

TeSys™ T LTMR

Controller di gestione motori

Guida di comunicazione Modbus

02/2024

DOCA0130IT-03



Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento 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 il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

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

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza 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 qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.

Questo documento può contenere termini standardizzati del settore che possono essere ritenuti inappropriati dai nostri clienti.

Sommario

Informazioni sul manuale.....	7
Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T.....	10
Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T.....	10
Cablaggio della rete Modbus	11
Caratteristiche della rete Modbus.....	11
Caratteristiche della morsettiera di cablaggio della porta di comunicazione Modbus	13
Cablaggio della rete Modbus	14
Uso della rete di comunicazione Modbus	20
Principi del protocollo Modbus	21
Configurazione della porta di rete Modbus del controller LTMR	22
Controllo della comunicazione Modbus	23
Controllo e monitoraggio semplificato.....	24
Esempi di richiesta e programmazione Modbus	25
Gestione dell'eccezione Modbus	27
Variabili della mappa utente (registri indiretti definiti dall'utente).....	28
Mappa di registro (organizzazione delle variabili di comunicazione)	29
Formati dei dati	30
Tipi di dati	31
Variabili di identificazione	38
Variabili statistiche	39
Variabili di monitoraggio	45
Variabili di configurazione.....	53
Variabili di comando.....	62
Variabili mappa utente.....	62
Variabili di logica personalizzata	63
Glossario	65
Indice	69

Informazioni di sicurezza

Leggere attentamente queste istruzioni ed esaminare l'apparecchiatura per acquisire dimestichezza prima di provare a installarla, utilizzarla, eseguire interventi di riparazione o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono essere presenti in diverse parti di questa guida utente 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.

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.

Le apparecchiature elettriche devono essere trasportate, conservate, installate e utilizzate solo nell'ambiente per cui sono state progettate.

Avviso sulla Proposition 65



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 della riproduzione. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.P65Warnings.ca.gov.

Informazioni sul manuale

Ambito del documento

La presente guida descrive il controller di gestione motori TeSys™ T LTMR con protocollo di rete Modbus® e 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 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 i controller LTMR. La disponibilità di alcune funzioni dipende 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 installazione	Questa guida descrive installazione, messa in servizio e manutenzione del controller di gestione motori TeSys T LTMR e del modulo di espansione LTME.	DOCA0128EN
TeSys T LTMR: controller di gestione motori. Guida di comunicazione Ethernet	Questa guida descrive la versione del protocollo di rete Ethernet del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0129EN
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione PROFIBUS DP	Questa guida descrive la versione del protocollo di rete PROFIBUS-DP del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0131EN
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione CANopen	Questa guida descrive la versione del protocollo di 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 delle unità di visualizzazione 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

Titolo della documentazione	Descrizione	Codice di riferimento
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
Sito ufficiale Modbus	Questo sito descrive Modbus e i diversi prodotti.	www.modbus.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.

Cablaggio della rete Modbus

Panoramica

Questo capitolo illustra come collegare un controller LTMR a una rete RS 485 Modbus con un connettore RJ45 o di tipo aperto.

Vengono presentate tre possibili topologie di rete.

⚠ AVVERTIMENTO

PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista di qualsiasi schema di controllo deve prendere in considerazione le modalità di errore potenziali dei vari percorsi di controllo e, per funzioni particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato accettabile durante e dopo un errore di percorso. Funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e di oltrecorsa.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo del sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. Non trascurare le conseguenze di eventi quali ritardi nella trasmissione previsti o interruzioni del collegamento.⁽¹⁾
- Prima della messa in servizio, controllare singolarmente e integralmente ciascuna implementazione dei controller LTMR.

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

(1) Per ulteriori informazioni consultare NEMA ICS 1.1 (edizione aggiornata), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Direttive di sicurezza per applicazione, installazione e manutenzione di comandi allo stato solido).

Caratteristiche della rete Modbus

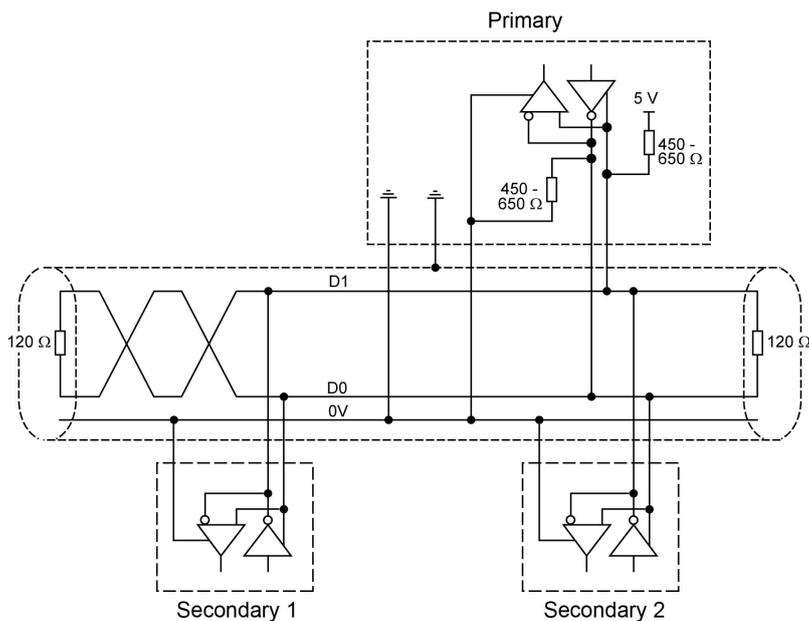
Panoramica

Il documento *Modbus over Serial Line Specification and Implementation Guide*, pubblicato su www.modbus.org, definisce le caratteristiche del protocollo su linea seriale Modbus. Il controller LTMR Modbus è conforme a questa specifica.

Schema standard della rete Modbus

Lo schema standard corrisponde alle specifiche Modbus indicate sul sito www.modbus.org e, in particolare, allo schema del bus seriale multipunto a due fili.

Schema semplificato:



Caratteristiche per il collegamento al bus RS 485

Lo standard RS 485 consente varianti di alcune caratteristiche:

- Polarizzazione
- Adattatore di fine linea
- Numero di dispositivi secondari
- Lunghezza bus

Caratteristiche	Valore
Numero massimo di stazioni (senza ripetitore)	32 stazioni (31 dispositivi secondari)
Tipo di cavo di distribuzione	Singolo doppino intrecciato schermato, con impedenza caratteristica di 120 Ω e almeno un terzo conduttore
Lunghezza massima del bus	1.000 m (3.300 ft) a 19.200 Baud
Lunghezza massima delle derivazioni	<ul style="list-style-type: none"> • 20 m (66 ft) per una derivazione • 40 m (131 ft) diviso il numero di derivazioni sulla scatola di derivazione multipla
Polarizzazione del bus	<ul style="list-style-type: none"> • Resistenza di "pull-up" da 450 a 650 Ω a 5 V • Resistenza di "pull-down" da 450 a 650 Ω al comune <p>Questa polarizzazione è raccomandata a livello del primario. Non c'è polarizzazione sul terminale RS 485 sul controller LTMR.</p>
Adattatore di fine linea	Una resistenza da 120 Ω +/- 5% alle due estremità del bus
Polarità comune	La polarità comune è collegata alla terra di protezione in almeno un punto sul bus.

Caratteristiche della morsettiere di cablaggio della porta di comunicazione Modbus

Generale

Le principali caratteristiche fisiche di una porta Modbus sono:

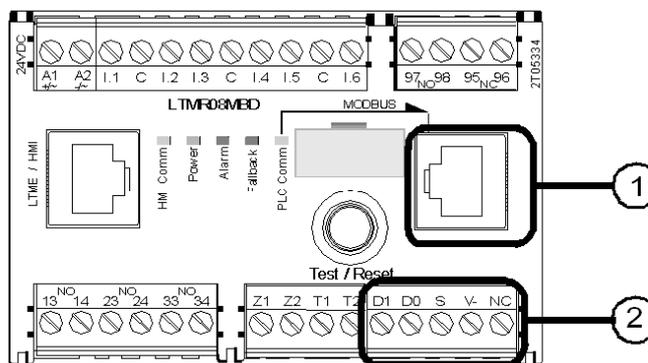
Interfaccia fisica	2 fili multipunto RS 485, rete elettrica
Connettore	Morsettiere e RJ45
Polarizzazione	A livello primario

Interfaccia fisica e connettori

Il controller LTMR dispone di due tipi di connettori, sul frontale:

1. Un connettore RJ45 schermato femmina,
2. Una morsettiere aperta separabile.

La figura illustra il frontale del controller LTMR con i connettori Modbus:



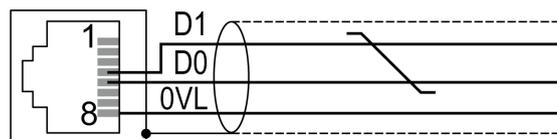
entrambi i connettori sono elettricamente identici e rispettano gli standard di interoperabilità Modbus.

NOTA: occorre collegare il prodotto attraverso sola una porta. Si consiglia l'utilizzo del connettore RJ45.

Piedinatura del connettore RJ45

Il controller LTMR è collegato alla rete Modbus con un connettore RJ45 schermato conformemente al cablaggio seguente:

Vista anteriore



Configurazione del cavo RJ45:

Num. pin	Segnale	Descrizione
1	-	Non collegato
2	-	Non collegato

Num. pin	Segnale	Descrizione
3	–	Non collegato
4	D1 o D(B)	Terminale ricetrasmittitore 1
5	D0 o D(A)	Terminale ricetrasmittitore 0
6	–	Non collegato
7	–	Non collegato
8	0VL	Comune segnale e alimentazione

Morsettiera stile aperto

Il controller LTMR è provvisto dei morsetti plug-in per la rete Modbus elencati di seguito, con la configurazione dei pin indicata.

Pin	Segnale	Descrizione
1	D1 o D(B)	Terminale ricetrasmittitore 1
2	D0 o D(A)	Terminale ricetrasmittitore 0
3	S	Pin schermatura Modbus
4	V-	Comune segnale e alimentazione
5	NC	Pin VP Modbus (non collegato)

Caratteristiche della morsettiera stile aperto

Connettore	Cinque pin
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 della rete Modbus

Panoramica

Si raccomanda di collegare il controller LTMR alla rete Modbus sul bus RS 485 utilizzando un connettore RJ45 schermato.

Questa sezione descrive tre casi tipici di collegamento dei controller LTMR al bus tramite il connettore RJ45:

- Collegamento di controller LTMR installati in un alloggiamento tramite scatole di derivazione a T.
- Collegamento di controller LTMR installati in cassette estraibili tramite scatole di derivazione a T.
- Collegamento di controller LTMR installati in cassette estraibili tramite cavi.

Regole di cablaggio Modbus

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 e i cavi di potenza o controllo (consigliati 30 cm o 11,8 in).
- Se necessario, incrociare i cavi Modbus e i cavi di potenza ad angolo retto.
- Installare i cavi di comunicazione il più vicino possibile alla piastra di messa a terra.
- 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.
- Usare solo i cavi raccomandati.
- Tutti i connettori RJ45 devono essere metallici.
- Il cavo Modbus deve essere schermato:
 - La schermatura del cavo deve essere collegata a una terra di protezione.
 - 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.
- Se il controller LTMR è installato in un cassetto estraibile:
 - Collegare insieme tutti i contatti di schermatura nella parte con cassetto estraibile del connettore ausiliario alla terra del cassetto estraibile per creare una barriera elettromagnetica. Fare riferimento a *Guida al cablaggio delle linee di comunicazione Okken* (disponibile su richiesta).
 - Non collegare la schermatura del cavo alla parte fissa del connettore ausiliario.
- Si raccomanda di mettere a ciascuna estremità del bus un adattatore di fine linea per evitare anomalie di funzionamento a livello del bus di comunicazione. Un adattatore di fine linea è già integrato nel dispositivo primario.
- Installare il bus direttamente tra ciascun connettore, senza morsettiere intermedie.
- Collegare la polarità comune (0 V) direttamente alla terra di protezione, preferibilmente in un solo punto per l'intero bus (in generale, sul dispositivo primario o su quello di polarizzazione).

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

AVVISO

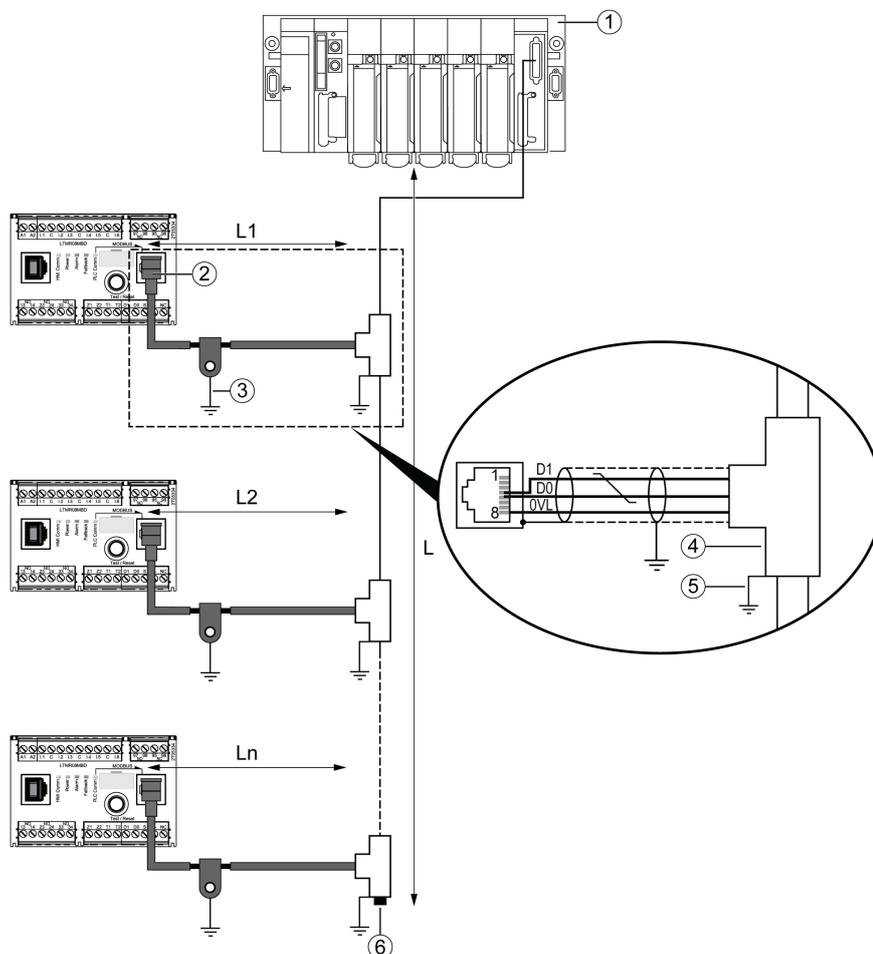
ERRORI DI COMUNICAZIONE

Per evitare errori di comunicazione dovuti a disturbi EMC, rispettare tutte le regole di cablaggio e messa a terra.

