

TeSys Active

TeSys Tera Motor Management System

Guide d'aide en ligne de DTM Library

TeSys propose des solutions innovantes et connectées pour les démarreurs de moteurs.

DOCA0275FR-01

11/2025



Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
À propos du document.....	6
Informations relatives au renforcement de la sécurité	9
Introduction	11
Gamme principale TeSys	12
TeSys Tera System.....	13
Définitions.....	15
Conditions préalables à l'installation de TeSys Tera DTM Library.....	16
Installation de SoMove.....	17
Installation de la bibliothèque TeSys Tera DTM Library	19
Connexion de LTMT Main Unit au PC.....	21
Dépannage	22
Interface utilisateur	23
Lancement de TeSys Tera DTM Library	24
Description de l'interface utilisateur.....	33
Barre de menus.....	34
Barre d'outils	39
Barre d'état	41
Zone des onglets.....	43
My Device.....	46
Liste des paramètres	51
Paramètres généraux.....	55
Paramétrage de la fonction démarreur.....	55
Réglage des protections.....	56
Réglage de la communication	60
User Map	60
Modified Parameters	61
Paramètres	62
Général.....	63
Communication	64
Sécurité	66
Tableau de bord personnel	67
Diagnostics	70
Monitoring.....	75
Courbe de démarrage	79
Onglet Custom Logic	81
Onglet FB Diagram	82
Simulateur logique.....	83
Fonctions utilisateur.....	84
Mise à jour du micrologiciel	85
Mise à jour linguistique pour HMI	89
Restauration des réglages d'usine	91
Gestion des pin	92
Editeur de programme applicatif.....	96
Présentation de l'éditeur de programmes applicatifs.....	97
Utilisation de l'éditeur de programme applicatif	100
Caractéristiques du programme applicatif.....	103

Définition des variables du programme applicatif.....	104
Définition des variables de LTMT Main Unit	105
CALL_EOM - Description de la commande.....	108
Langage Custom Logic	117
Création d'un programme applicatif.....	118
Présentation de l'éditeur de programme applicatif.....	119
Interface utilisateur de l'éditeur de programme applicatif Custom	
Logic.....	120
Commandes logiques	123
Commandes logiques	129
Commandes logiques du programme	130
Commandes logiques booléennes	132
Commandes logiques de registre	142
Commandes logiques de temporisateur.....	151
Commandes logiques de verrouillage.....	153
Commandes logiques de compteur	155
Commandes logiques Maths.....	157
Exemples de programme applicatif	160
Comment vérifier les temporisateurs et les commandes de	
multiplication	161
Comment créer une table de vérité.....	162
Langage FBD (diagramme de blocs fonction).....	165
Vue d'ensemble du langage FBD	166
Présentation de l'éditeur FBD	167
Éléments FBD	169
Types de démarreur	170
Blocs de calcul.....	172
Blocs de type Entrées	175
Blocs fonction	178
Blocs logiques	181
Blocs de type Sorties.....	181
Programmation en langage FBD	184
Insertion de blocs FBD	185
Création de liens entre blocs.....	186
Propriétés des blocs FBD	188
Gestion des ressources FBD	189
Manipulation des blocs FBD	190
Sélection de blocs.....	191
Suppression ou duplication d'objets.....	191
Options d'affichage de l'éditeur FBD.....	194
Options d'affichage	195
Options d'apparence et graphiques de l'espace de travail	196
Compilation, simulation et transfert d'un programme	197
Introduction.....	198
LTMT Main Unit - Simulateur logique.....	199
Initialisation et connexion	201
Transfert de fichiers logiques LTMT Main Unit l'éditeur Custom	
Logic	202

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

À propos du document

Objectif du document

Ce guide d'aide en ligne décrit la TeSys™ Tera DTM Library pour TeSys Tera Motor Management System.

Il présente les quatre principales phases de la mise en oeuvre du système réussie :

- Installation de TeSys Tera DTM Library
- Configuration des paramètres de l'équipement
- Surveillance de l'état de l'équipement
- Maintenance et mise à niveau de TeSys Tera system

Le guide d'aide en ligne est destiné aux utilisateurs suivants de TeSys Tera DTM Library :

- Ingénieurs d'études
- aux intégrateurs système
- Opérateurs système
- Ingénieurs d'entretien

Champ d'application

Ce document s'applique aux équipements suivants :

- SoMove™ version du logiciel v2.10.0
- TeSys Tera DTM Library version v2.0.0

La disponibilité de certaines fonctions décrites dans ce document dépend du protocole de communication utilisé et des modules physiques installés sur le TeSys Tera system.

Informations relatives à la cybersécurité générale

Ces dernières années, le nombre croissant de machines en réseau et d'usines de production a entraîné une augmentation correspondante du potentiel de cybermenaces, telles que les accès non autorisés, les violations de données et les perturbations opérationnelles. Vous devez donc envisager toutes les mesures de cybersécurité possibles pour protéger les ressources et les systèmes contre de telles menaces.

Pour garantir la sécurité et la protection de vos produits Schneider Electric, il est dans votre intérêt d'appliquer les meilleures pratiques relatives à la cybersécurité telles que décrites dans le document *Cybersecurity Best Practices*.

Schneider Electric fournit des informations supplémentaires et une assistance :

- Abonnez-vous à la [newsletter](#) sur la sécurité de Schneider Electric.
- Consultez la page Web [Cybersecurity Support Portal](#) pour :
 - obtenir des notifications de sécurité.
 - signaler les vulnérabilités et incidents.
- Consultez la page Web [Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture](#) pour :
 - accéder à la position sur la cybersécurité.
 - en savoir plus sur la cybersécurité dans l'académie de cybersécurité.
 - découvrir les services de cybersécurité de Schneider Electric.

Informations de cybersécurité liées au produit

Consultez la section *TeSys Tera Motor Management System Cybersecurity Guide* – DOCA0260EN.

Langues disponibles du document

Ce document est disponible dans les langues suivantes :

- Anglais
- Chinois
- Français
- Allemand
- Italien
- Coréen
- Espagnol

Documentation connexe

Titre du document	Description	Numéro de référence
TeSys Tera Motor Management System Catalogue	Le catalogue : • Décrit le TeSys Tera system • Contient les caractéristiques techniques TeSys Tera	LVCATENTER
TeSys Tera Motor Management System Guide utilisateur	Il s'agit du principal guide utilisateur qui présente l'ensemble de TeSys Tera system. Il décrit les fonctions essentielles des équipements LTMT main units, LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module, LTMT expansion modules et LTMTCUF control operator unit.	DOCA0257EN
TeSys Tera Motor Management System Manuel d'installation	Ce guide décrit l'installation, la mise en service et l'entretien des équipements LTMT main units, LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module, LTMT expansion modules, et LTMTCUF control operator unit.	DOCA0356EN
TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU Guide de communication	Ce guide décrit la Modbus communication du protocole réseau de LTMT main unit.	DOCA0355EN
TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP Guide de communication	Ce guide décrit la PROFIBUS DP communication du protocole de réseau de LTMT main unit.	DOCA0256EN
TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Guide de communication	Ce guide décrit la EtherNet/IP communication du protocole réseau de LTMT main unit.	DOCA0258EN
TeSys Tera Motor Management System Guide utilisateur de LTMTCUF Control Operator Unit	Ce guide décrit comment installer, configurer et utiliser LTMTCUF control operator unit.	DOCA0233FR
TeSys Tera Motor Management System Notes de publication du logiciel DTM Library	Ce document fournit des informations importantes sur le TeSys Tera DTM Library logiciel et récapitule les nouvelles fonctionnalités et les améliorations.	DOCA0279EN
TeSys Tera Motor Management System Note de publication du micrologiciel	Ce document fournit des informations sur les versions des packages de micrologiciel du TeSys Tera system et récapitule les nouvelles fonctionnalités et les améliorations.	DOCA0276EN
TeSys Tera Motor Management System Guide de cybersécurité	Ce guide fournit des informations sur les aspects liés à la cybersécurité pour le TeSys Tera Motor Management System. Ce guide explique comment sécuriser votre réseau technologique opérationnel, le réseau série de votre entreprise ou Ethernet le réseau.	DOCA0260EN

Pour rechercher des documents en ligne, visitez le centre de téléchargement Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Informations concernant la terminologie inclusive/sensible

Schneider Electric s'efforce de mettre constamment à jour ses communications et ses produits pour respecter ses engagements en matière de terminologie inclusive/sensible. Il se peut malgré tout que nos contenus présentent encore des termes jugés inappropriés par certains clients.

Les marques

QR Code est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED au Japon et dans d'autres pays.

Informations relatives au renforcement de la sécurité

Introduction

Votre PC peut exécuter de nombreuses applications pour améliorer la sécurité dans votre environnement de contrôle. Les paramètres par défaut du système doivent être reconfigurés en fonction des recommandations de Schneider Electric concernant le renforcement de la protection des équipements.

Les instructions suivantes décrivent les procédures relatives à Windows. Elles sont fournies à titre d'exemple. Les exigences ou procédures de votre système d'exploitation et de votre application peuvent être différentes.

Désactivation du protocole de bureau à distance

Les recommandations de Schneider Electric en matière de défense en profondeur incluent la désactivation du protocole Bureau à distance (RDP - Remote Desktop Protocol), sauf si votre application nécessite RDP.

Sous Windows 11, le protocole RDP peut être désactivé via **Paramètres > Système > Bureau à distance > Activer le bureau à distance** (sélectionnez **Désactiver**).

Mise à jour des stratégies de sécurité

Mettez à jour les stratégies de sécurité sur les PC de votre système en exécutant `gpupdate` dans une fenêtre de commandes. Pour plus d'informations, consultez la documentation Microsoft sur `gpupdate`.

Gestion des mises à jour

Avant le déploiement, mettez à jour tous les systèmes d'exploitation des PC à l'aide des utilitaires disponibles sur le site Web **Windows Update** de Microsoft. Pour accéder à cet outil dans Windows, sélectionnez **Start > All Programs > Windows Update**.

Protection de la station de travail

Pour réduire les risques de sécurité associés à la station de travail d'ingénierie, activez les paramètres mémoire tels que Data Execution Prevention (DEP) et Address Space Layout Randomization (ASLR). Ces paramètres de sécurité peuvent être activés à l'aide des paramètres de protection contre les exploits du système dans le système d'exploitation Windows 11. Pour plus d'informations, consultez la page Web sur [Microsoft security features](#).

Appliquer des mots de passe sécurisés

Utilisez des mots de passe forts qui répondent aux critères requis, tels que des lettres majuscules, des lettres minuscules, des chiffres et des caractères spéciaux. L'activation de cette fonctionnalité permet d'empêcher tout accès non autorisé en réduisant le risque lié aux mots de passe faibles.

Utilisation de ports non par défaut

La modification des ports de communication par défaut pour les protocoles tels que HTTPS, DWPS et Modbus TCP ajoute un niveau de sécurité supplémentaire.

Liste blanche d'adresses IP

La fonctionnalité de liste blanche d'adresses IP restreint l'accès au système en n'autorisant que les adresses IP spécifiées. Cela permet d'empêcher les appareils non autorisés de se connecter au système et garantit que seules les sources fiables peuvent communiquer avec le TeSys Tera system. Pour accéder à la fonctionnalité de liste blanche d'adresses IP, allez sur **Security > IP Allow List > IP Allow List** dans le serveur Web standard.

Introduction

Contenu de cette partie

Gamme principale TeSys 12

TeSys Tera System..... 13

Définitions 15

Conditions préalables à l'installation de TeSys Tera DTM Library 16

Installation de SoMove 17

Installation de la bibliothèque TeSys Tera DTM Library 19

Connexion de LTMT Main Unit au PC 21

Dépannage..... 22

Gamme principale TeSys

TeSys est une solution innovante de contrôle moteur, de surveillance et de gestion proposée par le leader mondial du marché. TeSys propose des produits et des solutions connectés et efficaces pour la commutation et la protection des moteurs et des charges électriques, conformes à toutes les principales normes électriques mondiales.

TeSys Tera System

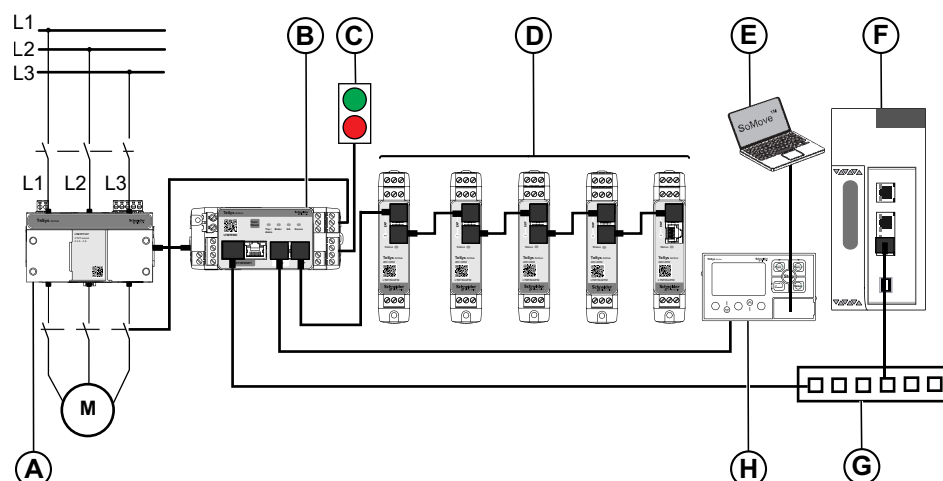
Présentation

Le TeSys Tera Motor Management System (ou TeSys Tera system) fait partie de la TeSys gamme active de relais intelligents et de démarreurs de moteur. Le TeSys Tera system est conçu comme un composant fiable pour les centres de contrôle moteur intelligents (iMCC) afin d'offrir des capacités complètes de protection, de mesure, de commande et de surveillance pour les moteurs à induction AC monophasés ou triphasés.

Le TeSys Tera system est installé dans l'appareillage basse tension et connecte le système d'automatisation de niveau supérieur via le réseau de bus de terrain et le départ moteur.

TeSys Tera system:

- Regroupe, dans un module compact, communiquant et facile à configurer, la protection moteur, conventionnelle et avancée, ainsi que la mesure et la surveillance dans les départs iMCC, tout en pouvant fonctionner avec un dispositif HMI autonome.
- Fournit un contrôleur de protection pour les départs moteur commandés par contacteurs basse tension.
- Offre un système de gestion moteur flexible et modulaire pour les moteurs à vitesse constante dans les applications basse tension.



- A LTMTCT/LTMTCTV sensor module
- B LTMT main unit
- C Commandes de démarrage/arrêt
- D LTMT expansion modules
- E PC exécutant SoMove logiciel conteneur FDT avec TeSys Tera DTM installé.
- F Automate programmable (PLC) ou système de contrôle distribué (DCS)
- G Commutateur Ethernet
- H LTMTCUF control operator unit

Caractéristiques fonctionnelles

Les capacités offertes par TeSys Tera system sont les suivantes :

- Moteurs asynchrones monophasés ou triphasés et appareils chauffants jusqu'à 100 A et 690 V de tension de service, avec module capteur intégré.
- Moteurs asynchrones monophasés ou triphasés et appareils chauffants jusqu'à 810 A et 690 V de tension de service, avec transformateurs de courant externes.
- La connexion entre le système de commande et le départ moteur améliore la disponibilité de l'installation.
- Réalise des économies importantes en installation, mise en service, exploitation et maintenance.
- Contrôleur équipé d'un microprocesseur numérique qui permet de définir les paramètres du moteur en fonction des exigences de l'application et du processus.

Définitions

Device Type Manager

Le Device Type Manager (DTM) est un module logiciel hébergé dans un FDT container pour un appareil spécifique.

Les fonctions du DTM sont les suivantes :

- Installer les bibliothèques des équipements
- Mettre à jour les bibliothèques des équipements
- Scrutation de divers bus de terrain pour détecter des équipements
- Surveillance de l'énergie et de l'alimentation des équipements
- Gestion du paramétrage des équipements
- Gestion des fichiers de projet
- Personnalisation des unités des paramètres des équipements
- Dépannage
- Mettre à jour le micrologiciel de l'équipement

Fichier de projet logiciel SoMove

Un fichier de projet logiciel SoMove est un fichier de configuration destiné à un appareil prédéterminé, qui peut être créé hors ligne et enregistré pour une utilisation ultérieure.

Un fichier de projet contient les informations suivantes :

- Configuration de la topologie des équipements
- Toutes les valeurs de paramètres

NOTE:

- Le fichier de projet ne contient pas le programme personnalisé (programme applicatif) et doit être enregistré manuellement.
- Ce fichier présente l'extension *.psx.

Pour plus d'informations sur la création d'un projet, consultez l'*SoMove Online Help*.

Conditions préalables à l'installation de TeSys Tera DTM Library

Configuration système requise

Le TeSys Tera DTM Library peut être installé sur Microsoft® Windows® 11 (système d'exploitation).

Configuration logicielle requise

TeSys Tera DTM Library nécessite l'installation des logiciels suivants sur le PC :

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

Configuration matérielle requise

La configuration matérielle requise suivante est recommandée sur le PC où TeSys Tera DTM Library va être installé :

Équipement	Spécifications minimales	Spécifications recommandées
Processeur	Pentium 4/Core 2 Duo, 2 GHz	Intel®Core™i3
RAM	2 Go	4 Go
Écran	Résolution : 1024 x 768, 1366 x 768, 1600 x 1900 et 1920 x 1080 pixels	Résolution : 1600 x 1200 et 1920 x 1080 pixels
	DPI : 96 (100 %) et 120 (125 %)	DPI : 96 (100 %) et 120 (125 %)
Espace disponible sur le disque dur du système	1 Go	2 Go

Installation de SoMove

Présentation

Le logiciel SoMove est une application Microsoft Windows® qui utilise la technologie ouverte FDT ou DTM. Le logiciel SoMove contient plusieurs DTM.

Téléchargement du logiciel SoMove

Le logiciel SoMove peut être téléchargé à partir de [Schneider Electric website](#).

NOTE: Vous devez disposer des droits d'administrateur pour télécharger, installer ou désinstaller le logiciel sur votre PC.

Installation du logiciel SoMove

Les étapes suivantes expliquent comment installer le logiciel SoMove :

1. Décompressez le fichier *SoMove_FDT* téléchargé.
2. Le dossier contient un fichier .exe nommé *SoMove_VX.Y.Z* (où X.Y.Z est le numéro de version) et une note de publication.
3. Double-cliquez sur *SoMove_VX.Y.Z* pour lancer l'installation.
4. Dans la boîte de dialogue **Choisissez la langue d'installation**, sélectionnez la langue d'installation.
5. Sélectionnez **OK**.
6. Dans la boîte de dialogue **Bienvenue dans l'Assistant d'installation de SoMove**, sélectionnez **Suivant**.
7. Si une boîte de dialogue **Install Shield Wizard** apparaît et vous demande d'installer un pilote Modbus, sélectionnez **Installer**.
Résultat : Le pilote Modbus est installé automatiquement.
8. Dans la boîte de dialogue **Fichier Lisez-moi et notes de publication**, sélectionnez **Suivant**.
9. Dans la boîte de dialogue **Contrat de licence** :
 - a. Lisez attentivement le contrat de licence.
 - b. Sélectionnez l'option **J'accepte les termes de ce contrat de licence**.
 - c. Sélectionnez **Suivant**.
10. Dans la boîte de dialogue **Informations client** :
 - a. Saisissez les informations suivantes dans les champs correspondants :
 - **Prénom**
 - **Nom de famille**
 - **Nom de l'entreprise**
 - b. Sélectionnez **Suivant**.
11. Dans la boîte de dialogue **Dossier cible** :
 - a. Si nécessaire, modifiez le dossier de destination du logiciel SoMove en sélectionnant l'option **Modifier**.
 - b. Sélectionnez **Suivant**.
12. Dans la boîte de dialogue **Raccourcis** :
 - a. Si vous souhaitez créer un raccourci sur le bureau et/ou dans la barre de lancement rapide, sélectionnez les options correspondantes.
 - b. Sélectionnez **Suivant**.

13. Dans la boîte de dialogue **Prêt à installer le programme**, sélectionnez **Installer**.

Résultat : Les composants du logiciel SoMove sont installés automatiquement avec :

- Bibliothèque DTM de communication Modbus qui contient le protocole de communication.
- Bibliothèques DTM contenant différents catalogues.
- Logiciel SoMove

14. Dans la boîte de dialogue **Assistant d'installation terminé**, sélectionnez **Terminer**.

Résultat : Le logiciel SoMove est installé sur votre PC.

Installation de la bibliothèque TeSys Tera DTM Library

Présentation

Le logiciel SoMove contient un DTM spécifique pour TeSys Tera system. La bibliothèque TeSys Tera DTM Library doit être installée après le logiciel SoMove.

Téléchargement de la bibliothèque TeSys Tera DTM Library

Vous pouvez télécharger TeSys Tera DTM Library depuis le site Web de Schneider Electric (www.se.com).

Entrez *TeSys Tera DTM Library* dans le champ **Rechercher** pour accéder à la page de téléchargements.

NOTE: Vous devez disposer des droits d'administrateur pour installer ou désinstaller ce logiciel sur votre PC.

Installation de la bibliothèque TeSys Tera DTM Library

Procédez comme suit pour installer TeSys Tera DTM Library :

1. Décompressez le fichier *TeSysTeraDTMLibrary* téléchargé précédemment.
2. Le dossier obtenu contient un fichier exécutable *Schneider_Electric_TeSys_Tera_DTM_Library_V.X.Y.Z* (où X.Y.Z est le numéro de version) et une note de publication *TeSysTeraDTMLibrary_vx.y.z_ReleaseNotes* (où x.y.z est le numéro de version).
3. Double-cliquez sur *Schneider_Electric_TeSys_Tera_DTM_Library_V.X.Y.Z* pour lancer l'installation.
4. Dans la boîte de dialogue **Choisissez la langue d'installation**, sélectionnez la langue de votre choix et cliquez sur **OK**.
5. Dans la boîte de dialogue **Bienvenue dans l'Assistant d'installation de Schneider Electric TeSys Tera DTM Library**, sélectionnez **Suivant**.
6. Dans la boîte de dialogue **Fichier Lisez-moi et notes de publication**, sélectionnez **Suivant**.
7. Dans la boîte de dialogue **Contrat de licence** :
 - Lisez attentivement le contrat de licence.
 - Sélectionnez l'option **J'accepte les termes de ce contrat de licence**.
 - Sélectionnez **Suivant**.
8. Dans la boîte de dialogue **Informations client** :
 - Saisissez les informations suivantes dans les champs correspondants :
 - Prénom
 - Nom
 - Nom de l'entreprise
 - Sélectionnez **Suivant**.
9. Dans la boîte de dialogue **Dossier cible** :
 - Si nécessaire, modifiez le dossier de destination TeSys Tera DTM Library en sélectionnant l'option **Modifier**.
 - Sélectionnez **Suivant**.

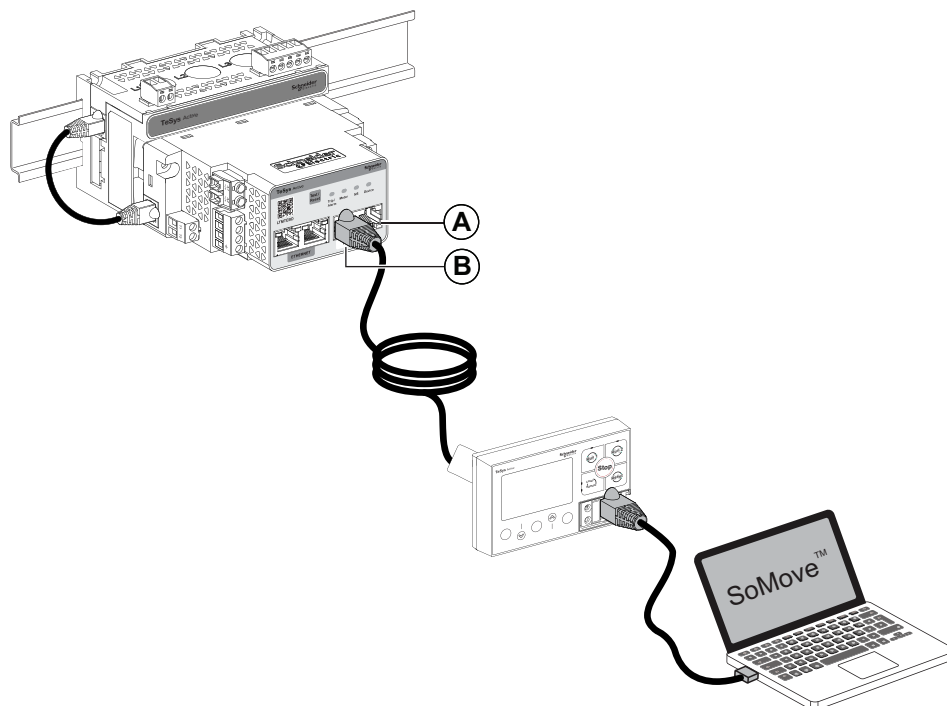
10. Dans la boîte de dialogue **Prêt à installer le programme**, sélectionnez **Installer**.
11. Dans la boîte de dialogue **Assistant d'installation terminé**, sélectionnez **Terminer**.

Résultat : TeSys Tera DTM Library est installé sur votre PC.

Connexion de LTMT Main Unit au PC

Le LTMT main unit peut être connecté au PC exécutant SoMove le logiciel de plusieurs manières :

- Connexion du port USB du PC exécutant SoMove le logiciel au RJ45 sur le LTMTCUF control operator unit à l'aide du câble USB/RJ45 câble pour la configuration et la mise à jour du micrologiciel (recommandé).
- Connexion du port USB du PC exécutant SoMove le logiciel au HMI port de la LTMT main unit à l'aide du câble USB/RJ45 câble pour la configuration et la mise à jour du micrologiciel.
- Connexion du port USB du PC exécutant SoMove au port de bus de terrain pour la configuration.



A Port pour module d'extension (EXP)

B Port HMI (HMI)

Pour plus d'informations sur la configuration des différents protocoles de communication et l'établissement de la connexion entre le TeSys Tera system et DTM library, consultez la section sur la Connexion dans *SoMove Online Help*.

Pour plus d'informations sur la connexion du PC au TeSys Tera system avec LTMTCUF control operator unit, consultez *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233EN*.

Dépannage

Problème	Cause	Solution
TeSys Tera DTM Library n'apparaît pas dans la fenêtre Catalog dans SoMove la version v2.10.x du logiciel et les versions ultérieures.	SoMove le logiciel n'est pas enregistré avant l'application du DTM.	Enregistrez SoMove votre logiciel. - Lors du lancement SoMove du logiciel, l'utilisateur reçoit le message suivant : x Days left for the demo version to expire. Do you want to register now? - Sélectionnez Yes pour confirmer l'enregistrement du logiciel et suivez les instructions. NOTE: L'enregistrement du SoMove logiciel est gratuit.
	Les fichiers .dll ne sont pas enregistrés par Windows	Utilisez la fenêtre d'invite de commandes pour enregistrer le fichier .dll requis pour le TeSys Tera DTM Library. - Ouvrez la fenêtre d'invite de commandes en tant qu'administrateur et entrez la commande suivante : cd C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v2.0.50727 - Entrez la commande suivante : RegAsm.exe /codebase "C:\Program Files (x86)\Common Files\Schneider Electric Shared\Schneider Electric TeSys Tera DTM Library\TeSysTerraDtm.Kernel.dll Résultat : Lorsque l'enregistrement est effectué, un message s'affiche. - Lancez le logiciel SoMove. L'écran Catalog Update s'affiche avec une barre de progression. Résultat : Une fois la mise à jour du catalogue terminée, TeSys Tera DTM Library apparaît dans la fenêtre Catalog.

Interface utilisateur

Contenu de cette partie

Lancement de TeSys Tera DTM Library.....	24
Description de l'interface utilisateur.....	33
Barre de menus	34
Barre d'outils.....	39
Barre d'état.....	41
Zone des onglets.....	43
My Device.....	46
Liste des paramètres	51
Paramètres.....	62
Tableau de bord personnel.....	67
Diagnostics.....	70
Monitoring	75
Courbe de démarrage.....	79
Onglet Custom Logic.....	81
Onglet FB Diagram.....	82
Simulateur logique	83

Lancement de TeSys Tera DTM Library

Lancement de SoMove

Pour créer une instance de TeSys Tera DTM Library, vous devez d'abord lancer le logiciel SoMove.

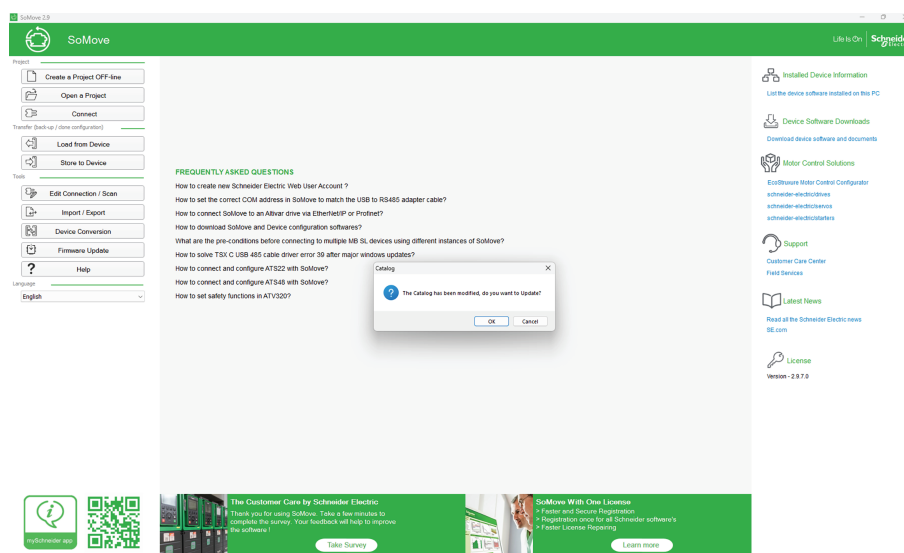
Pour plus d'informations sur le lancement du logiciel SoMove, voir l'*aide en ligne de SoMove*.

