TeSys™ T LTMR

Controller di gestione dei motori

Manuale di installazione

06/2022

DOCA0128IT-02





Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

Sommario

Categorie di pericolo e simboli speciali	5
Nota	5
	6
Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T	9
Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T	9
Installazione	10
Principi generali	10
Misure d'ingombro	
Assemblaggio	
Cablaggio - caratteristiche generali	
Cablaggio - Trasformatori di corrente (TC)	23
Cablaggio. Sensori di corrente di terra	21
	29
Cablaggio - all'Heritazione	
Cablaggio - Ingressi logiche	
Collegamento a un terminale HMI	30 38
Moooo in convizio	
Introduzione	
Parametri obbligatori e onzionali	40
Impostazioni ELC (Full Load Current – corrente a pieno carico)	
Verifiche del cablaggio	
Verifica della configurazione	
Manutenzione	53
Individuazione dei problemi	
Risoluzione dei problemi	
Manutenzione preventiva	
Sostituzione di un controller LTMR e di un modulo di espansione	
LTME	59
Disinnesti e allarmi di comunicazione	60
Parametri configurabili	62
Impostazioni principali	62
Controllo	63
Comunicazione	65
Termica	66
Corrente	67
Tensione	68
Potenza	70
НМІ	71
Schemi di cablaggio	74
Schemi di cablaggio formato IEC	74
Schemi di cablaggio modo sovraccarico	75
Schemi di cablaggio modo indipendente	79
Schemi di cablaggio modo due sensi di marcia	81
Schemi di cablaggio modo Stella-Triangolo a due passi	83

Schemi di cablaggio modo resistenza primaria a due passi	85
Schemi di cablaggio modo autotrasformatore a due passi	87
Schemi di cablaggio modo a due velocità motore Dahlander	. 89
Schemi di cablaggio modo a due velocità con inversione dei poli	. 92
Schemi di cablaggio formato NEMA	94
Schemi di cablaggio modo sovraccarico	. 95
Schemi di cablaggio modo indipendente	. 99
Schemi di cablaggio modo due sensi di marcia	101
Schemi di cablaggio modo Stella-Triangolo a due passi	103
Schemi di cablaggio modo resistenza primaria a due passi	105
Schemi di cablaggio modo autotrasformatore a due passi	107
Schemi di cablaggio modo a due velocità motore: avvolgimento	
singolo (polo conseguente)	109
Schemi di cablaggio modo a due velocità motore: avvolgimento	
separato	111
Glossario	113
Indice	117

Categorie di pericolo e simboli speciali

Leggere attentamente le presenti istruzioni e osservare l'apparecchiatura per acquisire familiarità con il dispositivo prima di provare a installarlo, utilizzarlo, eseguirne la manutenzione o riparazione. I seguenti messaggi speciali possono essere presenti in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di uno dei simboli a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

A A PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di pericolo che, se non evitata, provoca la morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione di pericolo che, se non evitata, può provocare la morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di pericolo che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

AVVISO è utilizzato per indicare procedure non collegate a lesioni fisiche.

NOTA: Fornisce ulteriori informazioni al fine di chiarire o semplificare una procedura.

Nota

Le operazioni di installazione, utilizzo, riparazione e manutenzione del presente dispositivo elettrico devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, l'installazione e il funzionamento di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

Informazioni sul manuale

Ambito del documento

La presente guida descrive il controller di gestione dei motori TeSys[™] T LTMR e il modulo di espansione LTME.

Lo scopo di questa guida è:

- descrivere e illustrare le funzioni di monitoraggio, protezione e controllo del controller LTMR e del modulo di espansione LTME
- offrire tutte le informazioni necessarie per implementare e supportare soluzioni idonee a specifiche esigenze applicative

La guida descrive le quattro parti fondamentali per una corretta messa in opera del sistema:

- installazione del controller LTMR e del modulo di espansione LTME
- messa in servizio del controller LTMR con l'impostazione dei parametri essenziali
- uso del controller LTMR e del modulo di espansione LTME, con e senza dispositivi di interfaccia uomo-macchina (HMI)
- manutenzione del controller LTMR e del modulo di espansione LTME

Questa guida si rivolge a:

- progettisti
- integratori di sistema
- operatori di sistema
- Tecnici manutentori

Nota di validità

La guida è valida per tutti i controller LTMR. La disponibilità di alcune funzioni dipende dal protocollo di comunicazione e dalla versione software del controller.

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Descrizione	Codice di riferimento
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso	Questa è la guida utente principale che introduce la gamma TeSys T completa e descrive le funzioni principali del controller di gestione motori TeSys T LTMR e del modulo di espansione LTME.	DOCA0127EN
TeSys T LTMR. Controller di gestione motori. Guida di comunicazione Ethernet	Questa guida descrive la versione del protocollo dei rete Ethernet del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0129EN
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione Modbus	Questa guida descrive la versione del protocollo di rete Modbus del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0130EN
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione PROFIBUS DP	Questa guida descrive il controller di gestione motori TeSys T LTMR con protocollo di rete PROFIBUS DP.	DOCA0131EN
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione CANopen	Questa guida descrive la versione del protocollo dei rete CANopen del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0132EN

Titolo della documentazione	Descrizione	Codice di riferimento
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione DeviceNet	Questa guida descrive la versione del protocollo di rete DeviceNet del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0133EN
TeSys∞ T LTM CU - Unità di controllo operatore - Manuale utente	Questo manuale descrive come installare, configurare e utilizzare l'unità di controllo operatore TeSys T LTMCU.	1639581EN
Unità di visualizzazione Compact - Magelis XBT N/XBT R - Manuale utente	Questo manuale descrive le caratteristiche e la presentazione delle unità di visualizzazione XBT N/ XBT R.	1681029EN
TeSys T LTMR Ethernet/IP with a Third-Party PLC - Quick Start Guide	Questa guida fornisce un singolo riferimento per configurare e collegare il controller logico programmabile (PLC) Allen-Bradley e TeSys T.	DOCA0119EN
TeSys T LTM R Modbus - Controller di gestione motori - Guida rapida	Questa guida utilizza un esempio di applicazione per descrivere le diverse fasi per installare, configurare e utilizzare rapidamente TeSys T per rete Modbus.	1639572EN
TeSys T LTM R Profibus-DP - Controller di gestione motori - Guida rapida	Questa guida utilizza un esempio di applicazione per descrivere le diverse fasi per installare, configurare e utilizzare rapidamente TeSys T per rete PROFIBUS-DP.	1639573EN
TeSys T LTM R CANopen - Controller di gestione motori - Guida rapida	Questa guida utilizza un esempio di applicazione per descrivere le diverse fasi per installare, configurare e utilizzare rapidamente TeSys T per rete CANopen.	1639574EN
TeSys T LTM R DeviceNet - Controller di gestione motori - Guida rapida	Questa guida utilizza un esempio di applicazione per descrivere le diverse fasi per installare, configurare e utilizzare rapidamente TeSys T per rete DeviceNet.	1639575EN
Compatibilità elettromagnetica - Istruzioni di installazione pratiche	Questa guida fornisce un'analisi della compatibilità elettromagnetica.	DEG999EN
TeSys T LTM R•• - Scheda di istruzioni	Questo documento descrive montaggio e collegamento del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	AAV7709901
TeSys T LTM E•• - Scheda di istruzioni	Questo documento descrive montaggio e collegamento del modulo di espansione TeSys T LTME.	AAV7950501
Magelis Display compatti XBT N/R/ RT - Istruzioni di servizio	Questo documento descrive l'installazione e la connessione del Magelis XBT-N.	1681014
TeSys T LTM CU• - Scheda di istruzioni	Questo documento descrive montaggio e collegamento dell'unità di controllo TeSys T LTMCU.	AAV6665701
TeSys T DTM per il contenitore FDT - Guida in linea	Questa guida in linea descrive il DTM TeSys T e l'editor logico personalizzato integrato del DTM TeSys T che consente la personalizzazione delle funzioni di controllo del sistema di gestione motori TeSys T.	1672614EN
TCSMCNAM3M002P Convertitore USB-RS485 - Guida di riferimento rapido	Questa guida di istruzioni descrive il cavo di configurazione tra computer e TeSys T: da USB a RS485	BBV28000
Electrical Installation Guide (Wiki version)	Lo scopo della Guida di installazione elettrica (e ora Wiki) è di aiutare progettisti elettrici e contraenti a progettare le installazioni elettriche in base a norme come IEC60364 o altre normative rilevanti.	www.electrical- installation.org

Per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico consultare il www.se.com.

Avviso sui marchi

Tutti i marchi sono di proprietà di Schneider Electric Industries SAS o delle aziende affiliate.

Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T

Panoramica

Questo capitolo presenta il sistema di gestione motori TeSys T e i dispositivi abbinati.

Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T

Scopo del prodotto

Il sistema di gestione motori TeSys T offre funzioni di protezione, controllo e monitoraggio per motori a induzione AC monofase e trifase.

Il sistema è flessibile, modulare e si può configurare per soddisfare i requisiti di molte applicazioni industriali. Il sistema è progettato per soddisfare le necessità di sistemi di protezione integrati con comunicazioni aperte e architettura globale.

L'elevata precisione dei sensori e la protezione integrale a stato solido offrono le migliori condizioni di impiego del motore. Le funzioni di monitoraggio complete consentono di analizzare le condizioni di esercizio del motore e di reagire più rapidamente per evitare tempi di fermo produzione.

Il sistema offre funzioni di diagnostica e statistica, oltre ad allarmi e disinnesti configurabili, che consentono di organizzare al meglio la manutenzione predittiva dei componenti e garantiscono i dati necessari al continuo miglioramento dell'intero sistema.

Per ulteriori informazioni sul prodotto, fare riferimento a TeSys T LTMR Motor Management Controller User Guide.

Installazione

Panoramica

Questo capitolo descrive la procedura di installazione fisica e montaggio del controller LTMR e del modulo di espansione LTME. Inoltre, spiega come collegare e cablare la morsettiera del controller, compreso il cablaggio della porta di comunicazione, in un alloggiamento o in un quadro di comando.

A A PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Prima di lavorare con i componenti, escludere tutte le alimentazioni.
- Utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) e adottare le pratiche di sicurezza per lavori elettrici.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- L'uso di questo prodotto richiede esperienza nella progettazione e nella programmazione di sistemi di controllo. Solo il personale in possesso di tali requisiti è autorizzato a programmare e utilizzare il prodotto.
- Seguire le normative e i codici locali e nazionali in materia di sicurezza.
- Rispettare tutte le regole di compatibilità elettromagnetica descritte in questa guida.
- Attenersi a tutte le indicazioni di installazione e cablaggio descritte in questa guida.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.



AVVERTENZA: Il prodotto può esporre l'utente a sostanze chimiche, tra cui piombo e composti di piombo, riconosciuti dallo Stato della California come cause di cancro e difetti congeniti o altri disturbi delle riproduzione. Per ulteriori informazioni, visitare il sito <u>www.</u> <u>P65Warnings.ca.gov.</u>

Principi generali

Sicurezza funzionale

Il sistema di gestione motori TeSys T è parte di un'architettura globale. Per garantire la sicurezza funzionale occorre analizzare alcuni rischi, tra cui:

- Rischi funzionali globali
- Rischio di guasti hardware e software
- Rischi ambientali elettromagnetici.

Per ridurre i rischi ambientali elettromagnetici occorre rispettare le regole di installazione e cablaggio.

Per maggiori informazioni sulla compatibilità elettromagnetica, vedere la *Electrical Installation Guide* capitolo *ElectroMagnetic Compatibility (versione Wiki disponibile solo in lingua inglese su www.electrical-installation.org).*

Regole di installazione

Per consentire il corretto funzionamento del modulo LTMR è necessario rispettare le regole di installazione, tra cui:

- Regole di installazione per i componenti:
 - Associazione del controller LTMR con il modulo di espansione LTME
 - Installazione in un quadro di comando, come Okken, Blokset o di altro tipo.
- LTMRregole di cablaggio del controller, pagina 18:
 - Cablaggio di alimentazione
 - Cablaggio I/O: ingressi logici e cablaggio di uscite logiche
- Regole di cablaggio della rete di comunicazione.

Regole di installazione in un quadro di comando

L'installazione del controller LTMR nel cassetto estraibile di un quadro di comando presenta limitazioni specifiche a seconda del tipo di quadro:

- Per l'installazione del controller LTMR in un quadro di comando Schneider Electric Okken, fare riferimento a Guida al cablaggio delle linee di comunicazione Okken (disponibile su richiesta).
- Per l'installazione del controller LTMR in un quadro di comando Schneider Electric Blokset, fare riferimento a *Guida al cablaggio delle linee di comunicazione Blokset* (disponibile su richiesta).
- Per l'installazione del controller LTMR in altri tipi di quadri di comando, attenersi alle istruzioni EMC specifiche illustrate in questa guida e consultare le istruzioni relative al tipo di quadro di comando specifico.

Misure d'ingombro

Panoramica

Questo capitolo illustra le dimensioni del controller LTMR, del modulo di espansione LTME e la distanza minima intorno ai due dispositivi. Le dimensioni vengono indicate in millimetri e in pollici e riguardano tutti i modelli LTMR e LTME.

Misure d'ingombro del controller LTMR



NOTA: L'altezza del controller può aumentare se si usano morsetti di cablaggio alternati.

Misure d'ingombro del modulo di espansione LTME



Dimensioni della zona libera

Per la conformità EMC (Electromagnetic Compatibility), si consiglia di installare il contattore ad un distanza superiore a 5 cm (1,97 in) dal controller LTMR e dal modulo di espansione LTME.

La temperatura ambiente nominale massima del controller dipende dalle dimensioni della zona libera circostante, Sono indicati nella tabella seguente.



Assemblaggio

Panoramica

Questa sezione spiega come assemblare il controller LTMR e il modulo di espansione LTME in un quadro di comando.

Collegamento del controller LTMR e del modulo di espansione LTME

Si raccomanda di montare il controller LTMR e il suo modulo di espansione LTME affiancati, con il modulo di espansione LTME a sinistra del controller LTMR, e collegati dal ponticello LTMCC004 (1).



Se non è possibile montare il controller LTMR e il suo modulo di espansione LTME affiancati:

- Utilizzare solo cavi schermati LTM9CEXP03 (2) o LTM9CEXP10 (3) per il collegamento.
- Collegare a terra il cavo schermato.
- Separare i cavi di collegamento LTM9CEXP•• da tutti gli altri cavi di potenza o controllo per evitare disturbi EMC.



Esempio di montaggio in un cassetto estraibile di un quadro di comando



A1, A2 Alimentazione controller LTMR

B1, B2 Alimentazione dedicata alle uscite logiche

Montaggio

Panoramica

Questo capitolo descrive il montaggio del controller LTMR e del modulo di espansione LTME su guida DIN, piastra di montaggio piena o piastra di montaggio pre-scanalata (conosciuta come piastra TE), ad esempio una piastra Telequick^{...}. Inoltre, descrive gli accessori necessari per il montaggio e la rimozione di ogni componente.

Promemoria: Il controller LTMR e il relativo modulo di espansione LTME devono essere montati affiancati, con il modulo di espansione LTME sul lato sinistro del controller LTMR, collegato dal ponticello di connessione LTMCC004Assemblaggio, pagina 13.

Montaggio su guide DIN

Il controller e il modulo di espansione si possono montare su una guida DIN da 35 mm (1,38 in) con uno spessore di 1,35 mm (0,05 in) e 0,75 mm (0,02 in). A montaggio avvenuto, i piedini del controller non devono sporgere oltre le dimensioni del controller, pagina 12. Per montare il controller:

Passo	Azione
1	Sul retro del controller sono situate due clip per guida DIN. Fissare la clip superiore sulla guida DIN.
2	Spingere il controller verso la guida DIN fino a incastrare la clip inferiore. Il controller scatterà in posizione.

Rimozione dalle guide DIN

Per rimuovere il controller dalla guida DIN:



Montaggio su piastra piena

È possibile montare il controller e il modulo di espansione su una piastra metallica utilizzando viti autofilettanti ST2.9 in acciaio: quattro per il controller e due per il modulo di espansione. Lo spessore della piastra di montaggio non deve superare 7 mm (0.275 in). A montaggio avvenuto, i piedini del controller possono sporgere oltre le dimensioni del controller, pagina 12 di 8 mm (0,3 in) in entrambe le direzioni. Per montare il controller e il modulo di espansione su una piastra:

Passo	Azione
1	Individuare i quattro fori di montaggio su ciascun angolo del controller e i due fori di montaggio sul modulo di espansione.
2	Posizionare il controller e il modulo di espansione sulla piastra di montaggio, lasciando uno spazio libero sufficienteMisure d'ingombro, pagina 11.