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

Controller LTMR installati in un alloggiamento

Schema di cablaggio per la connessione tramite connettore RJ45 al bus RS 485 dei controller LTMR installati in un alloggiamento:



- 1 Primario (PLC, PC o modulo di comunicazione) con adattatore di fine linea
- 2 Cavo Modbus schermato con due connettori RJ45VW3 A8 306 R••
- 3 Messa a terra della schermatura del cavo Modbus
- 4 Scatole di derivazione a T Modbus VW3 A8 306 TF•• (con cavo)
- 5 Messa a terra delle scatole di derivazione a T Modbus
- 6 Adattatore di fine linea per presa RJ45 VW3 A8 306 R (120 Ω)

Controller LTMR installati in un quadro di comando motore Blokset o Okken

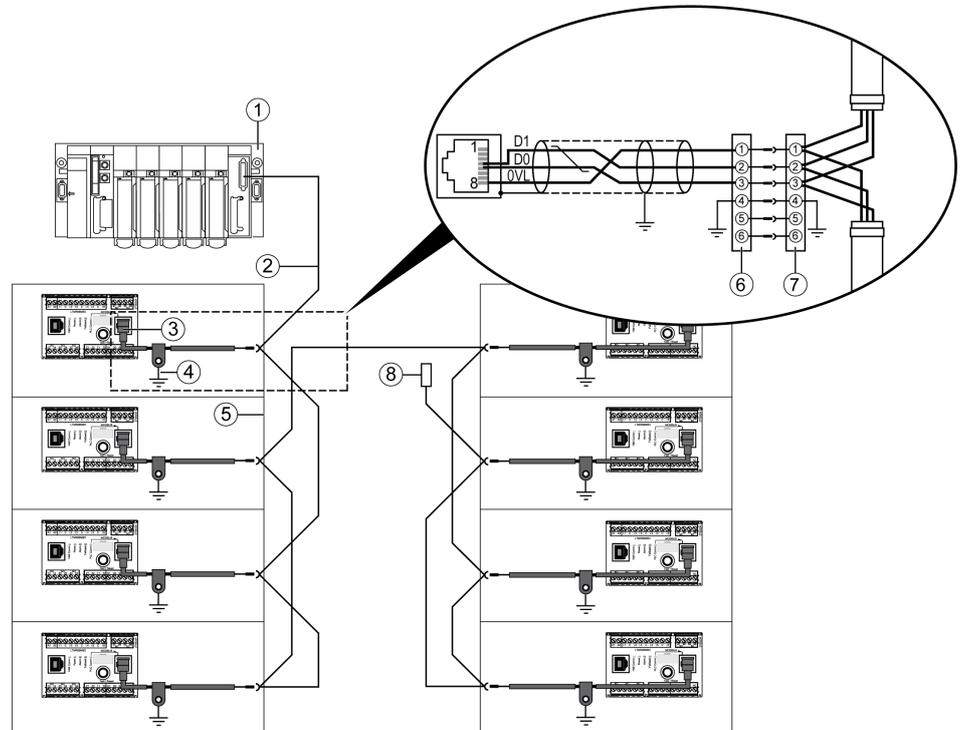
L'installazione di controller LTMR in cassette estraibili di un quadro di comando presenta limitazioni specifiche a seconda del tipo di quadro:

- Per l'installazione dei controller LTMR in un quadro di comando Okken, fare riferimento a *Guida al cablaggio delle linee di comunicazione Okken* (disponibile su richiesta).
- Per l'installazione di controller LTMR in un quadro di comando Blokset, vedere la *Guida al cablaggio delle linee di comunicazione Okken* (disponibile su richiesta).

- Per l'installazione di controller LTMR in altri tipi di quadri di comando, attenersi alle istruzioni EMC specifiche illustrate in questo manuale e consultare le istruzioni relative al tipo di quadro di comando specifico.

Controller LTMR installati in cassette estraibili con cavi

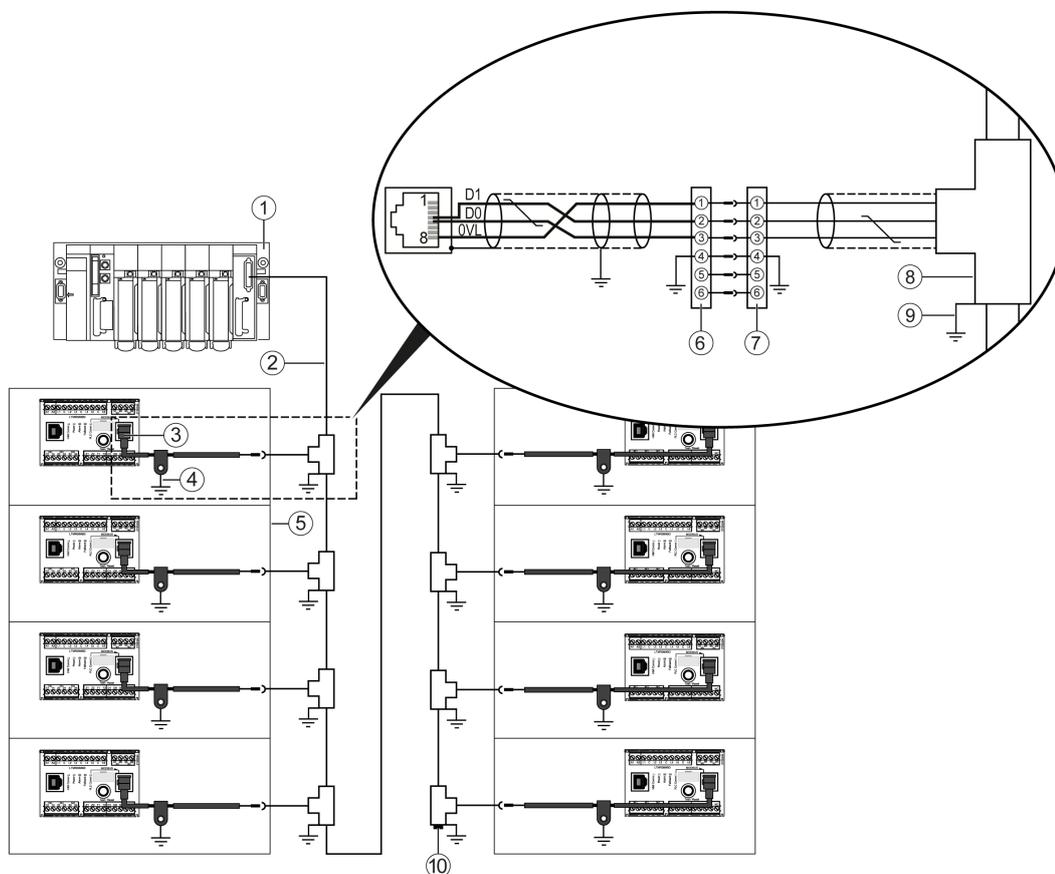
Schema di cablaggio per la connessione al bus RS 485 tramite connettore RJ45 e cavi dei controller LTMR installati in cassette estraibili:



- 1 Primario (PLC, PC o modulo di comunicazione) con adattatore di fine linea
- 2 Cavo Modbus schermato TSX CSA •00
- 3 Cavo Modbus schermato con un connettore RJ45 VW3 A8 306 D30
- 4 Messa a terra della schermatura del cavo Modbus
- 5 Cassetto estraibile
- 6 Parte con cassetto estraibile del connettore ausiliario
- 7 Parte fissa del connettore ausiliario
- 8 Adattatore di fine linea VW3 A8 306 DR 120 Ω)

Controller LTMR installati in cassette estraibili con scatole di derivazione a T

Schema di cablaggio per la connessione al bus RS 485 tramite connettore RJ45 e scatole di derivazione a T dei controller LTMR installati in cassette estraibili:



- 1 Primario (PLC, PC o modulo di comunicazione) con adattatore di fine linea
- 2 Cavo Modbus schermato con due connettori RJ45 VW3 A8 306 R
- 3 Cavo Modbus schermato con un connettore RJ45 VW3 A8 306 D30
- 4 Messa a terra della schermatura del cavo Modbus
- 5 Cassetto estraibile
- 6 Parte con cassetto estraibile del connettore ausiliario
- 7 Parte fissa del connettore ausiliario
- 8 Scatole di derivazione a T Modbus VW3 A8 306 TF• (con cavo)
- 9 Messa a terra delle scatole di derivazione a T Modbus
- 10 Adattatore di fine linea VW3 A8 306 R 120 Ω)

Elenco degli accessori Modbus

Definizione	Descrizione	Codice di riferimento
Scatole di derivazione a T	Scatola con due connettori femmina RJ45 per cavo di distribuzione ed un cavo integrato da 0,3 m (1 ft) con un connettore maschio RJ45 per derivazione	VW3 A8 306 TF03
	Scatola con due connettori femmina RJ45 per cavo di distribuzione ed un cavo integrato da 1 m (3,2 ft) con un connettore maschio RJ45 per derivazione	VW3 A8 306 TF10
Adattatore di fine linea per connettore RJ45	$R = 120 \Omega$	VW3 A8 306 R
Adattatore di fine linea per connettore di tipo aperto	$R = 120 \Omega$	VW3 A8 306 DR

Elenco dei cavi Modbus

Definizione	Lunghezza	Codice di riferimento
Cavo schermato per bus Modbus, con connettori RJ45	0,3 m (1 ft)	VW3 A8 306 R03
	1 m (3,2 ft)	VW3 A8 306 R10
	3 m (9,8 ft)	VW3 A8 306 R30
Cavo schermato per bus Modbus con un connettore RJ45 e un'estremità spelata	3 m (9,8 ft)	VW3 A8 306 D30
Cavo schermato per bus Modbus, con due estremità spelate	100 m (320 ft)	TSX CSA 100
	200 m (640 ft)	TSX CSA 200
	500 m (1,600 ft)	TSX CSA 500
Cavo Belden	–	–

Uso della rete di comunicazione Modbus

Panoramica

Il presente capitolo illustra come utilizzare il controller LTMR tramite la porta di rete utilizzando il protocollo Modbus.

⚠ AVVERTIMENTO

PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista di qualsiasi schema di controllo deve prendere in considerazione le modalità di errore potenziali dei vari percorsi di controllo e, per funzioni particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato accettabile durante e dopo un errore di percorso. Funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e di oltrecorsa.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo del sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. Non trascurare le conseguenze di eventi quali ritardi nella trasmissione previsti o interruzioni del collegamento.⁽¹⁾
- Prima della messa in servizio, controllare singolarmente e integralmente ciascuna implementazione dei controller LTMR.

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

(1) Per ulteriori informazioni consultare NEMA ICS 1.1 (edizione aggiornata), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Direttive di sicurezza per applicazione, installazione e manutenzione di comandi allo stato solido).

⚠ AVVERTIMENTO

RIAVVIO ACCIDENTALE DEL MOTORE

Controllare che il software dell'applicazione PLC:

- rilevi il passaggio da controllo locale a controllo remoto
- gestisca correttamente i comandi di controllo del motore durante il passaggio

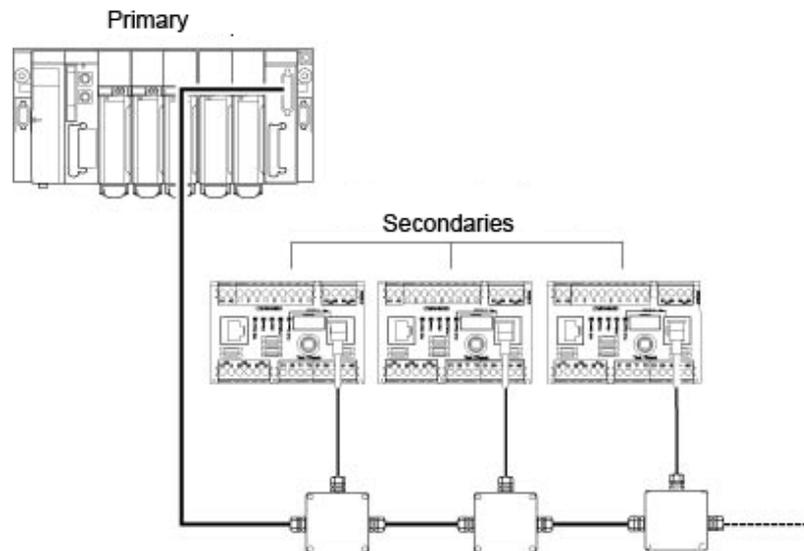
Passando ai canali di controllo Rete, in base alla configurazione del protocollo di comunicazione, il controller LTMR potrebbe tener conto dell'ultimo stato noto dei comandi di controllo motore emessi dal PLC e riavviare il motore automaticamente.

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

Principi del protocollo Modbus

Panoramica

Il protocollo Modbus è un protocollo primario-secondario:



In qualsiasi momento solo un dispositivo può trasmettere sulla linea.

Il primaria gestisce e inizia lo scambio e interroga i dispositivi secondari in successione. Nessun dispositivo secondario può inviare un messaggio a meno che non riceva un invito specifico.

Il dispositivo primario ripete la domanda in caso di scambio non corretto e, se non riceve una risposta entro un intervallo predefinito, dichiara assente il dispositivo secondario interrogato.

Se un dispositivo secondario non capisce un messaggio, invia una risposta di eccezione al dispositivo primario. Il dispositivo primario può ritrasmettere la richiesta o meno.

Dialogo Modbus

Sono possibili due tipi di dialogo tra i dispositivi primari e secondari:

- Il dispositivo primario invia una richiesta a un dispositivo secondario e ne attende la risposta.
- Il dispositivo primario invia una richiesta a tutti i dispositivi secondari senza attendere una risposta.

La comunicazione diretta da secondario a secondario non è consentita. Per la comunicazione da secondario a secondario, il dispositivo primario deve interrogare un dispositivo secondario e ritrasmettere i dati ricevuti all'altro dispositivo secondario.

Transparent Ready

Il controller LTMR Modbus appartiene alla classe A05 (Transparent Ready).

Configurazione della porta di rete Modbus del controller LTMR

Parametri di comunicazione

Prima di avviare una comunicazione, è necessario utilizzare TeSys T DTM o il terminale HMI per configurare i parametri di comunicazione della porta Modbus:

- Porta di rete - impostazione indirizzo
- Porta di rete - impostazione baud rate
- Porta di rete - impostazione parità
- Porta rete – timeout perdita di comunicazione
- Impostazioni endian della porta di rete

Porta di rete - impostazione indirizzo

L'indirizzo del dispositivo deve essere impostato su un valore tra 1 e 247.

Il valore predefinito è 1, che corrisponde a un valore indefinito.

Porta di rete - impostazione baud rate

Possibili velocità di trasmissione:

- 1200 Baud
- 2400 Baud
- 4800 Baud
- 9600 Baud
- 19200 Baud
- Autorilevamento

L'impostazione predefinita è autorilevamento. In modalità Autorilevamento, il controller è in grado di adattare il baud rate a quello del dispositivo primario. 19.200 Baud è il primo baud rate da provare.

Porta di rete - impostazione parità

È possibile scegliere tra le seguenti opzioni di parità:

- Pari
- Dispari
- Nessuno

Quando il baud rate della porta di rete è impostato su Autorilevamento, il controller è in grado di adattare la parità e il bit di stop a quello del dispositivo primario. "Pari" è la prima opzione di parità da provare.

In modo Autorilevamento la parità viene impostata automaticamente e le impostazioni precedenti vengono ignorate.

Il comportamento della parità e del bit di stop è collegato:

Se la parità è...	Il numero di bit di stop è...
Pari o dispari	1
Nessuna	2

Porta di rete - timeout perdita comunicazione

Il timeout della perdita di comunicazione della porta di rete viene utilizzato per determinare il valore di timeout dopo la perdita di comunicazione con il PLC.

- Intervallo: 1- 9.999

Porta di rete - impostazione fallback

Il parametro Porta di rete - impostazione fallback è utilizzato per regolare la modalità fallback in caso di perdita di comunicazione con il PLC.

Porta di rete - impostazione endian

Le impostazioni endian della porta di rete permettono di trasformare due parole in una parola doppia.

