	----	----	---	----	-----	-----

Le abbreviazioni hanno i seguenti significati:

EOT (04 _{hex})	Fine della (precedente) trasmissione
AD1, AD2	Indirizzo dell'unità logica della slave dovrà essere indirizzata come Slave
STX (02 _{hex})	Avvio del testo
C1, C2	Numero di codice (due caratteri ASCII)
V1 a Vn	Valore di parametro (n caratteri ASCII)
ETX (03 _{hex})	Fine del testo
BCC	Carattere Block-check (00 ... FF _{hex})

Nella sezione di testo del telegramma, che è integrata tra i caratteri di controllo STX e ETX, il numero di codice (C1. C2) e i valori di parametro corrispondenti (da V1 a Vn) sono trasmessi all'unità slave.

Esempio di un telegramma SEND:

La velocità massima (numero di codice C1103) deve essere impostata sul valore 95,2 Hz attraverso l'indirizzo di bus 34 nell'unità di controllo.

L'host deve inviare il seguente telegramma SEND:

EOT	3	4	STX	0	1	9	5	.	2	ETX	BCC
-----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	-----	-----

L'unità di controllo può rispondere con due diversi acknowledgement:

ACK

Il comando è stata elaborare correttamente. Il valore corrente del parametro C1103 è 95,2 Hz o

NAK

Non è stato possibile elaborare il comando correttamente. Il valore di parametro C1103 non è stato modificato.



6.4 Broadcast / Multicast

In una rete a bus, il comando BROADCAST serve a indirizzare tutti i dispositivi o un gruppo di dispositivi (multicast) simultaneamente. La struttura del telegramma BROADCAST è simile alla struttura del telegramma SEND. L'unica eccezione è che non restituisce un acknowledgement.

I dispositivi possono essere selezionati attraverso il loro indirizzo nell'unità di controllo. Gli indirizzi dell'unità di controllo elencati nella Tabella 8 sono riservati per un telegramma BROADCAST.

Tabella 8: Indirizzi dell'unità di controllo per i Telegrammi Broadcast

Indirizzo dell' unità di controllo (riservato)	Indirizzo di gruppo dell'unità di controllo	Carattere ASCII	
		AD1	AD2
00	tutti	"0"	"0"
10	Da 11 a 19	"1"	"0"
20	Da 21 a 29	"2"	"0"
30	Da 31 a 39	"3"	"0"
40	Da 41 a 49	"4"	"0"
50	Da 51 a 59	"5"	"0"
60	Da 61 a 69	"6"	"0"
70	Da 71 a 79	"7"	"0"
80	Da 81 a 89	"8"	"0"
90	Da 91 a 99	"9"	"0"

Esempio di un telegramma BROADCAST:

Tutte le unità di controllo devono essere arrestate quando si imposta un "controller enable" (numero di codice C40 = 0).

L'host invia il seguente telegramma BROADCAST:

EOT	0	0	STX	4	0	0	ETX	BCC
-----	---	---	-----	---	---	---	-----	-----

Le unità di controllo non restituiscono un acknowledgement.

Monitoraggio della risposta dell'unità slave:

Il master monitora l'unità slave selezionata. L'unità slave deve restituire una risposta entro un tempo prestabilito. Nei seguenti casi l'unità slave non restituisce una risposta al master (time out):

- Non è stato possibile riconoscere l'indirizzo dell'unità di controllo
- Il percorso di trasmissione è difettoso
- Era stato inviato un telegramma BROADCAST
- L'hardware non funziona correttamente

Se il master non riceve una risposta entro un periodo di tempo prestabilito la trasmissione viene riprovata. Il numero di ripetizioni è limitato.

Il tempo di monitoraggio nel master dovrà essere di durata circa doppia rispetto al tempo massimo di risposta.

Errori di trasmissione

In seguito a un errore di trasmissione, il master può leggere C0068 e valutare l'errore di comunicazione nei bit 4... 7.



7 Messa in servizio

7.1 Monitoraggio azionamento

La rete può leggere sempre i parametri dell'azionamento sempre che le comunicazioni LECOM siano attivate (esempio: P400 = 7) e configurate correttamente (vedi P410-411). Per il funzionamento di solo monitoraggio, impostare P420 = 0.

7.2 Programmazione e controllo azionamento

Il Controllo di rete deve essere attivato perché la rete possa programmare i parametri dell'azionamento o prendere il controllo di un azionamento. Per questo fare in questo modo:

1. Impostare P121...P124 uguale a 09 (NET ENABLE) e asserire il corrispondente terminale TB-13x
2. Impostare P100 su 00, 01, 03, 04 o 06. Il Controllo di rete non può essere attivato quando P100 è impostato su 02 (REMOTE KEYPAD ONLY) o su 05 (TERMINAL STRIP/REMOTE KEYPAD).
3. Impostare P420 su 01, 02 o 03.