Montaggio su piastra TE

È possibile montare controller e modulo di espansione su una piastra TE (ad esempio Telequick), utilizzando sei clip di montaggio (AF1 EA4). A montaggio avvenuto, i piedini del controller possono sporgere oltre le dimensioni del controller, pagina 12 di 8 mm (0,3 in) in entrambe le direzioni. Per montare il controller su piastra Telequick:



Posizione operativa

È possibile montare il controller e il modulo di espansione a un angolo di massimo 90 gradi perpendicolarmente al piano di montaggio verticale normale.



Cablaggio - caratteristiche generali

Panoramica

Il cablaggio di ciascun componente del controller LTMR e del modulo di espansione LTME è descritto dettagliatamente con le proprie caratteristiche:

- Cablaggio dei trasformatori di corrente, pagina 23.
- Cablaggio dei sensori di corrente di terra, pagina 27.
- Cablaggio dei sensori di temperatura, pagina 29.
- Cablaggio dell'alimentazione, pagina 30.
- Cablaggio degli ingressi logici, pagina 32.
- Cablaggio delle uscite logiche, pagina 36.
- Cablaggio dei trasformatori di tensione sul modulo di espansione LTME.

Il cablaggio della porta di comunicazione dipende dal protocollo di comunicazione ed è descritto separatamente in ciascuna guida di comunicazione.

Regole di cablaggio

È necessario rispettare le seguenti regole di cablaggio per ridurre i disturbi EMC che influiscono sul comportamento del controller LTMR:

- Distanziare il più possibile il cavo di comunicazione dai cavi di potenza o controllo (almeno 30 cm).
- Se necessario incrociare vari tipi di cavi ad angolo retto.
- Non piegare o danneggiare i cavi. Il raggio di piegatura minimo è dieci volte il diametro del cavo.
- Evitare di piegare il cavo ad angoli troppo stretti.

- Utilizzare cavi schermati per collegare i sensori di corrente di terra:
 - La schermatura del cavo deve essere collegata ad una terra di protezione ad entrambe le estremità.
 - Accorciare al massimo la connessione della schermatura del cavo alla terra di protezione.
 - Se necessario collegare insieme tutte le schermature.
 - Eseguire la messa a terra della schermatura con una fascetta.
- Aggiungere filtri sulle bobine del contattore per tutti i contattori e relè.
- Collocare il cavo lungo la piastra di messa a terra intorno al cassetto estraibile.

Per maggiori informazioni, consultare il documento *Electrical Installation Guide* (disponibile solo in inglese), in particolare il capitolo sulla *compatibilità elettromagnetica (EMC)*.

Schema di cablaggio esemplificativo: motore trifase controllato da LTMR

Lo schema seguente mostra il cablaggio del controller LTMR e del modulo di espansione LTME utilizzato per controllare un motore trifase in modalità indipendente a tre fili (impulso):



- A1, A2, alimentazione controller LTMR
- B1, B2, alimentazione dedicata alle uscite logiche

Schema di cablaggio esemplificativo: motore monofase controllato da LTMR

Lo schema seguente mostra il cablaggio del controller LTMR e del modulo di espansione LTME utilizzato per controllare un motore monofase in modalità indipendente a tre fili (impulso):



A1, A2, alimentazione controller LTMR

B1, B2, alimentazione dedicata alle uscite logiche

Morsetti plug-in e configurazione dei pin del controller LTMR

Il controller LTMR è provvisto dei morsetti plug-in elencati di seguito, con la configurazione dei pin indicata:

Morsettiera	Pin	Descrizione
Morsetti per tensione di controllo,	A1	Ingresso tensione di alimentazione (+ / ~)
	A2	Negativo dell'alimentazione per i modelli CC o circuito secondario collegato a terra di un trasformatore dell'alimentazione di comando per i modelli CA $(-/~)$
	l.1	Ingresso logico 1
	1.2	Ingresso logico 2
	1.3	Ingresso logico 3
	1.4	Ingresso logico 4
	1.5	Ingresso logico 5
	1.6	Ingresso logico 6
	С	Comune ingresso
Morsetti uscita logica O.4	97–98	Contatto NO
	95–96	Contatto NC
	Nota: I cont coppia è se	tatti 97-98 e 95-96 si trovano sullo stesso relè, quindi lo stato aperto/chiuso di una mpre l'opposto dell'altra.
Morsetti uscite logiche da O.1 a O.3	13–14	Contatto NO – uscita logica 1
	23–24	Contatto NO – uscita logica 2
	33–34	Contatto NO – uscita logica 3

Il controller LTMR è provvisto dei morsetti plug-in elencati di seguito, con la configurazione dei pin indicata per diversi protocolli di comunicazione:

Protocollo di comunicazione	Morsettiera	Pin	Descrizione	
Ethernet	Ingresso sensore temperatura e ingresso disinnesto corrente di	Z1–Z2	Collegamento per sensore esterno di corrente di terra	
	terra	T1–T2	Collegamento sensori della temperatura motore	
PROFIBUS DP	Ingresso sensore temperatura e ingresso disinnesto corrente di	Z1–Z2	Collegamento per sensore esterno di corrente di terra	
	terra e morsetti PLC	T1–T2	Collegamento per sensori integrati temperatura motore	
		S	Schermatura PROFIBUS DP o pin FE	
		А	Pin ricezione/trasmissione dati N; linea A	
		В	Pin ricezione/trasmissione dati P; linea B	
		DGND	Pin di terra dati	
		VP	pin alimentazione)	
CANopen Ingresso sensore temperatura e ingresso disinnesto corrente di temperatura e la constance di temperatura di temp		Z1–Z2	Collegamento per sensore esterno di corrente di terra	
		T1–T2	Collegamento per sensori integrati temperatura motore	
		V-	Pin comune CANopen	
		CAN.L	Pin CAN.L (dominante basso)	
		S	Pin schermatura CANopen	
		CAN.H	Pin CAN.H (dominante alto)	
		V+	alimentazione esterna CANopen)	

Protocollo di comunicazione	Morsettiera	Pin	Descrizione
DeviceNet Ingresso sensore temperatura e ingresso disinnesto corrente di terra e morsetti PLC	Ingresso sensore temperatura e ingresso disinnesto corrente di	Z1–Z2	Collegamento per sensore esterno di corrente di terra
	T1–T2	Collegamento per sensori integrati temperatura motore	
		V–	Pin comune DeviceNet
		CAN.L	Pin DeviceNetCAN.L (dominante basso)
		S	Pin schermatura DeviceNet
		CAN.H	Pin DeviceNetCAN.H (dominante alto)
		V+	Pin alimentazione esterna DeviceNet

Morsetti plug-in e configurazione dei pin del modulo di espansione LTME

Il modulo di espansione LTME è provvisto dei morsetti plug-in elencati di seguito, con la configurazione dei pin indicata:

Morsettiera	Pin	Descrizione
Ingressi di tensione	LV1	Tensione di ingresso fase 1
	LV2	Tensione di ingresso fase 2
	LV3	Tensione di ingresso fase 3
Ingressi logici e morsetti comuni	1.7	Ingresso logico 7
	C7	Comune per I.7
	1.8	Ingresso logico I.8
	C8	Comune per I.8
	1.9	Ingresso logico I.9
	C9	Comune per I.9
	I.10	Ingresso logico I.10
	C10	Comune per I.10

Cablaggio dei morsetti - Caratteristiche

I morsetti del controller LTMR e del modulo di espansione LTME hanno le stesse caratteristiche

I morsetti presentano un isolamento di 320 V CA.

La seguente tabella descrive le caratteristiche dei cavi utilizzabili per cablare i morsetti:

Tipo di cavo	Num. di conduttori	Sezione conduttore	
		mm²	AWG
Cavo flessibile	Conduttore singolo	0,22,5	2414
	Due conduttori	0,21,5	2416
Cavo rigido	Conduttore singolo	0,22,5	2414
	Due conduttori	0,21,0	2418
Cavo flessibile con estremità isolate	Conduttore singolo	0,252,5	2414
	Due conduttori	0,51,5	2016

Tipo di cavo	Num. di conduttori	Sezione conduttore	
		mm²	AWG
Cavo flessibile con estremità non isolate	Conduttore singolo	0,252,5	2414
	Due conduttori	0,21,0	2418

La seguente tabella illustra le caratteristiche dei morsetti:

Passo	5,08 mm	0,2 in.
Coppia di serraggio	Da 0,5 a 0,6 N•m	5 lb-in
Cacciavite piatto	3 mm	0,10 in.

Cablaggio - Trasformatori di corrente (TC)

Panoramica

Il controller LTMR ha tre aperture TC attraverso le quali è possibile inserire i cavi del motore diretti ai collegamenti di carico del contattore.

Le aperture di cablaggio sui TC permettono di collegare il controller in quattro modi diversi, a seconda della tensione e del modello utilizzato:

- Cablaggio TC interno tramite le aperture
- Cablaggio TC interno tramite passaggi multipli
- Cablaggio CT al carico esterno

Questo capitolo descrive ciascuna di queste opzioni.

Cablaggio del trasformatore della corrente interna tramite le aperture

I seguenti schemi illustrano il cablaggio tipico che utilizza le aperture sui TC per motori trifase o monofase:



Cablaggio del trasformatore della corrente interna con passaggi multipli

Il controller può supportare fisicamente fino a cinque passaggi di un filo da 2,5 mm² (14 AWG) attraverso le aperture TC. Sotto le aperture di cablaggio dei TC sono presenti tre passaggi per il collegamento ad avvolgimenti che supportano fisicamente fino a un massimo di quattro avvolgimenti.

Per visualizzare i valori di corrente esatti, è possibile impostare il parametro corrente di carico - passaggi multipli in funzione del numero di passaggi dei fili del motore attraverso l'apertura TC. Per maggiori informazioni, vedere Impostazione dei parametri del trasformatore della corrente di carico, pagina 63.

Il seguente schema illustra il cablaggio tipico utilizzando due passaggi (avvolgimento con un filo):



Per determinare il valore della corrente che attraversa i sensori di corrente interna moltiplicare la corrente per il numero di passaggi dei fili del motore attraverso le aperture CT.

L'aggiunta di più passaggi consente di:

- Aumentare la corrente rilevata dai sensori di corrente interna fino ad un livello che il controller riesce a rilevare correttamente oppure
- · Garantire una lettura più precisa da parte dei sensori di corrente interna

Si consiglia di scegliere un controller con una gamma di valori FLC comprendente quello del FLC del motore. Tuttavia, se il valore FLCdel motore è inferiore alla gamma FLC del controller, i passaggi multipli possono aumentare il valore di corrente rilevato dai sensori di corrente interna fino a un livello rilevabile dal controller.

Ad esempio, se si utilizza un controller con una gamma FLC da 5 a 100 A e il valore FLC del motore è 3 A, il controller non potrà rilevare correttamente la corrente. In questo caso, se si passano i cavi di alimentazione attraverso i sensori di corrente interna del controller per 2 volte, questi rileveranno 6 A (2 passaggi da 3 A), ovvero un valore compreso nel range FLC del controller.

Per ulteriori informazioni sui tipi di controller, fare riferimento a *TeSys T LTMR -Controller di gestione motori - Guida all'uso*.

Cablaggio del trasformatore della corrente di carico esterna

Il controller può accettare segnali secondari a 5 A e 1 A da trasformatori della corrente esterna. Il controller consigliato per queste correnti è il modello da 0,4-8 A. Se necessario, è anche possibile utilizzare passaggi multipli attraverso le aperture CT del controller.

CTs esterni sono specificati con un rapporto di trasformazione. pari al rapporto tra la corrente in ingresso del motore e la corrente di uscita del TC.

Per permettere al controller di regolare la gamma FLC e visualizzare la corrente di linea effettiva impostare i seguenti parametri:

Carico primario CT (primo numero del rapporto CT)

- Carico secondario CT (secondo numero del rapporto CT)
- Carico passaggi multipli CT (numero di passaggi dei fili di uscita del CT attraverso le aperture CT interne del controller).

Per maggiori informazioni, vedere Impostazione dei parametri del trasformatore della corrente di carico, pagina 63.

Lo schema seguente illustra il cablaggio utilizzando CTs TC esterni:



Per una descrizione delle caratteristiche dei TC esterni, fare riferimento a *TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso*.

Cablaggio dei trasformatori di corrente (TC) in caso di trasmissioni a velocità variabile

Quando il motore è controllato da una trasmissione a velocità variabile (VSD):

- I trasformatori di corrente (esterni o interni) devono essere montati a monte della trasmissione a velocità variabile e non tra la trasmissione a velocità variabile e il motore. I TC non possono essere utilizzati tra le uscite della trasmissione e il motore perché la trasmissione può emettere frequenze fondamentali al di fuori del range 47-63 Hz.
- Le bobine devono essere montate sulle tre fasi, tra i trasformatori di corrente (esterni o interni) e la trasmissione a velocità variabile, per ridurre al minimo le correnti armoniche di avviamento graduale e i disturbi di tensione generati dalla trasmissione a velocità variabile.



Cablaggio: sensori di corrente di terra

Installazione del sensore di corrente di terra

Lo schema seguente mostra l'installazione tipica di un controller LTMR, mediante l'uso di un sensore di corrente di terra (GFCT):



I GFCTs presentano un rapporto di trasformazione specifico. Il rapporto di un GFCT è pari al rapporto tra la corrente di disinnesto di terra rilevata e la corrente in uscita.

Impostare i seguenti parametri per consentire al controller di misurare correttamente l'effettiva corrente di disinnesto di terra:

- CT terra primario (il primo numero del rapporto GFCT)
- CT terra secondario (il secondo numero del rapporto GFCT)

Per una descrizione delle caratteristiche di un GFCT, consultare la guida all'uso del controller di gestione dei motori TeSys T LTMR

Cablaggio sensore di corrente di terra

Il sensore esterno di corrente di terra (GFCT) deve essere collegato ai morsetti Z1 e Z2 del controller LTMR mediante un cavo schermato a doppino intrecciato. Collegare a terra la schermatura ad entrambe le estremità mediante connessioni che devono essere accorciate al massimo.



Cablaggio - Sensori di temperatura

Sensori di temperatura

Il controller LTMR ha due morsetti (T1 e T2) dedicati alla protezione tramite rilevamento della temperatura motore. I morsetti restituiscono il valore di temperatura misurato dalle termoresistenze (RTD).

È possibile usare uno tra i sensori di temperatura indicati di seguito:

- PTC binario
- PT100
- PTC analogico
- NTC analogico

Per ulteriori informazioni sui sensori di temperatura, fare riferimento a *TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso*.

Cablaggio sensori di temperatura

La tabella seguente illustra la lunghezza massima dei cavi per i sensori di temperatura:

Dimensione dei fili	0,5 mm² (AWG 20)	0,75 mm² (AWG 18)	1,5 mm² (AWG 16)	2,5 mm ² (AWG 14)
Lunghezza massima del filo	220 m (656 ft)	300 m (985 ft)	400 m (1312 ft)	600 m (1970 ft)

Per collegare il controller al sensore di temperatura utilizzare un cavo non schermato a doppino intrecciato.

Affinché il controller possa misurare con precisione la resistenza del sensore di temperatura, è necessario misurare la resistenza del doppino intrecciato e sommarla alla resistenza desiderata per la protezione. In questo modo viene compensata la resistenza del cavo.

Lo schema seguente mostra il cablaggio del controller LTMR e del sensore di temperatura di un motore monofase:



Per maggiori informazioni sul cablaggio, vedere Cablaggio - caratteristiche generali, pagina 18.

Cablaggio - alimentazione

Panoramica

La tensione di alimentazione del controller LTMR può essere:

- 24 V DC o
- 100 240 V AC

La seguente tabella presenta le regole di associazione del controller LTMR e del modulo di espansione LTME:

	LTMR•••BD (V DC)	LTMR•••FM (VAC)
LTME BD (V DC)	x	x
LTME••FM (VAC)	-	x
X Associazione consentita – Associazione non consentit	a	

Alimentazione DC

È necessaria un'alimentazione dedicata a 24 V DC per:

- Uno o più controller LTMR, compresi gli ingressi logici dei controller LTMR
- Gli ingressi logici dei moduli di espansione LTME
- È necessaria un'alimentazione aggiuntiva specifica a 24 V DC per:
 - Le uscite logiche del controller LTMR
- Altri dispositivi.

L'alimentazione DC del controller LTMR deve possedere le seguenti caratteristiche:

- convertitore AC/DC.
- Isolamento galvanico ingresso AC / uscita DC: 4 kV AC minimi a 50 Hz.
- Tensione di ingresso: 240 V AC (+15% / -20%).
- Tensione di uscita: 24 V DC (+/-10%).