- 0 = prima la parola meno significativa (little endian)
- 1 = prima la parola più significativa (big endian) (predefinito)

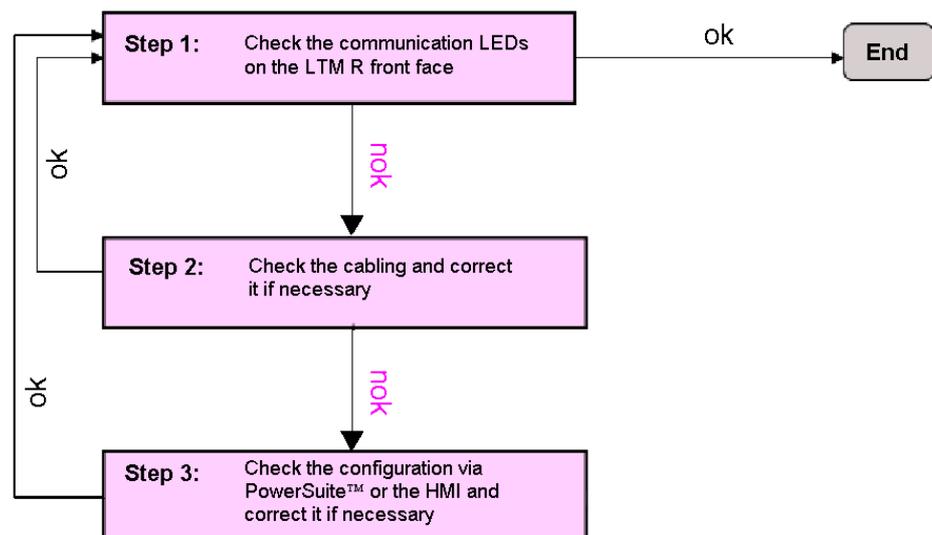
Controllo della comunicazione Modbus

Introduzione

Configurare l'interconnessione in rete per ultima. Anche se i connettori sono inseriti, la comunicazione tra i controller e il PLC non può avere inizio fino a quando non vengono inseriti i parametri di comunicazione, pagina 22 tramite SoMove con TeSys T DTM o HMI.

Quindi, è possibile verificare che il sistema sia in grado di comunicare correttamente.

Sequenza di controllo della comunicazione Modbus:

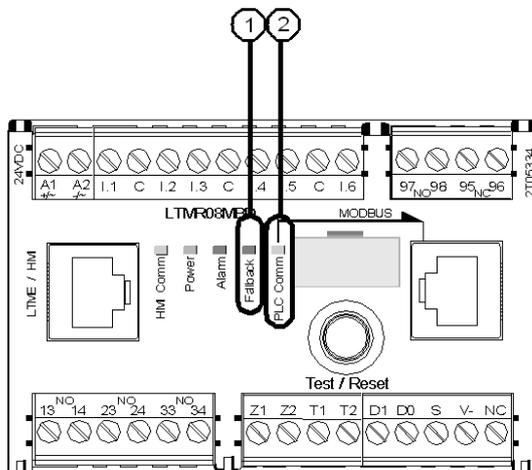


Passo 1

Sul frontale del controller LTMR, controllare i due LED:

1. Posizione di sicurezza
2. Comunicazione PLC

La figura illustra il frontale del controller LTMR con entrambi i LED di comunicazione Modbus:



Il **fallback** di comunicazione è indicato da un **LED rosso** (1).

Se il LED di fallback rotto è...	Significato
OFF	il controller LTMR non è in modalità di comunicazione fallback
ON	il controller LTMR è in modalità di comunicazione fallback

Lo stato della comunicazione Modbus, contrassegnato come **Comunicazione PLC**, è indicato da un **LED giallo** (2).

Se il LED di comunicazione PLC giallo è...	Significato
OFF	il controller LTMR non sta comunicando
Intermittente	il controller LTMR sta scambiando frame (ricezione o invio)

Passo 2

Se il prodotto è in condizione di comunicare, ma i LED non sono accesi, controllare i cavi e i connettori e correggere tutti i problemi di connessione.

Passo 3

Se il prodotto continua a non comunicare controllare la configurazione tramite:

- SoMove con TeSys T DTM, oppure
- il terminale HMI.

L'interruzione della comunicazione rilevata può essere il risultato di indirizzo, velocità o parità errati o di una configurazione del PLC non corretta.

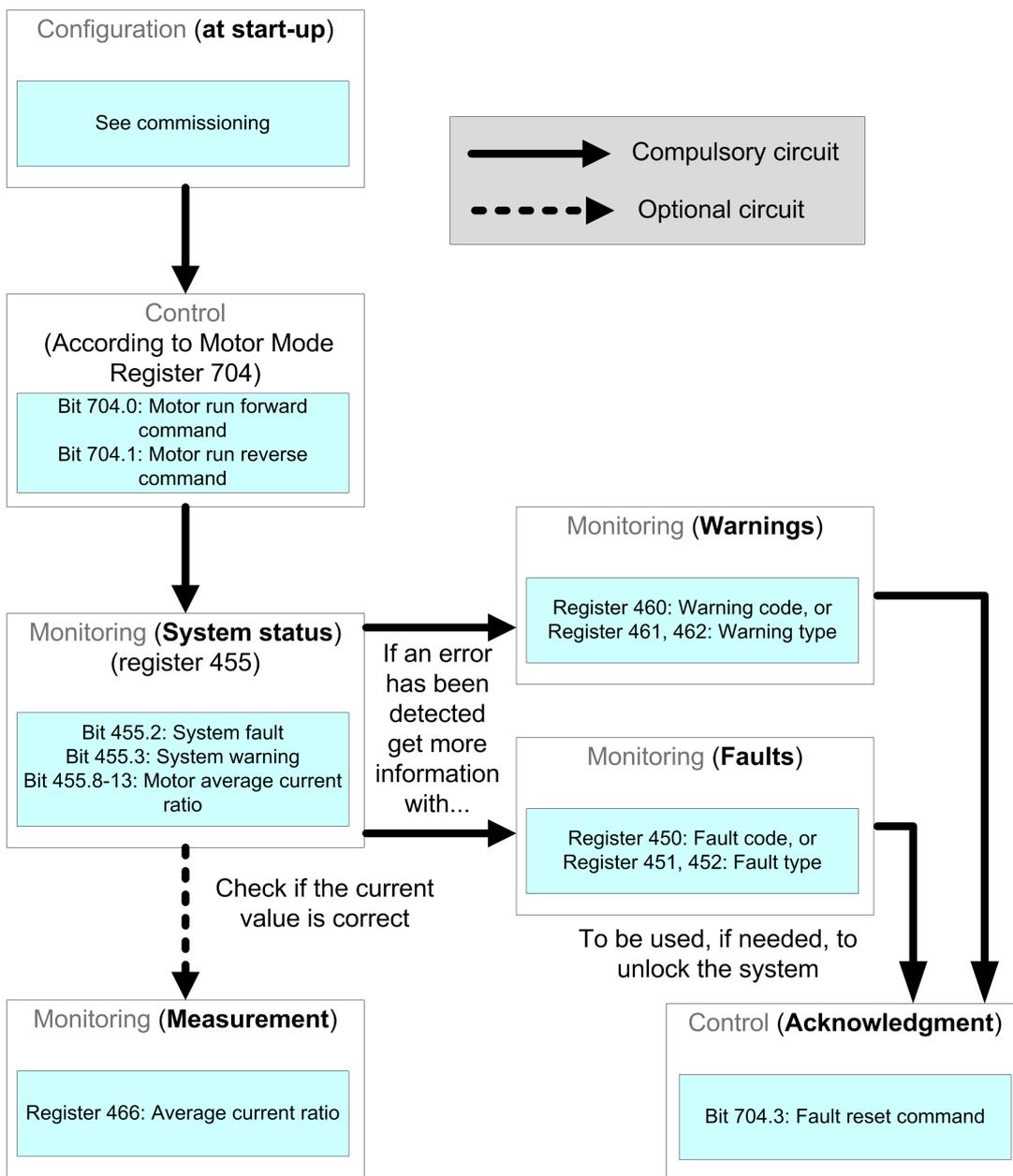
Controllo e monitoraggio semplificato

Panoramica

Questa sezione presenta un esempio semplificato dei registri principali che controllano e monitorano un controller di gestione motori.

Registri per il funzionamento Modbus semplificato

L'illustrazione seguente fornisce le informazioni di configurazione di base, mediante i seguenti registri: configurazione, controllo e monitoraggio (stato di sistema, misure, disinnesti e allarmi, riconoscimento).



Esempi di richiesta e programmazione Modbus

Richiesta Modbus

La tabella seguente indica quali funzioni Modbus sono gestite dal controller LTMR e ne specifica i limiti:

Valore codice		Nome funzione	Broadcasting	Nome Modbus standard
Esadecimale	Decimale			
0x03	3	Lettura N parole in uscita (registri multipli)	No	Lettura Holding Register
0x06	6	Scrittura 1 parola in uscita (registro singolo)	Sì	Registro singolo preimpostato

Valore codice		Nome funzione	Broadcasting	Nome Modbus standard
Esadecimale	Decimale			
0x10	16	Scrittura N parole in uscita (registri multipli)	Sì	Registri multipli preimpostati
0x2B	43	Lettura identificazione (registro di identificazione)	No	Lettura identificazione dispositivo

Il numero massimo di registri per richiesta è limitato a 100.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

L'utilizzo di questo dispositivo su una rete Modbus che utilizza la funzione broadcast deve essere considerato con cautela.

Questo dispositivo ha molti registri che non devono essere modificati durante il funzionamento normale. La scrittura non intenzionale di questi registri da parte della funzione broadcast potrebbe causare un funzionamento inatteso e indesiderato del prodotto.

Per maggiori informazioni consultare l'elenco delle variabili di comunicazione.

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

Esempio di operazione di lettura (codice richiesta Modbus 3)

L'esempio seguente descrive una richiesta READ_VAR in una piattaforma TSX Micro o Premium, per leggere gli stati all'indirizzo 4 (secondario n. 4) del controller LTMR contenuti nella parola interna MW0:

```
IF %M0 AND NOT %MW100:X0 THEN READ_VAR(ADR#3.0.4, '%MW', 455, 1, %MW0:1, %MW100:4) :RESET %M0;
EN_IF;
```

- 1 Indirizzo del dispositivo con cui si desidera comunicare: 3 (indirizzo dispositivo), 0 (canale), 4 (indirizzo dispositivo sul bus)
- 2 Tipo di oggetti PL7 da leggere: MW (word interna)
- 3 Indirizzo del primo registro da leggere: 455
- 4 Numero di registri consecutivi da leggere: 1
- 5 Tabella di parole contenente il valore degli oggetti letti: MW0:1
- 6 Rapporto di lettura: MW100:4

Esempio di operazione di scrittura (codice richiesta Modbus 16)

L'esempio seguente descrive una richiesta WRITE_VAR, in una piattaforma TSX Micro o Premium, per controllare il controller LTMR un inviando il contenuto della parola interna MW 502:

```
IF %M0 AND NOT %MW200:X0 THEN WRITE_VAR(ADR#3.0.4, '%MW', 704, 1, %MW502:1, %MW200:4) :RESET %M10;
EN_IF;
```

- 1 Indirizzo del dispositivo con cui si desidera comunicare: 3 (indirizzo dispositivo), 0 (canale), 4 (indirizzo dispositivo sul bus)
- 2 Tipo di oggetti PL7 da scrivere: MW (word interna)
- 3 Indirizzo del primo registro da scrivere: 704
- 4 Numero di registri consecutivi da scrivere: 1
- 5 Tabella di parole contenente il valore degli oggetti da inviare: MW502:1
- 6 Rapporto di scrittura: MW200:4

Gestione dell'eccezione Modbus

Panoramica

Il controller LTMR applica di norma i requisiti Modbus per la gestione delle eccezioni.

Al controller LTMR si applicano tre casi specifici:

- Registri contenenti bit di campo
- Codice di eccezione 02 – Indirizzo dati illegale
- Codice di eccezione 03 – Valore dati illegale

Registri contenenti bit di campo

Alcuni registri della mappa dei registri contengono bit di campo. In funzione dello stato del controller LTMR alcuni bit di questi registri non consentono la scrittura. In questo caso il controller LTMR rifiuta la scrittura su questi bit, ovvero non viene restituita alcuna eccezione. Ad esempio, i bit che si possono scrivere solo in modo configurazione vengono ignorati (nessuna eccezione restituita) se il controller LTMR non è in fase di configurazione. La scrittura sui bit non limitati dallo stato del controller LTMR avviene comunque.

Codice di eccezione 02 – Indirizzo dati illegale

In generale, il controller LTMR restituisce un codice di eccezione di tipo indirizzo dati illegale se l'indirizzo è fuori campo o irraggiungibile. Nello specifico, il controller LTMR restituisce un indirizzo dati illegale se:

- Viene inviata una richiesta di scrittura a un registro di sola lettura.
- L'autorizzazione alla scrittura di un registro non viene concessa a causa dello stato del controller. Questo accade, ad esempio, quando un registro che si può scrivere solo in modo configurazione viene scritto mentre il controller LTMR non è in fase di configurazione.

Codice di eccezione 03 – Valore dati illegale

In genere, il controller LTMR restituisce un codice di eccezione di tipo valore dati illegale se individua un problema nella struttura del messaggio, ad esempio una lunghezza non valida. Il controller LTMR usa questo codice di eccezione anche se:

- I dati da scrivere sono fuori gamma (per i registri standard e quelli contenenti bit di campo. Questo accade ad esempio se viene inviata una richiesta di scrittura di 100 a un registro R/W con un campo da 0 a 50.
- Un bit o registro (riserva) viene scritto su un valore diverso da 0.

- Il comando motore – bassa velocità (bit 704.6) viene impostato quando il modo di funzionamento del motore impostato sul controller non prevede le due velocità.

Variabili della mappa utente (registri indiretti definiti dall'utente)

Panoramica

Le variabili della mappa utente servono ad ottimizzare l'accesso a più registri non contigui in una sola richiesta.

Si possono definire varie aree di lettura e scrittura.

La mappa utente può essere definita con:

- Un PC dotato di SoMove con TeSys T DTM
- Un PLC tramite la porta di rete

Variabili mappa utente

Le variabili mappa utente si dividono in due gruppi:

Indirizzi mappa utente	da 800 a 898
Valori mappa utente	da 900 a 998

Il gruppo indirizzi mappa utente consente di selezionare un elenco di indirizzi da leggere o scrivere. Si può considerare alla stregua di un'area di configurazione.

Il gruppo valori mappa utente consente di leggere o scrivere valori associati agli indirizzi configurati nell'area indirizzi mappa utente:

- La lettura o la scrittura del registro 900 consente di leggere o scrivere l'indirizzo definito nel registro 800.
- La lettura o la scrittura del registro 901 consente di leggere o scrivere l'indirizzo definito nel registro 801,...

Esempio d'uso

La tabella seguente illustra, a titolo di esempio, la configurazione dell'indirizzo della mappa utente per accedere a registri non contigui:

Registro indirizzo mappa utente	Valore configurato	Registro
800	452	Registro disinnesti 1
801	453	Registro disinnesti 2
802	461	Registro allarmi 1
803	462	Registro allarmi 2
804	450	Tempo di attesa minimo
805	500	Corrente media (0,01 A) MSW
806	501	Corrente media (0,01 A) LSW
850	651	HMI - elementi di visualizzazione registro 1

Registro indirizzo mappa utente	Valore configurato	Registro
851	654	HMI – elementi di visualizzazione registro 2
852	705	Registro di controllo 2

Con questa configurazione è possibile accedere alle informazioni di monitoraggio dei registri da 900 a 906 con una sola richiesta di lettura.

