

TeSys Active

TeSys Tera Motor Management System

Guida in linea della libreria DTM

TeSys offre soluzioni innovative e di collegamento per gli starter.

DOCA0275IT-01
11/2025



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.

Sommario

Informazioni di sicurezza	5
Informazioni sul documento	6
Linee guida per il rafforzamento della sicurezza	9
Introduzione	11
Gamma TeSys Master	12
TeSys Tera System	13
Definizioni	15
Prerequisiti per l'installazione della libreria Tesys Tera DTM	16
Installazione di SoMove	17
Installazione della libreria Tesys Tera DTM	19
Collegamento di LTMT Main Unit al PC	20
Risoluzione dei problemi	21
Interfaccia utente	22
Avvio della TeSys Tera DTM Library	23
Descrizione interfaccia utente	32
Barra dei menu	33
Barra degli strumenti	38
Barra di stato	40
Zona schede	42
My Device	45
Elenco parametri	50
General Settings	54
Starter Function Setting	54
Protection Setting	55
Communication Setting	59
User Map	59
Modified Parameters	60
Impostazioni	61
Generale	62
Communication	63
Protezione	65
My Dashboard	66
Diagnostics	69
Monitoring	74
Start Curve	78
Custom Logic	80
FB Diagram	81
Logic Simulator	82
Funzioni utente	83
Aggiornamento del firmware	84
Aggiornamento della lingua di HMI	88
Factory Reset	90
Gestione pin	91
Custom Logic Editor	95
Presentazione del Custom Logic Editor	96
Uso del Custom Logic Editor	99
Caratteristiche del programma custom logic	102

Definizione delle variabili di custom logic	103
Definizione delle variabili LTMT Main Unit.....	104
Descrizione del comando CALL_EOM	107
Linguaggio Custom Logic	116
Creazione di un programma Custom Logic	117
Introduzione al Custom Logic Editor	118
Interfaccia utente del Custom Logic Editor	119
Logic Commands	122
Logic Commands	128
Logic Commands di programma	129
Comandi Boolean Logic	131
Comandi Register Logic	141
Comandi Timer Logic	150
Comandi Latch Logic	152
Comandi Counter Logic.....	154
Comandi Math Logic	156
Esempi di programma Custom Logic.....	159
Come controllare relè temporizzati e comandi di moltiplicazione	160
Come creare una tabella di verità	161
Linguaggio FBD	164
Panoramica del linguaggio FBD.....	165
Introduzione all'editor FBD.....	166
Elementi FBD	168
Starter Types	169
Computation Blocks	171
Inputs Blocks	174
Function Blocks	177
Logic Blocks	180
Outputs Blocks	180
Programmazione con linguaggio FBD	183
Inserimento di blocchi FBD	184
Creazione di collegamenti tra blocchi	185
Proprietà blocchi FBD	187
Gestione risorsa FBD	188
Manipolare i blocchi FBD.....	189
Selezione dei blocchi	190
Eliminazione o duplicazione di oggetti	190
Opzioni di visualizzazione dell'editor FBD	193
Opzioni di visualizzazione.....	194
Opzioni per grafici e aspetto dell'area di lavoro	195
Compilare, simulare e trasferire un programma.....	197
Introduzione	198
LTMT Main Unit Logic Simulator	199
Inizializzazione e connessione.....	201
Trasferimento di file di logica tra LTMT Main Unit e Custom Logic Editor.....	202

Informazioni di sicurezza

Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo 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 potenziali 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 potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a 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, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

Informazioni sul documento

Scopo del documento

Questa guida online descrive la TeSys™ libreria Tera DTM di TeSys Tera Motor Management System.

La guida in linea descrive le quattro parti chiave di una corretta implementazione del sistema:

- Installazione di TeSys Tera DTM Library
- Configurazione dei parametri del dispositivo
- Monitoring dello stato del dispositivo
- Manutenzione e aggiornamento di TeSys Tera system

La guida in linea si rivolge ai seguenti utenti di TeSys Tera DTM Library:

- progettisti
- Integratori di sistemi
- operatori di sistema
- Tecnici manutentori

Nota di validità

Il presente documento è valido per:

- SoftwareSoMove™ versione v2.10.0
- TeSys Tera DTM Library versione v2.0.0

La disponibilità di alcune funzioni descritte nel documenti dipende dal protocollo di comunicazione utilizzato e dai moduli fisici installati su TeSys Tera system.

Informazioni generali sulla sicurezza informatica

Negli ultimi anni, il numero crescente di macchine e impianti di produzione collegati in rete ha visto un corrispondente aumento del potenziale di minacce informatiche, come accessi non autorizzati, violazioni dei dati e interruzioni operative. È pertanto necessario prendere in considerazione tutte le possibili misure di sicurezza informatica per proteggere risorse e sistemi da tali minacce.

Per consentire di mantenere i prodotti Schneider Electric sicuri e protetti, è nell'interesse dell'utente implementare le pratiche migliori di sicurezza informatica come indicato nel documento [Cybersecurity Best Practices](#):

Schneider Electric fornisce ulteriori informazioni e assistenza:

- Iscriverti alla [newsletter sulla sicurezza Schneider Electric](#).
- Visitare la pagina Web [Cybersecurity Support Portal](#) per:
 - Trovare notifiche di sicurezza.
 - Segnalare vulnerabilità e incidenti.
- Visitare la pagina Web [Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture](#) per:
 - Accedere alla postura di sicurezza informatica.
 - Ulteriori informazioni sulla sicurezza informatica nell'accademia di sicurezza informatica.
 - Esplorare i servizi di sicurezza informatica di Schneider Electric.

Informazioni relative alla sicurezza informatica del prodotto

Vedere *TeSys Tera Motor Management System Cybersecurity Guide – DOCA0260EN*.

Lingue disponibili per il documento

Il documento è disponibile nelle seguenti lingue:

- Inglese
- Cinese
- Francese
- Tedesco
- Italiano
- Korean
- Spagnolo

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Descrizione	Codice di riferimento
Catalogo TeSys Tera Motor Management System	Il catalogo: • Descrive il TeSys Tera system • Contiene le caratteristiche tecniche di TeSys Tera	LVCATENTER
Guida utente TeSys Tera Motor Management System	Questa è la guida principale per l'utente che introduce l'intero TeSys Tera system. Descrive le funzioni principali di LTMT main units, LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module, LTMT expansion module e LTMT CUF control operator unit.	DOCA0257IT
TeSys Tera Motor Management System – Guida all'installazione	Questa guida descrive l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione di LTMT main units, LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module, LTMT expansion module e LTMT CUF control operator unit.	DOCA0356IT
Guida di comunicazione TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU	Questa guida descrive la comunicazione del protocollo di rete Modbus della LTMT main unit.	DOCA0355IT
Guida di comunicazione TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP	Questa guida descrive la comunicazione del protocollo di rete PROFIBUS DP della LTMT main unit.	DOCA0256IT
Guida di comunicazione TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP	Questa guida descrive la comunicazione del protocollo di rete EtherNet/IP della LTMT main unit.	DOCA0258IT
TeSys Tera Motor Management System Unità di controllo operatori LTMT CUF - Guida utente	Questa guida descrive come installare, configurare e utilizzare il LTMT CUF control operator unit.	DOCA0233IT
TeSys Tera Motor Management System Nota di rilascio del software della libreria DTM	Questo documento fornisce importanti informazioni sul software TeSys Tera DTM Library e fornisce un riepilogo delle nuove funzioni e dei miglioramenti apportati.	DOCA0279IT
TeSys Tera Motor Management System Nota di rilascio del firmware	Questo documento fornisce informazioni sulle versioni dei pacchetti firmware di TeSys Tera system e fornisce un riepilogo delle nuove funzioni e dei miglioramenti apportati.	DOCA0276IT
Guida alla sicurezza informatica TeSys Tera Motor Management System	Questa guida fornisce informazioni sugli aspetti di cybersecurity per il TeSys Tera Motor Management System. Questa guida spiega come proteggere la rete tecnologica operativa, la rete seriale aziendale o la rete Ethernet.	DOCA0260IT

Per trovare i documenti online, visitare il centro download Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Informazioni sulla terminologia non inclusiva o non sensibile

In qualità di azienda responsabile e inclusiva, Schneider Electric aggiorna costantemente le sue comunicazioni e i suoi prodotti che contengono una terminologia non inclusiva o indelicata. Tuttavia, nonostante questi sforzi, i nostri contenuti possono ancora contenere termini ritenuti inappropriati da alcuni clienti.

Marchi

QR Code è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED in Giappone e in altri paesi.

Linee guida per il rafforzamento della sicurezza

Introduzione

PC può eseguire una serie di applicazioni per migliorare la sicurezza nell'ambiente di controllo. Il sistema è dotato di impostazioni predefinite che richiedono la riconfigurazione per l'allineamento alle raccomandazioni sull'hardening dei dispositivi Schneider Electric dell'approccio di difesa in profondità.

Le seguenti linee guida descrivono le procedure in un sistema operativo Windows. Sono fornite solo a titolo esemplificativo. Ogni sistema operativo e applicazione può avere requisiti o procedure diverse.

Disabilitazione di Remote Desktop Protocol

Nell'ambito dell'approccio di difesa in profondità di Schneider Electric, è consigliabile disattivare il protocollo desktop remoto (RDP) a meno che l'applicazione non richieda esplicitamente RDP.

In Windows 11, il protocollo desktop remoto (RDP) viene disattivato selezionando **Settings > System > Remote Desktop > Enable Remote Desktop** (commutare su **Disattivato**).

Aggiornamento dei criteri di sicurezza

Aggiornare i criteri di sicurezza sui PC del sistema tramite `gpupdate` in una finestra di comando. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla documentazione Microsoft su `gpupdate`.

Gestione degli aggiornamenti

Prima della distribuzione, aggiornare tutti i sistemi operativi del PC utilizzando le utility nella pagina Web **Windows Update** di Microsoft. Per accedere a questo strumento in Windows, selezionare **Start > All Programs > Windows Update**.

Protezione della workstation

Per ridurre i rischi della sicurezza associati alla workstation di engineering, abilitare le impostazioni di sfruttamento della memoria come Protezione esecuzione programmi (DEP) e Address Space Layout Randomization (ASLR). Queste impostazioni di sicurezza possono essere abilitate utilizzando le impostazioni di protezione dallo sfruttamento del sistema nel sistema operativo Windows 11. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla pagina Web Funzionalità di sicurezza Microsoft.

Applicare password sicure

Utilizzare password complesse che soddisfino i requisiti richiesti, come ad esempio lettere maiuscole, lettere minuscole, numeri e caratteri speciali. Abilitando questa funzione è possibile impedire accessi non autorizzati riducendo il rischio di password deboli.

Utilizzo di porte non predefinite

La modifica delle porte di comunicazione predefinite per protocolli quali HTTPS, DWPS e Modbus TCP aggiunge un ulteriore livello di sicurezza.

Elenco degli indirizzi IP consentiti

La funzione di elenco degli indirizzi IP consentiti limita l'accesso al sistema consentendo solo indirizzi IP specifici. Questo consente di impedire che dispositivi non autorizzati si connettano al sistema e garantisce che solo fonti affidabili possano comunicare con TeSys Tera system. Per accedere alla funzione Elenco IP consentiti, passare a **Security > IP Allow List > IP Allow List** nel server Web standard.

Introduzione

Contenuto della sezione

Gamma TeSys Master	12
TeSys Tera System.....	13
Definizioni.....	15
Prerequisiti per l'installazione della libreria Tesys Tera DTM.....	16
Installazione di SoMove	17
Installazione della libreria Tesys Tera DTM	19
Collegamento di LTMT Main Unit al PC	20
Risoluzione dei problemi	21

Gamma TeSys Master

TeSys è una soluzione innovativa per il controllo motore, il monitoraggio e la gestione dei motori offerta dal leader mondiale del mercato. TeSys offre prodotti e soluzioni connessi ed efficienti per la commutazione e la protezione di motori e carichi elettrici in conformità con tutti i principali standard elettrici globali.

TeSys Tera System

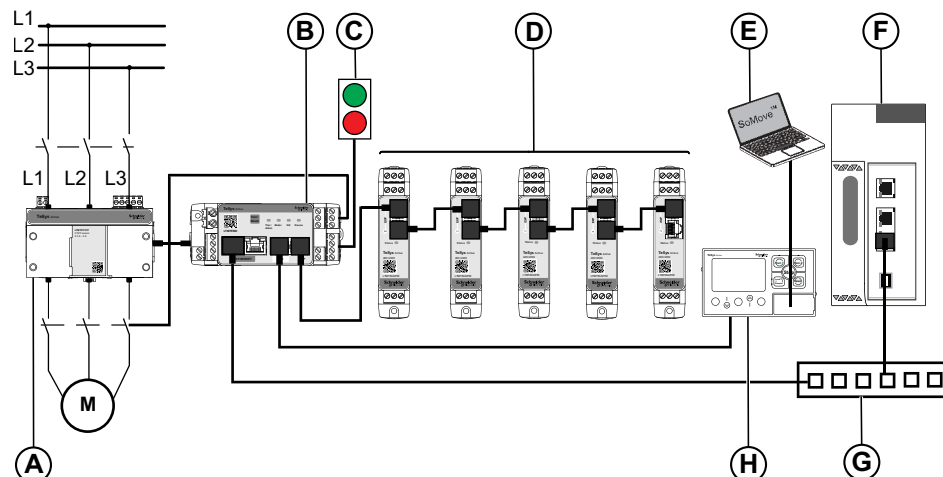
Panoramica

TeSys Tera Motor Management System (o TeSys Tera system) fa parte della TeSys gamma Active di relè intelligenti e avviatori motore. TeSys Tera system è progettato come un modulo affidabile per i centri di controllo motore intelligenti (iMCC) per fornire protezione completa, misurazione, controllo e monitoraggio per motori a induzione AC monofase o trifase.

TeSys Tera system è installato nel sistema di commutazione a bassa tensione e collega il sistema di automazione di livello superiore tramite la rete del bus di campo e l'alimentatore motore.

TeSys Tera system:

- Copre la protezione motore convenzionale e avanzata, la misurazione e il monitoraggio nei feeders iMCC in un unico modulo comunicante compatto e facile da configurare con un dispositivo autonomo HMI.
- Fornisce un controller di protezione per alimentatori di avviatori a bassa tensione controllati da contattori.
- Offre un sistema di gestione flessibile e modulare per motori a velocità costante in applicazioni a bassa tensione.



- A LTMTCT/LTMTCTV sensor module
- B LTMT main unit
- C Comandi di avvio/arresto
- D LTMT expansion modules
- E PC con SoMove software container FDT con TeSys Tera DTM installato.
- F Controller logico programmabile (PLC) o sistema di controllo distribuito (DCS)
- G interruttore Ethernet
- H LTMTCUF control operator unit

Caratteristiche di funzionamento

TeSys Tera system gestisce:

- Motori e riscaldatori a induzione CA monofase o trifase con tensione di esercizio fino a 100 A e 690 V, con modulo sensore integrato.
- Motori e riscaldatori a induzione in c.a. monofase o trifase con tensione operativa fino a 810 A e 690 V, con trasformatori di corrente esterni.
- La connessione tra il sistema di controllo e l'alimentatore motore aumenta la disponibilità dell'impianto.
- Risparmi significativi per l'installazione, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione.
- Controller numerico dotato di microprocessore che consente di impostare i parametri del motore in base ai requisiti dell'applicazione e del processo.

Definizioni

Device Type Manager

Device Type Manager (DTM) è un modulo software ospitato in un FDT container per un dispositivo specifico.

Le funzioni del DTM includono:

- Installazione delle librerie dei dispositivi
- Aggiornamento delle librerie dei dispositivi
- Scansione di vari bus di campo per dispositivi
- Monitoraggio dell'alimentazione e dell'energia dei dispositivi
- Gestione della configurazione dei parametri dei dispositivi
- Gestione dei file di progetto
- Personalizzazione delle unità dei parametri del dispositivo
- Risoluzione dei problemi
- Aggiornamento del firmware del dispositivo

File di progetto software SoMove

Un file di progetto software SoMove è un file di configurazione per un dispositivo predeterminato, che può essere creato offline e salvato per un uso successivo.

Il file di progetto contiene le informazioni seguenti:

- Configurazione topologia dispositivo
- Tutte le impostazioni dei parametri

NOTA:

- Il file di progetto non contiene il programma personalizzato (programma logico personalizzato) e deve essere salvato manualmente.
- Viene salvato con l'estensione *.psx.

Per ulteriori informazioni su come creare un progetto, vedere la *Guida in linea di SoMove*.

Prerequisiti per l'installazione della libreria Tesys Tera DTM

Requisiti di sistema

TeSys Tera DTM Library si può installare sul sistema operativo Microsoft® Windows® 11.

Requisiti software

TeSys Tera DTM Library richiede l'installazione del seguente software sul computer:

- Microsoft .NET Framework v3.5
- SoftwareSoMove v2.10.0
- TeSys Tera DTM Library v2.0.0

Requisiti hardware

Per l'installazione della TeSys Tera DTM Library si raccomandano i seguenti requisiti hardware sul PC:

Apparecchiatura	Requisito minimo	Requisito consigliato
Processore	Pentium 4/Core 2 Duo, 2 GHz	Intel®Core™i3
RAM	2 GB	4 GB
Schermo	Risoluzione: 1024 x 768, 1366 x 768, 1600 x 1900 e 1920 x 1080 pixel	Risoluzione: 1600 x 1200 e 1920 x 1080 pixel
	DPI: 96 (100%) e 120 (125%)	DPI: 96 (100%) e 120 (125%)
Spazio libero sul disco rigido dell'unità di sistema	1 GB	2 GB

Installazione di SoMove

Panoramica

SoMove è un'applicazione basata su Microsoft Windows®, che utilizza la tecnologia open FDT o DTM. Il software SoMove contiene più DTM.

Download del software SoMove

Il software SoMove può essere scaricato da [Schneider Electric website](#).

NOTA: per scaricare, installare o disinstallare il software sul computer occorre disporre dei diritti di amministratore.

Installazione del software SoMove

La procedura seguente descrive l'installazione di SoMove:

1. Decomprimere il file scaricato *SoMove_FDT*.
2. La cartella conterrà un file .exe denominato *SoMove_VX.Y.Z* (dove X.Y.Z è il numero della versione) e una nota di rilascio.
3. Fare doppio clic su *SoMove_VX.Y.Z* per avviare l'installazione.
4. Nella finestra di dialogo **Choose Setup Language** selezionare la lingua di installazione.
5. Selezionare **OK**.
6. Nella finestra di dialogo di **benvenuto all'installazione guidata di SoMove** selezionare **Next**.
7. Se viene visualizzata una finestra di dialogo **Install Shield Wizard** che chiede di installare il driver Modbus, selezionare **Install**.
Risultato: Modbus viene installato automaticamente.
8. Nella finestra di dialogo **Readme and Release Notes** selezionare **Next**.
9. Nella finestra di dialogo **License Agreement**:
 - a. Leggere attentamente il contratto di licenza.
 - b. Selezionare l'opzione **I accept the terms in the license agreement**.
 - c. Selezionare **Next**.
10. Nella finestra di dialogo **Customer Information**:
 - a. Inserire nei campi corrispondenti le informazioni seguenti:
 - **Nome**
 - **Cognome**
 - **Nome società**
 - b. Selezionare **Next**.
11. Nella finestra di dialogo **Destination Folder**:
 - a. Se necessario, modificare la cartella di destinazione del software SoMove selezionando l'opzione **Change**.
 - b. Selezionare **Next**.
12. Nella finestra di dialogo **Shortcuts**:
 - a. Se si desidera creare un collegamento sul desktop e/o nella barra di avvio veloce, selezionare le opzioni corrispondenti.
 - b. Selezionare **Next**.

13. Nella finestra di dialogo **Ready to Install the Program** selezionare **Install**.

Risultato: i componenti del software SoMove vengono installati automaticamente con:

- libreria DTM di comunicazione Modbus contenente il protocollo di comunicazione.
- librerie DTM contenenti cataloghi diversi.
- Software SoMove

14. Nella finestra di dialogo **Installation Wizard Completed** selezionare **Finish**.

Risultato: SoMove è installato sul computer.

Installazione della libreria Tesys Tera DTM

Panoramica

Nel software SoMove, esiste un DTM specifico per il TeSys Tera system. TeSys Tera DTM Library deve essere installato dopo l'installazione del software SoMove.

Download della libreria Tesys Tera DTM

TeSys Tera DTM Library può essere scaricato dal sito Web di Schneider Electric (www.se.com)

Immettere `TeSys Tera DTM Library` nel campo di **ricerca** per passare alla pagina dei download.

NOTA: per installare o disinstallare il software sul computer occorre disporre dei diritti di amministratore.

Installazione della libreria Tesys Tera DTM

La procedura seguente descrive l'installazione di TeSys Tera DTM Library:

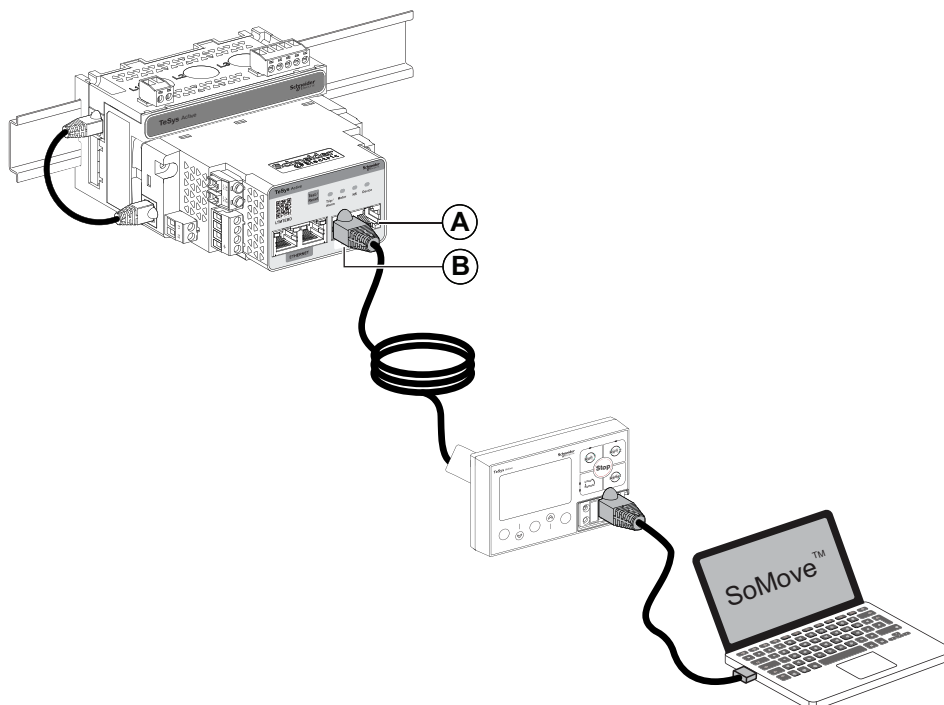
1. Decomprimere il file scaricato *TeSysTeraDTMLibrary*.
2. La cartella conterrà un file exe *Schneider_Electric_Tesys_Tera_DTM_Library_V.X.Y.Z* (dove X.Y.Z è il numero della versione) e una nota di rilascio *TeSysTeraDTMLibrary_vx.y.z_ReleaseNotes* (dove x.y.z è il numero della versione).
3. Fare doppio clic su *Schneider_Electric_Tesys_Tera_DTM_Library_V.X.Y.Z* per avviare l'installazione.
4. Nella finestra di dialogo **Choose Setup Language** selezionare la lingua di installazione e selezionare **OK**.
5. Nella finestra di dialogo **Welcome to the Installation Wizard for Schneider Electric TeSys Tera DTM Library** selezionare **Next**.
6. Nella finestra di dialogo **Readme and Release Notes** selezionare **Next**.
7. Nella finestra di dialogo **License Agreement**:
 - Leggere attentamente il contratto di licenza.
 - Selezionare l'opzione **I accept the terms** del contratto di licenza.
 - Selezionare **Next**.
8. Nella finestra di dialogo **Customer Information**:
 - Inserire nei campi corrispondenti le informazioni seguenti:
 - Nome
 - Cognome
 - Società
 - Selezionare **Next**.
9. Nella finestra di dialogo **Destination Folder**:
 - Se necessario, modificare la cartella di destinazione di TeSys Tera DTM Library selezionando l'opzione **Change**.
 - Selezionare **Next**.
10. Nella finestra di dialogo **Ready to Install the Program** selezionare **Install**.
11. Nella finestra di dialogo **Installation Wizard Completed** selezionare **Finish**.

Risultato: TeSys Tera DTM Library è installato nel computer.

Collegamento di LTMT Main Unit al PC

LTMT main unit può essere collegata al PC sul quale è in esecuzione il software SoMove nei modi seguenti:

- Collegamento della porta USB del PC che esegue il software SoMove alla RJ45 su LTMTCUF control operator unit tramite il cavo USB/RJ45 per la configurazione e l'aggiornamento del firmware (consigliato).
- Collegamento della porta USB del PC che esegue il software SoMove alla porta HMI porta LTMT main unit tramite il cavo USB/RJ45 per la configurazione e l'aggiornamento del firmware.
- Collegamento della porta USB del PC su cui è in esecuzione il software SoMove alla porta del bus di campo per la configurazione.



A Expansion module port (EXP)

B Porta HMI (HMI)

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei vari protocolli di comunicazione e sulla creazione della connessione tra TeSys Tera system e DTM library, vedere la sezione Collegamento nella *Guida in linea di SoMove*.

Per ulteriori informazioni sulla connessione del PC a TeSys Tera system con LTMTCUF control operator unit, vedere *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233EN*.

Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
TeSys Tera DTM Library non compare nella finestra Catalog in SoMove versione 2.10.x e successive.	Il software SoMove non viene registrato prima di applicare il DTM.	Registrare il software SoMove. 1. All'avvio del software SoMove, all'utente verrà visualizzato il seguente messaggio: x Days left for the demo version to expire. Do you want to register now? 2. Selezionare Yes per confermare la registrazione e seguire le istruzioni. NOTA: la registrazione del software SoMove è gratuita.
	I file .dll non sono registrati da Windows	Utilizzare la finestra del prompt dei comandi per registrare il file .dll necessario per TeSys Tera DTM Library. 1. Avviare la finestra del prompt dei comandi come amministratore e immettere il comando seguente: cd C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v2.0.50727 2. Immettere il comando seguente: RegAsm.exe /codebase "C:\Program Files (x86)\Common Files\Schneider Electric Shared\Schneider Electric TeSys Tera DTM Library\TeSysTerraDtm.Kernel.dll Risultato: se la registrazione ha esito positivo, viene visualizzato un messaggio. 3. Avviare il software SoMove. La schermata Catalog Update viene visualizzata con la barra di avanzamento. Risultato: al termine dell'aggiornamento del catalogo, TeSys Tera DTM Library sarà disponibile nella finestra Catalog.

Interfaccia utente

Contenuto della sezione

Avvio della TeSys Tera DTM Library.....	23
Descrizione interfaccia utente	32
Barra dei menu	33
Barra degli strumenti	38
Barra di stato	40
Zona schede.....	42
My Device.....	45
Elenco parametri.....	50
Impostazioni	61
My Dashboard	66
Diagnostics.....	69
Monitoring	74
Start Curve	78
Custom Logic.....	80
FB Diagram	81
Logic Simulator	82

Avvio della TeSys Tera DTM Library

Avvio di SoMove

Per creare un'istanza di TeSys Tera DTM Library è necessario dapprima avviare il software SoMove.

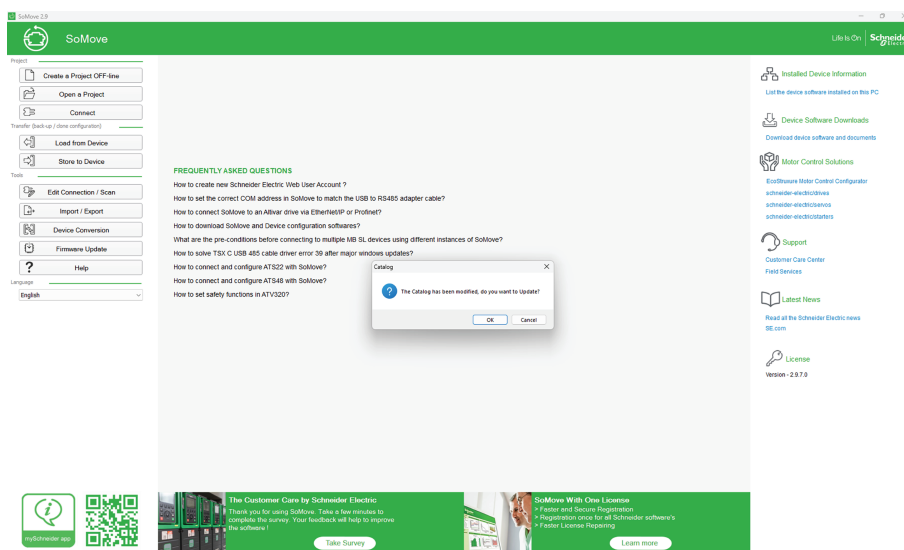
Per ulteriori informazioni su come avviare il software SoMove, vedere la *Guida in linea di SoMove*.

Creazione di un'istanza di TeSys Tera DTM

La procedura seguente descrive come creare un'istanza di TeSys Tera DTM Library:

1. Aprire il software SoMove.

Risultato: viene visualizzata la seguente finestra.

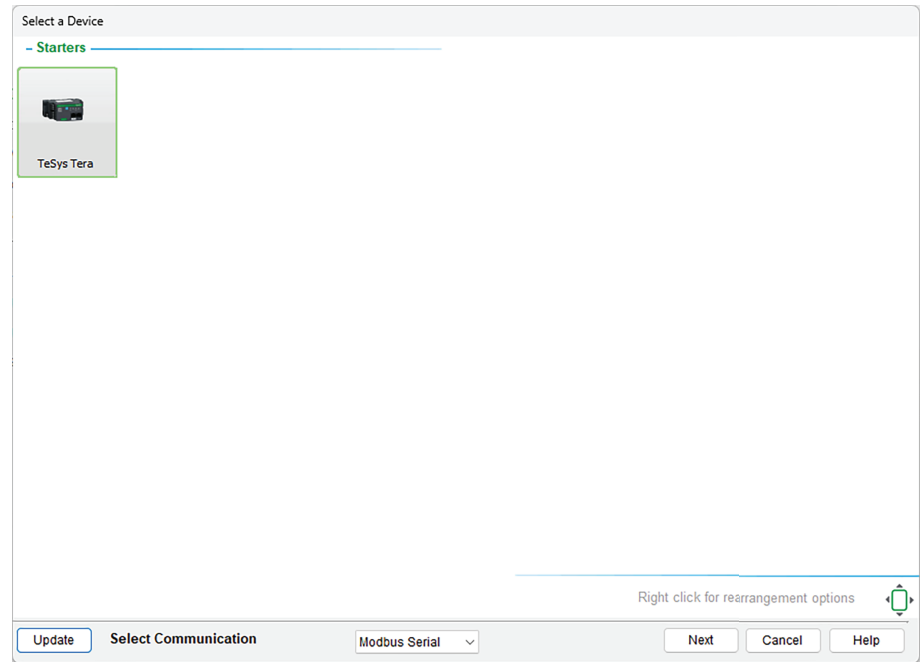


2. Selezionare **OK** per aggiornare il catalogo.

NOTA: la finestra **Catalog** viene visualizzata per la prima volta quando si installa TeSys Tera DTM Library e si avvia il software SoMove.

3. Selezionare **Create a Project OFF-line**.

Risultato: viene visualizzata la finestra **Select a Device**.



4. Selezionare **TeSys Tera** e selezionare la comunicazione desiderata utilizzando l'elenco a discesa accanto a **Select Communication**. Fare clic su **Next**.

Risultato: si apre l'area di lavoro TeSys Tera system.

NOTA:

- Se il dispositivo non viene visualizzato, vedere **Risoluzione dei problemi**, pagina 21.
- Quando la comunicazione è selezionata come **Modbus TCP**, solo le varianti EtherNet/IP di LTMT main unit sono disponibili per la configurazione.

Collegamento del dispositivo alla rete

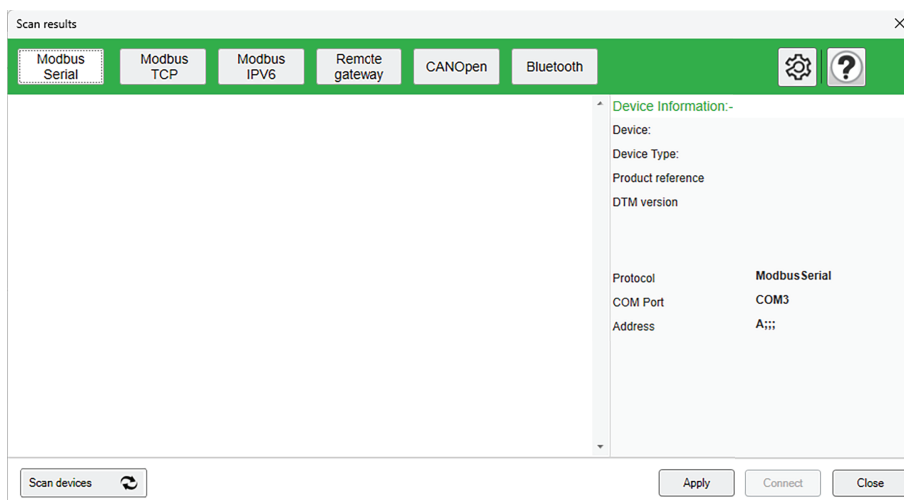
Questa azione recupera la configurazione del dispositivo collegato. Il software SoMove rimane collegato a questo dispositivo durante la sessione.

Modbus Serial

La procedura seguente descrive come connettersi a un dispositivo tramite comunicazione **Modbus Serial**:

1. Aprire il software SoMove.
2. Collegarsi al dispositivo in uno dei modi seguenti:
 - Nella pagina iniziale, selezionare **Edit Connection/Scan**.
 - Nella barra degli strumenti, selezionare l'icona .
 - Nella barra dei menu, selezionare **Communication > Edit Connection/Scan**.

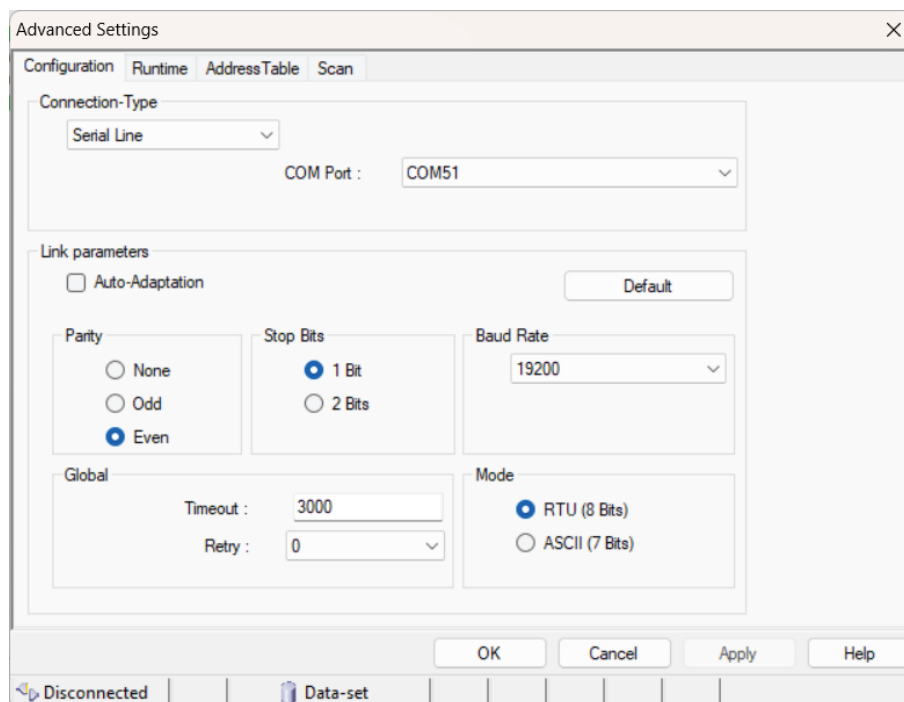
Risultato: viene visualizzata la finestra **Scan results**.



3. Nella finestra di dialogo **Scan results**, selezionare **Modbus Serial**.

4. Selezionare l'icona .

Risultato: viene visualizzata la finestra **Advanced Settings**.



NOTA: le impostazioni predefinite del dispositivo sono le seguenti (applicabili alla porta HMI o Modbus RTU):

- **Parity:** Even
- **Stop Bits:** 1 bit
- **Baud rate:** 19200

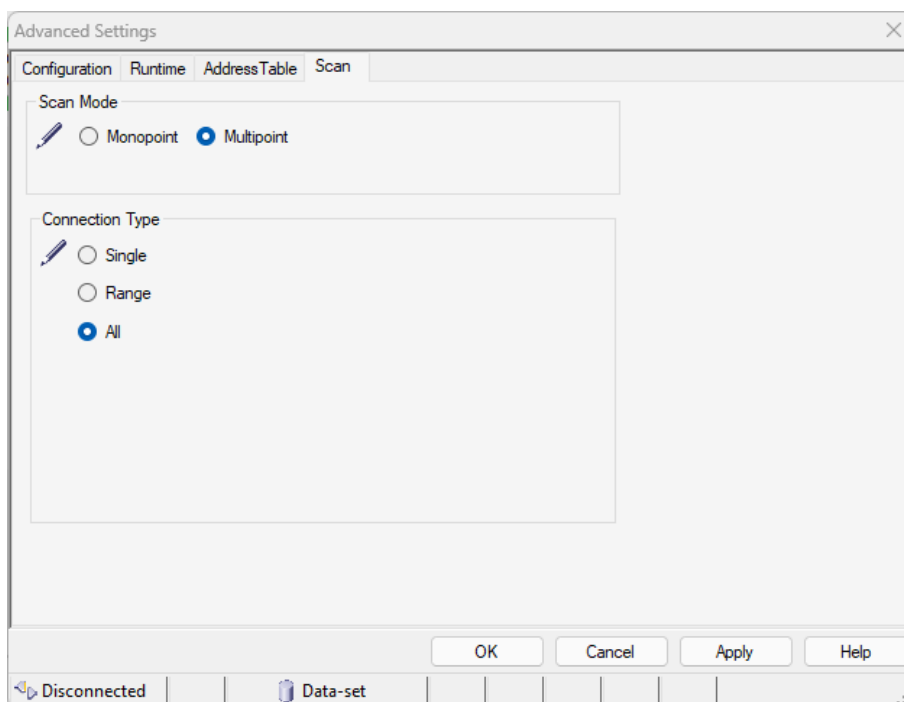
5. Nella scheda **Configuration**, immettere le impostazioni di configurazione richieste per il tipo di connessione seriale Modbus.

NOTA: se le impostazioni dei parametri predefiniti non sono disponibili, selezionare la casella di controllo **Auto-Adaptation** per rilevare il dispositivo.

Per ulteriori informazioni sulle impostazioni di configurazione, vedere la sezione Connection nella *Guida in linea di SoMove*.

6. Selezionare la scheda **Scan**.

Risultato: viene visualizzata la scheda **Scan** nella finestra **Advanced Settings**.



NOTA: è supportato solo **Multipoint Scan Mode** per la connessione Modbus.

7. Selezionare la **Scan Mode** e il **Connection Type**.

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Connection nella *Guida in linea di SoMove*.

8. Selezionare **OK**.

Risultato: le modifiche vengono salvate e la finestra **Advanced Settings** si chiude. I nuovi valori verranno applicati nella scansione successiva.

NOTA: se si seleziona **Cancele** la finestra **Advanced Settings** si chiude senza modifiche, i valori predefiniti vengono applicati alla scansione successiva.

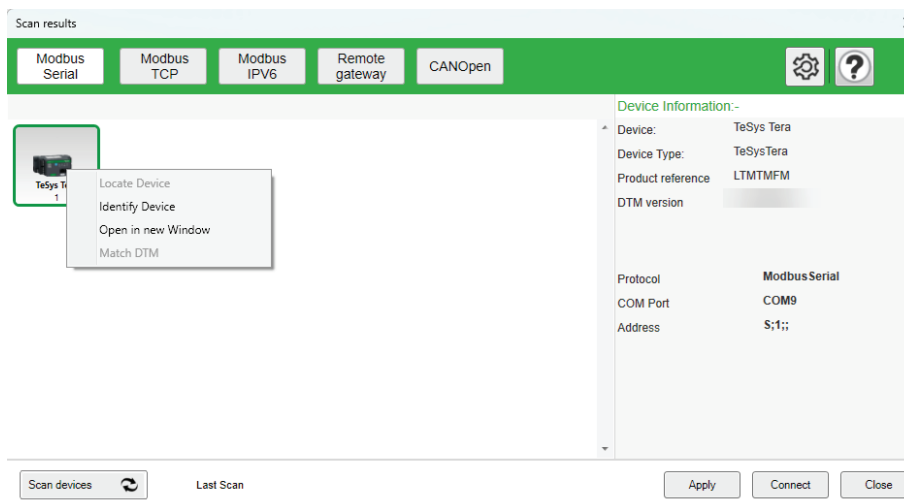
9. Selezionare **Scan devices**.

Risultato: vengono visualizzati tutti i dispositivi sulla rete con connettività seriale Modbus.

10. Selezionare il TeSys Tera system idoneo, quindi **Connect**.

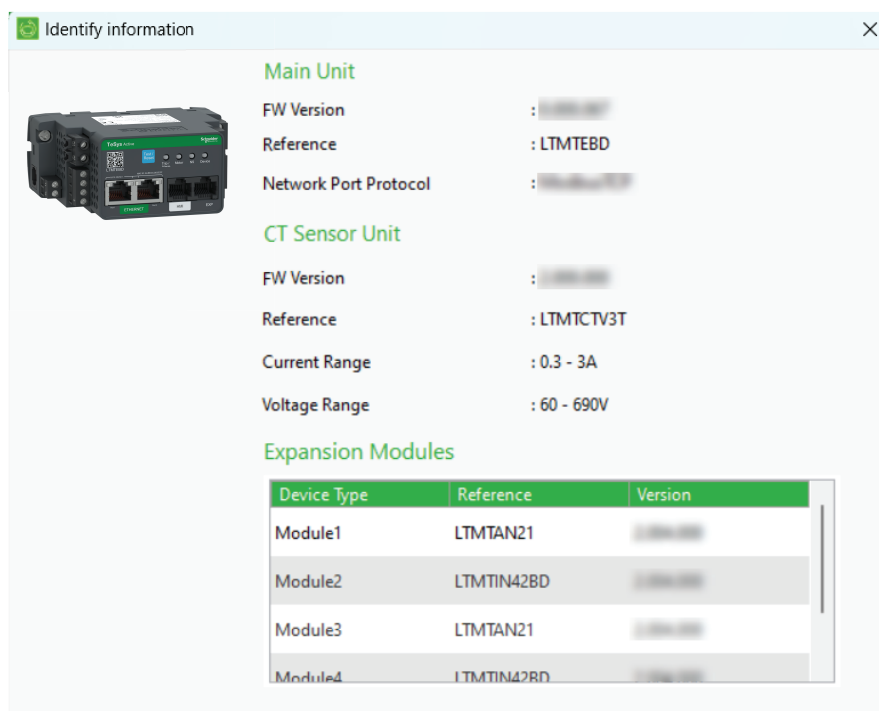
11. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo.