Si consigliano i seguenti alimentatori Schneider ElectricABL8RPS24 ···· :

Codice di riferimento	Tensione di ingresso	Tensione/corrente di uscita	Numero massimo di controller LTMR forniti
ABL8RPS24100	200 - 500 V AC	24 V DC/10 A	24
ABL8RPS24050	200 - 500 V AC	24 V DC/5 A	12
ABL8RPS24030	200 - 500 V AC	24 V DC/3 A	8

Alimentazione AC

È necessaria un'alimentazione dedicata AC/AC o un gruppo di continuità (UPS) per:

- Uno o più controller LTMR, compresi gli ingressi logici dei controller LTMR
- Gli ingressi logici dei moduli di espansione LTME
- È necessaria un'alimentazione aggiuntiva specifica AC o DC per:
 - Le uscite logiche del controller LTMR
- Altri dispositivi.

L'alimentazione AC o il gruppo di continuità (UPS) del controller LTMR deve possedere le seguenti caratteristiche:

- Trasformatore di isolamento
- Tensione di uscita: 115 o 230 V AC (+15% / -20%)
 - È consigliata una tensione di uscita di 115 V AC.
 - Potrebbe rendersi necessario l'uso di un filtro esterno aggiuntivo LTM9F in caso di tensione di uscita di 230 V AC.
- Potenza in base al numero di controller LTMR (si raccomanda l'uso di più alimentazioni AC).
- Nel caso la tensione non sia stabile e non segua la normativa EN 50160, sarà necessario un UPS.



Connessione alimentazione a margherita

Quando si utilizza la stessa alimentazione (AC o DC) per più controller LTMR, si raccomanda di chiudere il circuito:

- · Per evitare interruzioni di alimentazione,
- Per ridurre la caduta di tensione a causa di cavi troppo lunghi.



Cablaggio - ingressi logici

Panoramica

Sono disponibili un massimo di 10 ingressi logici:

- Sei ingressi logici sul controller LTMR, alimentati internamente da LTMR
- Quattro ingressi logici sul modulo di espansione LTME, alimentati in modo indipendente.



Ingressi logici del controller LTMR

Il controller LTMR è dotato di sei ingressi logici:

- Disponibili tramite i morsetti di cablaggio di campo I.1- I.6.
- Alimentati internamente dalla tensione di comando del controller LTMR (la tensione di ingresso è uguale alla tensione di alimentazione del controller.)
- Isolati dagli ingressi del modulo di espansione LTME

I tre morsetti comuni (C) del controller LTMR sono collegati alla tensione di comando A1 tramite un filtro interno, come indicato negli schemi di cablaggio di esempio, pagina 18.



POSSIBILE DANNO IRREVERSIBILE DEGLI INGRESSI LOGICI

- Connettere gli ingressi del controller LTMR utilizzando i tre morsetti comuni (C) collegati alla tensione di comando A1 tramite un filtro interno.
- Non collegare il morsetto comune (C) agli ingressi A1 o A2 della tensione di comando.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Per maggiori informazioni, fare riferimento al cablaggio di alimentazione, pagina 30 e alle specifiche tecniche del controller LTMR in *TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso*.

Ingressi logici del modulo di espansione LTME

I quattro ingressi logici sul modulo di espansione LTME (I.7 - I.10) non sono alimentati dalla tensione di controllo del controller LTMR.

Per maggiori informazioni consultare le specifiche tecniche del modulo di espansione LTME in*TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso* e alla descrizione dell'alimentatore, pagina 30.

Impostazione degli ingressi AC del controller

Il controller LTMR utilizza filtri digitali per ottenere un segnale AC corretto sugli ingressi.

Per ottenere risultati più precisi, questo filtro può essere configurato dal registro di impostazione degli ingressi AC del controller per impostare la tensione di alimentazione ed attivare le caratteristiche interne di filtrazione adattiva.

Connessione degli ingressi logici



LE APPARECCHIATURE POSSONO METTERSI IN FUNZIONE SENZA PREAVVISO

- Per gli ingressi a lunga distanza, installare un relè di interposizione.
- · Separare il cavo di controllo da quello di alimentazione.
- Sugli ingressi di LTMR, utilizzare un contatto asciutto.
- Seguire le raccomandazioni fornite in questo capitolo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare arresti indesiderati del motore.

Sono possibili tre tipi di connessione:

- Connessione diretta per tutte le informazioni sugli ingressi logici che arrivano dal quadro di comando.
- Connessione attraverso relè di interposizione, per tutte le informazioni sugli ingressi logici che provengono dall'esterno del quadro di comando e principalmente collegati con linee lunghe.

L'uso di relè di interposizione riduce i disturbi EMC sul controller LTMR ed aumenta l'affidabilità delle informazioni.

· Connessione senza relè interposti per ingresso logico su breve distanza.

Per le applicazioni di ingresso / uscita di TeSys T, è possibile utilizzare solo contatti asciutti non alimentati. In caso contrario, si fornirà corrente al sensore o al dispositivo e si influenzerà lo stato di ingresso / uscita.

Interferenza induttiva

Per cavi paralleli superiori a 100 m (328 ft) con controllo e alimentazione ravvicinati, è possibile si generi una tensione indotta che causerà un blocco del relè. È altamente raccomandato che controllo e alimentazione siano separati da uno spazio di 50 cm o da una piastra di separazione. Per limitare la tensione AC indotta, è possibile inserire un resistore a morsetto in parallelo al relè di interposizione.

Distanza massima senza relè di interposizione

La distanza massima consentita senza relè di interposizione è indicata di seguito:

Dimensio- ne dei fili	1 mm² (AWG 18)	1,5 mm² (AWG 16)	2 mm ² (AWG 14)	2,5 mm ² (AWG 14)
Massima distanza per i fili	210 m (689 ft)	182 m (597 ft)	163 m (535 ft)	149 m (489 ft)

Tuttavia, data la variabilità delle installazioni, è altamente raccomandato l'utilizzo di relè di interposizione per controllare cavi al cui lunghezza sia superiore a 100 m (328 ft).

Relè di interposizione raccomandato

I relè di interposizione devono possedere le seguenti caratteristiche:

- Relè elettromeccanico con isolamento da 2,5 kV AC (minimo)
- Contatti autopulenti o a basso livello (I < 5 mA).
- Installati nel quadro di comando il più vicino possibile al controller LTMR
- Tensione dei circuiti di comando AC o DC, fornita da alimentazione separata (non fornita dalla stessa alimentazione del controller LTMR, per mantenere l'isolamento galvanico).

In caso di lunghe distanze tra il processo e il controller LTMR, si consiglia l'uso di relè di interposizione con tensione dei circuiti di comando DC.

Il modulo di protezione è obbligatorio sui relè di interposizione allo scopo di sopprimere le sovracorrenti.

Si raccomandano i seguenti relè di interposizione Schneider ElectricRSB1 :

Codice di riferimento	Tensione dei circuiti di comando	Modulo di protezione
RSB1A120•D	6, 12, 24, 48, 60, 110 V DC	Diodo RZM040W
RSB1A120•7	24, 48 V AC	Circuito RC RZM041BN7
RSB1A120•7	120, 220, 230, 240 V AC	Circuito RC RZM041FU7

Uso di relè di interposizione DC

I relè di interposizione DC sono raccomandati poiché consentono l'utilizzo di cavi lunghi.

Tensione relè DC RSB1	24 Vdc	48 Vdc	110 Vdc
Distanza massima tra i fili in parallelo senza schermatura metallica	3.000 m (10,000 ft)	3.000 m (10,000 ft)	3.000 m (10,000 ft)
Distanza massima tra i fili in parallelo con schermatura metallica	3.000 m (10,000 ft)	3.000 m (10,000 ft)	3.000 m (10,000 ft)

Lo schema seguente mostra un esempio di utilizzo di relè di interposizione DC:



Uso di relè di interposizione AC

L'uso di un relè di interposizione AC è consentito solo su distanze brevi, quando la tensione AC è obbligatoria.

Tensione relè AC RSB1	24 Vac	48 Vac	120 Vac	230/240 V AC
Distanza massima tra i fili in parallelo senza schermatura metallica	3.000 m (10,000 ft)	1.650 m (5,500 ft)	170 m (550 ft)	50 m (165 ft)
Distanza massima tra i fili in parallelo con schermatura metallica	2.620 m (8,600 ft)	930 m (3,000 ft)	96 m (315 ft)	30 m (100 ft)

Lo schema seguente mostra un esempio di utilizzo di relè di interposizione AC:



Uso di relè di interposizione AC con un raddrizzatore

Si raccomanda l'uso di relè di interposizione AC con un raddrizzatore su lunghe distanze, quando la tensione AC è obbligatoria.

Aggiungere un raddrizzatore composto da diodi 1 A / 1.000 V per comandare il relè di interposizione AC. In questo modo la corrente AC raddrizzata fluisce nel cavo di controllo quando il commutatore nel percorso continuo è chiuso.

Il tempo di caduta del relè aumenta con la capacità parassita (cavo lungo) in quanto la capacità riduce il comportamento induttivo della bobina. Il componente equivalente tende ad essere un resistore, incrementando il tempo di caduta. Inoltre, maggiore la tensione, maggiore il fenomeno sarà evidente.

Tensione relè AC RSB1	24 Vac	48 Vac	120 Vac	230/240 V AC
Distanza massima tra i fili in parallelo senza	3.000 m (10,000	3.000 m (10,000	3.000 m (10,000	3.000 m (10,000
schermatura metallica	ft)	ft)	ft)	ft)
Distanza massima tra i fili in parallelo con	3.000 m (10,000	3.000 m (10,000	3.000 m (10,000	3.000 m (10,000
schermatura metallica	ft)	ft)	ft)	ft)

Lo schema seguente mostra un esempio di utilizzo di relè di interposizione AC con un raddrizzatore:



Cablaggio - uscite logiche

Panoramica

Le quattro uscite logiche del controller LTMR sono uscite relè. Le uscite relè controllano il motore gestito dal controller LTMR.

Le quattro uscite relè sul controller LTMR sono:

- Tre uscite relè unipolari ad una via (SPST, NO)
- Un'uscita relè bipolare ad una via (DPST, NC+NO)


Relè di interposizione di uscita

Quando un'uscita controlla un contattore, potrebbe essere necessario un relè di interposizione in base alla tensione della bobina e alla potenza richiesta dal contattore in uso.

I seguenti schemi illustrano il cablaggio del sistema con o senza l'uso di un relè di interposizione KA1:





Senza relè di interposizione

Con relè di interposizione

B1, B2 Alimentazione dedicata alle uscite logiche

Caratteristiche dell'uscita logica del controller LTMR:

- Tensione nominale di isolamento: 300 V
- Carico termico nominale AC: 250 V AC / 5 A
- Carico termico nominale DC: 30 V AC / 5 A
- Prestazioni AC 15: 480 VA, 500.000 cicli di manovra, le max = 2 A
- Prestazioni DC 13: 30 W, 500.000 cicli di manovra, le max = 1,25 A

Se l'uscita logica del controller LTMR non è in grado di controllare direttamente il contattore è necessario l'uso di un relè di interposizione.

Il modulo di protezione è obbligatorio sui relè di interposizione allo scopo di sopprimere le sovracorrenti.

Contattori raccomandati

Le tabelle in appendice, che elencano i codici e le caratteristiche dei contattori Schneider Electric, indicano se sia necessario un relè di interposizione o meno. Per i contattori raccomandati, fare riferimento a *TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso*.

Collegamento a un terminale HMI

Panoramica

Questa sezione descrive il collegamento del controller LTMR ad un terminale HMI (ad esempio Magelis XBT o TeSys T LTMCU,) o a un PC su cui è installato SoMove con il TeSys T DTM. Il terminale HMI deve essere collegato alla porta RJ45 del controller LTMR o alla porta di interfaccia HMI (RJ45) del modulo di espansione LTME.

Il terminale Magelis XBT HMI deve essere alimentato separatamente. Collegarlo al controller in modalità uno-a-molti.

Regole di cablaggio

È necessario rispettare le regole di cablaggio per ridurre i disturbi EMC che influiscono sul comportamento del controllerLTMR.

L'elenco completo delle regole di cablaggio è contenuto nelle raccomandazioni generali, pagina 18.

AVVISO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare cavi standard Schneider Electric.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Collegamento ad un modulo HMI Magelis XBT in modalità uno-amolti

Il seguente schema illustra il collegamento uno-a-molti dal modulo HMI Magelis XBTN410 ad un massimo di otto controller, con o senza modulo di espansione LTME:



- 1 Dispositivo HMI Magelis XBTN410
- 2 Cavo di collegamento Magelis XBTZ938
- 3 Scatole di derivazione a T VW3 A8 306 TF ••
- 4 Cavo schermato con due connettori RJ45 VW3 A8 306 R**
- 5 Adattatore di fine linea VW3 A8 306 R
- 6 Controller LTMR
- 7 Modulo di espansione LTME

Collegamento a un dispositivo HMI TeSys T LTMCU

I seguenti schemi illustrano il dispositivo HMI TeSys T LTMCU collegato al controller LTMR, con e senza modulo di espansione LTME:



- 1 Unità di controllo operatore LTMCU
- 2 Collare di messa a terra
- 3 Cavo di connessione del dispositivo HMI LTM9CU--
- 4 Controller LTMR
- 5 Modulo di espansione LTME

Collegamento a un modulo HMI generico

Connettere il controller LTMR e il modulo di espansione HMI ad un terminale a scelta, utilizzando un cavo schermato per bus Modbus, riferimento TSX CSA •••.

Pin sulla porta RJ45HMI per collegare il controller LTMR o il modulo di espansione LTME alla porta



Configurazione del cavo RJ45:

N° Polo	Segnale	Descrizione
1	Riservato	Non collegare
2	Riservato	Non collegare
3	-	Non collegato
4	D1 o D(B)	Comunicazione tra HMI e controller LTMR
5	D0 o D(A)	Comunicazione tra HMI e controller LTMR
6	Riservato	Non collegare
7	VP	Alimentazione +7 V CC (100 mA) fornita dal controller LTMR
8	Comune	Comune segnale e alimentazione

Collegamento ad un PC su cui è installato SoMove con il TeSys T DTM in modalità uno-a-molti utilizzando la porta HMI

I seguenti schemi illustrano un collegamento uno-a-uno da un PC su cui è installato SoMove con il TeSys T DTM alla porta HMI al controller LTMR, con o senza modulo di espansione LTME e LTMCU:



- 1 PC in cui è installato SoMove con l'opzione TeSys T DTM
- 2 Cavo USB/RJ45 TCSMCNAM3M0 Modbus
- 3 Controller LTMR
- 4 Modulo di espansione LTME



- 1 PC in cui è installato SoMove con l'opzione TeSys T DTM
- 2 Kit di cavi TCSMCNAM3M002P
- 3 Controller LTMR
- 4 Modulo di espansione LTME
- 5 Unità di controllo operatore LTMCU
- 6 Collare di messa a terra
- 7 Cavo di connessione del dispositivo HMI LTM9CU--

Collegamento ad un PC su cui è installato SoMove con TeSys T DTM in modalità uno-a-uno utilizzando la porta di rete Ethernet LTMR

I seguenti schemi illustrano un collegamento uno-a-uno da un PC su cui è installato SoMove con il TeSys T DTM ad una delle due porte di rete del controller Ethernet LTMR, con o senza modulo di espansione LTME e LTMCU:



- 1 PC in cui è installato SoMove con l'opzione TeSys T DTM
- 2 Cavo Ethernet schermato o non schermato a doppino intrecciato in categoria 5
- 3 Controller Ethernet LTMR
- 4 Modulo di espansione LTME



1 PC in cui è installato SoMove con l'opzione TeSys T DTM

2 Cavo Ethernet schermato o non schermato a doppino intrecciato in categoria 5

3 Controller Ethernet LTMR

4 Modulo di espansione LTME

5 Unità di controllo operatore LTMCU

6 Collare di messa a terra

7 Cavo di connessione del dispositivo HMI LTM9CU··

Quando LTMCU è collegato ad un PC, LTMCU diventa passiva e non può essere utilizzata per visualizzare informazioni.