Configurazione e comando si possono scrivere in una sola operazione con i registri da 950 a 952.

Mappa di registro (organizzazione delle variabili di comunicazione)

Introduzione

Le variabili di comunicazione vengono elencate nelle tabelle secondo il gruppo al quale appartengono (ad esempio identificazione, statistiche o monitoraggio). Sono associate a un controller LTMR che può essere collegato o meno a un modulo di espansione LTME.

Gruppi di variabili di comunicazione

Le variabili di comunicazione sono raggruppate in base ai criteri esposti di seguito:

Gruppi di variabili	Registri
Variabili di identificazione	da 00 a 99
Variabili statistiche	da 100 a 449
Variabili di monitoraggio	da 450 a 539
Variabili di configurazione	da 540 a 699
Variabili di comando	da 700 a 799
Variabili mappa utente	da 800 a 999
Variabili logica personalizzata	da 1200 a 1399

Struttura delle tabelle

Le variabili di comunicazione sono elencate in tabelle di 4 colonne:

Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4
Registro (in formato decimale)	Tipo di variabile	Nome variabile e accesso tramite richieste Modbus di sola lettura o di lettura/scrittura	Nota: codice per informazioni supplementari

Nota

La colonna Nota fornisce un codice per le informazioni supplementari.

Le variabili senza codice sono disponibili per tutte le configurazioni hardware e senza limitazioni funzionali.

Il codice può essere:

- numerico (da 1 a 9), per combinazioni hardware specifiche
- alfabetico (da A a Z), per comportamenti specifici del sistema.

Se la nota è...	La variabile è...
1	Disponibile per la combinazione LTMR + LTMEV40
2	Sempre disponibile, ma con un valore pari a 0 se non vi sono LTMEV40 collegati
3 - 9	Non usati
Se la nota è...	Significato
A	La variabile può essere scritta solo a motore spento. ¹
B	La variabile può essere scritta solo in modalità di configurazione (ad es., caratteristiche statiche). ¹
C	La variabile può essere scritta solo senza disinnesto. ¹
D - Z	Non usati

Indirizzi non utilizzati

Gli indirizzi non utilizzati vengono raggruppati in tre categorie:

- **Non significativo**, nelle tabelle di sola lettura, significa che è necessario ignorare il valore letto (indipendentemente dal fatto che sia diverso o uguale a 0).
- **Riservato**, nelle tabelle di scrittura/lettura, significa che in queste variabili è necessario scrivere 0.
- **Vietato**, significa che le richieste di lettura o scrittura vengono rifiutate e che questi indirizzi non sono accessibili.

Formati dei dati

Panoramica

Il formato dati di una variabile di comunicazione può essere Integer, Parola o Parola[n], come descritto di seguito. Per maggiori informazioni sulle dimensioni e sui formati di una variabile, vedere Tipi di dati, pagina 31.

Integer (Int, UInt, DInt, IDInt)

Il formato Integer è suddiviso nelle seguenti categorie:

- **Int**: intero con segno che utilizza un registro (16 bit)
- **UInt**: intero senza segno che utilizza un registro (16 bit)
- **DInt**: intero doppio con segno che utilizza 2 registri (32 bit)
- **UDInt**: intero doppio senza segno che utilizza 2 registri (32 bit)

Per tutte le variabili di tipo Integer, il nome della variabile è completato dall'unità o dal formato, se necessario.

Esempio:

Indirizzo 474, **UInt**, Frequenza (x 0,01 Hz).

1. Le limitazioni A, B e C si possono applicare solo ai bit, non a registri interi. Cercando di scrivere un valore in presenza di un limite, il bit non cambia e il sistema non restituisce nessun codice di eccezione. I codici di eccezione vengono restituiti per i registri, ma non per i bit.

Parola

Parola: serie di 16 bit, dove ogni bit o gruppo di bit rappresenta dati di comando, monitoraggio o configurazione.

Esempio:

Indirizzo 455, **Parola**, registro di stato sistema 1.

bit 0	Sistema pronto
bit 1	Sistema attivo
bit 2	Disinnesto di sistema
bit 3	Allarme di sistema
bit 4	Sistema intervenuto
bit 5	Reimpostazione disinnesto autorizzata
bit 6	<i>(non significativo)</i>
bit 7	Motore in marcia
bit 8-13	Motore - rapporto corrente media
bit 14	In remoto
bit 15	Avviamento motore (in corso)

Parola[n]

Parola[n]: dati codificati su registri contigui.

Esempi:

Indirizzi da 64 a 69, **Parola[6]**, codice di riferimento commerciale controller (DT_CommercialReference, pagina 32).

Indirizzi da 655 a 658, **Parola[4]**, (DT_DateTime, pagina 32).

Tipi di dati

Panoramica

I tipi di dati sono formati specifici delle variabili utilizzati per completare la descrizione dei formati interni (ad esempio, nel caso di una struttura o di un'enumerazione). Il formato generico dei tipi di dati è DT_XXX.

Elenco dei tipi di dati

Di seguito viene presentato l'elenco dei tipi di dati utilizzati più comunemente:

- DT_ACInputSetting
- DT_CommercialReference
- DT_DateTime
- DT_ExtBaudRate
- DT_ExtParity
- DT_TripCode
- DT_FirmwareVersion
- DT_Language5

- DT_OutputFallbackStrategy
- DT_PhaseNumber
- DT_ResetMode
- DT_AlarmCode

Di seguito se ne fornisce la descrizione.

DT_ACInputSetting

Il formato **DT_ACInputSetting** è un'enumerazione che migliora il rilevamento dell'ingresso AC:

Valore	Descrizione
0	Nessuno (impostazione di fabbrica)
1	< 170 V 50 Hz
2	< 170 V 60 Hz
3	> 170 V 50 Hz
4	> 170 V 60 Hz

DT_CommercialReference

Il formato **DT_CommercialReference** è **Parola[6]** e indica un codice di riferimento commerciale:

Registro	MSB	LSB
Registro N	carattere 1	carattere 2
Registro N+1	carattere 3	carattere 4
Registro N+2	carattere 5	carattere 6
Registro N+3	carattere 7	carattere 8
Registro N+4	carattere 9	carattere 10
Registro N+5	carattere 11	carattere 12

Esempio:

Indirizzi da 64 a 69, **Parola[6]**, codice di riferimento commerciale controller.

Se Riferimento Commerciale Controller = LTMR:

Registro	MSB	LSB
64	L	T
65	M	(spazio)
66	R	
67		
68		
69		

DT_DateTime

Il formato **DT_DateTime** è **Parola[4]** e indica la data e l'ora:

Registro	Bit 12-15	Bit 8-11	Bit 4-7	Bit 0-3
Registro N	S	S	0	0
Registro N+1	H	H	m	m
Registro N+2	M	M	G	D
Registro N+3	A	A	A	A

Dove:

- S = secondi
Il formato è a 2 cifre BCD.
Il range di valori è [00-59] in formato BCD.
- 0 = non utilizzato
- H = ora
Il formato è a 2 cifre BCD.
Il range di valori è [00-23] in formato BCD.
- m = minuti
Il formato è a 2 cifre BCD.
Il range di valori è [00-59] in formato BCD.
- M = mese
Il formato è a 2 cifre BCD.
Il range di valori è [01-12] in formato BCD.
- G = giorno
Il formato è a 2 cifre BCD.
Il range di valori (in formato BCD) è:
[01-31] per i mesi 01, 03, 05, 07, 08, 10, 12
[01-30] per i mesi 04, 06, 09, 11
[01-29] per il mese 02 in anni bisestili
[01-28] per il mese 02 in anni non bisestili.
- A = anno
Il formato è a 4 cifre BCD (Binary Coded Decimal).
Il range di valori è [2006-2099] in formato BCD.

Il formato di inserimento dei dati e il range di valori sono:

Formato di inserimento dei dati	DT#AAAA-MM-GG-HH:mm:ss	
Valore minimo	DT#2006-01-01:00:00:00	1° gennaio 2006
Valore massimo	DT#2099-12-31-23:59:59	31 dicembre 2099
Nota: Se si inseriscono valori al di fuori dei limiti, il sistema restituirà un errore rilevato.		

Esempio:

Indirizzi da 655 a 658, **Parola[4]**, impostazione data e ora.

Se la data è 4 settembre 2008, ore 7 a.m., 50 minuti e 32 secondi:

Registro	15 12	11 8	7 4	3 0
655	3	2	0	0
656	0	7	5	0
657	0	9	0	4
658	2	0	0	8

Con formato di inserimento dei dati: DT#2008-09-04-07:50:32.

DT_ExtBaudRate

DT_ExtBaudRate dipende dal bus in uso:

Il formato **DT_ModbusExtBaudRate** è un'enumerazione dei possibili valori di baud rate nella rete Modbus:

Valore	Descrizione
1200	1200 Baud
2400	2400 Baud
4800	4800 Baud
9600	9600 Baud
19200	19.200 Baud
65535	Rilevamento automatico (impostazione di fabbrica)

Il formato **DT_ProfibusExtBaudRate** è un'enumerazione dei possibili valori di baud rate nella rete PROFIBUS DP:

Valore	Descrizione
65535	Autobaud (impostazione di fabbrica)

Il formato **DT_DeviceNetExtBaudRate** è un'enumerazione dei possibili valori di baud rate nella rete DeviceNet:

Valore	Descrizione
0	125 kBaud
1	250 kBaud
2	500 kBaud
3	Autobaud (impostazione di fabbrica)

Il formato **DT_CANopenExtBaudRate** è un'enumerazione dei possibili valori di baud rate nella rete CANopen:

Valore	Descrizione
0	10 kBaud
1	20 kBaud
2	50 kBaud
3	125 kBaud
4	250 kBaud (impostazione di fabbrica)
5	500 kBaud
6	800 kBaud
7	1000 kBaud
8	Autobaud
9	Impostazioni di fabbrica

DT_ExtParity

DT_ExtParity dipende dal bus usato:

Il formato **DT_ModbusExtParity** è un'enumerazione dei possibili valori di parità nella rete Modbus:

Valore	Descrizione
0	Nessuno
1	Pari
2	Dispari

DT_TripCode

Il formato **DT_TripCode** è un'enumerazione dei codici di disinnesto:

Codice disinnesto	Descrizione
0	Nessun errore rilevato
3	Corrente di terra
4	Sovraccarico termico
5	Avviamento prolungato
6	Inceppamento
7	Squilibrio di fase di corrente
8	Corrente insufficiente
10	Test
11	Rilevato errore porta HMI
12	Porta HMI: perdita di comunicazione
13	Rilevato errore interno porta di rete HMI
16	Disinnesto esterno
18	Diagnostica on-off
19	Diagnostica di cablaggio
20	Sovracorrente
21	Perdita di fase corrente
22	Inversione di fase corrente
23	Sensore temperatura motore
24	Squilibrio di fase tensione
25	Perdita di fase tensione
26	Inversione di fase tensione
27	Tensione insufficiente
28	Sovratensione
29	Potenza insufficiente
30	Sovrapotenza
31	Fattore di potenza insufficiente
32	Fattore di sovrapotenza
33	LTME configurazione
34	Corto circuito sensore di temperatura
35	Circuito aperto sensore di temperatura
36	Inversione TC
37	Rapporto TC fuori limite
46	Controllo avviamento
47	Ricontrollo marcia
48	Controllo arresto
49	Ricontrollo arresto

Codice disinnesto	Descrizione
51	Rilevato errore temperatura interna controller
55	Errore interno controller rilevato (stack overflow)
56	Errore interno controller rilevato (errore RAM)
57	Errore interno controller rilevato (errore di checksum RAM)
58	Errore interno controller rilevato (disinnesto watchdog hardware)
60	Rilevata corrente L2 in modalità monofase
64	Errore memoria non volatile rilevato
65	Rilevato errore di comunicazione del modulo di espansione
66	Pulsante reset bloccato
67	Rilevato errore della funzione logica
100-104	Rilevato errore interno porta di rete
109	Rilevato errore di comunicazione porta di rete
111	Disinnesto sostituzione rapida dispositivo
555	Rilevato errore di configurazione della porta di rete

DT_FirmwareVersion

Il formato **DT_FirmwareVersion** è un **array XY000** che descrive la versione firmware:

- X = revisione importante
- Y = revisione di minore entità.

Esempio:

Indirizzo 76, **UInt**, versione firmware del controller.

DT_Language5

Il formato **DT_Language5** è un'enumerazione utilizzata per la visualizzazione della lingua:

Codice lingua	Descrizione
1	Inglese (impostazione di fabbrica)
2	Français
4	Español
8	Deutsch
16	Italiano

Esempio:

Indirizzo 650, **Parola**, lingua HMI.

DT_OutputFallbackStrategy

Il formato **DT_OutputFallbackStrategy** è un'enumerazione degli stati dell'uscita motore alla perdita della comunicazione.

Valore	Descrizione	Modi motore
0	Mantieni LO1, LO2	Per tutti i modi
1	Marcia	Solo per modo due passi
2	LO1, LO2 off	Per tutti i modi
3	LO1, LO2 on	Solo per modi sovraccarico, indipendente e personalizzato
4	LO1 on	Per tutti i modi tranne due passi
5	LO2 on	Per tutti i modi tranne due passi

DT_PhaseNumber

Il formato **DT_PhaseNumber** è un'enumerazione, con solo 1 bit attivato:

Valore	Descrizione
1	Monofase
2	Trifase

DT_ResetMode

Il formato **DT_ResetMode** è un'enumerazione delle possibili modalità per la reimpostazione del disinnesto termico:

Valore	Descrizione
1	Manuale o HMI
2	Remoto via rete
4	Automatico

DT_AlarmCode

Il formato **DT_AlarmCode** è un'enumerazione dei codici di allarme:

Codice allarme	Descrizione
0	Nessun Allarme
3	Corrente di terra
4	Sovraccarico termico
5	Avviamento prolungato
6	Inceppamento
7	Squilibrio di fase di corrente
8	Corrente insufficiente
10	Porta HMI
11	Temperatura interna LTMR
18	Diagnostica
19	Cablaggio
20	Sovracorrente
21	Perdita di fase corrente
23	Sensore temperatura motore
24	Squilibrio di fase tensione

Codice allarme	Descrizione
25	Perdita di fase tensione
27	Tensione insufficiente
28	Sovratensione
29	Potenza insufficiente
30	Sovrapotenza
31	Fattore di potenza insufficiente
32	Fattore di sovrapotenza
33	Configurazione LTM E
46	Controllo avviamento
47	Ricontrollo marcia
48	Controllo arresto
49	Ricontrollo arresto
109	Porta rete – perdita di comunicazione
555	Configurazione porta di rete

Variabili di identificazione

Variabili di identificazione

Le **variabili di identificazione** sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
0-34		<i>(non significativo)</i>	
35-40	Parola[6]	Espansione - riferimento commerciale (Vedere DT_CommercialReference, pagina 32)	1
41-45	Parola[5]	Espansione - numero di serie	1
46	UInt	Espansione - codice ID	
47	UInt	Versione firmware espansione (Vedere DT_FirmwareVersion, pagina 36)	1
48	UInt	Espansione - codice di compatibilità	1
49-60		<i>(non significativo)</i>	
61	UInt	Porta di rete - codice ID	
62	UInt	Porta di rete - versione firmware (Vedere DT_FirmwareVersion, pagina 36)	
63	UInt	Porta di rete - codice di compatibilità	
64-69	Parola[6]	Controller - riferimento commerciale (Vedere DT_CommercialReference, pagina 32)	
70-74	Parola[5]	Controller - numero di serie	
75	UInt	Controller - codice ID	
76	UInt	Controller - versione firmware (Vedere DT_FirmwareVersion, pagina 36)	
77	UInt	Controller - codice di compatibilità	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
78	UInt	Corrente - rapporto di scala (0,1%)	
79	UInt	Corrente - sensore max	
80		<i>(non significativo)</i>	
81	UInt	Corrente - range max (x 0,1 A)	
82-94		<i>(non significativo)</i>	
95	UInt	Rapporto TC di carico (x 0,1 A)	
96	UInt	Corrente a pieno carico max (max range FLC, <i>FLC = corrente a pieno carico</i>) (x 0,1 A)	
97-99		<i>(Vietato)</i>	

Variabili statistiche

Panoramica statistiche

Le **variabili statistiche** sono raggruppate in base ai criteri esposti di seguito. Le statistiche relative all'ultimo intervento sono contenute in una tabella principale e in una tabella di supplemento.