Création d'une instance de TeSys Tera DTM

La procédure suivante explique comment créer une instance de TeSys Tera DTM Library :

1. Ouvrez le SoMove logiciel.

Résultat : La fenêtre suivante s'affiche.

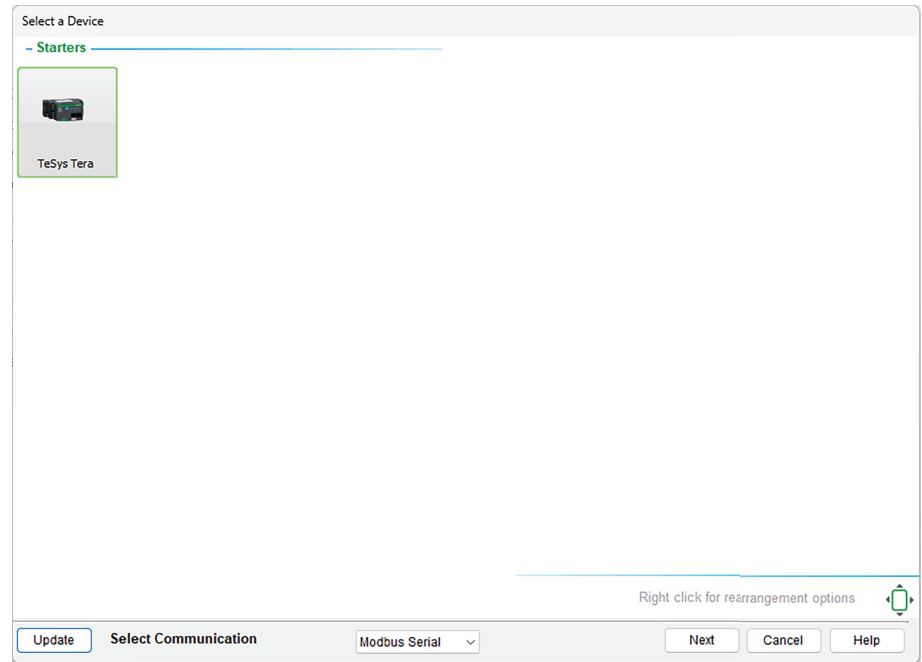


2. Sélectionnez **OK** pour mettre à jour le catalogue.

NOTE: La fenêtre **Catalog** s'affiche pour la première fois lorsque vous installez le produit TeSys Tera DTM Library et lancez le logiciel SoMove.

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

Résultat : La fenêtre **Select a Device** s'affiche.



4. Sélectionnez **TeSys Tera**, puis sélectionnez la communication requise à l'aide de la liste déroulante située à côté de **Select Communication**. Cliquez sur **Next**.

Résultat : La TeSys Tera system zone de travail s'ouvre.

NOTE:

- Si l'appareil n'apparaît pas, consultez la section **Dépannage**, page 22.
- Lorsque la communication est sélectionnée comme **Modbus TCP**, seulement les EtherNet/IP variantes du LTMT main unit sont disponibles pour la configuration.

Connexion de l'appareil au réseau

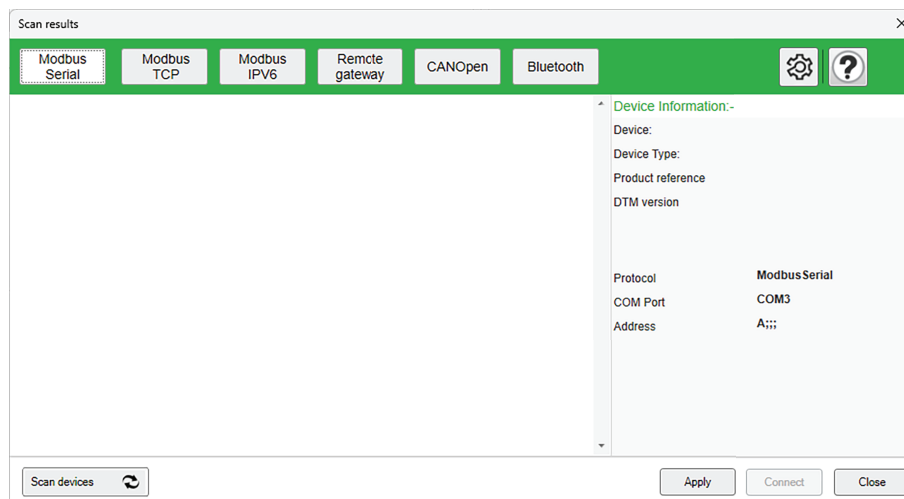
Cette action récupère la configuration de l'appareil connecté. Le logiciel SoMove reste connecté à cet appareil pendant la session.

Modbus Serial

La procédure suivante décrit comment se connecter à un appareil sous communication **Modbus Serial** :

1. Ouvrez le SoMove logiciel.
2. Connectez-vous à l'appareil de l'une des manières suivantes :
 - Dans la page de démarrage, sélectionnez **Edit Connection/Scan**.
 - Dans la barre d'outils, sélectionnez l'icône .
 - Dans la barre de menus, sélectionnez **Communication > Edit Connection/Scan**.

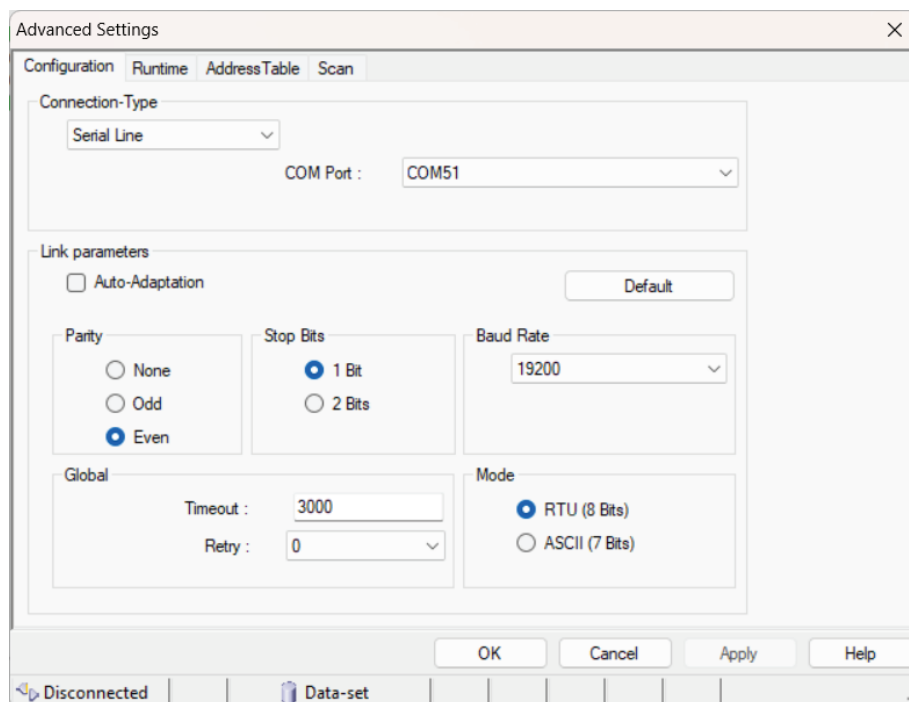
Résultat : La fenêtre **Scan results** s'affiche.



3. Dans la boîte de dialogue **Scan results**, sélectionnez **Modbus Serial**.

4. Sélectionnez l'icône ⚙️.

Résultat : La fenêtre **Advanced Settings** s'affiche.



NOTE: Les réglages usine de l'appareil sont les suivants (applicables au port HMI ou Modbus RTU) :

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

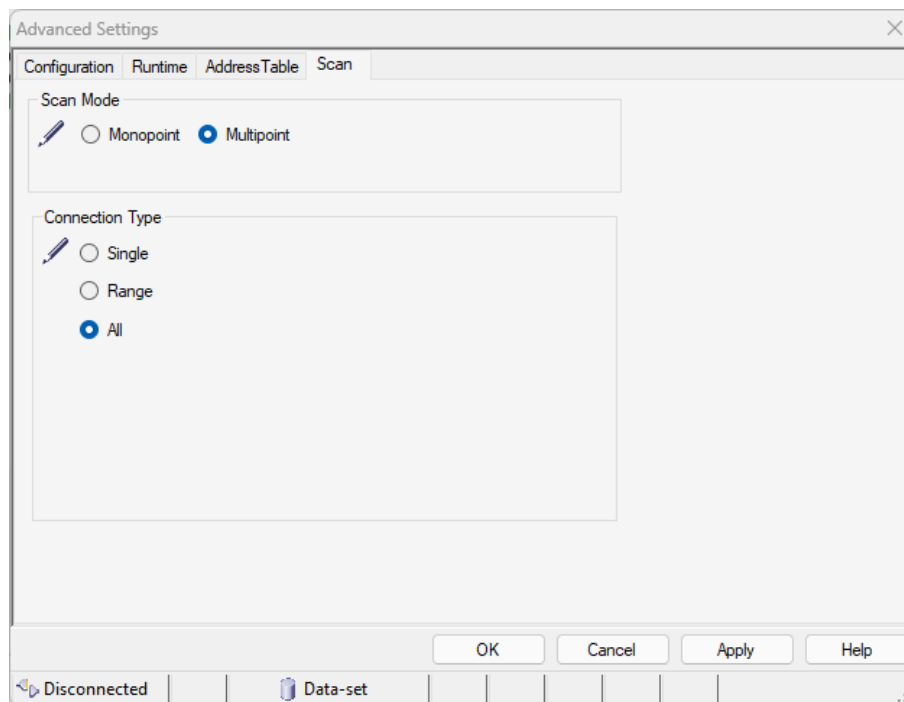
5. Dans l'onglet **Configuration**, saisissez les paramètres de configuration requis pour le type de connexion Modbus série.

NOTE: Si les réglages par défaut ne sont pas disponibles, cochez la case **Auto-Adaptation** pour détecter l'appareil.

Pour plus d'informations sur les paramètres de configuration, consultez la section Connexion dans l'*aide en ligne de SoMove*.

6. Sélectionnez l'onglet **Scan**.

Résultat : L'onglet **Scan** apparaît dans la fenêtre **Advanced Settings**.



NOTE: Seule l'option **Multipoint Scan Mode** est prise en charge pour la connexion Modbus.

7. Sélectionnez les options **Scan Mode** et **Connection Type**.

Pour plus d'informations, consultez la section Connexion dans l'*aide en ligne de SoMove*.

8. Sélectionnez **OK**.

Résultat : Les modifications sont enregistrées et la fenêtre **Advanced Settings** se ferme. Les nouvelles valeurs seront appliquées lors de la prochaine scrutation.

NOTE: Si vous sélectionnez **Cancel**, la fenêtre **Advanced Settings** se ferme sans qu'aucune modification ne soit enregistrée et les valeurs par défaut sont appliquées lors de la scrutation suivante.

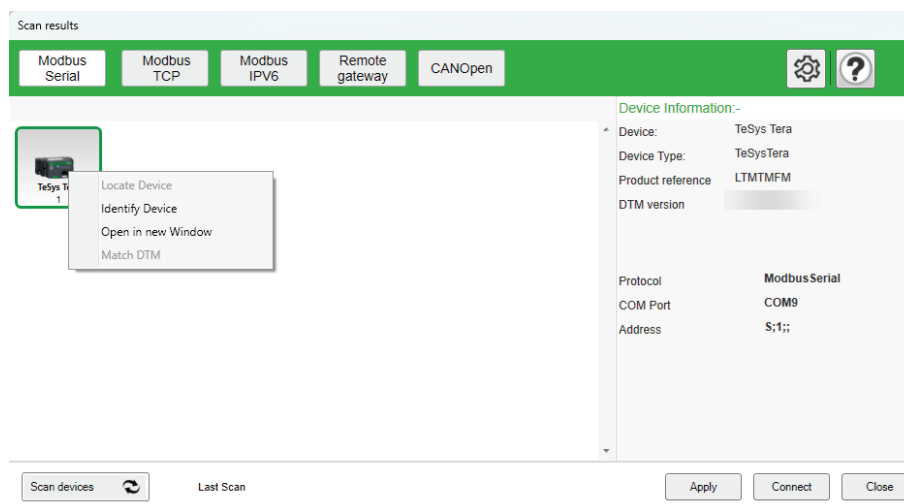
9. Sélectionnez **Scan devices**.

Résultat : Tous les appareils du réseau avec connectivité Modbus série sont affichés.

10. Sélectionnez le TeSys Tera system approprié et sélectionnez **Connect**.

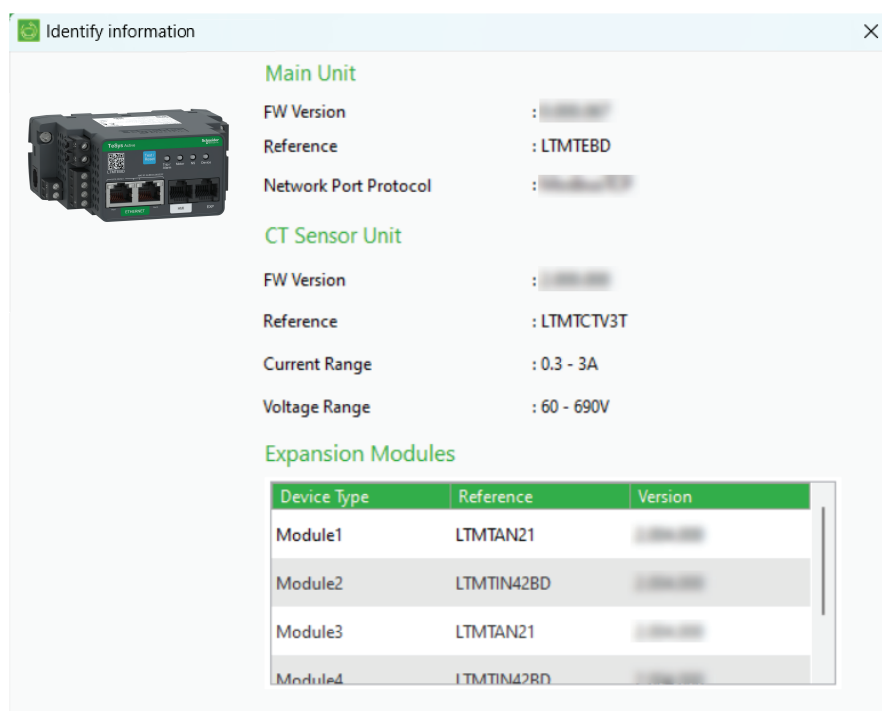
11. Cliquez avec le bouton droit sur l'appareil.

Résultat : La fenêtre **Scan results** s'affiche.



12. Sélectionnez **Identify Device**.

La fenêtre **Identify Information** apparaît. La fenêtre affiche les détails de l'appareil connecté.



The 'Identify information' window displays the following details:

Main Unit

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

CT Sensor Unit

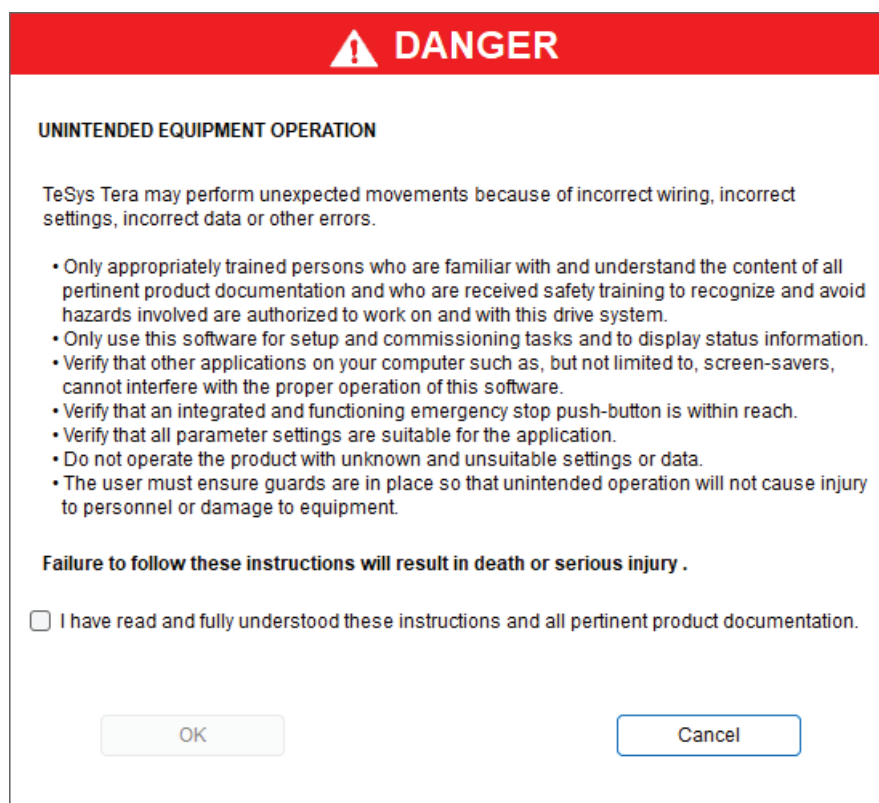
- FW Version : [blurred]
- Reference : LTMTCTV3T
- Current Range : 0.3 - 3A
- Voltage Range : 60 - 690V

Expansion Modules

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

13. Sélectionnez l'équipement identifié à connecter, puis sélectionnez **Connect**.

14. Un message d'avertissement s'affichera comme indiqué ci-dessous. Vérifiez si toutes les exigences sont remplies conformément au message de sécurité. Cochez la case et cliquez sur **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

Résultat : Le TeSys Tera system est connecté à votre PC.

NOTE:

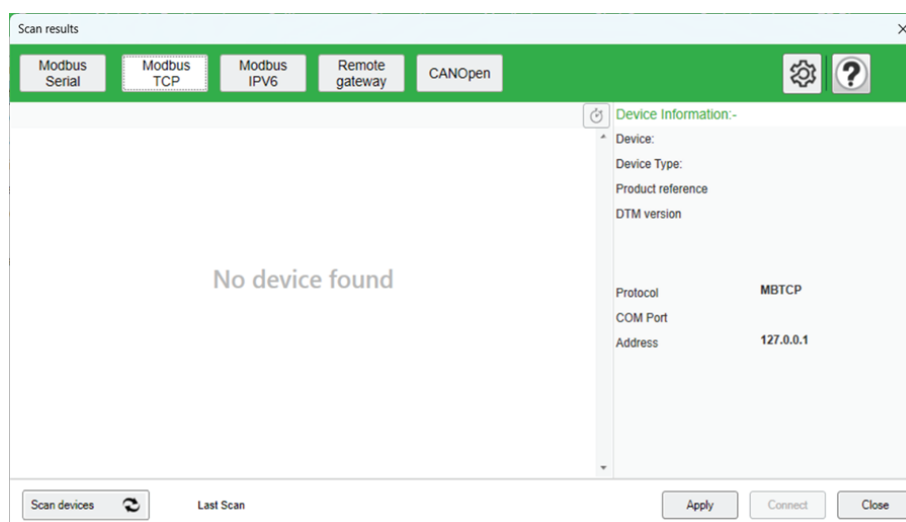
- Vérifiez le câble de raccordement entre l'appareil et le PC.
- Vérifiez que l'appareil est raccordé à l'alimentation.
- Sélectionnez **Advanced Setting** pour vérifier que les paramètres de connexion sont correctement définis.

Modbus TCP

La procédure suivante décrit comment se connecter à un appareil sous communication **Modbus TCP** :

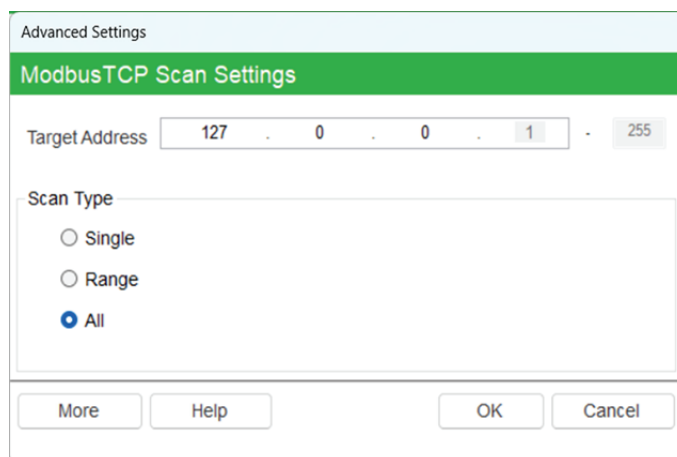
1. Ouvrez le logiciel SoMove.
2. Connectez-vous à l'appareil de l'une des manières suivantes :
 - Dans la page de démarrage, sélectionnez **Edit Connection/Scan**.
 - Dans la barre d'outils, sélectionnez  l'icône.
 - Dans la barre de menus, sélectionnez **Communication > Edit Connection/Scan**.

Résultat : La fenêtre **Scan results** s'affiche.



3. Dans la boîte de dialogue **Scan results**, sélectionnez **Modbus TCP**.
4. Sélectionnez  l'icône.

Résultat : La fenêtre **Advanced Settings** s'affiche.



5. Dans la fenêtre **Advanced Settings**, entrez l' **Target Address** et sélectionnez le **Scan Type**.

Pour plus d'informations, consultez *SoMove Online Help*.

6. Sélectionnez **OK**.

Résultat : Les modifications sont enregistrées et la fenêtre **Advanced Settings** se ferme. Les nouvelles valeurs seront appliquées lors de la prochaine scrutation.

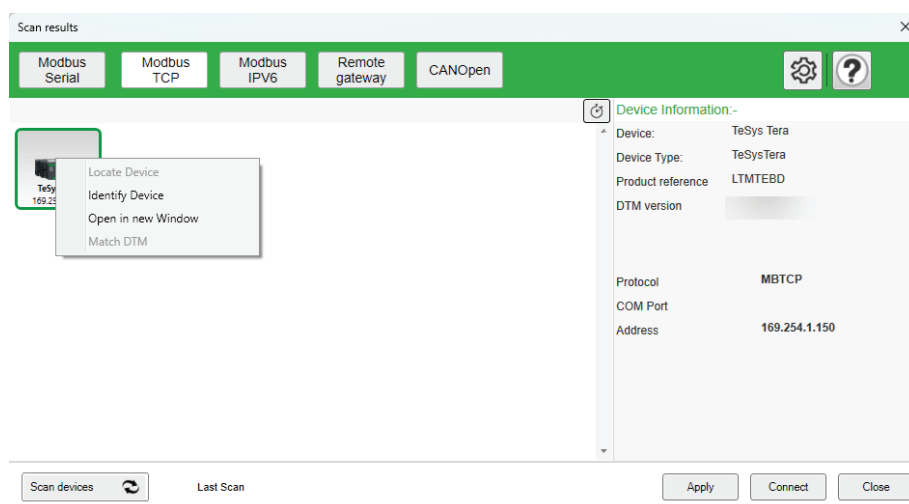
NOTE: Si vous sélectionnez **Cancel**, la fenêtre **Advanced Settings** se ferme sans qu'aucune modification ne soit enregistrée et les valeurs par défaut sont appliquées lors de la scrutation suivante.

7. Sélectionnez **Scan devices**.

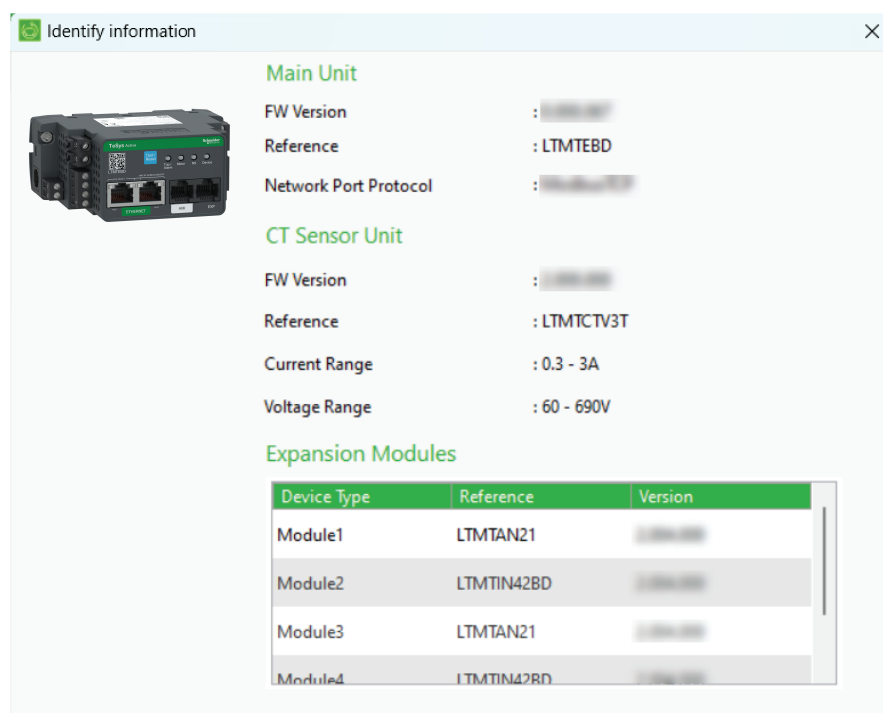
Résultat : Affiche tous les périphériques du réseau disposant d'une Modbus une connectivité TCP.

8. Sélectionnez le TeSys Tera system approprié et sélectionnez **Connect**.

9. Cliquez avec le bouton droit sur l'appareil.

10. Sélectionner **Identify Device**.

La fenêtre **Identify Information** apparaît. La fenêtre affiche les détails de l'appareil connecté.

11. Sélectionnez l'équipement identifié à connecter, puis sélectionnez **Connect**.

12. Un message d'avertissement s'affichera comme indiqué ci-dessous. Vérifiez si toutes les exigences sont remplies conformément au message de sécurité. Cochez la case et cliquez sur **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

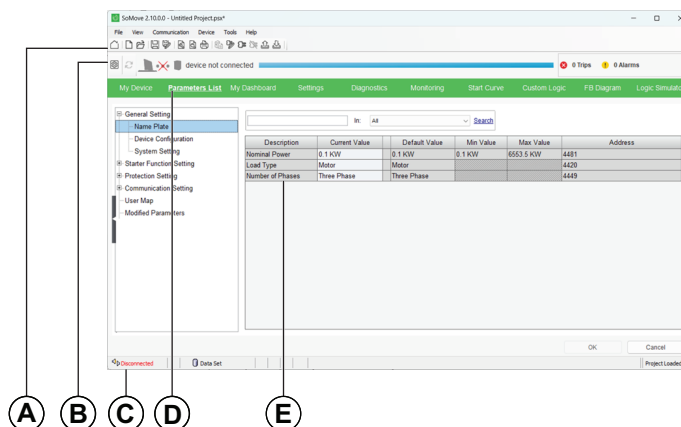
Cancel

Résultat : Le TeSys Tera system est connecté à votre PC.

NOTE:

- Vérifiez le câble de raccordement entre l'appareil et le PC.
- Vérifiez que l'appareil est raccordé à l'alimentation.
- Sélectionnez **Advanced Setting** pour vérifier que les paramètres de connexion sont correctement définis.

Description de l'interface utilisateur



L'espace de travail est divisé en plusieurs zones :

- A Barre de menus
- B Barre d'outils
- C Status bar
- D Barre de sélection des onglets
- E Zone des onglets (le contenu dépend de l'onglet sélectionné)

Barre de menus

Description

La barre de menus fait partie du logiciel SoMove. La barre de menus, située en haut de l'espace de travail, est représentée ci-dessous :



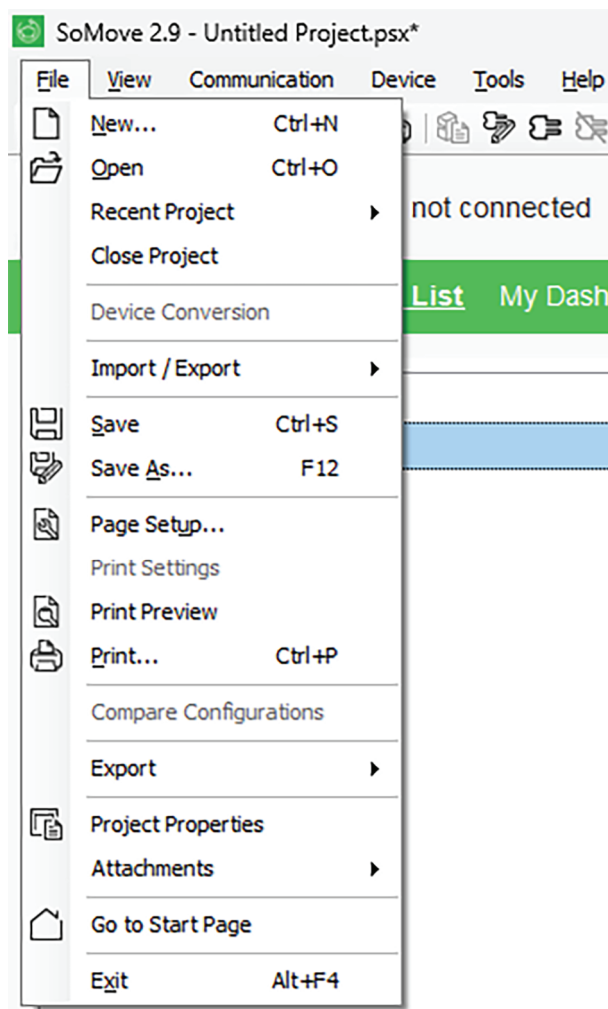
La barre de menus permet d'accéder aux fonctions utilisateur, via des menus ou des icônes.