Collegamento ad un PC su cui è installato SoMove con il TeSys T DTM in modalità uno-a-molti

Il seguente schema illustra un collegamento uno-a-molti da un PC su cui è installato SoMove con TeSys T DTM a un massimo di otto controller (con o senza modulo di espansione LTME):



- 1 PC in cui è installato SoMove con l'opzione TeSys T DTM
- 2 Kit di cavi TCSMCNAM3M002P

3 Scatole di derivazione a T VW3 A8 306 TF••, incluso un cavo schermato con due connettori RJ45

- 4 Cavo schermato con 2 connettori RJ45 VW3 A8 306 R ••
- 5 Adattatore di fine linea VW3 A8 306 R
- 6 Controller LTMR
- 7 Modulo di espansione LTME

NOTA: Per il protocollo di comunicazione Modbus, questa connessione richiede diversi indirizzi di comunicazione HMI L'impostazione di fabbrica dell'indirizzo della porta HMI è 1.

Accessori di collegamento

La seguente tabella elenca gli accessori per il collegamento dell'unità Magelis XBT e di altri terminali HMI:

Definizione	Descrizione	Codice
Scatole di derivazione a T	Scatola con due connettori RJ45 per cavo principale e cavo integrato da 0,3 m (1 ft) con un connettore RJ45 per la derivazione	VW3 A8 306 TF03
	Scatola con due connettori RJ45 per cavo principale e cavo integrato da 1 m (3,2 ft) con un connettore RJ45 per la derivazione	VW3 A8 306 TF10
Adattatore di fine linea per connettore RJ45	R = 120 Ω	VW3 A8 306 R
Cavo di collegamento Magelis	Lunghezza = 2,5 m (8,2 ft)	XBTZ938
(solo Magelis XBTN410)	Connettore SUB-D 25 pin per il collegamento a Magelis∞ XBT	
Kit di cavi	Lunghezza = 2,5 m (8,2 ft)	TCSMCNAM3M002P
	Convertitore USB-RS485	
Cavi di comunicazione	Lunghezza = 0,3 m (1 ft)	VW3 A8 306 R03
	Lunghezza = 1 m (3,2 ft)	VW3 A8 306 R10
	Lunghezza = 3 m (3.2 ft)	VW3 A8 306 R30
Cavo di connessione del terminale HMI	Lunghezza = 1 m (3.2 ft)	LTM9CU10
	Lunghezza = 3 m (9.6 ft)	LTM9CU30

Messa in servizio

Panoramica

Questo capitolo offre una panoramica relativa alla messa in servizio del controller LTMR e del modulo di espansione LTME.

Introduzione

Introduzione

La messa in servizio deve avvenire dopo l'installazione fisica del controller LTMR, del modulo di espansione LTME e degli altri dispositivi hardware.

La procedura di messa in servizio comprende:

- · Inizializzazione dei dispositivi installati e
- Configurazione dei parametri del controller LTMR richiesti per il funzionamento del controller LTMR stesso, del modulo di espansione LTME e degli altri componenti hardware del sistema.

Gli addetti alla messa in servizio devono conoscere i componenti hardware del sistema e le modalità di installazione e impiego nell'applicazione.

I dispositivi hardware possono comprendere:

- Motore
- Trasformatori di tensione
- · Trasformatori della corrente di carico esterna
- Sensori di corrente di terra
- Rete di comunicazione

Per ulteriori informazioni sui parametri consultare le specifiche dei dispositivi. Per poter configurare le funzioni di protezione, monitoraggio e controllo dell'applicazione è necessario comprendere le modalità d'uso del controller LTMR.

Per informazioni sulla configurazione della protezione, fare riferimento a *TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso*.

Per informazioni sulla configurazione della rete di comunicazione, fare riferimento a

- TeSys T LTMR Guida di comunicazione Ethernet
- TeSys T LTMR Guida di comunicazione Modbus
- TeSys T LTMR Guida di comunicazione PROFIBUS DP
- TeSys T LTMR Guida di comunicazione CANopen
- Guida di comunicazione DeviceNet per TeSys T LTMR

Inizializzazione

Dopo aver completato l'installazione hardware, il controller LTMR è pronto all'inizializzazione. Per inizializzare il controller LTMR:

- Verificare che il comando per il controllo del motore sia spento, quindi
- Accendere il controller LTMR

INIZIALIZZAZIONE IMPROPRIA

Prima di inizializzare il controller LTMR staccare l'alimentazione del motore.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

L'inizializzazione del controller LTMR e del modulo di espansione LTME non richiede altre configurazioni hardware (ad esempio regolazione di selettori o di dip switch). Alla prima accensione, il controller LTMR entra in uno stato iniziale ed è pronto per la messa in servizio.

Strumenti di configurazione

Prima di configurare i parametri, individuare la sorgente del controllo di configurazione e lo strumento di configurazione. Il controller LTMRLTME e il modulo di espansione si possono configurare in locale con un modulo o in remoto tramite rete.HMI

Il controller LTMR si può mettere in servizio con:

- Un'unità di controllo operatore LTMCU
- Un PC che esegue SoMove con TeSys T DTM,
- Un PLC connesso alla porta di rete del controller LTMR.

I parametri seguenti identificano il controllo di configurazione:

Parametro	Strumento di configurazione abilitato	Impostazioni di fabbrica
Configurazione tramite abilitazione tastiera HMI	Unità di controllo operatore TeSys T LTMCU	abilitato
Configurazione tramite abilitazione tool di progettazione HMI	PC in cui è installato SoMove con l'opzione TeSys T DTM	abilitato
Config via rete - abilitazione porta	La porta di rete (PLC o PC che esegue SoMove con TeSys T DTM)	abilitato

Questo capitolo descrive l'esecuzione della messa in servizio con l'unità di controllo operatore LTMCU o il software SoMove con il TeSys T DTM.

Procedura di messa in servizio

La procedura di messa in servizio non varia, indipendentemente dallo strumento scelto, e comprende le fasi qui illustrate:

Fase	Descrizione
Prima accensione	Il controller LTMR si inizializza ed è pronto per la configurazione dei parametri.
Configurazione delle impostazioni obbligatorie	Per far uscire il controller LTMR dallo stato di inizializzazione, configurare i parametri obbligatori. Il controller LTMR è pronto al funzionamento.
Configurazione delle impostazioni opzionali	Configurare questi parametri per supportare le funzioni del controller LTMR richieste dall'applicazione.
Verifica hardware	Controllare i cablaggi hardware.
Verifica della configurazione	Controllare che i parametri siano impostati correttamente.

Prima accensione

Panoramica

La prima accensione si verifica quando si attiva per la prima volta l'alimentazione di:

- Un nuovo controller LTMR oppure
- Un controller LTMR precedentemente messo in servizio, i cui parametri sono stati riportati ai valori predefiniti in fabbrica, in seguito a:
 - · L'esecuzione del parametro annulla tutti i comandi, oppure
 - Un aggiornamento del firmware

Alla prima accensione, il controller LTMR entra in uno stato bloccato e non configurato, detto stato di inizializzazione, e si attiva il parametro controller - configurazione sistema richiesta. Il controller LTMR abbandona questo stato solo dopo che alcuni parametri, detti parametri obbligatori, sono stati configurati.

Al termine della messa in servizio il controller LTMR non è più bloccato ed è operativo. Per informazioni sugli stati operativi, vedere *TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso*.

Prima accensione con LTMCU

Se si utilizza l'unità di controllo operatore LTMCU, configurando i parametri del **Menu > First Setup** si azzera il parametro controller – configurazione sistema richiesta e il controller LTMR esce dallo stato di inizializzazione.

Alla prima accensione di un controller LTMR nuovo, il display dell'unità di controllo operatore LTMCULCD visualizza automaticamente il menu First Setup, con un elenco di parametri da configurare immediatamente:



Fare clic su OK.

Terminata la configurazione di tutti i parametri compare l'ultima voce del menu, End Config.

-c First setup			
Local	chann	lel	
End C	onfig		÷.
	OK		

Fare clic su OK.

-c	End Co	onfig	
0	No		
0	Yes		
t	T	OK	ŵ

Fare clic su Yes per salvare la configurazione.

Dopo aver salvato la configurazione il menu First Setup non viene più visualizzato.

Inviare un comando Clear All al prodotto per accedere nuovamente al primo menu di impostazione.

Per ulteriori informazioni, vedere *TeSys T LTMCU - Unità di controllo operatore - Guida all'uso*.

Prima accensione in SoMove con il TeSys T DTM

Utilizzando SoMove con il TeSys T DTM per impostare tutti parametri, alla prima accensione del controller LTMR è possibile azzerare in due modi il parametro controller - configurazione sistema richiesta:

- In modalità disconnessa, facendo clic su Comunicazione > Memorizza su dispositivo per scaricare i file di configurazione
- In modalità connessa, facendo clic su Dispositivo > comando > esci dalla configurazione dopo aver impostato tutti i parametri

Selezionando uno o l'altro comando il controller LTMR esce dallo stato di inizializzazione.

Parametri obbligatori e opzionali

Introduzione

Oltre ai parametri obbligatori, se necessario, configurare anche i parametri opzionali alla prima accensione o successivamente.

Con I'HMI LTMCU

In LTMCU HMI, i parametri obbligatori e opzionali si trovano nei cinque menu secondari del menu principale.

In SoMove con il TeSys T DTM

In SoMove con il TeSys T DTM, i parametri obbligatori e opzionali si trovano nella struttura ad albero nella scheda **elenco parametri**.

Impostazioni FLC (Full Load Current – corrente a pieno carico)

Definizione del parametro FLC

La corrente a pieno carico (FLC) rappresenta l'effettiva corrente a pieno carico del motore protetto dal controller LTMR. La FLC è una caratteristica del motore e si trova sulla targhetta del motore.

Molti parametri di protezione sono impostati come multipli della FLC.

È possibile impostare il valore minimo e massimo della FLC (FLCmin - FLCmax).

Di seguito sono indicati esempi di parametri FLC.

Altre definizioni

Corrente di carico - rapporto = corrente di carico - primaria / (corrente di carico - secondaria * Passaggi)

Corrente - sensore max = Corrente - range max * corrente di carico - rapporto

Il parametro **corrente - range max** è determinato dal codice di riferimento commerciale del controller LTMR. Viene memorizzato in unità da 0,1 A e può assumere uno dei valori seguenti: 8,0, 27,0, o 100,0 A.

Il parametro **Contattore - valutazione** viene memorizzato in unità da 0,1 A; l'utente può impostarlo su un valore compreso tra 1,0 e 1000,0 A.

FLCmax è il più basso tra i valori dei parametri Corrente – sensore max e Contattore - valutazione.

FLCmin = Corrente - sensore max / 20 (arrotondato alla più vicina frazione da 0,01 A). La FLCmin viene memorizzata internamente in unità da 0,01 A.

NOTA:

- Modificando i parametri Contattore valutazione e/o Corrente di carico rapporto si modifica il valore di FLC.
- Non impostare una FLC inferiore alla FLCmin.

Conversione degli Ampere in valori FLC

I valori FLC si memorizzano come percentuali di FLCmax.

FLC (in %) = FLC (in A) / FLCmax

NOTA: I valori FLC devono essere espressi come percentuale di FLCmax (risoluzione dell'1%). Se il valore immesso non è accettabile, il controller LTMR lo arrotonda al valore ammesso più vicino. Ad esempio, su un'unità da 0,4-8 A, gli incrementi tra i valori di FLC sono pari a 0,08 A. Impostando una FLC di 0,43 A, il controller LTMR arrotonda il valore a 0,4 A.

Esempio 1 (senza trasformatori di corrente esterni)

Dati:

- FLC (in A) = 0,43 A
- Corrente range max = 8,0 A
- Corrente di carico primaria = 1
- Corrente di carico secondaria = 1

- Passaggi = 1
- Contattore portata = 810,0 A

Parametri calcolati con un passaggio:

- Corrente di carico rapporto = corrente di carico primaria / (corrente di carico secondaria * Passaggi) = 1 / (1 * 1) = 1,0
- Corrente sensore max = corrente range max * corrente di carico rapporto = 8,0 * 1,0 = 8,0 A
- FLCmax = min (Corrente sensore max, Contattore valutazione) = min (8,0; 810,0) = 8,0 A
- FLCmin = Corrente sensore max / 20 = 8,0 / 20 = 0,40 A
- FLC (in %) = FLC (in A) / FLCmax = 0,43 / 8,0 = 5%

Esempio 2 (senza trasformatori di corrente esterni, passaggi multipli)

Dati:

- FLC (in A) = 0,43 A
- Corrente range max = 8,0 A
- Corrente di carico primaria = 1
- Corrente di carico secondaria = 1
- Passaggi = 5
- Contattore portata = 810,0 A

Parametri calcolati con cinque passaggi:

- Corrente di carico rapporto = corrente di carico primaria / (corrente di carico secondaria * Passaggi) = 1 / (1 * 5) = 0.2
- Corrente sensore max = corrente range max * corrente di carico rapporto = 8,0 * 0,2 = 1,6 A
- FLCmax = min (Corrente sensore max, Contattore valutazione) = min (1.6; 810,0) = 1.6 A
- FLCmin = Corrente sensore max / 20 = 1.6 / 20 = 0.08 A
- FLC (in %) = FLC (in A) / FLCmax = 0,43 / 1,6 = 27 %

Esempio 3 (trasformatori di corrente esterni, rapporto contattore ridotto)

Dati:

- FLC (in A) = 135 A
- Corrente range max = 8,0 A
- Corrente di carico primaria = 200
- Corrente di carico secondaria = 1
- Passaggi = 1
- Contattore portata = 150.0 A

Parametri calcolati con un passaggio:

- Corrente di carico rapporto = corrente di carico primaria / (corrente di carico - secondaria * Passaggi) = 200 / (1 * 1) = 200.0
- Corrente sensore max = corrente range max * corrente di carico rapporto = 8,0 * 200,0 = 1600,0 A
- FLCmax = min (Corrente sensore max, Contattore valutazione) = min (1600.0; 150.0) = 150.0 A

- FLCmin = Corrente sensore max / 20 = 1600,0 / 20 = 80,0 A
 - FLC (in %) = FLC (in A) / FLCmax = 135 / 150,0 = 90 %

Verifiche del cablaggio

Panoramica

Una volta configurati tutti i parametri obbligatori e opzionali, controllare il cablaggio del sistema, ovvero:

- Cablaggio dell'alimentazione al motore
- il cablaggio del controller LTMR
- Cablaggio del trasformatore della corrente esterna
- Cablaggio della diagnostica
- Cablaggio I/O

Cablaggio dell'alimentazione al motore

Per verificare il cablaggio dell'alimentazione al motore procedere come segue:

Controllare	Azione	
Targhetta motore	Controllare che la corrente e la tensione generate dal motore rientrino nel range del controller LTMR.	
Schema di cablaggio alimentazione	Controllare visivamente che il cablaggio dell'alimentazione corrisponda al disegno raffigurato sullo schema.	
Elenco di disinnesti e allarmi in SoMove conTeSys T DTM o display LCD del dispositivo HMI	 Controllare la presenza di uno dei seguenti disinnesti o allarmi: Sovrapotenza Potenza insufficiente Fattore di sovrapotenza Fattore di potenza insufficiente 	
Elenco di tutti i parametri di sola lettura in SoMove con il TeSys T DTM o il display HMI del dispositivo HMI	 Individuare valori non corretti nei parametri indicati di seguito: Potenza attiva Potenza reattiva Fattore di potenza 	

Cablaggio del circuito di controllo

Per verificare il cablaggio del circuito di controllo procedere come segue:

Controllare	Azione
Schema del cablaggio di controllo	Controllare visivamente che il cablaggio di controllo corrisponda al disegno raffigurato sullo schema.
LED alimentazione del controller LTMR	Se il LED è spento, il controller LTMR potrebbe non essere alimentato.
LED HMI del controller LTMR	Se il LED è spento, il controller LTMR potrebbe non comunicare con LTMCU o PC running SoMove.
LED di alimentazione del modulo di espansione LTME	Se il LED è spento, il modulo di espansione LTME potrebbe non essere alimentato.

Cablaggio del trasformatore di corrente

Verificare il cablaggio del trasformatore della corrente di carico e dei trasformatori della corrente di carico esterna eventualmente previsti dall'applicazione procedendo come segue:

Controllare	Azione
Schema di cablaggio del trasformatore della corrente di carico esterna	Controllare visivamente che il cablaggio corrisponda al disegno raffigurato sullo schema.
I parametri del trasformatore della corrente di carico indicati di seguito, utilizzando SoMove con il TeSys T DTM: corrente di carico - rapporto corrente di carico - primaria corrente di carico - secondaria corrente di carico – passaggi multipli	Controllare che il parametro corrente di carico - rapporto o l'insieme dei parametri corrente di carico - primaria e corrente di carico - secondaria riflettano con precisione il rapporto della corrente di carico previsto. Controllare visivamente che il parametro corrente di carico - passaggi multipli rifletta con precisione il numero di avvolgimenti del cablaggio nelle aperture dei trasformatori di corrente integrate nel controller LTMR.
Le impostazioni del carico motore indicate di seguito, utilizzando SoMove con il TeSys T DTM: • Motore - fasi	Controllare visivamente che il motore e il controller LTMR siano cablati per il numero di fasi impostato nel parametro motore - fasi.
Le impostazioni del carico motore indicate di seguito, utilizzando SoMove con il TeSys T DTM o il display LCD del dispositivo HMI: • Motore - sequenza fasi	In presenza di un motore trifase controllare visivamente che la sequenza di cablaggio delle fasi corrisponda all'impostazione del parametro motore - sequenza fasi.