Gruppi di variabili statistiche	Registri
Statistiche globali	da 100 a 121
Statistiche di monitoraggio LTM	da 122 a 149
Statistiche ultimo intervento e supplemento	da 150 a 179 da 300 a 309
Statistiche intervento n-1 e supplemento	da 180 a 209 da 330 a 339
Statistiche intervento n-2 e supplemento	da 210 a 239 da 360 a 369
Statistiche intervento n-3 e supplemento	da 240 a 269 da 390 a 399
Statistiche intervento n-4 e supplemento	da 270 a 299 da 420 a 429

Statistiche globali

Le statistiche globali sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
100-101		<i>(non significativo)</i>	
102	UInt	Contatore disinnesti corrente di terra	
103	UInt	Contatore disinnesti sovraccarico termico	
104	UInt	Contatore disinnesti avviamento prolungato	
105	UInt	Contatore disinnesti inceppamento	
106	UInt	Contatore disinnesti squilibrio di fase corrente	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
107	UInt	Contatore disinnesti corrente insufficiente	
109	UInt	Contatore disinnesti porta HMI	
110	UInt	Contatore disinnesti interni controller	
111	UInt	Contatore disinnesti porta interna	
112	UInt	<i>(non significativo)</i>	
113	UInt	Contatore disinnesti configurazione porta di rete	
114	UInt	Contatore disinnesti porta di rete	
115	UInt	Contatore autoreset	
116	UInt	Contatore allarmi sovraccarico termico	
117-118	UDInt	Motore - contatore avviamenti	
119-120	UDInt	Tempo di funzionamento (s)	
121	Int	Controller - temperatura interna max (°C)	

Statistiche di monitoraggio LTM

Le statistiche di monitoraggio LTM sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
122	UInt	Contatore disinnesti	
123	UInt	Contatore allarmi	
124-125	UDInt	Motore - contatore chiusure LO1	
126-127	UDInt	Motore - contatore chiusure LO2	
128	UInt	Contatore disinnesti diagnostica	
129	UInt	<i>(riservato)</i>	
130	UInt	Contatore disinnesti sovracorrente	
131	UInt	Contatore disinnesti perdita di fase corrente	
132	UInt	Contatore disinnesti sensore temperatura motore	
133	UInt	Contatore disinnesti squilibrio di fase tensione	1
134	UInt	Contatore disinnesti perdita di fase tensione	1
135	UInt	Contatore disinnesti cablaggio	1
136	UInt	Contatore disinnesti tensione insufficiente	1
137	UInt	Contatore disinnesti sovratensione	1
138	UInt	Contatore disinnesti potenza insufficiente	1
139	UInt	Contatore disinnesti sovrappotenza	1
140	UInt	Contatore disinnesti fattore di potenza insufficiente	1
141	UInt	Contatore disinnesti fattore di sovrappotenza	1
142	UInt	Eliminazione del carico - contatore	1
143-144	UDInt	Potenza attiva - consumo (kWh)	1
145-146	UDInt	Potenza reattiva - consumo (kVARh)	1
147	UInt	Contatore riavvio automatico immediato	
148	UInt	Contatore riavvio automatico ritardato	
149	UInt	Contatore riavvio automatico manuale	

Statistiche ultimo disinnesto (n-0)

Le statistiche relative all'ultimo disinnesto vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 300 a 310.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
150	UInt	Codice disinnesto n-0	
151	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-0 (% FLC max)	
152	UInt	Capacità termica - livello n-0 (% livello di intervento)	
153	UInt	Corrente media - rapporto n-0 (% FLC)	
154	UInt	Corrente L1 - rapporto n-0 (% FLC)	
155	UInt	Corrente L2 - rapporto n-0 (% FLC)	
156	UInt	Corrente L3 - rapporto n-0 (% FLC)	
157	UInt	Corrente di terra - rapporto n-0 (x 0,1 % FLC min)	
158	UInt	Corrente a pieno carico max n-0 (x 0,1 A)	
159	UInt	Squilibrio di fase corrente n-0 (%)	
160	UInt	Frequenza n-0 (x 0,1 Hz)	2
161	UInt	Sensore temperatura motore n-0 (x 0,1 Ω)	
162-165	Parola[4]	Data e ora n-0 (Vedere DT_DateTime, pagina 32)	
166	UInt	Tensione media n-0 (V)	1
167	UInt	Tensione L3-L1 n-0 (V)	1
168	UInt	Tensione L1-L2 n-0 (V)	1
169	UInt	Tensione L2-L3 n-0 (V)	1
170	UInt	Squilibrio di fase tensione n-0 (%)	1
171	UInt	Potenza attiva n-0 (x 0,1 kW)	1
172	UInt	Fattore di potenza n-0 (x 0,01)	1
173-179		(non significativo)	

Statistiche disinnesto n-1

Le statistiche relative al disinnesto n-1 vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 330 a 340.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
180	UInt	Codice disinnesto n-1	
181	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-1 (% FLC max)	
182	UInt	Capacità termica - livello n-1 (% livello di intervento)	
183	UInt	Corrente media - rapporto n-1 (% FLC)	
184	UInt	Corrente L1 - rapporto n-1 (% FLC)	
185	UInt	Corrente L2 - rapporto n-1 (% FLC)	
186	UInt	Corrente L3 - rapporto n-1 (% FLC)	
187	UInt	Corrente di terra - rapporto n-1 (x 0,1 % FLC min)	
188	UInt	Corrente a pieno carico max n-1 (x 0,1 A)	
189	UInt	Squilibrio di fase corrente n-1 (%)	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
190	UInt	Frequenza n-1 (x 0,1 Hz)	2
191	UInt	Sensore temperatura motore n-1 (x 0,1 Ω)	
192-195	Parola[4]	Data e ora n-1 (Vedere DT_DateTime, pagina 32)	
196	UInt	Tensione media n-1 (V)	1
197	UInt	Tensione L3-L1 n-1 (V)	1
198	UInt	Tensione L1-L2 n-1 (V)	1
199	UInt	Tensione L2-L3 n-1 (V)	1
200	UInt	Squilibrio di fase tensione n-1 (%)	1
201	UInt	Potenza attiva n-1 (x 0,1 kW)	1
202	UInt	Fattore di potenza n-1 (x 0,01)	1
203-209	UInt	(non significativo)	

Statistiche disinnesto n-2

Le statistiche relative al disinnesto n-2 vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 360 a 370.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
210	UInt	Codice disinnesto n-2	
211	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-2 (% FLC max)	
212	UInt	Capacità termica - livello n-2 (% livello di intervento)	
213	UInt	Corrente media - rapporto n-2 (% FLC)	
214	UInt	Corrente L1 - rapporto n-2 (% FLC)	
215	UInt	Corrente L2 - rapporto n-2 (% FLC)	
216	UInt	Corrente L3 - rapporto n-2 (% FLC)	
217	UInt	Corrente di terra - rapporto n-2 (x 0,1 % FLC min)	
218	UInt	Corrente a pieno carico max n-2 (x 0,1 A)	
219	UInt	Squilibrio di fase corrente n-2 (%)	
220	UInt	Frequenza n-2 (x 0,1 Hz)	2
221	UInt	Sensore temperatura motore n-2 (x 0,1 Ω)	
222-225	Parola[4]	Data e ora n-2 (Vedere DT_DateTime, pagina 32)	
226	UInt	Tensione media n-2 (V)	1
227	UInt	Tensione L3-L1 n-2 (V)	1
228	UInt	Tensione L1-L2 n-2 (V)	1
229	UInt	Tensione L2-L3 n-2 (V)	1
230	UInt	Squilibrio di fase tensione n-2 (%)	1
231	UInt	Potenza attiva n-2 (x 0,1 kW)	1
232	UInt	Fattore di potenza n-2 (x 0,01)	1
233-239		(non significativo)	

Statistiche disinnesto n-3

Le statistiche relative al disinnesto n-3 vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 390 a 400.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
240	UInt	Codice disinnesto n-3	
241	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-3 (% FLC max)	
242	UInt	Capacità termica - livello n-3 (% livello di intervento)	
243	UInt	Corrente media - rapporto n-3 (% FLC)	
244	UInt	Corrente L1 - rapporto n-3 (% FLC)	
245	UInt	Corrente L2 - rapporto n-3 (% FLC)	
246	UInt	Corrente L3 - rapporto n-3 (% FLC)	
247	UInt	Corrente di terra - rapporto n-3 (x 0,1 % FLC min)	
248	UInt	Corrente a pieno carico max n-3 (0,1 A)	
249	UInt	Squilibrio di fase corrente n-3 (%)	
250	UInt	Frequenza n-3 (x 0,1 Hz)	2
251	UInt	Sensore temperatura motore n-3 (x 0,1 Ω)	
252-255	Parola[4]	Data e ora n-3 (Vedere DT_DateTime, pagina 32)	
256	UInt	Tensione media n-3 (V)	1
257	UInt	Tensione L3-L1 n-3 (V)	1
258	UInt	Tensione L1-L2 n-3 (V)	1
259	UInt	Tensione L2-L3 n-3 (V)	1
260	UInt	Squilibrio di fase tensione n-3 (%)	1
261	UInt	Potenza attiva n-3 (x 0,1 kW)	1
262	UInt	Fattore di potenza n-3 (x 0,01)	1
263-269		(non significativo)	

Statistiche disinnesto n-4

Le statistiche relative al disinnesto n-4 vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 420 a 430.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
270	UInt	Codice disinnesto n-4	
271	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-4 (% FLC max)	
272	UInt	Capacità termica - livello n-4 (% livello di intervento)	
273	UInt	Corrente media - rapporto n-4 (% FLC)	
274	UInt	Corrente L1 - rapporto n-4 (% FLC)	
275	UInt	Corrente L2 - rapporto n-4 (% FLC)	
276	UInt	Corrente L3 - rapporto n-4 (% FLC)	
277	UInt	Corrente di terra - rapporto n-4 (x 0,1 % FLC min)	
278	UInt	Corrente a pieno carico max n-4 (x 0,1 A)	
279	UInt	Squilibrio di fase corrente n-4 (%)	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
280	UInt	Frequenza n-4 (x 0,1 Hz)	2
281	UInt	Sensore temperatura motore n-4 (x 0,1 Ω)	
282-285	Parola[4]	Data e ora n-4 (Vedere DT_DateTime, pagina 32)	
286	UInt	Tensione media n-4 (V)	1
287	UInt	Tensione L3-L1 n-4 (V)	1
288	UInt	Tensione L1-L2 n-4 (V)	1
289	UInt	Tensione L2-L3 n-4 (V)	1
290	UInt	Squilibrio di fase tensione n-4 (%)	1
291	UInt	Potenza attiva n-4 (x 0,1 kW)	1
292	UInt	Fattore di potenza n-4 (x 0,01)	1
293-299		<i>(non significativo)</i>	

Supplemento statistiche ultimo disinnesto (n-0)

Le statistiche principali all'ultimo disinnesto vengono elencate agli indirizzi 150-179.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
300-301	UDInt	Corrente media n-0 (x 0,01 A)	
302-303	UDInt	Corrente L1 n-0 (x 0,01 A)	
304-305	UDInt	Corrente L2 n-0 (x 0,01 A)	
306-307	UDInt	Corrente L3 n-0 (x 0,01 A)	
308-309	UDInt	Corrente di terra n-0 (mA)	
310	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-0 (°C)	

Supplemento statistiche disinnesto n-1

Le statistiche principali relative disinnesto n-1 vengono elencate agli indirizzi 180-209.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
330-331	UDInt	Corrente media n-1 (x 0,01 A)	
332-333	UDInt	Corrente L1 n-1 (x 0,01 A)	
334-335	UDInt	Corrente L2 n-1 (x 0,01 A)	
336-337	UDInt	Corrente L3 n-1 (x 0,01 A)	
338-339	UDInt	Corrente di terra n-1 (mA)	
340	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-1 (°C)	

Supplemento statistiche disinnesto n-2

Le statistiche principali relative disinnesto n-2 vengono elencate agli indirizzi 210-239.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
360-361	UDInt	Corrente media n-2 (x 0,01 A)	
362-363	UDInt	Corrente L1 n-2 (x 0,01 A)	
364-365	UDInt	Corrente L2 n-2 (x 0,01 A)	
366-367	UDInt	Corrente L3 n-2 (x 0,01 A)	
368-369	UDInt	Corrente di terra n-2 (mA)	
370	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-2 (°C)	

Supplemento statistiche disinnesto n-3

Le statistiche principali relative disinnesto n-3 vengono elencate agli indirizzi 240-269.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
390-391	UDInt	Corrente media n-3 (x 0,01 A)	
392-393	UDInt	Corrente L1 n-3 (x 0,01 A)	
394-395	UDInt	Corrente L2 n-3 (x 0,01 A)	
396-397	UDInt	Corrente L3 n-3 (x 0,01 A)	
398-399	UDInt	Corrente di terra n-3 (mA)	
400	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-3 (°C)	

Supplemento statistiche disinnesto n-4

Le statistiche principali relative disinnesto n-4 vengono elencate agli indirizzi 270-299.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
420-421	UDInt	Corrente media n-4 (x 0,01 A)	
422-423	UDInt	Corrente L1 n-4 (x 0,01 A)	
424-425	UDInt	Corrente L2 n-4 (x 0,01 A)	
426-427	UDInt	Corrente L3 n-4 (x 0,01 A)	
428-429	UDInt	Corrente di terra n-4 (mA)	
430	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-4 (°C)	

Variabili di monitoraggio

Panoramica del monitoraggio

Le **variabili di monitoraggio** sono raggruppate in base ai criteri esposti di seguito.