7.3 Watchdog Timer di rete

7.3.1 Watchdog Timer

L'unità SMV è dotata di Serial Link "Watchdog Timer". Se il Watchdog Timer è attivato il Master DEVE COMUNICARE PERIODICAMENTE con l'azionamento o il timer attiverà un timeout.

L'impostazione di Watchdog Timer si effettua utilizzando i parametri P425 e P426 (codici LECOM C1425 e C1426).

7.3.2 Periodo di Watchdog Time-out (P425)

La durata massima che dovrebbe essere consentita per il passaggio dei messaggi di rete a un azionamento specifico cambia da una rete all'altra. Pertanto il periodo di watchdog time-out è stato reso configurabile dall'utente attraverso il Parametro di programmazione dell'azionamento P425 (per ulteriori dettagli fare riferimento alla Sezione 4.2).



NOTA

Per evitare di verificarsi di "trip" di rete causati da timeout errati, accertarsi che il tempo impostato nel parametro P425 (C1425) sia appropriato per la rete specifica - il valore predefinito di 50ms potrebbe essere troppo limitato!

7.3.3 Azione di Watchdog Time-out (P426)

L'azione appropriata da intraprendere quando si verifica un watchdog time-out varia da un'applicazione all'altra. Pertanto abbiamo inserito quattro azioni di time-out selezionabili dall'utente che possono essere impostate attraverso il parametro di programmazione dell'azionamento P426.

Le selezioni sono:

- | | |
|--------------------------|--|
| 0) Nessuna azione | Il Watchdog timer è disattivato. |
| 1) Inibizione Controller | Se l'azionamento non riceve comunicazioni valide per un periodo più lungo del tempo specificato nel parametro P425 (C1425), rallenterà a ruota libera fino all'arresto e l'azionamento mostrerà lo stato di inibizione 'Stop'. |
| 2) Arresto rapido | Se l'azionamento non riceve comunicazioni valide per un periodo più lungo del tempo specificato nel parametro P425 (C1425), rallenterà gradualmente (ramp to stop) fino all'arresto e l'azionamento mostrerà lo stato di arresto 'Stop'. |
| 3) Errore Trip 'F.nF1' | Se l'azionamento non riceve comunicazioni valide per un periodo più lungo del tempo specificato nel parametro P425 (C1425), si attiverà un errore Trip 'F.nF1'. |



ATTENZIONE!

La disattivazione del Watchdog Timer può causare danni all'apparecchiatura e/o lesioni alle persone. Il Watchdog Timer dovrebbe essere disattivato solo durante le operazioni di configurazione o diagnostica per evitare fastidiosi trip di timeout ripetuti.



8 Registri azionamento

8.1 Registri di configurazione e controllo

I registri da #1 a #1099 sono riservati per i registri che sono disponibili solo in rete e il loro accesso non è consentito dal tastierino locale dell'azionamento.

Tabella 9: Registri di configurazione e controllo

Numero di codice	Nome parametro	Valore predefinito	Intervallo di regolazione		IMPORTANTE
C0040	Inibizione Controller	0	0	Controller inibito	L'unità di controllo può essere abilitata anche con la control word C0135
			1	Controller abilitato	
C0043	Ripristina guasto	0	0	Nessuna azione	Il guasto può essere resettato anche con la control word C0135
			1	Ripristina guasto	
C0046	Setpoint frequenza		0,0	... 500,0 Hz	Sola lettura
C0050	Frequenza d'uscita effettiva		0,0	... 500,0 Hz	Sola lettura
C0068	Bit Word Stato di funzionamento		Bit	Descrizione	Sola lettura
			0-3	La 10° cifra del numero di guasto LECOM viene visualizzata. Esempio: TRIP OH = 5 (LECOM n. = 50)	
			4-7	Ultimo errore di comunicazione 0 = Nessun guasto 1 = Errore di checksum 2 = Errore di Protocol frame 3 = Riservato 4 = Numero di codice non valido 5 = Variabile non valida 6 = Nessun permesso di accesso 7 = Elaborazione del telegramma interrotto da un nuovo telegramma 15 = Guasto generale	
			8	Controllo via LECOM attivato	
			9	Frequenza effettiva al di sopra della soglia C17	
			10	Direzione di rotazione 0 = CW (senso orario) 1 = CCW (senso antiorario)	
			11	Transistor Power Stage in tensione	
			12	Arresto rapido attivo	
			13	Limite corrente	
			14	Frequenza di setpoint raggiunta	
			15	Presenza di guasto	
Formato LECOM = VH					