Dans une barre de menus, les commandes grisées ne sont pas disponibles.

NOTE: Certaines options du logiciel SoMove ne s'appliquent pas à TeSys Tera DTM Library. Les détails concernant les commandes non disponibles ne sont pas indiqués dans le tableau de description. Pour plus d'informations sur les options disponibles dans le logiciel SoMove, consultez *SoMove Online Help*.

Menu File

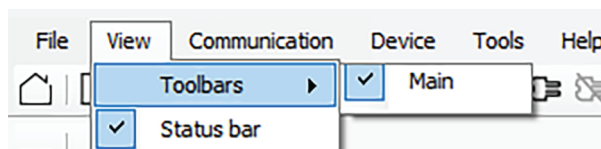
Vous pouvez accéder au menu **File** en cliquant sur **File** dans la barre de menus.



Commande	Description
New...	Crée un nouveau projet.
Open	Ouvre un projet enregistré sur votre PC.
Recent Project	Ouvre le projet récemment ouvert.
Close Project	Ferme le projet en cours en invitant à l'enregistrer.
Save	Permet d'enregistrer les modifications apportées à un projet existant.
Save As	Enregistre un projet ouvert sous un nom et/ou un emplacement différent(s).
Project Properties	Affiche les propriétés du projet ouvert.
Go To Start Page	Affiche la page de démarrage.
Exit	Ferme le logiciel SoMove.

Menu View

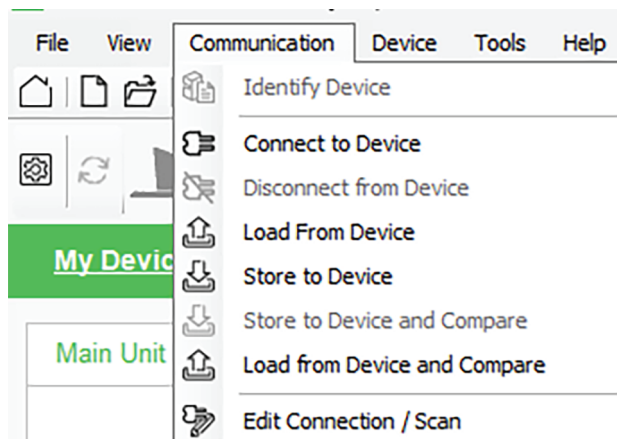
Vous pouvez accéder au menu **View** en cliquant sur **View** dans la barre de menus.



Commande	Description
Barres d'outils > Principale	Affiche ou masque la barre d'outils principale.
Status bar	Affiche ou masque la barre d'état.

Menu Communication

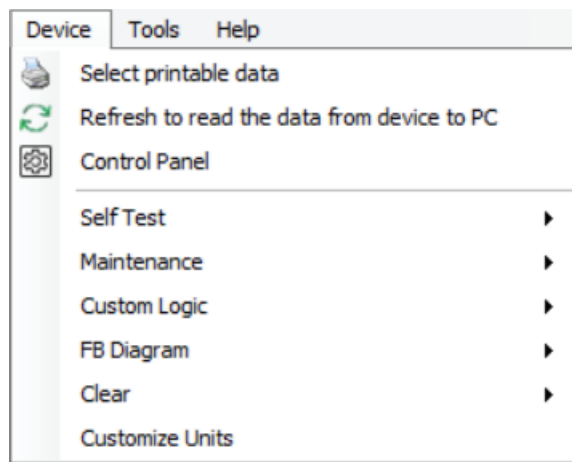
Vous pouvez accéder au menu **Communication** en cliquant sur **Communication** dans la barre de menus.



Commande	Description
Identify Device	Affiche les informations suivantes sur l'appareil connecté : - Référence d'appareil - Fabricant - Version du micrologiciel
Connect to Device	Récupère la configuration de l'appareil connecté et reste connecté pendant toute la session.
Disconnect from Device	Se déconnecte de l'appareil connecté.
Load From Device	Récupère la configuration de l'appareil connecté. NOTE: Lorsque cette opération est en cours, assurez-vous que DTM library n'est pas déconnecté de l'appareil afin d'éviter toute perte de communication.
Store to Device	Transfère le fichier de configuration d'un projet existant enregistré sur votre PC vers l'appareil connecté. NOTE: Cette opération prend une minute pour télécharger la configuration.
Load from Device and Compare	Récupère la configuration sur l'appareil connecté et la compare à la configuration de projet actuellement ouverte.
Edit Connection/Scan	Affiche les paramètres de connexion et effectue un test de connexion.

Menu Device

Vous pouvez accéder au menu **Device** en cliquant sur **Device** dans la barre de menus.

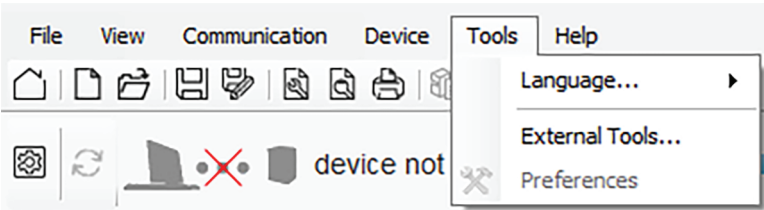


Commande	Description
Select printable data	Permet de sélectionner les données requises pour l'impression.
Refresh to read the data from device to PC	Actualise tous les paramètres dans l'onglet Parameters List.
Control Panel	Affiche ou masque le panneau de contrôle.
Self Test NOTE: Le test d'auto-évaluation est disponible uniquement en ligne.	Vous permet d'effectuer un autotest.
• Commande autotest (avec déclenchement)	Permet de lancer un test de diagnostic de l'appareil avec déclenchement.
• Commande autotest (sans déclenchement)	Permet de lancer un test de diagnostic de l'appareil sans déclenchement.
Maintenance	Donne accès aux outils de maintenance des appareils

Commande	Description
- Mise à jour du micrologiciel - Date et heure de mise à jour NOTE: La commande « Mettre à jour la date et l'heure » n'est disponible que lorsque le LTMT main unit est connecté via le port série pour la Ethernet variante.	Permet d'accéder à la commande de mise à jour du micrologiciel. - Vous permet de régler la date et l'heure. Les options disponibles sont les suivantes : - Système - Personnalisées NOTE: Si le fuseau horaire du système est modifié pendant que SoMove est en cours d'exécution, redémarrez SoMove pour appliquer le nouveau fuseau horaire du PC.
Custom Logic - New Custom Logic - Open Custom Logic - Save Custom Logic - SaveAs Custom Logic - Close Custom Logic - Compile Custom Logic	Permet d'accéder à l'éditeur de programmes applicatifs personnalisés en langage Custom Logic. - Ouvre un nouveau fichier de programme Custom Logic. - Ouvre un fichier de programme Custom Logic existant. - Enregistre le fichier du programme custom logic au format *.lf. - Enregistre le fichier du programme custom logic à un autre emplacement sous un nouveau nom. - Ferme le fichier de programme Custom Logic en invitant à l'enregistrer. - Valide le code écrit dans le programme Custom Logic conformément aux normes.
FB Diagram - New FB Diagram - Open FB Diagram - Save FB Diagram As - Compile FB Diagram to Custom Logic - FBD Editor - View - Tools	Donne accès à l'éditeur de programmes personnalisés en langage FBD (diagramme à blocs fonction). - Crée un nouveau FB Diagram. - Ouvre tout fichier FB Diagram existant. - Enregistre le fichier FB Diagram sous le format *.gef dans un autre emplacement avec un nouveau nom de fichier. - Compile le code FBD et le convertit en fichier de programme Custom Logic. - Vous permet de modifier un FB Diagram. - Permet d'afficher le diagramme à blocs fonction avec différentes options d'affichage. Pour plus d'informations, voir Options d'affichage de l'éditeur FBD, page 194. - Affiche les outils permettant de modifier les liens ou de renuméroter les blocs fonctionnels.
Effacer > Effacer la mémoire thermique NOTE: La mémoire thermique claire est disponible uniquement en mode en ligne.	Permet de réinitialiser les données thermiques enregistrées dans la mémoire de l'appareil.
Customize Units	Permet de configurer les unités d'affichage pour les informations suivantes : - Temperature (Celsius ou Fahrenheit) - Puissance nominale du moteur (KW ou HP)

Menu Tools

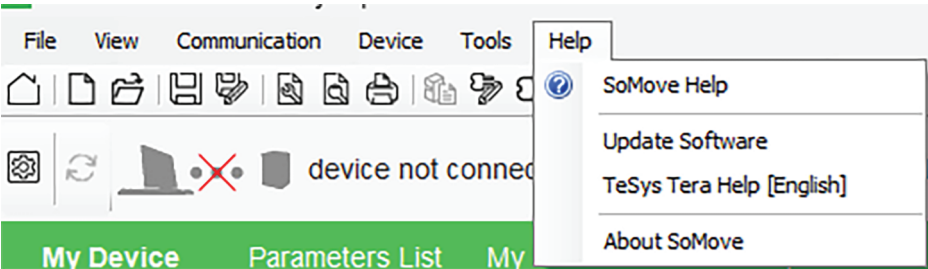
Vous pouvez accéder au menu **Tools** en cliquant sur **Tools** dans la barre de menus.



Commandes du menu Tools	Description
Langue	Modifie la langue d'affichage du SoMove logiciel. NOTE: Le TeSys Tera DTM Library n'est disponible qu'en anglais.

Menu Help

Vous pouvez accéder au menu Help en cliquant sur **Help** dans la barre de menus.



Commande	Description
SoMove Help	Affiche SoMove Online Help.
Update Software	Met à jour le logiciel SoMove vers la version la plus récente.
TeSys Tera Aide [anglais]	Ouvre l' TeSys Tera DTM Aide en ligne.
About SoMove	Affiche des informations générales sur le logiciel SoMove.

Barre d'outils

Description

La barre d'outils, située dans la partie supérieure de l'espace de travail juste sous la barre de menus, est propre à TeSys Tera DTM Library :

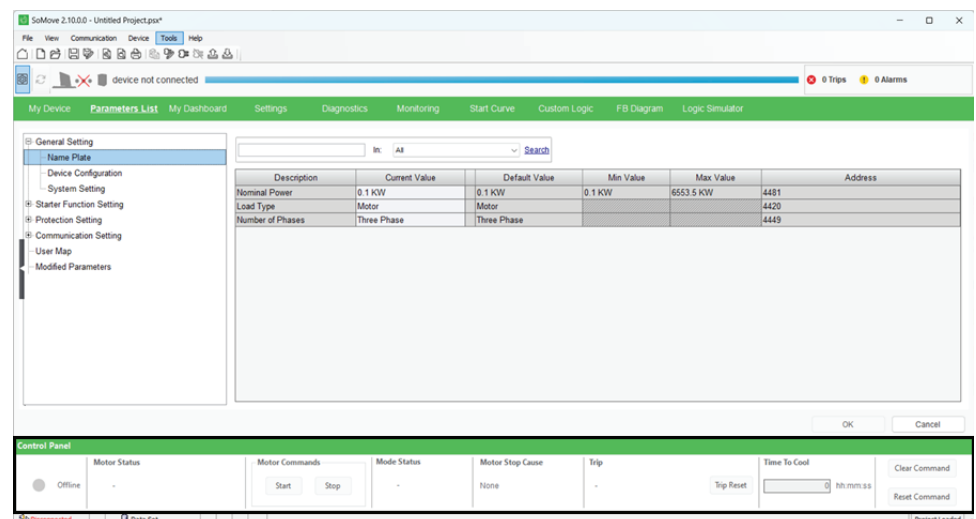


- A Panneau de contrôle
- B Actualiser
- C Zone de données de synchronisation
- D Zone d'affichage du nombre de déclenchements et d'alarmes

Control Panel

Pour afficher **Control Panel**, sélectionnez  dans la barre d'outils.

Le volet **Control Panel** apparaît en bas de la fenêtre.



Le volet **Control Panel** affiche les paramètres suivants :

- État de l'appareil
- État du moteur
- État du mode
- Cause de l'arrêt du moteur

- État de déclenchement
- Temps de refroidissement lors de l'arrêt ou du déclenchement du moteur

Le volet **Control Panel** permet d'effectuer les actions suivantes :

- Fournir des commandes moteur (démarrage/arrêt)
- Réinitialisation de déclenchement
- Commande d'effacement
- Commande de réinitialisation

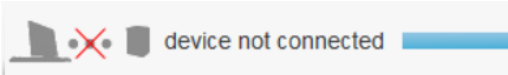
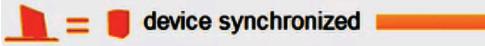
Actualiser

L'option  de la barre d'outils permet d'actualiser tous les paramètres de l'onglet **Parameter List**.

Zone des données de synchronisation

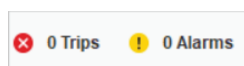
La zone des données de synchronisation affiche l'état de synchronisation des données entre LTMT main unit et le PC.

Lorsque LTMT main unit est en mode connecté, les données affichées sont automatiquement synchronisées.

Mode	Icône	Description
Déconnecté		LTMT main unit n'est pas synchronisé avec le PC : • Les en-têtes de liste de paramètres et la zone de données de synchronisation s'affichent en bleu. • Les paramètres ne sont pas lus en temps réel à partir de LTMT main unit. • Tous les paramètres peuvent être modifiés comme en mode de configuration. • Vous devez effectuer une opération Store to Device pour écrire les paramètres sur l'appareil. Pour enregistrer cette configuration, vous devez enregistrer le projet.
Connecté		LTMT main unit est synchronisé avec le PC : • Les en-têtes de liste de paramètres et la zone de données de synchronisation s'affichent en orange. • Les paramètres affichés sont lus en temps réel à partir de LTMT main unit • Les paramètres modifiés sont écrits dans l'appareil sur confirmation.

Affichage du nombre de déclenchements et d'alarmes

Cette zone affiche le nombre total de déplacements et d'alarmes dans le projet.

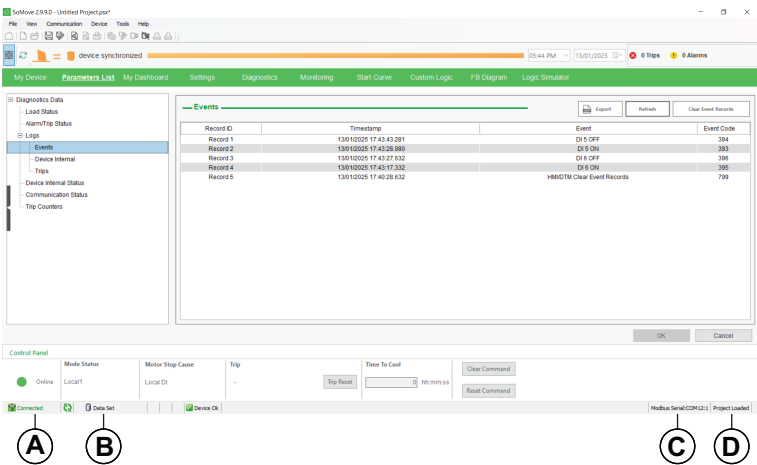


Barre d'état

Objectif

La barre d'état située en bas de l'espace de travail affiche l'état actuel de LTMT main unit et les informations relatives au logiciel SoMove. Pour plus d'informations sur la barre d'état, consultez l'aide en ligne de SoMove.

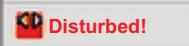
Description



- A Etat de la connexion
- B Source des données
- C Zone de message spécifique
- D Etat du projet

Etat de la connexion

L' **Connection Status** indique le mode de connexion entre le LTMT main unit et le PC :

Mode	Icône	Description
Déconnecté		LTMT main unit n'est pas connecté au PC.
Perturbé		La connexion entre LTMT main unit et le PC est perdue.
Connecté		LTMT main unit est connecté au PC.

Source de données

La **Source des données** indique le mode de données actuel. Le tableau suivant décrit les modes de source de données :

Mode	Icône	Description
Jeu de données		Les valeurs des paramètres du jeu de données peuvent être modifiées en mode connecté.
Jeu de données ou appareil verrouillé		L'équipement est protégé en mode connecté.
Équipement		Le jeu de données de l'équipement contient des informations.
Équipement/Jeu de données		Toutes les valeurs des paramètres sont stockées dans les deux sources de données.

Zone de message spécifique

Selon le bus de terrain utilisé pour communiquer avec l'équipement, la zone de message spécifique affiche l'adresse IP ou l'adresse de l'équipement, les détails du port COM, etc.

Etat du projet

L'état du projet logiciel SoMove peut être :

- **Project Loaded** : Le projet est affiché dans l'espace de travail.
- **No Project Open** : L'espace de travail du projet est vide.

Zone des onglets

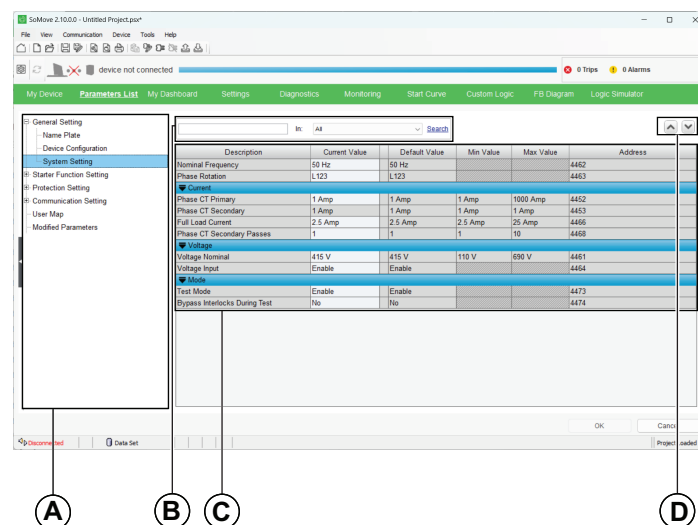
Présentation

Le tableau ci-après répertorie les différents onglets disponibles.

Nom de l'onglet	Description
My Device	Affiche les modules et les caractéristiques de l'équipement.
Parameters List	Affiche les paramètres configurables de tous les modules d'équipement.
Settings NOTE: L'onglet Settings est disponible uniquement lorsque la Ethernet variante de l' LTMT main unit est sélectionnée dans l'onglet My Device .	Affiche le paramètre configurable Modbus TCP et les EtherNet/IP paramètres du LTMT main unit.
My Dashboard	Affiche les paramètres configurables et d'état de tous les modules d'équipement. Il peut être personnalisé en fonction des besoins.
Diagnostic	Affiche les données d'état de diagnostic.
Monitoring	Affiche les données de surveillance des modules d'équipement.
Start Curve	Affiche les caractéristiques de démarrage du moteur sous forme graphique.
Custom Logic	Permet d'accéder à l'éditeur de programme applicatif dans le langage logique correspondant.
FB Diagram	Donne accès à le custom logic editor des programmes personnalisés en langage FBD.
Logic Simulator	Donne accès au simulateur logique de programmes personnalisés dans le langage logique correspondant.

Description

La fenêtre affiche les informations communes dans les onglets suivants :



A

B

C

D

A Arborescence

B Fonction de recherche

- C Zone d'affichage
- D Boutons Développer et Réduire

Arborescence

La vue arborescente présente les groupes de paramètres divisés en éléments et sous-éléments. Sélectionnez un élément ou un sous-élément dans l'arborescence pour afficher le paramètre dans la zone d'affichage.

Fonction de recherche

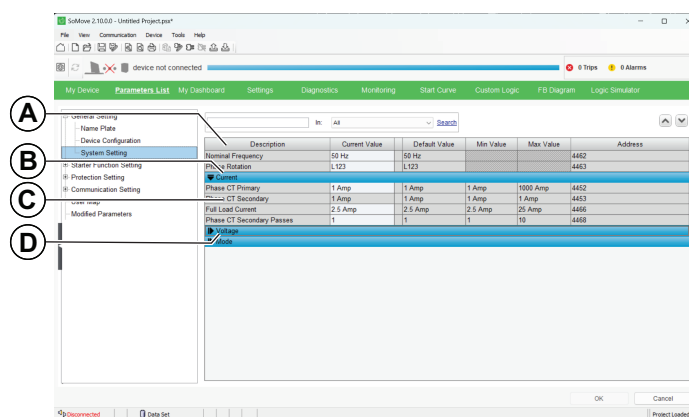
Les étapes suivantes expliquent comment rechercher un texte spécifique dans le tableau affiché :

1. Dans le premier champ de la barre de recherche, saisissez les caractères à rechercher (partie de mot, code ou unité).
2. Sélectionnez la colonne à explorer dans la liste déroulante.

Si vous sélectionnez l'option **All**, la recherche sera effectuée dans toutes les colonnes du tableau.

3. Sélectionnez **Search** :
 - La première occurrence de texte recherché est surlignée.
 - Pour rechercher d'autres instances, sélectionnez **Search**.
 - Si aucun texte correspondant n'est trouvé, les caractères sont affichés en rouge dans le champ de recherche.

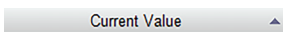
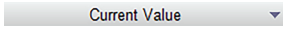
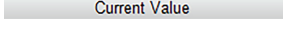
Zone d'affichage sous forme de tableau



- A En-tête de colonne
- B Groupe de paramètres
- C Paramètres :
 - Un paramètre par ligne, avec ses propriétés affichées dans différents champs.
 - Les cellules blanches sont modifiables, les cellules grisées sont en lecture seule.
- D Icône Réduire/Développer : Pour réduire ou développer un groupe de paramètres, cliquez sur la flèche du groupe correspondant.

Tri des paramètres

Pour trier les paramètres en fonction des valeurs d'une colonne, cliquez sur l'en-tête :

Action	Résultat	Exemple d'en-tête
Clic simple	- Les valeurs de paramètre sont triées en ordre croissant. - Vous voyez apparaître une flèche pointant vers le haut dans l'en-tête.	
Double clic	- Les valeurs de paramètre sont triées en ordre décroissant. - Vous voyez apparaître une flèche pointant vers le bas dans l'en-tête.	
Triple clic	- Les paramètres s'affichent dans leur ordre initial. - L'en-tête reprend son apparence initiale.	

Modification de l'ordre des colonnes

Les étapes suivantes expliquent comment modifier l'ordre des colonnes dans la zone d'affichage :

1. Cliquez sur l'en-tête de la colonne.
2. Faites glisser la colonne à l'emplacement souhaité.

Bouton Développer/Réduire

Vous pouvez modifier la présentation de la zone d'affichage grâce aux boutons suivants situés dans le coin supérieur droit de cette zone :

Bouton	Fonction	Description
	Tout développer	Développer tous les groupes pour afficher tous les paramètres.
	Tout réduire	Réduire tous les groupes de la zone d'affichage.

My Device

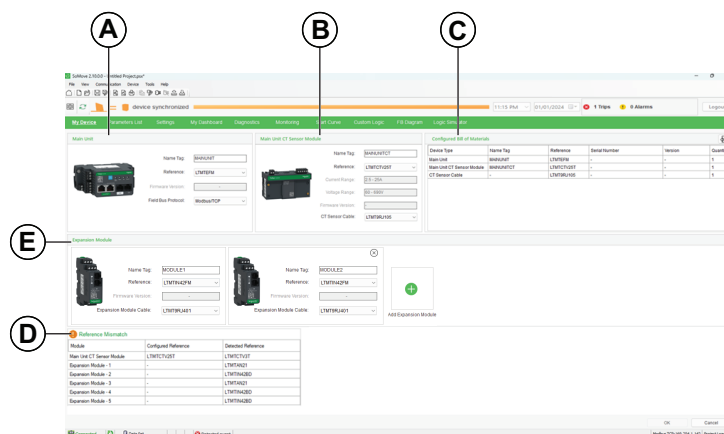
Présentation

My Device L'onglet sert à :

- Configurer le TeSys Tera system en mode déconnecté.
- Afficher les caractéristiques de TeSys Tera system en mode connecté.

Description

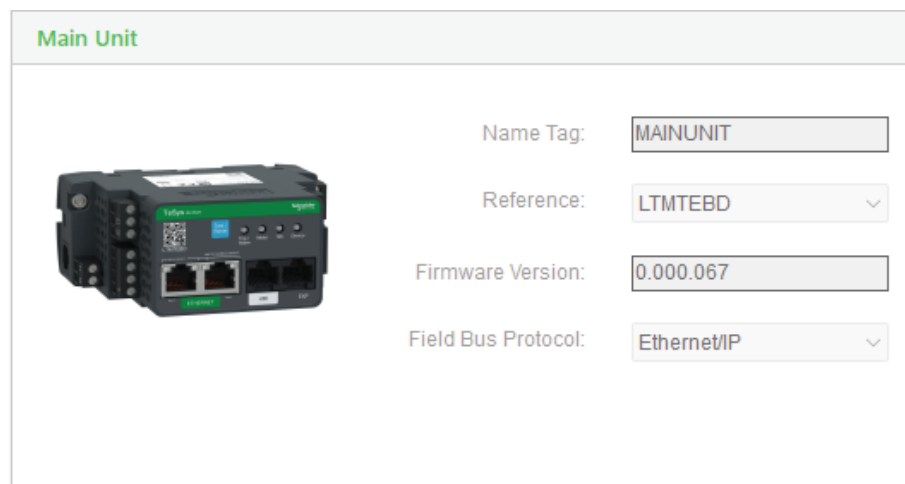
La figure suivante présente les différentes sections de l'onglet **My Device**.



- A Main Unit
- B Module capteur CT de Main Unit
- C Nomenclature configurée
- D Incohérence des références
- E Modules d'extension

Main Unit

L' **Main Unit** affiche les informations de la LTMT main unit configuré dans le TeSys Tera system.



Les caractéristiques suivantes sont disponibles dans la section **Main Unit** :

Caractéristiques	Description
Name Tag	Entrez le nom de l'équipement LTMT main unit. NOTE: - Le champ Name Tag ne peut pas être vide. - Le champ Name Tag prend en charge les caractères suivants : - Lettres : A à Z (majuscules) - Chiffres : 1 à 9 - Symboles : _, /, et – - Le champ Name Tag peut contenir jusqu'à 10 caractères.
Reference	Sélectionnez la référence du LTMT main unit. NOTE: LTMTEFM est sélectionné comme référence par défaut LTMT main unit.
Version du micrologiciel	Affiche la version du micrologiciel du produit LTMT main unit sélectionné. NOTE: La version du micrologiciel s'affiche uniquement lorsque l'équipement est en ligne.
Field Bus Protocol	Affiche le protocole réseau utilisé par le LTMT main unit. Les options suivantes sont disponibles pour sélectionner les Ethernet variantes du LTMT main unit : - Modbus/TCP - EtherNet/IP

NOTE: Si la référence de LTMT main unit configurée dans DTM library est différente de la configuration réelle de l'équipement, un message d'erreur s'affiche et la connexion n'est pas établie.

Main Unit CT Sensor Module

La section **Main Unit CT Sensor Module** affiche les informations relatives au module capteur CT de l'unité principale configuré dans le TeSys Tera system.



Main Unit CT Sensor Module

Name Tag:

Reference:

Current Range:

Voltage Range:

Firmware Version:

CT Sensor Cable:

Les caractéristiques suivantes sont disponibles dans la section **Main Unit CT Sensor Module** :

Caractéristiques	Description
Name Tag	Entrez le nom du Main Unit CT Sensor Module . NOTE: - Le champ Name Tag ne peut pas être vide. - Le champ Name Tag prend en charge les caractères suivants : - Lettres : A à Z (majuscules) - Chiffres : 1 à 9 - Symboles : _, /, et – - Le champ Name Tag peut contenir jusqu'à 10 caractères.
Reference	Sélectionnez la référence du Main Unit CT Sensor Module .
Current Range	Affiche la plage de courant du module capteur sélectionné.
Voltage Range	Affiche la plage de tension du module capteur sélectionné. NOTE: La plage de tension s'affiche uniquement pour les variantes de tension.
Firmware Version	Affiche la version du micrologiciel du module capteur sélectionné. NOTE: La version du micrologiciel s'affiche uniquement lorsque l'équipement est en ligne.
CT Sensor Cable	Sélectionnez le type de câble de capteur utilisé.

Expansion Module

La section **Expansion Module** affiche les informations relatives aux modules d'extension configurés dans le TeSys Tera system.

The screenshot displays the 'Expansion Module' configuration page. It features two side-by-side module configuration cards. Each card includes a small image of the module, a 'Name Tag' input field (pre-filled with 'MODULE1' and 'MODULE2' respectively), a 'Reference' dropdown menu (set to 'LTMTIN42FM'), a 'Firmware Version' input field (showing '-'), and an 'Expansion Module Cable' dropdown menu (set to 'LTMT9RJ401'). To the right of these cards is a large green plus icon inside a square, with the text 'Add Expansion Module' below it.