Gruppi di variabili di monitoraggio	Registri
Monitoraggio dei disinnesti	da 450 a 454
Monitoraggio dello stato	da 455 a 459

Gruppi di variabili di monitoraggio	Registri
Monitoraggio degli allarmi	da 460 a 464
Monitoraggio delle misurazioni	da 465 a 539

Monitoraggio dei disinnesti

Le variabili di monitoraggio dei disinnesti sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
450	UInt	Tempo di attesa minimo (s)	
451	UInt	Codice disinnesto (codice dell'ultimo disinnesto o del disinnesto prioritario) (Vedere DT_TripCode, pagina 35.)	
452	Parola	Registro disinnesti 1	
		bit 0-1 (<i>riservati</i>)	
		bit 2, disinnesto corrente di terra	
		bit 3, disinnesto sovraccarico termico	
		bit 4, disinnesto avviamento prolungato	
		bit 5, disinnesto inceppamento	
		bit 6, disinnesto squilibrio di fase corrente	
		bit 7, disinnesto corrente insufficiente	
		bit 8 (<i>riservato</i>)	
		bit 9, disinnesto di test	
		bit 10, disinnesto porta HMI	
		bit 11, disinnesto interno controller	
		bit 12, disinnesto porta interna	
		bit 13 (<i>non significativo</i>)	
		bit 14, disinnesto configurazione porta di rete	
bit 15, disinnesto porta di rete			

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
453	Parola	Registro disinnesti 2	
		bit 0, disinnesto sistema esterno	
		bit 1, disinnesto diagnostica	
		bit 2, disinnesto cablaggio	
		bit 3, disinnesto sovracorrente	
		bit 4, disinnesto perdita di fase corrente	
		bit 5, disinnesto inversione di fase corrente	
		bit 6, disinnesto sensore temperatura motore	1
		bit 7, disinnesto squilibrio di fase tensione	1
		bit 8, disinnesto perdita di fase tensione	1
		bit 9, disinnesto inversione di fase tensione	1
		bit 10, disinnesto tensione insufficiente	1
		bit 11, disinnesto sovratensione	1
		bit 12, disinnesto potenza insufficiente	1
		bit 13, disinnesto sovrapotenza	1
454	Parola	Registro disinnesti 3	
		bit 0, disinnesto configurazione LTME	
		bit 1, disinnesto configurazione LTME	
		bits 2-15 (<i>riserva</i>)	

Monitoraggio dello stato

Le variabili di monitoraggio dello stato sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
455	Parola	Registro 1 stato di sistema	
		bit 0, sistema pronto	
		bit 1, sistema attivo	
		bit 2, disinnesto di sistema	
		bit 3, allarme di sistema	
		bit 4, sistema intervenuto	
		bit 5, reimpostazione disinnesto autorizzata	
		bit 6, controller - alimentazione	
		bit 7, motore - in marcia (con rilevamento corrente, se superiore a 10% della FLC)	
		bit 8-13, motore - corrente media - rapporto 32 = 100% FLC - 63 = 200% FLC	
		bit 14, in remoto	
		bit 15, motore - avviamento (avviamento in corso) 0 = corrente in discesa inferiore al 150% FLC 1 = corrente in salita superiore al 10% FLC	
		456	Parola
bit 0, autoreset - attivo			
bit 1 (<i>non significativo</i>)			
bit 2, spegnimento e accensione necessari			
bit 3, motore - tempo riavvio indefinito			
bit 4, ciclo rapido - blocco			
bit 5, eliminazione del carico	1		
bit 6, motore - velocità 0 = si utilizza il parametro FLC1 1 = si utilizza il parametro FLC2			
bit 7, HMI - perdita comunicazione porta			
bit 8, porta di rete - perdita comunicazione			
bit 9, motore - blocco transizione			
bit 10-15 (<i>non significativi</i>)			

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
457	Parola	Stato degli ingressi logici	
		bit 0, ingresso logico 1	
		bit 1, ingresso logico 2	
		bit 2, ingresso logico 3	
		bit 3, ingresso logico 4	
		bit 4, ingresso logico 5	
		bit 5, ingresso logico 6	
		bit 6, ingresso logico 7	1
		bit 7, ingresso logico 8	1
		bit 8, ingresso logico 9	1
		bit 9, ingresso logico 10	1
		bit 10, ingresso logico 11	1
		bit 11, ingresso logico 12	1
		bit 12, ingresso logico 13	1
		bit 13, ingresso logico 14	1
		bit 14, ingresso logico 15	1
bit 15, ingresso logico 16	1		
458	Parola	Stato delle uscite logiche	
		bit 0, uscita logica 1	
		bit 1, uscita logica 2	
		bit 2, uscita logica 3	
		bit 3, uscita logica 4	
		bit 4, uscita logica 5	1
		bit 5, uscita logica 6	1
		bit 6, uscita logica 7	1
		bit 7, uscita logica 8	1
		bit 8-15 (<i>riservati</i>)	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
459	Parola	stato degli I/O	
		bit 0, ingresso 1	
		bit 1, ingresso 2	
		bit 2, ingresso 3	
		bit 3, ingresso 4	
		bit 4, ingresso 5	
		bit 5, ingresso 6	
		bit 6, ingresso 7	
		bit 7, ingresso 8	
		bit 8, ingresso 9	
		bit 9, ingresso 10	
		bit 10, ingresso 11	
		bit 11, ingresso 12	
		bit 12, uscita 1 (13-14)	
		bit 13, uscita 2 (23-24)	
bit 14, uscita 3 (33-34)			
bit 15, uscita 4 (95-96, 97-98)			

Monitoraggio degli allarmi

Le variabili di monitoraggio degli allarmi sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
460	UInt	Codice allarme (Vedere DT_AlarmCode, pagina 37.)	
461	Parola	Registro allarmi 1	
		bit 0-1 (<i>non significativi</i>)	
		bit 2, allarme corrente di terra	
		bit 3, allarme sovraccarico termico	
		bit 4 (<i>non significativo</i>)	
		bit 5, allarme inceppamento	
		bit 6, allarme squilibrio di fase corrente	
		bit 7, allarme corrente insufficiente	
		bit 8-9 (<i>non significativi</i>)	
		bit 10, allarme porta HMI	
		bit 11, allarme temperatura interna controller	
		bit 12-14 (<i>non significativi</i>)	
		bit 15, allarme porta di rete	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
462	Parola	Registro allarmi 2	
		bit 0 (<i>non significativo</i>)	
		bit 1, allarme diagnostica	
		bit 2 (<i>riservato</i>)	
		bit 3, allarme sovracorrente	
		bit 4, allarme perdita di fase corrente	
		bit 5, allarme inversione di fase corrente	
		bit 6, allarme sensore temperatura motore	
		bit 7, allarme squilibrio di fase tensione	1
		bit 8, allarme perdita di fase tensione	1
		bit 9 (<i>non significativo</i>)	1
		bit 10, allarme tensione insufficiente	1
		bit 11, allarme sovratensione	1
		bit 12, allarme potenza insufficiente	1
		bit 13, allarme sovrapotenza	1
bit 14, allarme fattore di potenza insufficiente	1		
bit 15, allarme fattore di sovrapotenza	1		
463	Parola	Registro allarmi 3	
		bit 0, allarme configurazione LTME	
		bit 1-15 (<i>riservati</i>)	
464	UInt	Sensore temperatura motore - gradi (°C)	

Monitoraggio delle misurazioni

Le variabili di monitoraggio delle misurazioni sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
465	UInt	Capacità termica - livello (% livello di intervento)	
466	UInt	Corrente media - rapporto (% FLC)	
467	UInt	Corrente L1 - rapporto (%FLC)	
468	UInt	Corrente L2 - rapporto (%FLC)	
469	UInt	Corrente L3 - rapporto (%FLC)	
470	UInt	Corrente di terra - rapporto (x 0,1 % FLC min)	
471	UInt	Squilibrio fase di corrente (%)	
472	Int	Controller - temperatura interna (°C)	
473	UInt	Controller - checksum config	
474	UInt	Frequenza (x 0,01 Hz)	2
475	UInt	Motore - sensore temperatura (x 0,1 Ω)	
476	UInt	Tensione media (V)	1
477	UInt	Tensione L3L1 (V)	1
478	UInt	Tensione L1L2 (V)	1
479	UInt	Tensione L2L3 (V)	1

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
480	UInt	Squilibrio di fase tensione (%)	1
481	UInt	Fattore di potenza (x 0,01)	1
482	UInt	Potenza attiva (x 0,1 kW)	1
483	UInt	Potenza reattiva (x 0,1 kVAr)	1
484	Parola	Registro di stato riavvio automatico	
		bit 0, Presenza di un calo di tensione	
		bit 1, Rilevamento calo di tensione	
		bit 2, Condizione riavvio automatico immediato	
		bit 3, Condizione riavvio automatico ritardato	
		bit 4, Condizione riavvio automatico manuale	
		bit 5-15 (<i>non significativi</i>)	
485	Parola	Controller - durata ultimo spegnimento	
486-489	Parola	<i>(non significativo)</i>	
490	Parola	Porta di rete - monitoraggio	
		bit 0, monitoraggio porta di rete	
		bit 1, porta di rete collegata	
		bit 2, autotest porta di rete	
		bit 3, autorilevazione porta di rete	
		bit 4, configurazione errata della porta di rete	
		bit 5-15 (<i>non significativi</i>)	
491	UInt	Porta di rete - baud rate (Vedere DT_ExtBaudRate, pagina 34.)	
492		<i>(non significativo)</i>	
493	UInt	Porta di rete - parità (Vedere DT_ExtParity, pagina 34.)	
494-499		<i>(non significativo)</i>	
500-501	UDInt	Corrente media (x 0,01 A)	
502-503	UDInt	Corrente L1 (x 0,01 A)	
504-505	UDInt	Corrente L2 (x 0,01 A)	
506-507	UDInt	Corrente L3 (x 0,01 A)	
508-509	UDInt	Corrente di terra (mA)	
510	UInt	Controller - ID porta	
511	UInt	Tempo mancante a intervento (x 1 s)	
512	UInt	Motore – rapporto corrente ultimo avviamento (% FLC)	
513	UInt	Motore – durata ultimo avviamento (s)	
514	UInt	Motore - contatore avviamenti/ora	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
515	Parola	Squilibri di fase - registro	
		bit 0, corrente L1 - squilibrio massimo	
		bit 1, corrente L2 - squilibrio massimo	
		bit 2, corrente L3 - squilibrio massimo	
		bit 3, tensione L1-L2 - squilibrio massimo	1
		bit 4, tensione L2-L3 - squilibrio massimo	1
		bit 5, tensione L3-L1 - squilibrio massimo	1
		bit 6-15 (<i>non significativi</i>)	
516 - 523		(riservato)	
524 - 539		(Vietato)	

Variabili di configurazione

Panoramica della configurazione

Le **variabili di configurazione** sono raggruppate in base ai criteri esposti di seguito:

Gruppi di variabili di configurazione	Registri
Configurazione	da 540 a 649
Impostazione	da 650 a 699

Variabili di configurazione

Le variabili di configurazione sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
540	UInt	Modi di funzionamento del motore 2 = sovraccarico 2 fili 3 = sovraccarico 3 fili 4 = indipendente 2 fili 5 = indipendente 3 fili 6 = 2 sensi di marcia 2 fili 7 = 2 sensi di marcia 3 fili 8 = 2 step 2 fili 9 = 2 step 3 fili 10 = 2 velocità 2 fili 11 = 2 velocità 3 fili 256-511 = programma di logica personalizzata (0-255)	B
541	UInt	Motore - timeout transizione (s)	
542-544		(riservato)	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
545	Parola	Registro di configurazione ingressi AC	
		bit 0-3 Configurazione ingressi logici AC controller (vedere DC_ACInputSetting, pagina 32)	
		bits 4-15 (<i>riserva</i>)	
546	UInt	Configurazione sovraccarico termico	B
		bit 0-2, tipo di sensore temperatura motore 0 = Nessuno 1 = PTC binario 2 = PT100 3 = PTC analogico 4 = NTC analogico	
		bit 3-4, modalità sovraccarico termico 0 = A soglia 2 = Termico inverso	
		bit 5-15 (<i>riservati</i>)	
547	UInt	Timeout definito disinnesto sovraccarico termico (s)	
548		(<i>riservato</i>)	
549	UInt	Soglia di disinnesto sensore di temperatura motore (x 0,1 Ω)	
550	UInt	Soglia di allarme sensore di temperatura motore (x 0,1 Ω)	
551	UInt	Gradi soglia di disinnesto sensore di temperatura motore (°C)	
552	UInt	Gradi soglia di allarme sensore di temperatura motore (°C)	
553	UInt	Ciclo rapido - timeout blocco (s)	
554		(<i>riservato</i>)	
555	UInt	Perdita di fase corrente - timeout (x 0,1 s)	
556	UInt	Timeout disinnesto corrente insufficiente (s)	
557	UInt	Soglia di disinnesto sovracorrente (% FLC)	
558	UInt	Soglia di allarme sovracorrente (% FLC)	
559	Parola	Configurazione disinnesto corrente di terra	B
		bit 0, corrente di terra - modo	
		bit 1, disinnesto corrente di terra disabilitato durante l'avviamento	
		bits 2-15 (<i>riserva</i>)	
560	UInt	Sensore corrente di terra primario	
561	UInt	Sensore corrente di terra secondario	
562	UInt	Timeout disinnesto corrente di terra (x 0,01 s)	
563	UInt	Soglia di disinnesto corrente di terra esterna (x 0,01)	
564	UInt	Soglia di allarme corrente di terra esterna (0,01 A)	
565	UInt	Motore - tensione nominale (V)	1
566	UInt	Timeout disinnesto squilibrio di fase tensione in avviamento (x 0,1 s)	1
567	UInt	Timeout disinnesto in funzione squilibrio di fase tensione (x 0,1 s)	1
568	UInt	Soglia di disinnesto squilibrio di fase tensione (% imb)	1
569	UInt	Soglia di allarme squilibrio di fase tensione (% imb)	1
570	UInt	Timeout disinnesto sovratensione (x 0,1 s)	1