Risultato: viene visualizzata la finestra **Scan results**.



12. Selezionare **Identify Device**.

Viene visualizzata la finestra **Identify Information**. La finestra mostra i dettagli del dispositivo collegato.



The 'Identify information' window displays the following details:

Main Unit

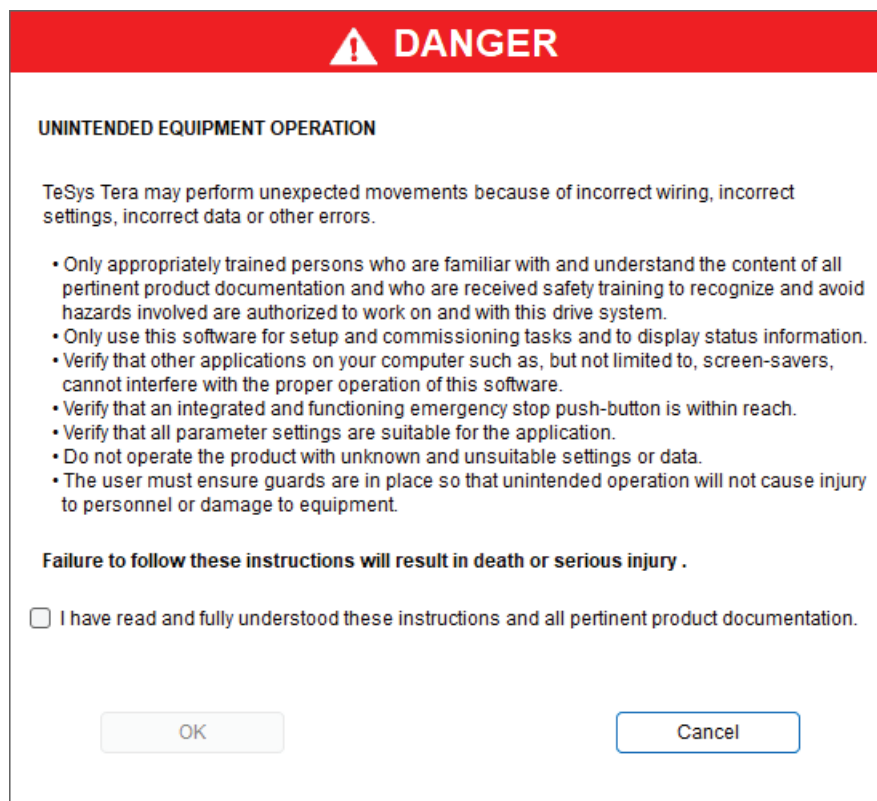
- FW Version: [blurred]
- Reference: LTMTEBD
- Network Port Protocol: [blurred]

CT Sensor Unit

- FW Version: [blurred]
- Reference: LTMCTV3T
- Current Range: 0.3 - 3A
- Voltage Range: 60 - 690V

Expansion Modules

Device Type	Reference	Version
Module1	LTMTAN21	[blurred]
Module2	LTMTIN42BD	[blurred]
Module3	LTMTAN21	[blurred]
Module4	LTMTIN42BD	[blurred]

13. Selezionare il dispositivo identificato per il collegamento e selezionare **Connect**.14. Il messaggio di pericolo viene visualizzato come mostrato di seguito. Verificare che tutti i requisiti siano soddisfatti come indicato nel messaggio di sicurezza. Selezionare la casella di controllo e fare clic su **OK**.


DANGER

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

TeSys Tera may perform unexpected movements because of incorrect wiring, incorrect settings, incorrect data or other errors.

- Only appropriately trained persons who are familiar with and understand the content of all pertinent product documentation and who are received safety training to recognize and avoid hazards involved are authorized to work on and with this drive system.
- Only use this software for setup and commissioning tasks and to display status information.
- Verify that other applications on your computer such as, but not limited to, screen-savers, cannot interfere with the proper operation of this software.
- Verify that an integrated and functioning emergency stop push-button is within reach.
- Verify that all parameter settings are suitable for the application.
- Do not operate the product with unknown and unsuitable settings or data.
- The user must ensure guards are in place so that unintended operation will not cause injury to personnel or damage to equipment.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury .

☐ I have read and fully understood these instructions and all pertinent product documentation.

OK Cancel

Risultato: Il TeSys Tera system è collegato al PC.

NOTA:

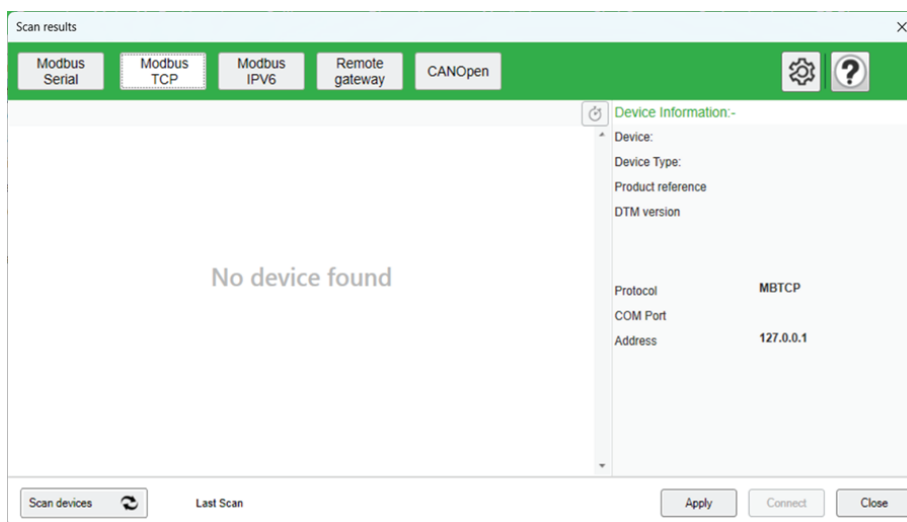
- Verificare che il cavo sia collegato tra il dispositivo e il PC.
- Verificare che il dispositivo sia collegato all'alimentazione elettrica.
- Selezionare **Advanced Settings** per verificare che i parametri di connessione siano definiti correttamente.

Modbus TCP

La procedura seguente descrive come connettersi a un dispositivo tramite comunicazione **Modbus TCP**:

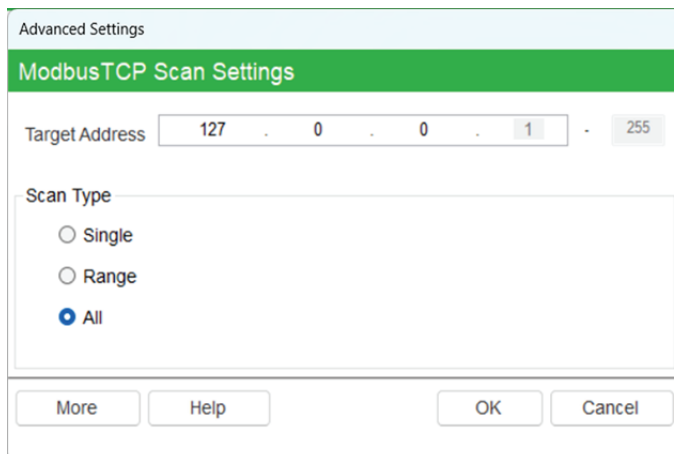
1. Aprire il software SoMove.
2. Collegarsi al dispositivo in uno dei modi seguenti:
 - Nella pagina iniziale, selezionare **Edit Connection/Scan**.
 - Nella barra degli strumenti, selezionare l'icona .
 - Nella barra dei menu, selezionare **Communication > Edit Connection/Scan**.

Risultato: viene visualizzata la finestra **Scan results**.



3. Nella finestra di dialogo **Scan results**, selezionare **Modbus TCP**.
4. Selezionare l'icona .

Risultato: viene visualizzata la finestra **Advanced Settings**.



5. Nella finestra **Advanced Settings**, inserire **Target Address** e selezionare **Scan Type** richiesto.

Per ulteriori informazioni, consultare *Guida online di SoMove*.

6. Selezionare **OK**.

Risultato: le modifiche vengono salvate e la finestra **Advanced Settings** si chiude. I nuovi valori verranno applicati nella scansione successiva.

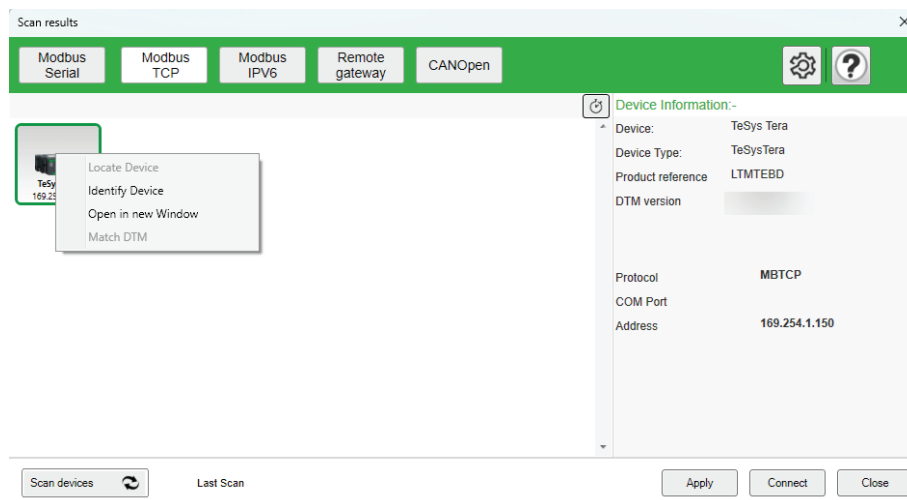
NOTA: se si seleziona **Cancele** la finestra **Advanced Settings** si chiude senza modifiche, i valori predefiniti vengono applicati alla scansione successiva.

7. Selezionare **Scan devices**.

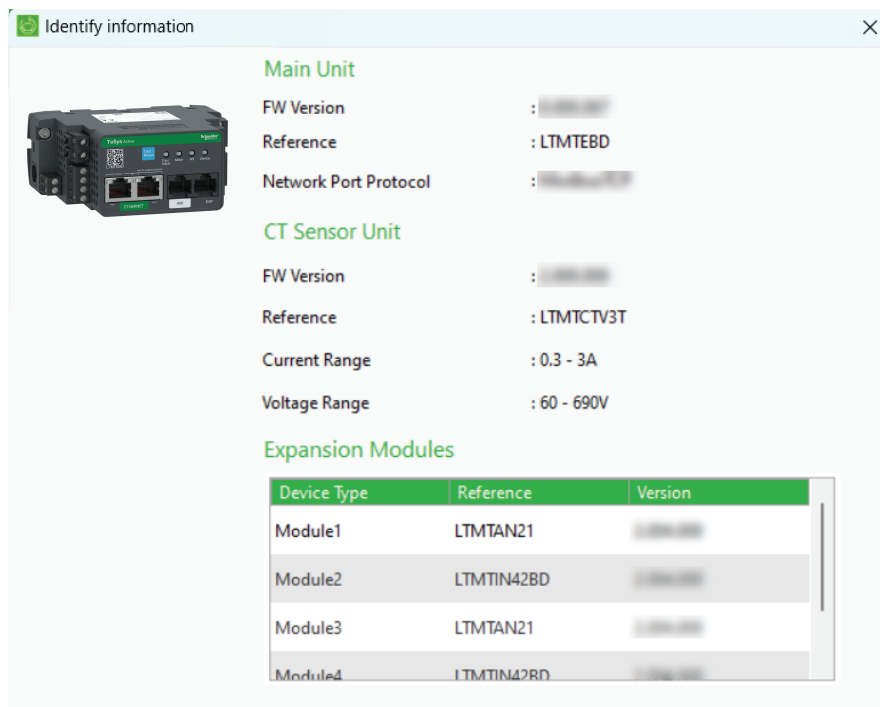
Risultato: Visualizza tutti i dispositivi sulla rete con connettività Modbus TCP.

8. Selezionare il TeSys Tera system idoneo, quindi **Connect**.

9. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo.

10. Selezionare **Identify Device**.

Viene visualizzata la finestra **Identify Information**. La finestra mostra i dettagli del dispositivo collegato.

11. Selezionare il dispositivo identificato per il collegamento e selezionare **Connect**.

12. Il messaggio di pericolo viene visualizzato come mostrato di seguito.
Verificare che tutti i requisiti siano soddisfatti come indicato nel messaggio di sicurezza. Selezionare la casella di controllo e fare clic su **OK**.

 **DANGER**

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

TeSys Tera may perform unexpected movements because of incorrect wiring, incorrect settings, incorrect data or other errors.

- Only appropriately trained persons who are familiar with and understand the content of all pertinent product documentation and who are received safety training to recognize and avoid hazards involved are authorized to work on and with this drive system.
- Only use this software for setup and commissioning tasks and to display status information.
- Verify that other applications on your computer such as, but not limited to, screen-savers, cannot interfere with the proper operation of this software.
- Verify that an integrated and functioning emergency stop push-button is within reach.
- Verify that all parameter settings are suitable for the application.
- Do not operate the product with unknown and unsuitable settings or data.
- The user must ensure guards are in place so that unintended operation will not cause injury to personnel or damage to equipment.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury .

☐ I have read and fully understood these instructions and all pertinent product documentation.

OK

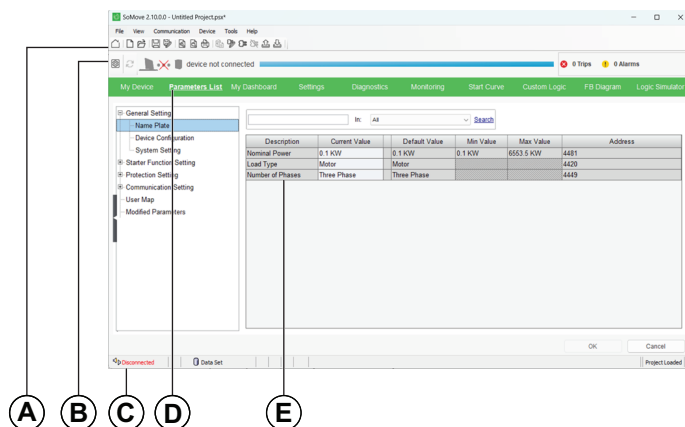
Cancel

Risultato: Il TeSys Tera system è collegato al PC.

NOTA:

- Verificare che il cavo sia collegato tra il dispositivo e il PC.
- Verificare che il dispositivo sia collegato all'alimentazione elettrica.
- Selezionare **Advanced Settings** per verificare che i parametri di connessione siano definiti correttamente.

Descrizione interfaccia utente



L'area di lavoro è suddivisa nelle zone indicate di seguito:

- A Barra dei menu
- B Barra degli strumenti
- C Barra di stato
- D Barra di selezione della scheda
- E Area schede (il contenuto dipende dalla scheda selezionata)

Barra dei menu

Descrizione

La barra dei menu fa parte del software SoMove. La barra dei menu si trova nella parte superiore dell'area di lavoro e appare così:



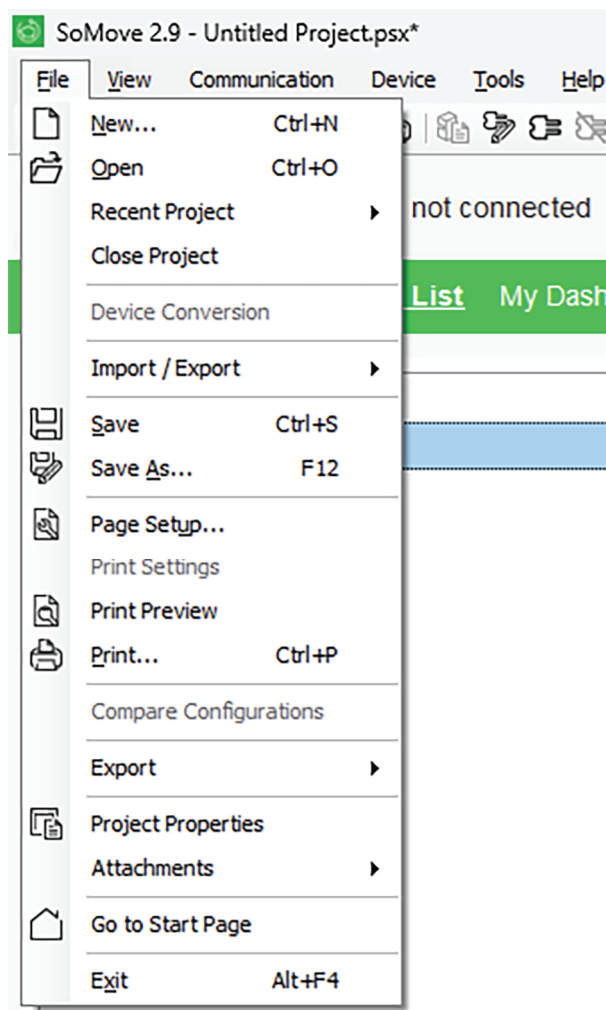
La barra dei menu consente di accedere alle funzioni utente tramite menu o icone.

In una barra dei menu, i comandi in grigio non sono disponibili.

NOTA: alcune opzioni del software SoMove non sono applicabili a TeSys Tera DTM Library. I dettagli sui comandi non disponibili non sono elencati nella tabella di descrizione. Per ulteriori informazioni sulle opzioni disponibili nel software SoMove, vedere la *Guida in linea di SoMove*.

Menu File

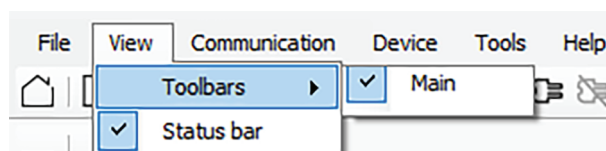
Il menu **File** è accessibile facendo clic su **File** nella barra dei menu.



Comando	Descrizione
New...	Crea un nuovo progetto.
Open	Apri un progetto salvato sul PC.
Recent Project	Apri il progetto aperto di recente.
Close Project	Chiudi il progetto corrente chiedendo di salvarlo.
Save	Consente di salvare le modifiche a un progetto esistente.
Save As	Salva un progetto aperto con un nome e/o in una nuova posizione.
Project Properties	Visualizza le proprietà del progetto aperto.
Go To Start Page	Visualizza la pagina iniziale.
Exit	Chiude il software SoMove.

Menu View

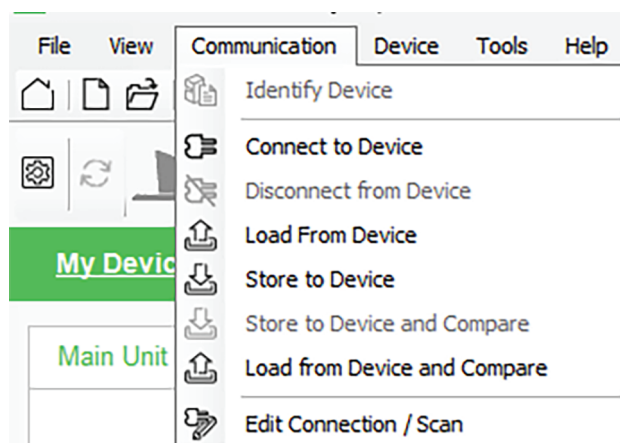
Il menu **View** è accessibile facendo clic su **View** nella barra dei menu.



Comando	Descrizione
Barre degli strumenti > Principale	Mostra o nasconde la barra degli strumenti principale.
Status bar	Visualizza o nasconde la barra di stato.

Menu Communication

Il menu **Communication** è accessibile facendo clic su **Communication** nella barra dei menu.

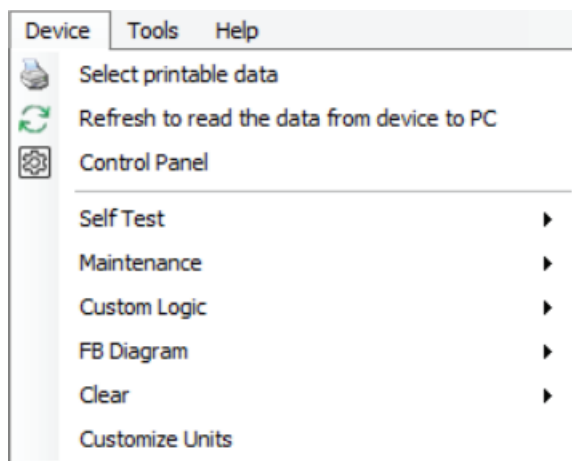


Comando	Descrizione
Identify Device	Visualizza le seguenti informazioni sul dispositivo collegato: - Codice dispositivo - Produttore - Versione del firmware
Connect to Device	Recupera la configurazione del dispositivo collegato e rimane collegato per l'intera sessione.

Comando	Descrizione
Disconnect from Device	Si scollega dal dispositivo collegato.
Load From Device	Recupera la configurazione del dispositivo collegato. NOTA: Quando questa operazione è in corso, assicurarsi che DTM library non sia scollegato dal dispositivo per evitare la perdita della comunicazione.
Store to Device	Trasferisce il file di configurazione da un progetto esistente salvato sul PC al dispositivo collegato. NOTA: l'operazione richiede alcuni minuti per scaricare la configurazione.
Load from Device and Compare	Recupera la configurazione dal dispositivo collegato e la confronta con la configurazione del progetto correntemente aperto.
Edit Connection / Scan	Visualizza i parametri di connessione ed esegue un test di connessione.

Menu Device

Il menu **Device** è accessibile facendo clic su **Device** nella barra dei menu.

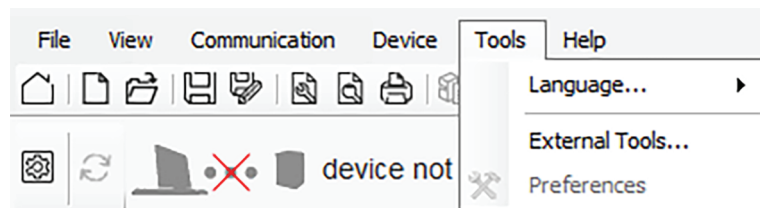


Comando	Descrizione
Select printable data	Consente di selezionare i dati richiesti per la stampa.
Refresh to read the data from device to PC	Aggiorna tutti i parametri nella scheda elenco parametri.
Control Panel	Visualizza o nasconde il pannello di controllo.
Test autodiagnostico NOTA: Il test automatico è disponibile solo in modalità online.	Consente di eseguire un test automatico.
• Comando di test automatico (con disinnesto)	Consente di avviare un test diagnostico del dispositivo con disinnesto.
• Comando di test automatico (senza disinnesto)	Consente di avviare un test diagnostico del dispositivo senza disinnesto.
Manutenzione • Aggiornamento del firmware	Fornisce accesso agli strumenti di manutenzione dei dispositivi Accesso al comando di aggiornamento del firmware.

Comando	Descrizione
Aggiorna data e ora NOTA: Il comando Aggiorna data e ora è disponibile solo quando LTMT main unit è collegato tramite la porta seriale per la variante Ethernet.	- Consente di impostare la data e l'ora. Sono disponibili le opzioni seguenti: - Sistema - Personalizzato NOTA: Se il fuso orario di sistema viene modificato mentre SoMove è in esecuzione, riavviare SoMove per applicare il fuso orario aggiornato del PC.
Custom Logic - New Custom Logic - Open Custom Logic - Save Custom Logic - SaveAs Custom Logic - Close Custom Logic - Compile Custom Logic	Consente di accedere al custom logic editor di programmi personalizzati in linguaggio custom logic. - Apri un nuovo file di programma custom logic. - Aprire un file di programma custom logic esistente. - Salva il file del programma logico personalizzato come file *.lf. - Salva il file del programma di logica personalizzata in una posizione diversa con un nuovo nome file. - Chiude il file del programma custom logic chiedendo di salvare. - Convalida il codice scritto nel programma custom logic in relazione agli standard.
FB Diagram - New FB Diagram - Open FB Diagram - Save FB Diagram As - Compile FB Diagram to Custom Logic - FBD Editor - View - Tools	Consente di accedere al custom logic editor di programmi personalizzati in linguaggio Diagramma a blocchi funzionali (FBD). - Crea un nuovo FB Diagram. - Apri qualsiasi file FB Diagram esistente. - Salva il file del diagramma FB come file *.gef in una posizione diversa con un nuovo nome. - Compila il FB Diagram e lo converte in custom logic. - Consente di modificare un FB Diagram. - Consente di visualizzare il FB Diagram con varie opzioni di visualizzazione disponibili. Per ulteriori informazioni, consultare Opzioni di visualizzazione dell'editor FBD, pagina 193. - Visualizza gli strumenti per modificare i collegamenti o rinumerare i blocchi funzione.
Cancella > Cancella memoria termica NOTA: La memoria termica chiara è disponibile solo in modalità online.	Consente di reimpostare i dati termici memorizzati nella memoria del dispositivo.
Customize Units	Consente di configurare le seguenti unità di visualizzazione: - Temperature (Celsius o Fahrenheit) - Motor Rating (KW o HP)

Menu Tools

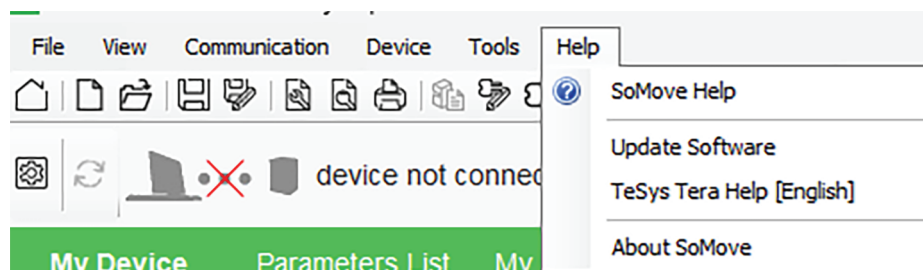
Il menu **Tools** è accessibile facendo clic su **Tools** nella barra dei menu.



Comandi nel menu Tools	Descrizione
Lingua	Modifica la lingua di visualizzazione del software SoMove. NOTA: TeSys Tera DTM Library supporta solo la lingua inglese.

Menu Help

È possibile accedere al menu Help facendo clic su **Help** nella barra dei menu.

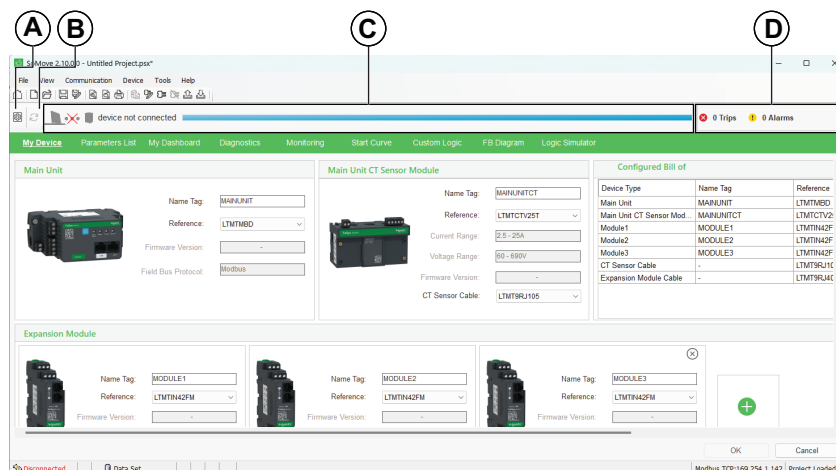


Comando	Descrizione
SoMove Help	Visualizza la <i>Guida in linea di SoMove</i> .
Update Software	Aggiornamenti del software SoMove alla versione più recente.
TeSys Tera Guida [Italiano]	Apre la Guida online di TeSys Tera DTM.
About SoMove	Visualizza informazioni generali sul software SoMove.

Barra degli strumenti

Descrizione

La barra degli strumenti, nella parte superiore dello spazio di lavoro immediatamente sotto la barra dei menu, è specifica del TeSys Tera DTM Library:

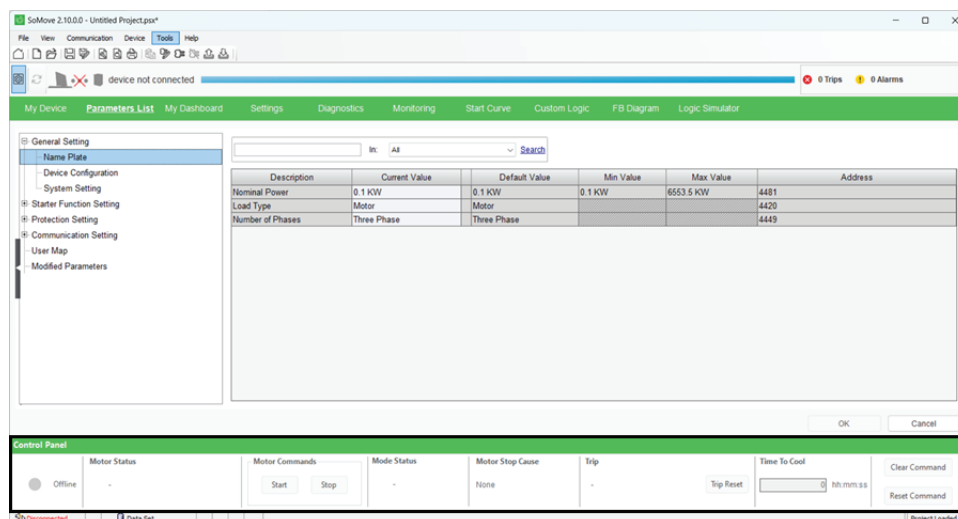


- A Pannello di controllo
- B Aggiornamento
- C Area dati di sincronizzazione
- D Area di visualizzazione del conteggio dei disinnesti e degli allarmi

Control Panel

Per accedere al **Control Panel**, selezionare  sulla barra degli strumenti.

Il **Control Panel** viene visualizzato nella parte inferiore della finestra.



Il **Control Panel** visualizza i seguenti parametri:

- Device status
- Motor status
- Mode status
- Motor stop cause

- Trip status
- Tempo di raffreddamento all'arresto o al disinnesto del motore

Il **Control Panel** consente di eseguire le azioni seguenti:

- Fornire comandi al motore (Avvio/Arresto)
- Azzerare i disinnesti
- Comando annulla
- Comando reset

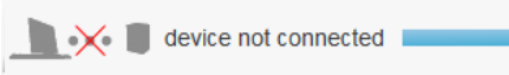
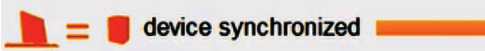
Aggiornamento

L'opzione  sulla barra degli strumenti consente di aggiornare tutti i parametri sotto la scheda **Parameter List**.

Area dati di sincronizzazione

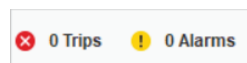
L'area dati di sincronizzazione visualizza lo stato di sincronizzazione dei dati tra LTMT main unit e il PC.

Quando LTMT main unit è in modalità collegata, i dati visualizzati vengono sincronizzati automaticamente.

Modalità	Icona	Descrizione
Scollegato		LTMT main unit non è sincronizzata con il PC: • I titoli nell'elenco dei parametri e l'area di sincronizzazione dei dati sono blu. • I parametri non vengono letti in tempo reale da LTMT main unit. • È possibile modificare tutte le impostazioni come in modalità di configurazione. • Occorre eseguire l'operazione Store to Device per scrivere le impostazioni sul dispositivo. Per salvare questa impostazione, occorre salvare il progetto.
Collegato		LTMT main unit è sincronizzata con il PC: • I titoli nell'elenco dei parametri e l'area di sincronizzazione dei dati sono arancioni. • I parametri visualizzati vengono letti in tempo reale da LTMT main unit • I parametri modificati vengono scritti nel dispositivo alla conferma.

Visualizzazione del conteggio dei disinnesti e degli allarmi

Questa area mostra il numero totale di disinnesti e allarmi nel progetto.

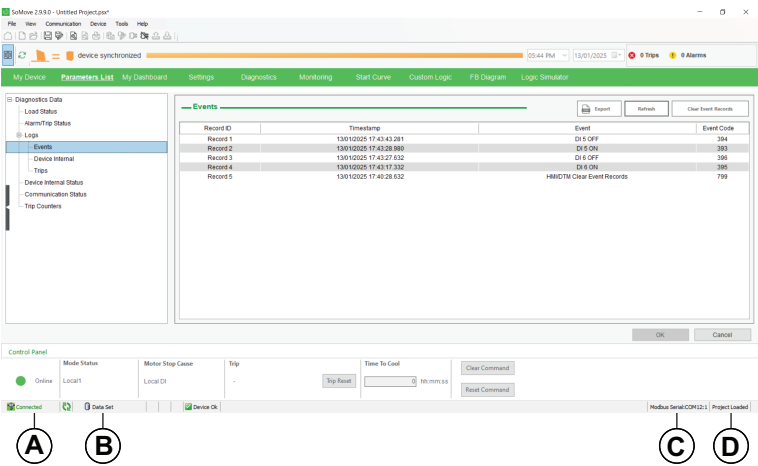


Barra di stato

Obiettivo

La barra di stato, nella parte inferiore dello spazio di lavoro, visualizza lo stato corrente del LTMT main unit e informazioni relative al software SoMove. Per ulteriori informazioni sulla barra di stato, SoMovevedere laGuida in linea di.

Descrizione



- A Stato della connessione
- B Origine dati
- C Area messaggi specifici
- D Stato del progetto

Stato della connessione

Connection Status indica la modalità di connessione tra LTMT main unit e il PC:

Modalità	Icona	Descrizione
Scollegato		La LTMT main unit non è collegata al PC.
Disturbato		La connessione tra LTMT main unit e il PC è persa.
Collegato		La LTMT main unit è collegata al PC.

Data Source

L'**Data Source** indica la modalità corrente dei dati. Le tabelle seguenti descrivono le modalità di origine dati:

Modalità	Icona	Descrizione
Set di dati		I valori dei parametri nel set di dati possono essere modificati in modalità collegata.
Set di dati o dispositivo bloccato		Il dispositivo è protetto in modalità collegata.
Dispositivo		il set di dati del dispositivo contiene informazioni.
Dispositivo/Set di dati		Tutti i valori dei parametri sono memorizzati su entrambe le origini dati.

Area messaggi specifici

A seconda del bus di campo utilizzato per la comunicazione con il dispositivo, l'area messaggi specifici visualizza l'indirizzo IP o del dispositivo, i dettagli della porta COM e così via.

Stato del progetto

Lo stato del progetto del software SoMove può essere:

- **Project Loaded:** il progetto viene visualizzato nello spazio di lavoro.
- **No Project Open:** lo spazio di lavoro del progetto è vuoto.

Zona schede

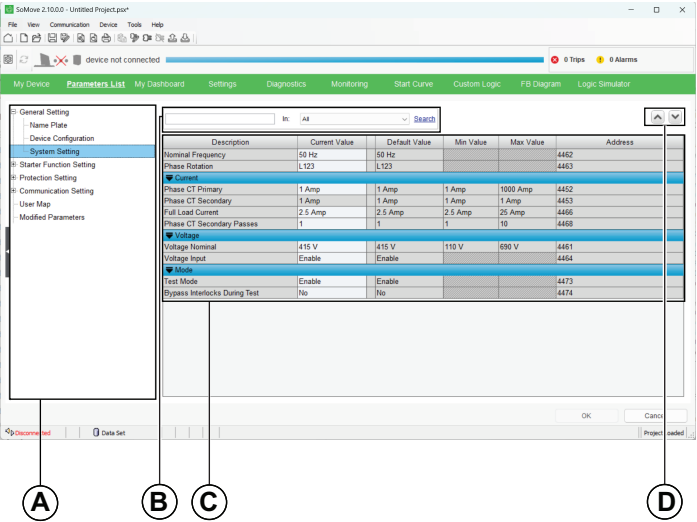
Panoramica

La tabella seguente elenca le varie schede disponibili.

Nome scheda	Descrizione
My Device	Visualizza i moduli e le caratteristiche del dispositivo.
Parameters List	Visualizza i parametri configurabili di tutti i moduli dispositivo.
Settings NOTA: La scheda Settings è disponibile solo quando la variante Ethernet di LTMT main unit è selezionata nella scheda My Device .	Visualizza le impostazioni configurabili di Modbus TCP e EtherNet/IP di LTMT main unit.
My Dashboard	Visualizza i parametri configurabili e di stato di tutti i moduli dispositivo, che possono essere personalizzati in base ai requisiti.
Diagnostic	Visualizza i dati relativi allo stato diagnostico.
Monitoring	Visualizza i dati di monitoraggio dei moduli dispositivo.
Start Curve	Visualizza le caratteristiche di avviamento del motore in formato grafico.
Custom Logic	Consente di accedere al custom logic editor di programmi personalizzati in linguaggio di custom logic.
FB Diagram	Consente l'accesso all'editor di logica personalizzata dei programmi personalizzati in linguaggio FBD.
Logic Simulator	Consente di accedere al logic simulator dei programmi personalizzati in linguaggio custom logic.

Descrizione

La finestra visualizza le informazioni comuni in queste schede:



- A Vista struttura
- B Funzione Cerca
- C Area di visualizzazione
- D Pulsanti Espandi e Comprimi

Vista struttura

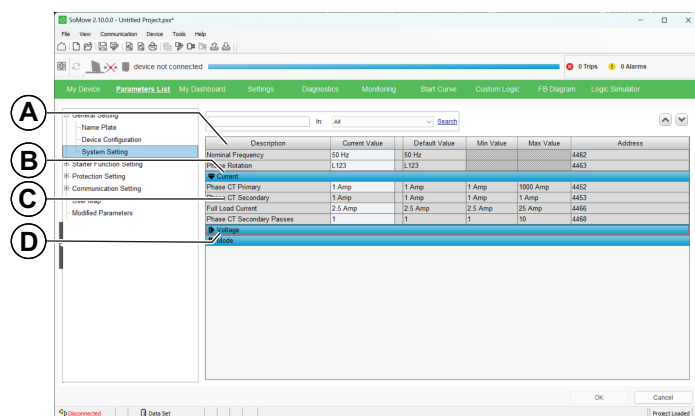
La vista struttura comprende i gruppi di parametri divisi in elementi e sottoelementi. Selezionare un elemento o sottoelemento nella struttura per visualizzare il parametro nell'area di visualizzazione.

Funzione Cerca

La procedura seguente descrive come trovare un testo specifico nella tabella visualizzata:

1. Nel primo campo della barra di ricerca, immettere i caratteri da cercare (parte di parola, codice o unità).
2. Selezionare la colonna da cercare dall'elenco a discesa.
Selezionando l'opzione **All** la ricerca viene eseguita nell'intera tabella.
3. Selezionare **Search**:
 - Il primo risultato trovato viene evidenziato.
 - Per cercare altre istanze, selezionare **Search**.
 - Se non viene trovato alcun testo corrispondente, il colore dei caratteri nel campo di ricerca diventa rosso.

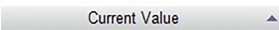
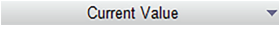
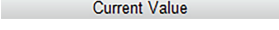
Area di visualizzazione in vista griglia



- A Intestazione colonna
- B Gruppo/Parametri
- C Parametri:
- Un parametro per riga con le proprietà dei parametri visualizzate in campi diversi.
 - Le celle bianche possono essere modificate, le celle grigie sono di sola lettura
- D Icona Comprimi o Espandi: Per comprimere o espandere un gruppo di parametri, fare clic sulla freccia del gruppo corrispondente.

Ordinamento dei parametri

Per ordinare i parametri in base ai valori di una colonna, fare clic sull'intestazione:

Azione	Risultato	Esempio di intestazione
Clic singolo	- I valori dei parametri sono ordinati in senso crescente. - Accanto all'intestazione compare una freccia rivolta verso l'alto.	
Doppio clic	- I valori dei parametri sono ordinati in ordine decrescente. - Accanto all'intestazione compare una freccia rivolta verso il basso.	
Clic triplo	- I parametri vengono visualizzati nell'ordine iniziale. - L'intestazione torna alla sua rappresentazione iniziale.	

Modifica dell'ordine delle colonne

La procedura seguente descrive come modificare l'ordine delle colonne nell'area di visualizzazione:

1. Fare clic sull'intestazione della colonna.
2. Trascinare la colonna nella posizione desiderata.

Pulsante Espandi e Comprimi

È possibile modificare la visualizzazione utilizzando i pulsanti elencati di seguito, disponibili nell'angolo in alto a destra dell'area di visualizzazione:

Pulsante	Funzione	Descrizione
	Espandi tutto	Espande tutti i gruppi per visualizzare tutti i parametri.
	Riduci tutto	Comprime tutti i gruppi nell'area di visualizzazione.

My Device

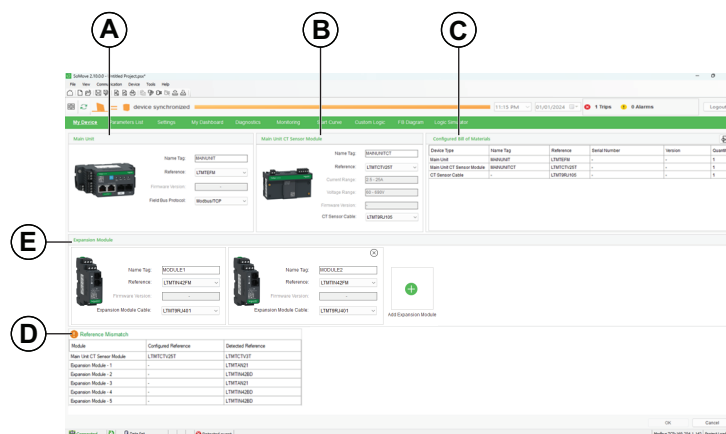
Panoramica

La scheda **My Device** viene utilizzata per:

- Configurare il TeSys Tera system in modalità scollegata.
- Visualizzare le caratteristiche di TeSys Tera system in modalità collegata.