Les caractéristiques suivantes sont disponibles dans la section **Expansion Module** :

Caractéristiques	Description
Name Tag	Entrez le nom de l'équipement LTMT expansion module. NOTE: - Le champ Name Tag ne peut pas être vide. - Le champ Name Tag prend en charge les caractères suivants : - Lettres : A à Z (majuscules) - Chiffres : 1 à 9 - Symboles : _, /, et – - Le champ Name Tag peut contenir jusqu'à 10 caractères.
Reference	Sélectionnez la référence du LTMT expansion module.
Firmware Version	Affiche la version du micrologiciel du LTMT expansion module. NOTE: La version du micrologiciel s'affiche lorsque l'équipement est en ligne.
Expansion Module Cable	Sélectionnez la référence du câble utilisé pour connecter le LTMT expansion module.

Sélectionnez **Add Expansion Module** pour ajouter jusqu'à cinq LTMT expansion modules.

Le tableau suivant indique le nombre maximal de LTMT expansion modules pouvant être ajoutés au TeSys Tera system :

Référence de LTMT expansion modules	Nombre maximum
LTMTIN42FM/LTMTIN42BD	5
LTMTAN21	2

Incohérence des références

La section **Reference Mismatch** montre la différence entre les appareils configurés et les appareils identifiés.

! 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

NOTE: La section **Reference Mismatch** est affichée uniquement en mode en ligne.

Nomenclature configurée

La section **Configured Bill of Materials** affiche la liste de tous les appareils et accessoires configurés dans le 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

Selon la configuration effectuée pour le TeSys Tera system, la liste des modules est affichée sous forme de tableau.

NOTE: **Serial Number** et **Version** sont indiqués lorsque l'appareil est en ligne.

Caractéristiques	Description
Device Type	Affiche le type d'équipement connecté.
Reference	Affiche la référence de l'équipement ou de l'accessoire connecté.
Serial Number	Affiche le numéro de série de l'appareil connecté. NOTE: Le numéro de série s'affiche uniquement lorsque l'appareil est en ligne.

Version	Affiche le numéro de version de l'appareil connecté. NOTE: Le numéro de version s'affiche uniquement lorsque l'appareil est en ligne.
Quantity	Affiche le nombre d'appareils, de câbles de capteur CT et de câbles de module d'extension utilisés.

La nomenclature configurée peut être exportée au format CSV en sélectionnant l'icône  (**Exporter la nomenclature**).

Liste des paramètres

Contenu de ce chapitre

Paramètres généraux	55
Paramétrage de la fonction démarreur	55
Réglage des protections	56
Réglage de la communication	60
User Map.....	60
Modified Parameters	61

Présentation

L' **Parameters List** onglet permet de régler les paramètres de TeSys Tera system.

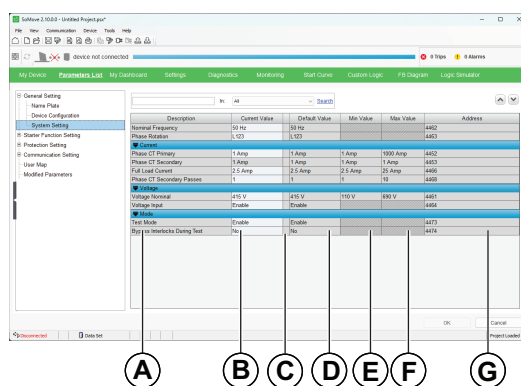
Les valeurs des paramètres peuvent être modifiées dans le champ **Current Value**, en mode connecté comme en mode déconnecté.

En mode connecté, les paramètres peuvent être mis à jour sur l'appareil en sélectionnant **OK**.

En mode déconnecté, les paramètres de configuration peuvent être téléchargés sur l'appareil via une opération **Store to Device**.

NOTE: Les valeurs dans l'onglet **Parameter List** ne sont mises à jour qu'une seule fois lors du chargement initial. Pour consulter les valeurs mises à jour dans l'onglet **Parameter List** en mode connecté, effectuez une actualisation.

Description



- A Description : Nom ou description du paramètre
- B Valeur actuelle : Valeur du paramètre
- C Icône de clé : Apparaît si la valeur actuelle est différente de la valeur par défaut
- D Valeur par défaut : Valeur par défaut du paramètre
- E Valeur minimale : Valeur minimale du paramètre
- F Valeur maximale : Valeur maximale du paramètre
- G Adresse : Adresse de registre du paramètre

Les catégories suivantes sont disponibles dans la vue arborescente de l'onglet **Parameters List** :

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

Définir des valeurs numériques

La valeur numérique d'un paramètre peut être définie de deux manières :

- Saisie directe de la valeur numérique.
- Sélection de la valeur à l'aide de boutons.

La procédure suivante explique comment définir une valeur numérique par saisie directe :

1. Accédez à la section requise dans l'arborescence.
2. Sélectionnez un paramètre dans la liste.
3. Saisissez la valeur du paramètre dans le champ **Current Value**.
4. Sélectionnez **OK** pour écrire les valeurs dans l'équipement en mode connecté ou dans la configuration DTM hors ligne en mode déconnecté.

La procédure suivante explique comment définir une valeur numérique à l'aide des boutons :

1. Accédez à la section requise dans l'arborescence.
2. Sélectionnez un paramètre dans la liste.
3. Dans le champ **Current Value**, réglez la valeur du paramètre à l'aide des boutons.
4. Sélectionnez **OK** pour écrire les valeurs dans l'équipement en mode connecté ou dans la configuration DTM hors ligne en mode déconnecté.

Modifier une chaîne

La procédure suivante explique comment définir un paramètre de type chaîne :

1. Accédez à la section requise dans l'arborescence.
2. Sélectionnez un paramètre dans la liste.
3. Saisissez la chaîne dans le champ **Current Value**.
4. Sélectionnez **OK** pour écrire les valeurs dans l'équipement en mode connecté ou dans la configuration DTM hors ligne en mode déconnecté.

Sélection des valeurs dans une liste

La procédure suivante explique comment sélectionner une valeur dans une liste :

1. Accédez à la section requise dans l'arborescence.
2. Sélectionnez un paramètre dans la liste.
3. Dans la zone **Current Value**, réglez la valeur du paramètre à l'aide de la liste déroulante.

4. Sélectionnez **OK** pour écrire les valeurs dans l'équipement en mode connecté ou dans la configuration DTM hors ligne en mode déconnecté.

Pour une description globale de l'onglet, consultez la section sur la [Tab Zone description](#), page 43.

NOTE: Après avoir modifié les valeurs par défaut dans la liste des paramètres et sélectionné **OK**, vous voyez apparaître le message d'avertissement suivant. Effectuez les vérifications requises et sélectionnez **OK**.

⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- La modification de la configuration de l'appareil peut entraîner un court-circuit ou mettre la charge sous tension.
- Vérifiez que le câblage et la configuration sont conformes à la configuration de l'équipement.
- Assurez-vous que l'alimentation triphasée est coupée lorsque vous changez le démarreur et le capteur CTVT.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

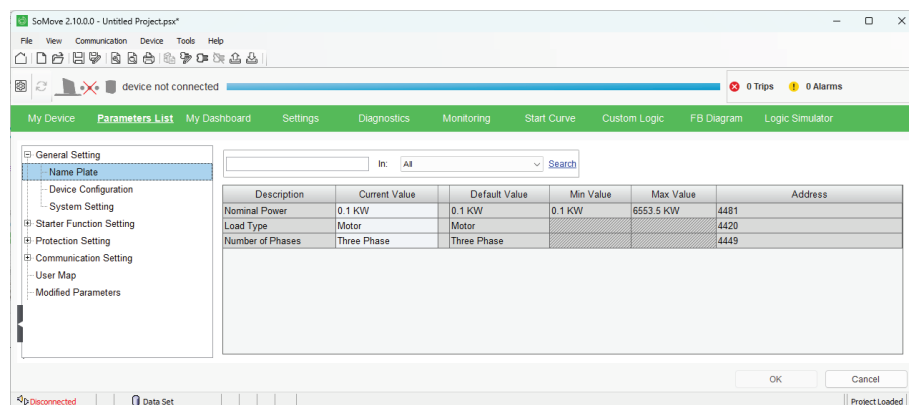
Informations importantes

- Les paramètres que vous pouvez configurer sont basés sur la TeSys Tera system configuration.
- Si les valeurs de paramètres que vous entrez ne sont pas valides, un message d'erreur s'affiche. Lisez le message et définissez les valeurs appropriées.
- L'opération **Store to Device** ne peut pas être effectuée lorsque le moteur est en l'état de marche.
- Par défaut, la fonction de protection **Communication Loss** est désactivée. Si cette fonction est activée et que l'appareil est connecté au logiciel SoMove logiciel via le port de communication Modbus RTU, une tentative de déconnexion du DTM entraînera le déclenchement de cette protection dans l'appareil.
- La configuration de tous les paramètres de l'onglet **Parameters List** à l'exception de **User Map** est désactivée lorsque le moteur est en l'état de marche. Pour configurer ces paramètres, arrêtez au préalable le moteur.
- Pour que l'alarme se déclenche avant le niveau de ramassage, les paramètres de configuration de **Alarm Level** doit être inférieur ou égal à ceux de **Trip Level**.
- Lorsque vous configurez le démarrage et l'arrêt du moteur dans un système en tant que relais unique, le paramètre **Validation Time** de DI Start doit être supérieur au paramètre **Validation Time** de DI Stop.
- Pour configurer les paramètres sous les sections **Fieldbus Protocol Setting**, **Profibus Settings**, et **HMI Communication**, l'appareil doit être déconnecté du DTM. Après avoir effectué une opération Store to Device pour écrire les paramètres modifiés sur l'appareil, vous pouvez vous connecter à l'appareil en effectuant une opération **Scan Devices** en utilisant les nouvelles valeurs de paramètres fournies.
- Si la valeur de la **Main Unit Temperature** est réglée sur **None**, les paramètres **Temperature Protection** ne pourront pas être configurés.

- Si LTMTCUF control operator unit est connecté sur le port d'HMI. Les paramètres HMI Communication doivent être configurés comme suit :
 - **Node Address** : 1
 - **Baud rate** : 19200 bps
 - **Parity** : Even
 - **Byte Format** : Big Endian
- Si le paramètre **Starter Type** est configuré comme réversible, le paramètre **Interlocking Time** n'est pas pris en compte lors d'un changement de direction du moteur si l'entrée DI sélectionnée est **Forced Start**.
- Pour plus d'informations sur les paramètres individuels, consultez le *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257EN*.
- La valeur dans la colonne **Default Value** reste constante, indépendamment des modifications apportées à la configuration.

Paramètres généraux

La fenêtre **General Settings** présente les paramètres généraux de votre TeSys Tera system.

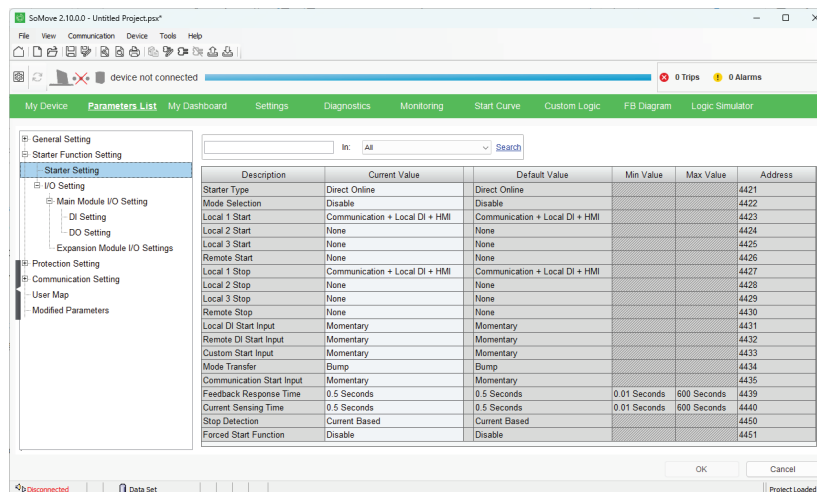


Les sous-sections suivantes sont disponibles :

- **Name Plate** : Contient les informations de la plaque signalétique.
NOTE: Modification du **Load Type** ou le **Number of Phases** et enregistrer les paramètres entraînera le redémarrage de l'appareil.
- **Device Configuration** : Contient les paramètres de température du LTMT main unit.
- **System Setting** : Contient les paramètres de courant, tension, rotation de phase, fréquence nominale et mode.

Paramétrage de la fonction démarreur

La fenêtre **Starter Function Setting** contient les paramètres et options configurables qui contrôlent le fonctionnement du démarreur.



Ces paramètres sont répartis en différentes sous-sections :

- **Starter Setting** : Contient les paramètres réglables associés au démarreur.

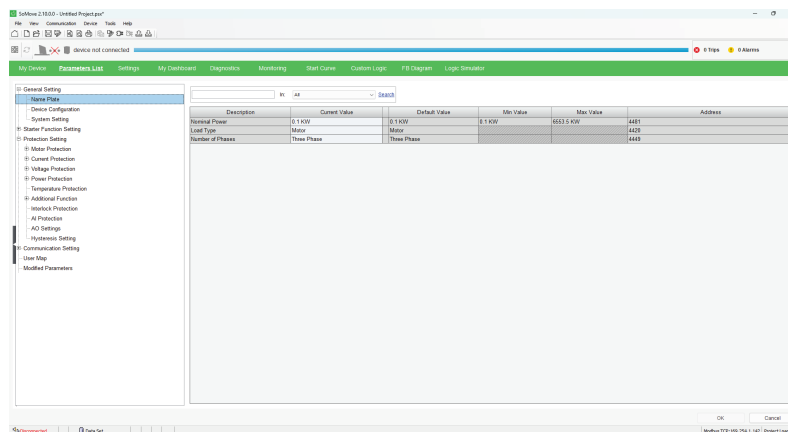
NOTE: Modification des paramètres sous **Starter Setting** et la sauvegarde des modifications entraînent le redémarrage de l'appareil.

- **I/O Setting** : Contient les paramètres des entrées et sorties numériques de LTMT main unit et des LTMT expansion modules.

Réglage des protections

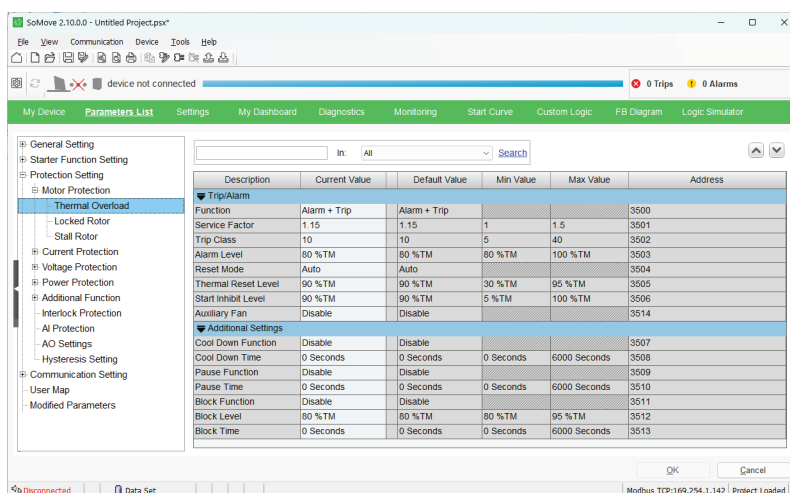
La fenêtre **Protection Setting** contient les paramètres permettant de protéger le TeSys Tera system.

NOTE: Les paramètres disponibles sous **Protection Setting** dépendent de la valeur sélectionnée pour **Load Type** et **Number of Phase**.



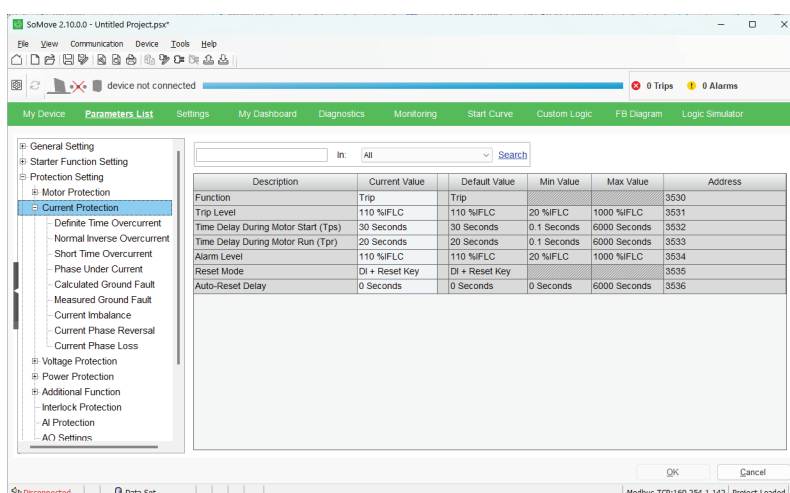
Les sous-sections suivantes sont disponibles :

- **Motor Protection** : Contient les paramètres de protection du moteur qui sont configurables.



Les paramètres de protection du moteur sont regroupés dans les sous-sections suivantes :

- **Thermal Overload**
- **Locked Rotor**
- **Stall Rotor**
- **Current Protection** : Contient les paramètres de protection de courant configurables.

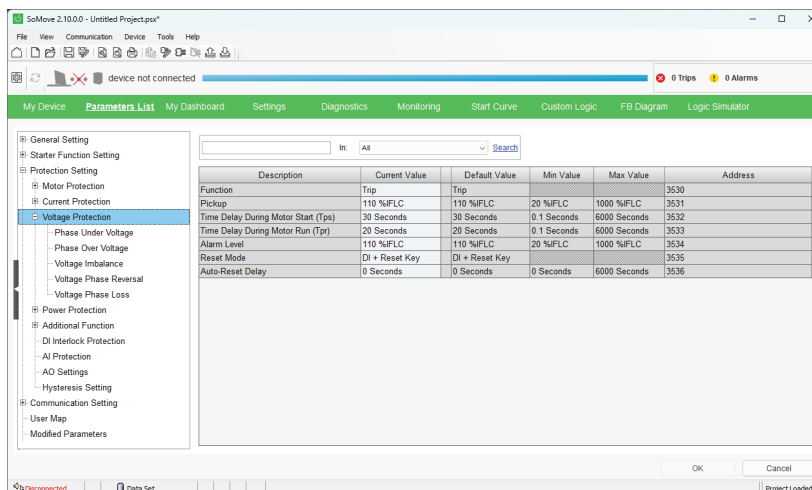


Les paramètres de protection de courant sont regroupés dans les sous-sections suivantes :

- **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**

NOTE: Les sous-sections disponibles sous **Current Protection** dépendent du type de module de capteur et de la valeur de **Number of Phases** sélectionnée.

- **Voltage Protection** : Contient les paramètres de protection de tension configurables.



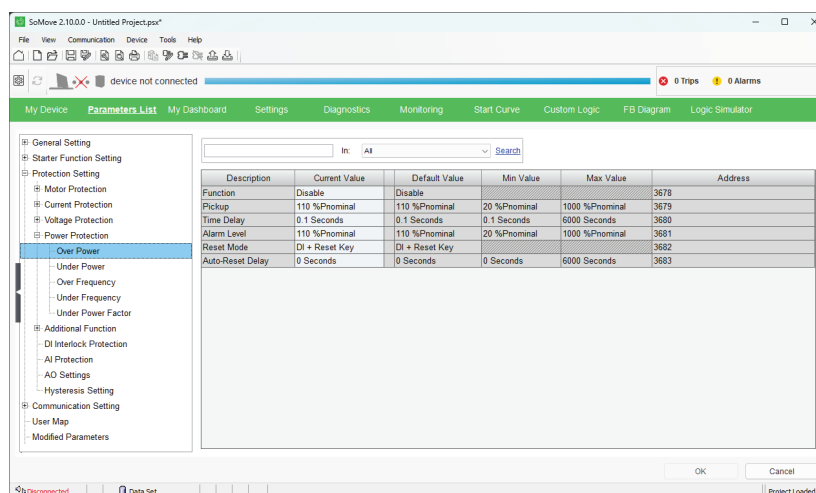
Les paramètres de protection de tension sont regroupés dans les sous-sections suivantes :

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

NOTE:

- Les paramètres de **Voltage Protection** Les paramètres ne sont disponibles que pour LTMTCTV sensor modules.
- Les sous-sections disponibles sous **Voltage Protection** dépendent de la valeur du **Number of Phases** sélectionnée.

- **Power Protection** : Contient les paramètres de protection de puissance configurables.

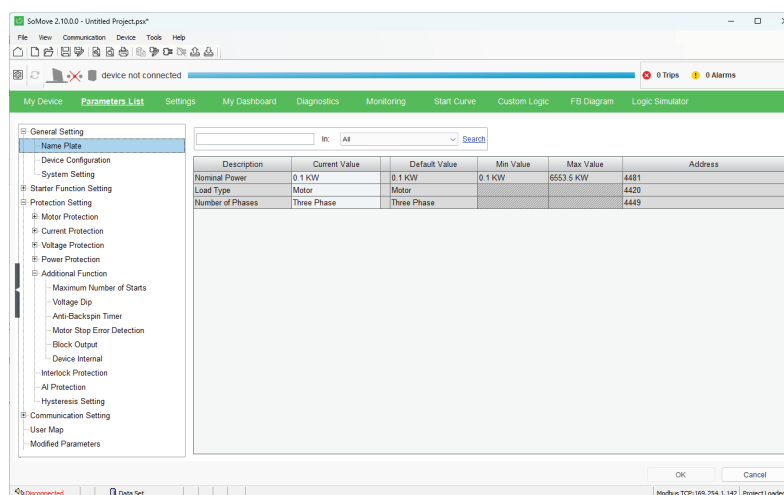


Les paramètres de protection de puissance sont regroupés dans les sous-sections suivantes :

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

NOTE:

- Les paramètres de **Power Protection** Les paramètres sont disponibles uniquement pour LTMTCTV sensor modules.
- **Additional Function** : Contient les paramètres de fonctions supplémentaires configurables.



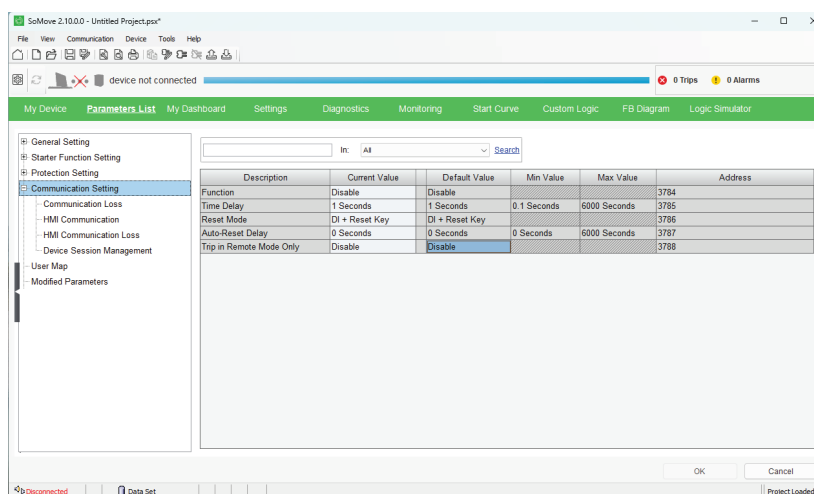
Les paramètres sont regroupés dans les catégories suivantes :

- **Maximum Number of Starts**
- **Voltage Dip**
- **Anti-Backspin Timer**
- **Motor Stop Error Detection**
- **Block Output**
- **Device Internal**
- **DI Interlock Protection** : Contient les paramètres de protection par interverrouillage d'entrée numérique configurables.

- **AI Protection** : Contient les paramètres de protection des entrées analogiques configurables. Les paramètres de l' **AI Protection** n'est disponible que lorsque LTMTAN21 expansion module est configuré dans l'onglet **My Device**. Deux entrées analogiques sont disponibles par appareil pour la configuration.
- **AO Settings**: Contient les paramètres de protection des sorties analogiques configurables. Les paramètres **AO Settings** sont disponibles uniquement lorsque LTMTAN21 expansion module est configuré dans l'onglet **My Device**. Une sortie analogique est disponible par appareil pour la configuration.
- **Hysteresis Setting** : Contient les paramètres d'hystérésis configurables.

Réglage de la communication

La fenêtre **Communication Setting** contient les paramètres de communication.

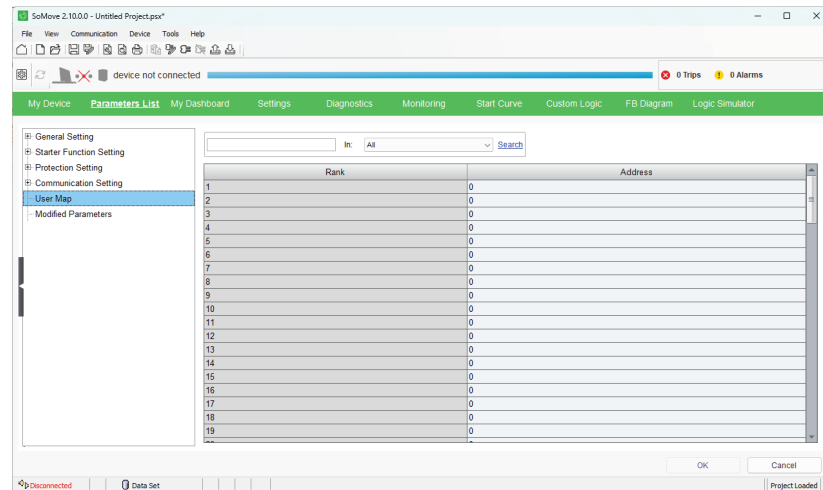


Ces paramètres sont répartis en différentes sous-sections :

- **Fieldbus Protocol Settings** ou **Profibus Settings**: Cette fenêtre contient les paramètres permettant de régler le réseau du TeSys Tera system.
NOTE: Fieldbus Protocol Settings ou **Profibus Settings** sont disponibles lorsque le **Field bus Protocol** est sélectionné comme Modbus ou PROFIBUS respectivement.
- **Communication Loss** : Cette fenêtre contient les paramètres permettant de configurer les situations de perte de communication.
- **HMI Communication** : Cette fenêtre contient les paramètres permettant de régler le réseau du LTMTCUF control operator unit.
- **HMI Communication Loss** : Cette fenêtre contient les paramètres permettant de configurer les situations de perte de communication du LTMTCUF control operator unit.
- **Device Session Management** : Cette fenêtre permet de configurer la temporisation des sessions de l'appareil.

User Map

Les variables **User Map** sont conçues pour optimiser les registres de lecture et d'écriture.

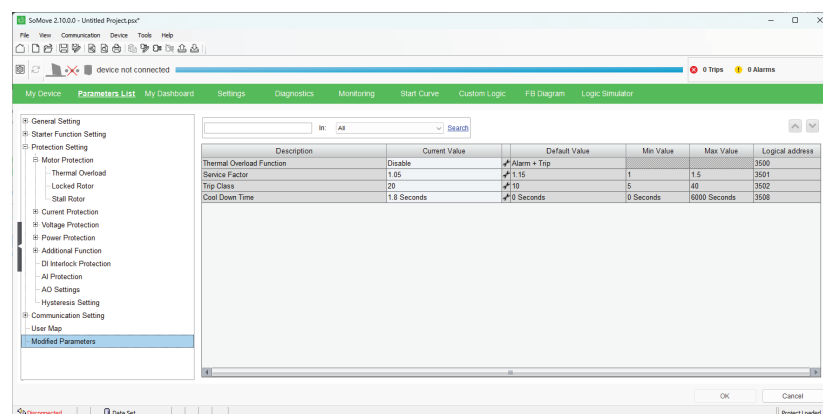


La procédure suivante explique comment définir les adresses de mappage utilisateur :

1. Sélectionnez **User Map** dans l'arborescence :
 - Les adresses sont classées de 1 à 100.
 - Les adresses sont divisées en quatre groupes.
2. Entrez une valeur d'adresse dans la table :
 - L'adresse saisie doit être au format décimal et comprise entre 0 et 9249.
 - Saisissez l'adresse 0 pour la supprimer de la table.
3. Appuyez sur ENTRÉE pour valider la nouvelle adresse :
 - Si elle est acceptée, l'adresse est ajoutée à la table.
 - Si l'adresse n'est pas acceptée, l'adresse acceptée précédente est conservée dans la table.

Modified Parameters

La fenêtre **Modified Parameters** affiche la liste des paramètres qui ont été modifiés par rapport aux valeurs par défaut.



Paramètres

Contenu de ce chapitre

Général	63
Communication	64
Sécurité	66

Présentation

L'onglet **Settings** vous permet de configurer les Ethernet paramètres du LTMT main unit.

Les valeurs de réglage peuvent être modifiées aussi bien en mode connecté qu'en mode déconnecté.

En mode connecté, les paramètres peuvent être mis à jour sur l'appareil en sélectionnant **OK**.

En mode déconnecté, les paramètres de configuration peuvent être téléchargés sur l'appareil via une opération **Store to Device**.