Cablaggio della diagnostica

Verificare il cablaggio dei sensori di temperatura motore o del sensore esterno di corrente di terra, se previsti dall'applicazione, procedendo come segue:

Controllare	Azione
Schema di cablaggio	Controllare visivamente che il cablaggio corrisponda al disegno raffigurato sullo schema.
Specifiche del trasformatore della corrente di terra esterna - e -	Controllare che la combinazione dei parametri corrente di terra - primaria e corrente di terra - secondaria rifletta esattamente il rapporto corrente di terra previsto.
I parametri del trasformatore della corrente di terra indicati di seguito, utilizzando SoMove con il TeSys T DTM:	
Corrente di terra - primaria	
Corrente di terra - secondaria	
Specifiche del sensore di temperatura motore	Controllare che il sensore di temperatura motore montato corrisponda al
- e -	tipo impostato nel parametro motore - sensore temp.
Le impostazioni dei parametri indicate di seguito, utilizzando SoMove con il TeSys T DTM o il display LCD del dispositivo HMI:	
Motore - sensore di temperatura	

Cablaggio degli I/O

Controllare il cablaggio dei collegamenti I/O procedendo come segue:

Controllare	Azione
Schema di cablaggio	Controllare visivamente che il cablaggio corrisponda al disegno raffigurato sullo schema.
I pulsanti AUX1 (Marcia 1), AUX2 (Marcia 2) e Stop sul dispositivo HMI	Controllare che ogni comando esegua l'azione di avviamento o arresto prevista quando il controllo avviene tramite morsettiera o porta HMI.
- e -	

Controllare	Azione
Le impostazioni dei parametri indicate di seguito, utilizzando SoMove con il TeSys T DTM o il display LCD del dispositivo HMI: • Controllo impostazione canale locale	
Il pulsante Reset sul dispositivo HMI - e -	Controllare che sia possibile fornire tramite HMI un comando di reimpostazione disinnesto manuale quando il controllo è impostato su manuale.
Le impostazioni dei parametri indicate di seguito, utilizzando SoMove con il TeSys T DTM o il display LCD del dispositivo HMI:	
Reimpostazione disinnesto sovraccarico termico	
II PLC, se il controller LTMR è connesso in rete	Controllare che il PLC possa comandare le funzioni di avvio, arresto e reset remoto previste.
Le impostazioni dei parametri indicate di seguito, utilizzando SoMove con il TeSys T DTM o il display LCD del dispositivo HMI:	
Reimpostazione disinnesto sovraccarico termico	

Verifica della configurazione

Panoramica

Il passaggio finale del processo di messa in servizio consiste nel verificare che tutti i parametri configurabili utilizzati nell'applicazione siano configurati correttamente.

Quando si esegue tale attività, è necessario un elenco principale di tutti i parametri da configurare e le impostazioni necessarie. È indispensabile confrontare questo elenco con le impostazioni effettive dei parametri configurati.

Procedimento

La verifica delle impostazioni dei parametri prevede tre fasi:

 Trasferire il file di configurazione dal controller LTMR al PC in cui è installato SoMove con TeSys T DTM. Consente di visualizzare le impostazioni attuali dei parametri del controller LTMR.

Per informazioni sul trasferimento di file dal controller LTMR al PC, consultare la guida online di TeSys T DTM per contenitore FDT SoMove.

- Confrontare l'elenco principale dei parametri e delle impostazioni desiderate con le stesse impostazioni presenti nella scheda elenco parametri in SoMove con TeSys T DTM. SoMove può essere indicato nella scheda elenco parametri l'elenco delle impostazioni modificate. Si tratta di un modo rapido per osservare guali impostazioni siano state effettuate.
- Modificare le impostazioni di configurazione in base alle esigenze. A questo scopo usare:
 - O SoMove con il controller TeSys T DTM, quindi scaricare il file modificato dal PC al controller LTMR.

Per informazioni sul trasferimento di file dal PC al controller LTMR, consultare la guida online di TeSys T DTM per contenitore FDT SoMove.

• Oppure HMI LTMCU: per modificare i parametri situati nel menu, aprire le impostazioni del sottomenu ed apportare le modifiche opportune.

Manutenzione

Panoramica

Questo capitolo descrive le funzioni di manutenzione e autodiagnostica del controller LTMR e del modulo di espansione.

AVVERTIMENTO

LE APPARECCHIATURE POSSONO METTERSI IN FUNZIONE SENZA PREAVVISO

L'uso di questo prodotto richiede esperienza nella progettazione e nella programmazione di sistemi di controllo. Solo il personale in possesso di tali requisiti è autorizzato a programmare, installare, modificare e utilizzare il prodotto. Seguire le normative e i codici locali e nazionali in materia di sicurezza.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Individuazione dei problemi

Panoramica

Il controller LTMR e il modulo di espansione eseguono controlli di autodiagnostica all'accensione e durante il funzionamento.

Per individuare problemi sul controller LTMR o sul modulo di espansione è possibile usare:

- i LED Power e Alarm sul controller LTMR
- i LED Power e Input sul modulo di espansione
- Il display LCD di un dispositivo HMI Magelis XBTN410 o di un'unità di controllo operatore TeSys T LTMCU collegata alla porta HMI del controller LTMR oppure
- SoMove con il TeSys T DTM installato su un PC connesso alla porta HMI del controller LTMR

LED dei dispositivi

I LED del controller LTMR e del modulo di espansione indicano i problemi qui elencati:

LTMR LED		LTME LED	Problema	
Potenza	Allarme	PLC Alarm	Potenza	
Spento	Rosso fisso	-	-	Disinnesto interno
Acceso	Rosso fisso	-	-	Disinnesto di protezione
Acceso	Rosso intermittente (2 volte al secondo)	-	-	Allarme di protezione
Acceso	Rosso intermittente (5 volte al secondo)	-	-	Eliminazione del carico o ciclo rapido
Acceso	-	-	Rosso fisso	Disinnesto interno

Terminale HMI Magelis XBT

Il dispositivo HMI Magelis XBTN410 visualizza in automatico le informazioni relative a disinnesti o allarmi, compresi quelli provenienti dall'autodiagnosi del controller LTMR, se si verificano.

Per informazioni sulla visualizzazione di disinnesti e allarmi con HMI in configurazione uno-a-molti, vedere Gestione disinnesti nella guida all'uso del controller di gestione dei motori TeSys T LTMR.

LTMCUUnità di controllo operatore

L'unità di controllo operatore TeSys T LTMCUvisualizza automaticamente informazioni su disinnesti e allarmi.

Per ulteriori informazioni vedere Visualizzazione di disinnesti e allarmi nella guida all'uso dell'unità di controllo operatore TeSys T LTMCU.

SoMove con TeSys T DTM

SoMove con TeSys T DTM visualizza una serie di disinnesti e allarmi attivi, compresi quelli rilevati dall'autodiagnosi del controller LTMR, se si verificano tali disinnesti.

Per informazioni sulla visualizzazione di disinnesti e allarmi attivi, fare riferimento alla guida online DTM TeSys T per il contenitore FDT SoMove.

Risoluzione dei problemi

Test di autodiagnostica

Il controller LTMR esegue test di autodiagnosi all'accensione e durante il funzionamento. Di seguito si descrivono i controlli, gli errori rilevati e le misure da adottare in risposta ai problemi:

Тіро	Errore rilevato	Azione	
Disinnesti interni gravi	Disinnesto temperatura interna	 Questo disinnesto indica un allarme a 80 °C, un disinnesto minore a 85 °C e un disinnesto grave a 100 °C. Adottare misure per ridurre la temperatura ambiente, ad esempio: Aggiungere una ventola di raffreddamento supplementare Rimontare il controller LTMR e il modulo di espansione in modo da aumentare lo spazio circostante. Se la condizione persiste: 1 Spegnere e riaccendere il dispositivo 2 Attendere 30 secondi. 3 Se il disinnesto persiste, sostituire il controller LTMR. 	
	Errore CPU rilevato	Questi disinnesti indicano l'individuazione di un guasto hardware. Procedere come	
	Disinnesto checksum programma	1 Spegnere e riaccendere il dispositivo	
	Disinnesto test RAM	2 Attendere 30 secondi.	
	Stack overflow	3 Se il disinnesto persiste, sostituire il controller LTMR.	
	Stack underflow		
	Timeout watchdog		
Disinnesti interni minori	Disinnesto configurazione non valida Disinnesto checksum configurazione (EEROM)	Indica un errore di checksum (disinnesto configurazione checksum) o un checks corretto con dati errati (disinnesto configurazione non valida). Entrambi causati o un guasto hardware. Procedere come segue: 1 Accendere e spegnere il dispositivo e attendere 30 secondi. 2 Ripristinare la configurazione predefinita di fabbrica.	
		3 Se il disinnesto persiste, sostituire il controller LTMR.	
	Guasto comunicazione rete interna rilevato	Questi disinnesti indicano l'individuazione di un guasto hardware. Procedere come segue:	
	Disinnesto A/D fuori campo	1 Accendere e spegnere il dispositivo e attendere 30 secondi.2 Se il disinnesto persiste, sostituire il controller LTMR.	
Errori diagnostici rilevati	Controllo comando avviamento	Indica che il dispositivo ha rilevato la presenza o l'assenza di corrente motore contraria allo stato previsto. Controllare quanto segue.	
	Controllo comando arresto	Uscite relè	
	Ricontrollo arresto	I utti i cablaggi, compresi: I circuito di cablaggio di controllo, con tutti i dispositivi elettromeccanici	
	Ricontrollo avviamento	 Il circuito di cablaggio di dimentazione, con tutti i componenti Il circuito di cablaggio di alimentazione, con tutti i componenti Il cablaggio del trasformatore della corrente di carico. Dopo aver terminato i controlli: 1 Reimpostare il disinnesto. 2 Se il disinnesto persiste, spegnere e riaccendere il dispositivo e attendere 30 secondi. 3 Se il disinnesto persiste, sostituire il controller LTMR. 	

Тіро	Errore rilevato	Azione
Disinnesto cablaggio/ configurazione	Disinnesto inversione TC	 Correggere la polarità dei TC. Verificare che: Tutti i TC esterni siano rivolti nella stessa direzione Tutti i TC di carico attraversino le aperture di cablaggio nella stessa direzione Dopo aver terminato i controlli: 1 Eseguire una reimpostazione del disinnesto. 2 Se il disinnesto persiste, spegnere e riaccendere il dispositivo e attendere 30 secondi. 3 Se il disinnesto persiste comunque, sostituire il controller LTMR.
	Disinnesto inversione di fase tensione/corrente Disinnesto configurazione fase	 Controllare: i collegamenti di L1, L2, L3 per accertare che non siano incrociati l'impostazione del parametro motore - sequenza fasi (ABC rispetto ad ACB) Dopo aver terminato i controlli: 1 Eseguire una reimpostazione del disinnesto. 2 Se il disinnesto persiste, spegnere e riaccendere il dispositivo e attendere 30 secondi. 3 Se il disinnesto persiste, sostituire il controller LTMR.
	Disinnesto collegamento PTC	 Controllare: La presenza di corto circuito o circuito aperto nel cablaggio del sensore di temperatura motore Terminale di rilevamento temperatura motore di tipo errato Se i parametri di configurazione del dispositivo selezionato sono corretti. Dopo aver terminato i controlli: 1 Eseguire una reimpostazione del disinnesto. 2 Se il disinnesto persiste, spegnere e riaccendere il dispositivo e attendere 30 secondi. 3 Se il disinnesto persiste, sostituire il controller LTMR.
	Disinnesto perdita di fase tensione	 Controllare: Problemi di cablaggio, ad esempio collegamenti allentati Fusibile interrotto Filo interrotto Motore monofase configurato per il funzionamento trifase Il mancato cablaggio di un motore monofase nelle aperture di cablaggio A e C del TC di carico Perdita della sorgente di alimentazione (ad esempio guasto dell'alimentazione diretta alle utenze) Dopo aver terminato i controlli: Eseguire la reimpostazione del disinnesto. 2 Se il disinnesto persiste, spegnere e riaccendere il dispositivo e attendere 30 secondi. 3 Se il disinnesto persiste, sostituire il controller LTMR.

Manutenzione preventiva

Panoramica

Per una corretta manutenzione e protezione del sistema da gravi disinnesti hardware o software, si raccomanda di adottare le misure illustrate di seguito, da mettere in atto negli intervalli tra i controlli principali:

- · rivedere costantemente le statistiche di funzionamento
- salvare le impostazioni di configurazione dei parametri del controller LTMR in un file di backup
- · mantenere inalterato l'ambiente operativo del controller LTMR
- · eseguire periodicamente un autotest del controller LTMR

• controllare la precisione dell'orologio interno del controller LTMR.

Statistiche

Il controller LTMR raccoglie i seguenti tipi di informazioni:

- Dati su tensione, corrente, potenza, temperatura, I/O e disinnesti in tempo reale.
- Conteggio del numero di disinnesti verificatisi dall'ultima accensione, ordinati per tipo.
- Una cronologia con data e ora relativa agli stati del controller LTMR con indicazioni di tensione, corrente, potenza e temperatura, per ciascuno degli ultimi 5 disinnesti verificatisi.

Per accedere e visualizzare le statistiche, utilizzare il software SoMove con TeSys T DTM, un terminale HMI XBTN410 Magelis o un'unità di controllo operatore TeSys T LTMCU. Analizzare i dati per determinare se i registri operativi aggiornati indicano la presenza di un problema.

Impostazioni di configurazione

In caso di disinnesto grave del controllerLTMR, è possibile ripristinare rapidamente le impostazioni di configurazione se precedentemente salvate in un file. Alla prima configurazione del controller LTMR, e ogni volta che si apportano modifiche, salvare le impostazioni dei parametri in un file utilizzando SoMove con TeSys T DTM.

Per salvare un file di configurazione:

• Selezionare File > Salva come....

Per ripristinare un file di configurazione salvato:

- 1. Aprire il file salvato: Selezionare File > Apri (quindi aprire il file).
- 2. Scaricare la configurazione nel nuovo controller:
- 3. Selezionare **Comunicazione > Memorizza su dispositivo**.

Ambiente

Come qualsiasi dispositivo elettronico, il controller LTMR subisce gli effetti dell'ambiente in cui è installato. Per creare un ambiente adatto è sufficiente applicare semplici misure di buon senso, tra cui:

- Programmare controlli periodici di batterie, fusibili, morsettiere, soppressori di sovracorrente momentanea e alimentatori.
- Tenere puliti controller LTMR, pannello e tutti i dispositivi. La libera circolazione dell'aria evita l'accumulo di polvere, che può portare a condizioni di corto circuito.
- Tenere conto di altre apparecchiature che possono produrre radiazioni elettromagnetiche. Controllare che nessun dispositivo possa provocare interferenze elettromagnetiche con il controller LTMR.

Autotest a motore spento

Eseguire l'autotest:

- Tenere premuto il pulsante di test/reimpostazione sulla parte anteriore del controller LTMR per un intervallo compreso fra 3 e 15 secondi o
- Usare il comando dei menu attraverso il display LTMCU

• Impostare il parametro del comando autotest (registro 704.5).

Per indicare che l'autotest è in corso, tutti i LED di stato (HMI, Alimentazione, Allarme, Fallback, PLC) si accendono e i relè di uscita si aprono.

L'autotest si può eseguire solo se:

- Non sono presenti disinnesti
- Il parametro di abilitazione dell'autotest è impostato (impostazioni di fabbrica).

Durante l'autotest il controller LTMR esegue i controlli indicati di seguito:

- controllo watchdog
- controllo RAM
- · Controllo della costante di tempo della memoria termica
- Un test del modulo di espansione LTME (se collegato a un modulo di espansione).
- Un test di comunicazione interna.
- Test dei LED: spegne tutti i LED e li riaccende singolarmente in sequenza:
 - LED di comunicazione con HMI
 - LED di alimentazione
 - LED di fallback
 - LED di comunicazione con PLC
 - Test dei relè di uscita: apre tutti i relè

Se uno dei test non viene superato, l'unità LTMR segnala un disinnesto interno minore.