Descrizione

Questa figura presenta le diverse sezioni della scheda **My Device**.



- A Main Unit
- B Main Unit CT Sensor Module
- C Configured Bill of Materials
- D Discrepanza di riferimento
- E Expansion Modules

Main Unit

La sezione **Main Unit** visualizza le informazioni relative alla selezione LTMT main unit configurate in TeSys Tera system.

Name Tag:

Reference:

Firmware Version:

Field Bus Protocol:

Le seguenti caratteristiche sono disponibili nella sezione **Main Unit**:

Caratteristiche	Descrizione
Name Tag	Immettere il nome di LTMT main unit. NOTA: - Il campo Name Tag non può essere vuoto. - Il campo Name Tag supporta i seguenti caratteri: - Alfabetici: Dalla A alla Z (maiuscolo) - Numerici: da 1 a 9 - Simboli: _, / e – - Il campo Name Tag può contenere un massimo di 10 caratteri.
Reference	Selezionare il codice prodotto di LTMT main unit. NOTA: LTMTEFM è selezionato come riferimento predefinito LTMT main unit.
Firmware Version	Visualizza la versione firmware della LTMT main unitselezionata. NOTA: la versione del firmware viene visualizzata solo quando il dispositivo è online.
Field Bus Protocol	Visualizza il protocollo di rete utilizzato da LTMT main unit. Sono disponibili le seguenti opzioni per selezionare le varianti Ethernet di LTMT main unit: - Modbus/TCP - EtherNet/IP

NOTA: se il codice della LTMT main unit configurata in DTM library è diverso dalla configurazione effettiva del dispositivo, viene visualizzato un messaggio di errore e la connessione non viene stabilita.

Main Unit CT Sensor Module

La sezione **Main Unit CT Sensor Module** visualizza le informazioni del modulo sensore CT dell'unità principale configurato in TeSys Tera system.



Main Unit CT Sensor Module

Name Tag:

Reference:

Current Range:

Voltage Range:

Firmware Version:

CT Sensor Cable:

Le caratteristiche seguenti sono disponibili nella sezione **Main Unit CT Sensor Module**:

Caratteristiche	Descrizione
Name Tag	Immettere il nome del Main Unit CT Sensor Module . NOTA: - Il campo Name Tag non può essere vuoto. - Il campo Name Tag supporta i seguenti caratteri: - Alfabetici: Dalla A alla Z (maiuscolo) - Numerici: da 1 a 9 - Simboli: _, / e – - Il campo Name Tag può contenere un massimo di 10 caratteri.
Reference	Selezionare il codice prodotto del Main Unit CT Sensor Module .
Current Range	Visualizza l'intervallo di corrente del modulo sensore selezionato.
Voltage Range	Visualizza il campo di tensione del modulo sensore selezionato. NOTA: il campo di tensione viene visualizzato solo per le varianti di tensione.
Firmware Version	Visualizza la versione firmware main unit CT sensor module selezionato. NOTA: la versione del firmware viene visualizzata solo quando il dispositivo è online.
CT Sensor Cable	Selezionare il tipo di cavo del sensore utilizzato.

Expansion Module

La sezione **Expansion Module** visualizza le informazioni relative ai moduli di espansione configurate in TeSys Tera system.

The screenshot displays the 'Expansion Module' configuration page. It features two identical configuration cards for 'MODULE1' and 'MODULE2'. Each card includes a small image of the module, a 'Name Tag' input field, a 'Reference' dropdown menu (set to 'LTMTIN42FM'), a 'Firmware Version' input field (set to '-'), and an 'Expansion Module Cable' dropdown menu (set to 'LTMT9RJ401'). To the right of these cards is a green circular button with a white plus sign and the text 'Add Expansion Module'.

Le seguenti caratteristiche sono disponibili nella sezione **Expansion Module**:

Caratteristiche	Descrizione
Name Tag	Immettere il nome di LTMT expansion module. NOTA: - Il campo Name Tag non può essere vuoto. - Il campo Name Tag supporta i seguenti caratteri: - Alfabetici: Dalla A alla Z (maiuscolo) - Numerici: da 1 a 9 - Simboli: _, / e – - Il campo Name Tag può contenere un massimo di 10 caratteri.
Reference	Selezionare il codice prodotto di LTMT expansion module.
Firmware Version	Visualizza la versione firmware di LTMT expansion module. NOTA: la versione del firmware viene visualizzata quando il dispositivo è online.
Expansion Module Cable	Selezionare il riferimento del cavo utilizzato per collegare LTMT expansion module.

Selezionare la scheda **Add Expansion Module** per aggiungere fino a cinque LTMT expansion modules.

La tabella seguente illustra il numero massimo di LTMT expansion modules che è possibile aggiungere nel menu TeSys Tera system:

CodiceLTMT expansion modules	Unità massime
LTMTIN42FM/LTMTIN42BD	5
LTMTAN21	2

Discrepanza di riferimento

La sezione **Reference Mismatch** mostra la differenza tra i dispositivi configurati e quelli identificati.

! Reference Mismatch		
Module	Configured Reference	Detected Reference
Main Unit CT Sensor Module	LTMTCTV25T	LTMTCTV3T
Expansion Module - 1	-	LTMTAN21
Expansion Module - 2	-	LTMTIN42BD
Expansion Module - 3	-	LTMTAN21
Expansion Module - 4	-	LTMTIN42BD
Expansion Module - 5	-	LTMTIN42BD

NOTA: La sezione **Reference Mismatch** è visualizzata solo in modalità online.

Configured Bill of Materials

La **Configured Bill of Materials** visualizza l'elenco di tutti i dispositivi e gli accessori configurati nel TeSys Tera system.

Configured Bill of Materials					
Device Type	Name Tag	Reference	Serial Number	Version	Quantity
Main Unit	MAINUNIT	LTMTBBD	LTMTBBDX900003	0.000.067	1
Main Unit CT Sensor Module	MAINUNITCT	LTMTCTV3T	LTMTCTV3TEX90004	2.000.000	1
Module1	MODULE1	LTMTAN21	LTMTAN21DY900107	2.004.000	1
Module2	MODULE2	LTMTIN42BD	LTMTIN42BDDX900042	2.004.000	1
Module3	MODULE3	LTMTAN21	LTMTAN21DY900006	2.004.000	1
Module4	MODULE4	LTMTIN42BD	LTMTIN42BDDX900049	2.004.000	1
Module5	MODULE5	LTMTIN42BD	LTMTIN42BDDX900012	2.004.000	1
CT Sensor Cable	-	LTMT9RJ105	-	-	1
Expansion Module Cable	-	LTMT9RJ401	-	-	5

In base alla configurazione effettuata per il TeSys Tera system, l'elenco dei moduli viene visualizzato in formato tabella.

NOTA: **Serial Number** e **Version** vengono visualizzati quando il dispositivo è online.

Caratteristiche	Descrizione
Device Type	Visualizza il tipo di dispositivo collegato.
Reference	Visualizza il codice prodotto del dispositivo o dell'accessorio collegato.
Serial Number	Visualizza il numero di serie del dispositivo collegato. NOTA: il numero di serie viene visualizzato solo quando il dispositivo è online.

Version	Visualizza il numero di versione del dispositivo collegato. NOTA: il numero di versione viene visualizzato solo quando il dispositivo è online.
Quantity	Visualizza il numero di dispositivi, il cavo sensore CT e il cavo del modulo di espansione utilizzati.

La configured bill of materials può essere esportata come file CSV selezionando l'icona  (**Export Bill of Materials**).

Elenco parametri

Contenuto del capitolo

General Settings 54

Starter Function Setting 54

Protection Setting 55

Communication Setting 59

User Map 59

Modified Parameters 60

Panoramica

La scheda **Parameters List** consente di definire le impostazioni dei parametri del TeSys Tera system.

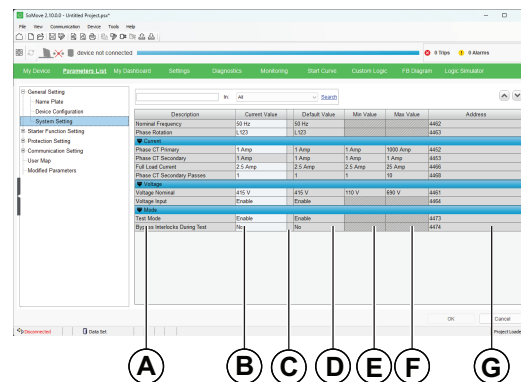
I valori dei parametri possono essere modificati nel campo **Current Value**, in modalità collegata e scollegata.

In modalità collegata, le impostazioni possono essere aggiornate nel dispositivo selezionando **OK**.

In modalità scollegata, le impostazioni di configurazione possono essere scaricate nel dispositivo tramite l'operazione **Store to Device**.

NOTA: I valori nella scheda **Parameter List** vengono aggiornati solo una volta durante il caricamento iniziale. Per visualizzare i valori aggiornati nella scheda **Parameter List** in modalità online, eseguire l'operazione di aggiornamento.

Descrizione



- A Descrizione: nome o descrizione del parametro
- B Valore corrente: valore del parametro
- C Chiave: visualizzata se il valore corrente è diverso dal valore predefinito
- D Valore predefinito: valore predefinito del parametro
- E Valore minimo: valore minimo del parametro
- F Valore massimo: valore massimo del parametro
- G Indirizzo: indirizzo di registro del parametro

Le categorie seguenti sono disponibili nella struttura della finestra **Parameters Lists** scheda:

- General Setting
- Starter Function Setting
- Protection Setting
- Communication Setting
- User Map
- Modified Parameters

Impostazione dei valori numerici

Il valore numerico di un parametro può essere impostato in due modi:

- Immissione diretta del valore numerico.
- Selezione del valore tramite i pulsanti di selezione.

La procedura seguente descrive come impostare un valore numerico tramite immissione diretta:

1. Passare alla sezione richiesta nella struttura ad albero.
2. Selezionare un parametro dall'elenco.
3. Digitare il valore del parametro nel campo **Current Value**.
4. Selezionare **OK** per scrivere valori nel dispositivo in modalità collegata o nella configurazione offline del DTM in modalità scollegata.

La procedura seguente descrive come impostare un valore numerico utilizzando i pulsanti di selezione:

1. Passare alla sezione richiesta nella struttura ad albero.
2. Selezionare un parametro dall'elenco.
3. Nel campo **Current Value**, impostare il valore del parametro utilizzando i pulsanti di selezione.
4. Selezionare **OK** per scrivere valori nel dispositivo in modalità collegata o nella configurazione offline del DTM in modalità scollegata.

Modifica delle stringhe

La procedura seguente descrive come impostare un parametro stringa:

1. Passare alla sezione richiesta nella struttura ad albero.
2. Selezionare un parametro dall'elenco.
3. Digitare la stringa nel campo **Current Value**.
4. Selezionare **OK** per scrivere valori nel dispositivo in modalità collegata o nella configurazione offline del DTM in modalità scollegata.

Selezione di un valore da un elenco

La procedura seguente descrive come selezionare un valore in un elenco:

1. Passare alla sezione richiesta nella struttura ad albero.
2. Selezionare un parametro dall'elenco.
3. Nel campo **Current Value**, impostare il valore del parametro utilizzando l'elenco a discesa.

4. Selezionare **OK** per scrivere valori nel dispositivo in modalità collegata o nella configurazione offline del DTM in modalità scollegata.

Per una descrizione globale della scheda, vedere la sezione [Descrizione dell'area schede](#), pagina 42.

NOTA: Dopo aver modificato i valori predefiniti dall'elenco dei parametri, selezionare **OK**, viene visualizzato il seguente messaggio di avviso. Accertarsi che siano rispettate le misure richieste e selezionare **OK**.

 AVVERTIMENTO
COMPORTAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE - La modifica della configurazione del dispositivo può provocare un cortocircuito o l'attivazione dell'alimentazione del carico. - Verificare che il cablaggio e la configurazione appropriati siano stati eseguiti in base alla Configurazione dispositivo. - Accertarsi che l'alimentazione trifase sia interrotta mentre si sostituiscono il sensore CTVT e lo starter. Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

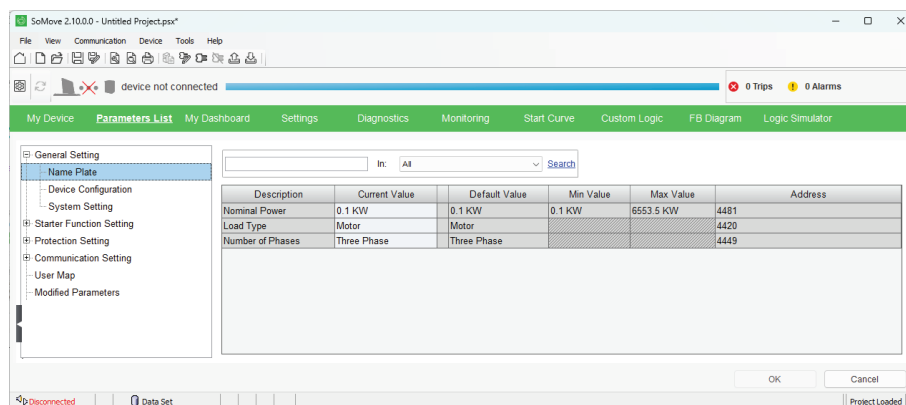
Informazioni importanti

- I parametri disponibili per la configurazione si basano sulla configurazione di TeSys Tera system.
- Se i valori dei parametri immessi non sono validi, viene visualizzato un messaggio di errore. Leggere il messaggio e impostare i valori in modo appropriato.
- L'operazione **Store to Device** non può essere eseguita quando il motore è in marcia.
- Per impostazione predefinita, la funzione di protezione **Communication Loss** è disabilitata. Se questa funzione è attivata e il dispositivo è collegato al software SoMove tramite la porta di comunicazione Modbus RTU e se si cerca di scollegare il DTM, nel dispositivo viene attivato il disinnesto per perdita di comunicazione.
- La configurazione di tutte le impostazioni in **Parameters List**, ad eccezione di **User Map**, è disattivata quando il motore è in marcia. Per configurare i parametri, arrestare il motore e configurare le impostazioni.
- Per attivare l'allarme prima del livello di raccolta, la configurazione del parametro **Alarm Level** deve essere inferiore o uguale alla configurazione del parametro **Trip Level**.
- Quando si configura l'avvio e l'arresto del motore in un sistema come relè singolo, l'**Validation Time DI Start** deve essere maggiore dell'**Ora di convalida Validation Time DI Stop**.
- Per configurare i parametri nelle sezioni **Fieldbus Protocol Setting**, **Profibus Setting** e **HMI Communication**, il dispositivo deve essere scollegato da DTM. Dopo aver eseguito un'operazione di memorizzazione su dispositivo per scrivere le impostazioni modificate sul dispositivo, è possibile collegarsi al dispositivo eseguendo **Scan Devices** utilizzando i nuovi valori dei parametri forniti.
- Se il valore **Main Unit Temperature** è impostato su **None**, le impostazioni di **Temperature Protection** non sono disponibili per la configurazione.

- Se LTMTCUF control operator unit è collegato alla porta HMI. Le impostazioni di comunicazione HMI devono essere configurate nel modo seguente:
 - **Node Address:** 1
 - **Baud rate:** 19200 bps
 - **Parity:** Even
 - **Byte Format:** Big Endian
- Se **Starter Type** è configurato come reversibile, **Interlocking Time** non viene considerato durante un cambio di direzione del motore se DI è selezionato come **Forced Start**.
- Per ulteriori informazioni sui singoli parametri, consultare *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257EN*.
- Il valore nella colonna **Default Value** rimane costante, indipendentemente dalle modifiche apportate alla configurazione.

General Settings

La finestra **General Settings** contiene le impostazioni generali del TeSys Tera system.

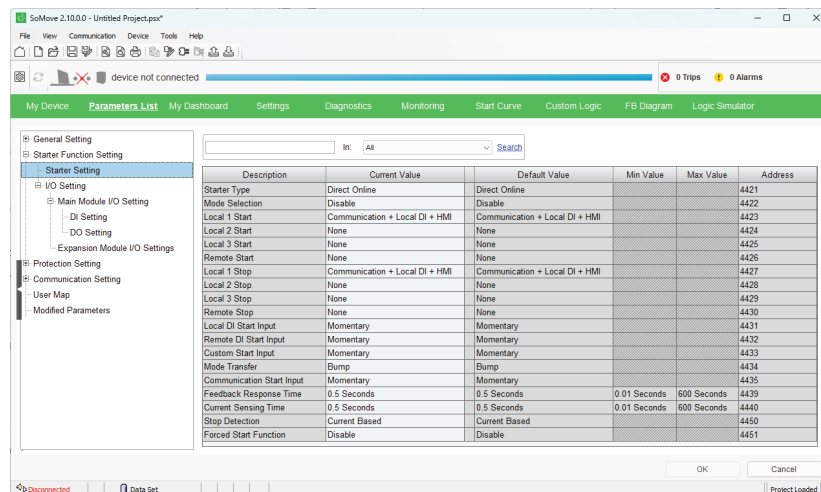


Sono disponibili le seguenti sottosezioni:

- **Name Plate:** contiene i parametri della targhetta di identificazione.
NOTA: La modifica di **Load Type** o **Number of Phases** e il salvataggio delle impostazioni comporterà il riavvio del dispositivo.
- **Device Configuration:** contiene le impostazioni della temperatura di LTMT main unit.
- **System Setting:** Contiene i parametri relativi a corrente, tensione, rotazione di fase, frequenza nominale e modalità.

Starter Function Setting

La finestra **Starter Function Setting** contiene i parametri configurabili e le opzioni che controllano il funzionamento dello starter motore.



I parametri sono suddivisi nelle seguenti sottosezioni:

- **Starter Setting:** contiene i parametri regolabili associati allo starter motore.

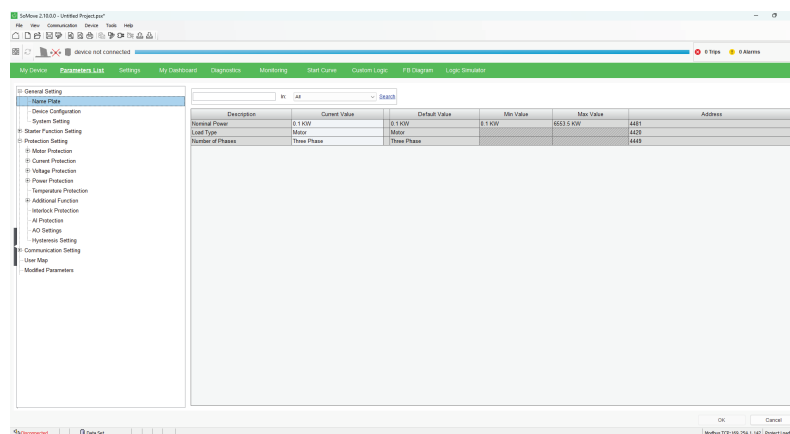
NOTA: Modifica dei parametri in **Starter Setting** e il salvataggio delle modifiche comporta il riavvio del dispositivo.

- **I/O Setting:** contiene le impostazioni di ingresso e uscita digitali di LTMT main unit e LTMT expansion modules.

Protection Setting

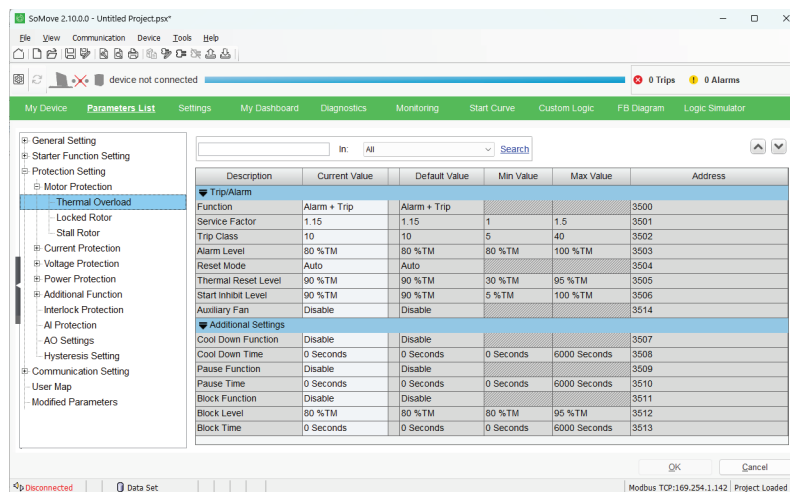
La finestra **Protection Setting** contiene i parametri per proteggere il TeSys Tera system.

NOTA: I parametri disponibili in **Protection Setting** dipendono dal valore selezionato per **Load Type** e **Number of Phase**.



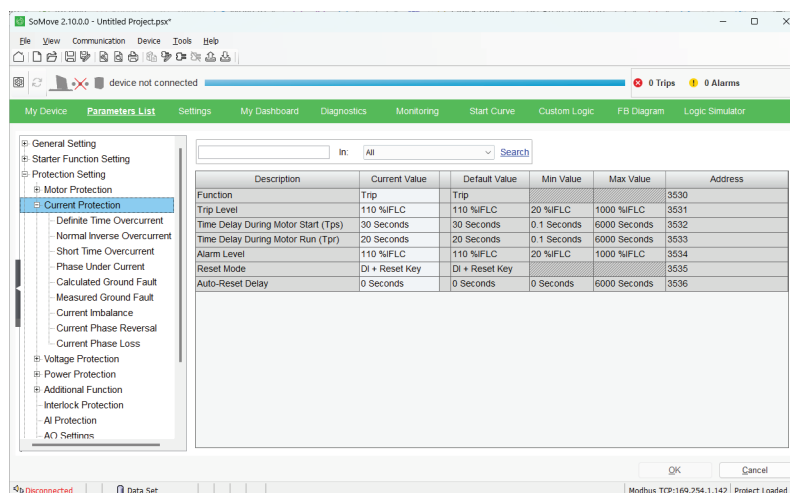
Sono disponibili le seguenti sottosezioni:

- **Motor Protection:** contiene i parametri di protezione motore configurabili.



I parametri di protezione motore sono suddivisi nelle seguenti sottosezioni:

- **Thermal Overload**
- **Locked Rotor**
- **Stall Rotor**
- **Current Protection:** contiene i parametri di protezione della corrente configurabili.

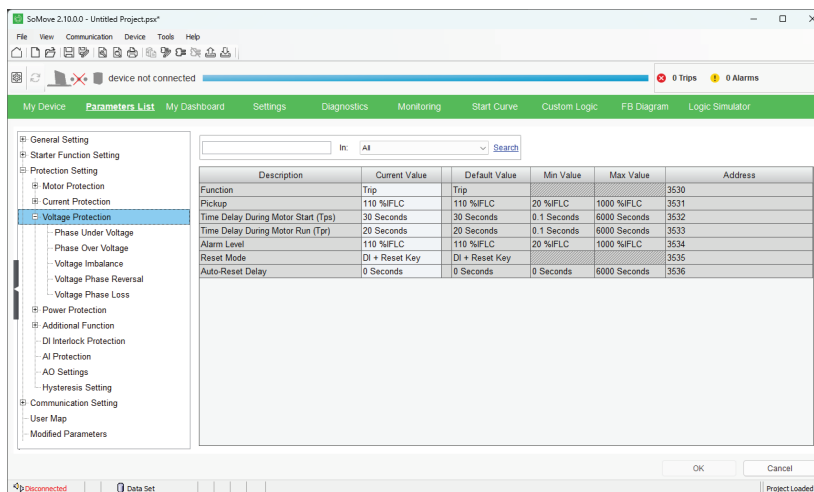


I parametri di protezione della corrente sono classificati nelle seguenti sottosezioni:

- **Definite Time Overcurrent**
- **Normal Inverse Overcurrent**
- **Short Time Overcurrent**
- **Phase Under Current**
- **Calculated Ground Fault**
- **Measured Ground Fault**
- **Current Imbalance**
- **Current Phase Reversal**
- **Current Phase Loss**

NOTA: Le sottosezioni disponibili in **Current Protection** dipendono dal tipo di modulo sensore e dal valore di **Number of Phases**.

- **Voltage Protection:** contiene i parametri di protezione della tensione configurabili.



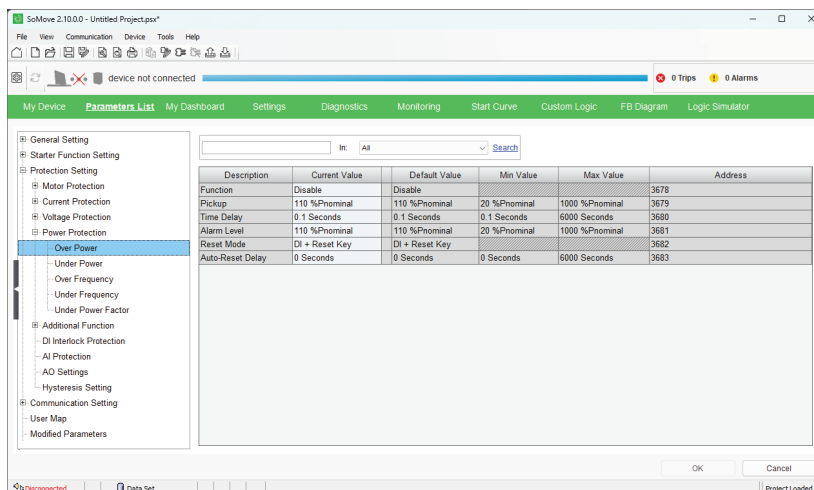
I parametri di protezione della tensione sono classificati nelle seguenti sottosezioni:

- **Phase Under Voltage**
- **Phase Over Voltage**
- **Voltage Imbalance**
- **Voltage Phase Reversal**
- **Voltage Phase Loss**

NOTA:

- Le impostazioni **Voltage Protection** sono disponibili solo per LTMTCTV sensor modules.
- Le sottosezioni disponibili in **Voltage Protection** dipendono dal valore di **Number of Phases** selezionato.

- **Power Protection:** contiene i parametri di protezione dell'alimentazione configurabili.

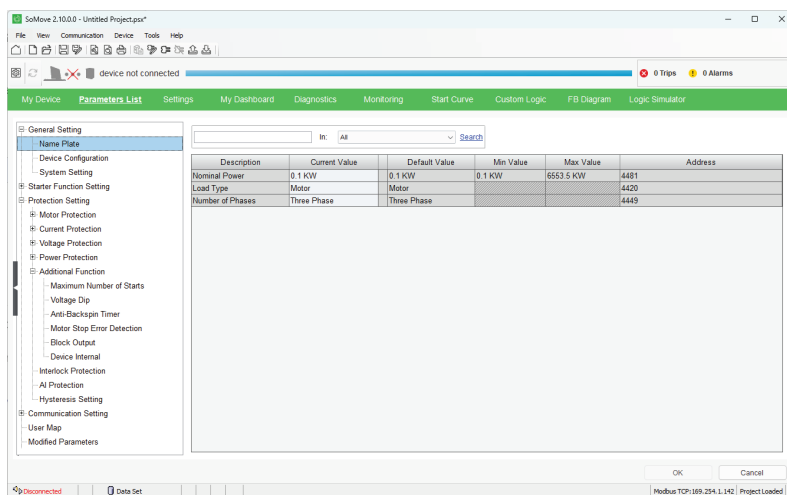


I parametri di protezione dell'alimentazione sono classificati nelle seguenti sottosezioni:

- **Over Power**
- **Under Power**
- **Over Frequency**
- **Under Frequency**
- **Under Power Factor**

NOTA:

- Le impostazioni **Power Protection** sono disponibili solo per LTMTCTV sensor modules.
- **Additional Function:** contiene i parametri configurabili delle funzioni aggiuntive.



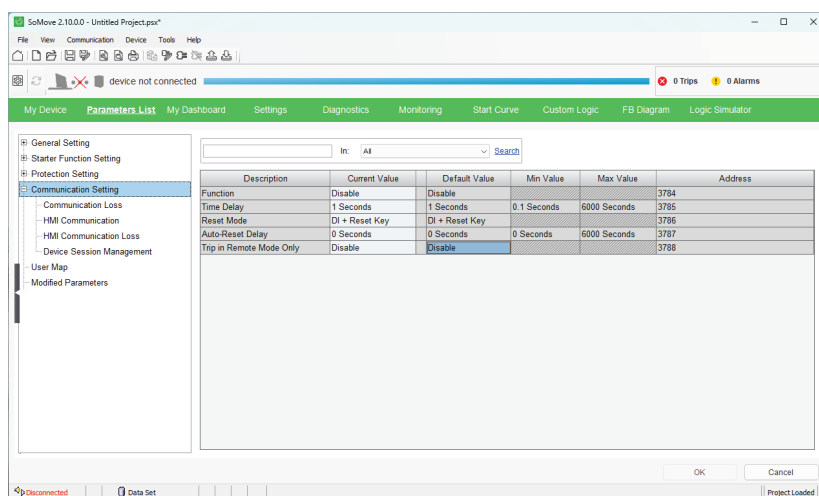
I parametri sono classificati nelle seguenti categorie:

- **Maximum Number of Starts**
- **Voltage Dip**
- **Anti-Backspin Timer**
- **Motor Stop Error Detection**
- **Block Output**
- **Device Internal**
- **DI Interlock Protection:** contiene i parametri configurabili della protezione interblocco dell'ingresso digitale.

- **AI Protection:** contiene i parametri configurabili della protezione degli ingressi analogici. Il parametro **AI Protection** è disponibile solo quando LTMTAN21 expansion module è configurato nella scheda **My Device**. Sono disponibili due ingressi analogici per dispositivo per la configurazione.
- **AO Settings:** contiene i parametri configurabili della protezione delle uscite analogiche. Il parametro **AO Settings** è disponibile solo quando LTMTAN21 expansion module è configurato nella scheda **My Device**. È disponibile un'uscita analogica per dispositivo per la configurazione.
- **Hysteresis Setting:** contiene i parametri di isteresi configurabili.

Communication Setting

La finestra **Communication Setting** contiene i parametri di comunicazione.

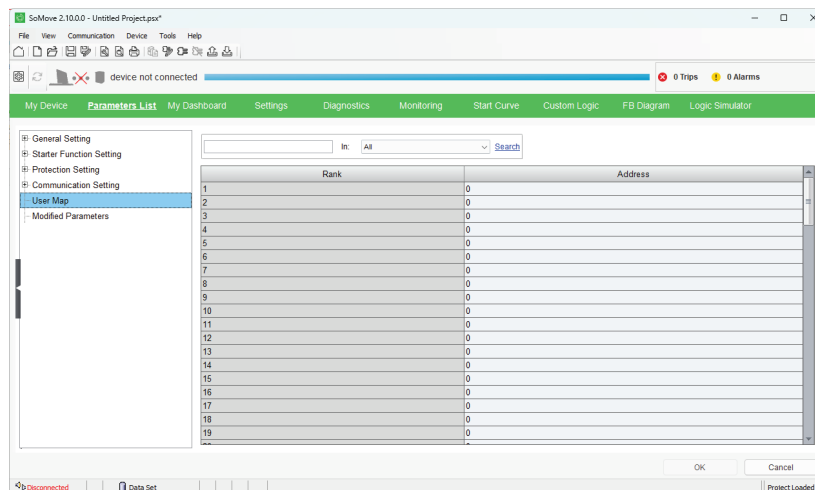


I parametri sono suddivisi nelle seguenti sottosezioni:

- **Fieldbus Protocol Settings o Profibus Settings:** questa finestra contiene i parametri per le impostazioni di rete della TeSys Tera system.
NOTA: Fieldbus Protocol Settings o Profibus Settings sono disponibili quando **Field bus Protocol** è selezionato rispettivamente come Modbus o PROFIBUS.
- **Communication Loss:** questa finestra contiene i parametri per configurare le impostazioni di perdita della comunicazione.
- **HMI Communication:** questa finestra contiene i parametri per le impostazioni di rete della LTMTCUF control operator unit.
- **HMI Communication Loss:** questa finestra contiene i parametri per configurare le impostazioni di perdita della comunicazione della LTMTCUF control operator unit.
- **Device Session Management:** questa finestra contiene i parametri per configurare il timeout della sessione del dispositivo.

User Map

Le variabili **User Map** sono progettate per ottimizzare i registri di lettura e scrittura.

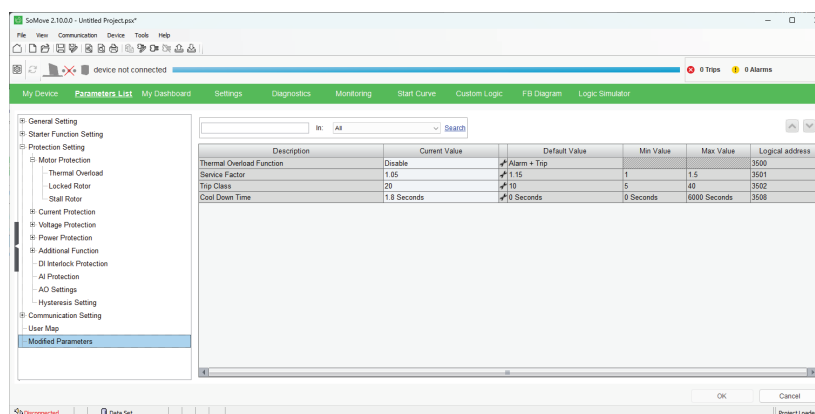


La procedura seguente descrive come impostare gli indirizzi di mappa utente:

1. Selezionare **User Map** nella vista struttura
 - Gli indirizzi sono ordinati da 1 a 100.
 - Gli indirizzi sono suddivisi in quattro gruppi.
2. Immettere un valore di indirizzo nella tabella:
 - L'indirizzo immesso deve essere in formato decimale e compreso tra 0 e 9249.
 - Immettere il valore 0 per eliminare l'indirizzo dalla mappa utente.
3. Premere INVIO per confermare il nuovo indirizzo:
 - L'indirizzo, se accettato, viene aggiunto alla mappa utente.
 - Se non viene accettato, nella mappa utente viene mantenuto l'indirizzo precedente.

Modified Parameters

La finestra **Modified Parameters** visualizza un elenco dei parametri i cui valori sono stati modificati dalle impostazioni predefinite.



Impostazioni

Contenuto del capitolo

Generale	62
Communication	63
Protezione	65

Panoramica

La scheda **Settings** consente di configurare le impostazioni Ethernet di LTMT main unit.

I valori di impostazione si possono modificare sia in modalità connessa che disconnessa.

In modalità collegata, le impostazioni possono essere aggiornate nel dispositivo selezionando **OK**.

In modalità scollegata, le impostazioni di configurazione possono essere scaricate nel dispositivo tramite l'operazione **Store to Device**.

NOTA:

- La scheda **Settings** è disponibile solo quando la comunicazione è selezionata come **Modbus TCP** o quando è selezionata la variante Ethernet di LTMT main unit.
- I parametri nella scheda delle impostazioni sono di sola lettura quando è attiva la variante Ethernet di LTMT main unit è collegata tramite un'interfaccia seriale.
- I valori nella scheda **Settings** vengono aggiornati una sola volta. Per visualizzare i valori aggiornati in modalità online, eseguire un aggiornamento utilizzando l'icona .

Descrizione

Le seguenti categorie sono disponibili nella visualizzazione ad albero nella scheda **Settings**:

- **General**
- **Communication**
- **Security**

Generale

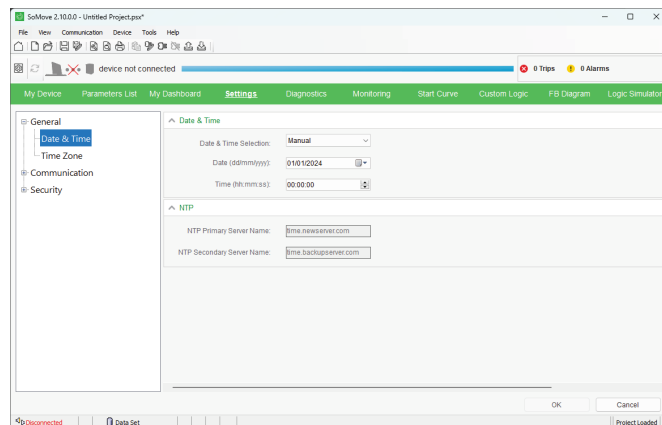
La finestra **General** contiene le seguenti impostazioni generali di LTMT main unit:

- **Data & ora**
- **Time Zone**

Data & ora

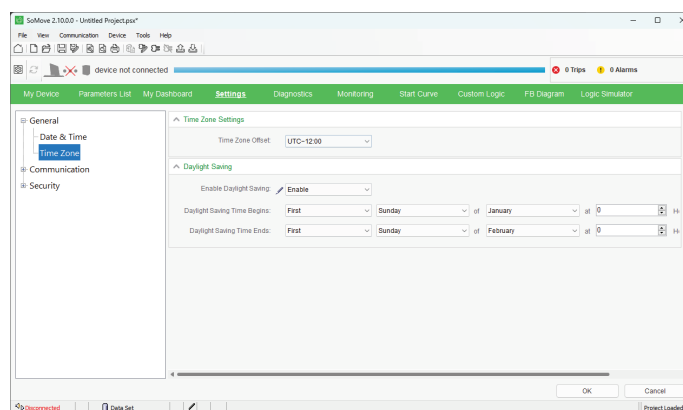
La finestra **Date & Time** consente di configurare le impostazioni di data e ora di LTMT main unit. Le seguenti opzioni sono disponibili nell'elenco a discesa **Date & Time Selection**:

- **Manual** - Impostare manualmente la data e l'ora utilizzando rispettivamente i campi **Date (dd/mm/yyyy)** e **Ora Time (hh:mm:ss)**.
- **NTP** - La data e l'ora vengono ottenute dal server Protocollo di tempo di rete (NTP) impostato nei campi **NTP Primary Server Name** e **NTP Secondary Server Name**.
- **Field Bus Protocol** - La data e l'ora vengono ottenute dal protocollo bus di campo configurato.



Time Zone

La finestra **Time Zone** consente di impostare il fuso orario e le impostazioni dell'ora legale di LTMT main unit.



Per impostare il fuso orario, selezionare quello desiderato utilizzando l'elenco a discesa **Time Zone Offset**.

Per applicare l'ora legale, selezionare **Enable** sotto l'elenco a discesa **Enable Daylight Saving**. Fornire le impostazioni richieste nei campi **Daylight Saving Time Begins** e **Daylight Saving Time Ends**.

Communication

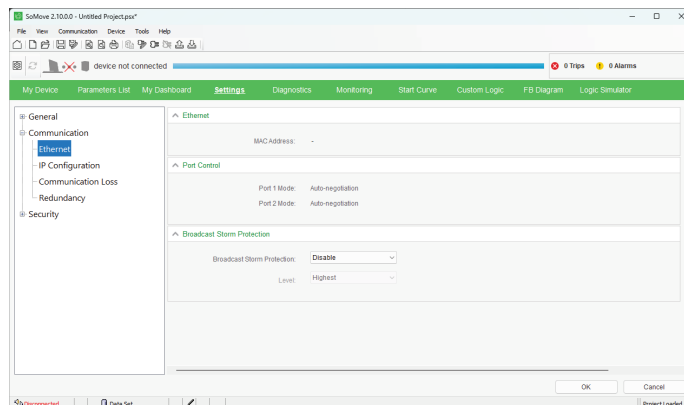
La finestra **Communication** visualizza e consente la configurazione delle impostazioni di comunicazione di LTMT main unit. Sono disponibili le seguenti sottosezioni:

- **Ethernet**
- **IP Configuration**
- **Communication Loss**

Ethernet

La finestra **Ethernet** visualizza le seguenti informazioni:

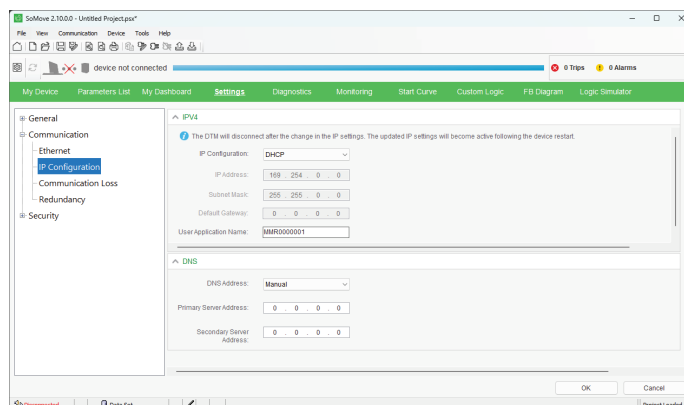
- **MAC Address**
- **Port 1 Mode**
- **Port 2 Mode**



La trasmissione di protezione dalle tempeste può essere abilitata utilizzando la funzione **Broadcast Storm Protection**. Selezionare il livello di protezione dalle tempeste utilizzando l'elenco a discesa **Level**.

IP Configuration

La finestra **IP Configuration** consente di configurare le impostazioni del protocollo di IPV4 e DNS di LTMT main unit.



IP Configuration può essere impostato come segue:

- **DHCP - IP Address, Subnet Maske Default Gateway** vengono assegnati automaticamente dal server Protocollo di configurazione host dinamico (DHCP).
- **Fixed (Static IP)** - consente di impostare **IP Address, Subnet Maske Default Gateway** come richiesto.

Le impostazioni di **DNS Address** possono essere impostate come segue:

- **Automatic - Primary Server Address e Secondary Server Address** vengono assegnati automaticamente dal server DHCP.
- **Manual** - consente di impostare **Primary Server Address e Secondary Server Address**.

NOTA: Quando **IP Configuration** è impostata su **Fixed (Static IP)**, **DNS Address** sarà solo in modalità **Manual**.

il campo **User Application Name** consente di fornire un nome personalizzato dell'applicazione.

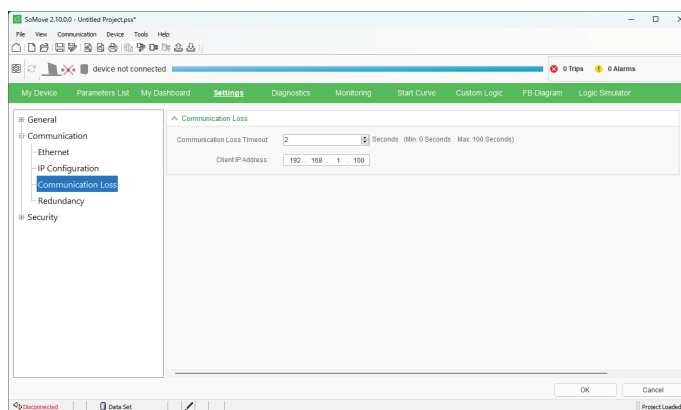
NOTA: Sono supportati solo caratteri alfanumerici.