Messa in servizio

Numero di codice	Nome parametro	Valore predefinito	Intervallo di regolazione		IMPORTANTE
C0135	Control Word Controller		Bit	Descrizione	
			0-1	JOG1, JOG2, JOG3 0 = C0046 attivo 1 = JOG1 (C0037) attivo 2 = JOG2 (C0038) attivo 3 = JOG3 (C0039) attivo	
			2	Comando di rotazione 0 = CW (senso orario) 1 = CCW (senso antiorario)	
			3	Arresto rapido 0 = Arresto rapido non attivo 1 = Arresto rapido attivo	
			4-8	Riservato	
			9	Inibizione Controller 0 = Nessuna Inibizione Controller 1 = Inibizione Controller	
			10	Riservato	
			11	Ripristino guasto Trip 0 -> 1 Edge da 0 a 1 causa il reset di TRIP	
			12-13	Riservato	
			14	Freno CC (freno ad iniezione in CC) 0 = Freno CC non attivo 1 = Freno CC attivo	
			15	Riservato	
			Formato LECOM = VH		
C0140	Comando setpoint frequenza	0,0 Hz	0,0 ... 500,0 Hz		



Numero di codice	Nome parametro	Valore predefinito	Intervallo di regolazione		IMPORTANTE
C0150	Status Word Controller		Bit	Descrizione	Sola lettura
			0	Riservato	
			1	Transistor Power Stage in tensione	
			2	CLimite Corrente raggiunto	
			3	Riservato	
			4	Frequenza di setpoint raggiunta	
			5	Frequenza effettiva al di sopra della soglia C17	
			6	Frequenza effettiva == 0Hz	
			7	Inibizione Controller 0 = Nessuna Inibizione Controller 1 = Inibizione Controller	
			8 - 11	Stato dell'unità di controllo 0 = Nessun errore 1 = Errore	
			12	Guasto di sovratemperatura	
			13	Sovratensione Bus in CC	
			14	Direzione di rotazione 0 = CW (senso orario) 1 = CCW (senso antiorario)	
			15	Pronto per funzionamento 0 = guasto (non pronto all'uso) 1 = nessun guasto (pronto all'uso)	
Formato LECOM = VH					



Messa in servizio

Numero di codice	Nome parametro	Valore predefinito	Intervallo di regolazione	IMPORTANTE
C0200	Identificazione Software		Stringa di Identificazione Software: esempio "33SSSMD-M_14000" Formato LECOM = VS	Sola lettura
C0201	Data di Generazione Software		Data di Generazione Software: esempio "2008-10-18" Formato LECOM = VS	Sola lettura
C1050	Uscita digitale controllata dalla rete (TB14) + relè		0 = Disalimentata 1 = Alimentata bit 9: stato TB-14 bit 10: Stato relè altri bit non sono usati	Fare riferimento alla Sezione 8.1.1
C1055	Uscita analogica controllata dalla rete	0,0%	0,0 ... 100,0	Fare riferimento alla Sezione 8.1.2
C1060	Comando velocità tastierino	20,0 Hz	P102 ... P103	
C1061	Comando velocità Rete	0,0 Hz	P102 ... P103	
C1070	Comando Setpoint PID tastierino	0,0	-99,9 ... 3100,0	Sola lettura
C1071	Comando Setpoint PID rete	0,0	-99,9 ... 3100,0	Sola lettura
C1072	PID Setpoint effettivo	0,0	-99,9 ... 3100,0	Sola lettura
C1073	Comando Setpoint PID	0,0	-99,9 ... 3100,0	Sola lettura
C1074	Feedback PID	0,0	-99,9 ... 3100,0	Sola lettura
C1080	Comando coppia Tastierino	100%	0,0 ... 400,0	
C1081	Comando coppia Rete	0%	0,0 ... 400,0	
C1099	Versione Parametro			Fare riferimento alla Sezione 8.1.3

8.1.1 C1050 (Uscita digitale controllata dalla rete)

Per controllare lo stato del relè o dell'uscita digitale (TB14), i Parametri di programmazione dell'azionamento P140 e/o P142 devono essere impostati su 25 (Controllo di rete).

8.1.2 C1055 (Uscita analogica controllata dalla rete)

Per controllare lo stato dell'uscita analogica (TB30), il Parametro di programmazione dell'azionamento P150 deve essere impostato su 09 (Controllo di rete).