NOTE:

- L'onglet **Settings** est disponible uniquement lorsque le mode de communication sélectionné est **Modbus TCP** ou lorsque la Ethernet variante de l' LTMT main unit est sélectionnée.
- Les paramètres sous l'onglet « Paramètres » sont en lecture seule lorsque la Ethernet variante du LTMT main unit est connectée via une interface série.
- Les valeurs dans l'onglet **Settings** ne sont mises à jour qu'une seule fois. Pour afficher les valeurs mises à jour en mode en ligne, effectuez un rafraîchissement à l'aide de l' .

Description

Les catégories suivantes sont disponibles dans l'arborescence de l'onglet **Settings** :

- **Général**
- **Communication**
- **Sécurité**

Général

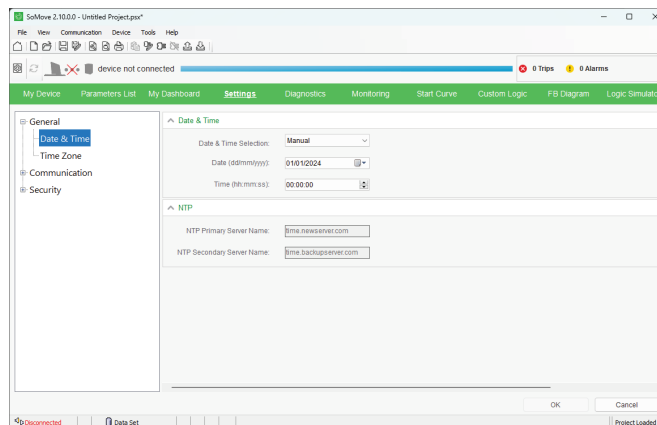
La fenêtre **General** contient les paramètres généraux suivants du LTMT main unit :

- **Date et heure**
- **Time Zone**

Date et heure

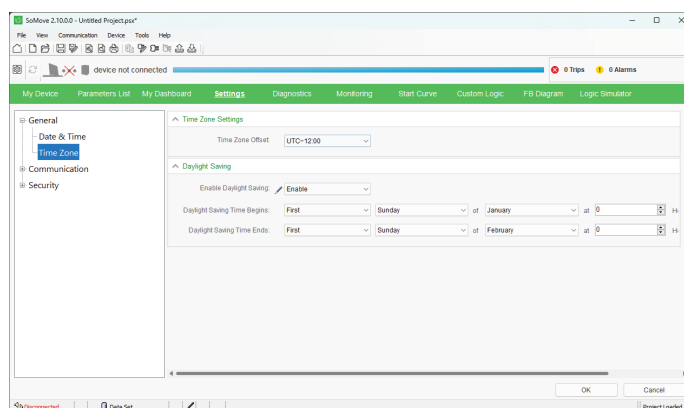
Le **fenêtre Date et heure** vous permet de configurer les paramètres de date et d'heure du LTMT main unit. Les options suivantes sont disponibles sous Liste déroulante **Date & Time Selection** :

- **Manual** – Réglez manuellement la date et l'heure à l'aide du **Date (dd/mm/yyyy)** et **Time (hh:mm:ss)** respectivement.
- **NTP** – La date et l'heure sont obtenues à partir du serveur NTP (Network Time Protocol) défini dans les champs **NTP Primary Server Name** et **NTP Secondary Server Name** .
- **Field Bus Protocol** – La date et l'heure sont obtenues à partir du protocole de bus de terrain configuré.



Fuseau horaire

La fenêtre **Time Zone** vous permet de définir le fuseau horaire et les paramètres d'heure d'été de l' LTMT main unit.



Pour régler le fuseau horaire, sélectionnez le fuseau horaire souhaité à l'aide de la liste déroulante sur **Time Zone Offset**.

Pour appliquer l'heure, d'été, sélectionnez **Enable** sous la liste déroulante **Enable Daylight Saving**. Indiquez les paramètres requis dans les champs **Daylight Saving Time Begins** et **Daylight Saving Time Ends** fields.

Communication

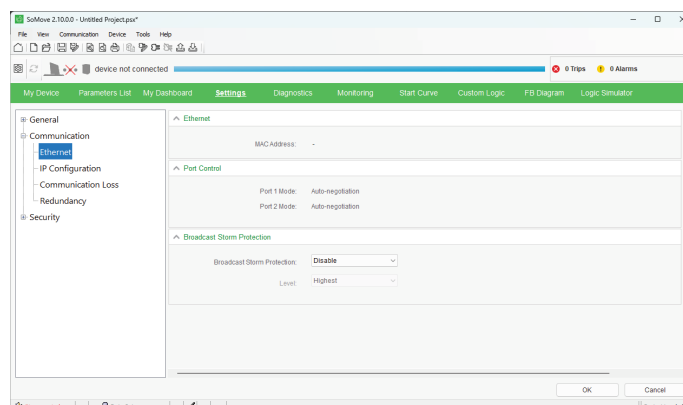
La fenêtre **Communication** affiche et permet la configuration des paramètres de communication du LTMT main unit. Les sous-sections suivantes sont disponibles :

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

Ethernet

La fenêtre **Ethernet** affiche les informations suivantes :

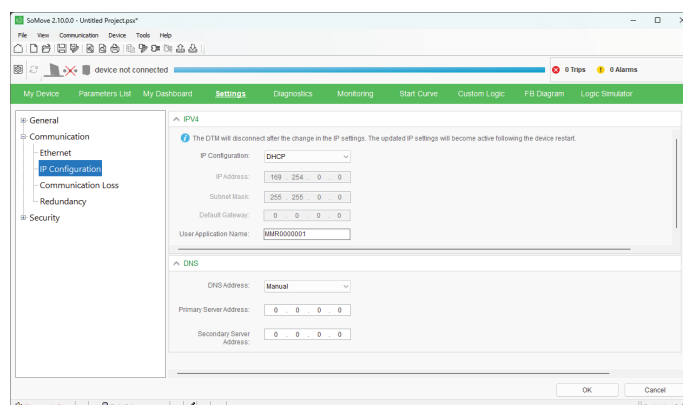
- **Adresse MAC**
- **Port 1 Mode**
- **Port 2 Mode**



La diffusion de protection contre les tempêtes peut être activée à l'aide de la liste déroulante **Broadcast Storm Protection**. Sélectionnez le niveau de diffusion de la protection contre les tempêtes à l'aide du **Level**.

IP Configuration

La fenêtre **IP Configuration** vous permet de configurer les paramètres IPV4 et DNS du LTMT main unit.



L' **IP Configuration** peut être définie comme suit :

- **DHCP** – l' **IP Address**, **Subnet Mask**, et **Default Gateway** sont attribués automatiquement par le serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).
- **Fixed (Static IP)** – vous permet de définir l' **IP Address**, **Subnet Mask**, et **Default Gateway** selon vos besoins.

Le **DNS Address** peut être défini comme suit :

- **Automatic** – l' **Primary Server Address** et **Secondary Server Address** sont attribués automatiquement par le serveur DHCP.
- **Manual** – vous permet de définir l' **Primary Server Address** et **Secondary Server Address**.

NOTE: Lorsque **IP Configuration** est définie sur **Fixed (Static IP)**, le **DNS Address** sera en **Manual**.

Le **User Application Name** vous permet de donner un nom personnalisé à l'application.

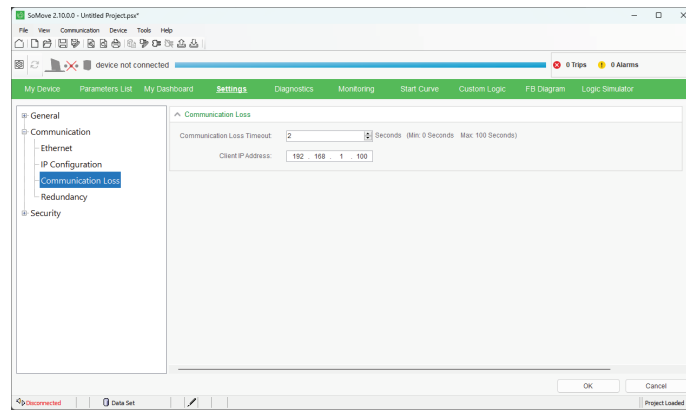
NOTE: Seuls les caractères alphanumériques sont pris en charge.

Perte de communication

La fenêtre **Communication Loss** vous permet de configurer les paramètres suivants :

- **Délai perte de communication**

• Client IP Address

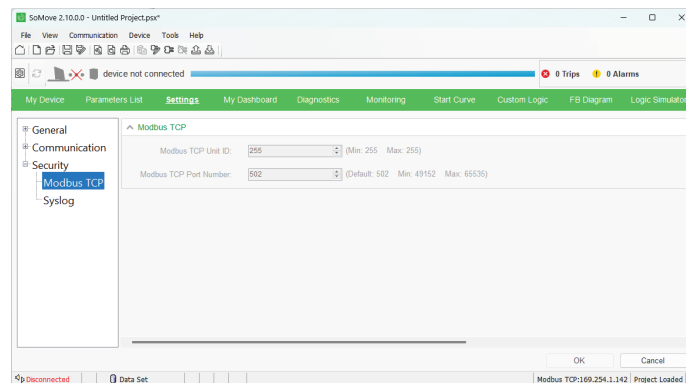


Sécurité

La fenêtre **Security** permet de configurer les Modbus TCP paramètres de sécurité et de télécharger les journaux système du LTMT main unit.

Modbus TCP

La fenêtre **Modbus TCP** affiche l' **Modbus TCP Unit ID** et vous permet de définir le **Modbus TCP Port Number**.



Syslog

Les informations syslog peuvent être exportées sous forme de fichier CSV en sélectionnant l'option **Export**.

Tableau de bord personnel

Présentation

L'onglet **My Dashboard** permet de personnaliser les données à configurer ou à surveiller en fonction des besoins. Il permet d'effectuer les actions suivantes :

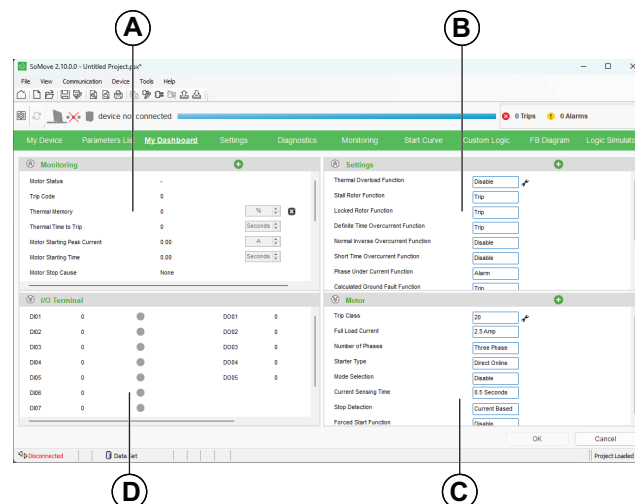
- Afficher la valeur en temps réel des paramètres liés au démarreur.
- Afficher les informations des bornes d'entrée/sortie.
- Configurer les paramètres liés au démarreur et au moteur.
- Configurer les paramètres des fonctions de protection.

NOTE: Les réglages effectués dans **My Dashboard** peuvent être enregistrés à l'aide de l'option **Save Project**. Les réglages sont conservés si vous enregistrez le projet puis ouvrez le projet enregistré.

Description

L'espace de travail est divisé en deux zones :

- **Zone d'affichage :** Affiche la valeur en temps réel des paramètres du démarreur et l'état des bornes d'entrée/sortie pour analyse.
- **Zone de paramètres :** Définir les paramètres du démarreur et du moteur.



- A Monitoring
- B Paramètres
- C Moteur
- D Bornes d'E/S

Onglet Monitoring

La zone **Monitoring** permet de surveiller les paramètres requis.

Paramètres

La zone **Settings** permet de surveiller et de modifier les valeurs des paramètres des fonctions de protection.

Vous pouvez affecter les valeurs requises aux paramètres de la section **Settings** en utilisant la liste déroulante.

Motor

La zone **Motor** permet de surveiller et de modifier les valeurs des paramètres moteur.

Bornes d'E/S

La zone **I/O Terminals** permet de surveiller l'état des signaux d'E/S.

Le tableau suivant décrit l'état des entrées/sorties du LTMT main unit et LTMT expansion modules avec des entrées ou sorties numériques.

Etat entrée/sortie	Couleur de l'état	Texte descriptif
Actif	Vert	Indique que la borne d'E/S est attribuée et active.
Inactif	Gris	Indique que la borne d'E/S est attribuée et non active.

Ajout de paramètres

La procédure suivante explique comment ajouter des paramètres :

1. Sélectionnez l'icône  dans la zone sous laquelle les paramètres doivent être ajoutés.
Résultat : La boîte de dialogue **Select Parameter** apparaît.
2. Dans la colonne **All Parameters**, sélectionnez les paramètres requis et cliquez sur le bouton **Flèche droite**. La barre de recherche peut être utilisée pour rechercher les paramètres disponibles dans la colonne **All Parameters**.
Résultat : Les paramètres sont déplacés vers la colonne **Selected Parameters**.
3. Pour réorganiser la liste des paramètres, sélectionnez un paramètre dans la liste **Selected Parameters** et cliquez sur le bouton **Flèche haut/bas**.
4. Sélectionnez **OK**.

Les paramètres ajoutés sont affichés dans la zone d'affichage correspondante.

Suppression de paramètres

Pour supprimer un paramètre d'une zone, sélectionnez l'icône  en regard de ce paramètre.

La procédure suivante explique comment supprimer plusieurs paramètres :

1. Sélectionnez l'icône  dans la zone sous laquelle les paramètres doivent être supprimés.
Résultat : La boîte de dialogue **Select Parameter** apparaît.
2. Dans la colonne **Selected Parameters**, sélectionnez les paramètres voulus et cliquez sur le bouton **Left Arrow**.
Résultat : Les paramètres sont déplacés vers la colonne **All Parameters**.
3. Sélectionnez **OK**.

Les paramètres sont supprimés de la zone d'affichage correspondante.

NOTE: La liste des paramètres est configurable uniquement dans les zones **Settingset Motor**.

Diagnostics

Présentation

L'onglet **Diagnostics** affiche l'état du moteur, des alarmes ou des déclenchements, les journaux, l'état interne de l'appareil, l'état de la communication et les informations relatives aux compteurs de déclenchements du TeSys Tera system.

Les données de cet onglet ne sont pertinentes qu'en mode connecté.

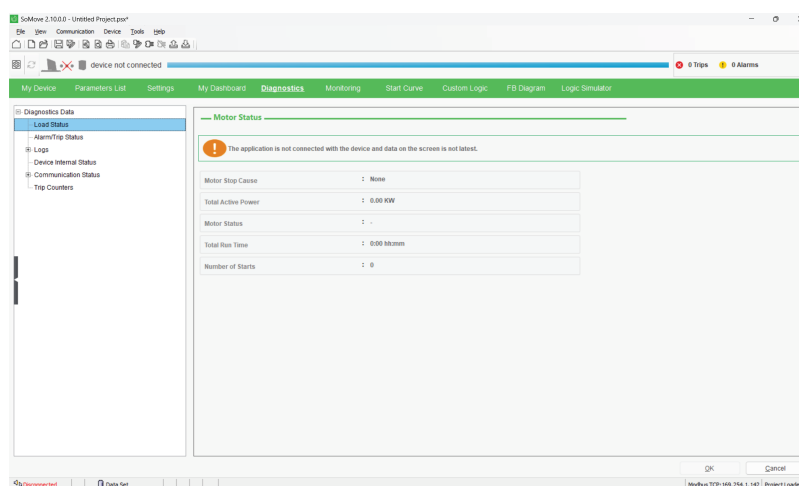
Les données contenues dans le **Diagnostics** sont dynamiques et s'actualisent à chaque une 1 seconde, à l'exception des serveurs **Logs**.

Description

L'onglet **Diagnostics** affiche les paramètres suivants :

- **Motor/Load Status**
- **Alarm/Trip Status**
- Journaux (Logs) du TeSys Tera system comprenant :
 - **Events**
 - **Device Internal**
 - **Trips**
- **Device Internal Status**
- **Communication Status**
- **Trip Counters**

Moteur ou Load Status



La fenêtre **Motor Status** ou **Load Status** affiche (respectivement) les paramètres du moteur ou du réchauffeur configuré.

Les paramètres moteur suivants sont indiqués dans la fenêtre **Motor Status** ou **Load Status** :

- **Motor Stop Cause** : Raison de l'opération d'arrêt du moteur.
- **Total Active Power** : Puissance totale consommée pendant le fonctionnement du moteur ou du réchauffeur.
- **Motor Status** ou **Load Status** : Etat actuel du moteur ou du réchauffeur.

- **Total Run Hour** : Temps de fonctionnement total du moteur ou du réchauffeur.
- **Number of Starts** : Nombre total de démarrages du moteur ou du réchauffeur.

Etat d'alarme ou de déclenchement

La fenêtre **Alarm/Trip Status** affiche l'état des paramètres moteur par rapport à l'alarme ou au déclenchement.

Vous pouvez rechercher le paramètre requis en ajoutant des mots clés dans la zone de recherche, en sélectionnant l'option requise dans la liste déroulante **In** et en sélectionnant **Search**.

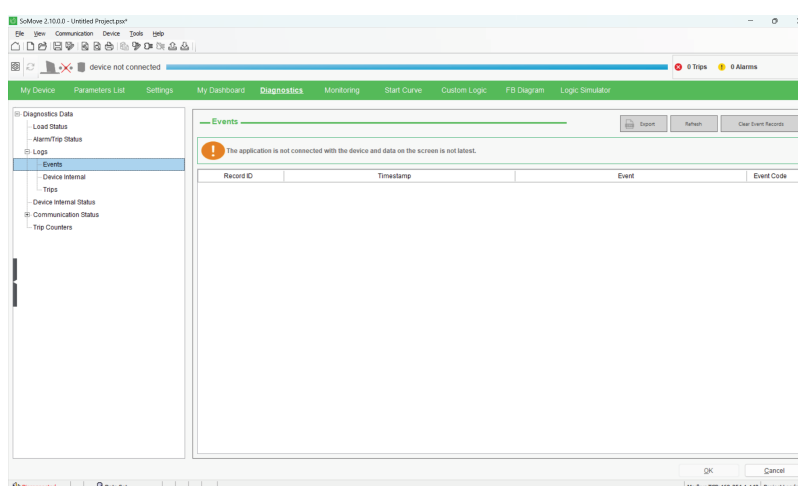
Couleur de l'indicateur		Statut
Gris (état désactivé)		Pas de déclenchement ni d'alarme
Orange		Alarme
Rouge		Déclenchement

Logs

La fenêtre **Logs** affiche des journaux de différentes catégories :

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

Events

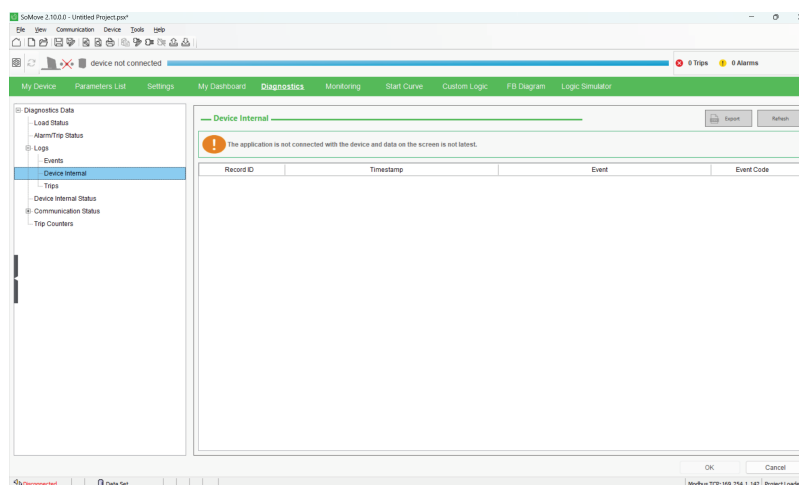


La fenêtre **Events** affiche la liste des enregistrements d'événements relatifs au TeSys Tera system.

Jusqu'à 100 journaux d'événements avec l'ID d'enregistrement, l'horodatage, la description de l'événement et le code de l'événement s'afficheront dans la fenêtre. L'ID d'enregistrement 1 correspond à l'événement le plus récent enregistré et l'ID d'enregistrement 100 correspond à l'événement le plus ancien enregistré. S'il y a 100 journaux d'événements dans la fenêtre et si un nouvel événement se produit,

l'événement le plus ancien est supprimé de la liste et le nouvel événement est ajouté en haut de la liste.

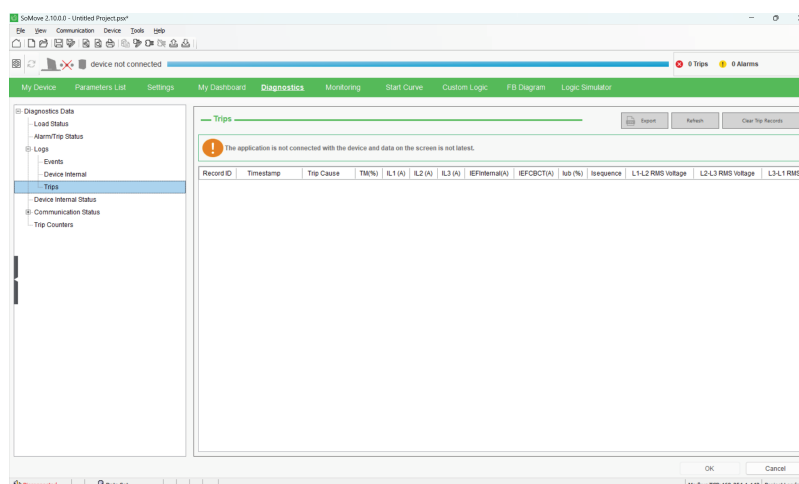
Device Internal



La fenêtre **Device internal** présente la liste des événements de relais internes du TeSys Tera system.

Jusqu'à 20 journaux de relais internes avec l'ID d'enregistrement, l'horodatage, la description de l'événement et code de l'événement s'afficheront dans la fenêtre. L'ID d'enregistrement 1 correspond à la dernière erreur détectée enregistrée et l'ID d'enregistrement 20 correspond à la plus ancienne erreur détectée enregistrée. S'il y a 20 erreurs dans la fenêtre et qu'une nouvelle erreur est détectée, l'erreur la plus ancienne sera supprimée de la liste et la nouvelle erreur sera ajoutée en haut de la liste.

Trips



La fenêtre **Trips** affiche la liste des enregistrements de déclenchements du TeSys Tera system.

Jusqu'à 20 journaux de déclenchement avec identifiant d'enregistrement, horodatage, cause du déclenchement, valeur des paramètres importants au moment du déclenchement, valeur des mesures enregistrées lors de la détection du déclenchement et code de déclenchement s'affichent dans la fenêtre. L'enregistrement ID 1 correspond au dernier déclenchement enregistré et l'enregistrement ID 20 correspond au plus ancien déclenchement enregistré. S'il y a 20 enregistrements de déclenchement dans la fenêtre qu'un nouveau

déclenchement est détecté, l'enregistrement de déclenchement le plus ancien est supprimé de la liste et le nouvel enregistrement de déclenchement est ajouté en haut de la liste.

Export

La fonction **Export** permet d'exporter la liste des enregistrements au format CSV.

Pour exporter la liste des enregistrements, sélectionnez **Export**, sélectionnez le dossier de destination, puis sélectionnez **Save**.

NOTE: L'option d'exportation n'est disponible que s'il existe au moins un enregistrement de données.

Refresh

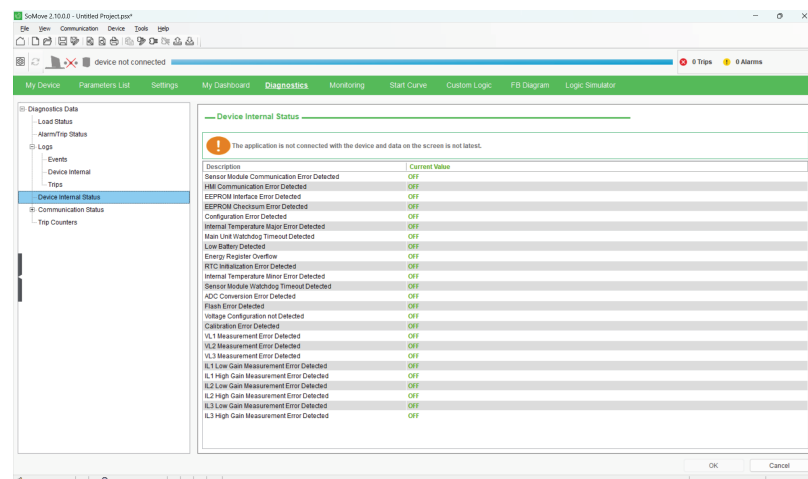
La fonction **Refresh** met à jour la liste des enregistrements et affiche la liste la plus récente.

Le noeud Data Record peut être mis à jour en sélectionnant **Refresh** en mode connecté.

Effacer les journaux d'événements ou les journaux de déclenchements

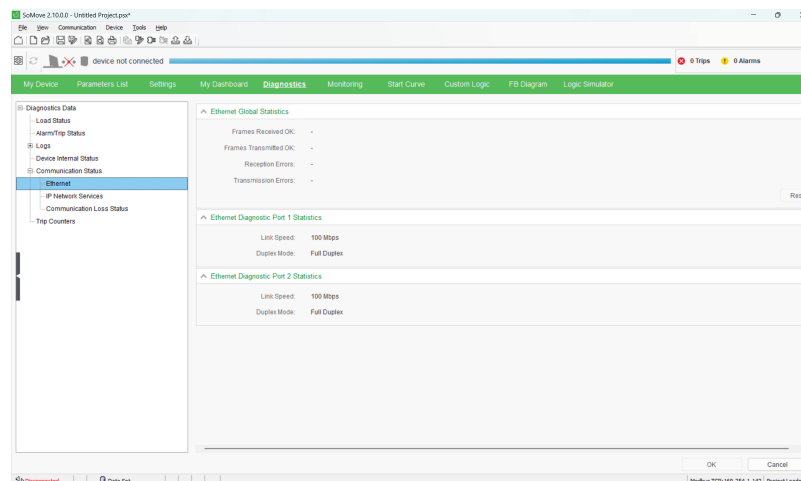
La fonction **Clear Event Logs** ou **Clear Trip Logs** efface la liste d'événements ou de déclenchements par sélection des fonction **Clear Event Logs** ou **Clear Trip Logs** dans les fenêtres respectives.

Device Internal Status



La fenêtre **Device Internal Status** affiche l'état de communication et de fonctionnement des différents modules du TeSys Tera system.

Communication Status

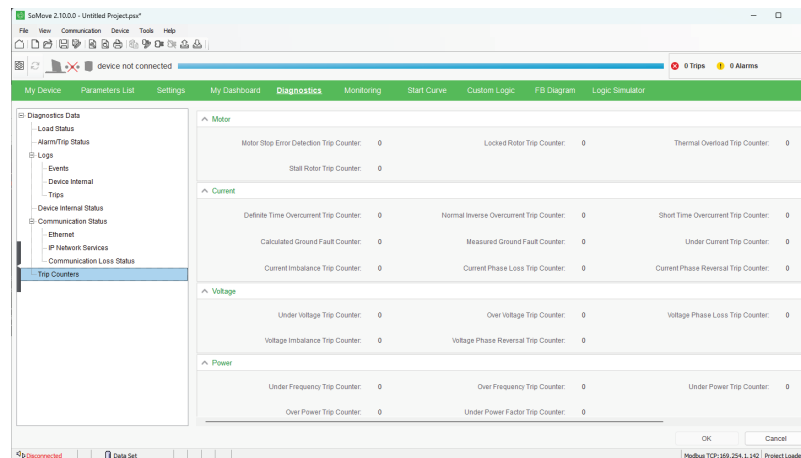


La fenêtre **Communication Status** affiche l'état du paramètre de communication du TeSys Tera system.

Lorsque les Ethernet variantes de la LTMT main unit sont utilisées dans le TeSys Tera system, les sous-sections suivantes sont disponibles :

- **Ethernet** – Affiche les **Ethernet Global Statistics**, **Ethernet Diagnostics Port 1 Statistics** et les **Ethernet Diagnostics Port 2 Statistics** du LTMT main unit.
- **IP Network Services** – Affiche l'état du **Modbus TCP Port**.
- **Communication Loss Status** – Affiche l'état de perte de communication du LTMT main unit.

Trip Counters



La fenêtre **Trip Counters** affiche le nombre de déclenchements, par catégorie, au sein du TeSys Tera system.

Monitoring

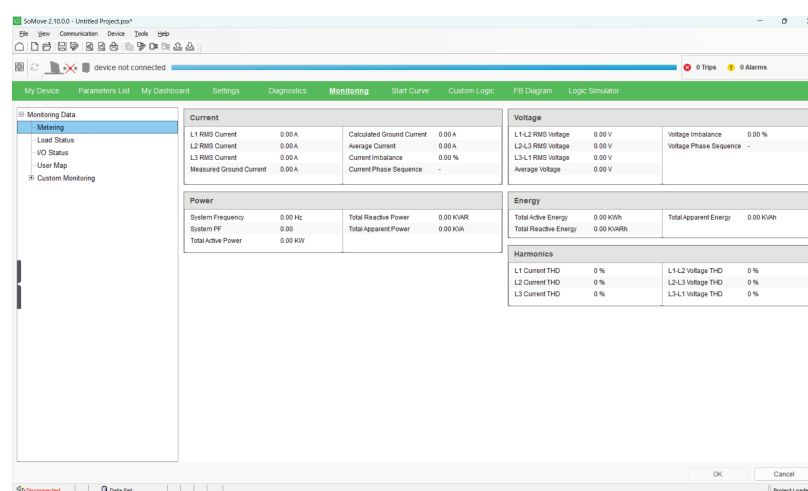
Présentation

L'onglet **Monitoring** affiche la surveillance des informations relatives au TeSys Tera system.