Perdita di comunicazione

La finestra **Communication Loss** consente di configurare le seguenti impostazioni:

- **Communication Loss Timeout**

• Client IP Address

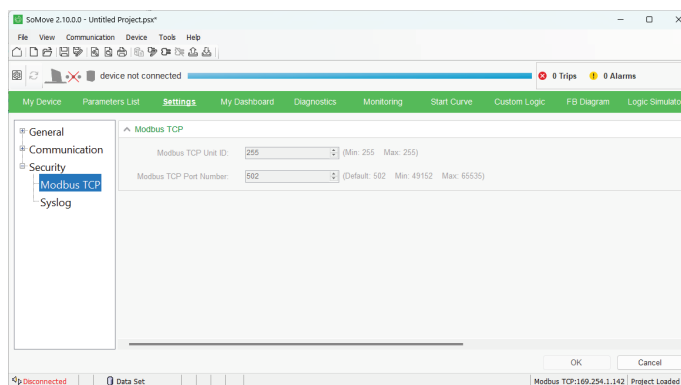


Protezione

La finestra **Security** consente di configurare le impostazioni di sicurezza di Modbus TCP e di scaricare i registri di sistema di LTMT main unit.

Modbus TCP

La finestra **Modbus TCP** visualizza **Modbus TCP Unit ID** e consente di impostare **Modbus TCP Port Number**.



Syslog

Le informazioni syslog si possono esportare come file CSV selezionando l'opzione **Export**.

My Dashboard

Panoramica

La scheda **My Dashboard** consente di personalizzare i dati da configurare o monitorare in base ai requisiti. Consente di:

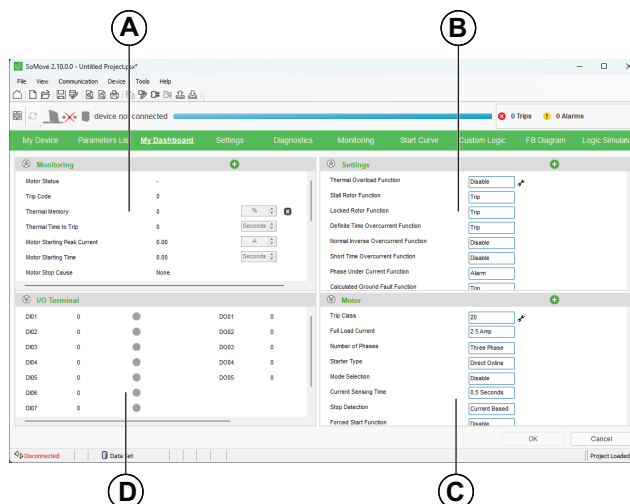
- Visualizzare il valore in tempo reale dei parametri relativi allo starter.
- Visualizzare le informazioni dei terminali di ingresso/uscita.
- Configurare i parametri relativi allo starter e al motore.
- Configurare i parametri delle funzioni di protezione.

NOTA: le impostazioni **My dashboard** possono essere salvate mediante l'opzione **Save project**. Le impostazioni vengono mantenute se si salva il progetto e si apre il progetto salvato.

Descrizione

Lo spazio di lavoro è suddiviso in due aree:

- **Area di visualizzazione:** visualizza il valore in tempo reale dei parametri dello starter e lo stato dei terminali di I/O per l'analisi.
- **Area impostazioni:** per impostare i parametri dello starter e del motore.



- A Monitoring
- B Settings
- C Motor
- D I/O terminals

Monitoring

L'area **Monitoring** consente di monitorare i parametri richiesti.

Settings

L'area **Settings** consente di monitorare e modificare i valori dei parametri della funzione di protezione in base ai requisiti.

I parametri nell'area **Settings** possono essere assegnati ai valori richiesti utilizzando l'elenco a discesa.

Motor

L'area **Motor** consente di monitorare e modificare i valori dei parametri del motore in base ai requisiti.

I/O Terminals

L'area **I/O Terminals** consente di monitorare lo stato dei segnali I/O.

La tabella seguente descrive lo stato di ingresso/uscita di LTMT main unit e LTMT expansion modules con ingressi o uscite digitali.

Stato ingresso/ uscita	Casella di stato colore	Testo descrittivo
Attivo	Verde	Indica che il terminale IO è assegnato e attivo.
Inattivo	Grigio	Indica che il terminale IO è assegnato e non attivo.

Aggiunta di parametri

La procedura seguente mostra come aggiungere i parametri:

1. Selezionare l'icona  nell'area sotto la quale devono essere aggiunti i parametri.
Risultato: viene visualizzata la finestra di dialogo **Select Parameter**.
2. Nella colonna **All parameters**, selezionare i parametri richiesti e selezionare la **Freccia destra**. La barra di ricerca può essere utilizzata per trovare i parametri disponibili nella colonna **All parameters**.
Risultato: i parametri vengono spostati nella colonna **Selected Parameters**.
3. Per riordinare l'elenco dei parametri, selezionare il parametro richiesto nella casella **Selected Parameters** e selezionare la **Freccia Su/Giù (Up/Down)**.
4. Selezionare **OK**.

I parametri aggiunti vengono visualizzati nella rispettiva area di visualizzazione.

Eliminazione dei parametri

Per rimuovere un parametro da un'area, selezionare l'icona  davanti al parametro.

La procedura seguente mostra come rimuovere più parametri:

1. Selezionare l'icona  nell'area sotto la quale devono essere eliminati i parametri.
Risultato: viene visualizzata la finestra di dialogo **Select Parameter**.

2. Nella colonna **Selected Parameters**, selezionare i parametri richiesti e selezionare la **Freccia sinistra**.

Risultato: i parametri vengono spostati nella colonna **All Parameters**.

3. Selezionare **OK**.

I parametri vengono rimossi dalla rispettiva area di visualizzazione.

NOTA: l'elenco di parametri è configurabile solo nelle aree **Settings** e **Motor**.

Diagnostics

Panoramica

La scheda **Diagnostics** visualizza lo stato del motore, lo stato di allarme o di disinnesto, i registri, lo stato interno del dispositivo, lo stato di comunicazione e le informazioni sui contatori di intervento di TeSys Tera system.

I dati di questa scheda sono significativi solo in modalità connessa.

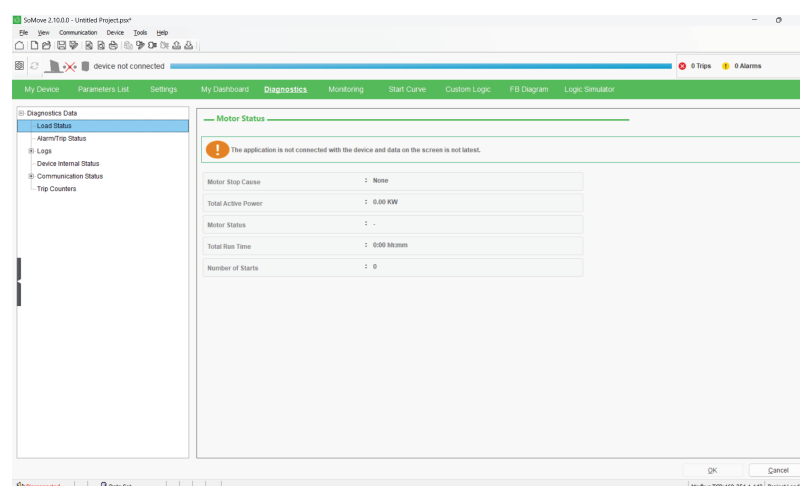
I dati contenuti nella scheda **Diagnostics** sono dinamici e vengono aggiornati ogni secondo, ad eccezione del nodo **Logs**.

Descrizione

Nella scheda **Diagnostics** sono visualizzati i parametri seguenti:

- **Motor o Load Status**
- **Alarm o Trip Status**
- Registri del TeSys Tera system comprendenti:
 - **Events**
 - **Device Internal**
 - **Trips**
- **Device Internal Status**
- **Communication Status**
- **Trip Counters**

Motor o Load Status



La finestra **Motor Status** o **Load Status** visualizza i parametri del motore o riscaldatore configurato.

I seguenti parametri del motore sono visualizzati nella finestra **Motor Status** o **Load Status**:

- **Motor Stop Cause**: motivo dell'arresto del funzionamento del motore.
- **Total Active Power**: potenza totale assorbita durante il funzionamento del motore o del riscaldatore.
- **Motor Status** o **Load Status**: stato corrente del motore o riscaldatore.

- **Total Run Hour:** tempo di funzionamento totale del motore o del riscaldatore.
- **Number of Starts:** numero totale di avviamenti del motore o del riscaldatore.

Alarm o Trip Status

La finestra **Alarm o Trip Status** visualizza lo stato dei parametri del motore in relazione ad allarme o disinnesto.

Il parametro richiesto può essere cercato aggiungendo parole chiave nella casella di ricerca, selezionando l'opzione richiesta sotto la casella a discesa **In** e selezionando **Search**.

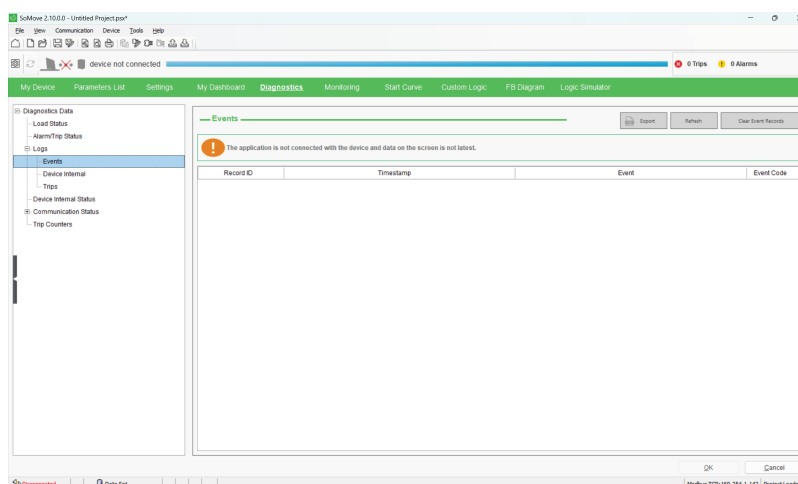
Colore dell'indicatore		Stato
Grigio (Stato disattivato)		Nessun disinnesto o allarme
Giallo		Allarme
Rosso		Disinnesto

Registri

La finestra **Logs** visualizza i registri per le seguenti categorie:

- **Events**
- **Device Internal**
- **Trips**

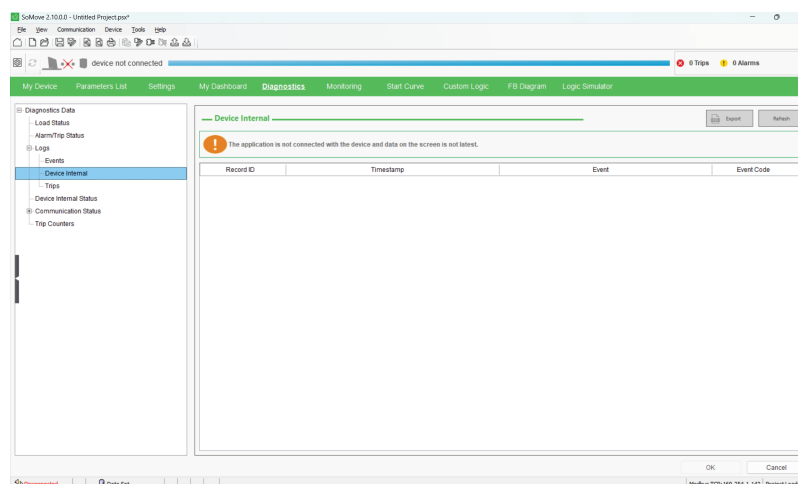
Events



La finestra **Events** visualizza l'elenco dei record eventi per il TeSys Tera system.

Nella finestra vengono visualizzati fino a 100 registri eventi con ID record, data e ora, descrizione dell'evento e codice evento. Il Record ID 1 è l'evento più recente registrato e il Record ID 100 è l'evento più vecchio registrato. Se nella finestra sono presenti 100 registri eventi e si è verificato un nuovo evento, l'evento meno recente viene rimosso dall'elenco e il nuovo evento viene aggiunto all'inizio dell'elenco.

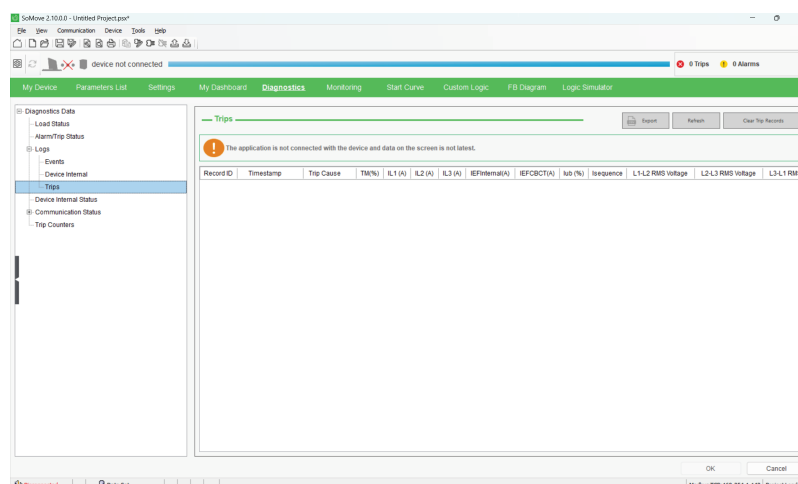
Device Internal



La finestra **Device Internal** fornisce l'elenco degli eventi relè interni del TeSys Tera system.

Nella finestra vengono visualizzati fino a 20 registri relè interni con ID record, data e ora, descrizione dell'evento e codice dell'evento. Il record ID 1 è l'ultimo errore rilevato registrato e il record ID 20 è il più vecchio errore rilevato registrato. Se nella finestra sono presenti 20 errori e ne viene rilevato uno nuovo, l'errore più vecchio viene rimosso dall'elenco e quello appena rilevato viene aggiunto all'inizio dell'elenco.

Trips



La finestra **Trips** fornisce l'elenco dei record di disinnesto del TeSys Tera system.

Nella finestra vengono visualizzati fino a 20 registri di disinnesto con ID registrazione, data e ora, causa del disinnesto, valore delle impostazioni importanti al momento del disinnesto, valore delle misurazioni registrate al momento del rilevamento del disinnesto e codice del disinnesto. Il record ID 1 è l'ultimo disinnesto registrato e il record ID 20 è il disinnesto più vecchio registrato. Se nella finestra sono presenti 20 record di disinnesto e se viene rilevato un nuovo disinnesto, il record di disinnesto meno recente viene rimosso dall'elenco e il nuovo record di disinnesto viene aggiunto all'inizio dell'elenco.

Export

La funzione **Export** esporta l'elenco dei record in formato CSV.

Per esportare l'elenco di record, selezionare **Export**, selezionare la cartella di destinazione e quindi **Save**.

NOTA: l'opzione di esportazione è disponibile solo quando è presente almeno un dato di record.

Refresh

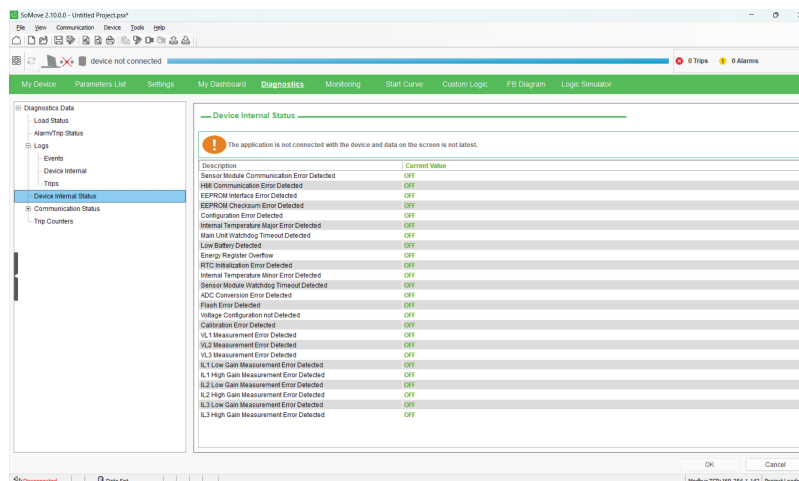
La funzione **Refresh** consente di aggiornare l'elenco di record e visualizzare l'elenco più recente.

Il nodo Data Record può essere aggiornato selezionando **Refresh** in modalità collegata.

Cancella registri evento o Cancella registri disinnesto

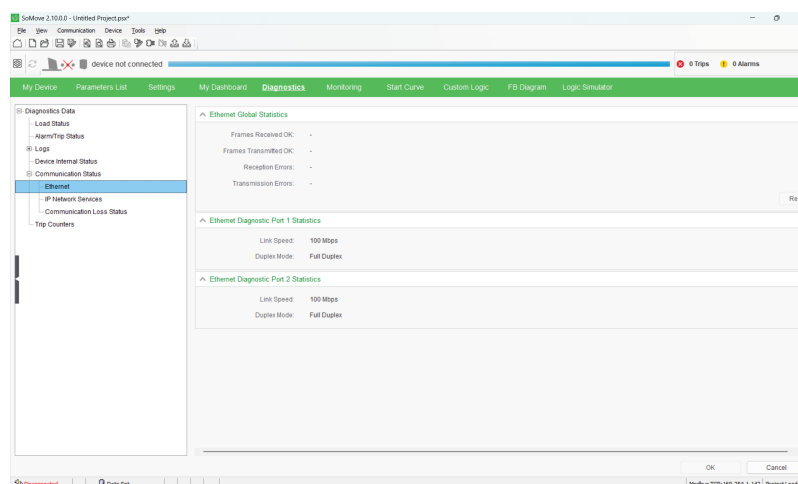
L'opzione **Clear Event Logs** o **Clear Trip Logs** azzerà l'elenco di eventi o disinnesti selezionando **Clear Event Logs** o **Clear Trip Logs** nelle finestre rispettive.

Device Internal Status



La finestra **Device Internal Status** visualizza lo stato di comunicazione e funzionamento dei vari moduli del TeSys Tera system.

Communication Status

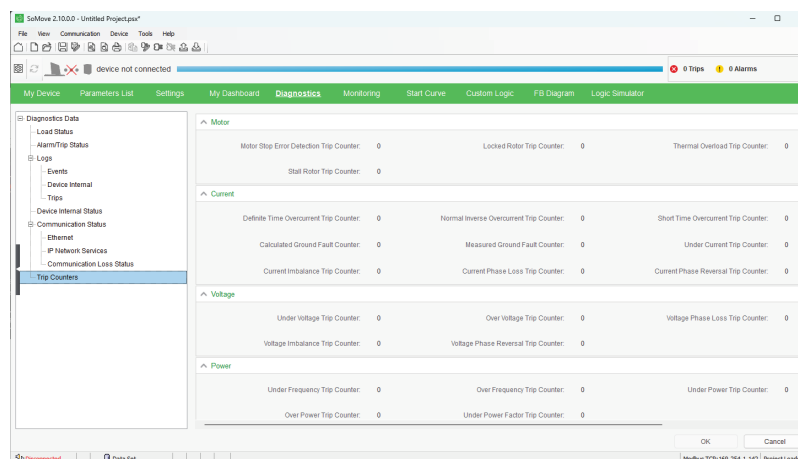


La finestra **Communication Status** visualizza lo stato del parametro di comunicazione del TeSys Tera system.

Quando le varianti Ethernet di LTMT main unit vengono utilizzate in TeSys Tera system, sono disponibili le seguenti sottosezioni:

- **Ethernet** - Visualizza **Ethernet Global Statistics**, **Ethernet Diagnostics Port 1 Statistics** e **Ethernet Diagnostics Port 2 Statistics** di LTMT main unit.
- **IP Network Services** - Visualizza lo stato di **Modbus TCP Port**.
- **Communication Loss Status** - Visualizza lo stato di perdita di comunicazione di LTMT main unit.

Trip Counters



La finestra **Trip Counters** visualizza il numero di disinnesti per categoria nel TeSys Tera system.

Monitoring

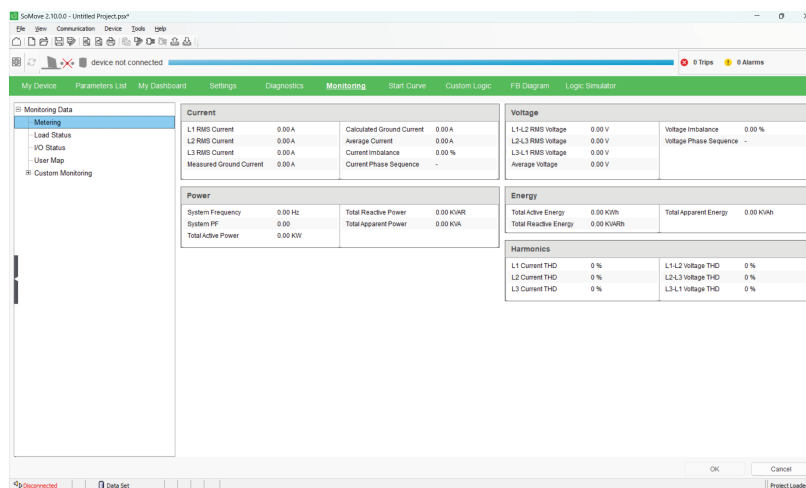
Panoramica

La scheda **Monitoring** visualizza il monitoraggio delle informazioni relative a TeSys Tera system.

Vengono visualizzate le informazioni di monitoraggio per le seguenti categorie:

- **Metering**
- **Load Status**
- **I/O Status**
- **User Map**
- **Custom Monitoring**

Metering



La finestra **Metering** visualizza i dati di misurazione del TeSys Tera system.

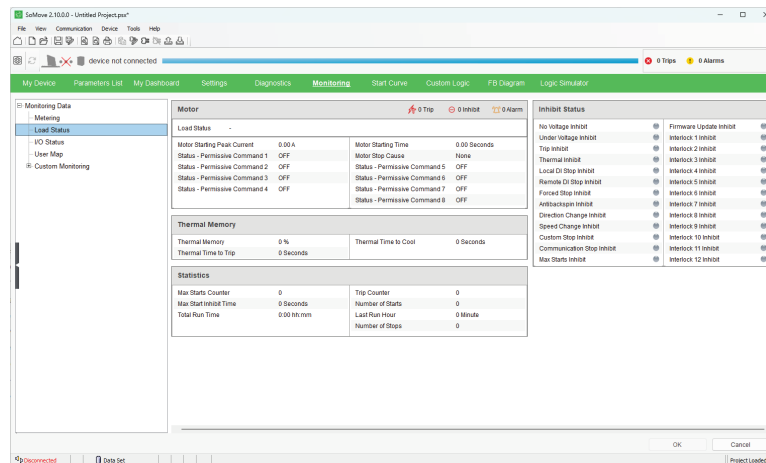
I segnali di misurazione sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- **Current**
- **Voltage**
- **Power**
- **Energy**
- **Temperatura**
- **Harmonics**

NOTA: I parametri inseriti nella finestra **Metering** dipendono dalla configurazione eseguita in quanto segue:

- scheda **My Device**
- **General settings > Device Configuration**
- **General settings > Name Plate > Number of Phases**

Load Status



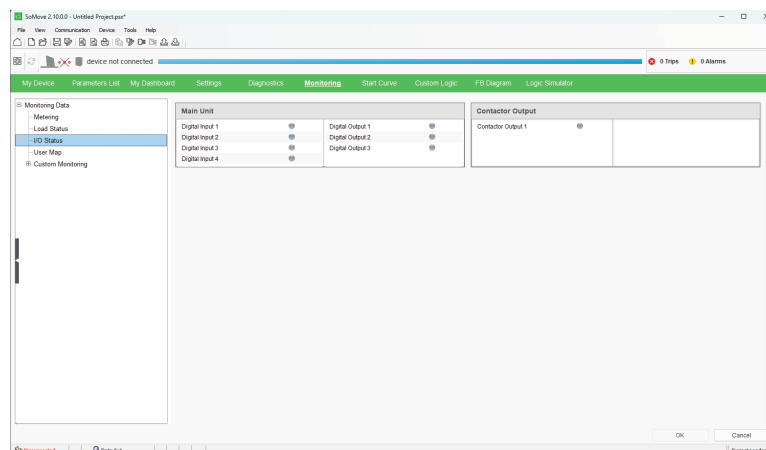
La finestra **Load Status** visualizza lo stato del carico del TeSys Tera system.

I parametri nella la pagina dello stato di carico sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- **Motor**
- **Thermal Memory**
- **Statistics**
- **Inhibit Status**

La finestra **Load Status** mostra anche il numero totale di disinnesti, inibizioni e allarmi sotto **Motor**.

I/O Status

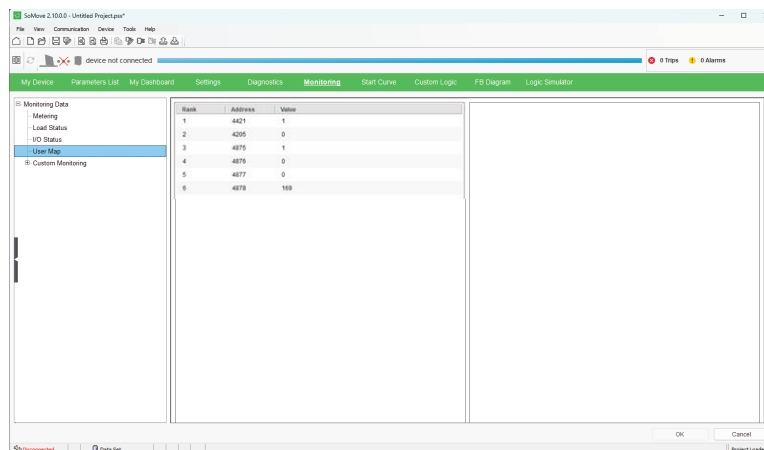


La finestra **I/O Status** visualizza lo stato degli ingressi e delle uscite analogici e digitali di TeSys Tera system.

I segnali di I/O si suddividono nelle seguenti categorie:

- **Main Unit**
- **Contactor Output**
- **Expansion Module**

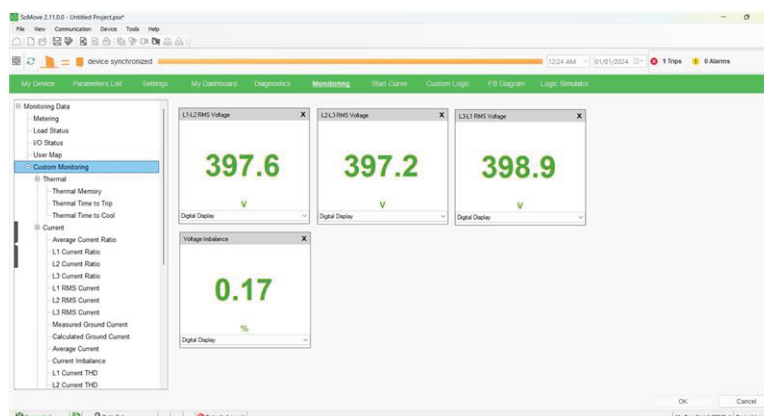
User Map



La finestra **User Map** visualizza il valore in tempo reale dei parametri configurati nella sezione **Parameters > User Map**.

Vengono visualizzati un massimo di 100 parametri.

Custom Monitoring



La finestra **Custom Monitoring** consente di creare una finestra di monitoraggio personalizzata con widget.

I segnali sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- **Thermal**
- **Current**
- **Voltage**
- **Power**
- **Motor**

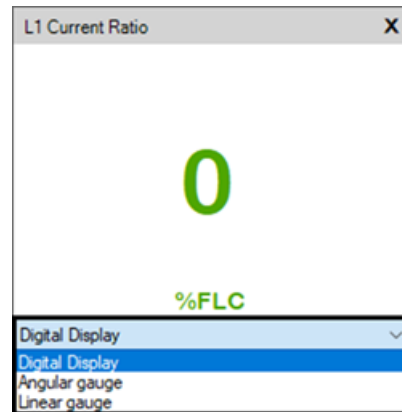
Personalizzazione della finestra Custom Monitoring

La procedura seguente descrive come aggiungere un widget:

1. Selezionare il segnale da monitorare disponibile nelle categorie segnale disponibili.
2. Fare clic sull'area di visualizzazione della finestra **Custom Monitoring**.

Risultato: viene aggiunto il Widget per il segnale selezionato.

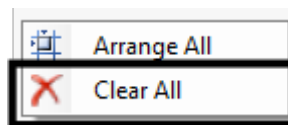
È possibile modificare le opzioni di visualizzazione del widget selezionando l'opzione dall'elenco a discesa.



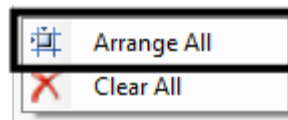
Per rimuovere un widget dall'area di visualizzazione, selezionare l'icona .

Nell'area di visualizzazione è possibile eseguire le azioni seguenti:

- Per rimuovere tutti i widget, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'area di visualizzazione e selezionare **Clear All**.



- Per organizzare i widget aggiunti, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'area di visualizzazione e selezionare **Arrange All**.

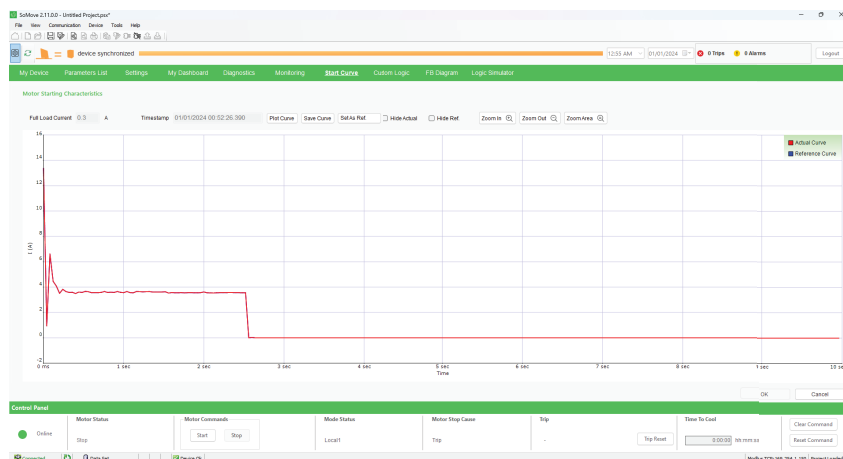


Start Curve

Panoramica

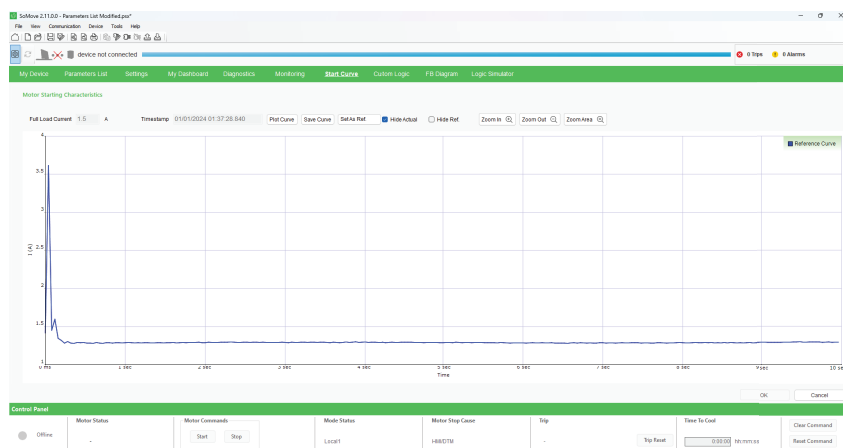
La scheda **Start Curve** visualizza il grafico della corrente del motore (I) durante il tempo di avviamento del motore e a intervalli di tempo campione. La scheda **Start Curve** consente di analizzare le caratteristiche di avviamento del motore dalla curva.

I dati della Start curva di avvio verranno cancellati dal dispositivo dopo aver eseguito un reset di fabbrica.



Curva di riferimento

La curva tracciata può essere impostata come curva di riferimento facendo clic su **Set as Ref..** La curva di riferimento non cambia fino a quando non viene impostata una nuova curva come riferimento. La linea blu del grafico rappresenta la curva di riferimento.



Opzioni di visualizzazione zoom

Sono disponibili le opzioni seguenti:

- **Zoom Out:** Per vedere più programmi contemporaneamente.
- **Zoom In:** Concentrarsi sul programma specifico in dettaglio.
- **Zoom Area:** per avere una visione personalizzata del programma.

Pulsanti

- **Full Load Current:** visualizza il valore completo della corrente di carico in ampere.
- **Timestamp:** visualizza l'ora di avvio del motore.
- **Plot:** legge i valori più recenti e aggiorna la curva delle caratteristiche di avviamento del motore.
- **Save:** cattura la schermata della curva delle caratteristiche di avviamento del motore e consente di salvarla nel PC.
- **Set As Ref.:** imposta la curva effettiva come curva di riferimento.

Custom Logic

Panoramica

La scheda **Custom Logic** visualizza il custom logic editor, che consente di creare un nuovo file di programma custom logic o di aprire e modificare qualsiasi file di programma custom logic esistente.

Per ulteriori informazioni su **Custom Logic**, vedere [Custom Logic Editor](#), pagina 95

FB Diagram

Panoramica

La scheda **FB Diagram** viene utilizzata per visualizzare l'editor diagramma blocchi funzione, che consente di creare un nuovo file dei diagrammi blocchi funzione o di aprire e modificare eventuali file dei diagrammi blocchi funzione esistenti.

Per ulteriori informazioni su **FB Diagram**, vedere [Introduzione all'editor FBD](#), pagina 166

Logic Simulator

Panoramica

La scheda **Logic Simulator** viene utilizzata per visualizzare il LTMT main unit **Logic Simulator** che consente di testare il funzionamento di un programma custom logic.

Per ulteriori informazioni sul Logic Simulator, vedere LTMT Main Unit Logic Simulator, pagina 199.

Funzioni utente

Contenuto della sezione

Aggiornamento del firmware	84
Aggiornamento della lingua di HMI	88
Factory Reset	90
Gestione pin	91

Aggiornamento del firmware

Panoramica

Il firmware del dispositivo TeSys Tera system e HMI può essere aggiornato utilizzando TeSys Tera DTM.

Il firmware può essere aggiornato nelle seguenti modalità:

- TeSys Tera system - modalità online
- DispositivoHMI - modalità offline

NOTA: L'aggiornamento del firmware non può essere eseguito dalla home page del software SoMove.

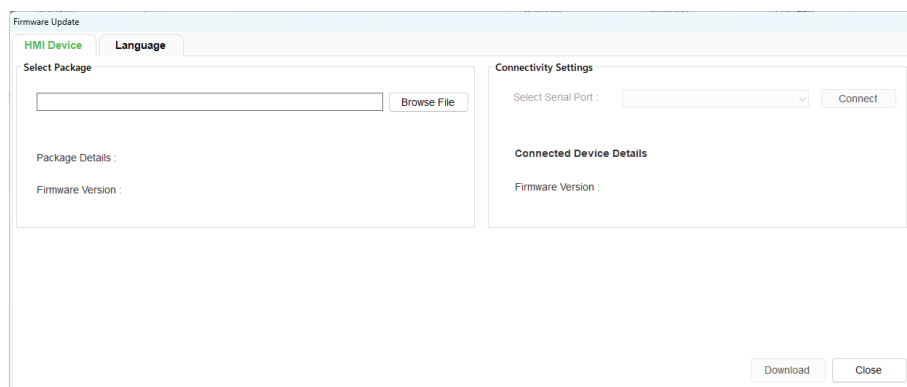
Aggiornamento firmware per dispositivo HMI

Il firmware del DispositivoHMI può essere aggiornato utilizzando il DTM in modalità offline.

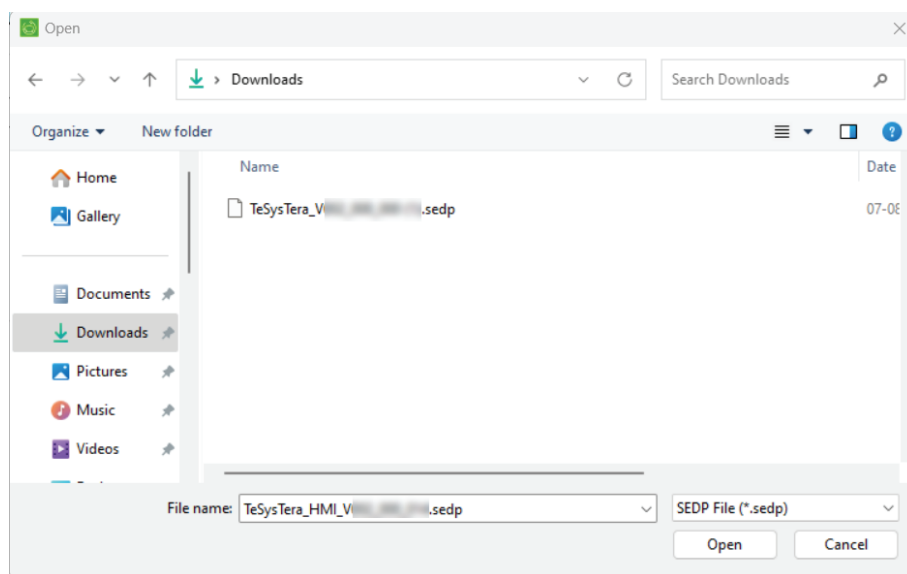
Seguire i passaggi seguenti per aggiornare il firmware del Dispositivo HMI:

1. Nella barra dei menu, selezionare **Device > Maintenance > Firmware Update**.

Risultato: viene visualizzata la finestra **Firmware Update**.



2. Selezionare **Browse File** per cercare e selezionare il file del pacchetto firmware dal PC come mostrato di seguito:



3. Selezionare **Open**.

4. Selezionare la porta utilizzando l'elenco a discesa **Select Serial Port** e selezionare **Connect**.
5. Un popup con le istruzioni **Hold down the "Stop" and "Reset" buttons on LTMTCUF while simultaneously powering on the LTMTCUF by connecting with LTMT. Then press OK** viene visualizzato.

Seguire le istruzioni riportate sul dispositivo HMI come mostrato.

6. Dopo aver eseguito la procedura sopra descritta, selezionare **OK** nel messaggio pop-up.
7. Selezionare **Download**.

NOTA: l'aggiornamento del firmware richiede da 4 a 12 minuti.

8. Riavviare il dispositivo HMI.

Risultato: Il firmware del dispositivo HMI è aggiornato.

Aggiornamento firmware di TeSys Tera System

Firmware del TeSys Tera system può essere aggiornato tramite una delle seguenti sorgenti:

- **Server**
- **PC**

NOTA: Assicurarsi che il PC non sia collegato alla porta HMI su LTMTCUF control operator unit.

Nella barra dei menu, selezionare **Device > Maintenance > Firmware Update**.

NOTA: L'aggiornamento del firmware di TeSys Tera system può essere eseguito in modalità online.

Risultato: viene visualizzata la finestra **Firmware Update**.

Select All	Device Type	Reference	Current Version	Selected Version
☐	Main Unit	LTMTMFMM	2.000.011	002.000.000
☐	Main Unit CT Sensor Mod...	LTMTCTV25T	2.000.000	002.000.000

Aggiornamento del firmware dal server

Per aggiornare il firmware dal server, procedere come segue:

1. Nella finestra **Firmware Update**, selezionare **Server** nell'opzione **Update Firmware From**.

2. Selezionare il pacchetto firmware da **Firmware Package List** e selezionare **Download**.

NOTA: L'aggiornamento del firmware delle varianti Ethernet di TeSys Tera system viene eseguito come caricamento completo del pacchetto. Non è possibile eseguire l'aggiornamento di singoli moduli.

Select All	Device Type	Reference	Current Version	Selected Version
☐	Main Unit	LTMTMFM	2.000.011	002.000.000
☐	Main Unit CT Sensor Mod...	LTMTCTV25T	2.000.000	002.000.000

NOTA: Per velocizzare il processo di aggiornamento del firmware, selezionare la velocità di trasmissione più alta (115200) supportata dal dispositivo.

Risultato: un messaggio di aggiornamento riuscito viene visualizzato nella parte inferiore della finestra **Firmware Update**.

Download del firmware nel PC

Selezionare l'icona  per scaricare il pacchetto firmware e salvarlo sul **PC**.

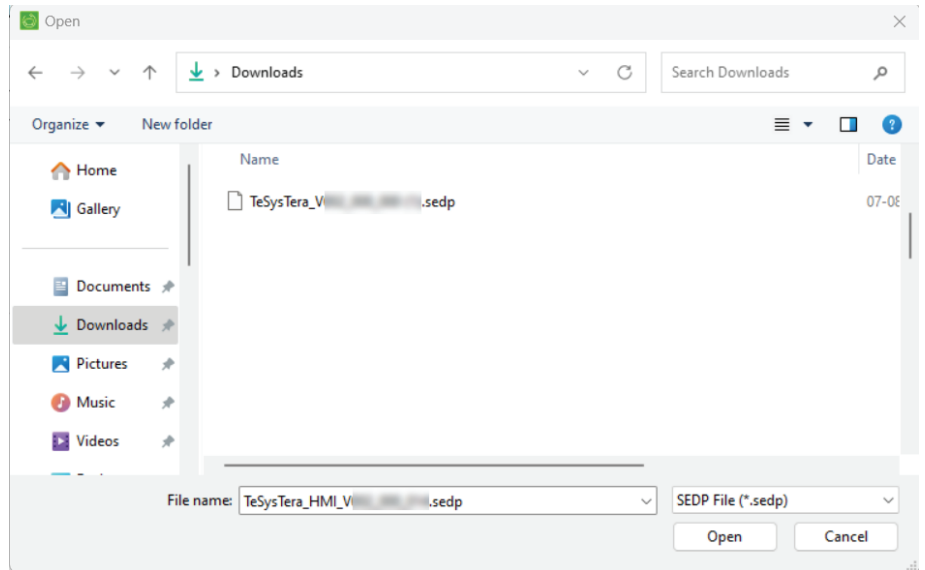
Aggiornamento del firmware dal PC

Select All	Device Type	Reference	Current Version	Selected Version
------------	-------------	-----------	-----------------	------------------

Per aggiornare il firmware dal **PC**, procedere come segue:

1. Nella finestra **Firmware Update**, selezionare **PC** nella sezione.

2. Selezionare **Browse File** per cercare e selezionare il file del pacchetto firmware dal PC come mostrato di seguito:



3. Selezionare **Open**.

Risultato: un messaggio di aggiornamento riuscito viene visualizzato nella parte inferiore della finestra **Firmware Update**.