8.1.3 C1099 (Versione Parametro)

Versione Parametro identifica il parametro impostato per la versione corrente del software. Se la versione del parametro è diversa tra i due azionamenti, potrebbe indicare che un registro è stato aggiunto o eliminato, che i limiti min/max di un registro sono stati modificati, che una funzione di registro è stata modificata o che un valore predefinito di registro è stato modificato.



9 Parametri di programmazione

Un offset di 1000 esiste tra i numeri di Parametro di programmazione dell'azionamento e i numeri di codice usati nei messaggi LECOM. Per esempio, se si vuole leggere il Parametro di programmazione dell'azionamento P103 (Frequenza massima) sulla rete LECOM, si dovrà leggere il numero di codice 1103.

9.1 Storico dei guasti (P500)

Numero di guasto	Codice di guasto	Messaggio di guasto
0		Nessun guasto
1		Guasto uscita TMP
2	F_DF	Guasto di uscita (Transistor)
3	F_DF1	Guasto di massa (corto di terra)
4	F_RF	Guasto di temperatura eccessiva dell'azionamento
5	F_rF	Guasto di Fly Start (avvio di volo)
6	F_HF	Guasto di alta tensione (sovratensione) Bus CC
7	F_LF	Guasto di bassa tensione (sottotensione) Bus CC
8	F_PPF	Guasto di sovraccarico motore
9	F_GF	OEM Defaults corrotti
10	F_IL	Guasto di Setup illegale
11	F_dbF	Guasto di surriscaldamento freno dinamico
12	F_SF	Monofase, ripple tensione su alta
13	F_EF	Guasto esterno
14	F_CCF	Guasto di controllo
15	F_UF	Guasto di perdita di potenza all'avvio
16	F_cF	Guasto di incompatibilità
17	F_F1	Guasto interno 1 (EPM)
18	F_F2	Guasto interno 2
19	F_F3	Guasto interno 3
20	F_F5	Guasto interno 5 (Guasto di Stack di troppo pieno)
21	F_F5	Guasto interno 5 (Guasto di Stack di sotto pieno)
22	F_F6	Guasto interno 6
23	F_F7	Guasto interno 7
24	F_F8	Guasto interno 8
25	F_F9	Guasto interno 9
26	F_bF	Guasto di personalità (hardware azionamento)
27	F_F12	Guasto interno (offset AD)
28	F_JF	Guasto interno (perdita di tastierino remoto)
29	F_RL	Guasto di Livello di Asserzione cambiato durante il funzionamento
30	F_F4	Guasto interno 4 (FGD mancante)
31	F_FD	Guasto interno 0 (PW mancante)
32	F_FoL	Inseguitore perso
33	F_F11	Guasto Comms ISO
34	F_nF	Guasto interno (Timeout di modulo di comunicazione, SPI)
35	F_Fnr	Guasto interno (FNR, messaggio ricevuto non valido)
36	F_nF1	Time-out di rete



9.2 ID azionamento (P502)

Questo registro restituisce un valore indice che è associato ai valori di tensione e potenza dell'azionamento. La Tabella 10 elenca la configurazione dell'azionamento per numero di Indice.

Tabella 10: ID azionamento

Indice	Tensione d'ingresso	Potenza
8	240V CA, Monofase	0,33 HP (0,25 kW)
12	240V CA Monofase o Trifase	1,5 HP (1,1 kW)
13		2 HP (1,5 kW)
14		3 HP (2,2 kW)
21	240V CA Trifase	0,5 HP (0,37 kW)
23		1 HP (0,75 kW)
24		1,5 HP (1,1 kW)
25		2 HP (1,5 kW)
26		3 HP (2,2 kW)
28		5 HP (4 kW)
29		7,5 HP (5,5 kW)
30		10 HP (7,5 kW)
31		15 HP (11 kW)
32		20 HP (15 kW)
42		480V CA Trifase
44	1 HP (0,75 kW)	
45	1,5 HP (1,1 kW)	
46	2 HP (1,5 kW)	
47	3 HP (2,2 kW)	
49	5 HP (4 kW)	
50	7,5 HP (5,5 kW)	
51	10 HP (7,5 kW)	
52	15 HP (11 kW)	
53	20 HP (15 kW)	
54	25 HP (18,5 kW)	
55	30 HP (22 kW)	
69	600V CA Trifase	
71		2 HP (1,5 kW)
72		3 HP (2,2 kW)
74		5 HP (4 kW)
75		7,5 HP (5,5 kW)
76		10 HP (7,5 kW)
77		15 HP (11 kW)
78		20 HP (15 kW)
79		25 HP (18,5 kW)
80		30 HP (22 kW)
91		120 o 240V CA Monofase
92	0,5 HP (0,37 kW)	
94	1 HP (0,75 kW)	