Les catégories suivantes d'informations de surveillance sont présentées :

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

Metering



La fenêtre **Metering** affiche les données de mesure du TeSys Tera system.

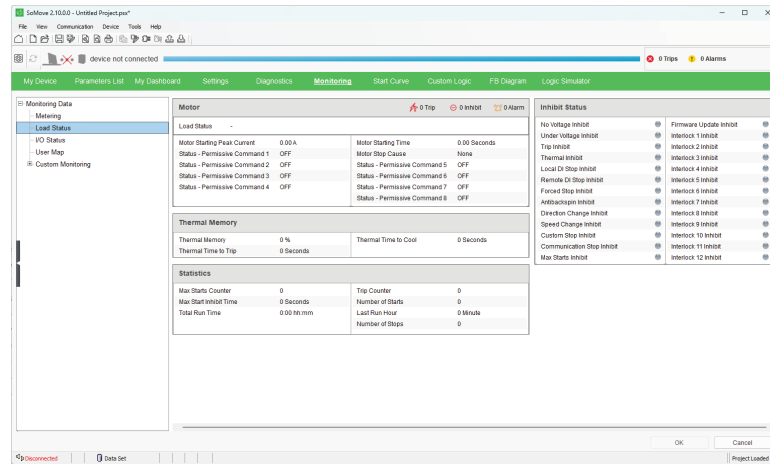
Les signaux de mesure sont répartis en plusieurs catégories :

- **Actuel**
- **Tension**
- **Puissance**
- **Énergie**
- **Température**
- **Harmonics**

NOTE: Les paramètres renseignés dans le **Metering** dépendent de la configuration effectuée dans les éléments suivants :

- L'onglet de **My Device**
- **General settings > Device Configuration**
- **General settings > Name Plate > Number of Phases**

Load Status



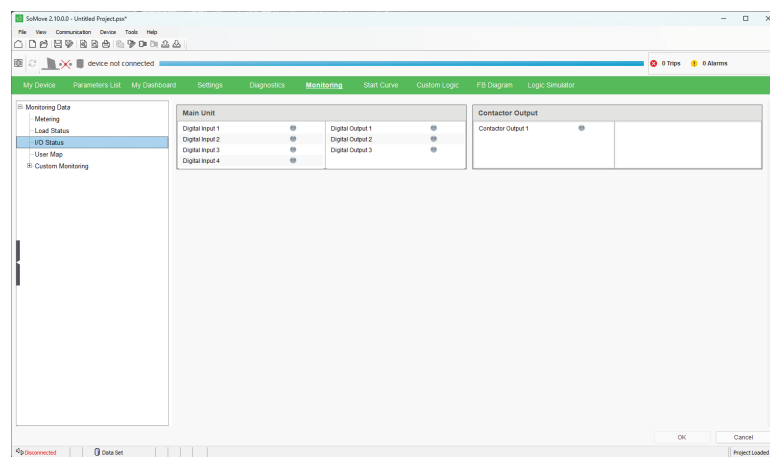
La fenêtre **Load Status** affiche l'état de la charge du TeSys Tera system.

Les paramètres de cette page sont répartis dans les catégories suivantes :

- **Motor**
- **Thermal Memory**
- **Statistics**
- **Etat d'inhibition**

La fenêtre du **Load Status** affiche également le nombre total de déplacements, d'inhibitions et d'alarmes sous **Motor**.

I/O Status

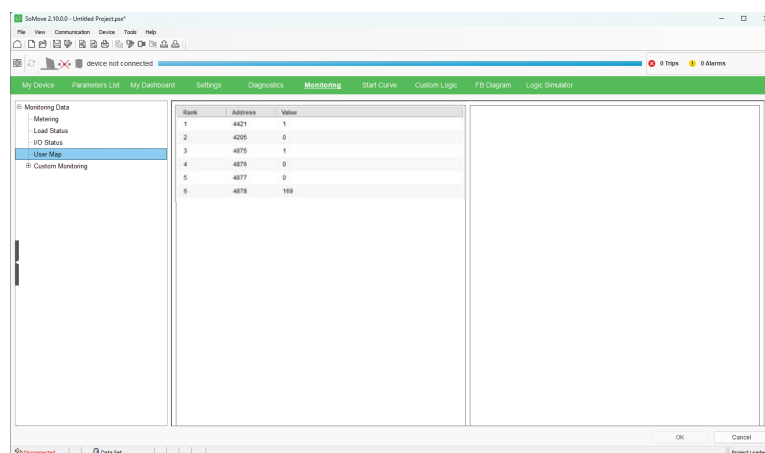


Le **I/O Status** affiche l'état des entrées et sorties analogiques et numériques du TeSys Tera system.

Les signaux d'I/O sont répartis en plusieurs catégories :

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

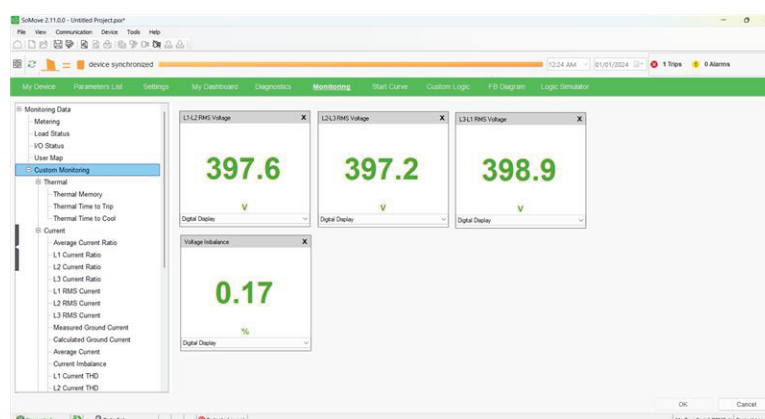
User Map



La fenêtre **User Map** affiche la valeur dynamique des paramètres configurés dans la section **Parameters > User Map**.

100 paramètres au maximum sont présentés.

Custom Monitoring



La fenêtre **Custom Monitoring** vous permet de créer une fenêtre de surveillance personnalisée avec des widgets.

Les signaux sont répartis en plusieurs catégories :

- **Thermique**
- **Actuel**
- **Tension**
- **Puissance**
- **Motor**

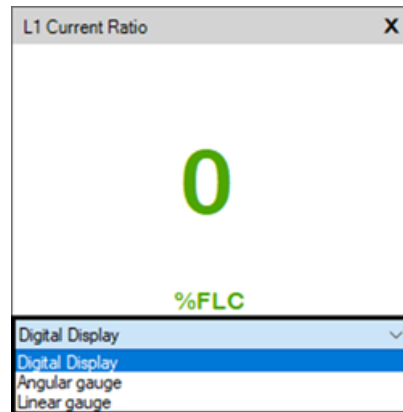
Personnalisation de la fenêtre Custom Monitoring

La procédure suivante explique comment ajouter un widget :

1. Sélectionnez le signal à surveiller parmi ceux disponibles sous les catégories présentées.
2. Cliquez sur la zone d'affichage de la fenêtre **Custom Monitoring**.

Résultat : Le widget du signal sélectionné est ajouté.

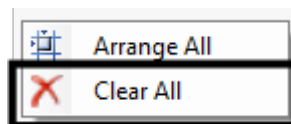
Vous pouvez modifier les options d'affichage du widget en sélectionnant une option dans la liste déroulante.



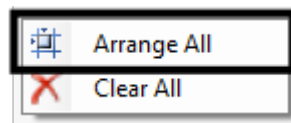
Pour supprimer un widget de la zone d'affichage, sélectionnez  l'icône.

Les actions suivantes peuvent être effectuées dans la zone d'affichage :

- Pour supprimer tous les widgets, cliquez avec le bouton droit sur la zone d'affichage et sélectionnez **Clear All**.



- Pour organiser les widgets ajoutés, cliquez avec le bouton droit sur la zone d'affichage et sélectionnez **Arrange All**.

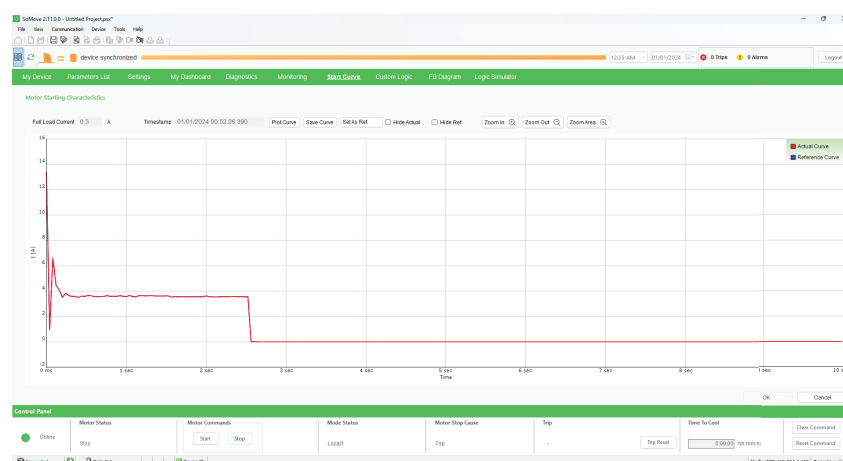


Courbe de démarrage

Présentation

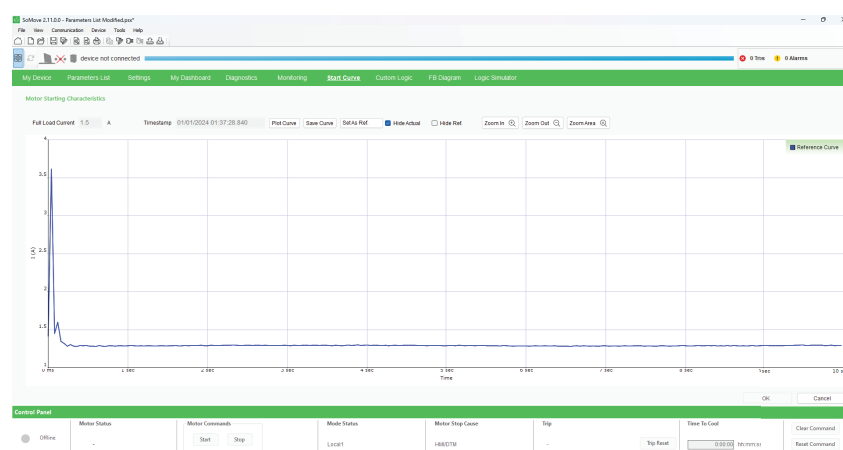
L'onglet **Start Curve** affiche le graphique du courant moteur (I) pendant le temps de démarrage du moteur et à intervalles d'échantillonnage réguliers. L'onglet **Start Curve** permet d'analyser les caractéristiques de démarrage du moteur à partir de la courbe.

Les données de la courbe de démarrage seront effacées de l'appareil après une réinitialisation d'usine.



Courbe de référence

Vous pouvez définir la courbe tracée comme courbe de référence en cliquant sur **Set as Ref..** La courbe de référence reste la même jusqu'à la définition d'une nouvelle courbe de référence. La ligne bleue du graphique représente la courbe de référence.



Options de zoom

Les options disponibles sont les suivantes :

- **Zoom Out** : Pour voir plus de programmes à la fois.
- **Zoom In** : Se concentrer sur le programme spécifique en détail.
- **Zoom Area** : Pour avoir une vue personnalisée du programme.

Boutons clés

- **Full Load Current** : Affiche la valeur totale du courant de charge en ampères.
- **Timestamp** : Affiche l'heure de démarrage du moteur.
- **Plot** : Lit les plus récentes valeurs et actualise la courbe des caractéristiques de démarrage du moteur.
- **Save** : Capture l'écran de la courbe des caractéristiques de démarrage du moteur et permet de l'enregistrer sur le PC.
- **Set As Ref.** : Définit la courbe actuelle comme courbe de référence.

Onglet Custom Logic

Présentation

L'onglet **Custom Logic** affiche l'éditeur Custom Logic qui permet de créer un nouveau fichier de programme applicatif ou d'ouvrir et de modifier un fichier de programme Custom Logic existant.

Pour plus d'informations sur l'onglet **Custom Logic**, voir [Editeur de programme applicatif](#), page 96

Onglet FB Diagram

Présentation

L'onglet **FB Diagram** permet d'afficher l'éditeur de diagramme de blocs fonction (FBD) à l'aide duquel vous pouvez créer un nouveau fichier de programme FBD ou ouvrir et modifier un fichier de programme FBD existant.

Pour plus d'informations sur l'onglet **FB Diagram**, voir Présentation de l'éditeur FBD, page 167

Simulateur logique

Présentation

L'onglet **Logic Simulator** permet d'afficher le **Simulateur logique** de LTMT main unit en vue de tester le fonctionnement d'un programme applicatif.

Pour plus d'informations sur le simulateur logique, voir LTMT Main Unit - Simulateur logique, page 199.

Fonctions utilisateur

Contenu de cette partie

Mise à jour du micrologiciel	85
Mise à jour linguistique pour HMI	89
Restauration des réglages d'usine	91
Gestion des pin	92

Mise à jour du micrologiciel

Présentation

Le micrologiciel du TeSys Tera system et HMI l'appareil peut être mis à jour à l'aide de TeSys Tera DTM.

Le micrologiciel peut être mis à jour dans les modes suivants :

- TeSys Tera system – mode en ligne
- HMI Appareil – mode hors ligne

NOTE: La mise à jour du micrologiciel ne peut pas être effectuée à partir de SoMove page d'accueil du logiciel.

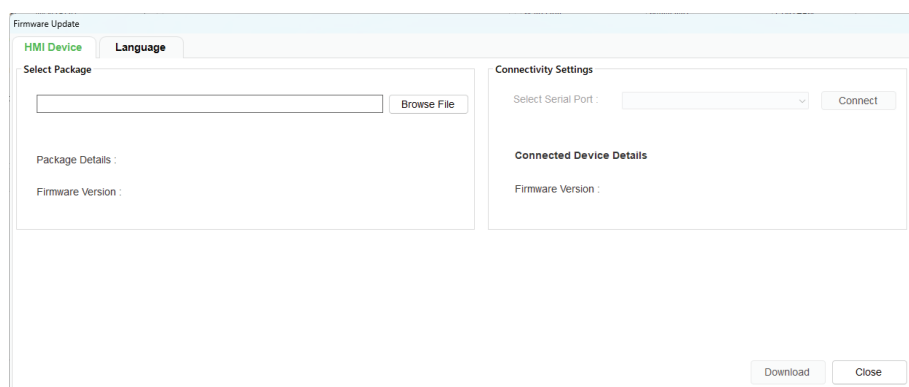
Mise à jour du micrologiciel pour le dispositif HMI

Le micrologiciel de HMI l'appareil peut être mis à jour à l'aide du DTM en mode hors ligne.

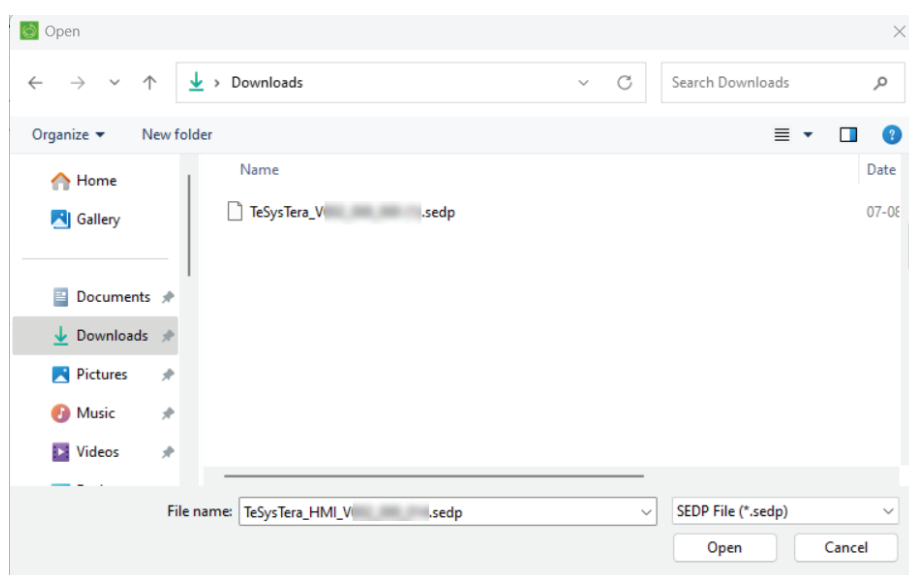
Procédez comme suit pour mettre à jour le micrologiciel de l' HMI appareil :

1. Dans la barre de menu, sélectionnez **Device > Maintenance > Firmware Update**.

Résultat : La fenêtre **Firmware Update** apparaît.



2. Sélectionnez **Browse File** pour parcourir et sélectionnez le fichier du package du micrologiciel à partir du PC, comme indiqué ci-dessous :



3. Sélectionnez **Open**.

- Sélectionnez le port à l'aide de **Select Serial Port** la liste déroulante et sélectionnez **Connect**.
- Une fenêtre contextuelle contenant les instructions suivantes s'affiche **Hold down the "Stop" and "Reset" buttons on LTMTCUF while simultaneously powering on the LTMTCUF by connecting with LTMT. Then press OK** s'affiche.

Suivez les instructions à effectuer sur l' HMI appareil comme indiqué.

- Après avoir effectué la procédure ci-dessus, sélectionnez **OK** dans le message contextuel.
- Sélectionnez **Download**.

NOTE: Il faut 4 à 12 minutes pour mettre à jour le micrologiciel.

- Redémarrez l' HMI appareil.

Résultat : Le micrologiciel de l'HMI appareil est mis à jour.

Mise à jour du micrologiciel pour le TeSys Tera System

Le micrologiciel de TeSys Tera system peut être mis à jour à l'aide d'une des sources suivantes :

- Server**
- PC**

NOTE: Assurez-vous que le PC n'est pas connecté au HMI port de la LTMTCUF control operator unit.

Dans la barre de menu, sélectionnez **Device > Maintenance > Firmware Update**.

NOTE: La mise à jour du micrologiciel pour le TeSys Tera system peut être effectuée en mode en ligne.

Résultat : La fenêtre **Firmware Update** s'affiche.

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

Mise à jour du micrologiciel à partir du serveur

Procédez comme suit pour mettre à jour le micrologiciel à partir du serveur :

- Sur la fenêtre **Firmware Update**, sélectionnez **Server** dans la section **Update Firmware From**.

- Sélectionnez le package du micrologiciel dans la **Firmware Package List** et sélectionnez **Download**.

NOTE: Mise à jour du micrologiciel pour la Ethernet des variantes du TeSys Tera system est effectuée sous la forme d'un téléversement complet du package. La mise à jour individuelle des modules n'est pas possible.

Firmware Update

Main Unit

Device Information
Reference : LTMFMFM
Package Version : 2.000.011

Package Details
Tsys_Tera_Standard_Packages.zip
Name : Tsys_Tera_Standard_Packages
Package Version : V002.000.000

Update Firmware From: ☒ Server ☐ PC

[Save to PC](#)

Device Details

Select All	Device Type	Reference	Current Version	Selected Version
☐	Main Unit	LTMFMFM	2.000.011	002.000.000
☐	Main Unit CT Sensor Mod...	LTMCTV/25T	2.000.000	002.000.000

[Download](#) [Close](#)

NOTE: Pour accélérer le processus de mise à jour du micrologiciel, sélectionnez la vitesse de transmission la plus élevée (115200) prise en charge par l'appareil.

Résultat : Un message confirmant que la mise à jour a bien été effectuée s'affiche en bas de la fenêtre **Firmware Update**.

Téléchargement du micrologiciel sur le PC

Sélectionnez [Save to PC](#) pour télécharger le package du micrologiciel et enregistrez-le sur votre **PC**.

Mise à jour du micrologiciel à partir du PC

Firmware Update

Main Unit

Device Information
Reference : LTMFMFM
Package Version : 2.000.011

Package Details
Tsys_Tera_Standard_Packages.zip
Name : Tsys_Tera_Standard_Packages
Package Version : V002.000.000

Update Firmware From: ☐ Server ☒ PC

[Browse File](#)

Device Details

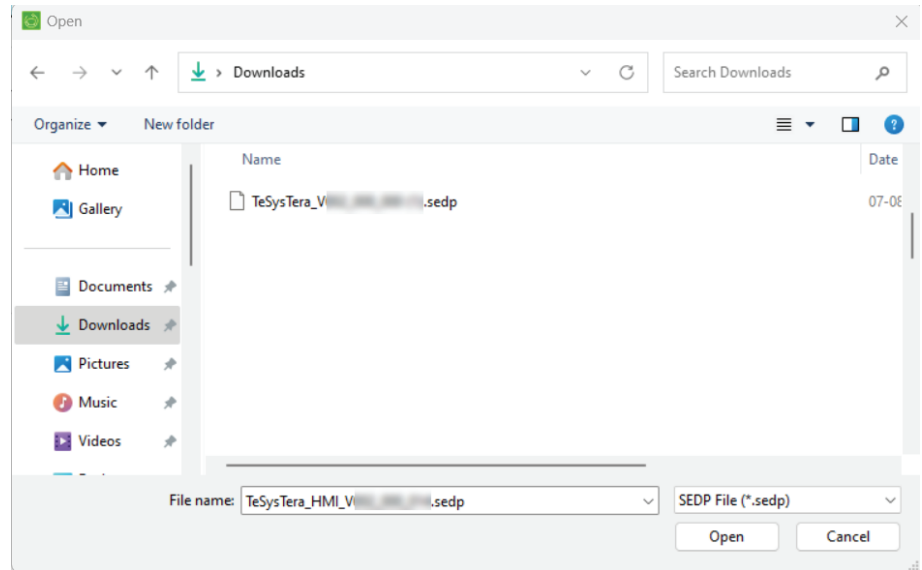
Select All	Device Type	Reference	Current Version	Selected Version
------------	-------------	-----------	-----------------	------------------

[Download](#) [Close](#)

Pour mettre à jour le firmware à partir du bouton **PC**, effectuez les opérations suivantes :

- Sur la fenêtre **Firmware Update**, sélectionnez **PC** dans la section.

2. Sélectionnez **Browse File** pour parcourir et sélectionnez le fichier du package du micrologiciel sur le PC, comme indiqué ci-dessous :



3. Sélectionnez **Open**.

Résultat : Un message confirmant que la mise à jour a bien été effectuée s'affiche en bas de la fenêtre **Firmware Update**.

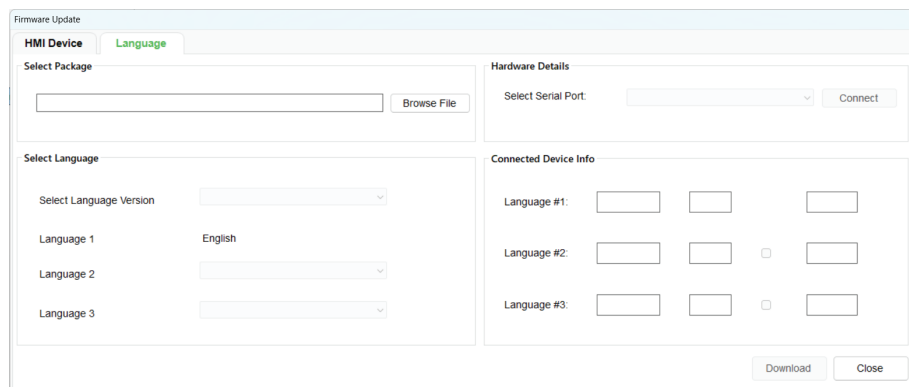
4. En cas d'échec de la mise à jour, une boîte de dialogue **Firmware Update Failed** apparaît. Réexécutez la procédure ci-dessus pour mettre à jour le micrologiciel.

Mise à jour linguistique pour HMI

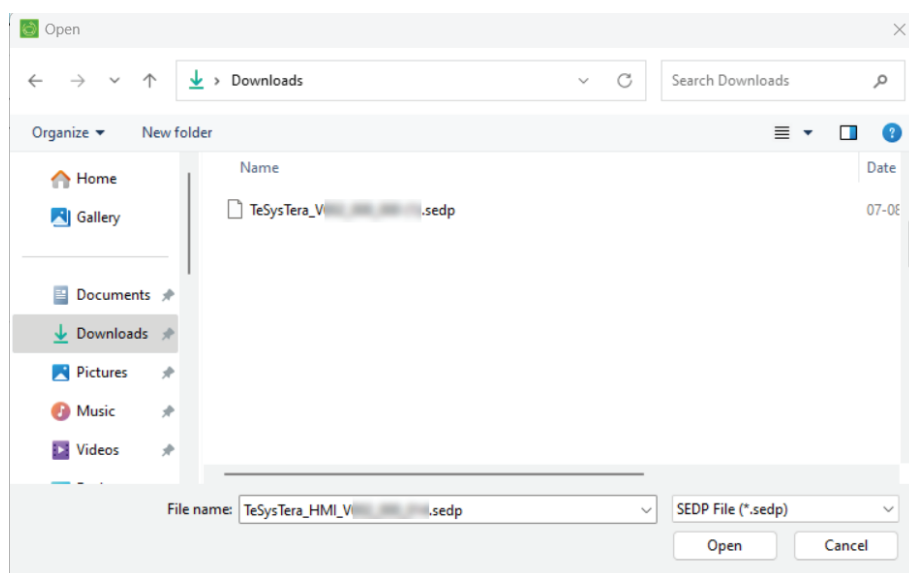
La HMI mise à jour linguistique peut être effectuée à l'aide de la TeSys Tera DTM.

La procédure suivante décrit comment mettre à jour la langue pour HMI:

1. Dans la barre de menu, sélectionnez **Device > Maintenance > Firmware Update**.
2. Accédez à l'onglet de **Language**.



3. Cliquez **Browse File** pour parcourir et sélectionner le fichier du package du micrologiciel sur le PC, comme indiqué ci-dessous :



4. Cliquez sur **Ouvrir**.

5. Dans la section **Select Language**, choisissez la version linguistique et les langues à l'aide des listes déroulantes respectives.

NOTE: Les langues suivantes sont disponibles :

- Tchèque
- Portugais brésilien
- Danois
- Allemand
- Anglais
- Espagnol
- Persan
- Finnois
- Français
- Hébreu
- Indonésien
- Italien
- Coréen
- Néerlandais
- Portugais
- Russe
- Chinois

6. Sélectionnez le port à l'aide de l'onglet **Select Serial Port** et cliquez sur **Connect**.
7. Les détails linguistiques courants du HMI sont affichées sous **Connected Device Info**.

NOTE: Les langues peuvent être activées ou désactivées à l'aide des cases à cocher.

8. Sélectionnez **Download**.
9. Redémarrez l' HMI appareil.

Résultat : Les langues de l' HMI appareil est mise à jour.

Restauration des réglages d'usine

Présentation

La fonction **Factory Reset** permet de réinitialiser les paramètres du TeSys Tera system à ses valeurs par défaut.

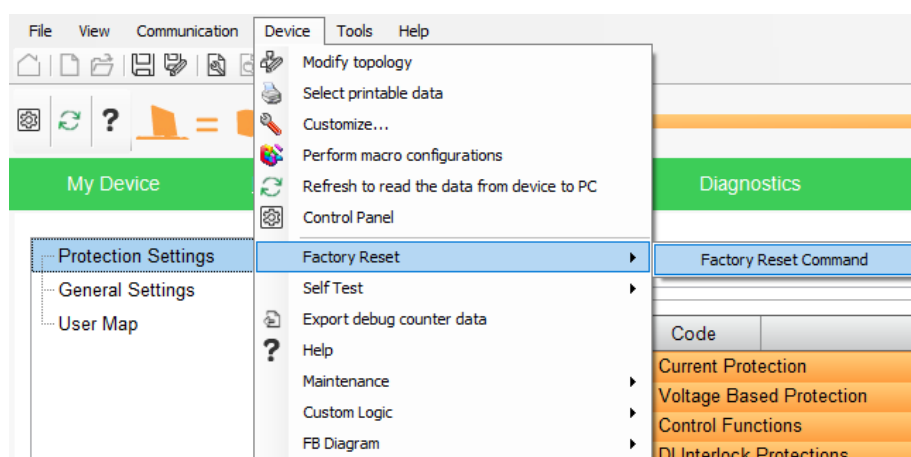
NOTE: La fonctionnalité de réinitialisation d'usine est prise en charge par TeSys Tera DTM est prise en charge pour les Ethernet variantes si le LTMT main unit est connecté via une interface série (port HMI).

Exécution d'une restauration des réglages d'usine

Procédez comme suit pour restaurer les paramètres d'usine :

NOTE: La fonction Factory Reset fonctionne uniquement en mode connecté.

1. Sélectionnez **Device > Factory Reset > Factory Reset Command** comme illustré ci-après.

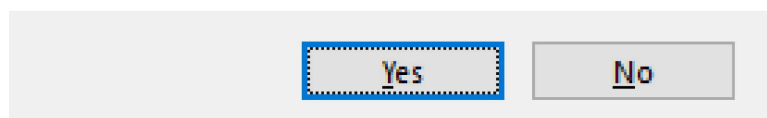


2. Un message de confirmation apparaîtra après avoir sélectionné la commande.

TeSys Tera



Are you sure to send this command?