4. In caso di aggiornamento non riuscito, viene visualizzata una finestra di dialogo **Firmware Update Failed**. Eseguire di nuovo la procedura sopra descritta per aggiornare il firmware.

Aggiornamento della lingua di HMI

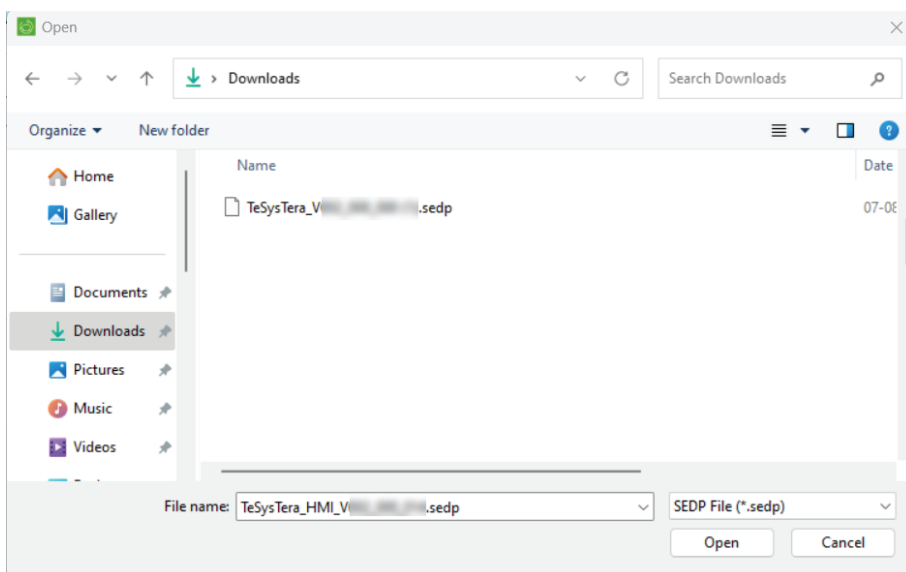
L'aggiornamento della lingua di HMI può essere eseguito utilizzando TeSys Tera DTM.

La procedura seguente descrive come aggiornare la lingua per HMI:

1. Nella barra dei menu, selezionare **Device > Maintenance > Firmware Update**.
2. Passare alla scheda **Language**.

The screenshot shows the 'Firmware Update' dialog box with the 'Language' tab selected. The 'Select Package' section has a text field and a 'Browse File' button. The 'Select Language' section has a 'Select Language Version' dropdown and three language selection rows: 'Language 1' (English), 'Language 2', and 'Language 3'. The 'Hardware Details' section has a 'Select Serial Port' dropdown and a 'Connect' button. The 'Connected Device Info' section has three rows for 'Language #1', 'Language #2', and 'Language #3', each with a text field and a checkbox. At the bottom right are 'Download' and 'Close' buttons.

3. Fare clic su **Browse File** per cercare e selezionare il file del pacchetto firmware dal PC come mostrato di seguito:



4. Fare clic su **Open**.

5. Nella sezione **Select Language**, scegliere la versione di lingua e le lingue utilizzando i rispettivi elenchi a discesa.

NOTA: Sono supportate le seguenti lingue:

- Ceco
- Portoghese brasiliano
- Danese
- Tedesco
- Inglese
- Spagnolo
- Persiano
- Finlandese
- Francese
- Ebraico
- Indonesiano
- Italiano
- Korean
- Olandese
- Portoghese
- Russian
- Chinese

6. Selezionare la porta utilizzando l'elenco a discesa **Select Serial Port** e fare clic su **Connect**.

7. I dettagli relativi alla lingua corrente di HMI sono visualizzati in **Connected Device Info**.

NOTA: Le lingue si possono abilitare o disabilitare utilizzando le caselle di controllo.

8. Selezionare **Download**.
9. Riavviare il dispositivo HMI.

Risultato: Le lingue del dispositivo HMI sono aggiornate.

Factory Reset

Panoramica

La funzione **Factory Reset** permette di ripristinare i parametri di TeSys Tera system ai valori predefiniti.

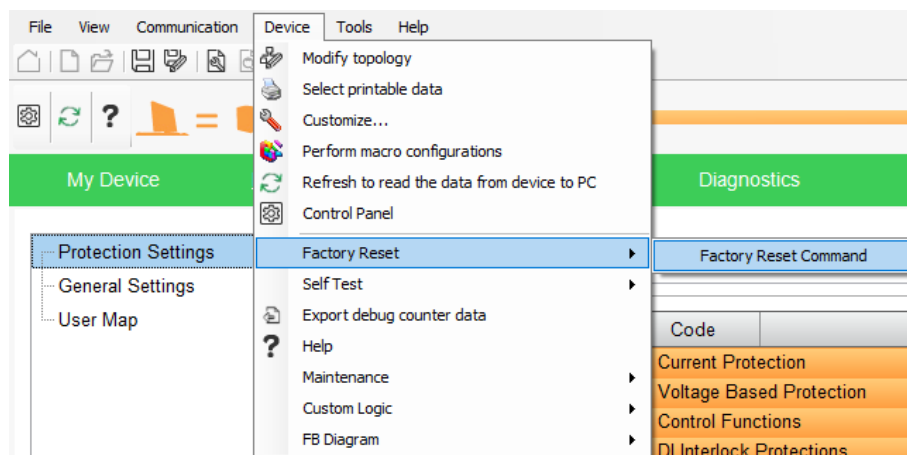
NOTA: La funzione Factory Reset tramite TeSys Tera DTM è supportata per le varianti Ethernet se LTMT main unit è collegato tramite interfaccia seriale (porta HMI).

Esecuzione del comando Factory Reset

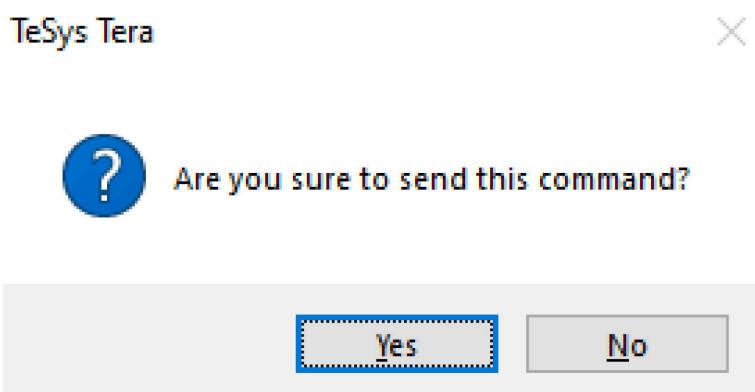
Per eseguire il comando di reset alle impostazioni di fabbrica, seguire la procedura indicata:

NOTA: la funzione Factory Reset funziona solo in modalità collegata.

1. Selezionare **Device > Factory Reset > Factory Rest Command** come mostrato nell'immagine seguente.



2. Dopo aver selezionato il comando, viene visualizzato un messaggio di conferma pop-up.



NOTA: TeSys Tera DTM Library sarà scollegata da TeSys Tera system dopo l'esecuzione di questo comando.

Quando viene eseguito il comando **Factory Reset**, la funzione ripristina la configurazione del TeSys Tera system alle impostazioni di fabbrica e riavvia TeSys Tera system.

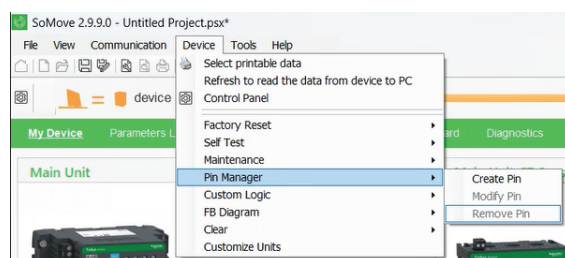
Gestione pin

Il **Pin Manager** protegge il dispositivo consentendo di impostare un pin sul software SoMove.

Il **Pin Manager** è accessibile selezionando **Device > Pin Manager**.

NOTA:

- il **Pin Manager** è disponibile solo quando il dispositivo è collegato al software SoMove.
- La funzionalità **Pin Manager** è supportata per le varianti Ethernet se LTMT main unit è collegato tramite interfaccia seriale (HMIPorta).



Le azioni seguenti possono essere eseguite in **Pin Manager**:

- Creare pin
- Modifica pin
- Rimuovere pin

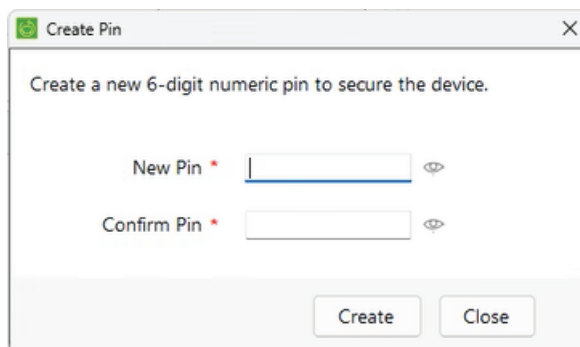
Creazione di un pin

L'opzione **Create Pin** consente di creare un nuovo pin. L'opzione **Create Pin** è disponibile solo quando non è impostato un pin.

La procedura seguente mostra come creare un pin:

1. Selezionare **Device > Pin Manager > Create Pin**.

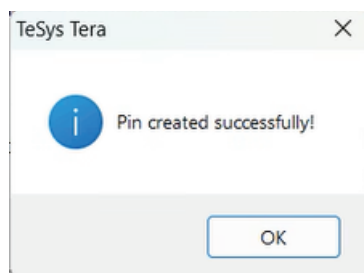
Risultato: viene visualizzata la finestra di dialogo **Create Pin**.



2. Immettere un nuovo pin numerico a sei cifre nei campi **New Pin** e **Confirm Pin**.

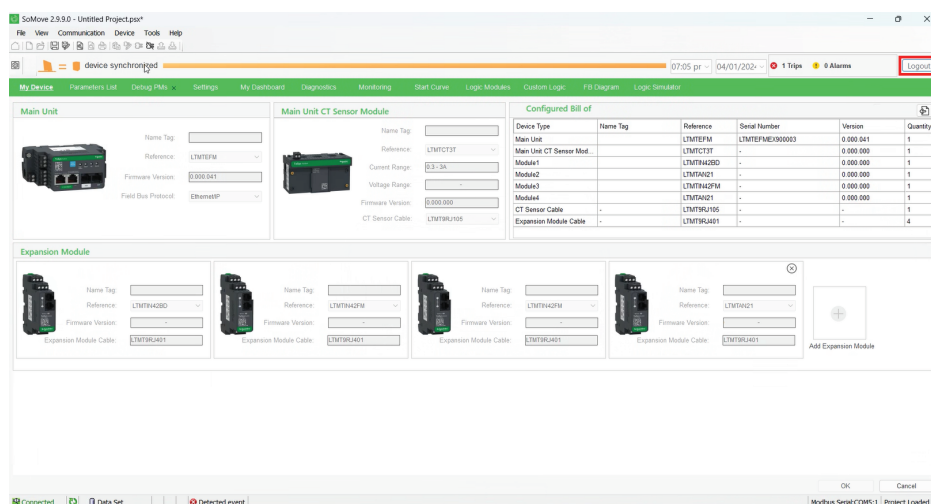
3. Selezionare **Create**.

Risultato: viene creato il pin.



È possibile impostare l'ora della sessione utilizzando il parametro **Device Session Timeout** nella scheda **Parameter List > Device Session Management**, per ogni sessione sono consentiti un minimo di 5 minuti e un massimo di 60 minuti.

Selezionare **Logout** per scollegare il dispositivo dal software SoMove.



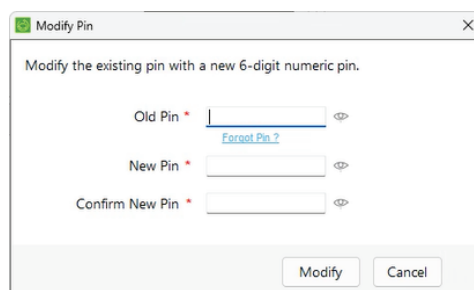
Modifica di un pin

L'opzione **Modify Pin** consente di modificare il pin. L'opzione **Modify Pin** è disponibile solo dopo aver impostato un pin.

La procedura seguente mostra come modificare il pin:

1. Selezionare **Device > Pin Manager > Modify Pin**

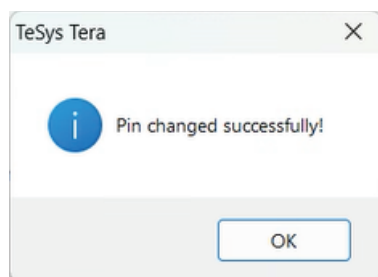
Risultato: viene visualizzata la finestra di dialogo **Modify Pin**.



2. Immettere i valori per **Old Pin**, **New Pine Confirm New Pin** rispettivamente.

3. Selezionare **Modify**.

Risultato: il pin viene modificato.



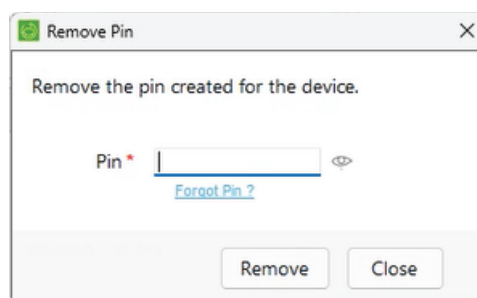
Eliminazione pin

L'opzione **Remove Pin** consente di eliminare il pin esistente. L'opzione **Remove Pin** è disponibile solo dopo aver impostato un pin.

La procedura seguente mostra come rimuovere il pin:

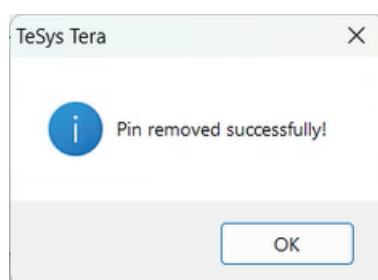
1. Selezionare **Device > Pin Manager > Remove Pin**

Risultato: viene visualizzata la finestra di dialogo **Remove Pin**.



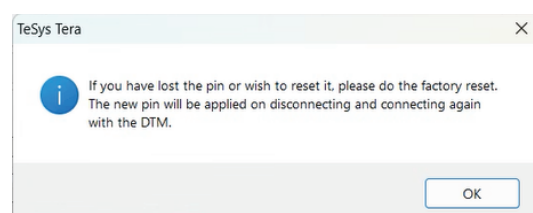
2. Immettere il pin esistente nel campo **Pin**.
3. Selezionare **Remove**.

Risultato: il pin viene rimosso.



Pin dimenticato

Nel caso in cui si dimentichi il pin, eseguire un reset di fabbrica utilizzando il pulsante **Reset** disponibile sul dispositivo.



NOTA: Quando si ripristinano le impostazioni di fabbrica, TeSys Tera DTM viene scollegato dal dispositivo.

Custom Logic Editor

Contenuto della sezione

Presentazione del Custom Logic Editor	96
Uso del Custom Logic Editor	99
Caratteristiche del programma custom logic	102
Definizione delle variabili di custom logic	103
Definizione delle variabili LTMT Main Unit	104
Descrizione del comando CALL_EOM	107

Presentazione del Custom Logic Editor

Panoramica

I programmi di controllo predefiniti del LTMT main unit possono essere personalizzati con il custom logic editor. Il custom logic editor è un potente strumento di programmazione disponibile solo nel software SoMove con TeSys Tera DTM Library. Per creare un programma di controllo personalizzato per una LTMT main unit occorre scrivere una serie di istruzioni (logic commands) in uno dei linguaggi di programmazione della custom logic.

Scopo del custom logic editor

Lo scopo principale del custom logic editor è fornire la flessibilità necessaria per modificare la logica predefinita per i tipi di starter o aggiungere funzionalità logiche aggiuntive.

ID logico

Esiste un programma di controllo predefinito per ogni modalità operativa di LTMT main unit (o tipo di starter motore). I programmi relativi alla modalità operativa (o al tipo di starter motore) sono identificati con un Logic ID univoco. Logic ID del programma della modalità operativa predefinita è costituito da numeri compresi tra 12 e 15. Quando si personalizza un programma della modalità operativa predefinita, Logic ID del programma personalizzato deve essere pari all'ID logico del programma predefinito + 256.

Questa tabella elenca gli Logic ID in funzione della modalità operativa:

Tipo starter/ Modalità operativa	Logic ID del programma predefinito	Logic ID del programma personalizzato
Riservato	0–11	–
Sovraccarico	12	268
Direct Online	13	269
Reverse Direct Online	14	270
Star Delta	15	271
Programma personalizzato	–	256-267, 279-511

Programmi personalizzati

Un programma personalizzato è un programma predefinito di LTMT main unit, con funzioni specifiche per adattarsi a particolari esigenze applicative.

Quando è configurato con uno dei programmi predefiniti, la LTMT main unit gestisce le funzioni di controllo utilizzando il firmware in LTMT main unit e PCode.

NOTA: PCode (Pseudo Code) è un insieme di istruzioni esadecimali senza errori.

Quando configurata con un programma personalizzato, la LTMT main unit mantiene le funzioni controllate da LTMT main unit. Tali funzioni includono le seguenti caratteristiche inerenti al programma principale predefinito:

- Limitazioni alle possibilità di scrittura nel registro all'indirizzo 704 (0x02C0) (registro comando di rete).
- Visualizzazione dello stato operativo in modalità presentazione (ad esempio: avanti o indietro, bassa velocità o alta velocità).
- Limitazioni alle modalità di fallback impostabili attraverso i menu.
- Comportamenti specifici relativi al ciclo di avvio in Star Delta.
- Limitazioni relative al timer di transizione impostabili attraverso i menu.

Struttura dei programmi predefiniti

Sono disponibili 11 programmi predefiniti con TeSys Tera DTM Library sul software SoMove, un programma predefinito per ciascuna modalità operativa (o tipo di starter motore).

I programmi predefiniti eseguono le parti indicate di seguito, in successione:

- Identificazione logica del programma con l'ID logico
- Gestione degli ingressi
- Esecuzione del modo operativo
- Aggiornamento delle uscite

all'esecuzione della modalità operativo è integrata e richiamata con la funzione `CALL_EOM`.

È quindi possibile una gestione su misura di ingressi e uscite in base al programma personalizzato, senza modificare l'esecuzione del modo operativo.

Linguaggio e strumenti di programmazione del custom logic editor

Il custom logic editor fornisce due linguaggi e strumenti di programmazione:

- Linguaggio logico personalizzato: è un linguaggio di istruzioni elenco modificabile tramite lo strumento di programmazione dell'editor di logica personalizzato.
- FBD: è un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti modificabile tramite lo strumento di programmazione FBD editor.

Ciascun metodo di programmazione è in grado di soddisfare gli obiettivi specifici. Il custom logic editor consente tuttavia di scegliere il tipo di metodo di programmazione che si preferisce.

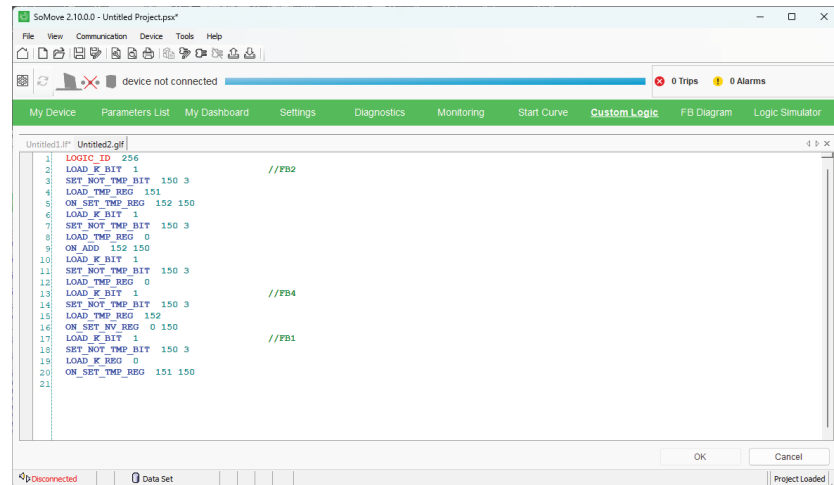
Logic Commands

Sia la custom logic sia i linguaggi FBD implementano i seguenti tipi di comandi:

- Program logic commands
- Boolean logic commands
- Register logic commands
- Timer logic commands
- Counter logic commands
- Latch logic commands
- Math logic commands

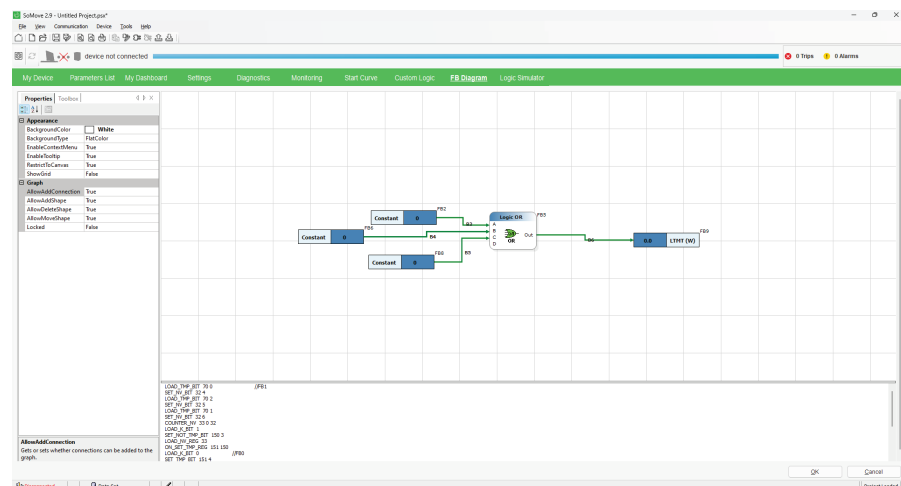
Custom Logic Editor

La figura seguente mostra il custom logic editor, integrato in TeSys Tera DTM Library:



Editor diagramma blocco funzione

L'illustrazione seguente mostra l'editor FBD, integrato in TeSys Tera DTM Library:



Uso del Custom Logic Editor

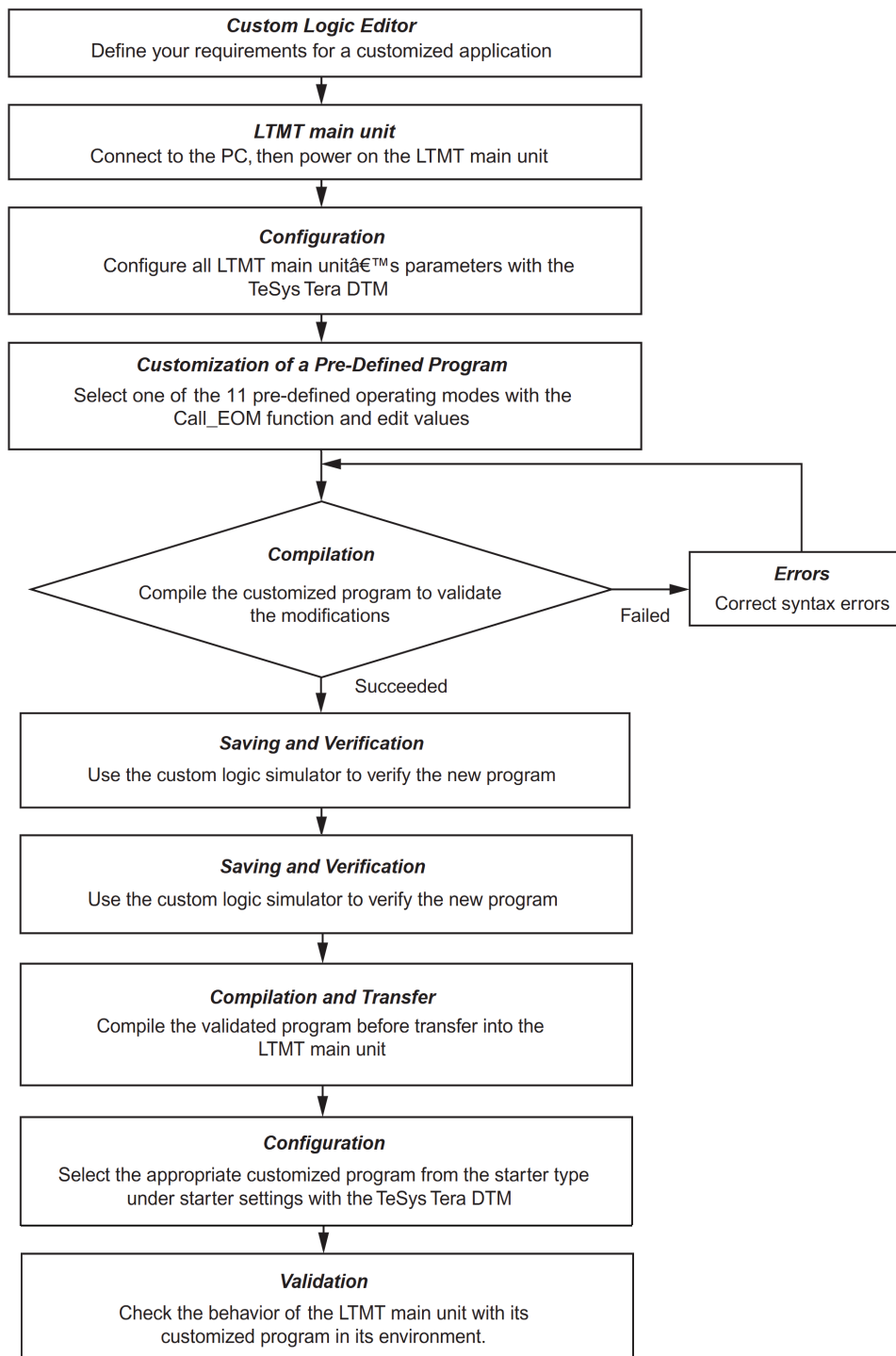
Panoramica

Il custom logic editor consente di creare e convalidare un programma personalizzato in base alle proprie esigenze. Una volta realizzato, il firmware LTMT main unit carica ed esegue le istruzioni create.

Diagramma di flusso

Lo schema seguente mostra tutti i task da eseguire durante la creazione e la modifica di un programma personalizzato.

Nota: l'ordine mostrato è solo un esempio. La sequenza da utilizzare dipende dai propri metodi di lavoro.



Metodo di personalizzazione in Custom Logic

Per personalizzare i file di programma predefiniti, procedere come segue:

1. Definire i modi operativi adatti ai requisiti dell'applicazione.
2. Aprire il file del programma della modalità operativa predefinita (*.rtf) in custom logic editor.

3. Modificare il programma predefinito in custom logic, personalizzare il programma seguendo uno dei tre metodi seguenti:
 - La modalità operativa predefinita soddisfa le esigenze dell'applicazione: Utilizzare solo la funzione `CALL_EOM`.
 - La modalità operativa predefinita soddisfa le esigenze dell'applicazione, tuttavia sono necessarie funzioni aggiuntive: Utilizzare la funzione `CALL_EOM` e aggiungere le istruzioni aggiuntive dopo le istruzioni di `CALL_EOM`.
 - La modalità operativa predefinita non soddisfa le esigenze dell'applicazione: Avviare un nuovo programma da zero (sconsigliato).
4. Se necessario, modificare gli ingressi del programma personalizzato.
5. Se necessario, modificare le uscite del programma personalizzato.
6. Aggiornare [Presentazione del Custom Logic Editor](#), pagina 96 in base alla `CALL_EOM` e alla modalità di controllo.
7. Compilare il programma personalizzato.

Personalizzazione in FBD

1. Aprire una pagina di programma FBD vuota.
2. Creare la gestione degli ingressi del programma personalizzato.
3. Creare l'esecuzione della modalità operativa secondo uno dei tre metodi seguenti:
 - Una delle modalità operative soddisfa le esigenze dell'applicazione: Utilizzare solo la funzione `CALL_EOM`.
 - Una delle modalità operative soddisfa le esigenze dell'applicazione, tuttavia sono necessarie funzioni aggiuntive: Utilizzare la funzione `CALL_EOM` e aggiungere le istruzioni aggiuntive dopo le istruzioni di `CALL_EOM`.
 - Nessuna delle modalità operative soddisfa le esigenze dell'applicazione: Creare un nuovo programma da zero (sconsigliato).
4. Creare la gestione delle uscite del programma personalizzato.
5. Aggiornare [Presentazione del Custom Logic Editor](#), pagina 96 in base alla `CALL_EOM` e alla modalità di controllo.
6. Compilare l'FBD in custom logic.

Caratteristiche del programma custom logic

Introduzione

I dati trasferiti a o da LTMT main unit sono sotto forma di registri a 16 bit. I registri sono in sequenza numerica e contrassegnati da un indirizzo di registro a 16 bit (0 - 65.535).

Il programma personalizzato può modificare i valori di tre tipi di registri:

- Registri LTMT
- Registri temporanei
- Registri non volatili

Caratteristiche della memoria logica

L'elenco di comandi per il programma personalizzato viene salvato in un'area della memoria interna non volatile di LTMT main unit.

Il formato di questa memoria logica è illustrato nella tabella che segue:

Posizione di memoria	Elemento	Intervallo	Descrizione
0	Dimensione del programma logico (n)	0-8.191 0 significa che non sono caricati programmi personalizzati.	Parola di 16 bit
1	Checksum logico	0-65.535	Somma della memoria di programma dall'offset 2-n+2
2	ID logico	256-511, fare riferimento a	Identificatore del programma personalizzato nel LTMT main unit
3	Logic Command/Argomento 1	In base ai Logic Commands	Una parola della funzione logica
4	Logic Command/Argomento 2		
5	Logic Command/Argomento 3		
–	–	–	–
n+2	Logic Command/Argomento n	–	Una parola della funzione logica

Limiti della memoria logica

Le dimensioni del programma dipendono dal numero di comandi logici. Mentre nell'editor di testo un comando e il relativo argomento occupano una riga singola, nella memoria occupano un numero di posizioni pari al numero di argomenti.

Ad esempio, il comando timer 0.1980 utilizzerà quattro posizioni di memoria.

Definizione delle variabili di custom logic

Introduzione

Il custom logic editor consente di implementare i comandi nel programma di controllo che indirizza LTMT main unit:

- Per leggere o scrivere in registri temporanei
- Per leggere o scrivere in registri non volatili
- Per leggere o scrivere nei registri LTMT main unit, vedere [Definizione delle variabili LTMT Main Unit](#), pagina 104.

LTMT main unit definisce ciascun registro di custom logic con un numero intero che ne descrive l'indirizzo nello spazio di memoria custom logic. Il valore di questo numero intero inizia all'indirizzo 0 e l'indirizzo massimo è uguale a 1 al di sotto del numero di posizioni di memoria disponibili per i registri in LTMT main unit.

Registri temporanei

LTMT main unit fornisce registri nella memoria temporanea accessibili tramite logic commands. Poiché questi registri sono presenti nella memoria temporanea o volatile, non mantengono le impostazioni di valore in caso di spegnimento e riaccensione del controller.

Sono disponibili 300 registri temporanei, con indirizzi compresi tra 0 e 299.

Il numero di registri temporanei disponibili può essere letto nel registro LTMT main unit all'indirizzo 1204 (0x04B4), spazio temporaneo custom logic.

Registri non volatili

LTMT main unit fornisce registri nella memoria non volatile per l'uso da parte dei logic commands. Questi registri, poiché sono presenti nella memoria non volatile, mantengono le impostazioni di valore in caso di spegnimento e riaccensione del controller.

Sono disponibili 64 registri non volatili, con indirizzi compresi tra 0 e 63.

Il numero di registri non volatili disponibili può essere letto nel registro LTMT main unit all'indirizzo 1205 (0x04B5), spazio non volatile custom logic.

Definizione delle variabili LTMT Main Unit

Registri LTMT Main Unit

La memoria LTMT main unit include 9250 registri con indirizzi compresi tra 0 e 9249 (da 0x0000 a 0x2421).

Ciascun registro è una parola da 16 bit ed è:

- di sola lettura, con valori non modificabili
- di lettura-scrittura, con valori modificabili.

Il numero di registro è uguale all'indirizzo di registro + 1.

Il custom logic editor utilizza solo indirizzi di registro.

I comandi di custom logic possono essere utilizzati per modificare i valori dei registri di lettura/scrittura di LTMT main unit.

Accesso ai registri

Con il custom logic editor è possibile accedere a tutti i registri LTMT main unit definiti nelle Guide di comunicazione TeSys Tera, pagina 7.

Registri custom logic

I registri agli indirizzi da 1200 a 1205 (da 0x04B0 a 0x04B5) e il registro all'indirizzo 1291 (0x050B) sono utilizzati dal TeSys Tera DTM Library per accedere ai registri LTMT main unit.

Questi registri sono anche i registri di custom logic accessibili dalle porte di comunicazione. Questi registri di sola scrittura sono descritti nelle sezioni seguenti.

La tabella seguente contiene un elenco di questi registri:

Indirizzo del registro	Definizione	Intervallo (valore)
1201 (0x04B1)	Versione custom logic	0–65.535
1202 (0x04B2)	Spazio di memoria custom logic	
1203 (0x04B3)	Memoria utilizzata custom logic	
1204 (0x04B4)	Spazio temporaneo custom logic	
1205 (0x04B5)	Memoria non volatile custom logic	
1291 (0x050B)	Informazioni ingresso DO custom logic	

Registro all'indirizzo 1201 (0x04B1)

Il registro all'indirizzo 1201 (0x04B1) indica la versione della funzionalità custom logic. Il numero di versione identifica un gruppo specifico di logic commands supportati da LTMT main unit.

Registro all'indirizzo 1202 (0x04B2)

Il registro all'indirizzo 1202 (0x04B2) definisce lo spazio di memoria logica disponibile. Il numero di parole di memoria logica non volatile LTMT main unit (16 bit) disponibili per salvare i logic commands.

Registro all'indirizzo 1203 (0x04B3)

Il registro all'indirizzo 1203 (0x04B3) definisce la memoria logica usata. Questo è il numero di parole della memoria logica volatile LTMT main unit (16 bit) utilizzate dai logic commands attualmente memorizzati in LTMT main unit.

Registro all'indirizzo 1204 (0x04B4)

Il registro all'indirizzo 1204 (0x04B4) definisce il numero di registri temporanei forniti da LTMT main unit.

Registro all'indirizzo 1205 (0x04B5)

Il registro all'indirizzo 1205 (0x04B5) definisce il numero di registri non volatili forniti da LTMT main unit.

Registro all'indirizzo 1291 (0x050B)

Il registro all'indirizzo 1291 (0x050B) è il registro di informazioni dell'ingresso DO custom logic. Consente al programma personalizzato di configurare l'assegnazione degli I/O.

La tabella seguente descrive i bit di questo registro:

Indirizzo del registro	Numero del bit	Descrizione
1291 (0x050B)	0	Informazioni ingresso uscita digitale 1 (DO1) custom logic
	1	Informazioni ingresso uscita digitale 2 (DO2) custom logic
	2	Informazioni ingresso uscita digitale 3 (DO3) custom logic
	3	Informazioni ingresso uscita digitale 4 (DO4) custom logic
	4	Informazioni ingresso uscita digitale 5 (DO5) custom logic
	5	Informazioni ingresso uscita digitale 6 (DO6) custom logic
	6	Informazioni ingresso uscita digitale 7 (DO7) custom logic
	7	Informazioni ingresso uscita digitale 8 (DO8) custom logic
	8	Informazioni ingresso uscita digitale 9 (DO9) custom logic
	9	Informazioni ingresso uscita digitale 10 (DO10) custom logic
	10	Informazioni ingresso uscita digitale 11 (DO11) custom logic
	11	Informazioni ingresso uscita digitale 12 (DO12) custom logic
	12	Informazioni ingresso uscita digitale 13 (DO13) custom logic
	13	Riservato
	14	Riservato

Indirizzo del registro	Numero del bit	Descrizione
	15	Riservato

Registri agli indirizzi da 1301 a 1399 (da 0x0515 a 0x0577)

I registri agli indirizzi da 1301 a 1399 (da 0x0515 a 0x0577) sono i registri generici per le funzioni logiche. Sono usati per lo scambio di informazioni tra sorgenti esterne (come il PLC) e le applicazioni di custom logic.

Questi registri volatili sono di lettura o scrittura e possono essere modificati sia dalle funzioni logiche personalizzate che tramite la porta di comunicazione.

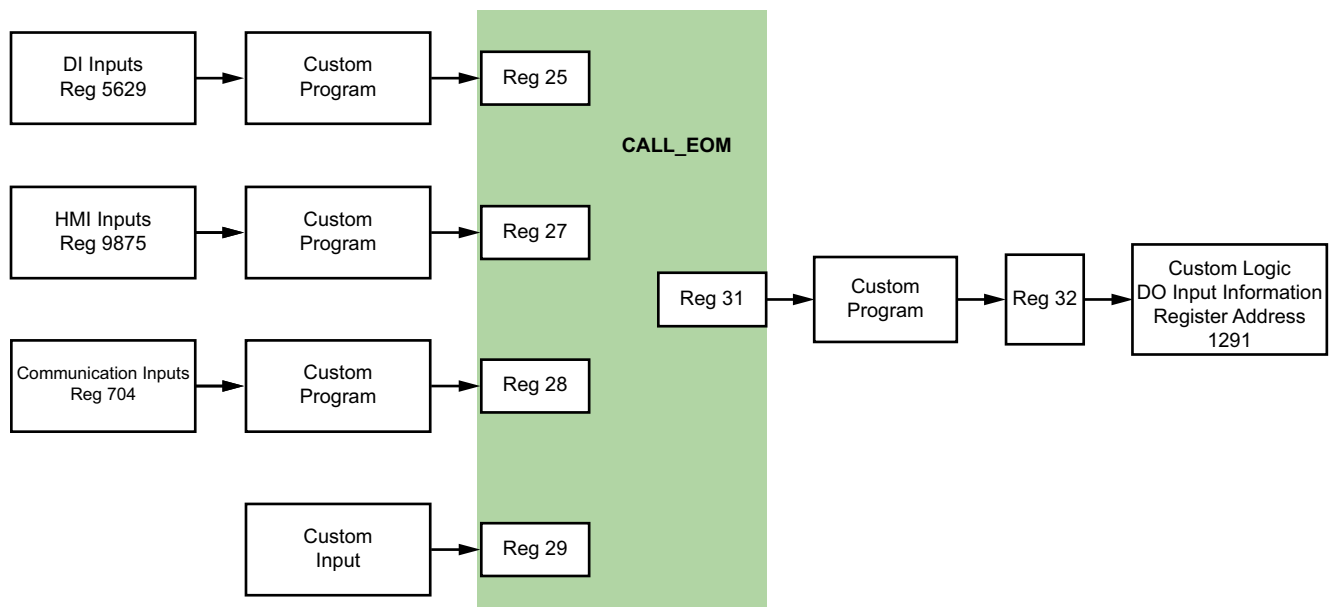
Descrizione del comando CALL_EOM

Panoramica

La funzione CALL_EOM consente di eseguire una modalità operativa.

A questo scopo, la funzione utilizza i registri temporanei agli indirizzi da 0 a 61.

Per creare un programma personalizzato sulla base della funzione CALL_EOM, è necessario comprendere l'utilizzo dei vari registri dell'applicazione e di LTMT main unit:



- I registri temporanei agli indirizzi da 25 a 29 sono i registri di ingresso della funzione CALL_EOM. Una volta personalizzati, devono essere assegnati bit per bit.
- Il registro temporaneo all'indirizzo 31 è il registro di uscita della funzione CALL_EOM. Il suo valore viene fornito dopo l'esecuzione della modalità operativa.
- Il registro temporaneo all'indirizzo 32 è un registro temporaneo utilizzato per impostare il registro di informazioni sull'ingresso DO della logica personalizzata all'indirizzo 1291 (0x050B) in una volta. La personalizzazione delle uscite CALL_EOM deve essere realizzata con il registro temporaneo all'indirizzo 32.

Registri di ingresso digitale

Indirizzo registro	Descrizione del registro	Bit	Descrizione bit
5629 (0x15FD)	Registri di ingresso digitale	0	Local-START> DI
		1	Local-STOP DI
		2	Local-START>> DI
		3	Selezione modalità 1
		4	Local-START< DI
		5	Local-START<< DI
		6	Remote-START> DI
		7	Remote-STOP DI
		8	Remote-START>> DI
		9	Selezione modalità 2
		10	Remote-START< DI
		11	Remote-START<< DI
		12	Run DI
		13	Speed change DI
		14	Riservato
		15	Riservato

Registri di ingresso HMI

Indirizzo registro	Descrizione del registro	Bit	Descrizione bit
9875 (0x2693)	Registro di comando 1HMI	0	Comando motore marcia avanti/alta velocità avanti
		1	Comando motore marcia indietro/alta velocità indietro
		2	Selezione modalità locale/remota 1
		3	Comando reimpostazione disinnesto
		4	Selezione modalità locale/remota 2
		5	Comando di test automatico (senza disinnesto)
		6	Comando marcia avanti a bassa velocità del motore
		7	Comando marcia indietro a bassa velocità del motore
		8	Comando reset inibizione
		9	Comando di reset numero di avviamenti
		10	Comando di reset numero di arresti
		11	Comando Annulla energia
		12	Riservato
		13	Comando di test logico
		14	Comando di reset delle ore di funzionamento
		15	Comando di test automatico (con disinnesto)
9876 (0x2694)	Registro di comando 2HMI	0	Riservato
		1	Riservato
		2	Comando annulla livello capacità termica
		3	Riservato
		4	Riservato
		5	Comando Cancella contatore disinnesti

		6	Comando di reset impostazioni di fabbrica
		7	Comando di reset soft starter
		8-12	Riservato
		13	Comando di avvio della curva memorizzazione riferimento
		14	Comando Cancella record disinnesti
		15	Comando Annulla record eventi

Registri di ingresso comunicazione

Indirizzo registro	Descrizione del registro	Bit	Descrizione bit
704 (0x02C0)	Registro di comando di comunicazione 1	0	Comando motore marcia avanti/alta velocità avanti
		1	Comando motore marcia indietro/alta velocità indietro
		2	Selezione modalità locale/remota 1
		3	Comando reimpostazione disinnesto
		4	Selezione modalità locale/remota 2
		5	Comando di test automatico (senza disinnesto)
		6	Comando marcia avanti a bassa velocità del motore
		7	Comando marcia indietro a bassa velocità del motore
		8	Comando reset inibizione
		9	Comando di reset numero di avviamenti
		10	Comando di reset numero di arresti
		11	Comando Annulla energia
		12	Comando di arresto motore
		13	Comando di test logico
		14	Comando di reset delle ore di funzionamento
		15	Comando di test automatico (con disinnesto)
705 (0x02C1)	Registro di comando di comunicazione 2	0	Riservato
		1	Riservato
		2	Comando annulla livello capacità termica
		3	Riservato
		4	Riservato
		5	Comando Cancella contatore disinnesti
		6	Comando di reset impostazioni di fabbrica
		7	Comando di reset soft starter
		8-12	Riservato
		13	Comando di avvio della curva memorizzazione riferimento
		14	Comando Cancella record disinnesti
		15	Comando Annulla record eventi

Descrizione CALL_EOM 12

Quando l'argomento CALL_EOM è pari a 12, la funzione esegue la modalità operativa sovraccarico.