In caso di misurazione di una corrente durante una qualsiasi fase dell'autotest, il controller LTMR attiva immediatamente un disinnesto di autotest.

Al termine del test, se non vengono rilevati disinnesti, tutti i LED rimangono accesi e i relè di uscita rimangono aperti fino all'attivazione del pulsante di reimpostazione o al ripristino dell'alimentazione.

LTMRDurante l'autotest del controller ,sul display del dispositivo HMI compare il messaggio "Autotest".

Autotest a motore acceso

Eseguire l'autotest:

- Tenere premuto il pulsante di test/reimpostazione sulla parte anteriore del controller LTMR per un intervallo compreso fra 3 e 15 secondi o
- Usare il comando dei menu attraverso il display LTMCU
- Impostare il parametro del comando autotest (registro 704.5).

Quando il motore è acceso, l'autotest simula un disinnesto termico per controllare se l'uscita logica O.4 funziona correttamente, facendo scattare il disinnesto per sovraccarico termico.

Durante un autotest, il controller LTMR imposta il parametro del comando di autotest su 1. Al termine dell'autotest, questo parametro viene reimpostato a 0.

Orologio interno

Per garantire una registrazione precisa dei disinnesti, l'orologio interno del controller LTMR deve sempre essere in buone condizioni. Il controller LTMR memorizza data e ora di tutti i disinnesti, utilizzando il valore memorizzato nel parametro di impostazione data e ora.

Lo scarto dell'orologio interno è pari a +/-1 secondo/ora. Se il controller viene alimentato per un anno consecutivo lo scarto dell'orologio interno è pari a +/-30 minuti/anno.

Se l'alimentazione si interrompe per 30 minuti o meno, il controller LTMR mantiene le impostazioni dell'orologio interno, con una precisione di circa 2 minuti.

Se l'alimentazione si interrompe per oltre 30 minuti, il controller LTMR riporta l'orologio interno all'ora in cui è stato spento.

Sostituzione di un controller LTMR e di un modulo di espansione LTME

Panoramica

Ecco le domande da prendere in considerazione prima della sostituzione del controller LTMR o del modulo di espansione LTME:

- · Il dispositivo di ricambio deve essere identico all'originale
- Le impostazioni di configurazione del controller LTMR devono essere state salvate per poter essere trasferite sul nuovo dispositivo

Prima di sostituire il controller LTMR o il modulo di espansione LTME spegnere il motore.

Sostituzione del controller LTMR

Il periodo ideale per la sostituzione di un controller LTMR è:

- Alla configurazione iniziale delle impostazioni del controller LTMR e
- Ogni volta che una o più impostazioni vengono riconfigurate

Dato che al momento di sostituire un controller LTMR, ad esempio in caso di rilevamento di un guasto hardware, i valori delle impostazioni potrebbero non essere recuperabili, si consiglia di tenerne una copia sempre disponibile.

Usando il software SoMove con il TeSys T DTM è possibile salvare in un file tutte le impostazioni del controller LTMR, ad esclusione di data e ora. Il software SoMove con il TeSys T DTM consente anche di trasferire le impostazioni salvate sul controller LTMR originale o su uno sostitutivo.

NOTA: Vengono salvati solo i parametri configurati. I dati statistici non vengono salvati, quindi non si possono trasferire su un controller LTMR sostitutivo.

Per informazioni sull'uso di SoMove per creare, salvare e trasferire file di configurazione consultare la *Guida in linea di SoMove Lite*.

Sostituzione del modulo di espansione

Il modulo di espansione LTME va sempre sostituito con un ricambio dello stesso modello, 24 V CC o 110-240 V CA.

Smaltimento dei dispositivi

Il controller LTMR e il modulo di espansione LTME contengono schede elettroniche che al termine della loro durata utile si devono smaltire rispettando determinati criteri. Per smaltire questi dispositivi attenersi a ogni legge, regolamento e norma applicabile in materia.

Disinnesti e allarmi di comunicazione

Introduzione

Allarmi e disinnesti di comunicazione sono gestiti in modo standard, come qualsiasi altro tipo di allarme e disinnesto.

La presenza di un disinnesto viene segnalata in vari modi:

- Stato dei LED:
 - Sui controller Ethernet LTMR: 3 LED sono dedicati alle comunicazioni, 1 LED STS e 2 LED LK/ACT, uno per ciascun connettore della porta di rete.
 - Sui controller Modbus LTMR: 1 LED è dedicato alla comunicazione (comunicazione PLC)
 - Sui controller LTMR PROFIBUS DP: 1 LED è dedicato alla comunicazione (BF).
 - Sui controller CANopen LTMR: 1 LED è dedicato alla comunicazione (stato).
 - Sui controller DeviceNet LTMR: 1 LED è dedicato alla comunicazione (MNS).
- · Stato dei relè di uscita
- Allarme
- · Messaggio sul display del terminale HMI
- · Presenza di un codice di eccezione (ad esempio segnalazione del PLC)

Perdita di comunicazione con il PLC

La perdita di comunicazione viene gestita come qualsiasi altro disinnesto.

Il controller LTMR sorveglia la comunicazione con il PLC. Utilizzando un tempo regolabile di inattività della rete (timeout), la funzione watchdog del controller LTMR può segnalare una perdita di connessione (watchdog del firmware).

NOTA: Questo timeout non viene definito nel controller PROFIBUS DP LTMR, ma a livello del primario di PROFIBUS DP. Se il primario di PROFIBUS DP consente la modifica di questo timeout, trasmettere il valore dal primario al controller LTMR PROFIBUS DP.

In caso di perdita di connessione, il controller LTMR può essere configurato per eseguire determinate operazioni. Queste dipendono dalla modalità di controllo attiva sul controller LTMR prima della perdita di connessione.

Se la comunicazione tra PLC e controller LTMR viene interrotta mentre il controller LTMR è in modalità di controllo di rete, il controller LTMR passa allo stato di fallback. Se la comunicazione tra PLC e controller LTMR viene interrotta mentre il controller LTMR è in modalità di controllo locale e quindi la modalità di controllo viene modificata in controllo di rete, il controller LTMR passa allo stato di fallback.

Se la comunicazione tra PLC e controller LTMR viene ripristinata mentre la modalità di controllo è impostata su controllo di rete, il controller LTMR esce dallo stato di fallback. Se il modo di controllo viene impostato su controllo locale, il controller LTMR esce dallo stato di fallback, indipendentemente dallo stato delle comunicazioni PLC-controller.

La tabella seguente definisce le azioni disponibili che il controller LTMR può intraprendere in caso di interruzione di comunicazione e che l'utente può selezionare al momento della configurazione del controller LTMR.

Operazioni per la perdita della comunicazione di rete:

Modalità di controllo uscite del controller LTMR precedente alla perdita di connessione	Operazioni LTMR disponibili dopo la perdita di connessione PLC - controller LTMR	
Controllo da morsettiera e HMI	 Possibilità di controllo di disinnesti e allarmi: Nessuna segnalazione Attivazione allarme Attivazione disinnesto Attivazione disinnesto e allarme 	
Controllo di rete	 Possibilità di controllo di disinnesti e allarmi: Nessuna segnalazione Attivazione allarme Attivazione disinnesto Attivazione disinnesto e allarme Il comportamento dei relè LO1 e LO2 dipende dal modo di controllo motore e dalla strategia di fallback selezionata 	

Perdita di comunicazione con il terminale HMI

Il controller LTMR sorveglia la comunicazione con qualsiasi terminale HMI approvato. Utilizzando un tempo fisso di inattività della rete (timeout), la funzione watchdog del controller LTMR può segnalare una perdita di connessione. In caso di perdita di connessione, il controller LTMR può essere configurato per eseguire determinate operazioni. Queste dipendono dalla modalità di controllo attiva sul controller LTMR prima della perdita di comunicazione.

Se la comunicazione tra HMI e controller viene interrotta mentre il controller LTMR è in modalità di controllo HMI, il controller LTMR passa allo stato di fallback. Se la comunicazione tra HMI e controllerLTMR viene interrotta mentre il controller LTMR non è in modalità di controllo HMI e la modalità di controllo viene modificata in controllo HMI, il controller LTMR passa allo stato di fallback.

Se la comunicazione HMI-controller viene ripristinata mentre la modalità di controllo è impostata su controllo HMI il controller LTMR esce dallo stato di fallback. Se la modalità di controllo viene impostata su morsettiera o controllo di rete, il controller LTMR esce dallo stato di fallback, indipendentemente dallo stato delle comunicazioni HMI-controller.

La tabella seguente definisce le azioni disponibili che il controller LTMR può eseguire in caso di interruzione della comunicazione. Selezionare una di queste operazioni durante la configurazione del controller LTMR.

Modalità di controllo uscite del controller LTMR precedente alla interruzione della comunicazione	Azioni disponibili per il controller LTMR dopo l'interruzione della comunicazione HMI tra HMI e controller LTMR
Controllo da morsettiera e rete	 Possibilità di controllo di disinnesti e allarmi: Nessuna segnalazione Attivazione allarme Attivazione disinnesto Attivazione disinnesto e allarme
Controllo HMI	 Possibilità di controllo di disinnesti e allarmi: Nessuna segnalazione Attivazione allarme Attivazione disinnesto Attivazione disinnesto e allarme Il comportamento dei relè LO1 e LO2 dipende dal modo di controllo motore e dalla strategia di fallback selezionata

NOTA: Per ulteriori informazioni sull'interruzione della comunicazione e sulla strategia di fallback, consultare la sezione Condizioni di fallback dell'argomento che descrive la perdita di comunicazione nella guida all'uso del controller di gestione motori TeSys T LTMR.

Parametri configurabili

Panoramica

Di seguito sono descritti i parametri configurabili del controller LTMR e del modulo di espansione LTME. La sequenza di configurazione dei parametri dipende dallo strumento utilizzato, ovvero un terminale HMI o SoMove con TeSys T DTM.

I parametri sono raggruppati in base alla scheda **elenco parametri** del TeSys T DTM. Per agevolare il collegamento con le tabelle delle variabili riportate al capitolo Uso, ciascun parametro è associato al numero di registro corrispondente.

AVVERTIMENTO

RISCHIO DI CONFIGURAZIONE E MESSA IN FUNZIONE NON INTENZIONALE DELLE APPARECCHIATURE

Quando si modificano le impostazioni dei parametri del controller LTMR:

- Prestare particolare attenzione se si modificano le impostazioni dei parametri quando il motore è in marcia.
- Disattivare i controlli di rete del controller LTMR per evitare configurazioni e azioni non intenzionali.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Impostazioni principali

Fasi

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Fasi del motore	Motore trifaseMotore monofase	Motore trifase

Modo operativo

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Modi di funzionamento del motore	Sovraccarico - 2 fili	Indipendente - 3 fili
	Sovraccarico - 3 fili	
	 Indipendente - 2 fili 	
	 Indipendente - 3 fili 	
	Due sensi di marcia - 2 fili	
	Due sensi di marcia - 3 fili	
	Due passi - 2 fili	
	Due passi - 3 fili	
	Due velocità - 2 fili	
	Due velocità - 3 fili	
	Personalizzata	
Motore stella-triangolo	0 = disabilitato	0
	1 = abilitato	

Contattore

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Portata contattore	1 - 1.000 A con incrementi di 0,1 A	810 A

Motore

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Tensione nominale del motore	110 - 690 V	400 V
Potenza nominale del motore	0,134 - 1339,866 HP	10,05 HP
Potenza nominale del motore	0,1-999,9 kW in incrementi di 0,1 kW	7,5 kW
Motore - raffreddamento ventola aux	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Rapporto corrente a pieno carico del motore (FLC1)	5 - 100 % FLC max con incrementi dell'1 %	5 % della FLCmax
Corrente a pieno carico del motore	-	-
Rapporto corrente a pieno carico alta velocità del motore (FLC2)	5 - 100 % FLC max con incrementi dell'1 %	5 % della FLCmax
Corrente a pieno carico alta velocità del motore (FLC2)	0 - 100 A con incrementi di 1 A	5 A

Trasformatore corrente di carico

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
TC di carico - primario	1 - 65.535 con incrementi di 1	1
TC di carico - secondario	1 - 500 con incrementi da 1	1
Passaggi multipli TC di carico	1 - 100 passaggi con incrementi di 1	1

Sensore corrente di terra

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Modalità corrente di terra	InternaEsterna	Interna
TC di terra - primario	1 - 65.535 con incrementi di 1	1
TC di terra - secondario	1 - 65.535 con incrementi di 1	1

Controllo

Modo operativo

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Controllo transizione diretta	On/Off	Spento
Motore - timeout transizione	0999,9 s	1 s
Soglia da passo 1 a 2 motore	20 - 800 % FLC con incrementi di 1 %	150 % della FLC
Timeout da passo 1 a 2 motore	0,1999,9 s	5 s

Ingressi/uscite

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Configurazione ingressi logici CA del controller	 Sconosciuto Inferiore a 170 V 50 Hz Inferiore a 170 V 60Hz Superiore a 170 V 50 Hz Superiore a 170 V 60Hz 	Sconosciuto
Abilitazione ingresso logico 3 esterno pronto	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato

Ciclo rapido

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Ciclo rapido - timeout blocco	0-9999 s in incrementi di 1 s	0 s

Controllo locale/remoto

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Impostazione canale controllo remoto	ReteMorsettieraHMI	Rete
Impostazione canale controllo locale	Morsettiera HMI	Morsettiera
Modalità trasferimento controllo	Con arresto Senza arresto	Con arresto
Abilitazione pulsanti controllo locale/remoto	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Modalità predefinita controllo locale/remoto	Remoto Locale	Remoto
Disabilitazione HMI arresto	AbilitatoDisabilitato	Disabilitato
Disabilitazione morsettiera arresto	AbilitatoDisabilitato	Disabilitato

Diagnostica

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto diagnostico	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Abilitazione allarme diagnostico	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Abilitazione disinnesto cablaggio	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Motore - sequenza fasi	• А-В-С • А-С-В	А-В-С

Disinnesto e allarme

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Modalità reimpostazione disinnesto	Manuale o HMIRemoto via reteAutomatico	Manuale o HMI
Autoreset - impostazione gruppo 1, tentativi	0 = manuale, 1, 2, 3, 4, 5 = tentativi di reset illimitati	5
Autoreset - timeout gruppo 1	0-9,999 s in incrementi di 1 s	480 s
Autoreset - impostazione gruppo 2, tentativi	0 = manuale, 1, 2, 3, 4, 5 = tentativi di reset illimitati	0
Autoreset - timeout gruppo 2	0-9999 s in incrementi di 1 s	1.200 s
Autoreset - impostazione gruppo 3, tentativi	0 = manuale, 1, 2, 3, 4, 5 = tentativi di reset illimitati	0
Autoreset - timeout gruppo 3	0-9999 s in incrementi di 1 s	60 s

Comunicazione

Controllo porta di rete e configurazione fallback

Per informazioni sui parametri di configurazione della rete di comunicazione, fare riferimento a

- TeSys T LTMR Guida di comunicazione Ethernet
- TeSys T LTMR Guida di comunicazione Modbus
- TeSys T LTMR Guida di comunicazione PROFIBUS DP
- TeSys T LTMR Guida di comunicazione CANopen
- Guida di comunicazione DeviceNet per TeSys T LTMR

Porta HMI

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
HMI - impostazione indirizzo porta	1247	1
HMI - impostazione baud rate porta	 4800 9600 19.200 Rilevamento automatico 	19.200 bits/s
HMI - impostazione parità porta	NessunoPari	Pari
Impostazione endian porta HMI	Prima LSW (little endian)Prima MSW (big endian)	Prima MSW (big endian)
HMI - impostazione fallback porta	 Mantieni LO1, LO2 Marcia (2 passi) o off LO1, LO2 off LO1, LO2 on (ovl, ind, cust) o off LO1 on o off (2 passi) LO2 on o off (2 passi) 	LO1, LO2 off
Abilitazione disinnesto porta HMI	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Abilitazione allarme porta HMI	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Configurazione tramite abilitazione tool di progettazione HMI	VietatoConsentito	Consentito
Configurazione tramite abilitazione tastiera HMI	VietatoConsentito	Consentito