NOTE: TeSys Tera DTM Library sera déconnecté du TeSys Tera system après l'exécution de cette commande.

Lorsque la commande **Factory Reset** est exécutée, la fonction restaure la configuration du TeSys Tera system avec les réglages d'usine et redémarre le TeSys Tera system.

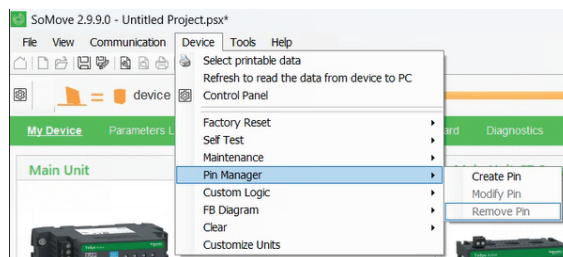
Gestion des pin

L'outil **Pin Manager** sécurise l'appareil en vous permettant de définir un pin sur SoMove le logiciel.

Vous pouvez accéder à **Pin Manager** en sélectionnant **Device > Pin Manager**.

NOTE:

- **Pin Manager** est disponible uniquement lorsque l'appareil est connecté au logiciel SoMove.
- La fonctionnalité **Pin Manager** est prise en charge pour les Ethernet variantes si le LTMT main unit est connecté via une interface série (HMIPort).



Les actions suivantes peuvent être sélectionnées sous **Pin Manager** :

- Créez le Pin
- Modifiez le pin
- Retirez le Pin

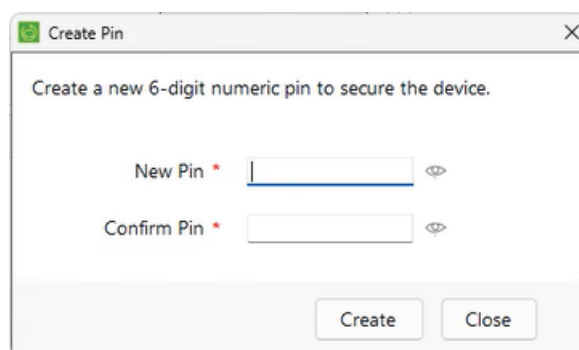
Créez d'un pin

L'option **Create Pin** permet de créer un nouveau pin. L'option **Create Pin** n'est disponible que si aucun pin n'est défini.

La procédure suivante explique comment créer un pin :

1. Accédez à **Device > Pin Manager > Create Pin**.

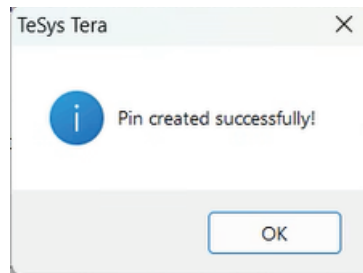
Résultat : La boîte de dialogue **Create Pin** apparaît.



2. Entrez un pin à six chiffres dans les champs **New Pin** et **Confirm Pin**.

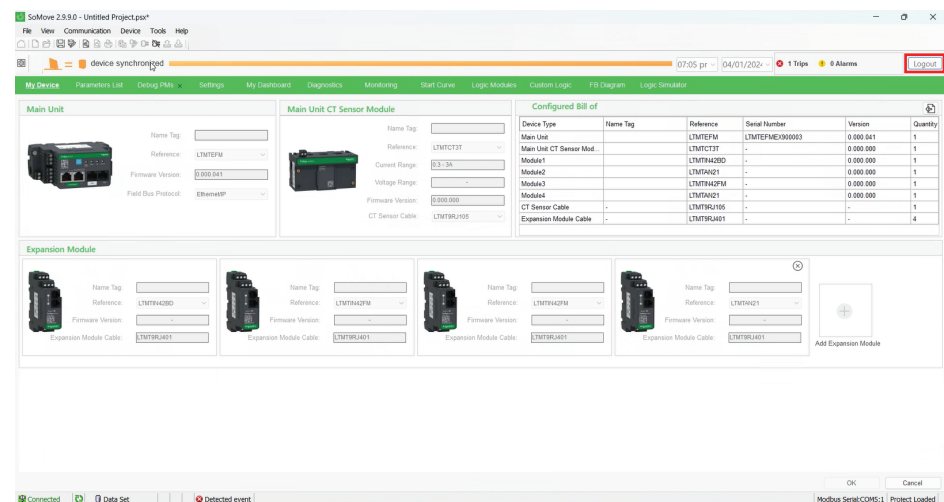
3. Sélectionnez **Create**.

Résultat : Le pin est créé.



Vous pouvez définir la durée de session à l'aide du paramètre **Device Session Timeout** dans l'onglet **Parameter List > Device Session Manager**, 5 minutes au minimum et 60 minutes au maximum pour chaque session.

Sélectionnez **Logout** pour déconnecter l'appareil du SoMove logiciel.



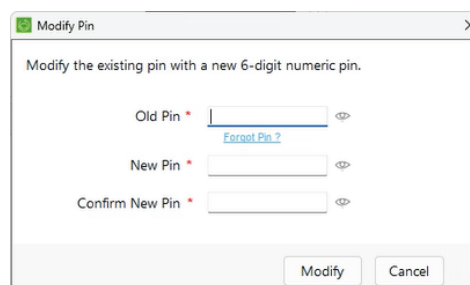
Modifiez un pin

L'option **Modify Pin** permet de modifier le pin. L'option **Modify Pin** n'est disponible que si un pin est défini.

La procédure suivante explique comment modifier le pin :

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

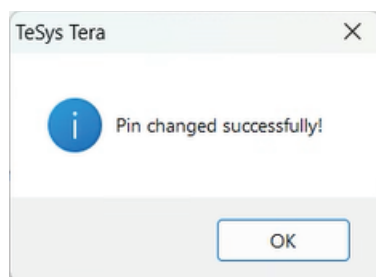
Résultat : La boîte de dialogue **Modify Pin** apparaît.



2. Entrez le pin existant dans le champ **Old Pin** et le nouveau pin dans les champs **New Pin** et **Confirm New Pin**.

- Sélectionnez **Modify**.

Résultat : Le pin est modifié.



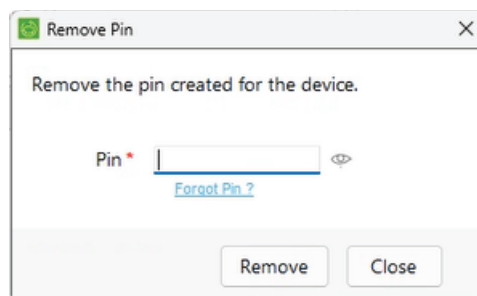
Suppression d'un pin

L'option **Remove Pin** permet de supprimer le pin existant. L'option **Remove Pin** n'est disponible que si un pin a été défini.

La procédure suivante explique comment supprimer le pin :

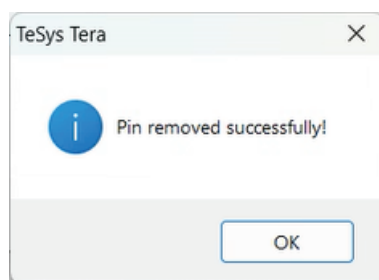
- Accédez à **Device > Pin Manager > Remove Pin**

Résultat : La boîte de dialogue **Remove Pin** apparaît.



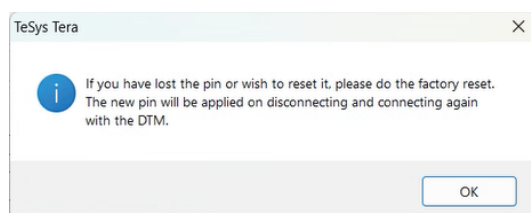
- Entrez le pin existant dans le champ **Pin**.
- Sélectionnez **Remove**.

Résultat : Le pin est supprimé.



Pin oublié

En cas d'oubli du code Pin, une réinitialisation d'usine doit être effectuée à l'aide du bouton **Reset** disponible sur l'appareil.



NOTE: Lors de la restauration des réglages d'usine, TeSys Tera DTM se déconnecte de l'appareil.

Editeur de programme applicatif

Contenu de cette partie

Présentation de l'éditeur de programmes applicatifs.....	97
Utilisation de l'éditeur de programme applicatif	100
Caractéristiques du programme applicatif	103
Définition des variables du programme applicatif	104
Définition des variables de LTMT Main Unit	105
CALL_EOM - Description de la commande	108

Présentation de l'éditeur de programmes applicatifs

Présentation

Vous pouvez personnaliser LTMT main unit les programmes de contrôle prédéfinis à l'aide du custom logic editor. Le custom logic editor est un outil de programmation puissant qui n'est disponible que dans le SoMove logiciel avec le TeSys Tera DTM Library. La création d'un programme de contrôle personnalisé pour un LTMT main unit consiste à écrire une série d'instructions (appelées commandes logiques) dans l'un des langages de programmation du programme custom logic.

Rôle de l'éditeur de programme applicatif

Le principal objectif de l'éditeur de programme applicatif est de permettre de modifier la logique prédéfinie des types de démarreurs ou d'y ajouter des fonctionnalités logiques supplémentaires.

ID logique

Il existe un programme de contrôle prédéfini pour chaque mode de fonctionnement de LTMT main unit (ou type de démarreurs de moteur). Les programmes d'un mode de fonctionnement (ou d'un type de démarreurs de moteur) sont identifiés par un ID logique unique. Les ID logiques de programme du mode de fonctionnement prédéfini sont des numéros de 12 à 15. Lorsqu'un programme du mode de fonctionnement prédéfini est personnalisé, l'ID logique du programme personnalisé doit correspondre à l'ID logique du programme prédéfini + 256.

Le tableau ci-dessous indique l'ID logique correspondant à chaque mode de fonctionnement :

Mode de fonctionnement/Type de démarreur	ID logique du programme prédéfini	ID logique du programme personnalisé
Réservé	0-11	–
Surcharge	12	268
Direct en ligne	13	269
Direct en ligne inverse	14	270
Star Delta	15	271
Programme personnalisé	–	256-267, 279-511

Programmes personnalisés

Un programme personnalisé est un programme prédéfini LTMT main unit qui comporte des fonctions spécifiques permettant de répondre aux besoins de chaque application.

Lorsqu'il est configuré avec l'un des programmes prédéfinis, le LTMT main unit gère les fonctions de contrôle à l'aide du micrologiciel du LTMT main unit et du PCode.

NOTE: PCode (pseudo-code) est un ensemble d'instructions hexadécimales sans erreur.

Lorsqu'il est configuré avec un programme personnalisé, le LTMT main unit conserve les fonctions contrôlées par LTMT main unit. Ces fonctions incluent les caractéristiques suivantes inhérentes au programme prédéfini parent :

- Restrictions concernant ce qui peut être écrit dans le registre d'adresse 704 (0x02C0) (registre de commande réseau.)
- Affichage de l'état de fonctionnement en mode de présentation (par exemple : marche avant ou marche arrière, faible vitesse ou grande vitesse).
- Restrictions sur les modes de repli qui peuvent être définis via les menus.
- Comportements spécifiques concernant le cycle de démarrage en Star Delta.
- Restrictions liées au temporisateur de transition pouvant être définies via les menus.

Structure des programmes prédéfinis

Il existe 11 programmes prédéfinis disponibles avec le TeSys Tera DTM Library sur le SoMove logiciel, un pour chaque mode de fonctionnement (ou type de démarreur de moteur).

Les programmes prédéfinis exécutent l'un après l'autre les opérations suivantes :

- Identification logique du programme avec l'ID logique
- Gestion des entrées
- Exécution du mode de fonctionnement
- Mise à jour des sorties

L'exécution du mode de fonctionnement est intégrée à et appelée avec la fonction `CALL_EOM`.

Ceci vous permet de personnaliser la gestion des entrées et des sorties de votre programme personnalisé sans modifier l'exécution du mode de fonctionnement.

Langages et outils de programmation de l'éditeur de programme applicatif

Le custom logic editor fournit deux langages et outils de programmation :

- Langage du custom logic : Il s'agit d'un langage d'instructions de liste modifiable à l'aide de l'outil de programmation de l'éditeur de programme custom logic editor.
- FBD : Il s'agit d'un langage de programmation orienté objet modifiable à l'aide de l'outil de programmation de l'éditeur FBD.

Chaque méthode de programmation répond à vos besoins en la matière. L'éditeur de programme applicatif permet en revanche de sélectionner la méthode de votre choix.

Commandes logiques

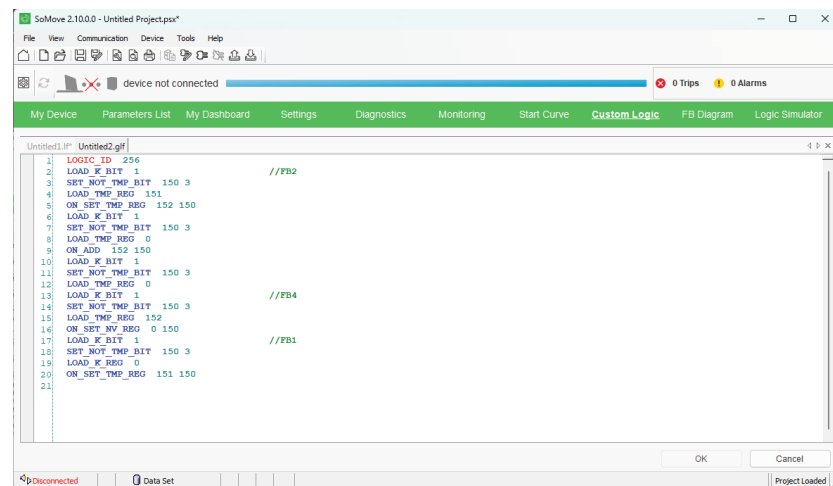
Les langages de programme custom logic et FBD implémentent les types de commandes suivants :

- Commandes logiques de programme
- Commandes logiques Booléen
- Commandes logiques Registre

- Commandes logiques Temporisateur
- Commandes logiques Compteur
- Commandes logiques Verrou
- Commandes logiques Maths

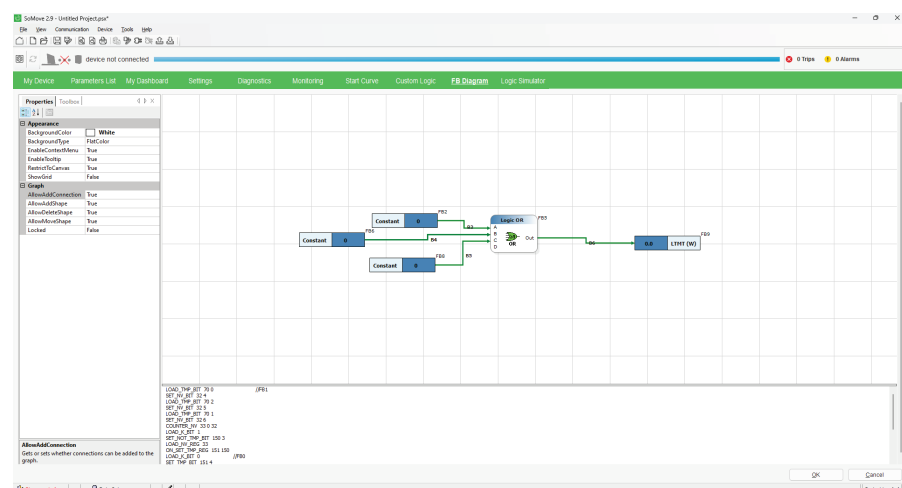
Custom Logic Editor

L'illustration suivante montre le custom logic editor intégré dans le TeSys Tera DTM Library :



Éditeur de diagramme de blocs fonctionnels

L'illustration suivante montre l'éditeur FBD, intégré dans le TeSys Tera DTM Library :



Utilisation de l'éditeur de programme applicatif

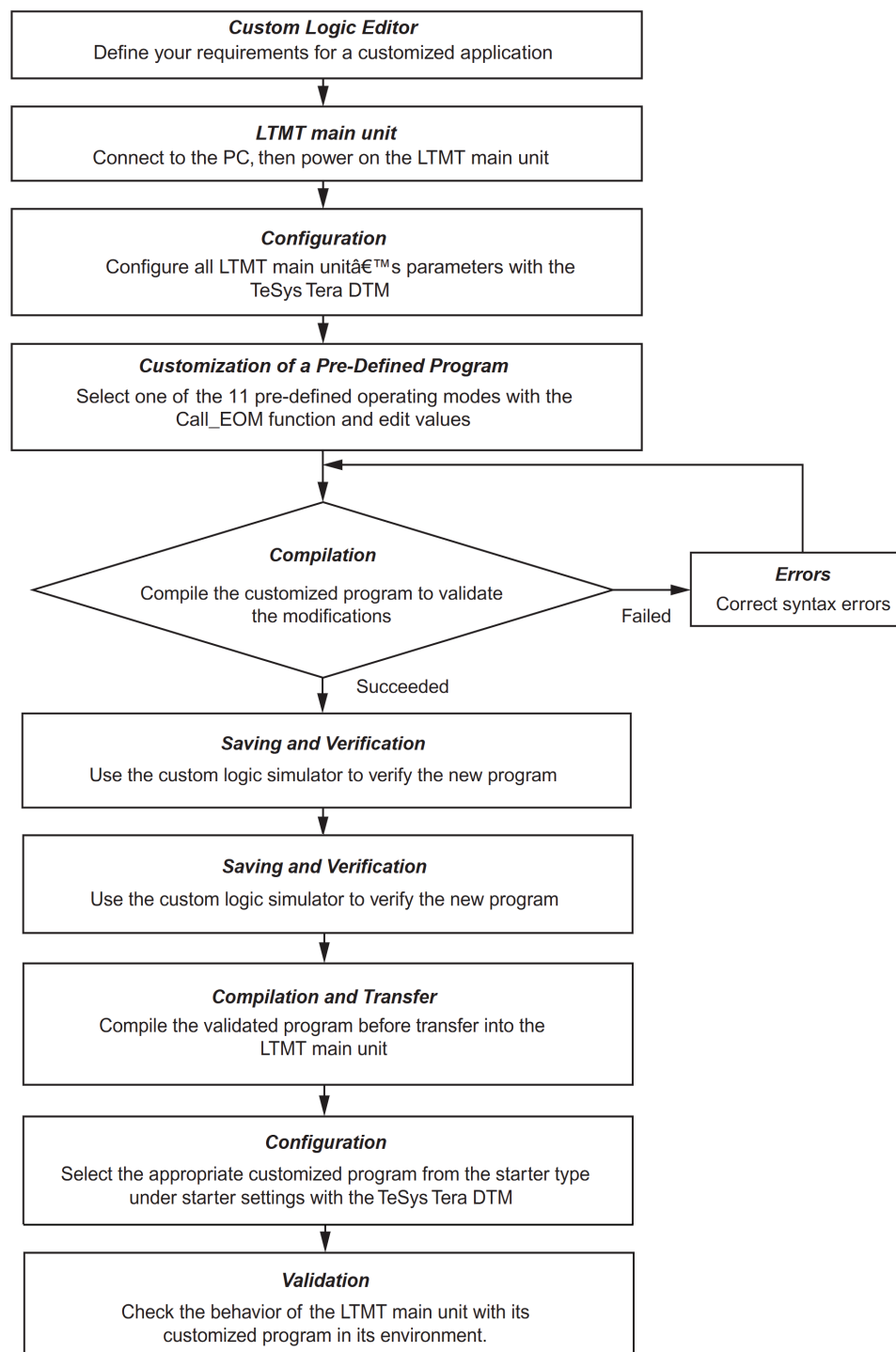
Présentation

L'éditeur de programme applicatif vous permet de créer et de valider votre propre programme selon vos besoins. Une fois que le programme est prêt, le LTMT main unit micrologiciel charge et exécute les instructions que vous avez créées.

Schéma d'exécution des tâches

La figure suivante représente l'ensemble des tâches à effectuer lors de la création et de la modification d'un programme personnalisé.

Remarque : L'ordre indiqué ici est fourni à titre d'exemple. L'ordre dont vous conviendrez de votre côté sera établi en fonction de vos propres méthodes de travail.



Méthode de personnalisation dans le custom logic

Pour personnaliser les fichiers de programme prédéfinis, procédez comme suit :

1. Définissez les modes de fonctionnement correspondant à vos besoins.
2. Ouvrez le fichier de programme du mode de fonctionnement prédéfini (*.rtf) situé dans le custom logic editor.

3. Modifiez le programme prédéfini dans le custom logic en le personnalisant au moyen d'une des trois méthodes suivantes :
 - Le mode de fonctionnement prédéfini correspond aux besoins de votre application : Utilisez uniquement la `CALL_EOM` fonction.
 - Le mode de fonctionnement prédéfini correspond aux besoins de votre application, mais des fonctions supplémentaires sont nécessaires : Utilisez la `CALL_EOM` fonction et ajoutez les instructions supplémentaires après les `CALL_EOM` instructions.
 - Le mode de fonctionnement prédéfini ne correspond pas aux besoins de votre application : Démarrez un nouveau programme à partir de zéro (non recommandé).
4. Si nécessaire, modifiez les entrées du programme personnalisé.
5. Si nécessaire, modifiez les sorties du programme personnalisé.
6. Mettez à jour le [Présentation de l'éditeur de programmes applicatifs, page 97](#) en fonction de `CALL_EOM` et du mode de contrôle.
7. Compilez le programme personnalisé.

Méthode de personnalisation dans FBD

1. Ouvrez une page de programmation FBD vierge.
2. Créez la gestion des entrées du programme personnalisé.
3. Créez l'exécution du mode de fonctionnement en utilisant l'une des trois méthodes suivantes :
 - L'un des modes de fonctionnement correspond aux besoins de votre application : Utilisez uniquement la `CALL_EOM` fonction.
 - L'un des modes de fonctionnement correspond aux besoins de votre application, mais des fonctions supplémentaires sont nécessaires : Utilisez la `CALL_EOM` fonction et ajoutez les instructions supplémentaires après les `CALL_EOM` instructions.
 - Aucun des modes de fonctionnement ne correspond aux besoins de votre application : Créez un nouveau programme à partir de zéro (non recommandé).
4. Créez la gestion des sorties du programme personnalisé.
5. Mettez à jour le [Présentation de l'éditeur de programmes applicatifs, page 97](#) en fonction de `CALL_EOM` et du mode de contrôle.
6. Compilez le programme FBD en custom logic.

Caractéristiques du programme applicatif

Introduction

Les données transférées vers ou depuis LTMT main unit présentent la forme de registres de 16 bits. Les registres sont ordonnés numériquement et référencés par une adresse de registre de 16 bits (0–65 535).

Le programme applicatif peut modifier les valeurs de trois types de registres :

- Registres LTMT
- Registres temporaires
- Registres non volatils

Caractéristiques de la mémoire du programme applicatif

La liste des commandes du programme applicatif est enregistrée dans une zone de la mémoire non volatile interne du LTMT main unit.

Le format de cette mémoire est décrit dans le tableau suivant :

Emplacement de la mémoire	Élément	Plage	Description
0	Taille du programme applicatif (n)	0–8 191 0 signifie qu'aucun programme personnalisé n'est chargé.	Mot de 16 bits
1	Checksum du programme applicatif	0–65 535	Total de la mémoire du programme depuis le décalage 2-n+2
2	ID du programme applicatif	256–511, voir	Identifiant du programme applicatif dans LTMT main unit
3	Commande/Argument 1 du programme applicatif	Dépend des commandes logiques	Un mot de fonction logique
4	Commande/Argument 2 du programme applicatif		
5	Commande/Argument 3 du programme applicatif		
–	–	–	–
n+2	Commande/Argument n du programme applicatif	–	Un mot de fonction logique

Capacité de la mémoire du programme applicatif

La taille du programme dépend du nombre de commandes du programme applicatif. Si une commande et ses arguments n'occupent qu'une seule ligne dans l'éditeur de texte, ils occuperont en revanche autant d'emplacements de mémoire qu'il y a d'arguments.

Par exemple, la commande timer 0,1980 utilise quatre emplacements de mémoire.

Définition des variables du programme applicatif

Introduction

L'éditeur de programme applicatif vous permet d'implémenter des commandes dans le programme qui dirige le LTMT main unit :

- Pour lire ou écrire des registres temporaires
- Pour lire ou écrire des registres non volatils
- Pour lire ou écrire des registres LTMT main unit, consultez Définition des variables de LTMT Main Unit, page 105.

Le LTMT main unit définit chaque registre du programme applicatif par un entier décrivant son adresse dans l'espace mémoire du programme. La valeur de cet entier commence à l'adresse 0 et l'adresse maximale est égale au nombre d'emplacements mémoire disponibles pour les registres du LTMT main unit moins 1.

Registres temporaires

Le LTMT main unit fournit en mémoire temporaire des registres accessibles par des commandes du programme applicatif. Ces registres existant dans la mémoire temporaire ou volatile, ils ne conservent pas leurs valeurs en cas de redémarrage du contrôleur.

300 registres temporaires sont disponibles, avec des adresses allant de 0 à 299.

Le nombre de registres temporaires disponibles peut être lu dans le registre LTMT main unit à l'adresse 1204 (0x04B4), espace temporaire du programme applicatif.

Registres non volatils

Le LTMT main unit fournit des registres en mémoire non volatile qui peuvent être utilisés par les commandes du programme applicatifs. Ces registres se trouvant dans la mémoire non volatile, ils conservent leurs valeurs en cas de redémarrage du contrôleur.

64 registres non volatils sont disponibles, avec des adresses allant de 0 à 63.

Le nombre de registres non volatils disponibles peut être lu dans le registre LTMT main unit à l'adresse 1205 (0x04B5), espace non volatil du programme applicatif.

Définition des variables de LTMT Main Unit

Registres LTMT Main Unit

La mémoire du LTMT main unit comprend 9250 registres dont les adresses vont de 0 à 9249 (0x0000 à 0x2421).

Chaque registre correspond à un mot de 16 bits et peut être accessible :

- En lecture seule, ce qui signifie que les valeurs qu'il contient ne sont pas modifiables.
- En lecture et écriture, ce qui signifie que les valeurs qu'il contient sont modifiables.

Le numéro de registre est égal à l'adresse du registre + 1.

L'éditeur de programme applicatif Custom Logic utilise uniquement des adresses de registre.

Des commandes Custom Logic peuvent être utilisées pour modifier les valeurs des registres en lecture-écriture du LTMT main unit.

Accès aux registres

L'éditeur de programme applicatif Custom Logic vous permet d'accéder à tous les registres LTMT main unit définis dans les [Guides de communication TeSys Tera](#), page 7.

Registres du programme applicatif Custom Logic

Les registres aux adresses 1200 à 1205 (0x04B0 à 0x04B5) et le registre à l'adresse 1291 (0x050B) sont utilisés par TeSys Tera DTM Library pour accéder aux registres LTMT main unit.

Ce sont également les registres du programme applicatif Custom Logic accessibles depuis les ports de communication. Ces registres en lecture seule sont définis ci-dessous.

Ils sont répertoriés dans le tableau suivant :

Adresse de registre	Définition	Plage (valeur)
1201 (0x04B1)	Version du programme applicatif	0–65 535
1202 (0x04B2)	Espace mémoire du programme applicatif	
1203 (0x04B3)	Taille mémoire utilisée du programme applicatif	
1204 (0x04B4)	Espace mémoire temporaire du programme applicatif	
1205 (0x04B5)	Espace mémoire non volatile du programme applicatif	
1291 (0x050B)	Informations d'entrée DO du programme applicatif	

Registre d'adresse 1201 (0x04B1)

Le registre à l'adresse 1201 (0x04B1) indique la version des fonctionnalités du programme applicatif. Le numéro de version identifie un groupe spécifique de commandes logiques prises en charge par le LTMT main unit.

Registre d'adresse 1202 (0x04B2)

Le registre à l'adresse 1202 (0x04B2) définit l'espace mémoire logique disponible. Nombre de mots (16 bits) de mémoire logique non volatile du LTMT main unit disponibles pour enregistrer les commandes logiques.

Registre d'adresse 1203 (0x04B3)

Le registre à l'adresse 1203 (0x04B3) définit la mémoire logique utilisée. Il s'agit du nombre de mots (16 bits) de mémoire logique non volatile du LTMT main unit utilisés par les commandes logiques actuellement stockées dans le LTMT main unit.

Registre d'adresse 1204 (0x04B4)

Le registre à l'adresse 1204 (0x04B4) définit le nombre de registres temporaires fournis par le LTMT main unit.

Registre d'adresse 1205 (0x04B5)

Le registre à l'adresse 1205 (0x04B5) définit le nombre de registres non volatils fournis par le LTMT main unit.

Registre d'adresse 1291 (0x050B)

Le registre à l'adresse 1291 (0x050B) correspond au registre des informations d'entrée DO du programme applicatif. Il permet au programme personnalisé de configurer les affectations des E/S.