L'ID logico da usare nel programma personalizzato è:

- LOGID_ID 268 per modalità operativa sovraccarico

I registri temporanei vengono utilizzati nel modo seguente:

Registro	Descrizione del registro	Bit	Descrizione bit
Registro di ingresso 25	Copia degli ingressi DI	0-15	Non usato
Registro di ingresso 27	Copia degli ingressi HMI	0-15	Non usato
Registro di ingresso 28	Copia degli ingressi di comunicazione	0-15	Non usato
Registro di uscita 31	Uscite dell'istruzione CALL_EOM da assegnare a uscite LTMT main unit.	0	Informazioni sulla logica personalizzata "Run1 Cde"
		1-15	Non usata
Registro di uscita 32	Uscite dell'istruzione CALL_EOM da assegnare a uscite LTMT main unit.	0	Informazioni sulla logica personalizzata DO1
		1-15	Non usato

Descrizione CALL_EOM 13

Quando l'argomento CALL_EOM è pari a 13, la funzione esegue la modalità operativa Direct Online.

L'ID logico da usare nel programma personalizzato è:

- LOGID_ID 269 per modalità operativa Direct Online

I registri temporanei vengono utilizzati nel modo seguente:

Registro	Descrizione del registro	Bit	Descrizione bit
Registro di ingresso 25	Copia degli ingressi DI	0	Local-START> DI
		1	Local-STOP DI
		2	Non usata
		3	Selezione modalità DI 1
		4-5	Non usato
		6	Remote-START> DI
		7	Remote-STOP DI
		8	Non usato
		9	Selezione modalità DI 2
		10-11	Non usato
		12	Run DI
		13-15	Non usato
Registro di ingresso 27	Copia degli ingressi HMI	0	HMI_START >
		1	Non usata
		2	HMI_STOP
		3-4	Non usato
		5	HMI Selezione modalità 1
		6	HMI Selezione modalità 2
		7-15	Non usato
Registro di ingresso 28	Copia degli ingressi di comunicazione	0	COMM Start >
		1-3	Non usato
		4	Selezione modalità remota 1
		5	Selezione modalità remota 2
		6	COMM Stop
		7-15	Non usata
Registro di uscita 31	Uscite dell'istruzione CALL_EOM da assegnare a uscite LTMT main unit.	0	Informazioni sulla logica personalizzata "Run1 Cde"
		1-15	Non usata
Registro di uscita 32	Uscite dell'istruzione CALL_EOM da assegnare a uscite LTMT main unit.	0	Informazioni sulla logica personalizzata DO1
		1-15	Non usata

Descrizione CALL_EOM 14

Quando l'argomento CALL_EOM è pari a 14, la funzione esegue la modalità operativa Reverse Direct Online.

L'ID logico da usare nel programma personalizzato è:

- LOGID_ID 270 per modalità operativa Reverse Direct Online

I registri temporanei vengono utilizzati nel modo seguente:

Registro	Descrizione del registro	Bit	Descrizione bit
Registro di ingresso 25	Copia degli ingressi DI	0	Local-START> DI
		1	Local-STOP DI
		2	Non usata
		3	Selezione modalità DI 1
		4	Local-START< DI
		5	Non usata
		6	Remote-START> DI
		7	Remote-STOP DI
		8	Non usato
		9	Selezione modalità DI 2
		10	Remote-START< DI
		11	Non usato
		12	Run DI
		13-15	Non usato
Registro di ingresso 27	Copia degli ingressi HMI	0	HMI_START >
		1	Non usata
		2	HMI_STOP
		3	HMI_START <
		4	Non usata
		5	HMI Selezione modalità 1
		6	HMI Selezione modalità 2
		7-15	Non usato
Registro di ingresso 28	Copia degli ingressi di comunicazione	0	COMM Start >
		1	Non usata
		2	COMM Start <
		3	Non usata
		4	Selezione modalità remota 1
		5	Selezione modalità remota 2
		6	COMM Stop
		7-15	Non usata
Registro di uscita 31	Uscite dell'istruzione CALL_EOM da assegnare a uscite LTMT main unit.	0	Informazioni sulla logica personalizzata "Run1 Cde"
		1	Informazioni sulla logica personalizzata "Run2 Cde"
		2-15	Non usata
Registro di uscita 32	Uscite dell'istruzione CALL_EOM da assegnare a uscite LTMT main unit.	0	Informazioni sulla logica personalizzata DO1
		1	Informazioni sulla logica personalizzata DO2
		2-15	Non usato

Descrizione CALL_EOM 15

Quando l'argomento `CALL_EOM` è pari a 15, la funzione esegue la modalità operativa Star Delta.

L'ID logico da usare nel programma personalizzato è:

- `LOGID_ID 271` per modalità operativa Star Delta

I registri temporanei vengono utilizzati nel modo seguente:

Registro	Descrizione del registro	Bit	Descrizione bit
Registro di ingresso 25	Copia degli ingressi DI	0	Local-START> DI
		1	Local-STOP DI
		2	Non usata
		3	Selezione modalità 1
		4-5	Non usato
		6	Remote-START> DI
		7	Remote-STOP DI
		8	Non usato
		9	Selezione modalità 2
		10-11	Non usato
		12	Run DI
		13-15	Non usato
Registro di ingresso 27	Copia degli ingressi HMI	0	HMI_START >
		1	Non usata
		2	HMI_STOP
		3-4	Non usato
		5	Selezione modalità 1
		6	Selezione modalità 2
		7-15	Non usato
Registro di ingresso 28	Copia degli ingressi di comunicazione	0	COMM Start >
		1-3	Non usato
		4	Selezione modalità remota 1
		5	Selezione modalità remota 2
		6	COMM Stop
		7-15	Non usata
Registro di uscita 31	Uscite dell'istruzione <code>CALL_EOM</code> da assegnare a uscite LTMT main unit.	0	Custom Logic - informazioni comando Run1
		1	Custom Logic - informazioni comando Run2
		2	Custom Logic - informazioni comando Run3
		3-15	Non usata
Registro di uscita 32	Uscite dell'istruzione <code>CALL_EOM</code> da assegnare a uscite LTMT main unit.	0	Informazioni sulla logica personalizzata DO1
		1	Informazioni sulla logica personalizzata DO2
		2	Informazioni sulla logica personalizzata DO3
		3-15	Non usato

Esempio di programma

```

LOGIC_ID 13
//
// DI Input
LOAD_BIT      5629  0
SET_TMP_BIT   25  0           //Local-START> DI
LOAD_BIT      5629  1
SET_TMP_BIT   25  1           //Local-STOP DI
LOAD_BIT      5629  2
SET_TMP_BIT   25  2           //Local-START>> DI
LOAD_BIT      5629  3
SET_TMP_BIT   25  3           //DI Mode Selection 1
LOAD_BIT      5629  4
SET_TMP_BIT   25  4           //Local-START< DI
LOAD_BIT      5629  5
SET_TMP_BIT   25  5           //Local-START<< DI
LOAD_BIT      5629  6
SET_TMP_BIT   25  6           //Remote-START> DI
LOAD_BIT      5629  7
SET_TMP_BIT   25  7           //Remote-STOP DI
LOAD_BIT      5629  8
SET_TMP_BIT   25  8           //Remote-START>> DI
LOAD_BIT      5629  9
SET_TMP_BIT   25  9           //DI Mode Selection 2
LOAD_BIT      5629 10
SET_TMP_BIT   25 10           //Remote-START< DI
LOAD_BIT      5629 11
SET_TMP_BIT   25 11           //Remote-START<< DI
LOAD_BIT      5629 12
SET_TMP_BIT   25 12           //Run DI
LOAD_BIT      5629 13
SET_TMP_BIT   25 13           //Speed Change
LOAD_BIT      5629 14
SET_TMP_BIT   25 14           //Not Used
LOAD_BIT      5629 15
SET_TMP_BIT   25 15           //Not Used
//
// HMI Input
LOAD_BIT      9875  0
SET_TMP_BIT   27  0           //HMI_START >
LOAD_BIT      9875  6
SET_TMP_BIT   27  1           //HMI_START >>
LOAD_BIT      9875 12

```

```

SET_TMP_BIT 27 2 //HMI_STOP,
LOAD_BIT 9875 1
SET_TMP_BIT 27 3 //HMI_START <
LOAD_BIT 9875 7
SET_TMP_BIT 27 4 //HMI_START <<
LOAD_BIT 9875 2
SET_TMP_BIT 27 5 //HMI Mode Selection 1
LOAD_BIT 9875 4
SET_TMP_BIT 27 6 //HMI Mode Selection 2
//
//
// Remote Input
LOAD_BIT 704 0
SET_TMP_BIT 28 0 //COMM Start >
LOAD_BIT 704 6
SET_TMP_BIT 28 1 //COMM Start >>
LOAD_BIT 704 1
SET_TMP_BIT 28 2 //COMM Start <
LOAD_BIT 704 7
SET_TMP_BIT 28 3 //COMM Start <<
LOAD_BIT 704 2
SET_TMP_BIT 28 4 //Remote Mode Selection 1
LOAD_BIT 704 4
SET_TMP_BIT 28 5 //Remote Mode Selection 2
//
//End customer Zone
//Call Command
//Output
//=====
// Customer Zone: Custom application
// Add specific code for Custom Logic function here"
//
CALL_EOM 13
//=====
// Customer Zone: Outputs management"
//
// Output
LOAD_TMP_BIT 31 0 //CL "Run1 Cde" information
SET_TMP_BIT 32 0 //CL D01 Input information
LOAD_TMP_BIT 31 1 //CL "Run2 Cde" information
SET_TMP_BIT 32 1 //CL D02 Input information
LOAD_TMP_BIT 31 2 //CL "Run3 Cde" information

SET_TMP_BIT 32 2 //CL D03 Input information
LOAD_TMP_BIT 31 3 //CL "Run4 Cde" information
SET_TMP_BIT 32 3 //CL D04 Input information
LOAD_TMP_BIT 31 4 //CL "Run5 Cde" information
SET_TMP_BIT 32 4 //CL D05 Input information
//
//
//
// End Customer Zone
//=====
// Schneider Zone (Do not modify)
//
// CL output in 1291
LOAD_K_BIT 1
SET_NOT_TMP_BIT 0 3
LOAD_TMP_REG 32 //Get image of 1291
ON_SET_REG 1291 0 //Put it into 1291
//

```

Linguaggio Custom Logic

Contenuto della sezione

Creazione di un programma Custom Logic.....	117
Logic Commands	128
Esempi di programma Custom Logic	159

Creazione di un programma Custom Logic

Contenuto del capitolo

Introduzione al Custom Logic Editor.....	118
Interfaccia utente del Custom Logic Editor.....	119
Logic Commands	122

Introduzione al Custom Logic Editor

Panoramica

Il Custom Logic Editor è una funzionalità del software SoMove con TeSys Tera DTM Library. Utilizzare il Custom Logic Editor per visualizzare un file di programma esistente o per creare un file di programma utilizzando un linguaggio testuale basato su istruzioni anziché un linguaggio di programmazione basato su grafica.

Modifica del programma Custom Logic

Il modo più semplice per creare un programma personalizzato consiste nell'iniziare con il programma predefinito di una delle modalità operative (o tipo di starter motore). Il Custom Logic Editor viene installato con 11 file di programma predefiniti, uno per ogni tipo di starter motore.

Ogni file di programma ha un nome descrittivo (ad esempio DIRECT_ONLINE) e un'estensione di *.rtf*.

Interfaccia utente del Custom Logic Editor

Per aprire il custom logic editor, selezionare **Device > Custom Logic > New Custom Logic**.

Il custom logic editor è disponibile indipendentemente dal fatto che TeSys Tera DTM Library sia in modalità collegata. Tuttavia, il trasferimento di programmi tra TeSys Tera DTM Library e il dispositivo funziona solo in modalità collegata.

Interfaccia utente del Custom Logic Editor

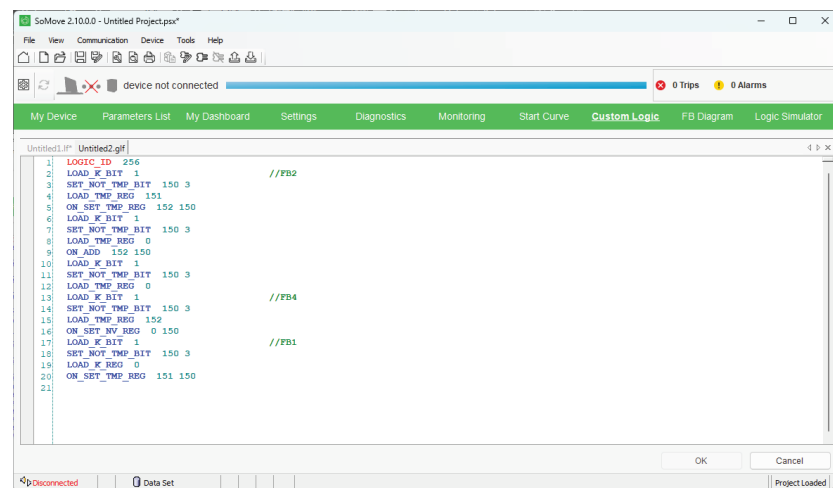
Introduzione

Un programma scritto in questo linguaggio è costituito da una serie di istruzioni eseguite sequenzialmente da LTMT main unit. Ogni istruzione List è rappresentata da una singola riga di programma e si compone di quattro elementi:

- Numero di riga
- Comando logico (Mnemonic)
- Argomento/i
- Commento/i

Esempio di programma Custom Logic

La finestra seguente è un esempio di programma creato con il custom logic editor.



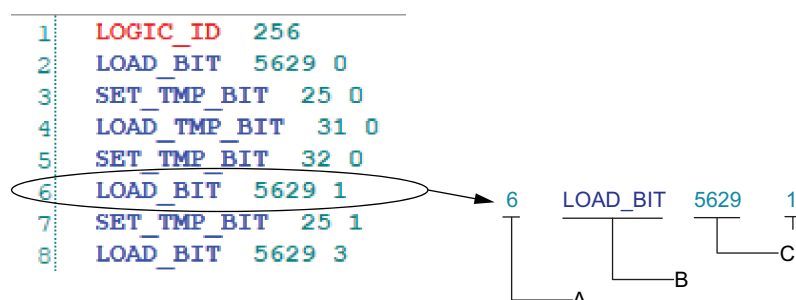
Modifica di vari programmi

È possibile creare o modificare più programmi personalizzati contemporaneamente. Fare clic sul nome del file per passare da un file all'altro.

Ad esempio, nella vista Testo precedente, selezionare **DIRECT_ONLINE.rtf** o **Untitled.If** in base al programma che si desidera modificare.

Elementi delle istruzioni

La figura seguente mostra un esempio di programma Custom Logic:



A	Numero di riga
B	Logic Command
C	Argomento/i

Numero di riga

Il numero di riga è un'informazione supplementare:

- Viene definito solo dall'editor.
- Non ha rilevanza ai fini della funzione di logica personalizzata in sé.

Logic Command

Un logic command è un'istruzione che identifica l'operazione da eseguire utilizzando uno o più argomenti. Nell'esempio, Il comando `LOAD_BIT` carica il valore dell'argomento in un registro interno denominato accumulatore a 1 bit.

Esistono due tipi di comandi:

- Comandi di configurazione
Configurano o testano le condizioni necessarie per eseguire un'azione (ad esempio, comandi `LOAD` e `AND`).
- Comandi di azione
Ordinano alla LTMT main unit di eseguire un'azione in base alle informazioni contenute nelle istruzioni di configurazione (ad es. i comandi di assegnazione come `COMP`).

NOTA: quando si digita un comando logico, in maiuscolo o minuscolo, questo viene automaticamente riconosciuto e visualizzato in blu.

Argomento

Un argomento è un numero che rappresenta un valore (indirizzo di registro, numero di bit o costante) che LTMT main unit può manipolare in un'istruzione. Un logic command può avere da 0 a 3 argomenti a seconda del tipo.

Ad esempio, nel programma di esempio, l'istruzione `LOAD_BIT 5629 1` include un logic command `LOAD_BIT` e 2 argomenti, `5629` e `1`.

Si istruisce così LTMT main unit a caricare il valore del bit 1 del registro all'indirizzo 5629 (0x15FD) nell'accumulatore.

Tramite istruzioni con comandi e argomenti, il programma personalizzato può:

- Leggere lo stato degli ingressi digitali.
- Leggere o scrivere lo stato delle uscite digitali.
- Attivare funzioni logiche di base come timer e contatori.
- Eseguire confronti logici e aritmetici e operazioni numeriche.
- Leggere o scrivere nei registri interni della LTMT main unit o in singoli bit di questi registri.

NOTA: quando si digita un argomento, questo viene automaticamente riconosciuto e visualizzato nel colore assegnato agli argomenti.

Commenti

Nel custom logic editor è possibile aggiungere commenti al programma:

- Alla fine di ogni riga dopo gli argomenti
- In una riga intera

NOTA:

- Quando si digita //, il custom logic editor riconosce automaticamente il testo che segue come un commento e lo mostra in verde.
- I commenti non possono essere recuperati dalla LTMT main unit.

Sintassi

Nel custom logic editor è possibile scrivere le istruzioni:

- Con spazi, virgole o punti tra gli argomenti
- In lettere maiuscole o minuscole

Controllo sintassi

Durante la digitazione l'editor di testo controlla la sintassi dell'istruzione:

- Le istruzioni corrette vengono visualizzate con caratteri blu in grassetto.
- Le istruzioni errate rimangono visualizzate in nero e devono essere corrette prima della compilazione.

Comandi da tastiera

I comandi e le scelte rapide da tastiera sono gli stessi dei sistemi operativi Windows (ad esempio: **DEL** o **CANC** per eliminare un carattere o una riga, premere **INVIO** alla riga successiva).

Salvataggio

Per salvare il programma modificato o creato, selezionare **Device > Custom Logic**, quindi **Save Custom Logic** o **SaveAs Custom Logic**.

NOTA: il file viene salvato con l'estensione ***.lf**.

Logic Commands

Panoramica

I file di progetto LTMT main unit sono costituiti da una serie di logic commands. Ciascuno di essi è costituito dal comando in sé e da un massimo di 3 argomenti.

Ciascun logic command svolge il proprio compito collegato a un accumulatore booleano da 1 bit (valore 0 o 1) o a un accumulatore senza segno a 16 bit (campo di valori 0 - 65.535).

Il custom logic editor include le seguenti tipologie di logic command:

- Booleano
- Registro
- Timer
- Latch
- Contatori
- Matematici

Meccanismo di rilevamento di un fronte in salita

Alcuni comandi logici operano su un fronte in salita dell'accumulatore a 1 bit.

Il fronte in salita di un bit viene rilevato quando lo stato corrente è 1 e lo stato precedente era 0. Lo stato precedente del bit viene memorizzato in un bit di cronologia dedicato.

NOTA: la modifica di questo bit di cronologia può interferire con il rilevamento del fronte in salita.

Comandi Boolean Logic

I boolean commands valutano e controllano i valori booleani semplici (On o Off). Comprendono:

Comando	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 3	Descrizione
LOAD_K_BIT	Valore costante (0 o 1)	–	–	Carica un valore costante nell'accumulatore a 1 bit.
LOAD_BIT	Indirizzo del registro	N. bit di registro (0-15)	–	Carica un bit di registro dall'indirizzo identificato nell'Argomento 1 e il bit identificato nell'Argomento 2 nell'accumulatore a 1 bit.
LOAD_TMP_BIT	Indirizzo di registro temporaneo	N. bit di registro (0-15)	–	Carica un bit di registro temporaneo nell'accumulatore a 1 bit.
LOAD_NV_BIT	Indirizzo di registro non volatile	N. bit di registro (0-15)	–	Carica un bit di registro non volatile nell'accumulatore a 1 bit.
LOAD_NOT_BIT	Indirizzo del registro	N. bit di registro (0-15)	–	Carica un valore booleano invertito di un bit di registro nell'accumulatore a 1 bit.
LOAD_NOT_TMP_BIT	Indirizzo di registro temporaneo	N. bit di registro (0-15)	–	Carica un valore booleano invertito di un bit di registro temporaneo nell'accumulatore a 1 bit.
LOAD_NOT_NV_BIT	Indirizzo di registro non volatile	N. bit di registro (0-15)	–	Carica un valore booleano invertito di un bit di registro non volatile nell'accumulatore a 1 bit.
AND_BIT	Indirizzo del registro	N. bit di registro (0-15)	–	Carica il risultato di un collegamento AND logico tra il valore del bit di registro e il contenuto dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Comando	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 3	Descrizione
AND_TMP_BIT	Indirizzo di registro temporaneo	N. bit di registro (0-15)	–	Carica il risultato di un collegamento AND logico tra il valore del bit di registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
AND_NV_BIT	Indirizzo di registro non volatile	N. bit di registro (0-15)	–	Carica il risultato di un collegamento AND logico tra il valore del bit di registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
AND_NOT_BIT	Indirizzo del registro	N. bit di registro (0-15)	–	Carica il risultato di un AND logico del bit di registro invertito e dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
AND_NOT_TMP_BIT	Indirizzo di registro temporaneo	N. bit di registro (0-15)	–	Carica il risultato di un AND logico del bit di registro temporaneo invertito e dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
AND_NOT_NV_BIT	Indirizzo di registro non volatile	N. bit di registro (0-15)	–	Carica il risultato di un AND logico del bit di registro non volatile invertito e dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
OR_BIT	Indirizzo del registro	N. bit di registro (0-15)	–	Crea un collegamento OR logico tra il valore del bit di registro e il contenuto dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
OR_TMP_BIT	Indirizzo di registro temporaneo	N. bit di registro (0-15)	–	Crea un collegamento OR logico tra il valore del bit di registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
OR_NV_BIT	Indirizzo di registro non volatile	N. bit di registro (0-15)	–	Crea un collegamento OR logico tra il valore del bit di registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
OR_NOT_BIT	Indirizzo del registro	N. bit di registro (0-15)	–	Crea un OR logico del bit di registro invertito e dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
OR_NOT_TMP_BIT	Indirizzo di registro temporaneo	N. bit di registro (0-15)	–	Crea un OR logico del bit di registro temporaneo invertito e dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
OR_NOT_NV_BIT	Indirizzo di registro non volatile	N. bit di registro (0-15)	–	Crea un OR logico del bit di registro non volatile invertito e dell'accumulatore a 1 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.
SET_BIT	Indirizzo del registro	N. bit di registro (0-15)	–	Imposta il valore dell'accumulatore a 1 bit in un bit di registro.
SET_TMP_BIT	Indirizzo di registro temporaneo	N. bit di registro (0-15)	–	Imposta il valore dell'accumulatore a 1 bit in un bit di registro temporaneo.
SET_NV_BIT	Indirizzo di registro non volatile	N. bit di registro (0-15)	–	Imposta il valore dell'accumulatore a 1 bit in un bit di registro non volatile.
SET_NOT_BIT	Indirizzo del registro	N. bit di registro (0-15)	–	Imposta il valore invertito dell'accumulatore a 1 bit in un bit di registro.
SET_NOT_TMP_BIT	Indirizzo di registro temporaneo	N. bit di registro (0-15)	–	Imposta il valore invertito dell'accumulatore a 1 bit in un bit di registro temporaneo.
SET_NOT_NV_BIT	Indirizzo di registro non volatile	N. bit di registro (0-15)	–	Imposta il valore invertito dell'accumulatore a 1 bit in un bit di registro non volatile.
– Argomento non applicabile al comando logico.				

Comandi Register Logic

I comandi di registro valutano e controllano i valori a 16 bit. comprendono:

Comando	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 3	Descrizione
LOAD_K_REG	Valore costante (0-65.535)	–	–	Carica un valore costante nell'accumulatore a 16 bit.
LOAD_REG	Indirizzo del registro	–	–	Carica una copia di un registro nell'accumulatore a 16 bit.
LOAD_TMP_REG	Indirizzo di registro temporaneo	–	–	Carica una copia di un registro temporaneo nell'accumulatore a 16 bit.
LOAD_NV_REG	Indirizzo di registro non volatile	–	–	Carica una copia di un registro non volatile nell'accumulatore a 16 bit.
COMP_K_REG	Valore costante (0-65.535)	Indirizzo di registro temporaneo	–	Confronta il contenuto dell'Argomento 1 con il contenuto dell'accumulatore a 16 bit e imposta i bit di stato dell'Argomento 2 come indicato di seguito: BIT 1 ON se accumulatore a 16 bit < contenuto Argomento 1 BIT 2 ON se accumulatore a 16 bit = contenuto Argomento 1 BIT 3 ON se accumulatore a 16 bit > contenuto Argomento 1
COMP_REG	Indirizzo del registro	Indirizzo di registro temporaneo	–	Confronta il contenuto del registro definito dall'Argomento 1 con il contenuto dell'accumulatore a 16 bit e imposta i bit di stato dell'Argomento 2 come indicato di seguito: BIT 1 ON se accumulatore a 16 bit < contenuto del registro definito da Argomento 1 BIT 2 ON se accumulatore a 16 bit = contenuto del registro definito da Argomento 1 BIT 3 ON se accumulatore a 16 bit > contenuto del registro definito da Argomento 1
COMP_TMP_REG	Indirizzo di registro temporaneo	Indirizzo di registro temporaneo	–	Confronta il contenuto del registro definito dall'Argomento 1 con il contenuto dell'accumulatore a 16 bit e imposta i bit di stato dell'Argomento 2 come indicato di seguito: BIT 1 ON se accumulatore a 16 bit < contenuto del registro definito da Argomento 1 BIT 2 ON se accumulatore a 16 bit = contenuto del registro definito da Argomento 1 BIT 3 ON se accumulatore a 16 bit > contenuto del registro definito da Argomento 1
COMP_NV_REG	Indirizzo di registro non volatile	Indirizzo di registro temporaneo	–	Confronta il contenuto del registro definito dall'Argomento 1 con il contenuto dell'accumulatore a 16 bit e imposta i bit di stato dell'Argomento 2 come indicato di seguito: BIT 1 ON se accumulatore a 16 bit < contenuto del registro definito da Argomento 1 BIT 2 ON se accumulatore a 16 bit = contenuto del registro definito da Argomento 1 BIT 3 ON se accumulatore a 16 bit > contenuto del registro definito da Argomento 1
AND_K	Valore costante (0 o 1)	–	–	Crea un collegamento AND logico tra il valore costante e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
AND_REG	Indirizzo del registro	–	–	Crea un collegamento AND logico tra il valore del registro e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
AND_TMP_REG	Indirizzo di registro temporaneo	–	–	Crea un collegamento AND logico tra il valore del registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Comando	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 3	Descrizione
AND_NV_REG	Indirizzo di registro non volatile	–	–	Crea un collegamento AND logico tra il valore del registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
OR_K	Valore costante (0 o 1)	–	–	Crea un collegamento OR logico tra il valore costante e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
OR_REG	Indirizzo del registro	–	–	Crea un collegamento OR logico tra il valore del registro e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
OR_TMP_REG	Indirizzo di registro temporaneo	–	–	Crea un collegamento OR logico tra il valore del registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
OR_NV_REG	Indirizzo di registro non volatile	–	–	Crea un collegamento OR logico esclusivo tra il valore del registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
XOR_K	Valore costante (0-65.535)	–	–	Crea un collegamento OR logico esclusivo tra il valore costante e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
XOR_REG	Indirizzo del registro	–	–	Crea un collegamento OR logico esclusivo tra il valore del registro e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
XOR_TMP_REG	Indirizzo di registro temporaneo	–	–	Crea un collegamento OR logico esclusivo tra il valore del registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
XOR_NV_REG	Indirizzo di registro non volatile	–	–	Crea un collegamento OR logico esclusivo tra il valore del registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.
ON_SET_REG	Indirizzo del registro	Indirizzo di registro temporaneo	–	Salva il contenuto dell'accumulatore a 16 bit nel registro definito dall'Argomento 1 su un fronte di salita dell'accumulatore a 1 bit.
ON_SET_TMP_REG	Indirizzo di registro temporaneo	Indirizzo di registro temporaneo	–	Salva il contenuto dell'accumulatore a 16 bit nel registro temporaneo definito dall'Argomento 1 su un fronte di salita dell'accumulatore a 1 bit.
ON_SET_NV_REG	Indirizzo di registro non volatile	Indirizzo di registro temporaneo	–	Salva il contenuto dell'accumulatore a 16 bit nel registro non volatile definito dall'Argomento 1 su un fronte di salita dell'accumulatore a 1 bit.
– Argomento non applicabile al comando logico.				

Comandi Timer Logic

I timer dispongono di un intervallo da 0 a 65.535 e misurano il tempo in intervalli di secondo o decimi di secondo:

- L'Argomento 1 specifica il lasso di tempo
- L'Argomento 2 è un tempo finale calcolato
- L'Argomento 3 è il registro di stato del timer

Questi comandi comprendono:

Comando	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 3	Descrizione
TIMER_SEC	Registro temporaneo (lasso di tempo)	Registro temporaneo (tempo finale calcolato)	Registro temporaneo (stato)	Esegue un conteggio in secondi del lasso di tempo inserito nell'Argomento 1 come descritto dai bit del registro di stato.
TIMER_TENTHS	Registro temporaneo (lasso di tempo)	Registro temporaneo (tempo finale calcolato)	Registro temporaneo (stato)	Esegue un conteggio in decimi di secondo del lasso di tempo inserito nell'Argomento 1 come descritto dai bit del registro di stato.

Comandi Latch Logic

I comandi della logica latch comprendono:

Comando	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 3	Descrizione
LATCH	Registro temporaneo (stato)	–	–	Registra e memorizza in un registro temporaneo la cronologia di un segnale.
LATCH_NV	Registro non volatile (stato)	–	–	Registra e memorizza in un registro non volatile la cronologia di un segnale.
– Argomento non applicabile al comando logico.				

Comandi Counter Logic

Il range dei contatori va da 0 a 65.535 con passaggio a 0 se il conteggio raggiunge il valore massimo di 65.535.

Questi comandi comprendono:

Comando	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 3	Descrizione
COUNTER	Registro temporaneo (valore contatore)	Valore costante 0-65.535 (valore preimpostato)	Registro temporaneo (stato)	Esegue un conteggio comparativo e salva sia il conteggio che lo stato in registri temporanei.
COUNTER_NV	Registro non volatile (valore contatore)	Valore costante 0-65.535 (valore preimpostato)	Registro non volatile (stato)	Esegue un conteggio comparativo e salva sia il conteggio che lo stato in registri non volatili.

Math Logic Commands

I comandi matematici eseguono funzioni matematiche senza segno mediante l'accumulatore a 16 bit e i registri temporanei. I comandi matematici vengono eseguiti su un fronte in salita dell'accumulatore a 16 bit e comprendono:

Comando	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 3	Descrizione
ON_ADD	Registro temporaneo (valore)	Registro temporaneo (stato)	–	Argomento 1 = Argomento 1 + accumulatore a 16 bit.
ON_SUB	Registro temporaneo (valore)	Registro temporaneo (stato)	–	Argomento 1 = Argomento 1 - accumulatore a 16 bit.
ON_MUL	Registro temporaneo (parola più significativa)	Registro temporaneo (parola meno significativa)	Registro temporaneo (stato)	Argomento 1:Argomento 2 = accumulatore a 16 bit x Argomento 2.
ON_DIV	Registro temporaneo (parola più significativa)	Registro temporaneo (parola meno significativa)	Registro temporaneo (stato)	Argomento 1:Argomento 2 = Argomento 1: Argomento 2/Accumulatore a 16 bit.
– Argomento non applicabile al comando logico.				

Logic Commands

Contenuto del capitolo

Logic Commands di programma 129

Comandi Boolean Logic..... 131

Comandi Register Logic..... 141

Comandi Timer Logic..... 150

Comandi Latch Logic..... 152

Comandi Counter Logic 154

Comandi Math Logic..... 156

Logic Commands di programma

Panoramica

I logic commands di programma vengono usati per:

- identificare il file di programma nel custom logic editor
- eseguire una modalità operativa predefinita

È possibile usare i seguenti comandi:

- LOGIC_ID
- CALL_EOM
- NOP

LOGIC_ID

L'istruzione LOGIC_ID funge da identificativo per il file di programma.

I valori LOGIC_ID sono numeri interi compresi tra 256 e 511.

Argomenti	Rappresentazione
1	LOGIC_ID ID#

Argomento di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
ID#	UINT	256-511	ID logico del programma personalizzato

Nessun argomento di uscita.

CALL_EOM

La funzione CALL_EOM esegue una modalità operativa predefinita nel programma personalizzato.

Argomenti	Rappresentazione
1	CALL_EOM OP_MODE#

Argomento di ingresso	Tipo	Intervallo	Rappresentazione
OP_MODE#	INT	12-22	Modalità operativa integrata (EOM): • 12: Sovraccarico • 13: Direct Online • 14: Reverse Direct Online • 15: Star Delta

Nessun argomento di uscita.

NOP

Il comando `NOP` non esegue alcuna operazione.

Usare il comando `NOP` per sostituire, in un file di logica, un comando preesistente o come riserva di spazio per un comando futuro.

Argomenti	Rappresentazione
0	<code>NOP</code>

Il comando `NOP` non ha argomenti.

Comandi Boolean Logic

Panoramica

Il custom logic editor utilizza i seguenti comandi boolean logic:

- `LOAD_K_BIT`
- `LOAD_BIT`
- `LOAD_TMP_BIT`
- `LOAD_NV_BIT`
- `LOAD_NOT_BIT`
- `LOAD_NOT_TMP_BIT`
- `LOAD_NOT_NV_BIT`
- `AND_BIT`
- `AND_TMP_BIT`
- `AND_NV_BIT`
- `AND_NOT_BIT`
- `AND_NOT_TMP_BIT`
- `AND_NOT_NV_BIT`
- `OR_BIT`
- `OR_TMP_BIT`
- `OR_NV_BIT`
- `OR_NOT_BIT`
- `OR_NOT_TMP_BIT`
- `OR_NOT_NV_BIT`
- `SET_BIT`
- `SET_TMP_BIT`
- `SET_NV_BIT`
- `SET_NOT_BIT`
- `SET_NOT_TMP_BIT`
- `SET_NOT_NV_BIT`

LOAD_K_BIT

Il comando `LOAD_K_BIT` carica un valore booleano costante (0 o 1) nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>LOAD_K_BIT KValue</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
KValue	BOOL	0/1	Un valore costante

Nessun argomento di uscita.

LOAD_BIT

Il comando `LOAD_BIT` carica un valore booleano (0 o 1) di un bit di registro nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	LOAD_BIT RegAddr BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0-9249	L'indirizzo del registro
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

LOAD_TMP_BIT

Il comando `LOAD_TMP_BIT` carica un valore booleano (0 o 1) di un bit di registro temporaneo nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	LOAD_TMP_BIT TmpReg BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0-299	Il numero del registro temporaneo
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

LOAD_NV_BIT

Il comando `LOAD_NV_BIT` carica il valore booleano (0 o 1) di un bit di registro non volatile nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	LOAD_NV_BIT NVReg BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0-63	Il numero del registro non volatile
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

LOAD_NOT_BIT

Il comando `LOAD_NOT_BIT`:

- inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro specificato, quindi
- carica il valore invertito nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	LOAD_NOT_BIT RegAddr BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

LOAD_NOT_TMP_BIT

Il comando `LOAD_NOT_TMP_BIT`:

- inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro temporaneo specificato, quindi
- carica il valore invertito nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>LOAD_NOT_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

LOAD_NOT_NV_BIT

Il comando `LOAD_NOT_NV_BIT`:

- inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro non volatile selezionato, quindi
- carica il valore invertito nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>LOAD_NOT_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

AND_BIT

Il comando `AND_BIT` realizza un collegamento logico `AND` tra un valore di bit del registro e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica.

- Se l'accumulatore a 1 bit è uguale a 1 e il bit di registro collegato è uguale a 1, anche il risultato del processo `AND` è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo `AND` è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>AND_BIT RegAddr BitNo</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

AND_TMP_BIT

Il comando `AND_TMP_BIT` realizza un collegamento logico `AND` tra un valore di bit del registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica.

- Se l'accumulatore a 1 bit è uguale a 1 e il bit di registro temporaneo collegato è uguale a 1, anche il risultato del processo `AND` è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo `AND` è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>AND_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

AND_NV_BIT

Il comando `AND_NV_BIT` realizza un collegamento logico `AND` tra un valore di bit del registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica.

- Se l'accumulatore a 1 bit è uguale a 1 e il bit di registro collegato non volatile è uguale a 1, anche il risultato del processo `AND` è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo `AND` è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>AND_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

AND_NOT_BIT

Il comando `AND_NOT_BIT` inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro specificato, quindi crea un collegamento `AND` logico tra questo e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica:

- Se l'accumulatore a 1 bit è uguale a 1 e il bit di registro collegato è uguale a 0, anche il risultato del processo **AND** è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo **AND** è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	AND_NOT_BIT RegAddr BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

AND_NOT_TMP_BIT

Il comando **AND_NOT_TMP_BIT** inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro temporaneo specificato, quindi crea un collegamento **AND** logico tra questo e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica:

- Se l'accumulatore a 1 bit è uguale a 1 e il bit di registro temporaneo collegato è uguale a 0, anche il risultato del processo **AND** è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo **AND** è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	AND_NOT_TMP_BIT TmpReg BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

AND_NOT_NV_BIT

Il comando **AND_NOT_NV_BIT** inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro non volatile selezionato, quindi crea un collegamento **AND** logico tra questo e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica:

- Se l'accumulatore a 1 bit è uguale a 1 e il bit di registro collegato non volatile è uguale a 0, anche il risultato del processo **AND** è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo **AND** è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	AND_NOT_NV_BIT NVReg BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

OR_BIT

Il comando `OR_BIT` realizza un collegamento logico `OR` tra un valore di bit del registro e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica.

- Se il valore dell'accumulatore a 1 bit o del bit di registro è uguale a 1, anche il risultato del processo `OR` è 1.
- Se i valori di tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo `OR` è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>OR_BIT RegAddr BitNo</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
<code>RegAddr</code>	UINT	0-9249	L'indirizzo del registro
<code>BitNo</code>	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

OR_TMP_BIT

Il comando `OR_TMP_BIT` realizza un collegamento logico `OR` tra un valore di bit del registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica.

- Se il valore dell'accumulatore a 1 bit o del bit di registro temporaneo è uguale a 1, anche il risultato del processo `OR` è 1.
- Se i valori di tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo `OR` è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>OR_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
<code>TmpReg</code>	UINT	0-299	Il numero del registro temporaneo
<code>BitNo</code>	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

OR_NV_BIT

Il comando `OR_NV_BIT` realizza un collegamento logico `OR` tra un valore di bit del registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica.

- Se il valore dell'accumulatore a 1 bit o del bit di registro non volatile è uguale a 1, anche il risultato del processo `OR` è 1.
- Se i valori di tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo `OR` è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	OR_NV_BIT NVReg BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

OR_NOT_BIT

Il comando `OR_NOT_BIT` inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro specificato, quindi crea un collegamento `OR` logico tra questo e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica:

- Se il valore dell'accumulatore a 1 bit o del bit di registro è uguale a 0, anche il risultato del processo `OR` è 1.
- Se i valori di tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo `OR` è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	OR_NOT_BIT RegAddr BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

OR_NOT_TMP_BIT

Il comando `OR_NOT_TMP_BIT` inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro temporaneo specificato, quindi crea un collegamento `OR` logico tra questo e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica:

- Se il valore dell'accumulatore a 1 bit o del bit di registro temporaneo è uguale a 0, anche il risultato del processo `OR` è 1.
- Se i valori di tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo `OR` è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	OR_NOT_TMP_BIT TmpReg BitNo

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

OR_NOT_NV_BIT

Il comando `OR_NOT_NV_BIT` inverte il valore booleano (0 oppure 1) di un bit di registro non volatile selezionato, quindi crea un collegamento OR logico tra questo e il contenuto dell'accumulatore all'interno della memoria logica:

- Se il valore dell'accumulatore a 1 bit o del bit di registro non volatile è uguale a 0, anche il risultato del processo OR è 1.
- Se i valori di tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo OR è 0.

Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>OR_NOT_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0-63	Il numero del registro non volatile
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Nessun argomento di uscita.

SET_BIT

Il comando `SET_BIT` imposta il valore dell'accumulatore a 1 bit su un bit di registro specificato.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>SET_BIT RegAddr BitNo</code>

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0-9249	L'indirizzo del registro
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

SET_TMP_BIT

Il comando `SET_TMP_BIT` imposta il valore dell'accumulatore a 1 bit su un bit di registro temporaneo specificato.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>SET_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0-299	Il numero del registro temporaneo
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

SET_NV_BIT

Il comando `SET_NV_BIT` imposta il valore dell'accumulatore a 1 bit su un bit di registro non volatile specificato.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>SET_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

SET_NOT_BIT

Il comando `SET_NOT_BIT` imposta il valore inverso dell'accumulatore a 1 bit su un bit di registro specificato.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>SET_NOT_BIT RegAddr BitNo</code>

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

SET_NOT_TMP_BIT

Il comando `SET_NOT_TMP_BIT` imposta il valore inverso dell'accumulatore a 1 bit su un bit di registro temporaneo specificato.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>SET_NOT_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

SET_NOT_NV_BIT

Il comando `SET_NOT_NV_BIT` imposta il valore inverso dell'accumulatore a 1 bit su un bit di registro non volatile specificato.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>SET_NOT_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0-63	Il numero del registro non volatile
BitNo	UINT	0-15	Il numero del bit

Comandi Register Logic

Panoramica

I comandi di registro valutano e controllano i valori a 16 bit.