Termica

Sovraccarico termico

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Modalità sovraccarico termico	A soglia Termico inverso	Termico inverso
Motore - classe di intervento	 Classe motore 5 Classe motore 10 Classe motore 15 Classe motore 20 Classe motore 25 Classe motore 30 	Classe motore 5
Abilitazione disinnesto sovraccarico termico	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Soglia reimpostazione disinnesto sovraccarico termico	35 - 95 % con incrementi dell'1 %	75%
Abilitazione allarme sovraccarico termico	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Soglia allarme sovraccarico termico	10 - 100 % con incrementi dell'1 %	85 %
Timeout disinnesto per avviamento prolungato	1-200 s in incrementi di 1 s	10 s
Abilitazione disinnesto sovraccarico termico	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Timeout definito disinnesto sovraccarico termico	1-300 s in incrementi di 1 s	10 s
Abilitazione allarme sovraccarico termico	DisabilitatoAbilitato	Abilitato

Motore - temperatura

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Tipo di sensore temperatura motore	 Nessuno PTC binario PT100 PTC analogico NTC analogico 	Nessuno
Abilitazione disinnesto sensore temperatura motore	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto sensore temperatura motore	206.500 Ω	20 Ω
Gradi soglia disinnesto sensore temperatura motore	0 - 200°C	0°C
Abilitazione allarme sensore temperatura motore	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme sensore temperatura motore	206.500 Ω	20 Ω
Gradi soglia allarme sensore di temperatura motore	0 - 200°C	0°C

Corrente

Corrente di terra

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Disabilitazione corrente di terra durante l'avviamento del motore	• No • Sì	No
Abilitazione disinnesto corrente di terra	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Soglia disinnesto corrente di terra interna	20 - 500 % FLCmin con incrementi dell'1 %	30 % della FLCmin
Timeout disinnesto corrente terra interna	0,5-25 s in incrementi di 0,1 s	1 s
Soglia disinnesto corrente di terra esterna	0,02 - 0,20 A con incrementi di 0,01 A	1 A
Timeout disinnesto corrente di terra esterna	0,1-25 s in incrementi di 0,01 s	0,5 s
Abilitazione allarme corrente di terra	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Soglia allarme corrente terra interna	50 - 500 % FLCmin con incrementi dell'1 %	50 % della FLCmin
Soglia allarme corrente terra esterna	0,02 - 0,20 A con incrementi di 0,01 A	1 A

Fasi

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto squilibrio di fase corrente	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Soglia disinnesto squilibrio di fase corrente	10 - 70 % con incrementi dell'1 %	10%
Timeout disinnesto in avviamento squilibrio di fase corrente	0,2-20 s in incrementi di 0,1 s	0,7 s
Timeout disinnesto in funzione squilibrio di fase corrente	0,2-20 s in incrementi di 0,1 s	5 s
Abilitazione allarme squilibrio di fase corrente	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme squilibrio di fase corrente	10 - 70 % con incrementi dell'1 %	10%
Abilitazione disinnesto perdita di fase corrente	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Timeout perdita di fase corrente	0,1-30 s in incrementi di 0,1 s	3 s
Abilitazione allarme perdita di fase corrente	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Abilitazione disinnesto inversione di fase corrente	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato

Avviamento prolungato

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto avviamento prolungato	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Soglia di disinnesto per avviamento prolungato	100 - 800 % FLC con incrementi dell'1 %	100 % della FLC
Timeout disinnesto per avviamento prolungato	1-200 s in incrementi di 1 s	10 s

Inceppamento

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto per inceppamento	DisabilitatoAbilitato	Abilitato
Soglia di disinnesto per inceppamento	100 - 800 % FLC con incrementi dell'1 %	200 % della FLC
Timeout di disinnesto per inceppamento	1-30 s in incrementi di 1 s	5 s
Abilitazione allarme per inceppamento	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme per inceppamento	100 - 800 % FLC con incrementi dell'1 %	200 % della FLC

Corrente insufficiente

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto sottocorrente	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto per sottocorrente	30 - 100 % FLC con incrementi dell'1 %	50 % della FLC
Timeout disinnesto per sottocorrente	1-200 s in incrementi di 1 s	10 s
Abilitazione allarme sottocorrente	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme per sottocorrente	30 - 100 % FLC con incrementi dell'1 %	50 % della FLC

Sovracorrente

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto per sovracorrente	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto per sovracorrente	20 - 800 % FLC con incrementi di 1 %	200 % della FLC
Timeout disinnesto per sovracorrente	1-250 s in incrementi di 1 s	10 s
Abilitazione allarme per sovracorrente	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme per sovracorrente	20 - 800 % FLC con incrementi di 1 %	200 % della FLC

Tensione

Fasi

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto squilibrio di fase tensione	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto squilibrio di fase tensione	3-15% dello squilibrio calcolato in incrementi dell'1%	10 % dello squilibrio
Timeout disinnesto in avviamento squilibrio di fase tensione	0,2-20 s in incrementi di 1 s	0,7 s
Timeout disinnesto in funzione squilibrio di fase tensione	0,2-20 s in incrementi di 1 s	2 s
Abilitazione allarme squilibrio di fase tensione	Disabilitato	Disabilitato

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
	Abilitato	
Soglia allarme squilibrio di fase tensione	3-15% dello squilibrio calcolato in incrementi dell'1%	10 % dello squilibrio
Abilitazione disinnesto perdita di fase tensione	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Timeout disinnesto perdita di fase tensione	0,1-30 s in incrementi di 0,1 s	3 s
Abilitazione allarme perdita di fase tensione	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Abilitazione disinnesto inversione di fase tensione	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato

Tensione insufficiente

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto sottotensione	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto sottotensione	70 - 99 % della tensione nominale del motore con incrementi dell'1 %	85 % della tensione nominale del motore
Timeout disinnesto sottotensione	0,2-25 s in incrementi di 0,1 s	3 s
Abilitazione allarme sottotensione	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme sottotensione	70 - 99 % della tensione nominale del motore con incrementi dell'1 %	85 % della tensione nominale del motore

Sovratensione

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto sovratensione	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto sovratensione	101 - 115 % della tensione nominale del motore con incrementi dell'1 %	110 % della tensione nominale del motore
Timeout disinnesto sovratensione	0,2-25 s in incrementi di 0,1 s	3 s
Abilitazione allarme sovratensione	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme sovratensione	101 - 115 % della tensione nominale del motore con incrementi dell'1 %	110 % della tensione nominale del motore

Calo di tensione

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Modalità calo di tensione	NessunoEliminazione del caricoRiavvio automatico	Nessuno
Soglia calo di tensione	50 - 115 % della tensione nominale del motore con incrementi dell'1 %	65 % della tensione nominale del motore
Timeout eliminazione del carico	1-9999 s in incrementi di 1 s	10 s
Soglia riavvio calo di tensione	65 - 115 % della tensione nominale del motore con incrementi dell'1 %	90 % della tensione nominale del motore
Timeout riavvio calo di tensione	0-9999 s in incrementi di 1 s	2 s

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Soglia calo di tensione	50 - 115 % della tensione nominale del motore con incrementi dell'1 %	65 % della tensione nominale del motore
Soglia riavvio calo di tensione	65 - 115 % della tensione nominale del motore con incrementi dell'1 %	90 % della tensione nominale del motore
Timeout riavvio calo di tensione	0-9999 s in incrementi di 1 s	2 s
Timeout riavvio automatico immediato	0-0,4 s in incrementi di 0,1 s	0,2 s
Timeout riavvio automatico ritardato	0-301 s in incrementi di 1 s	4 s

Potenza

Potenza insufficiente

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto sottopotenza	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto sottopotenza	20 - 800 % della potenza nominale del motore con incrementi dell'1 %	20 % della potenza nominale del motore
Timeout disinnesto sottopotenza	1-100 s in incrementi di 1 s	60 s
Abilitazione allarme sottopotenza	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme sottopotenza	20 - 800 % della potenza nominale del motore con incrementi dell'1 %	30 % della potenza nominale del motore

Sovrapotenza

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto sovrapotenza	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto sovrapotenza	20 - 800 % della potenza nominale del motore con incrementi dell'1 %	150 % della potenza nominale del motore
Timeout disinnesto sovrapotenza	1-100 s in incrementi di 1 s	60 s
Abilitazione allarme sovrapotenza	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme sovrapotenza	20 - 800 % della potenza nominale del motore con incrementi dell'1 %	150 % della potenza nominale del motore

Fattore potenza insufficiente

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto fattore di sottopotenza	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto fattore di sottopotenza	0 - 1 con incrementi di 0,01	0,6
Timeout disinnesto fattore di sottopotenza	1-25 s in incrementi di 0,1 s	10 s
Abilitazione allarme fattore di sottopotenza	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme fattore di sottopotenza	0 - 1 con incrementi di 0,01	0,6

Fattore di sovrapotenza

Parametri	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Abilitazione disinnesto fattore di sovrapotenza	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia disinnesto fattore di sovrapotenza	0 - 1 con incrementi di 0,01	0,9
Timeout disinnesto fattore di sottopotenza	1-25 s in incrementi di 0,1 s	10 s
Abilitazione allarme fattore di sovrapotenza	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Soglia allarme fattore di sovrapotenza	0 - 1 con incrementi di 0,01	0,9

HMI

Visualizzazione HMI

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
HMI - impostazione lingua	-	English
visualizzazione HMI - impostazione contrasto	0 - 255	127
visualizzazione HMI - impostazione luminosità	0 - 255	127
, HMI - colore LED di stato motore	Rosso Verde	Rosso

Tastiera HMI

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
Controllo remoto - abilitazione pulsanti locali	DisabilitatoAbilitato	Disabilitato
Disabilitazione stop da HMI	SìNo	No

Visualizzazione a scorrimento display HMI

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
HMI – abilitazione visualizzazione stato motore	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione data	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione ora	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione tempo di esercizio	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione avviamenti all'ora	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione stato I/O	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione modo di controllo	Nascosto	Nascosto

Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
	Visualizzato	
HMI - abilitazione visualizzazione livello capacità termica	Nascosto	Nascosto
	Visualizzato	
HMI - abilitazione visualizzazione capacità termica residua	Nascosto	Nascosto
	Visualizzato	
HMI - abilitazione visualizzazione tempo mancante a intervento	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione sensore temperatura motore	Nascosto Visualizzato	Nascosto
visualizzazione HMI - grado sensore temperatura CF	• ℃ • °F	°C
HMI - abilitazione visualizzazione corrente media	NascostoVisualizzato	Visualizzato
HMI - abilitazione visualizzazione corrente L1	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione corrente L2	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione corrente L3	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente media	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L1	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L2	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L3	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione squilibrio di fase corrente	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione corrente di terra	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione statistiche di avviamento	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione tensione media	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione tensione L1-L2	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione tensione L2-L3	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione tensione L3-L1	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione squilibrio di fase tensione	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione frequenza	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione fattore di potenza	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione potenza attiva	NascostoVisualizzato	Nascosto
Parametro	Range di impostazione	Impostazioni di fabbrica
---	---	--------------------------
HMI - abilitazione visualizzazione potenza reattiva	NascostoVisualizzato	Nascosto
HMI - abilitazione visualizzazione consumo potenza	NascostoVisualizzato	Nascosto

Schemi di cablaggio

Panoramica

Gli schemi di cablaggio per i modi operativi del controller LTMR si possono realizzare in conformità agli standard IEC o NEMA.

A A PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Prima di lavorare con i componenti, escludere tutte le alimentazioni.
- Utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) e adottare le pratiche di sicurezza per lavori elettrici.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVISO

POSSIBILE DANNO IRREVERSIBILE DEGLI INGRESSI LOGICI

- Collegare gli ingressi del controller LTMR utilizzando i tre morsetti comuni (C) collegati alla tensione di comando A1 tramite un filtro interno.
- Non collegare il morsetto comune (C) agli ingressi A1 o A2 della tensione di comando.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Schemi di cablaggio formato IEC

Panoramica

Questo capitolo contiene gi schemi di cablaggio corrispondenti ai cinque modi operativi preconfigurati:

Sovraccarico	Monitoraggio del carico motore: il controllo (avviamento/arresto) del carico motore è eseguito da un meccanismo diverso dal controller
Indipendente	Applicazioni di avviamento motore diretto in linea, senza riduzione della tensione, a un senso di marcia
Due sensi di marcia	Applicazioni di avviamento motore diretto in linea, senza riduzione della tensione, a due sensi di marcia
Due passi	 Applicazioni di avviamento motore a tensione ridotta, comprese: Stella-Triangolo Resistenza primaria con transizione aperta Autotrasformatore con transizione aperta
Due velocità	 Applicazioni a due velocità per motori tipo: Dahlander (polo conseguente) Invertitore di poli

Ogni applicazione è descritta individualmente con:

Uno schema di applicazione completo	Controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)
(alimentazione e controllo inclusi)	
Tre schemi parziali	Controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)
(varianti di cablaggio del controllo ingresso logico)	Controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete
	Controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete

Schemi di cablaggio modo sovraccarico

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)



Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:





Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



N Rete

TS Morsettiera

Schemi di cablaggio modo indipendente

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



- L controllo da morsettiera
- **O** Spento

N controllo di rete

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

Schemi di cablaggio modo due sensi di marcia

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



Start FW Start marcia avanti

Start RV Start marcia indietro

1 I contatti di interblocco NC KM1 e KM2 non sono obbligatori, perché il controller blocca elettronicamente le uscite 0.1 e 0.2.

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto):



FW Avanti O Spento RV Indietro

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

Start FW Start marcia avanti

Start RV Start marcia indietro

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



- L controllo da morsettiera
- O Spento
- N controllo di rete
- FW Avanti
- **RV** Indietro

Schemi di cablaggio modo Stella-Triangolo a due passi

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



1 I contatti di interblocco NC KM1 e KM3 non sono obbligatori, perché il controller blocca elettronicamente le uscite 0.1 e 0.2.

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



- L controllo da morsettiera
- **O** Spento

N controllo di rete

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

Schemi di cablaggio modo resistenza primaria a due passi

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



- L controllo da morsettiera
- **O** Spento

N controllo di rete

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

Schemi di cablaggio modo autotrasformatore a due passi

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



1 I contatti di interblocco NC KM1 e KM3 non sono obbligatori, perché il controller blocca elettronicamente le uscite 0.1 e 0.2.

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



- L controllo da morsettiera
- **O** Spento

N controllo di rete

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

Schemi di cablaggio modo a due velocità motore Dahlander

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



LS Bassa velocità

HS Alta velocità

1 L'applicazione Dahlander richiede due serie di avvolgimenti attraverso le aperture di cablaggio dei trasformatori di corrente. Il controller si può anche posizionare a monte dei contattori. In questo caso, e se il motore Dahlander ha coppia variabile, tutti i fili a valle dei contattori devono avere la stessa sezione.

2 I contatti di interblocco NC KM1 e KM2 non sono obbligatori, perché il controller blocca elettronicamente le uscite 0.1 e 0.2.

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto):





O Spento

HS Alta velocità

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

LS Bassa velocità

HS Alta velocità

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

LS Bassa velocità

HS Alta velocità

Schemi di cablaggio modo a due velocità con inversione dei poli

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



LS Bassa velocità

HS Alta velocità

1 L'applicazione con inversione dei poli richiede due serie di avvolgimenti attraverso le aperture di cablaggio dei trasformatori di corrente. Il controller si può anche posizionare a monte dei contattori. In questo caso i fili a valle dei contattori devono avere la stessa sezione.