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
571	UInt	Soglia di disinnesto sovratensione (% Vnom)	1
572	UInt	Soglia di allarme sovratensione (% Vnom)	1
573	UInt	Timeout disinnesto sottotensione	1
574	UInt	Soglia di disinnesto tensione insufficiente (% Vnom)	1
575	UInt	Soglia di allarme tensione insufficiente (% Vnom)	1
576	UInt	Timeout disinnesto perdita di fase tensione (x 0,1 s)	1
577	Parola	Configurazione calo di tensione bit 0-1, modalità calo di tensione 0 = nessuno (impostazione di fabbrica) 1 = eliminazione del carico 2 = riavvio automatico bits 3-15 (<i>riserva</i>)	1
578	UInt	Eliminazione del carico - timeout (s)	1
579	UInt	Calo di tensione - soglia (% Vnom)	1
580	UInt	Calo di tensione - timeout riavvio (s)	1
581	UInt	Calo di tensione - soglia riavvio (% Vnom)	1
582	UInt	Timeout riavvio automatico immediato (x 0,1 s)	
583	UInt	Motore - potenza nominale (x 0,1 kW)	1
584	UInt	Timeout disinnesto inceppamento (s)	1
585	UInt	Soglia di disinnesto sovrappotenza (% Pnom)	1
586	UInt	Soglia di allarme sovrappotenza (% Pnom)	1
587	UInt	Timeout disinnesto potenza insufficiente (s)	1
588	UInt	Soglia di disinnesto potenza insufficiente (% Pnom)	1
589	UInt	Soglia di allarme potenza insufficiente (% Pnom)	1
590	UInt	Soglia di disinnesto fattore di potenza insufficiente (x 0,1 s)	1
591	UInt	Soglia di disinnesto fattore potenza insufficiente (x 0,01 PF)	1
592	UInt	Soglia di allarme fattore potenza insufficiente (x 0,01 PF)	1
593	UInt	Timeout disinnesto fattore di sovrappotenza (x 0,1 s)	1
594	UInt	Soglia di disinnesto fattore di sovrappotenza (x 0,01 PF)	1
595	UInt	Soglia di allarme fattore di sovrappotenza (x 0,01 PF)	1
596	UInt	Timeout riavvio automatico ritardato (s)	
597-599		(<i>riservato</i>)	
600		(<i>non significativo</i>)	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
601	Parola	Configurazione generale - registro 1	
		bit 0, configurazione sistema di controllo necessaria 0 = esce dal menu di configurazione 1 = accede al menu di configurazione	A
		bit 1-7 (<i>riservati</i>)	
		Configurazione modo di controllo, bit 8-10 (un bit è impostato su 1):	
		bit 8, config via HMI - abilitazione tastiera	
		bit 9, config via HMI - abilitazione tool progettazione	
		bit 10, config via rete - abilitazione porta	
		bit 11, motore - stella -triangolo	B
		bit 12, sequenza fasi motore 0 = A B C 1 = A C B	
		bit 13-14, motore - fasi (vedere DT_PhaseNumber, pagina 37)	B
		bit 15, motore - raffreddamento ventola aux (impostazione di fabbrica=0)	
		602	Parola
bit 0-2, modalità reimpostazione disinnesto (vedere DT_ResetMode, pagina 37)	C		
bit 3, impostazione parità porta HMI 0 = Nessuna 1 = pari (impostazione di fabbrica)			
bit 4-8 (<i>riservati</i>)			
bit 9, HMI - impostazione endian porta			
bit 10, porta di rete - impostazione endian			
bit 11, HMI - colore LED di stato motore			
bit 12-15 (<i>riservati</i>)			
603	UInt		
604	UInt	HMI - impostazione baud rate porta (Baud)	
605		(<i>riserva</i>)	
606	UInt	Motore - classe di intervento (s)	
607		(<i>riserva</i>)	
608	UInt	Soglia di reimpostazione disinnesto sovraccarico termico (% livello disinnesto)	
609	UInt	Soglia di allarme disinnesto sovraccarico termico (% livello disinnesto)	
610	UInt	Timeout disinnesto corrente terra interna (x 0,1 s)	
611	UInt	Soglia di disinnesto corrente terra interna (% FLCmin)	
612	UInt	Soglia di allarme corrente terra interna (% FLCmin)	
613	UInt	Timeout disinnesto in avviamento squilibrio di fase corrente (x 0,1 s)	
614	UInt	Timeout disinnesto in funzione squilibrio di fase corrente (x 0,1 s)	
615	UInt	Soglia di disinnesto squilibrio di fase corrente (% imb)	
616	UInt	Soglia di allarme squilibrio di fase corrente (% imb)	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
617	UInt	Timeout disinnesto inceppamento (s)	
618	UInt	Soglia di disinnesto inceppamento (% FLC)	
619	UInt	Soglia di allarme inceppamento (% FLC)	
620	UInt	Timeout disinnesto per corrente insufficiente (s)	
621	UInt	Soglia di disinnesto corrente insufficiente (% FLC)	
622	UInt	Soglia di allarme corrente insufficiente (% FLC)	
623	UInt	Timeout disinnesto per avviamento prolungato (s)	
624	UInt	Soglia di disinnesto avviamento prolungato (% FLC)	
625		<i>(riserva)</i>	
626	UInt	HMI - impostazione visualizzazione contrasto	
		bit 0-7, visualizzazione HMI - impostazione contrasto	
		bit 8-15, HMI - impostazione luminosità visualizzazione	
627	UInt	Portata contattore (0,1 A)	
628	UInt	TC di carico - primario	B
629	UInt	TC di carico - secondario	B
630	UInt	TC di carico - passaggi multipli (passaggi)	B
631	Parola	Registro attivazione disinnesti 1	
		bit 0-1 <i>(riservati)</i>	
		bit 2, attivazione disinnesto corrente di terra	
		bit 3, attivazione disinnesto sovraccarico termico	
		bit 4, attivazione disinnesto avviamento prolungato	
		bit 5, attivazione disinnesto inceppamento	
		bit 6, attivazione disinnesto squilibrio di fase corrente	
		bit 7, attivazione disinnesto corrente insufficiente	
		bit 8 <i>(riservato)</i>	
		bit 9, abilitazione autotest 0 = disabilitato 1 = abilitato (impostazione di fabbrica)	
		bit 10, attivazione disinnesto porta HMI	
		bit 11-14 <i>(riservati)</i>	
bit 15, attivazione disinnesto porta di rete			

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
632	Parola	Registro attivazione allarmi 1	
		bit 0 (<i>non significativo</i>)	
		bit 1 (<i>riservato</i>)	
		bit 2, attivazione allarme corrente di terra	
		bit 3, attivazione allarme sovraccarico termico	
		bit 4 (<i>riservato</i>)	
		bit 5, attivazione allarme inceppamento	
		bit 6, attivazione allarme squilibrio di fase corrente	
		bit 7, attivazione allarme corrente insufficiente	
		bit 8-9 (<i>riserva</i>)	
		bit 10, attivazione allarme porta HMI	
		bit 11, attivazione allarme temperatura interna controller	
		bit 12-14 (<i>riservati</i>)	
		bit 15, attivazione allarme porta di rete	
633	Parola	Registro attivazione disinnesti 2	
		bit 0 (<i>riservato</i>)	
		bit 1, attivazione disinnesto diagnostica	
		bit 2, attivazione disinnesto cablaggio	
		bit 3, attivazione disinnesto sovracorrente	
		bit 4, attivazione disinnesto perdita di fase corrente	
		bit 5, attivazione disinnesto inversione di fase corrente	
		bit 6, attivazione disinnesto sensore temperatura motore	
		bit 7, attivazione disinnesto squilibrio di fase tensione	1
		bit 8, attivazione disinnesto perdita di fase tensione	1
		bit 9, attivazione disinnesto inversione di fase tensione	1
		bit 10, attivazione disinnesto tensione insufficiente	1
		bit 11, attivazione disinnesto sovratensione	1
		bit 12, attivazione disinnesto potenza insufficiente	1
		bit 13, attivazione disinnesto sovrappotenza	1
bit 14, attivazione disinnesto fattore di potenza insufficiente	1		
bit 15, attivazione disinnesto fattore di sovrappotenza	1		

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
634	Parola	Registro attivazione allarmi 2	
		bit 0 (<i>riservato</i>)	
		bit 1, attivazione allarme diagnostica	
		bit 2 (<i>riservato</i>)	
		bit 3, attivazione allarme sovracorrente	
		bit 4, attivazione allarme perdita di fase corrente	
		bit 5 (<i>riservato</i>)	
		bit 6, attivazione allarme sensore temperatura motore	
		bit 7, attivazione allarme squilibrio di fase tensione	1
		bit 8, attivazione allarme perdita di fase tensione	1
		bit 9 (<i>riservato</i>)	1
		bit 10, attivazione allarme tensione insufficiente	1
		bit 11, attivazione allarme sovratensione	1
		bit 12, attivazione allarme potenza insufficiente	1
		bit 13, attivazione allarme sovrappotenza	1
bit 14, attivazione allarme fattore di potenza insufficiente	1		
bit 15, attivazione allarme fattore di sovrappotenza	1		
635-6		(<i>riserva</i>)	
637	UInt	Impostazione gruppo di tentativi di reimpostazione automatica 1 (reimpostazioni)	
638	UInt	Timeout gruppo reimpostazione automatica 1 (s)	
639	UInt	Impostazione gruppo di tentativi di reimpostazione automatica 2 (reimpostazioni)	
640	UInt	Timeout gruppo reimpostazione automatica 2 (s)	
641	UInt	Impostazione gruppo di tentativi di reimpostazione automatica 3 (reimpostazioni)	
642	UInt	Timeout gruppo reimpostazione automatica 3 (s)	
643	UInt	Timeout passo motore da 1 a 2 (x 0,1 s)	
644	UInt	Soglia passo motore da 1 a 2 (% FLC)	
645	UInt	HMI - impostazione fallback porta (vedere DT_OutputFallbackStrategy, pagina 36)	
646-649		(<i>riserva</i>)	

Variabili di impostazione

Le variabili di impostazione sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
650	Parola	HMI - registro impostazione lingua:	
		bit 0-4, HMI - impostazione lingua (vedere DT_Language5, pagina 36)	
		bit 5-15 (<i>non significativi</i>)	
651	Parola	HMI - elementi di visualizzazione registro 1	
		bit 0, HMI - abilitazione visualizzazione corrente media	
		bit 1, HMI - abilitazione visualizzazione livello capacità termica	
		bit 2, HMI - abilitazione visualizzazione corrente L1	
		bit 3, HMI - abilitazione visualizzazione corrente L2	
		bit 4, HMI - abilitazione visualizzazione corrente L3	
		bit 5, HMI - abilitazione visualizzazione corrente di terra	
		bit 6, HMI - abilitazione visualizzazione stato motore	
		bit 7, HMI - abilitazione visualizzazione squilibrio di fase corrente	
		bit 8, HMI - abilitazione visualizzazione tempo di esercizio	
		bit 9, HMI - abilitazione visualizzazione stato I/O	
		bit 10, HMI - abilitazione visualizzazione potenza reattiva	
		bit 11, visualizzazione HMI - frequenza (abilitata)	
		bit 12, visualizzazione HMI - avviamenti all'ora (abilitata)	
		bit 13, HMI - abilitazione visualizzazione modo di controllo	
bit 14, HMI - abilitazione visualizzazione statistiche di avviamento			
bit 15 visualizzazione HMI - sensore temperatura motore (abilitata)			
652	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico (FLC1) (% FLCmax)	
653	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico alta velocità FLC2 (% della FLCmax)	
654	Parola	HMI - elementi di visualizzazione registro 2	
		bit 0, HMI - abilitazione visualizzazione tensione L1-L2	1
		bit 1, HMI - abilitazione visualizzazione tensione L2-L3	1
		bit 2, HMI - abilitazione visualizzazione tensione L3-L1	1
		bit 3, HMI - abilitazione visualizzazione tensione media	1
		bit 4, HMI - abilitazione visualizzazione potenza attiva	1
		bit 5, HMI - abilitazione visualizzazione consumo potenza	1
		bit 6, HMI - abilitazione visualizzazione fattore di potenza	1
		bit 7, HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente media	
		bit 8, HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L1	1
		bit 9, HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L2	1
		bit 10, HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L3	1
		bit 11, HMI - abilitazione visualizzazione capacità termica residua	
		bit 12, HMI - abilitazione visualizzazione tempo mancante a intervento	
		bit 13, HMI - abilitazione visualizzazione squilibrio di fase tensione	1
bit 14, HMI - abilitazione visualizzazione data			
bit 15, HMI - abilitazione visualizzazione ora			
655-658	Parola[4]	Data e ora - impostazione (Vedere DT_DateTime, pagina 32)	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
659	Parola	HMI - elementi di visualizzazione registro 3	
		bit 0, visualizzazione HMI - grado sensore temperatura CF	
		bit 1-15 (<i>riservati</i>)	
660-681		(<i>riserva</i>)	
682	UInt	Porta di rete - impostazione fallback (vedere DT_OutputFallbackStrategy, pagina 36)	
683	Parola	Controllo - registro impostazione	
		bit 0-1 (<i>riservati</i>)	
		bit 2, controllo remoto - modo locale predefinito (con LTMCU) 0 = remoto 1 = locale	
		bit 3 (<i>riservato</i>)	
		bit 4, controllo remoto - abilitazione pulsanti locali (con LTMCU) 0 = disabilitato 1 = abilitato	
		bit 5-6, controllo impostazione canale remoto (con LTMCU) 0 = rete 1 = morsettiera 2 = HMI	
		bit 7 (<i>riservato</i>)	
		bit 8, controllo locale - impostazione canali 0 = morsettiera 1 = HMI	
		bit 9, controllo transizione diretta 0 = arresto richiesto durante la transizione 1 = arresto non richiesto durante la transizione	
		bit 10, controllo - modo trasferimento 0 = con arresto 1 = senza arresto	
		bit 11, disabilitazione stop da morsettiera 0 = abilitato 1 = disabilitato	
bit 12, disabilitazione stop da HMI 0 = abilitato 1 = disabilitato			
bit 13-15 (<i>riservati</i>)			
684-692		(<i>riserva</i>)	
693	UInt	Porta rete - timeout perdita comunicazione (x 0,01 s) (Modbus solo)	
694	UInt	Impostazione parità porta di rete (solo Modbus)	
695	UInt	Porta di rete - impostazione baud rate (Baud) (vedere DT_ExtBaudRate, pagina 34).	
696	UInt	Porta di rete - impostazione indirizzo	
697-699		(<i>non significativo</i>)	

Variabili di comando

Variabili di comando

Le **variabili di comando** sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
700	Parola	Registro disponibile per la scrittura a distanza di comandi che possono essere elaborati con una logica personalizzata specifica.	
701-703		<i>(riserva)</i>	
704	Parola	Registro di controllo 1	
		bit 0, comando funzionamento motore in avanti ²	
		bit 1, comando funzionamento motore indietro ³	
		bit 2 <i>(riservato)</i>	
		bit 3, comando reimpostazione disinnesto	
		bit 4 <i>(riservato)</i>	
		bit 5, autotest - comando	
		bit 6, motore - comando bassa velocità	
		bits 7-15 <i>(riserva)</i>	
705	Parola	Registro di controllo 2	
		bit 0, comando annulla - tutto	
		Annulla tutti i parametri tranne: <ul style="list-style-type: none"> • Motore - contatore chiusure LO1 • Motore - contatore chiusure LO2 • Controller - temperatura interna max • Capacità termica - livello 	
		bit 1, comando annulla - statistiche	
		bit 2, comando annulla - livello capacità termica	
		bit 3, comando annulla - impostazioni controller	
		bit 4, comando annulla - impostazioni porta di rete	
		bit 5-15 <i>(riservati)</i>	
706-709		<i>(riserva)</i>	
710-799		<i>(Vietato)</i>	

Variabili mappa utente

Variabili mappa utente

Le **variabili mappa utente** sono descritte nella tabella seguente:

Gruppi di variabili mappa utente	Registri
Mappa utente - impostazione indirizzi	da 800 a 899
Mappa utente - valori	da 900 a 999

2. Persino in modalità Overload, i bit 0 e 1 del registro 704 possono essere utilizzati per controllare a distanza LO1 e LO2.
 3. Persino in modo Overload, i bit 0 e 1 del registro 704 possono essere utilizzati per controllare a distanza LO1 e LO2.

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
800-898	Parola[99]	Mappa utente - impostazione indirizzi	
899		(riserva)	
Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
900-998	Parola[99]	Mappa utente - valori	
999		(riserva)	

Variabili di logica personalizzata

Variabili di logica personalizzata

Le variabili logica personalizzata sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
1200	Parola	Registro di stato logica personalizzata	
		bit 0 Custom logic run	
		bit 1 Custom logic stop	
		bit 2 Custom logic reset	
		bit 3 Custom logic second step	
		bit 4 Custom logic transition	
		bit 5 Custom logic phase reverse	
		bit 6 Custom logic network control	
		bit 7 Custom logic FLC selection	
		bit 8 (riservato)	
		bit 9 Custom logic auxiliary 1 LED	
		bit 10 Custom logic auxiliary 2 LED	
		bit 11 Custom logic stop LED	
		bit 12 Custom logic LO1	
		bit 13 Custom logic LO2	
		bit 14 Custom logic LO3	
bit 15 Custom logic LO4			
1201	Parola	Logica personalizzata - versione	
1202	Parola	Spazio di memoria logica personalizzata	
1203	Parola	Memoria utilizzata logica personalizzata	
1204	Parola	Spazio temporaneo logica personalizzata	
1205	Parola	Spazio non volatile logica personalizzata	
1206-1249		(riserva)	

Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
1250	Parola	Registro di impostazione logica personalizzata 1	
		<i>bit 0 (riservato)</i>	
		bit 1, ingresso logico 3 - abilitazione esterno pronto	
		<i>bit 2-15 (riservato)</i>	
1251-1269		<i>(riserva)</i>	
1270	Parola	Registro di comando logica personalizzata 1	
		bit 0, comando disinnesto esterno logica personalizzata	
		<i>bit 1-15 (riservato)</i>	
1271-1279		<i>(riserva)</i>	
Registro	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 29
1280	Parola	Registro di monitoraggio logica personalizzata 1	
		<i>bit 0 (riservato)</i>	
		bit 1, logica personalizzata - sistema pronto	
		<i>bit 2-15 (riservato)</i>	
1281-1300		<i>(riserva)</i>	
Registro	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 29
1301-1399	Parola[99]	Registri generici per funzioni logiche	

Glossario

A

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.