Il custom logic editor utilizza i seguenti comandi di registro:

- `LOAD_K_REG`
- `LOAD_REG`
- `LOAD_TMP_REG`
- `LOAD_NV_REG`
- `COMP_K_REG`
- `COMP_REG`
- `COMP_TMP_REG`
- `COMP_NV_REG`
- `AND_K`
- `AND_REG`
- `AND_TMP_REG`
- `AND_NV_REG`
- `OR_K`
- `OR_REG`
- `OR_TMP_REG`
- `OR_NV_REG`
- `XOR_K`
- `XOR_REG`
- `XOR_TMP_REG`
- `XOR_NV_REG`
- `ON_SET_REG`
- `ON_SET_TMP_REG`
- `ON_SET_NV_REG`

LOAD_K_REG

Il comando `LOAD_K_REG` carica un valore costante a 16 bit nell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>LOAD_K_REG KValue</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
KValue	UINT	0–65.535	Un valore costante

Nessun argomento di uscita.

LOAD_REG

Il comando `LOAD_REG` carica una copia di un registro nell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica.

Argomenti	Rappresentazione
1	LOAD_REG RegAddr

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro

Nessun argomento di uscita.

LOAD_TMP_REG

Il comando `LOAD_TMP_REG` carica una copia di un registro temporaneo nell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica.

Argomenti	Rappresentazione
1	LOAD_TMP_REG TmpReg

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo

Nessun argomento di uscita.

LOAD_NV_REG

Il comando `LOAD_NV_REG` carica una copia di un registro non volatile nell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica.

Argomenti	Rappresentazione
1	LOAD_NV_REG NVReg

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile

Nessun argomento di uscita.

COMP_K_REG

Il comando `COMP_K_REG` confronta il contenuto dell'accumulatore a 16 bit con il valore costante Argomento 1 e imposta il risultato del confronto in un bit del registro temporaneo Argomento 2.

Argomenti	Rappresentazione
2	COMP_K_REG KValue TmpReg

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
KValue	UINT	0–65.535	Un valore costante

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg	UINT	Bit1	Accumulatore a 16 bit < KValue
		Bit2	Accumulatore a 16 bit = KValue
		Bit3	Accumulatore a 16 bit > KValue

COMP_REG

Il comando `COMP_REG` confronta il contenuto dell'accumulatore a 16 bit con il contenuto del registro definito dall'Argomento 1 e imposta il risultato del confronto in un bit del registro temporaneo Argomento 2.

Argomenti	Rappresentazione
2	COMP_REG RegAddr TmpReg

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg	UINT	Bit1	Accumulatore a 16 bit < RegAddr
		Bit2	Accumulatore a 16 bit = RegAddr
		Bit3	Accumulatore a 16 bit > RegAddr

COMP_TMP_REG

Il comando `COMP_TMP_REG` confronta il contenuto dell'accumulatore a 16 bit con il contenuto del registro temporaneo definito dall'Argomento 1 e imposta il risultato del confronto in un bit del registro temporaneo Argomento 2.

Argomenti	Rappresentazione
2	COMP_TMP_REG TmpReg1 TmpReg2

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1	UINT	0–299	Numero del registro temporaneo

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg2	UINT	Bit1	Accumulatore a 16 bit < TmpReg1
		Bit2	Accumulatore a 16 bit = TmpReg1
		Bit3	Accumulatore a 16 bit > TmpReg1

COMP_NV_REG

Il comando `COMP_NV_REG` confronta il contenuto dell'accumulatore a 16 bit con il contenuto del registro non volatile definito dall'Argomento 1 e imposta il risultato del confronto in un bit del registro temporaneo Argomento 2.

Argomenti	Rappresentazione		
2	COMP_NV_REG NVReg TmpReg		

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Numero del registro non volatile

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg	UINT	Bit1	Accumulatore a 16 bit < NVReg
		Bit2	Accumulatore a 16 bit = NVReg
		Bit3	Accumulatore a 16 bit > NVReg

AND_K

Il comando **AND_K** realizza un collegamento logico **AND** tra un valore costante a 16 bit e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo **AND** confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel valore costante a 16 bit collegato:

- Se i due bit sono uguali a 1, anche il risultato del processo **AND** per quel numero di bit è pari a 1.
- In tutti gli altri casi il risultato del processo **AND** per quel numero di bit è pari a 0.

Argomenti	Rappresentazione		
1	AND_K KValue		

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
KValue	UINT	0–65.535	Un valore costante

Nessun argomento di uscita.

AND_REG

Il comando **AND_REG** realizza un collegamento logico **AND** tra il valore del registro e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo **AND** confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro collegato:

- Se i due bit sono uguali a 1, anche il risultato del processo **AND** per quel numero di bit è pari a 1.
- In tutti gli altri casi il risultato del processo **AND** per quel numero di bit è pari a 0.

Argomenti	Rappresentazione		
1	AND_REG RegAddr		

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro

Nessun argomento di uscita.

AND_TMP_REG

Il comando `AND_TMP_REG` realizza un collegamento logico `AND` tra il valore del registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo `AND` confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro temporaneo collegato:

- Se i due bit sono uguali a 1, anche il risultato del processo `AND` per quel numero di bit è pari a 1.
- In tutti gli altri casi il risultato del processo `AND` per quel numero di bit è pari a 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>AND_TMP_REG TmpReg</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
<code>TmpReg</code>	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo

Nessun argomento di uscita.

AND_NV_REG

Il comando `AND_NV_REG` realizza un collegamento logico `AND` tra il valore del registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo `AND` confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro non volatile collegato:

- Se i due bit sono uguali a 1, anche il risultato del processo `AND` per quel numero di bit è pari a 1.
- In tutti gli altri casi il risultato del processo `AND` per quel numero di bit è pari a 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>AND_NV_REG NVReg</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
<code>NVReg</code>	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile

Nessun argomento di uscita.

OR_K

Il comando `OR_K` realizza un collegamento logico `OR` tra un valore costante a 16 bit e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo `OR` confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel valore costante a 16 bit collegato:

- Se uno dei bit confrontati è uguale a 1, il risultato del processo `OR` per quel numero di bit è 1.

- Se tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo OR per quel numero di bit è 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	OR_K KValue

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
KValue	UINT	0–65.535	Un valore costante

Nessun argomento di uscita.

OR_REG

Il comando OR_REG realizza un collegamento logico OR tra il valore del registro e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo OR confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro collegato:

- Se uno dei bit confrontati è uguale a 1, il risultato del processo OR per quel numero di bit è 1.
- Se tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo OR per quel numero di bit è 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	OR_REG RegAddr

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro

Nessun argomento di uscita.

OR_TMP_REG

Il comando OR_TMP_REG realizza un collegamento logico OR tra il valore del registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo OR confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro temporaneo collegato:

- Se uno dei bit confrontati è uguale a 1, il risultato del processo OR per quel numero di bit è 1.
- Se tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo OR per quel numero di bit è 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	OR_TMP_REG TmpReg

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo

Nessun argomento di uscita.

OR_NV_REG

Il comando `OR_NV_REG` realizza un collegamento logico `OR` tra il valore del registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo `OR` confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro non volatile collegato:

- Se uno dei bit confrontati è uguale a 1, il risultato del processo `OR` per quel numero di bit è 1.
- Se tutti i bit confrontati sono uguali a 0, il risultato del processo `OR` per quel numero di bit è 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>OR_NV_REG NVReg</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile

Nessun argomento di uscita.

XOR_K

Il comando `XOR_K` realizza un collegamento logico `OR` esclusivo tra un valore costante a 16 bit e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo `XOR` confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel valore costante a 16 bit collegato, con questi risultati:

- Se un bit è uguale a 1 e l'altro è uguale a 0, il risultato del processo `XOR` è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo `XOR` è 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>XOR_K KValue</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
KValue	UINT	0–65.535	Un valore costante

Nessun argomento di uscita.

XOR_REG

Il comando `XOR_REG` realizza un collegamento logico `OR` esclusivo tra il valore del registro e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo `XOR` confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro collegato, con i seguenti risultati:

- Se un bit è uguale a 1 e l'altro è uguale a 0, il risultato del processo `XOR` è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo `XOR` è 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>XOR_REG RegAddr</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro

Nessun argomento di uscita.

XOR_TMP_REG

Il comando `XOR_TMP_REG` realizza un collegamento logico OR esclusivo tra il valore del registro temporaneo e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo `XOR` confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro temporaneo collegato, con i seguenti risultati:

- Se un bit è uguale a 1 e l'altro è uguale a 0, il risultato del processo `XOR` è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo `XOR` è 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>XOR_TMP_REG TmpReg</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
TmpReg	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo

Nessun argomento di uscita.

XOR_NV_REG

Il comando `XOR_NV_REG` realizza un collegamento logico OR esclusivo tra il valore del registro non volatile e il contenuto dell'accumulatore a 16 bit all'interno della memoria logica. Il risultato viene salvato nell'accumulatore a 16 bit.

Il processo `XOR` confronta ciascun bit nell'accumulatore a 16 bit con il bit corrispondente nel registro non volatile collegato, con i seguenti risultati:

- Se un bit è uguale a 1 e l'altro è uguale a 0, il risultato del processo `XOR` è 1.
- In tutti gli altri casi, il risultato del processo `XOR` è 0.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>XOR_NV_REG NVReg</code>

Argomenti di ingresso	Tipo	Intervallo	Descrizione
NVReg	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile

Nessun argomento di uscita.

ON_SET_REG

Il comando `ON_SET_REG` copia il valore dell'accumulatore a 16 bit in un registro specificato su un fronte di salita dell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	<code>ON_SET_REG RegAddr TmpReg</code>

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
RegAddr	UINT	0–9249	L'indirizzo del registro
TmpReg	UINT	Bit3	Bit di cronologia accumulatore a 1 bit

ON_SET_TMP_REG

Il comando ON_SET_TMP_REG copia il valore dell'accumulatore a 16 bit in un registro temporaneo specificato su un fronte di salita dell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
2	ON_SET_TMP_REG TmpReg1 TmpReg2

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1	UINT	0–299	Il numero del registro temporaneo
TmpReg2	UINT	Bit3	Bit di cronologia accumulatore a 1 bit

ON_SET_NV_REG

Il comando ON_SET_NV_REG copia il valore dell'accumulatore a 16 bit in un registro non volatile specificato su un fronte di salita dell'accumulatore a 1 bit.

Argomenti	Rappresentazione
1	ON_SET_NV_REG NVReg1 NVReg2

Nessun argomento di ingresso.

Argomenti di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
NVReg1	UINT	0–63	Il numero del registro non volatile
NVReg2	UINT	Bit3	Bit di cronologia accumulatore a 1 bit

Comandi Timer Logic

Panoramica

Il custom logic editor utilizza i seguenti comandi del timer:

- `TIMER_SEC`
- `TIMER_TENTHS`

NOTA: un file custom logic, quando viene caricato nel simulatore e un timer è attivato, funziona come previsto. Tuttavia, dopo aver abilitato ed eseguito un timer, non è più possibile abilitarlo. Si tratta di una limitazione di `TIMER_SEC` e `TIMER_TENTHS`. Per riattivare il timer, il file di custom logic deve essere caricato di nuovo. Si consiglia di tenere conto di questa limitazione quando si progettano e testano i file custom logic quando si lavora con i timer.

TIMER_SEC

Il comando `TIMER_SEC`:

- Conta il tempo in secondi, fino al numero di conteggi specificato da un registro temporaneo
- Calcola il tempo finale in un secondo registro temporaneo
- Viene abilitato da un terzo registro temporaneo a cui segnala il proprio stato di conteggio

Argomenti	Rappresentazione
3	<code>TIMER_SEC TmpReg1 TmpReg2 TmpReg3</code>

Argomento di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
<code>TmpReg1</code>	UINT	0–65.535	Valore predefinito del timer
<code>TmpReg3</code>	UINT	Bit0	• Avvia il timer su un fronte di salita • Arresta il timer su un fronte di discesa

Argomento di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
<code>TmpReg2</code>	UINT	0–65.535	Tempo finale calcolato
<code>TmpReg3</code>	UINT	Bit1	Timer terminato: • Bit impostato quando il timer raggiunge <code>TmpReg2</code> • Bit azzerato quando: ◦ <code>TmpReg3.Bit0</code> viene resettato ◦ Si spegne e riaccende l'alimentazione
		Bit2	Esecuzione timer in corso Bit azzerato quando il timer raggiunge <code>TmpReg2</code>
		Bit3	Bit di cronologia <code>TmpReg3.Bit0</code>
		Bit4	Riservato

TIMER_TENTHS

Il comando `TIMER_TENTHS`:

- conta il tempo in decimi di secondo fino al numero di conteggi specificato da un registro temporaneo.
- Calcola l'ora di fine in un secondo registro temporaneo.

- È abilitato da un terzo registro temporaneo, al quale riporta il proprio stato di conteggio.

NOTA: Il fattore di moltiplicazione per il comando `TIMER_TENTHS` è 10. Ad esempio, se il valore richiesto è 6 secondi, il valore di ingresso deve essere moltiplicato per un fattore di 10, ossia il valore di ingresso fornito deve essere 60 secondi.

Argomenti	Rappresentazione
3	<code>TIMER_TENTHS TmpReg1 TmpReg2 TmpReg3</code>

Argomento di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
<code>TmpReg1</code>	UINT	0–65.535	Valore predefinito del timer
<code>TmpReg3</code>	UINT	Bit0	• Avvia il timer su un fronte di salita • Arresta il timer su un fronte di discesa

Argomento di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
<code>TmpReg2</code>	UINT	0–65.535	Tempo finale calcolato
<code>TmpReg3</code>	UINT	Bit1	Timer terminato: • Il bit viene impostato quando il timer raggiunge <code>TmpReg2</code> • Bit azzerato quando: ◦ <code>TmpReg3.Bit0</code> viene resettato ◦ Si spegne e riaccende l'alimentazione
		Bit2	Esecuzione timer in corso Bit azzerato quando il timer raggiunge <code>TmpReg2</code>
		Bit3	Bit di cronologia <code>TmpReg3.Bit0</code>
		Bit4	Riservato

Comandi Latch Logic

Panoramica

Il custom logic editor utilizza i seguenti comandi di latch:

- LATCH
- LATCH_NV

LATCH

Il comando `LATCH`:

- Memorizza un valore booleano (0 o 1) in un registro temporaneo
- Fornisce un metodo per impostare e azzerare il valore memorizzato
- Salva lo stato impostato e azzeramento dalla scansione precedente

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>LATCH TmpReg</code>

Argomento di ingresso	Tipo	Bit	Descrizione
TmpReg	UINT	Bit1	Imposta <code>TmpReg.Bit0</code> a 1 su un fronte di salita
		Bit2	Azzerata <code>TmpReg.Bit1</code> su un fronte di discesa

Argomento di uscita	Tipo	Bit	Descrizione
TmpReg	UINT	Bit0	Stato del blocco (latch)
		Bit3	Bit di cronologia <code>TmpReg.Bit1</code>
		Bit4	Bit di cronologia <code>TmpReg.Bit2</code>

LATCH_NV

Il comando `LATCH_NV`:

- Salva un valore booleano (0 o 1) in un registro non volatile
- Fornisce un metodo per impostare e azzerare il valore memorizzato
- Salva lo stato impostato e azzeramento dalla scansione precedente

Utilizzare il comando `LATCH_NV` invece del comando `LATCH` per mantenere lo stato di blocco in caso di spegnimento e riaccensione.

Argomenti	Rappresentazione
1	<code>LATCH_NV NVReg</code>

Argomento di ingresso	Tipo	Bit	Descrizione
NVReg	UINT	Bit1	Imposta <code>TmpReg.Bit0</code> a 1 su un fronte di salita
		Bit2	Azzerata <code>TmpReg.Bit0</code> su un fronte di salita

Argomento di uscita	Tipo	Bit	Descrizione
NVReg	UINT	Bit0	Stato del blocco (latch)
		Bit3	Bit di cronologia <code>TmpReg.Bit1</code>
		Bit4	Bit di cronologia <code>TmpReg.Bit2</code>

Comandi Counter Logic

Panoramica

Il custom logic editor utilizza i seguenti comandi counter logic:

- COUNTER
- COUNTER_NV

COUNTER

Il comando COUNTER:

- Aumenta o diminuisce un valore di conteggio
- Fornisce un metodo per impostare il valore di conteggio a un valore preimpostato
- Indica quando il valore di conteggio è uguale a 0
- Indica la relazione tra il valore di conteggio e il valore preimpostato: uguale a, maggiore o minore di
- Salva lo stato di incremento, decremento e impostazione dalla scansione precedente.

Argomen- ti	Rappresentazione
3	COUNTER TmpReg1 KValue TmpReg2

Argomen- to di ingresso	Tipo	Intervallo/ Bit	Descrizione
KValue	UINT	0–65.535	Valore predefinito contatore
TmpReg2	UINT	Bit4	Aumenta il valore corrente del contatore su un fronte di salita. Il valore corrente del contatore viene portato da 0 a 65.535.
		Bit5	Diminuisce il valore corrente del contatore su un fronte di discesa. Il valore corrente del contatore viene portato da 65.535 a 0.
		Bit6	Imposta il valore corrente contatore al valore predefinito su un fronte in salita

Argomen- to di uscita	Tipo	Intervallo/ Bit	Descrizione
TmpReg1	UINT	0–65.535	Valore corrente contatore
TmpReg2	UINT	Bit0	Il valore corrente del contatore è 0: TmpReg1=0
		Bit1	Il valore corrente del contatore è inferiore al valore predefinito: TmpReg1<KValue
		Bit2	Il valore corrente del contatore è uguale al valore predefinito: TmpReg1=KValue
		Bit3	Il valore corrente del contatore è superiore al valore predefinito: TmpReg1>KValue
		Bit7	Bit di cronologiaTmpReg2.Bit4
		Bit8	Bit di cronologiaTmpReg2.Bit5
		Bit9	Bit di cronologiaTmpReg2.Bit6

COUNTER_NV

Il comando `COUNTER_NV`:

- Aumenta o diminuisce un valore di conteggio
- Fornisce un metodo per impostare il valore di conteggio a un valore preimpostato
- Indica quando il valore di conteggio è uguale a 0
- Indica la relazione tra il valore di conteggio e il valore preimpostato: uguale a, maggiore o minore di
- Salva l'incremento, la diminuzione e lo stato impostato dalla scansione precedente

Utilizzare il comando `COUNTER_NV` invece del comando `COUNTER` per mantenere il conteggio durante uno spegnimento e riaccensione.

Argomen- ti	Rappresentazione
3	COUNTER NVReg1 KValue NVReg2

Argomen- to di ingresso	Tipo	Intervallo/ Bit	Descrizione
KValue	UINT	0–65.535	Valore predefinito contatore
NVReg2	UINT	Bit4	Aumenta il valore corrente del contatore su un fronte di salita. Il valore corrente del contatore viene portato da 0 a 65.535.
		Bit5	Diminuisce il valore corrente del contatore su un fronte di discesa. Il valore corrente del contatore viene portato da 65.535 a 0.
		Bit6	Imposta il valore corrente contatore al valore predefinito su un fronte in salita

Argomen- to di uscita	Tipo	Intervallo/ Bit	Descrizione
NVReg1	UINT	0–65.535	Valore corrente contatore
NVReg2	UINT	Bit0	Il valore corrente del contatore è 0: NVReg1=0
		Bit1	Il valore corrente del contatore è inferiore al valore predefinito: NVReg1<KValue
		Bit2	Il valore corrente del contatore è uguale al valore predefinito: NVReg1=KValue
		Bit3	Il valore corrente del contatore è superiore al valore predefinito: NVReg1>KValue
		Bit7	Bit di cronologiaNVReg2.Bit4
		Bit8	Bit di cronologiaNVReg2.Bit5
		Bit9	Bit di cronologiaNVReg2.Bit6

Comandi Math Logic

Panoramica

Il custom logic editor utilizza i seguenti comandi matematici:

- ON_ADD
- ON_SUB
- ON_MUL
- ON_DIV

ON_ADD

Il comando ON_ADD esegue un'addizione senza segno quando l'accumulatore a 1 bit passa da 0 a 1. Aggiunge il valore dall'Argomento 1 al valore dell'accumulatore a 16 bit, quindi riassegna il risultato al valore nell'Argomento 1.

Registro di stato:

- Indica un overflow se il risultato del processo di addizione supera 65.535
- Indica lo stato dell'accumulatore a 1 bit dalla scansione precedente

Argomenti	Rappresentazione
2	ON_ADD TmpReg1 TmpReg2

Argomento di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1	UINT	0–65.535	Valore da aggiungere all'accumulatore a 16 bit

Argomento di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1	UINT	0–65.535	Risultato dell'operazione di addizione
TmpReg2	UINT	Bit0	Overflow: il risultato dell'addizione è superiore a 65.535. In questo caso il risultato dell'addizione è uguale all'Argomento 1 + 65.536.
		Bit3	Bit di cronologia accumulatore a 1 bit

ON_SUB

Il comando ON_SUB esegue una sottrazione senza segno quando l'accumulatore a 1 bit passa da 0 a 1. Sottrae il valore dell'accumulatore a 16 bit dal valore in Argomento 1, quindi riassegna il risultato al valore in Argomento 1.

Registro di stato:

- Indica un underflow se il risultato del processo di sottrazione è meno di 0
- Indica lo stato dell'accumulatore a 1 bit dalla scansione precedente

Argomenti	Rappresentazione
2	ON_SUB TmpReg1 TmpReg2

Argomento di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1	UINT	0–65.535	Valore da sottrarre dall'accumulatore a 16 bit

Argomento di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1	UINT	0–65.535	Risultato dell'operazione di sottrazione
TmpReg2	UINT	Bit0	Underflow: il risultato della sottrazione è inferiore a 0. In questo caso il risultato true dell'operazione è uguale al valore di uscita corrispondente all'Argomento 1, 65.536.
		Bit3	Bit di cronologia accumulatore a 1 bit

ON_MUL

Il comando `ON_MUL` esegue una moltiplicazione senza segno quando l'accumulatore a 1 bit passa da 0 a 1. La procedura `ON_MUL` moltiplica il valore dall'Argomento 2 in base al valore dell'accumulatore a 16 bit, quindi riassegna il risultato all'Argomento 1 (parola più significativa) e all'Argomento 2 (parola meno significativa).

Il registro di stato indica lo stato dell'accumulatore a 1 bit dalla scansione precedente.

Argomenti	Rappresentazione
3	<code>ON_MUL TmpReg1 TmpReg2 TmpReg3</code>

Argomento di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg2	UINT	0–65.535	Valore da moltiplicare per l'accumulatore a 16 bit

Argomento di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1 e TmpReg2	UINT	0–65.535	Risultato dell'operazione di moltiplicazione: - TmpReg1 contiene la parola più significativa - TmpReg2 contiene la parola meno significativa
TmpReg3	UINT	Bit3	Bit di cronologia accumulatore a 1 bit

ON_DIV

Il comando `ON_DIV` esegue una divisione senza segno quando l'accumulatore a 1 bit passa da 0 a 1. La procedura `ON_DIV` divide il valore combinato dall'Argomento 1 e dell'Argomento 2 in base al valore dell'accumulatore a 16 bit, quindi riassegna il risultato all'Argomento 1 (parola più significativa) e all'Argomento 2 (parola meno significativa).

Il registro di stato indica:

- Un overflow se la divisione è per 0
- Lo stato dell'accumulatore a 1 bit dalla scansione precedente

Argomenti	Rappresentazione
3	<code>ON_DIV TmpReg1 TmpReg2 TmpReg3</code>

Argomento di ingresso	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1 e TmpReg2	UINT	0–65.535	Valore da dividere per l'accumulatore a 16 bit

Argomento di uscita	Tipo	Intervallo/Bit	Descrizione
TmpReg1 e TmpReg2	UINT	0–65.535	Risultato dell'operazione di divisione: • TmpReg1 contiene la parola più significativa • TmpReg2 contiene la parola meno significativa
TmpReg3	UINT	Bit0	Divisione per 0
		Bit3	Bit di cronologia accumulatore a 1 bit

Esempi di programma Custom Logic

Contenuto del capitolo

Come controllare relè temporizzati e comandi di moltiplicazione	160
Come creare una tabella di verità	161

Come controllare relè temporizzati e comandi di moltiplicazione

Panoramica

Durante la personalizzazione dell'applicazione può essere necessario controllare i timer e i comandi di moltiplicazione.

Controllo di timer e comandi di moltiplicazione con un programma Custom Logic

Il diagramma seguente mostra il programma logico personalizzato in visualizzazione testo che illustra come controllare i timer e moltiplicare i comandi:

```

LOGIC_ID 356
// A very simple test that checks timers and MUL (multiply command)
// It should switch LO1 and LO2 ON OFF if OK !!
//
LOAD_K_BIT 1
SET_TMP_BIT 115 3
LOAD_TMP_REG 115
ON_SET_TMP_REG 105 111
ON_SET_TMP_REG 108 112
LOAD_NOT_TMP_BIT 110 2      // timer 2 not timing
SET_TMP_BIT 107 0
TIMER_TENTHS 105 106 107
LOAD_NOT_TMP_BIT 107 2      // timer 1 not timing
SET_TMP_BIT 110 0
TIMER_TENTHS 108 109 110
LOAD_TMP_BIT 107 2
SET_BIT 1200 12             // Switch LO1 if timer 1 is working
LOAD_K_REG 50               // Load value of 50
LOAD_K_BIT 1
SET_NOT_TMP_BIT 123 3       // Clear history bit
ON_SET_TMP_REG 122 123      // Save the 50 in temporary register 22
LOAD_K_REG 2                // Load value of 2
SET_NOT_TMP_BIT 123 3
ON_MUL 121 122 123          // Multiply 50x2
LOAD_TMP_REG 122
COMP_K_REG 100 101          // Is result 100?
LOAD_TMP_BIT 110 2          // timer 2 timing
AND_TMP_BIT 101 2           // =100?
SET_BIT 1200 13             // Don't switch LO2 if MUL did not work OK

```

Come creare una tabella di verità

Panoramica

Durante la personalizzazione dell'applicazione, potrebbe essere necessario creare una tabella di verità.

Creazione di una tabella di verità con un programma Custom Logic

Lo schema seguente riporta il programma Custom Logic in visualizzazione testo relativo alla creazione di una tabella di verità:

```

LOGIC_ID 444
//
//
// Truth table example
//
//      I1  I2  I3      Output
//      0   0   0        0      (0)
//      0   0   1        1      (1)
//      0   1   0        1      (2)
//      0   1   1        0      (3)
//      1   0   0        1      (4)
//      1   0   1        0      (5)
//      1   1   0        0      (6)
//      1   1   1        0      (7)

LOAD_BIT 457.0          //SET INPUTS
SET_TMP_BIT 1.1
LOAD_BIT 457.1
SET_TMP_BIT 1.2
LOAD_BIT 457.2
SET_TMP_BIT 1.3

//
//***** 3x1 TRUTH TABLE TEMPLATE
//***** Inputs defined as bits 1.1 through 1.3)
//***** Output defined as bit 1.15
//
LOAD_K_BIT 0            //default output OFF
SET_TMP_BIT 1.15        //save partial result

//*****0** Inputs 1-2-3 are OFF OFF OFF
//
LOAD_NOT_TMP_BIT 1.1    //include this SECTION
AND_NOT_TMP_BIT 1.2    //if output is to be ON
AND_NOT_TMP_BIT 1.3    //REMOVE if output to be OFF
SET_TMP_BIT 1.15        //save partial result
//

```

Creazione di una tabella di verità con un programma logico personalizzato (continua)

```

LOAD_NOT_TMP_BIT 1.1 //include this SECTION
AND_NOT_TMP_BIT 1.2 //if output is to be ON
AND_TMP_BIT 1.3 //REMOVE if output to be OFF
OR_TMP_BIT 1.15 //include previous result
SET_TMP_BIT 1.15 //save partial result
//
//*****2** Inputs 1-2-3 are OFF ON OFF
//
LOAD_NOT_TMP_BIT 1.1 //include this SECTION
AND_TMP_BIT 1.2 //if output is to be ON
AND_NOT_TMP_BIT 1.3 //REMOVE if output to be OFF
OR_TMP_BIT 1.15 //include previous result
SET_TMP_BIT 1.15 //save partial result
//
//*****3** Inputs 1-2-3 are OFF ON ON
//
LOAD_NOT_TMP_BIT 1.1 //include this SECTION
AND_TMP_BIT 1.2 //if output is to be ON
AND_TMP_BIT 1.3 //REMOVE if output to be OFF
OR_TMP_BIT 1.15 //include previous result
SET_TMP_BIT 1.15 //save partial result
//
//*****4** Inputs 1-2-3 are ON OFF OFF
//
LOAD_TMP_BIT 1.1 //include this SECTION
AND_NOT_TMP_BIT 1.2 //if output is to be ON
AND_NOT_TMP_BIT 1.3 //REMOVE if output to be OFF
OR_TMP_BIT 1.15 //include previous result
SET_TMP_BIT 1.15 //save partial result
//
//*****5** Inputs 1-2-3 are ON OFF ON
//
LOAD_TMP_BIT 1.1 //include this SECTION
AND_NOT_TMP_BIT 1.2 //if output is to be ON
AND_TMP_BIT 1.3 //REMOVE if output to be OFF
OR_TMP_BIT 1.15 //include previous result
SET_TMP_BIT 1.15 //save partial result

```

Creazione di una tabella di verità con un programma logico personalizzato (continua)

```
//
//*****6** Inputs 1-2-3 are ON ON OFF
//
LOAD_TMP_BIT 1.1 //include this SECTION
AND_TMP_BIT 1.2 //if output is to be ON
AND_NOT_TMP_BIT 1.3 //REMOVE if output to be OFF
OR_TMP_BIT 1.15 //include previous result
SET_TMP_BIT 1.15 //save partial result
//
//*****7** Inputs 1-2-3 are ON ON ON
//
LOAD_TMP_BIT 1.1 //include this SECTION
AND_TMP_BIT 1.2 //if output is to be ON
AND_TMP_BIT 1.3 //REMOVE if output to be OFF
OR_TMP_BIT 1.15 //include previous result
SET_TMP_BIT 1.15 //save partial result

LOAD_TMP_BIT 1.15 //SET OUTPUT
SET_BIT 1200.14
```

Linguaggio FBD

Contenuto della sezione

Panoramica del linguaggio FBD	165
Elementi FBD.....	168
Programmazione con linguaggio FBD	183
Manipolare i blocchi FBD	189
Opzioni di visualizzazione dell'editor FBD	193

Panoramica del linguaggio FBD

Contenuto del capitolo

Introduzione all'editor FBD	166
-----------------------------------	-----

Introduzione all'editor FBD

Panoramica

L'editor FBD è una funzionalità di TeSys Tera DTM Library. Utilizzare l'editor FBD per visualizzare un file di programma FBD esistente o per creare un file di programma FBD usando il linguaggio FBD, piuttosto che un linguaggio di programmazione testuale basato su istruzioni.

Creazione di un programma FBD

Per aprire l'editor FBD, selezionare **Device > FB Diagram > New FB Diagram** o selezionare la scheda **FB Diagram**. L'editor FBD viene visualizzato nella finestra principale.

Salvataggio di un programma FBD

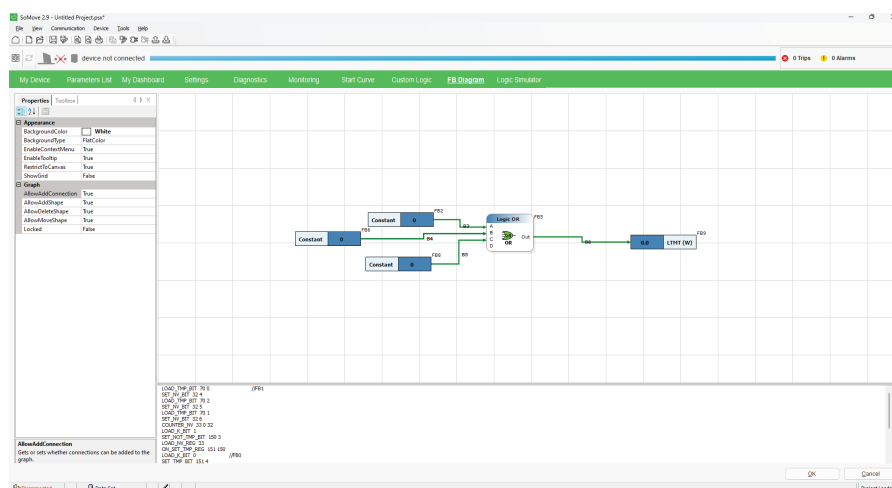
Prima di compilare il programma FBD occorre salvarlo. Per salvare il programma creato o modificato, selezionare **Device > FB Diagram > Save FB Diagram as**.

NOTA: il file viene salvato con l'estensione *.Gef.

Interfaccia utente dell'editor FBD

L'editor FBD è disponibile anche quando TeSys Tera DTM Library è in modalità collegata. Molte delle voci di menu, tuttavia, sono abilitate soltanto quando un programma FBD è aperto nell'editor FBD.

La finestra seguente mostra il programma FBD aperto nell'editor FBD:



Area di lavoro

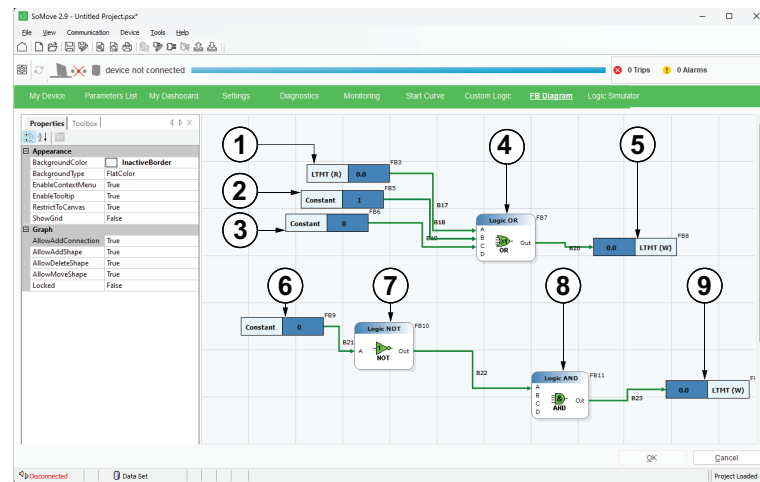
I programmi FBD vengono modificati e creati nell'area di lavoro.

L'area di lavoro è composta da due elementi:

- Blocchi
- Linee che collegano i blocchi

Esecuzione di programmi FBD

I programmi FBD vengono eseguiti riga per riga, da sinistra a destra e dall'alto verso il basso. Nell'esempio che segue, le istruzioni vengono seguite o eseguite dall'istruzione 1 all'istruzione 5 e dall'istruzione 6 all'istruzione 9, nell'ordine indicato dai numeri.



Elementi FBD

Contenuto del capitolo

Starter Types 169

Computation Blocks 171

Inputs Blocks 174

Function Blocks..... 177

Logic Blocks 180

Outputs Blocks..... 180

Starter Types

Panoramica

L'editor FBD consente l'uso di un blocco starter accessibile tramite la barra **Starter Types** nel Toolbox:

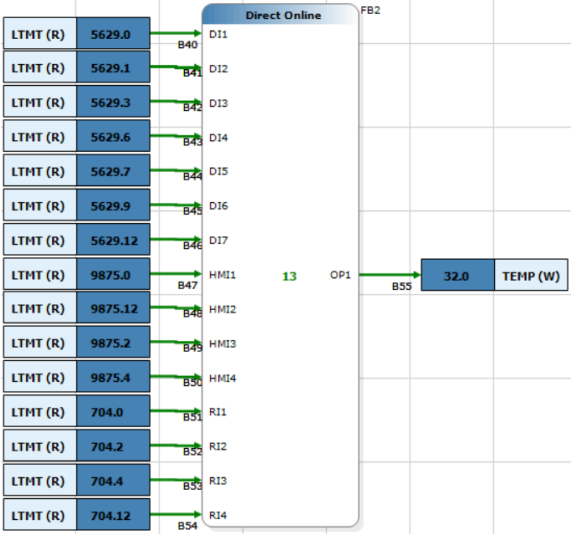
Blocco	Descrizione
	Direct Online
	Reversible Direct Online
	Star Delta
	Overload

NOTA: posizionando il cursore sull'icona viene visualizzata una descrizione dell'icona, grazie alla quale sarà possibile identificare il tipo di blocco rappresentato dall'icona in questione.

NOTA: è possibile utilizzare un solo tipo di starter alla volta.

Direct Online

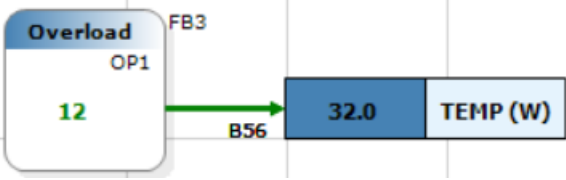
L'utilizzo del blocco  imposta il tipo di starter come *Direct Online*.

Visualizzazione FBD	Argomenti	Descrizione
	Segnale di ingresso digitale	- DI1 (5629.0): Local-START> DI - DI2 (5629.1): Local-STOP DI - DI3 (5629.3): Selezione modalità DI 1 - DI4 (5629.6): Remote-START> DI - DI5 (5629.7): Remote-STOP DI - DI6 (5629.9): Selezione modalità DI 2 - DI7 (5629.12): Run DI
	Segnali HMI	- HMI1 (9875.0): HMI_START - HMI2 (9875.12): HMI_STOP - HMI3 (9875.2): Selezione modalità HMI 1 - HMI4 (9875.4): Selezione modalità HMI 2
	Segnali di comunicazione	- R11(704.0): COMM Start - R12 (704.2): Selezione modalità remota 1 - R13 (704.4): Selezione modalità remota 2 - R14 (704.12): COMM Stop
	Segnale uscita	OP1 (32.0): Informazioni CL Run1 Cde

Sovraccarico



L'utilizzo del blocco  imposta il tipo di starter come Overload.

Visualizzazione FBD	Argomenti	Descrizione
	OP1	Segnale uscita 1

Reversible Direct Online



L'utilizzo del blocco  imposta il tipo di starter come Reversible Direct Online.

Visualizzazione FBD	Argomenti	Descrizione
	Segnale di ingresso digitale	• DI1 (5629.0): Local-START> DI • DI2 (5629.1): Local-STOP DI • DI3 (5629.3): Selezione modalità DI 1 • DI4 (5629.4): Local-START< DI • DI5 (5629.6): Remote-START> DI • DI6 (5629.7): Remote-STOP DI • DI7 (5629.9): Selezione modalità DI 2 • DI8 (5629.10): Remote-START< DI • DI9 (5629.12): Run DI
	Segnali HMI	• HMI1 (9875.0): HMI_START > • HMI2 (9875.12): HMI_STOP • HMI3 (9875.1): HMI_START < • HMI4 (9875.2): Selezione modalità HMI 1 • HMI5 (9875.4): Selezione modalità HMI 2
	Segnali di comunicazione	• RI1(704.0): COMM Start > • RI2 (704.1): COMM Start < • RI3 (704.2): Selezione modalità remota 1 • RI4 (704.4): Selezione modalità remota 2 • RI5 (704.12): COMM Stop
	Segnale uscita	• OP1 (32.0): Informazioni CL Run1 Cde • OP2 (32.1): Informazioni CL Run2 Cde

Star Delta



L'utilizzo del blocco  imposta il tipo di starter come Star Delta.

Visualizzazione FBD	Argomenti	Descrizione
	Segnale di ingresso digitale	- DI1 (5629.0): Local-START> DI - DI2 (5629.1): Local-STOP DI - DI3 (5629.3): Selezione modalità DI 1 - DI4 (5629.6): Remote-START> DI - DI5 (5629.7): Remote-STOP DI - DI6 (5629.9): Selezione modalità DI 2 - DI7 (5629.12): Run DI
	Segnali HMI	- HMI1 (9875.0): HMI_START > - HMI2 (9875.12): HMI_STOP - HMI3 (9875.2): Selezione modalità HMI 1 - HMI4 (9875.4): Selezione modalità HMI 2
	Segnali di comunicazione	- RI1(704.0): COMM Start > - RI2 (704.2): Selezione modalità remota 1 - RI3 (704.4): Selezione modalità remota 2 - RI4 (704.12): COMM Stop
	Segnale uscita	- OP1 (32.0): Informazioni CL Run1 Cde - OP2 (32.1): Informazioni CL Run2 Cde - OP3 (32.2): Informazioni CL Run3 Cde

Computation Blocks

Panoramica

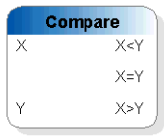
L'editor FBD utilizza vari Computation Blocks accessibili attraverso la barra **Computation** in Toolbox:

Blocco	Descrizione
	Compare
	Add
	Division
	Multiplication
	Subtraction

NOTA: posizionando il cursore sull'icona viene visualizzata una descrizione dell'icona, grazie alla quale sarà possibile identificare il tipo di blocco rappresentato dall'icona in questione.

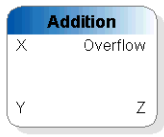
Blocco Compare

Il blocco confronta due valori di registro a 16 bit.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Ingressi	- X: valore di registro senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535). - Y: valore di registro senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535).
	Uscite	- X < Y: bit temporaneo ON/OFF che è ON se il valore X è inferiore al valore Y. - X = Y: bit temporaneo ON/OFF che è ON se il valore X è uguale al valore Y. - X > Y: bit temporaneo ON/OFF che è ON se il valore X è superiore al valore Y.

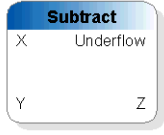
Blocco Add

Il blocco  esegue un'addizione senza segno di due valori di registro a 16 bit.

Simbolo FBD	Argomenti o esempio	Descrizione
	Ingressi	- X: valore di registro senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535). - Y: valore di registro senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535).
	Uscite	- Z: risultato di registro senza segno a 16 bit ($Z = X + Y$). - Overflow: valore ON o OFF che, se impostato su ON, ha un valore di 65.536. Questo valore è inizializzato su OFF.
	Esempio	Supponendo che $X = 60.000$ e $Y = 7.000$, l'overflow sarà ON poiché $60.000 + 7.000 = 67.000$, che è superiore a 65.536. Il risultato Z è quindi pari a 1.464 ($1.464 + 65.536 = 67.000$).

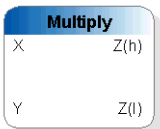
Blocco Subtraction

Il blocco  esegue una sottrazione senza segno di due valori di registro a 16 bit.