2 I contatti di blocco NC KM1 e KM2 non sono obbligatori, perché il firmware del controller blocca le uscite O.1 e O.2.

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto):



LS Bassa velocità

O Spento

HS Alta velocità

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

Start LS Start bassa velocità

Start HS Start alta velocità

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



L controllo da morsettiera

O Spento

N controllo di rete

LS Bassa velocità

HS Alta velocità

Schemi di cablaggio formato NEMA

Panoramica

Questo capitolo contiene gi schemi di cablaggio corrispondenti ai cinque modi operativi preconfigurati:

Sovraccarico	Monitoraggio del carico motore: il controllo (avviamento/arresto) del carico motore è eseguito da un meccanismo diverso dal controller
Indipendente	Applicazioni di avviamento motore diretto in linea, senza riduzione della tensione, a un senso di marcia
Due sensi di marcia	Applicazioni di avviamento motore diretto in linea, senza riduzione della tensione, a due sensi di marcia
Due passi	 Applicazioni di avviamento motore a tensione ridotta, comprese: Stella-Triangolo Resistenza primaria con transizione aperta Autotrasformatore con transizione aperta
Due velocità	 Applicazioni a due velocità per motori tipo: Dahlander (polo conseguente) Invertitore di poli

Ogni applicazione è descritta individualmente con:

Uno schema di applicazione completo	Controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)
(alimentazione e controllo inclusi)	
Tre schemi parziali	Controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)
(varianti di cablaggio del controllo ingresso logico)	Controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete
	Controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete

Schemi di cablaggio modo sovraccarico

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)



Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schemi di cablaggio modo indipendente

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schemi di cablaggio modo due sensi di marcia

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



F Avanti

R Indietro

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



- F Avanti
- O Spento
- R Indietro

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:





R Indietro

H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



F Avanti

R Indietro

H manuale (controllo da morsettiera)

- O Spento
- A automatico (controllo di rete)

Schemi di cablaggio modo Stella-Triangolo a due passi

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schemi di cablaggio modo resistenza primaria a due passi

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schemi di cablaggio modo autotrasformatore a due passi

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)



Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)
Schemi di cablaggio modo a due velocità motore: avvolgimento singolo (polo conseguente)

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



L Bassa

H Alta

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto):



- L Bassa velocità
- O Spento
- H Alta velocità

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



LS Bassa velocità

HS Alta velocità

H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



LS Bassa velocità

HS Alta velocità

H manuale (controllo da morsettiera)

- O Spento
- A automatico (controllo di rete)

Schemi di cablaggio modo a due velocità motore: avvolgimento separato

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi):



L Bassa

H Alta

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto)

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto):



- L Bassa velocità
- O Spento
- H Alta velocità

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 3 fili (a impulsi) con opzione controllo di rete:



LS Bassa velocità

HS Alta velocità

H manuale (controllo da morsettiera)

O Spento

A automatico (controllo di rete)

Schema di applicazione con controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione di controllo di rete

Il seguente schema di applicazione raffigura uno schema di cablaggio del controllo da morsettiera a 2 fili (automantenuto) con opzione controllo di rete:



LS Bassa velocità

HS Alta velocità

H manuale (controllo da morsettiera)

- O Spento
- A automatico (controllo di rete)

Glossario

Α

a soglia:

Un tipo di TCC o TVC in cui la grandezza iniziale del tempo di intervento rimane costante e non cambia in risposta alla variazione della quantità misurata (ad esempio la corrente). Si contrappone a termico inverso.

analogico:

Descrive ingressi (ad esempio temperatura) oppure uscite (ad esempio velocità motore) regolabili in un range di valori. Si contrappone a discreto.

С

CANopen:

Un protocollo aperto standard nel settore industriale e utilizzato per il bus di comunicazione interna. Permette di collegare qualsiasi dispositivo CANopen standard al bus dell'isola.

D

DeviceNet:

DeviceNet è un protocollo per la connessione in rete a basso livello basato su CAN, un sistema bus seriale con un livello applicazione definito. Pertanto DeviceNet definisce un livello per l'applicazione industriale di CAN.

DIN:

Acronimo di Deutsches Institut für Normung. Ente normativo europeo che definisce e mantiene gli standard dimensionali e di progettazione.

discreto:

Descrive ingressi (ad esempio commutatori) oppure uscite (ad esempio bobine) che possono solo avere stato *on* oppure *off*. Si contrappone ad analogico.

dispositivo:

Nel senso più ampio, qualsiasi unità elettronica che si può collegare in una rete. In modo più specifico, una unità elettronica programmabile (ad esempio un PLC, un controller numerico o un robot), oppure una scheda I/O.

DPST:

acronimo di double-pole/single-throw (bipolare a una via). Commutatore che collega o scollega due conduttori di circuito in un circuito a diramazione singola. Un commutatore DPST ha 4 morsetti ed equivale a due commutatori SPST (unipolari a una via) controllati da un meccanismo singolo, come illustrato di seguito:

Е

EtherNet/IP:

(Ethernet Industrial Protocol) è un protocollo di applicazione industriale basato sui protocolli TCP/IP e CIP. È principalmente utilizzato su reti automatizzate. Definisce i dispositivi di rete come oggetti di rete per consentire la comunicazione fra i sistemi di controllo industriale e i relativi componenti (controller di automazione programmabile, controller logico programmabile, sistemi I/O).

F

fattore di potenza:

Altrimenti definito *cosfi* (o ϕ), il fattore di potenza rappresenta il valore assoluto del rapporto tra potenza attiva e potenza apparente negli impianti elettrici AC.

FLC1:

Motore - rapporto corrente a pieno carico. Impostazione del parametro FLC per motori a una velocità o a bassa velocità.

FLC2:

Motore - rapporto corrente a pieno carico alta velocità. Impostazione del parametro FLC per motori ad alta velocità.

FLC:

corrente a pieno carico. Altrimenti nota come *corrente nominale*. La corrente assorbita dal motore con tensione e carico nominali. Il controller LTMR offre due impostazioni FLC: FLC1 (motore - rapporto corrente a pieno carico) e FLC2 (motore - rapporto corrente a pieno carico alta velocità), ciascuno impostato come percentuale di FLC max.

FLCmax:

Corrente a pieno carico max Parametro corrente di picco.

FLCmin:

Corrente a pieno carico min. La minima quantità di corrente motore che il controller LTMR supporta. Il valore dipende dal modello di controller LTMR.

G

guida DIN:

Una guida di montaggio in acciaio conforme alle norme DIN (di solito larga 35 mm), che semplifica il montaggio "a scatto" di dispositivi elettrici IEC, compresi il controller LTMR e il modulo di espansione. Si contrappone al montaggio a vite su pannello di controllo che richiede di praticare e maschiare fori.

impostazione endian (big endian):

"big endian" indica che il byte/la parola alta del numero viene archiviata in memoria nell'indirizzo più basso, e il byte/la parola bassa nell'indirizzo più alto (l'estremità maggiore viene per prima).

impostazione endian (little endian):

"little endian" indica che il byte/la parola bassa del numero viene archiviata in memoria nell'indirizzo più basso, e il byte/la parola alta nell'indirizzo più alto (l'estremità minore viene per prima).

isteresi:

Un valore sommato alla soglia inferiore o sottratto alla soglia superiore che ritarda la risposta del controller LTMR prima che interrompa la misurazione della durata di disinnesti e allarmi.

Μ

Modbus:

Modbus è il nome del protocollo di comunicazione seriale master-slave/clientserver sviluppato da Modicon (ora Schneider Automation, Inc.) nel 1979, da allora diventato il protocollo di rete standard per l'automazione industriale.

Ν

NTC analogico:

Tipo di RTD.

NTC:

coefficiente di temperatura negativo. Caratteristica di un termistore, un resistore termosensibile, la cui resistenza aumenta al diminuire della temperatura e diminuisce all'aumentare della temperatura.

Ρ

PLC:

controllore programmabile.

potenza apparente:

Risultante dal prodotto di corrente e tensione, la potenza apparente è costituita dalla potenza attiva e dalla potenza reattiva. Si misura in volt-ampere e spesso si esprime in kilovolt-ampere (kVA) o megavolt-ampere (mVA).

potenza attiva:

Altrimenti nota come *potenza effettiva*, la potenza attiva è la percentuale di energia elettrica prodotta, trasferita o utilizzata. Si misura in Watt (W) e spesso si esprime in kilowatt (kW) o megawatt (mW).

potenza nominale:

Potenza nominale del motore. Parametro relativo alla potenza prodotta da un motore alla tensione e alla corrente nominali.

PROFIBUS DP:

Un sistema di bus aperto che usa una rete elettrica basata su una linea a doppio conduttore schermata o una rete ottica basata su un cavo in fibra ottica.

PT100:

Tipo di RTD.

PTC analogico:

Tipo di RTD.

PTC binario:

Tipo di RTD.

PTC:

coefficiente di temperatura positivo. Caratteristica di un termistore, un resistore termosensibile, la cui resistenza aumenta quando la temperatura sale e diminuisce quando la temperatura scende.

R

rms:

acronimo di root mean square (valore efficace). Metodo di calcolo della corrente AC media e della tensione AC media. Dal momento che la corrente AC e la tensione AC sono bidirezionali, la media aritmetica della corrente o della tensione AC è sempre uguale a 0.

RTD:

termoresistenza. Un termistore (resistenza termica) usato per misurare la temperatura del motore. Il controller LTMR la utilizza per la funzione di protezione motore - sensore temp.

Т

TCC:

caratteristica curva di disinnesto. Il tipo di ritardo usato per disinnestare il flusso di corrente in risposta a una condizione di disinnesto. Tutti i tempi di intervento implementati nel controller LTMR per le funzioni di protezione motore sono soglie fisse, ad esclusione della funzione di sovraccarico termico che offre anche tempi di intervento termico inverso.

TC:

trasformatore di corrente.

tempo di ripristino:

Tempo che trascorre tra il cambiamento improvviso di una quantità monitorata (ad esempio la corrente) e la commutazione del relè di uscita.

tensione nominale:

Tensione nominale del motore. Parametro della tensione nominale.

termico inverso:

Un tipo di TCC in cui la grandezza iniziale del tempo di intervento viene generata da un modello termico del motore e cambia in risposta alla variazione della quantità misurata (ad esempio la corrente). Si contrappone alla soglia fissa.

TVC:

caratteristica della tensione di disinnesto. Il tipo di ritardo usato per disinnestare il flusso di tensione in risposta a una condizione di disinnesto. Tutte le TVC implementate nel controller LTMR e nel modulo di espansione sono del tipo a soglia.

Indice

Α

a soglia	
timeout disinnesto avviamento prolungato66	5
abilitazione visualizzazione	
avviamenti all'ora71	
capacità termica residua72	2
consumo potenza73	3
corrente di terra72	2
corrente L172	2
corrente L2	2
corrente L372	2
corrente media72	2
data71	ĺ.
fattore di potenza72	2
frequenza72	2
ingressi/uscite71	ĺ.
livello capacità termica72	2
modo di controllo71	
ora71	
potenza attiva72	2
potenza reattiva73	3
rapporto corrente L172	2
rapporto corrente L272	2
rapporto corrente L372	2
rapporto corrente media72	2
squilibrio di fase corrente72	2
squilibrio di fase tensione72	2
stato motore71	
temperatura °C o °F72	2
temperatura motore72	2
tempo di esercizio71	
tempo mancante a intervento72	2
tensione L1-L272	2
tensione L2-L372	2
tensione L3-L172	2
tensione media72	2
ultimo avviamento72	2
autotest 57–58	3
abilitazione58	3
avviamento prolungato	
attivazione disinnesto67	,
soglia di disinnesto67	,
timeout disinnesto67	,

С

cablaggio
attivazione disinnesto64
sequenza fasi motore64
calo di tensione
modo69
soglia
soglia riavvio
timeout riavvio
comando
annulla tutto46
autotest58
config via
Abilitazione porta di rete HMI45
HMI - abilitazione tastiera45
HMI - abilitazione tool progettazione
configurazione della comunicazione
tramite abilitazione tastiera HMI
tramite abilitazione tool progettazione
controller

configurazione sistema richiesta4	16
impostazione canali	34
controllo locale/remoto	
abilitazione tasto	34
disabilitazione tasto arresto	54
modalità predefinita	54 54
modo trasferimento	54
controllo remoto	
impostazione canale	71
corrente di terra	
attivazione allarme	37
attivazione disinnesto6	37
disabilitazione durante l'avviamento del motore6	37
modo6	53
corrente insufficiente	
attivazione allarme6	66
attivazione disinnesto6	66
soglia di allarme6	66
soglia di disinnesto6	66
timeout disinnesto6	66
corrente terra esterna	
soglia di allarme6	37
soglia di disinnesto6	37
timeout disinnesto6	37
corrente terra interna	
soglia di allarme6	37
soglia di disinnesto6	37
timeout disinnesto6	37

D

diagnostica	
attivazione allarme	64
attivazione disinnesto	64

Ε

eliminazione del carico	
timeout	69

F

fattore di potenza insufficiente	
attivazione allarme	70
attivazione disinnesto	70
soglia di allarme	70
soglia di disinnesto	
timeout disinnesto	70
fattore di sovrapotenza	
attivazione allarme	71
attivazione disinnesto	71
soglia di allarme	71
timeout disinnesto	71
FLCmax	48
FLCmin	48

Н

HMI – colore LED di stato motore	7	1
	-	-

L

impostazioni della corrente a pieno carico	48
Impostazioni FLC	48
inceppamento	
attivazione allarme	68

attivazione disinnesto	68
soglia di disinnesto	68
timeout disinnesto	68
ingressi/uscite	
configurazione ingressi logici AC	64
ingresso logico	
ingresso logico 3 esterno pronto	64
introduzione	9
inversione di fase corrente	
attivazione disinnesto	67
inversione di fase tensione	
attivazione disinnesto	69

Μ

individuazione dei problemi
risoluzione dei problemi
manutenzione preventiva
ambiente
impostazioni di configurazione
statistiche
messa in servizio introduzione
introduzione
prima acconciona de
verifica della configurazione
verifiche del cablaggio50
modalità reimpostazione disinnesto
morsettiera
morsettiera per la disabilitazione arresto64
motore
corrente a pieno carico63
corrente a pieno carico alta velocità63
modalità di funzionamento62
modalità transizione63
numero di fasi62
potenza nominale63
rapporto corrente a pieno carico
rapporto corrente a pieno carico alta velocità63
soglia da passo 1 a 263
stella-triangolo
tensione nominale63
timeout blocco ciclo rapido64
timeout da passo 1 a 263
timeout transizione63

0

orologio interno	58
	.00

Ρ

parametri configurabile	62
perdita di fase corrente	
attivazione allarme	67
attivazione disinnesto	67
timeout disinnesto	67
perdita di fase tensione	
attivazione allarme	69
attivazione disinnesto	69
timeout disinnesto	69
porta HMI	
attivazione allarme	65
attivazione disinnesto	65
impostazione azione di fallback	65
impostazione baud rate	65

impostazione endian	65
impostazione indirizzo	65
impostazione parità	65
portata contattore	63
potenza insufficiente	
attivazione allarme	70
attivazione disinnesto	70
soglia di allarme	70
soglia di disinnesto	70
timeout disinnesto	70
prima accensione	46

R

reimpostazione automatica disinnesto	
tentativi gruppo1	65
tentativi gruppo2	65
tentativi gruppo3	65
timeout gruppo1	65
timeout gruppo2	65
timeout gruppo3	65
riavvio automatico	
timeout riavvio immediato	70
timeout riavvio ritardato	70

S

primario	63
secondario	63
sostituzione	
controller LTMR	
modulo di espansione	
sovraccarico termico	
attivazione allarme	66
attivazione disinnesto	66
classe motore	66
modo	
soglia di allarme	
soglia di reimpostazione disinnesto	
timeout disinnesto	
sovracorrente	
attivazione allarme	
attivazione disinnesto	
soglia di allarme	
soglia di disinnesto	
timeout disinnesto	
sovrapotenza	
attivazione allarme	70
attivazione allarme	70
attivazione allarme attivazione disinnesto soglia di allarme	70 70 70
attivazione allarme attivazione disinnesto soglia di allarme soglia di disinnesto	70 70 70 70
attivazione allarme attivazione disinnesto soglia di allarme soglia di disinnesto timeout disinnesto	70 70 70 70 70
attivazione allarme attivazione disinnesto soglia di allarme soglia di disinnesto timeout disinnesto sovratensione	70 70 70 70 70
attivazione allarme attivazione disinnesto soglia di allarme soglia di disinnesto timeout disinnesto sovratensione attivazione allarme	70 70 70 70 70 70
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69 69
attivazione allarme	70 70 70 70 70
attivazione allarme	70 70 70 70 70
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69 69 69
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69 69 69 69 67
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69 69 69 67 67 67
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69 69 69 67 67 67 67
attivazione allarme	70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69 69 67 67 67 67 67 67
attivazione allarme	70 70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69 69 67 67 67 67 67 67
attivazione allarme	70 70 70 70 70 70 69 69 69 69 69 69 69 69 67 67 67 67 67 67 67 67

attivaziono disinnosto	69
soglia di allarme	
soglia di disinnesto	68
timeout disinnesto in avviamento	68
timeout disinnesto in funzione	68
stop	
disabilitazione da tasto	71

т

telecomando	
impostazione canali	64
temperatura motore	
attivazione allarme	66
attivazione disinnesto	66
soglia °C allormo	
tipo di sensore	
Ω soglia di allarme	66
Ω soglia di disinnesto	66
tensione insufficiente	
attivazione allarme	69
attivazione disinnesto	69
soglia di allarme	69
soglia di disinnesto	69
timeout disinnesto	69
sistema di gostiono motori	٥
time esterma	9
timestamp	
trasformatore corrente di carico	
passaggi multipli	63
primario	63
secondario	63

V

visualizzazione HMI	
impostazione contrasto	71
impostazione lingua	71
impostazione luminosità	71

Schneider Electric 800 Federal Street Andover, MA 01810 USA

888-778-2733

www.se.com

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2017 - 2022 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

DOCA0128IT-02