C

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:

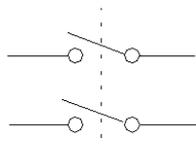
Descrive ingressi (ad esempio commutatori) oppure uscite (ad esempio bobine) che possono solo avere stato *on* oppure *off*. Si contrappone ad analogico.

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:



E

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 *cosφ* (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 supportata dal controller LTMR. 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.

I

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.

M

Modbus:

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

N

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.

P

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.

T

TCC:

curva caratteristica di disinnesco. Il tipo di ritardo usato per disinnestare il flusso di corrente in risposta a una condizione di disinnesco. 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:

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

Indice

A

allarme	
configurazione LTM E	51
corrente di terra	50
corrente insufficiente	50
di sistema	48
diagnostica	51
fattore di potenza insufficiente	51
fattore di sovrappotenza	51
inceppamento	50
inversione di fase corrente	51
perdita di fase corrente	51
perdita di fase tensione	51
porta di rete	50
porta HMI	50
potenza insufficiente	51
registro 2	51
registro 3	51
sensore temperatura motore	51
sovraccarico termico	50
sovracorrente	51
sovrappotenza	51
sovratensione	51
squilibrio di fase corrente	50
squilibrio di fase tensione	51
temperatura interna controller	50
tensione insufficiente	51
attivazione allarme	
controller - temperatura interna	58
corrente di terra	58
corrente insufficiente	58
diagnostica	59
fattore di potenza insufficiente	59
fattore di sovrappotenza	59
inceppamento	58
perdita di fase corrente	59
perdita di fase tensione	59
porta di rete	58
porta HMI	58
potenza insufficiente	59
sensore temperatura motore	59
sovraccarico termico	58
sovracorrente	59
sovrappotenza	59
sovratensione	59
squilibrio di fase corrente	58
squilibrio di fase tensione	59
tensione insufficiente	59
attivazione disinnesto	
avviamento prolungato	57
cablaggio	58
corrente di terra	57
corrente insufficiente	57
diagnostica	58
fattore di potenza insufficiente	58
fattore di sovrappotenza	58
inceppamento	57
Inversione di fase corrente	58
inversione di fase tensione	58
perdita di fase corrente	58
perdita di fase tensione	58
porta di rete	57
porta HMI	57
potenza insufficiente	58
sensore temperatura motore	58

sovraccarico termico	57
sovracorrente	58
sovrappotenza	58
sovratensione	58
squilibrio di fase corrente	57
squilibrio di fase tensione	58
tensione insufficiente	58
test	57
autoreset	
impostazione gruppo 1, tentativi	59
impostazione gruppo 2, tentativi	59
timeout gruppo 1	59
timeout gruppo 2	59
timeout gruppo 3	59
autoreset -	
impostazione gruppo 3, tentativi	59
avviamento prolungato	
soglia di disinnesto	57
timeout disinnesto	57

C

calo di tensione	
modo	55
soglia	55
soglia riavvio	55
timeout riavvio	55
capacità termica - livello	51
n-0	41
n-1	41
n-2	42
n-3	43
n-4	43
ciclo rapido	
blocco	48
timeout blocco	54
codice allarme	50
codice disinnesto	46
n-0	41
n-1	41
n-2	42
n-3	43
n-4	43
comando	
annulla - livello capacità termica	62
annulla impostazioni controller	62
annulla impostazioni porta di rete	62
annulla statistiche	62
annulla tutto	62
autotest	62
comando bassa velocità	62
funzionamento motore in avanti	62
funzionamento motore indietro	62
Reset disinnesto	62
comando logica personalizzata	
disinnesto esterno	64
registro 1	64
condizione riavvio	
automatico immediato	52
config via	
HMI - abilitazione tastiera	56
HMI - abilitazione tool progettazione	56
rete - abilitazione porta	56
configurazione	
modo di controllo	55
configurazione generale	
registro 2	56
Configurazione generale	
registro 1	56

consumo potenza		media	52
attiva	40	range max	39
reattiva	40	rapporto di scala	39
contatore allarmi	40	sensore max	39
sovraccarico termico	40	corrente - squilibrio massimo	
Contatore avviamenti		L1	53
motore LO1	40	L2	53
motore LO2	40	L3	53
contatore disinnesti	40	corrente a pieno carico max	39
autoreset	40	n-0	41
avviamento prolungato	39	n-1	41
Cablaggio	40	n-2	42
corrente di terra	39	n-3	43
corrente insufficiente	40	n-4	43
diagnostica	40	corrente di terra	
fattore di potenza insufficiente	40	configurazione disinnesto	54
fattore di sovrapotenza	40	modo	54
inceppamento	39	n-0	44
interni controller	40	n-1	44
perdita di fase corrente	40	n-2	45
perdita di fase tensione	40	n-3	45
porta di rete	40	n-4	45
Porta di rete - config	40	corrente di terra -	
Porta HMI	40	rapporto	51
porta interna	40	corrente di terra - rapporto	
potenza insufficiente	40	n-0	41
sensore temperatura motore	40	n-1	41
sovraccarico termico	39	n-2	42
sovracorrente	40	n-3	43
sovrapotenza	40	n-4	43
sovratensione	40	corrente insufficiente	
squilibrio di fase corrente	39	soglia di allarme	57
squilibrio di fase tensione	40	soglia di disinnesto	57
tensione insufficiente	40	timeout disinnesto	57
contatore riavvio		Corrente L1	
automatico immediato	40	n-0	44
automatico manuale	40, 52	n-1	44
automatico ritardato	40, 52, 55	n-2	45
controller		n-3	45
- temperatura interna	51	n-4	45
checksum config	51	corrente L1 -	
codice di compatibilità	38	rapporto	51
Codice ID	38	Corrente L2	
configurazione ingressi logici AC	54	n-0	44
configurazione sistema necessaria	56	n-1	44
durata ultimo spegnimento	52	n-2	45
ID porta	52	n-3	45
numero di serie	38	n-4	45
Potenza in ingresso integrale	48	corrente L2 -	
Registro configurazione ingressi AC	54	rapporto	51
riferimento commerciale	38	Corrente L3	
temperatura interna max	40	n-0	44
versione firmware	38	n-1	44
controllo		n-2	45
modo trasferimento	61	n-3	45
registro 2	62	n-4	45
registro impostazione	61	corrente L3 -	
transizione diretta	61	rapporto	51
controllo locale		corrente media	
impostazione canali	61	n-0	44
controllo remoto		n-1	44
abilitazione pulsanti locali	61	n-2	45
impostazione canali	61	n-3	45
modo locale predefinito	61	n-4	45
corrente		rapporto	51
di terra	52	corrente media - rapporto	
L1	52	n-0	41
L2	52	n-1	41
L3	52	n-2	42

n-3	43	sovraccarico termico	46
n-4	43	sovracorrente	47
corrente terra esterna		sovrapotenza	47
soglia di allarme	54	sovratensione	47
soglia di disinnesto	54	squilibrio di fase corrente	46
Corrente terra esterna		squilibrio di fase tensione	47
timeout disinnesto	54	tensione insufficiente	47
corrente terra interna		test	46
soglia di allarme	56	disinnesto corrente di terra disabilitato	
soglia di disinnesto	56	modo	54
timeout disinnesto	56	disinnesto, spegnimento e accensione necessari	48
custom logic			
arresto	63	E	
controllo di rete	63	eliminazione del carico	48
inversione di fase	63	timeout	55
LED ausiliario 1	63	eliminazione del carico - contatore	40
LED ausiliario 2	63	espansione	
LED di arresto	63	codice di compatibilità	38
LO1	63	Codice ID	38
LO2	63	numero di serie	38
LO3	63	riferimento commerciale	38
LO4	63	versione firmware	38
marcia	63		
reset	63	F	
secondo passo	63	fattore di potenza	52
Selezione FLC	63	n-0	41
transizione	63	n-1	42
		n-2	42
		n-3	43
		n-4	44
		fattore di potenza insufficiente	
		soglia di allarme	55
		soglia di disinnesto	55
		timeout disinnesto	55
		fattore di sovrapotenza	
		soglia di allarme	55
		soglia di disinnesto	55
		timeout disinnesto	55
		frequenza	51
		n-0	41
		n-1	42
		n-2	42
		n-3	43
		n-4	44
		H	
		HMI	
		abilitazione visualizzazione tempo mancante a	
		intervento	60
		elementi di visualizzazione registro 3	61
		impostazione endian porta	56
		impostazione lingua	60
		impostazione parità porta	56
		registro impostazione lingua	60
		HMI - colore LED di stato motore	56
		I	
		impostazione logica personalizzata	
		registro 1	64
		In remoto	48
		inceppamento	
		soglia di allarme	57
		soglia di disinnesto	57

timeout disinnesto	57	autorilevazione	52
ingresso logico 3		Autotest in corso	52
abilitazione esterno pronto	64	baud rate	52
introduzione	10	codice di compatibilità	38
		Codice ID	38
L		collegato	52
log pers		comunicazione	52
riavvio automatico	63	configurazione errata	52
logica personalizzata		impostazione baud rate porta	22, 61
memoria utilizzata	63	impostazione endian	22, 56
spazio di memoria	63	impostazione fallback	23, 61
spazio non volatile	63	impostazione indirizzo porta	22, 61
spazio temporaneo	63	impostazione parità porta	22, 61
versione	63	monitoraggio	52
		parità	52
		perdita comunicazione	48
		timeout perdita di comunicazione	22, 61
		versione firmware	38
		porta HMI	
		impostazione baud rate porta	56
		impostazione fallback	59
		impostazione indirizzo	56
		Porta HMI	
		perdita comunicazione	48
		portata contattore	57
		potenza attiva	52
		n-0	41
		n-1	42
		n-2	42
		n-3	43
		n-4	44
		potenza insufficiente	
		soglia di allarme	55
		soglia di disinnesto	55
		timeout disinnesto	55
		potenza reattiva	52
		presenza	
		calo di tensione	52
		R	
		rapporto corrente L1	
		n-0	41
		Rapporto corrente L1	
		n-1	41
		n-2	42
		n-3	43
		n-4	43
		Rapporto corrente L2	
		n-0	41
		n-1	41
		n-2	42
		n-3	43
		n-4	43
		Rapporto corrente L3	
		n-0	41
		n-1	41
		n-2	42
		n-3	43
		n-4	43
		Registri generici per funzioni logiche	64
		Registro	
		attivazione allarmi 1	58
		attivazione allarmi 2	59
		attivazione disinnesti 1	57
		attivazione disinnesti 2	58
		di controllo 1	62
		registro di stato	
		riavvio automatico	52
timeout disinnesto	57		
ingresso logico 3			
abilitazione esterno pronto	64		
introduzione	10		
P			
perdita di fase corrente			
timeout	54		
perdita di fase tensione			
timeout disinnesto	55		
porta di rete			

Reset disinnesto		soglia di allarme	54
autoreset - attivo	48	soglia di disinnesto	54
autorizzato	48	timeout disinnesto in avviamento	54
rilevamento		timeout disinnesto in funzione	54
calo di tensione	52	Stato di sistema	
S		ingressi logici	49
sensore corrente di terra		registro 1	48
primario	54	registro 2	48
secondario	54	uscite logiche	49
sensore temperatura motore	51	Stato I/O	50
gradi allarme di disinnesto	54	T	
gradi soglia di disinnesto	54	tabella utilizzatore	
n-0	41	indirizzi	28
n-1	42	TC di carico	
n-2	42	passaggi multipli	57
n-3	43	primaria	57
n-4	44	rapporto	39
soglia di allarme	54	secondario	57
soglia di disinnesto	54	tempo di attesa minimo	46
sensore temperatura motore - gradi	51	tempo di funzionamento	40
n-0	44-45	Tempo mancante a intervento	52
n-1	44	tensione	
n-2	45	L1-L2	51
n-3	45	L2-L3	51
sistema		L3-L1	51
accesso	48	media	51
disinnesto	48	tensione - squilibrio massimo	
Sistema		L1-L2	53
pronto	48	L2-L3	53
sovraccarico termico		L3-L1	53
configurazione	54	tensione insufficiente	
modalità	54	soglia di allarme	55
soglia di allarme	56	soglia di disinnesto	55
soglia di reimpostazione disinnesto	56	timeout disinnesto	55
timeout disinnesto definito	54	Tensione L1L2	
sovracorrente		n-0	41
soglia di allarme	54	n-1	42
soglia di disinnesto	54	n-2	42
timeout disinnesto	54	n-3	43
sovrapotenza		n-4	44
soglia di allarme	55	Tensione L2L3	
soglia di disinnesto	55	n-0	41
timeout disinnesto	55	n-1	42
sovratensione		n-2	42
soglia di allarme	55	n-3	43
soglia di disinnesto	55	n-4	44
timeout disinnesto	54	Tensione L3L1	
squilibri di fase - registro	53	n-0	41
squilibrio		n-1	42
fase tensione	52	n-2	42
squilibrio di fase corrente	51	n-3	43
n-1	41	n-4	44
n-2	42	tensione media	
n-3	43	n-0	41
n-4	43	n-1	42
soglia di allarme	56	n-2	42
soglia di disinnesto	56	n-3	43
timeout disinnesto di avviamento	56	n-4	44
timeout disinnesto in funzione	56	TeSys T	
Squilibrio di fase corrente		sistema di gestione motori	10
n-0	41	timeout riavvio	
squilibrio di fase tensione		automatico immediato	55
n-0	41	V	
n-1	42	visualizzazione HMI	
n-2	42		
n-3	43		
n-4	44		

avviamenti all'ora (abilitata).....	60
frequenza (abilitata)	60
Visualizzazione HMI	
abilitazione canale di controllo.....	60
abilitazione visualizzazione capacità termica residua	60
abilitazione visualizzazione consumo potenza.....	60
abilitazione visualizzazione corrente di terra.....	60
abilitazione visualizzazione corrente L1	60
abilitazione visualizzazione corrente L2	60
abilitazione visualizzazione corrente L3	60
abilitazione visualizzazione corrente media.....	60
abilitazione visualizzazione data	60
abilitazione visualizzazione fattore di potenza	60
abilitazione visualizzazione livello capacità termica	60
abilitazione visualizzazione ora	60
abilitazione visualizzazione potenza attiva	60
abilitazione visualizzazione potenza reattiva	60
abilitazione visualizzazione rapporto corrente L1	60
abilitazione visualizzazione rapporto corrente L2	60
abilitazione visualizzazione rapporto corrente L3	60
abilitazione visualizzazione rapporto corrente media	60
abilitazione visualizzazione squilibrio di fase corrente.....	60
abilitazione visualizzazione squilibrio di fase tensione	60
abilitazione visualizzazione statistiche di avviamento	60
abilitazione visualizzazione stato I/O	60
abilitazione visualizzazione stato motore.....	60
abilitazione visualizzazione tempo di esercizio	60
abilitazione visualizzazione tensione L1-L2	60
abilitazione visualizzazione tensione L2-L3	60
abilitazione visualizzazione tensione L3-L1	60
abilitazione visualizzazione tensione media	60
elementi di visualizzazione registro 1	60
elementi di visualizzazione registro 2	60
impostazione contrasto.....	57
impostazione luminosità	57
sensore di temperatura, gradi CF	61
sensore temperatura motore (abilitata)	60

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 – 2024 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

DOCA0130IT-03