Simbolo FBD	Argomenti o esempio	Descrizione
	Ingressi	- X: valore di registro senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535). - Y: valore di registro senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535).
	Uscite	- Z: risultato di registro senza segno a 16 bit ($Z = X - Y$). - Underflow: valore ON o OFF che, se impostato su ON, ha un valore di 65.536. Questo valore è inizializzato su OFF.
	Esempio	Supponendo che $X = 5$ e $Y = 10$, l'underflow sarà ON poiché il risultato è negativo. Il risultato Z è quindi pari a 65.531 ($65.531 - 65.536 = -5$).

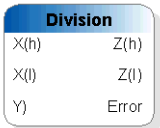
Blocco Multiplication

Il blocco  esegue una moltiplicazione senza segno di due valori di registro a 16 bit.

Simbolo FBD	Argomenti o esempio	Descrizione
	Ingressi	- X: valore di registro senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535) - Y: valore di registro senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535)
	Uscite	- Z(h): 16 bit più significativi del risultato a 32 bit, $Z(h) = (X * Y) / 65.536$ - Z(l): 16 bit meno significativi del risultato a 32 bit, $Z(l) = (X * Y) - Z(h) * 65.536$
	Esempio	Supponendo che X = 20.000 e Y = 10, il risultato sarà Z(h) = 3 e Z(l) = 3.392 poiché $200.000 = 3 * 65.536 + 3.392$

Blocco Division

Il blocco  esegue una divisione senza segno di due valori di registro a 16 bit.

Simbolo FBD	Argomenti o esempio	Descrizione
	Ingressi	- X(h): 16 bit più significativi di un valore di registro senza segno (da 0 a 65.535). - X(l): 16 bit meno significativi di un valore di registro senza segno (da 0 a 65.535). - Y: divisore di registro senza segno a 16 bit (0-65.535).
	Uscite	- Z(h): 16 bit più significativi del quoziente a 32 bit, $Z(h) = (X/Y) / 65.536$ - Z(l): 16 bit meno significativi del quoziente a 32 bit, $Z(l) = (X/Y) - Z(h) * 65.536$ - Errore rilevato: valore ON o OFF che è impostato su ON in caso di divisione per zero. Questo valore è inizializzato a OFF.
	Esempio	Supponendo che X(h) = 3, X(l) = 3.392 e Y = 40, il risultato sarà Z(h) = 0 e Z(l) = 5.000 perché $X(h) * 65.536 + X(l) = 3 * 65.536 + 3.392 = 200.000$ e $200.000 / Y = 5.000 = 0 * 65.536 + 5.000$

Inputs Blocks

Panoramica

L'editor FBD utilizza vari Inputs Blocks accessibili attraverso la barra **Inputs** in Toolbox:

Blocco	Descrizione
	Constant Bit
	Constant Word
	Register Bit In
	Register Word In
	Register NV Bit In
	Register NV Word In
	Register Temp Bit In
	Register Temp Word In

NOTA: posizionando il cursore sull'icona viene visualizzata una descrizione dell'icona, grazie alla quale sarà possibile identificare il tipo di blocco rappresentato dall'icona in questione.

Blocco Constant Bit

Il blocco  viene utilizzato per impostare gli ingressi di altri blocchi su 0 o 1.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	• Valore Constant bit 0 o 1 (True = 1 e False = 0).
	Uscite	• Valore costante 0 o 1 (True = 1 e False = 0).

Constant Word Block

Il blocco  viene utilizzato per impostare i valori di ingresso di altri blocchi (da 0 a 65.535).

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	• Valore costante da 0 a 65.535.
	Uscite	• Valore costante da 0 a 65.535.

Blocco Register Bit In

Il blocco consente la lettura e l'uso di un valore del bit di registro dai registri LTMT main unit.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	• Qualsiasi indirizzo di registro da 0 a 9249 (da 0x0000 a 0x2421), 9875 (0x2693), 9876 (0x2694) x numero di bit da 0 a 15.
	Uscite	• Valore 0 o 1 (True = 1 e False = 0).

Blocco Register Word In

Il blocco consente la lettura e l'uso di un valore di registro dai registri LTMT main unit.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	• qualsiasi indirizzo di registro da 0 a 9249 (da 0x0000 a 0x2421), 9875 (0x2693), 9876 (0x2694).
	Uscite	• Valore da 0 a 65.535.

Blocco Register NV Bit

Il blocco consente la lettura e l'uso di un valore del bit di registro non volatile.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	• Qualsiasi registro non volatile da 0 a 63 x numero di bit da 0 a 15.
	Uscite	• Valore costante 0 o 1 (True = 1 e False = 0).

Blocco Register NV Word In

Il blocco consente la lettura e l'uso di un valore del registro non volatile.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	• qualsiasi registro non volatile da 0 a 63.
	Uscite	• Valore da 0 a 65.535.

Blocco Register Temp Bit In



Il blocco consente la lettura e l'uso di un valore del bit di registro temporaneo.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	• Qualsiasi registro temporaneo da 0 a 299 x numero di bit da 0 a 15. •
	Uscite	• Valore costante 0 o 1 (True = 1 e False = 0).

Blocco Temp Word In



Il blocco consente la lettura e l'uso di un valore di registro temporaneo.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	• Qualsiasi registro temporaneo da 0 a 299.
	Uscite	• Valore da 0 a 65.535.

Function Blocks

Panoramica

L'editor FBD utilizza vari Function Blocks accessibili tramite la barra **Function** in Toolbox:

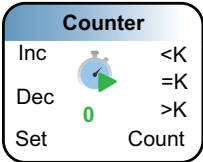
Blocco	Descrizione
	Counter
	Counter NV
	Volatile Latch
	Non Volatile Latch
	Multiplexer
	TimerSeconds
	TimerTenthSeconds

NOTA: posizionando il cursore sull'icona viene visualizzata una descrizione dell'icona, grazie alla quale sarà possibile identificare il tipo di blocco rappresentato dall'icona in questione.

Blocco Counter



La funzione esegue un conteggio comparativo e salva sia i valori correnti che quelli predefiniti del contatore in registri temporanei.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	K: Valore predefinito del contatore (UINT da 0 a 65.535).
	Ingressi	- Inc: Aumenta il valore corrente del contatore su un fronte di salita. Il valore corrente del contatore viene portato da 0 a 65.535. - Dec: Diminuisce il valore corrente del contatore su un fronte di discesa. Il valore corrente del contatore viene portato da 65.535 a 0. - Set: imposta il valore corrente contatore al valore predefinito su un fronte di salita.
	Uscite	- Count: valore corrente del contatore (UINT da 0 a 65.535). Il conteggio viene azzerato all'accensione. <K: il valore corrente contatore è inferiore al valore predefinito K. =K: il valore corrente contatore è uguale al valore predefinito K. >K: il valore corrente contatore è superiore al valore predefinito K.

NOTA: L'intervallo del valore predefinito contatore va da 0 a 65.535. la funzione di sovrapposizione contatori e la funzione di confronto possono essere utilizzate se sono necessari valori più ampi o più valori predefiniti.

Blocco Counter NV



La funzione esegue un conteggio comparativo e salva sia i valori correnti che quelli predefiniti del contatore in registri non volatili.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	K: Valore predefinito del contatore (UINT da 0 a 65.535).
	Ingressi	- Inc: Aumenta il valore corrente del contatore su un fronte di salita. Il valore corrente del contatore viene portato da 0 a 65.535. - Dec: Diminuisce il valore corrente del contatore su un fronte di discesa. Il valore corrente del contatore viene portato da 65.535 a 0. - Set: imposta il valore corrente contatore al valore predefinito su un fronte di salita.
	Uscite	- Count: valore corrente del contatore (UINT da 0 a 65.535). Questo valore viene salvato in una memoria non volatile e inizializzato al valore precedente all'accensione. <K: il valore corrente contatore è inferiore al valore predefinito K. =K: il valore corrente contatore è uguale al valore predefinito K. >K: il valore corrente contatore è superiore al valore predefinito K.

NOTA: l'intervallo del valore predefinito contatore va da 0 a 65.535. La funzione di sovrapposizione contatori e la funzione di confronto possono essere utilizzate se sono necessari valori più ampi o più valori predefiniti

Blocco Volatile Latch



La funzione registra e memorizza la cronologia dei segnali in un registro temporaneo.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Ingressi	- Set: valore ingresso ON/OFF. Il valore di blocco viene impostato su ON quando questo ingresso passa da OFF a ON. - Clear: valore ingresso ON/OFF. Il valore di blocco viene impostato su OFF quando questo ingresso passa da OFF a ON.
	Uscite	Q: valore di blocco ON o OFF che rappresenta lo stato di questo blocco. Questo valore rimane ON/OFF fino al successivo fronte di salita di Set o Clear. Questo valore è inizializzato a OFF.

Blocco Non Volatile Latch

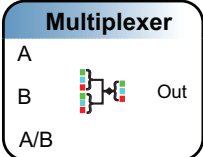


La funzione registra e memorizza la cronologia dei segnali in un registro non volatile.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Ingressi	- Set: valore ingresso ON/OFF. Il valore di blocco viene impostato su ON quando questo ingresso passa da OFF a ON. - Clear: valore ingresso ON/OFF. Il valore di blocco viene impostato su OFF quando questo ingresso passa da OFF a ON.
	Uscite	Q: valore del bit di registro non volatile ON o OFF che rappresenta lo stato di questo blocco. Questo valore rimane ON/OFF fino al successivo fronte di salita di Set o Clear. Questo valore viene salvato in una memoria non volatile ed inizializzato allo stato precedente all'accensione.

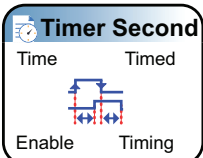
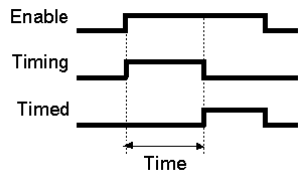
Blocco Multiplexer

La funzione  consente di scegliere tra due valori senza segno a 16 bit.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Ingressi	- A: valore senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535). - B: valore senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535). - A/B: valore di ingresso ON/OFF che seleziona il valore A o B.
	Uscite	- Out: valore a 16 bit selezionato: - Se A/B è ON allora Out = A. - Se A/B è OFF allora Out = B.

Blocco Timer Seconds

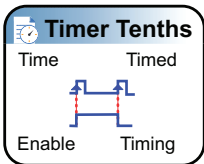
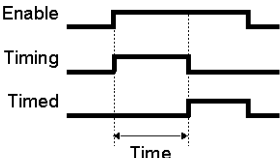
La funzione  misura il tempo in intervalli di secondi.

Simbolo FBD	Grafico di temporizzazione	Argomenti	Descrizione
		Ingressi	- Tempo: valore senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535) che specifica il periodo di tempo in secondi. - Enable: valore ingresso ON/OFF. Il lasso di tempo è caricato sul fronte in salita dell'ingresso Enable. La misurazione continua mentre Enable è ON. La misurazione si arresta e le uscite sono OFF quando Enable è OFF.
		Uscite	- Timed: valore ON/OFF che si attiva dopo la scadenza del periodo di tempo. È OFF mentre enable è OFF. - Timing: valore ON/OFF che è ON mentre Enable è ON e durante la misurazione. È OFF allo scadere del tempo di misurazione. NOTA: le due uscite non possono essere mai simultaneamente ON.

Blocco Timer Tenths Seconds

La funzione  misura il tempo in intervalli di decimi di secondo.

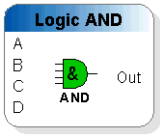
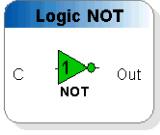
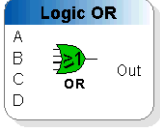
NOTA: il fattore di moltiplicazione per il comando `TIMER_TENTHS` è 10. Ad esempio, se il valore richiesto è 6 secondi, il valore di ingresso deve essere moltiplicato per un fattore di 10, ossia il valore di ingresso fornito deve essere 60 secondi.

Simbolo FBD	Grafico di temporizzazione	Argomenti	Descrizione
		Ingressi	- Time: valore senza segno a 16 bit (da 0 a 65.535) che specifica i periodi di tempo in decimi di secondo. - Enable: valore ingresso ON/OFF. Il lasso di tempo è caricato sul fronte in salita dell'ingresso Enable. La misurazione continua mentre Enable è ON. La misurazione si arresta e le uscite sono OFF quando Enable è OFF.
		Uscite	- Timed: valore ON/OFF che si attiva dopo la scadenza del periodo di tempo. È OFF mentre enable è OFF - Timing: valore ON/OFF che è ON mentre Enable è ON e durante la misurazione. È OFF allo scadere del tempo di misurazione. NOTA: le due uscite non possono essere mai simultaneamente ON.

Logic Blocks

Panoramica

L'editor FBD utilizza vari Logic Blocks accessibili tramite la barra **Logic Blocks** in Toolbox:

Funzione	Icona	Simbolo FBD	Descrizione
AND			Se tutti gli ingressi (valori ON o OFF rispettivamente 1 o 0) sono ON, l'uscita è ON. Se almeno un ingresso è OFF, l'uscita è OFF. NOTA: Gli ingressi non collegati vengono considerati ON.
NOT			Se l'ingresso (valori ON o OFF rispettivamente 1 o 0) è ON, l'uscita è OFF. Se l'ingresso è OFF, l'uscita è ON.
OR			Se almeno un ingresso (valori ON o OFF rispettivamente 1 o 0) è ON, l'uscita è ON. Se tutti gli ingressi sono OFF, l'uscita è OFF. NOTA: Gli ingressi non collegati vengono considerati OFF.

NOTA: posizionando il cursore sull'icona viene visualizzata una descrizione dell'icona, grazie alla quale sarà possibile identificare il tipo di blocco rappresentato dall'icona in questione.

Outputs Blocks

Panoramica

L'editor FBD utilizza vari Output Blocks accessibili attraverso la barra **UsOutputs** in Toolbox:

Blocco	Descrizione
	Register Bit Out
	Register Word Out
	Register NV Bit Out
	Register NV Word Out
	Register Temp Bit Out
	Temp Word Out

NOTA: posizionando il cursore sull'icona viene visualizzata una descrizione dell'icona, grazie alla quale sarà possibile identificare il tipo di blocco rappresentato dall'icona in questione.

Blocco Register Bit Out

Il blocco  viene utilizzato per impostare un valore del bit di registro LTMT main unit a 0 o 1 dai registri LTMT main unit.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	- a: qualsiasi indirizzo di registro da 0 a 9249 (da 0x0000 a 0x2421), 9875 (0x2693), 9876 (0x2694). - b: numero di bit da 0 a 15.
	Ingressi	0 o 1 (ON=1 e OFF=0).

Blocco Register Word Out

Il blocco  viene utilizzato per impostare un valore di registro LTMT main unit dai registri LTMT main unit.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	a: qualsiasi indirizzo di registro da 0 a 9249 (da 0x0000 a 0x2421), 9875 (0x2693), 9876 (0x2694).
	Ingressi	valore senza segno a 16 bit da 0 a 65.535.

Blocco Register NV Bit Out

Il blocco  viene usato per impostare un valore del bit di registro non volatile su 0 o 1.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	- a: qualsiasi registro non volatile da 0 a 63. - b: numero di bit da 0 a 15.
	Ingressi	0 o 1 (ON=1 e OFF=0).

Blocco Register NV Word Out



Il blocco  viene usato per impostare un valore del registro non volatile.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	a: qualsiasi registro non volatile da 0 a 63.
	Ingressi	valore senza segno a 16 bit da 0 a 65.535.

Blocco Register Temp Bit Out



Il blocco  viene usato per impostare un valore del bit di registro temporaneo su 0 o 1.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	- a: qualsiasi registro temporaneo da 0 a 299. - b: numero di bit da 0 a 15.
	Ingressi	0 o 1 (ON=1 e OFF=0).

Blocco Temp Word Out



Il blocco  viene usato per impostare un valore del registro temporaneo.

Simbolo FBD	Argomenti	Descrizione
	Proprietà	a: qualsiasi registro temporaneo da 0 a 299.
	Ingressi	valore senza segno a 16 bit da 0 a 65.535.

Programmazione con linguaggio FBD

Contenuto del capitolo

Inserimento di blocchi FBD	184
Creazione di collegamenti tra blocchi	185
Proprietà blocchi FBD	187
Gestione risorsa FBD	188

Inserimento di blocchi FBD

Panoramica

Per creare un programma FBD inserire i blocchi nell'area di lavoro e collegarli tra loro. Nell'area di lavoro possono essere inseriti tutti i tipi di blocchi.

Inserire blocchi da Toolbox

La procedura seguente descrive come inserire un blocco da Toolbox nell'area di lavoro:

1. Selezionare **Device > FB Diagram > View > Toolbox** oppure la scheda **Toolbox** sul lato sinistro.
2. Selezionare il tipo di blocco da inserire:
 - Calcolo
 - Ingressi
 - Blocchi funzione
 - Logica
 - Tipi di starter
 - Uscite
3. Fare clic con il tasto sinistro sull'icona corrispondente al blocco da inserire.
4. Trascinare il blocco dalla casella degli strumenti all'area di lavoro.
5. Posizionare il blocco nel punto desiderato.
6. Ripetere i passi da 2 a 5 per inserire tutti i blocchi necessari per il programma.

Inserire blocchi dall'area di lavoro

La procedura seguente descrive come inserire un blocco direttamente dall'area di lavoro:

1. Fare clic con il tasto destro in un punto libero qualsiasi dell'area di lavoro.
Risultato: si apre un menu con il quale è possibile selezionare il tipo di blocco che si desidera inserire.
2. Selezionare il tipo di blocco da inserire:
 - Calcolo
 - Ingressi
 - Blocchi funzione
 - Logica
 - Tipi di starter
 - Uscite
3. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul blocco da inserire.
4. Posizionare il blocco nel punto desiderato.
5. Ripetere i passi da 1 a 5 per inserire tutti i blocchi necessari per il programma.

Creazione di collegamenti tra blocchi

Panoramica

Dopo aver posizionato i blocchi nell'area di lavoro è possibile collegarli tra loro. A questo scopo, collegare l'uscita di un blocco all'ingresso di un altro blocco. È anche possibile ricollegare un'uscita all'ingresso dello stesso blocco.

Regole generali

Per il posizionamento e il collegamento dei blocchi si applicano alcune regole fondamentali:

- Una o più linee di collegamento unite tra loro formano un nodo. Nell'area di lavoro un nodo è indicato da un puntino di colore rosso. Se le linee si intersecano senza un puntino rosso significa che non sono collegate.
- A ciascun nodo può essere collegata una sola uscita.
- I collegamenti tra dati booleani e di registro sono vietati.
- I dati hanno un flusso tipico da sinistra a destra.

Collegamento tra i blocchi

La procedura seguente descrive come collegare i blocchi tra loro:

1. Posizionare il mouse sul primo blocco.

Risultato: sul bordo del blocco compaiono uno o più quadratini e viene indicato il tipo di uscita (analogica o booleana).



2. Tenere premuto il tasto sinistro del mouse.
3. Con il tasto premuto spostare il cursore sull'ingresso del blocco con cui si desidera effettuare il collegamento.

Risultato: sul blocco del bordo compaiono uno o più quadratini. Se il quadratino è verde, il collegamento tra i due blocchi è possibile. Un quadratino di colore rosso indica invece che il collegamento non è possibile. Viene inoltre indicato il tipo di uscita (analogica o booleana).



NOTA: Gli ingressi e le uscite devono essere dello stesso tipo: un'uscita booleana è collegata a un'altra uscita booleana. Se gli ingressi e le uscite non sono uguali, l'editor FBD visualizza una finestra a comparsa in cui viene segnalato che origini e destinazioni non sono dello stesso tipo.

4. Rilasciare il pulsante del mouse.

Risultato: vengono visualizzati una riga e un numero tra i due blocchi collegati.

5. Ripetere i passi da 1 a 4 per collegare tutti i blocchi.

Numero del collegamento

Esistono due tipi di linee:

- La linea booleana, il cui numero inizia con B.
- La linea di registro, il cui numero inizia con R.

Il numero di linea viene incrementato automaticamente in ordine cronologico.

Proprietà blocchi FBD

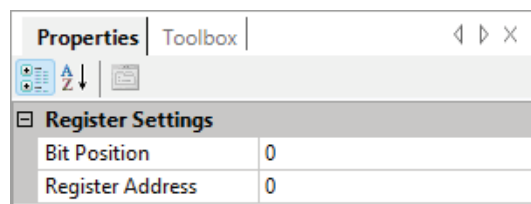
Panoramica

Ciascuno dei blocchi ha una finestra delle proprietà. Per visualizzarla fare clic con il tasto sinistro del mouse su un blocco.

La finestra **Properties** è composta da diverse schede, separate in 1 o 2 categorie, a seconda del tipo di blocco:

- General: impostazioni generali, che contengono l'ID del blocco e commenti (comuni a tutti i tipi di blocchi).
- Impostazioni specifiche, a seconda del tipo di blocco (impostazioni di registro per i registri, impostazioni di contatore per i contatori e così via).

Ad esempio, se si desidera visualizzare le proprietà di un registro non volatile, selezionare un blocco di registro non volatile e fare clic con il pulsante sinistro del mouse. Viene visualizzata la finestra seguente:



Commenti

Nella zona Comment, nel riquadro bianco a destra dei commenti, è possibile digitare un commento. Selezionare un oggetto o un punto libero qualsiasi dell'area di lavoro per salvare il commento.

Impostazioni

La maggior parte dei blocchi ha una scheda per le impostazioni specifiche. In questa scheda, impostare le impostazioni specifiche dei blocchi. Queste impostazioni sono descritte in dettaglio nella guida relativa a ciascuno dei blocchi FBD.

Visualizzazione delle proprietà

Le proprietà di ogni blocco possono essere visualizzate in due modi diversi:

- Per categoria, facendo clic su  o
- In ordine alfabetico, facendo clic su .

Gestione risorsa FBD

Panoramica

La memoria della LTMT main unit è dotata delle seguenti risorse:

- 9250 registri LTMT
- Dimensioni dello spazio di memoria logica pari a 8.192 parole (16 bit)
- 300 registri temporanei
- 64 registri non volatili

Risorse riservate

La tabella seguente riporta tutti i registri riservati e la relativa allocazione. Indica inoltre in che modo vengono controllati questi registri:

Tipo di registro	Intervallo indirizzo	Controllato da	Descrizione
Temporaneo	0-69	Utente	Salvataggio temporaneo di bit e registri assegnati dall'utente durante la creazione di un programma FBD.
Temporaneo	70-299	Compilatore FBD	Registri temporanei riservati per l'uso da parte del compilatore.
Non volatile	0-31	Utente	Bit o registri non volatili assegnati dall'utente durante la creazione di un programma FBD.
Non volatile	32-63	Compilatore FBD	Registri non volatili riservati per l'uso da parte del compilatore.

Manipolare i blocchi FBD

Contenuto del capitolo

Selezione dei blocchi	190
Eliminazione o duplicazione di oggetti	190

Selezione dei blocchi

Panoramica

I blocchi aggiunti all'area di lavoro possono essere selezionati per riposizionarli nell'area stessa.

Selezione di uno o più blocchi

La tabella seguente illustra come selezionare uno o più blocchi:

Se si desidera selezionare...	Allora
Un blocco isolato	Fare clic sul blocco.
Vari blocchi adiacenti	Inquadrare i blocchi da selezionare definendo una zona di selezione. Risultato: tutti i blocchi selezionati vengono evidenziati con un bordo di colore arancione. 
Vari blocchi in zone diverse dell'area di lavoro	Premere il tasto SHIFT, quindi fare clic sui blocchi da selezionare tenendo premuto il tasto SHIFT. Risultato: tutti i blocchi selezionati vengono evidenziati con un bordo di colore arancione.
Tutti gli oggetti incluse le linee di collegamento	Selezionare Device > FB Diagram > FBD Editor > Select All NOTA: per selezionare tutti gli oggetti è anche possibile utilizzare la scelta rapida da tastiera con CTRL+A.

Eliminazione o duplicazione di oggetti

Panoramica

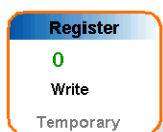
Talvolta può essere necessario eliminare o duplicare un blocco nell'area di lavoro.

Eliminazione di blocchi

Le procedure seguenti descrivono come eliminare uno o più blocchi:

1. Selezionare il blocco o i blocchi da eliminare.

Risultato: i blocchi selezionati vengono evidenziati con un bordo di colore arancione.



2. Premere il tasto CANC o selezionare **Device > FB Diagram > FBD Editor > Delete**.

Risultato: i blocchi selezionati vengono eliminati.

1. Selezionare il blocco o i blocchi da eliminare.

Risultato: i blocchi selezionati vengono evidenziati con un bordo di colore arancione.



2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul blocco selezionato e selezionare **Delete**.

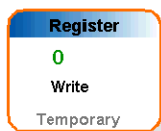
Risultato: i blocchi selezionati vengono eliminati.

Tagliare, copiare o incollare i blocchi

La procedura seguente descrive come tagliare, copiare o incollare uno o più blocchi:

1. Selezionare il blocco o i blocchi da modificare.

Risultato: i blocchi selezionati vengono evidenziati con un bordo di colore arancione.



2. Selezionare **Device > FB diagram > FBD editor** e uno dei comandi seguenti:

- **Copy**
- **Cut**
- **Paste**

Risultato: con **Cut** i blocchi selezionati vengono eliminati e salvati negli Appunti. Con **Copy** i blocchi selezionati vengono copiati negli Appunti e con **Paste** il contenuto degli Appunti viene duplicato nell'area di lavoro.

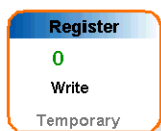
NOTA: anche i tasti di scelta rapida **CTRL+C** e **CTRL+V** possono essere utilizzati per copiare e incollare i blocchi selezionati.

Nascondere o mostrare i blocchi

La procedura seguente descrive come nascondere uno o più blocchi :

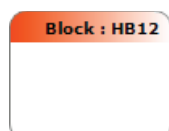
1. Selezionare il blocco o i blocchi da nascondere.

Risultato: i blocchi selezionati vengono evidenziati con un bordo di colore arancione.

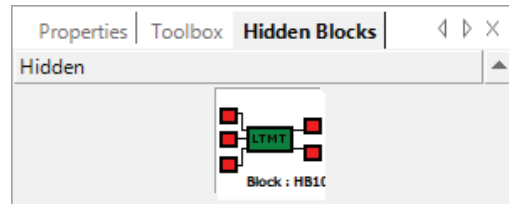


2. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul blocco selezionato e selezionare **Hide/Show**.

Risultato: i blocchi selezionati sono nascosti e visualizzati come segue:



3. L'elenco dei blocchi nascosti viene visualizzato sotto **Hidden Blocks** come illustrato di seguito:



NOTA: Quando si selezionano più blocchi, tutti i blocchi sono raggruppati nello stesso blocco.

La procedura seguente descrive come mostrare uno o più blocchi nascosti:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul blocco nascosto selezionato e selezionare **Hide/Show**.

Risultato: i blocchi selezionati vengono visualizzati.

2. In alternativa, fare clic con il pulsante destro del mouse sui blocchi nascosti nella sezione **Hidden Blocks** e selezionare **Hide/Show**.

Risultato: i blocchi selezionati vengono visualizzati.

Opzioni di visualizzazione dell'editor FBD

Contenuto del capitolo

Opzioni di visualizzazione	194
Opzioni per grafici e aspetto dell'area di lavoro	195

Opzioni di visualizzazione

Riepilogo

Si possono personalizzare le seguenti opzioni di visualizzazione per adattarle ad esigenze diverse:

- Zoom
- Collegamenti
- Argomenti

Opzioni di visualizzazione zoom

Per accedere alle opzioni di zoom, selezionare **Device > FB Diagram > View**.

Sono disponibili tre opzioni:

- Zoom indietro per vedere più programmi contemporaneamente.
- Zoom avanti per vedere il programma in maggior dettaglio.
- Zoom a 50%, 75%, 100%, 150%, 200% o 400% per una visualizzazione personalizzata del programma.

Opzioni di visualizzazione collegamenti

Per accedere alle opzioni di visualizzazione dei collegamenti, selezionare **Device > FB Diagram > Tools**.

Sono disponibili tre opzioni: È possibile:

- Rinumerare i collegamenti, per chiarire meglio l'esecuzione del programma.
- Mostrare tutti i collegamenti, per vedere quali blocchi sono collegati tra loro.
- Nascondere tutti i collegamenti, per avere una migliore visuale generale dei blocchi.

Quando si fa clic su un collegamento, viene visualizzata la relativa finestra delle proprietà che consente di personalizzare il testo visualizzato accanto al collegamento.

Opzioni di visualizzazione argomenti

La procedura seguente illustra come accedere alle opzioni di visualizzazione degli argomenti e modificarle:

1. Posizionare il mouse su un blocco.

Risultato: sul blocco del bordo compaiono uno o più quadratini. Viene anche indicato se l'argomento è analogico o booleano.



2. Fare clic su questo quadratino.

Risultato: vengono visualizzate le opzioni di visualizzazione.

3. Scegliere se l'etichetta deve essere visualizzata e con quale testo.

Opzioni per grafici e aspetto dell'area di lavoro

Riepilogo

L'editor FBD consente di personalizzare l'area di lavoro modificandone le opzioni di aspetto e relative ai grafici.

Opzioni di aspetto e grafici

Per accedere alle opzioni di aspetto e grafici fare clic con il tasto sinistro del mouse in qualsiasi punto dell'area di lavoro tranne un oggetto.

Opzioni di aspetto

La tabella seguente riportata tutte le possibili opzioni di personalizzazione dell'aspetto:

Opzione aspetto	Descrizione	Scelte possibili
Colore di sfondo	Consente di impostare il colore di sfondo dell'area di lavoro facendo clic sul riquadro dove viene visualizzato il colore.	Scegliere tra i colori disponibili nelle schede Custom , Web e System .
Tipo di sfondo	Consente di impostare il tipo di sfondo.	Scegliere tra Tinta unita, Gradiente o Immagine.
Abilita menu a discesa	Mostra o nasconde il menu a discesa.	True o False
Abilita suggerimento	Mostra o nasconde i suggerimenti.	True o False
Limita ad area di disegno	Consente di scegliere se il programma FBD deve essere mantenuto all'interno dell'area di disegno.	True o False
Mostra reticolo	Consente di scegliere se il reticolo deve essere visibile o meno.	True o False NOTA: questo reticolo non va confuso con la griglia, accessibile dalla barra dei menu di livello superiore Visualizzazione .

Opzioni grafici

La tabella seguente riportata tutte le possibili opzioni di personalizzazione dei grafici:

Opzione grafici	Descrizione	Scelte possibili
Consenti aggiunta collegamento	Consente di scegliere se è possibile aggiungere collegamenti all'area di lavoro.	True o False
Consenti aggiunta forma	Consente di scegliere se è possibile aggiungere blocchi all'area di lavoro.	True o False
Consenti eliminazione forma	Consente di scegliere se è possibile eliminare i blocchi.	True o False
Consenti spostamento forma	Consente di scegliere se è possibile spostare i blocchi nell'area di lavoro.	True o False
Bloccato	Consente di scegliere se è possibile modificare il programma FBD.	True o False

Visualizza griglia

Può essere necessario visualizzare la griglia. A tal fine, selezionare **Device > FB Diagram > View > Show Gridlines**.

Compilare, simulare e trasferire un programma

Contenuto della sezione

Introduzione.....	198
LTMT Main Unit Logic Simulator	199
Inizializzazione e connessione	201
Trasferimento di file di logica tra LTMT Main Unit e Custom Logic Editor	202

Introduzione

Panoramica compilazione

Il programma personalizzato deve essere compilato prima di essere scaricato nella LTMT main unit:

- I programmi in linguaggio custom logic possono essere compilati direttamente.
- I programmi in linguaggio FBD devono essere prima convertiti in programmi in linguaggio custom logic prima della compilazione come programmi custom logic.

La compilazione prevede una verifica della presenza di eventuali errori quali:

- Errori di sintassi e di struttura
- Simboli privi di indirizzi corrispondenti
- Risorse utilizzate dal programma non disponibili
- Se la memoria disponibile nella LTMT main unit è sufficiente per il programma

Conversione de FB Diagram a custom logic

Selezionare **Device > FB Diagram > FB Diagram to Custom Logic** per compilare l'FBD creato o modificato in un programma custom logic.

Il programma viene copiato automaticamente in **Custom Logic Editor** se non vengono rilevati errori.

NOTA: ricordarsi di salvare il programma FBD nell'editor FBD prima di convertirlo, poiché non è possibile convertire un file di programma custom logic in un file di programma FBD.

Compilazione Custom Logic

Per compilare il programma custom logic appena creato in PCode, procedere come segue:

1. Selezionare **Device > Custom Logic**.
2. Selezionare **Compile Custom Logic**.

NOTA: se non vengono rilevati errori, viene visualizzata la finestra PCode. In caso contrario, viene visualizzata la finestra **Detected Error**.

LTMT Main Unit Logic Simulator

Panoramica

Il software SoMove con TeSys Tera DTM Library viene fornito con il logic simulator che consente di testare il funzionamento di un programma personalizzato in linguaggio custom logic prima di trasferirlo in LTMT main unit.

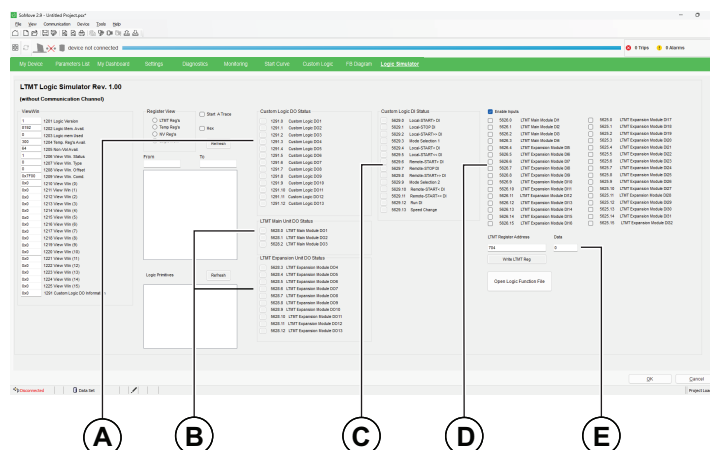
NOTA: Per simulare un programma FBD, occorre prima convertirlo e salvarlo come programma custom logic con l'estensione *.lf.

Interfaccia di Logic Simulator

Per aprire il logic simulator, selezionare la scheda **Logic Simulator**. Viene quindi visualizzata la finestra del logic simulator. Nell'angolo inferiore destro, selezionare **Open Logic Function File** per importare il programma custom logic salvato.

Selezionare il file di programma personalizzato, quindi **Open**.

Il logic simulator viene caricato con il programma personalizzato. Il programma personalizzato può essere simulato nel simulatore, come illustrato di seguito.



- A Aggiorna lo stato DO Custom Logic.
- B Aggiorna lo stato DO del modulo LTMT.
- C Aggiorna lo stato DI Custom Logic.
- D Utilizzato per simulare i dati DI del modulo LTMT.
- E Utilizzato per simulare l'indirizzo del registro LTMT.

Uso del Logic Simulator

Per simulare un file custom logic tramite il logic simulator, procedere come segue:

- Selezionare la scheda **Logic Simulator**.
- Selezionare **Open Logic Function File** e il file custom logic salvato dal PC.
- Selezionare il tipo di registro in **Register View** e fare clic su **Refresh** per caricare l'elenco dei registri.
- Modificare il registro e i dati nei campi **LTMT Register Address** e **Data** rispettivamente in base ai requisiti e fare clic su **Write LTMT Reg.**

- Selezionare **Refresh** per aggiornare l'elenco dei registri con i valori più recenti forniti.

NOTA: per aggiornare l'elenco dei registri con i nuovi valori forniti, fare clic su **Refresh**.

NOTA: un file custom logic, quando viene caricato nel simulatore e un timer è attivato, funziona come previsto. Tuttavia, dopo aver abilitato ed eseguito un timer, non è più possibile abilitarlo. Questa è una limitazione del Timer e Tenth Timer. Per riattivare il timer, il file custom logic deve essere caricato di nuovo. Si consiglia di tenere conto di questa limitazione quando si progettano e testano i file custom logic quando si lavora con i timer.

Inizializzazione e connessione

Inizializzazione

Quando si collega la LTMT main unit al PC, il controller si inizializza automaticamente. Questo processo di inizializzazione consente lo scambio di informazioni identificative tra controller e PC.

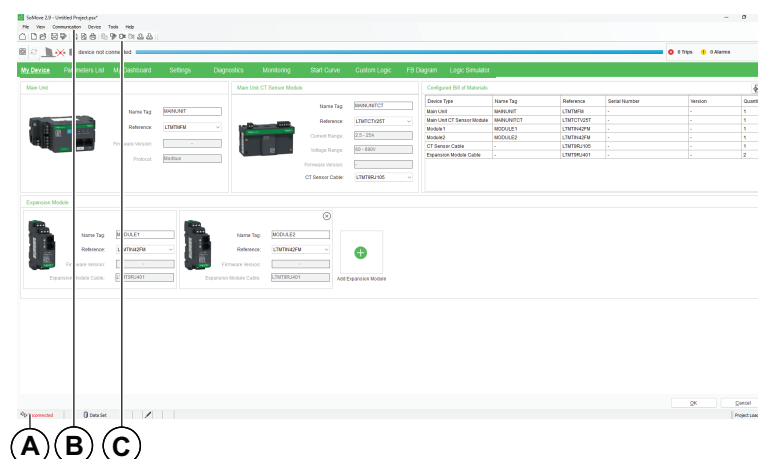
Durante questo processo, il custom logic editor indica l'attesa del completamento dell'inizializzazione.

Collegamento

Dopo l'inizializzazione, la LTMT main unit deve collegarsi automaticamente al PC.

Per verificare che il controller sia connesso, controllare la barra di stato nel custom logic editor.

Se nella barra di stato compare **Disconnected**, selezionare **Communication > Connect to Device** oppure l'icona **Connect to Device**.



- A Stato della connessione
- B Menu Communication
- C Icona Connetti a dispositivo

Mentre il PC si connette al controller compare una barra di avanzamento, mentre sulla barra di stato, al termine del processo, appare **Connected**.

Quando la LTMT main unit è connessa, è possibile:

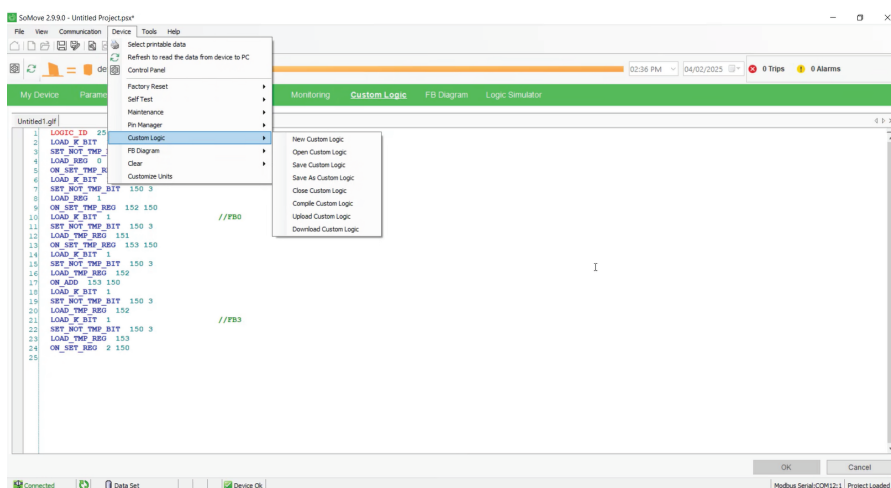
- Caricare i file di programma personalizzati dal controller al software SoMove con TeSys Tera DTM Library per la modifica.
- Scaricare i file di programma personalizzati dal software SoMove con TeSys Tera DTM Library al controller.

Trasferimento di file di logica tra LTMT Main Unit e Custom Logic Editor

Trasferimento file con Custom Logic dispositivo su PC

Per trasferire il file di programma dalla LTMT main unit nel custom logic editor:

1. Assicurarsi che la LTMT main unit sia collegata al PC.
2. Selezionare **Device > Custom Logic > Upload Custom Logic** per trasferire il file di programma dal LTMT main unit al custom logic editor.



3. Una volta trasferito il file del programma personalizzato, è possibile utilizzare il custom logic editor per modificarlo come programma di logica personalizzata.

NOTA: i programmi recuperati da LTMT main unit sono solo in custom logic senza commenti. I programmi, come quelli FBD, non possono essere recuperati dalla LTMT main unit.

4. Al termine delle modifiche al file di programma, salvare il lavoro in un file.

Selezionare **Device > Custom Logic > Save Custom Logic** or **Custom Logic Save As Custom Logic**.

Procedura di trasferimento file con custom logic PC a dispositivo

Dopo aver modificato e compilato il file di programma, è possibile trasferirlo nella LTMT main unit. Prima che il software SoMove con TeSys Tera DTM Library proceda al trasferimento, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

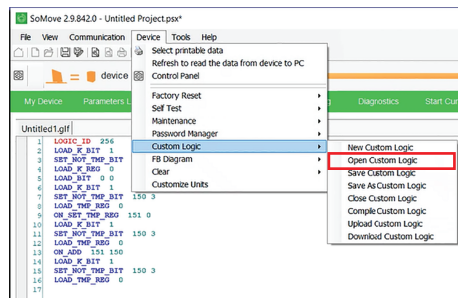
- Il file di programma da trasferire deve essere diverso dal file di programma presente nella LTMT main unit, ossia, il software non trasferisce lo stesso programma.
- Non deve essere rilevata la presenza di corrente, ossia la corrente in linea deve essere inferiore al 10% della FLC.

In mancanza di queste condizioni il file non può essere trasferito al controller.

Per trasferire il file di programma dal custom logic editor alla LTMT main unit:

1. Assicurarsi che la LTMT main unit sia collegata al PC.

2. Accertarsi che il file da trasferire sia nella finestra principale. Per aprire un file, selezionare **Open Custom Logic** dal sottomenu **Custom Logic** del menu **Device**. Quindi, scorrere fino alla posizione corretta e selezionare **Open**.



3. Selezionare **Device > Custom Logic > Compile Custom Logic** per compilare il programma custom logic.
4. Dopo la compilazione del programma, selezionare **Device > Custom Logic > Download Custom Logic** per scaricare il programma dal custom logic editor nel LTMT main unit. Il trasferimento è stato correttamente eseguito.
5. Si apre una nuova finestra di dialogo, selezionare **Ok** per chiuderla.

Schneider Electric Industries SAS
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

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.

© 2025 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

DOCA0275IT-01