Tutti i valori Indice non utilizzati sono riservati per uso futuro



9.3 Stato protezione e terminale (P530)

Quando un comando READ viene emesso sulla rete LECOM al Parametro di programmazione P530 (numero di codice 1530), i dati del Terminale e dello Stato di protezione ricevuti possono essere interpretati come segue:

Data Byte Basso	0	Stato ingresso TB-13D
	1	Riservato
	2	Stato protezione
	3	Stato Limite Corrente Veloce
	4	Stato ingresso TB-1
	5	Riservato
	6	Stato ingresso TB-13A
	7	Stato ingresso TB-13B

Data Byte Alto	8	Stato ingresso TB-13C
	9	Stato uscita TB-14
	10	Stato Uscita relè
	11	Stato carica relè
	12	Stato cambio Livello di Asserzione
	13	Riservato
	14	Riservato
	15	Riservato

9.4 Stato tastierino (P531)

Quando un comando READ viene emesso sulla rete LECOM al Parametro di programmazione P531 (numero di codice 1531), i dati di Stato Tastierino ricevuti possono essere interpretati come segue:

Data Byte Basso Tastierino locale Azionamento	0	 Stato pulsante UP (su)
	1	 Stato pulsante DOWN (giù)
	2	 Stato pulsante MODE
	3	 Stato pulsante Avanti/indietro
	4	 Stato pulsante STOP (Arresto)
	5	 Stato pulsante START (Avviare)
	6	 Pulsante CTRL (control)
	7	Non usato

Data Byte Alto Tastierino remoto	8	 Stato pulsante UP (su)
	9	 Stato pulsante DOWN (giù)
	10	 Stato pulsante MODE
	11	 Stato pulsante Avanti/indietro
	12	 Stato pulsante STOP (Arresto)
	13	 Stato pulsante START (Avviare)
	14	 Pulsante CTRL (control)
	15	Non usato



10 Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti

10.1 Guasti

La Tabella 11 elenca i guasti comuni al modulo di comunicazione LECOM.

Tabella 11: Guasti

Codice di guasto	Guasto	Causa	Rimedio
F_nEF	Time-out di comunicazione da Modulo ad azionamento	Collegamento tra azionamento e modulo non effettuato.	Controllare cavo e connessione tra modulo e azionamento
F_nFI	Guasto Time-out di rete	L'azionamento sotto il controllo di RETE e le comunicazioni di rete sono stati persi.	Vedi i parametri P425, P426

10.2 Risoluzione dei problemi

La Tabella 12 elenca alcuni problemi comuni di comunicazione LECOM e le possibili azioni correttive.

Tabella 12: Risoluzione dei problemi

Sintomo	Causa possibile	Rimedio
Nessuna comunicazione dall'azionamento	Il modulo non è stato inizializzato correttamente	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il collegamento del modulo • Controllare P400 e P402
	Impostazioni LECOM non corrette	<ul style="list-style-type: none"> • Usare P403 per resettare i parametri LECOM • Verificare P410 e P411
	Cablaggio non corretto	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cablaggio tra la rete LECOM e il modulo di comunicazione. • Accertarsi che la morsettiera sia inserita correttamente nella sua sede. • Controllare cavo e connessione tra modulo e azionamento.
I comandi di scrittura LECOM sono ignorati o restituiscono eccezioni	Il terminale "Network Enabled" (Abilita rete) è aperto o non configurato.	Configurare uno dei terminali di input (P121 ...P124) sulla funzione "Network Enabled" (Abilita rete) (selezione 9) e chiudere il contatto corrispondente.
	Livello Network Control (Controllo di rete) impostato per solo monitoraggio (P420 = 0)	Impostare P420 su 1, 2, 3 o 4
L'azionamento si arresta senza alcuna ragione evidente	Si è verificato un timeout di monitoraggio messaggio LECOM. La reazione di timeout è impostata su Arresto rapido o Inibisci.	Modificare il valore del tempo di time-out (P425) o la reazione al time-out (P426).

Lenze AC Tech Corporation

630 Douglas Street • Uxbridge, MA 01569 • USA
Sales: (508) 278-9100 • Service (508) 217-9100
www.lenzeamericas.com

Document
CMVLC401A-it1