Le tableau suivant définit chaque bit du registre :

Adresse de registre	Numéro du bit	Description
1291 (0x050B)	0	Informations d'entrée de la sortie numérique 1 (DO1) du programme applicatif
	1	Informations d'entrée de la sortie numérique 2 (DO2) du programme applicatif
	2	Informations d'entrée de la sortie numérique 3 (DO3) du programme applicatif
	3	Informations d'entrée de la sortie numérique 4 (DO4) du programme applicatif
	4	Informations d'entrée de la sortie numérique 5 (DO5) du programme applicatif

Adresse de registre	Numéro du bit	Description
	5	Informations d'entrée de la sortie numérique 6 (DO6) du programme applicatif
	6	Informations d'entrée de la sortie numérique 7 (DO7) du programme applicatif
	7	Informations d'entrée de la sortie numérique 8 (DO8) du programme applicatif
	8	Informations d'entrée de la sortie numérique 9 (DO9) du programme applicatif
	9	Informations d'entrée de la sortie numérique 10 (DO10) du programme applicatif
	10	Informations d'entrée de la sortie numérique 11 (DO11) du programme applicatif
	11	Informations d'entrée de la sortie numérique 12 (DO12) du programme applicatif
	12	Informations d'entrée de la sortie numérique 13 (DO13) du programme applicatif
	13	Réservé
	14	Réservé
	15	Réservé

Registres aux adresses 1301 à 1399 (0x0515 à 0x0577)

Les registres aux adresses 1301 à 1399 (0x0515 à 0x0577) sont des registres à usage général pour les fonctions logiques. Ils permettent d'échanger des informations entre les sources externes (PLC par exemple) et les applications personnalisées.

Ces registres volatils sont lisibles ou inscriptibles et peuvent être modifiés soit par les fonctions custom logic, soit via le port de communication.

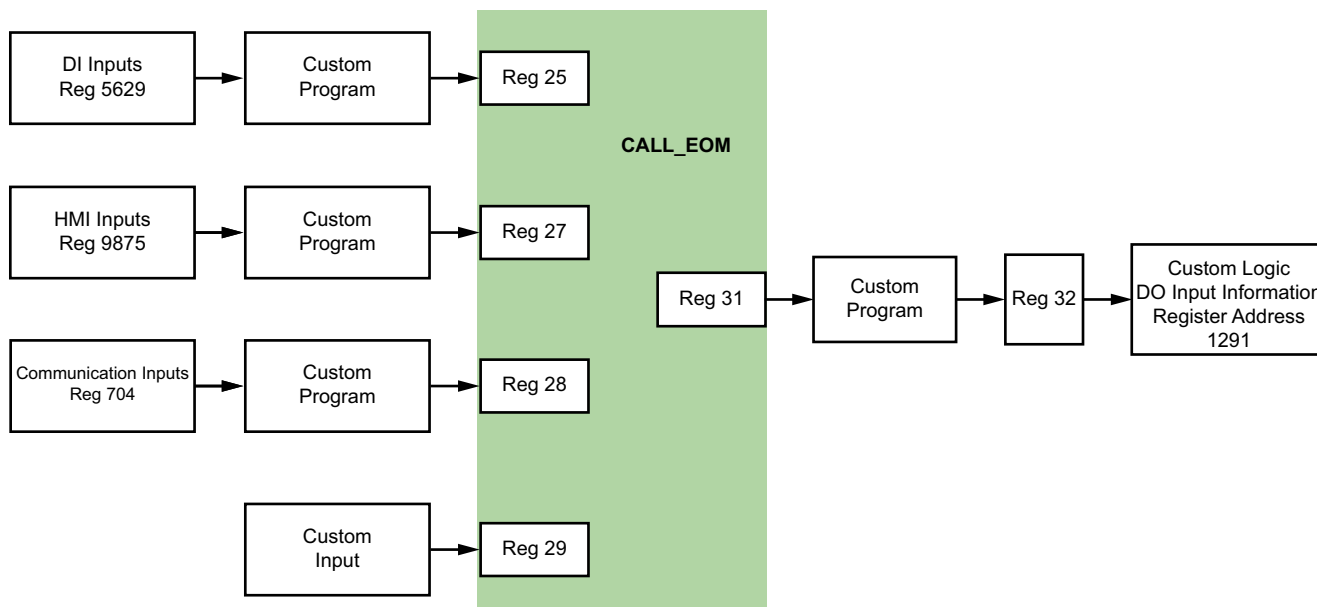
CALL_EOM - Description de la commande

Présentation

La fonction `CALL_EOM` permet d'exécuter un mode de fonctionnement.

Pour cela, la fonction utilise les registres temporaires aux adresses 0 à 61.

Pour élaborer un programme personnalisé autour de la fonction `CALL_EOM`, il importe de comprendre la façon dont les différents registres de l'application et de LTMT main unit sont utilisés :



- Les registres temporaires aux adresses 25 à 29 sont les registres d'entrée de la fonction `CALL_EOM`. Lorsqu'ils sont personnalisés, ils doivent être affectés bit par bit.
- Le registre temporaire à l'adresse 31 est le registre de sortie de la fonction `CALL_EOM`. Sa valeur est donnée après l'exécution du mode de fonctionnement.
- Le registre temporaire à l'adresse 32 est utilisé pour définir le registre des informations d'entrée des DO du programme applicatif à l'adresse 1291 (0x050B) en une seule fois. La personnalisation des sorties de `CALL_EOM` doit se faire à l'aide du registre temporaire à l'adresse 32.

Registres d'entrée numérique

Adresse du registre	Description du registre	Bit	Description des bits
5629 (0x15FD)	Registre d'entrée numérique	0	DI Local-START>
		1	DI Local-STOP
		2	DI Local-START>>
		3	Sélection mode 1
		4	DI Local-START<
		5	DI Local-START<<
		6	DI Remote-START>
		7	DI Remote-STOP
		8	DI Remote-START>>
		9	Sélection mode 2
		10	DI Remote-START<
		11	DI Remote-START<<
		12	DI Run
		13	DI changement de vitesse
		14	Réservé
		15	Réservé

Registres d'entrée IHM

Adresse du registre	Description du registre	Bit	Description des bits
9875 (0x2693)	HMI registre de commande 1	0	Commande de marche avant/marche avant à grande vitesse du moteur
		1	Commande de marche arrière/marche arrière à grande vitesse du moteur
		2	Mode local/distant sélection 1
		3	Commande de réinitialisation déclenchement
		4	Mode local/distant sélection 2
		5	Commande d'autotest (sans déclenchement)
		6	Commande de marche avant à faible vitesse du moteur
		7	Commande de marche arrière à faible vitesse du moteur
		8	Commande de réinitialisation d'inhibition
		9	Commande de réinitialisation du nombre de démarrages
		10	Commande de réinitialisation du nombre d'arrêts
		11	Commande d'effacement des données d'énergie
		12	Réservé
		13	Commande de test logique
		14	Commande de réinitialisation des heures de marche
		15	Commande d'autotest (avec déclenchement)
9876 (0x2694)	HMI registre de commande 2	0	Réservé
		1	Réservé

		2	Commande d'effacement du niveau de capacité thermique
		3	Réservé
		4	Réservé
		5	Commande d'effacement du compteur de déclenchements
		6	Commande de restauration des valeurs d'usine
		7	Commande de réinitialisation du démarreur progressif
		8-12	Réservé
		13	Commande de stockage de la courbe de démarrage de référence
		14	Commande d'effacement des enregistrements de déclenchement
		15	Commande d'effacement des enregistrements d'événements

Registres d'entrée de communication

Adresse du registre	Description du registre	Bit	Description des bits
704 (0x02C0)	Registre de commande de communication 1	0	Commande de marche avant/marche avant à grande vitesse du moteur
		1	Commande de marche arrière/marche arrière à grande vitesse du moteur
		2	Mode local/distant sélection 1
		3	Commande de réinitialisation déclenchement
		4	Mode local/distant sélection 2
		5	Commande d'autotest (sans déclenchement)
		6	Commande de marche avant à faible vitesse du moteur
		7	Commande de marche arrière à faible vitesse du moteur
		8	Commande de réinitialisation d'inhibition
		9	Commande de réinitialisation du nombre de démarrages
		10	Commande de réinitialisation du nombre d'arrêts
		11	Commande d'effacement des données d'énergie
		12	Commande d'arrêt du moteur
		13	Commande de test logique
		14	Commande de réinitialisation des heures de marche
		15	Commande d'autotest (avec déclenchement)
705 (0x02C1)	Registre de commande de communication 2	0	Réservé
		1	Réservé
		2	Commande d'effacement du niveau de capacité thermique
		3	Réservé
		4	Réservé
		5	Commande d'effacement du compteur de déclenchements
		6	Commande de restauration des valeurs d'usine

		7	Commande de réinitialisation du démarreur progressif
		8-12	Réservé
		13	Commande de stockage de la courbe de démarrage de référence
		14	Commande d'effacement des enregistrements de déclenchement
		15	Commande d'effacement des enregistrements d'événements

CALL_EOM 12 - Description

Lorsque l'argument `CALL_EOM` est égal à 12, la fonction exécute le mode de fonctionnement surcharge.

ID logique à utiliser dans votre programme personnalisé :

- LOGID_ID 268 pour le mode de fonctionnement surcharge

Les registres temporaires sont utilisés comme suit :

Registre	Description du registre	Bit	Description des bits
Registre d'entrée 25	Copie des entrées DI	0-15	Inutilisé
Registre d'entrée 27	Copie des HMI entrées	0-15	Inutilisé
Registre d'entrée 28	Copie des communications entrantes	0-15	Inutilisé
Registre de sortie 31	Sorties de l'instruction <code>CALL_EOM</code> à assigner aux sorties LTMT main unit.	0	Informations sur la custom logic « Run1 Cde »
		1-15	Non utilisé
Registre de sortie 32	Sorties de l'instruction <code>CALL_EOM</code> à assigner aux sorties LTMT main unit.	0	Custom logic DO1 Informations d'entrée
		1-15	Inutilisé

CALL_EOM 13 - Description

Lorsque l'argument de `CALL_EOM` est égal à 13, la fonction exécute le mode de fonctionnement En ligne direct.

ID logique à utiliser dans votre programme personnalisé :

- LOGID_ID 269 pour le mode de fonctionnement En ligne direct

Les registres temporaires sont utilisés comme suit :

Registre	Description du registre	Bit	Description des bits
Registre d'entrée 25	Copie des entrées DI	0	DI Local-START>
		1	DI Local-STOP
		2	Inutilisé
		3	Mode DI - Sélection 1
		4-5	Inutilisé
		6	DI Remote-START>
		7	DI Remote-STOP
		8	Inutilisé
		9	Mode DI - Sélection 2
		10-11	Inutilisé
		12	DI Run
		13-15	Inutilisé
Registre d'entrée 27	Copie des HMI entrées	0	HMI_DÉMARRER >
		1	Inutilisé
		2	HMI_STOP
		3-4	Inutilisé
		5	HMI Sélection du mode 1
		6	HMI Sélection du mode 2
		7-15	Inutilisé
Registre d'entrée 28	Copie des communications entrantes	0	COMM Start >
		1-3	Inutilisé
		4	Mode distant - Sélection 1
		5	Mode distant - Sélection 2
		6	COMM Stop
		7-15	Non utilisé
Registre de sortie 31	Sorties de l'instruction <code>CALL_EOM</code> à assigner aux sorties LTMT main unit.	0	Informations sur la custom logic « Run1 Cde »
		1-15	Non utilisé
Registre de sortie 32	Sorties de l'instruction <code>CALL_EOM</code> à assigner aux sorties LTMT main unit.	0	Custom logic DO1 Informations d'entrée
		1-15	Non utilisé

CALL_EOM 14 Description

Lorsque l'argument de `CALL_EOM` est égal à 14, la fonction exécute le mode de fonctionnement En ligne direct inversé.

ID logique à utiliser dans votre programme personnalisé :

- `LOGID_ID 270` pour le mode de fonctionnement En ligne direct inversé

Les registres temporaires sont utilisés comme suit :

Registre	Description du registre	Bit	Description des bits
Registre d'entrée 25	Copie des entrées DI	0	DI Local-START>
		1	DI Local-STOP
		2	Inutilisé
		3	Mode DI - Sélection 1
		4	Local-START< DI
		5	Inutilisé
		6	DI Remote-START>
		7	DI Remote-STOP
		8	Inutilisé
		9	Mode DI - Sélection 2
		10	DI Remote-START<
		11	Inutilisé
		12	DI Run
		13-15	Inutilisé
Registre d'entrée 27	Copie des HMI entrées	0	HMI_DÉMARRER >
		1	Inutilisé
		2	HMI_STOP
		3	HMI_DÉMARRER <
		4	Inutilisé
		5	HMI Sélection du mode 1
		6	HMI Sélection du mode 2
		7-15	Inutilisé
Registre d'entrée 28	Copie des communications entrantes	0	COMM Start >
		1	Inutilisé
		2	COMM Start <
		3	Inutilisé
		4	Mode distant - Sélection 1
		5	Mode distant - Sélection 2
		6	COMM - Arrêt
		7-15	Non utilisé
Registre de sortie 31	Sorties de l'instruction <code>CALL_EOM</code> à assigner aux sorties LTMT main unit.	0	Informations sur la custom logic « Run1 Cde »
		1	Informations sur la custom logic « Run2 Cde »
		2-15	Non utilisé
Registre de sortie 32	Sorties de l'instruction <code>CALL_EOM</code> à assigner aux sorties LTMT main unit.	0	Custom logic DO1 Informations d'entrée
		1	Custom logic Informations d'entrée DO2
		2-15	Inutilisé

CALL_EOM 15 - Description

Lorsque l'argument de `CALL_EOM` est égal à 15, la fonction exécute le mode de fonctionnement Etoile triangle.

ID logique à utiliser dans votre programme personnalisé :

- LOGID_ID 271 pour le mode de fonctionnement Etoile triangle

Les registres temporaires sont utilisés comme suit :

Registre	Description du registre	Bit	Description des bits
Registre d'entrée 25	Copie des entrées DI	0	DI Local-START>
		1	DI Local-STOP
		2	Inutilisé
		3	Sélection mode 1
		4-5	Inutilisé
		6	DI Remote-START>
		7	DI Remote-STOP
		8	Inutilisé
		9	Sélection mode 2
		10-11	Inutilisé
		12	DI Run
		13-15	Inutilisé
Registre d'entrée 27	Copie des HMI entrées	0	HMI_DÉMARRER >
		1	Inutilisé
		2	HMI_STOP
		3-4	Inutilisé
		5	Sélection mode 1
		6	Sélection mode 2
		7-15	Inutilisé
Registre d'entrée 28	Copie des communications entrantes	0	COMM Start >
		1-3	Inutilisé
		4	Mode distant - Sélection 1
		5	Mode distant - Sélection 2
		6	COMM Stop
		7-15	Non utilisé
Registre de sortie 31	Sorties de l'instruction <code>CALL_EOM</code> à assigner aux sorties LTMT main unit.	0	Informations sur la commande Run1 du programme applicatif
		1	Informations sur la commande Run2 du programme applicatif
		2	Informations sur la commande Run3 du programme applicatif
		3-15	Non utilisé
Registre de sortie 32	Sorties de l'instruction <code>CALL_EOM</code> à assigner aux LTMT main unit sorties.	0	Custom logic DO1 Informations d'entrée
		1	Custom logic Informations d'entrée DO2
		2	Custom logic DO3 Informations d'entrée
		3-15	Inutilisé

Exemple de programme

```

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
//

```


Langage Custom Logic

Contenu de cette partie

Création d'un programme applicatif	118
Commandes logiques	129
Exemples de programme applicatif	160

Création d'un programme applicatif

Contenu de ce chapitre

Présentation de l'éditeur de programme applicatif	119
Interface utilisateur de l'éditeur de programme applicatif Custom Logic	120
Commandes logiques	123

Présentation de l'éditeur de programme applicatif

Présentation

L'éditeur de programme applicatif est une fonctionnalité du logiciel SoMove avec TeSys Tera DTM Library. Utilisez cet éditeur pour afficher un fichier de programme existant ou pour créer un fichier de programme à l'aide d'un langage texte basé sur des instructions au lieu d'un langage de programmation graphique.

Edition du programme applicatif

Le moyen le plus simple de créer un programme personnalisé consiste à partir du programme prédéfini de l'un des modes de fonctionnement (ou types de départ-moteur). L'installation de le custom logic editor fournit 11 fichiers de programme prédéfinis, un pour chaque type de départ-moteur.

Chaque fichier programme porte un nom descriptif (par exemple DIRECT_ONLINE) et une extension de fichier *.rtf.

Interface utilisateur de le custom logic editor

Pour ouvrir l'éditeur, sélectionnez **Device > Custom Logic > New Custom Logic**.

Le custom logic editor est disponible même si le TeSys Tera DTM Library n'est pas en mode connecté. Toutefois, le transfert des programmes entre TeSys Tera DTM Library et l'appareil ne fonctionne qu'en mode connecté.

Interface utilisateur de l'éditeur de programme applicatif Custom Logic

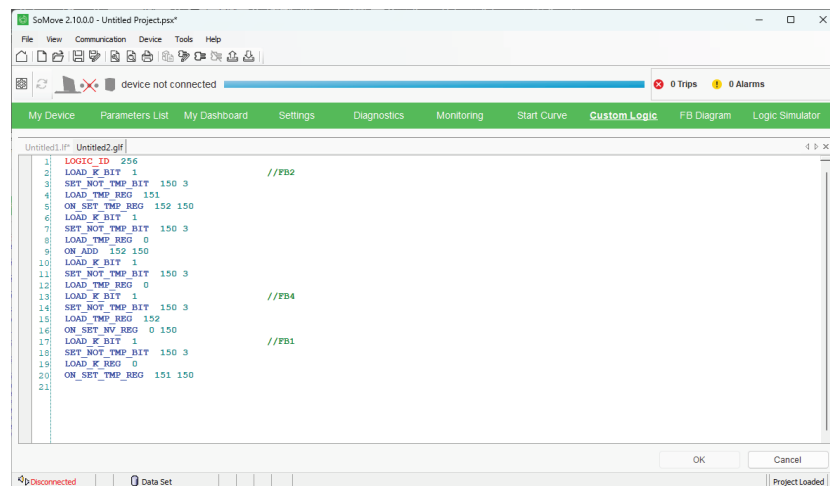
Introduction

Un programme écrit dans ce langage se compose d'une suite d'instructions qui sont exécutées de manière séquentielle par le LTMT main unit. Chaque instruction de la liste est représentée par une seule ligne de programme et comprend quatre éléments :

- Numéro de ligne
- Commande logique (mnémoniques)
- Argument(s)
- Commentaire(s)

Exemple de programme applicatif Custom Logic

La fenêtre suivante présente un exemple de programme créé avec l'éditeur Custom Logic.



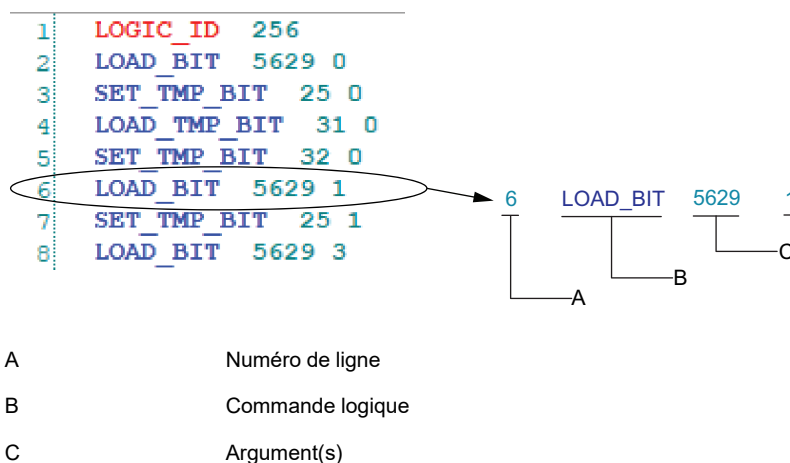
Edition de programmes multiples

Vous pouvez créer ou modifier plusieurs programmes personnalisés en même temps. Cliquez sur le nom de fichier pour passer de l'un à l'autre.

Par exemple, dans la vue Texte ci-dessus, sélectionnez **DIRECT_ONLINE.rtf** ou **Untitled.If** selon le programme que vous souhaitez modifier.

Éléments d'instruction

L'illustration suivante présente un exemple de programme personnalisé :



Numéro de ligne

Le numéro de ligne donne des informations supplémentaires :

- il est défini par l'éditeur uniquement.
- Il n'a aucune importance dans la fonction du programme applicatif.

Commande logique

Une commande logique est une instruction permettant d'identifier l'opération à exécuter à l'aide d'un ou de plusieurs arguments. Dans l'exemple, la commande `LOAD_BIT` charge la valeur de l'argument dans un registre interne appelé "accumulateur 1 bit".

Il existe deux types de commandes :

- Commandes de paramétrage
Ces commandes permettent de paramétrer ou de tester les conditions nécessaires pour exécuter une action (par exemple, les commandes `LOAD` et `AND`).
- Commandes d'action
Ces commandes demandent au LTMT main unit d'effectuer une action basée sur les informations contenues dans les instructions de paramétrage (par exemple, les commandes d'affectation telles que `COMP`).

NOTE: Lorsque vous entrez une commande logique, en majuscules ou en minuscules, elle est reconnue automatiquement et s'affiche en bleu.

Argument

Un argument est un nombre représentant une valeur (adresse de registre, numéro de bit ou constante) que le LTMT main unit peut manipuler dans une instruction. Selon son type, une commande logique peut comprendre 0 à 3 arguments.

Par exemple, dans l'exemple de programme, l'instruction `LOAD_BIT 5629 1` inclut une commande logique `LOAD_BIT` et 2 arguments `5629` et `1`.

Elle demande au LTMT main unit de charger la valeur du bit 1 du registre situé à l'adresse 5629 (0x15FD) dans l'accumulateur.

En utilisant des instructions contenant des commandes et des arguments, le programme peut :

- Lire l'état d'entrées numériques.
- Lire ou écrire l'état de sorties numériques.

- Activer les fonctions logiques de base telles que des temporisateurs et des compteurs.
- Exécuter des opérations arithmétiques, logiques, de comparaison et numériques.
- Lire ou écrire des registres du LTMT main unit ou des bits individuels de ces registres.

NOTE: Lorsque vous spécifiez un argument, il est automatiquement reconnu et affiché dans la couleur attribuée aux arguments.

Commentaires

Dans l'éditeur de programme applicatif, il est possible d'ajouter des commentaires au programme :

- A la fin de chaque ligne, après les arguments
- Dans toute la ligne

NOTE:

- Lorsque vous insérez //, l'éditeur identifie automatiquement le texte situé après ces symboles comme un commentaire et l'affiche en vert.
- Les commentaires ne peuvent pas être extraits du LTMT main unit.

Syntaxe

Dans l'éditeur de programme applicatif, vous pouvez écrire des instructions :

- Avec des espaces, des virgules ou des points entre les arguments
- En caractères majuscules ou minuscules

Contrôle de syntaxe

Pendant la saisie, l'éditeur de texte vérifie la syntaxe des instructions :

- Les instructions correctes sont affichées en caractères bleus et gras.
- Les instructions incorrectes restent affichées en noir et doivent être corrigées avant la compilation.

Commandes de clavier

Les commandes et raccourcis clavier sont identiques à ceux des systèmes d'exploitation Windows (par exemple : Appuyez sur **SUPPR** ou **SUPPRIMER** pour supprimer un caractère ou une ligne, appuyez sur **ENTRÉE** pour passer à la liaison suivante).

Enregistrement

Pour enregistrer le programme que vous avez modifié ou créé, sélectionnez **Device > Custom Logic**, puis **Save Custom Logic** ou **SaveAs Custom Logic**.

NOTE: Le fichier est enregistré avec l'extension ***.lf**.

Commandes logiques

Présentation

Les fichiers de projet de LTMT main unit se composent d'une série de commandes logiques. Chaque commande comporte la commande elle-même et jusqu'à 3 arguments.

Chaque commande logique exécute son action en liaison avec un accumulateur 1 bit booléen (valeur 0 ou 1) ou un accumulateur 16 bits non signé (valeurs de 0–65 535).

L'éditeur de programme applicatif Custom Logic fournit différentes catégories de commandes logiques :

- Booléennes
- Registre
- Temporisateurs
- Verrouillage
- Compteurs
- Math

Mécanisme de détection de front montant

Certaines commandes logiques fonctionnent sur un front montant de l'accumulateur 1 bit.

Le front montant d'un bit est détecté lorsque son état actuel est 1 et que son état précédent était 0. L'état précédent du bit est stocké dans un bit d'historique dédié.

NOTE: Si le bit d'historique est modifié, la détection du front montant peut en être affectée.

Commandes logiques booléennes

Les commandes booléennes permettent d'évaluer et de contrôler des valeurs booléennes simples (ON/OFF). Les commandes booléennes comprennent :

Commande	Argument 1	Argument 2	Argument 3	Description
LOAD_K_BIT	Valeur constante (0 ou 1)	–	–	Charge une valeur constante dans l'accumulateur 1 bit.
LOAD_BIT	Adresse de registre	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge un bit de registre de l'adresse identifiée dans l'Argument 1 et le bit identifié dans l'Argument 2 dans l'accumulateur 1 bit.
LOAD_TMP_BIT	Adresse de registre temporaire	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge un bit de registre temporaire dans l'accumulateur 1 bit.
LOAD_NV_BIT	Adresse de registre non volatil	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge un bit de registre non volatil dans l'accumulateur 1 bit.
LOAD_NOT_BIT	Adresse de registre	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge une valeur booléenne inversée d'un bit de registre dans l'accumulateur 1 bit.
LOAD_NOT_TMP_BIT	Adresse de registre temporaire	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge une valeur booléenne inversée d'un bit de registre temporaire dans l'accumulateur 1 bit.
LOAD_NOT_NV_BIT	Adresse de registre non volatil	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge une valeur booléenne inversée d'un bit de registre non volatil dans l'accumulateur 1 bit.

Commande	Argument 1	Argument 2	Argument 3	Description
AND_BIT	Adresse de registre	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge le résultat d'un lien AND logique entre la valeur du bit de registre et le contenu de l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
AND_TMP_BIT	Adresse de registre temporaire	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge le résultat d'un lien AND logique entre la valeur du bit de registre temporaire et le contenu de l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
AND_NV_BIT	Adresse de registre non volatil	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge le résultat d'un lien AND logique entre la valeur du bit de registre non volatil et le contenu de l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
AND_NOT_BIT	Adresse de registre	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge le résultat d'un lien AND logique entre le bit de registre inversé et l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
AND_NOT_TMP_BIT	Adresse de registre temporaire	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge le résultat d'un lien AND logique entre le bit de registre temporaire inversé et l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
AND_NOT_NV_BIT	Adresse de registre non volatil	N° de bit du registre (0–15)	–	Charge le résultat d'un lien AND logique entre bit de registre non volatil inversé et l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
OR_BIT	Adresse de registre	N° de bit du registre (0–15)	–	Etablit un lien OR logique entre la valeur du bit de registre et le contenu de l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
OR_TMP_BIT	Adresse de registre temporaire	N° de bit du registre (0–15)	–	Etablit un lien OR logique entre la valeur du bit de registre temporaire et le contenu de l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
OR_NV_BIT	Adresse de registre non volatil	N° de bit du registre (0–15)	–	Etablit un lien OR logique entre la valeur du bit de registre non volatil et le contenu de l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
OR_NOT_BIT	Adresse de registre	N° de bit du registre (0–15)	–	Etablit un lien OR logique entre le bit de registre inversé et l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
OR_NOT_TMP_BIT	Adresse de registre temporaire	N° de bit du registre (0–15)	–	Etablit un lien OR logique entre le bit de registre temporaire inversé et l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
OR_NOT_NV_BIT	Adresse de registre non volatil	N° de bit du registre (0–15)	–	Etablit un lien OR logique entre le bit de registre non volatil inversé et l'accumulateur 1 bit. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 1 bit.
SET_BIT	Adresse de registre	N° de bit du registre (0–15)	–	Définit la valeur de l'accumulateur 1 bit dans un bit de registre.
SET_TMP_BIT	Adresse de registre temporaire	N° de bit du registre (0–15)	–	Définit la valeur de l'accumulateur 1 bit dans un bit de registre temporaire.
SET_NV_BIT	Adresse de registre non volatil	N° de bit du registre (0–15)	–	Définit la valeur de l'accumulateur 1 bit dans un bit de registre non volatil.
SET_NOT_BIT	Adresse de registre	N° de bit du registre (0–15)	–	Définit la valeur inversée de l'accumulateur 1 bit dans un bit de registre.
SET_NOT_TMP_BIT	Adresse de registre temporaire	N° de bit du registre (0–15)	–	Définit la valeur inversée de l'accumulateur 1 bit dans un bit de registre temporaire.
SET_NOT_NV_BIT	Adresse de registre non volatil	N° de bit du registre (0–15)	–	Définit la valeur inversée de l'accumulateur 1 bit dans un bit de registre non volatil.
– Argument non applicable à la commande logique.				

Commandes logiques de registre

Les commandes de registre évaluent et contrôlent des valeurs de 16 bits. Les commandes de registre comprennent :

Commande	Argument 1	Argument 2	Argument 3	Description
LOAD_K_REG	Valeur constante (0–65 535)	–	–	Charge une valeur constante dans l'accumulateur 16 bits.
LOAD_REG	Adresse de registre	–	–	Charge une copie d'un registre dans l'accumulateur 16 bits.
LOAD_TMP_REG	Adresse de registre temporaire	–	–	Charge une copie d'un registre temporaire dans l'accumulateur 16 bits.
LOAD_NV_REG	Adresse de registre non volatil	–	–	Charge une copie d'un registre non volatil dans l'accumulateur 16 bits.
COMP_K_REG	Valeur constante (0–65 535)	Adresse de registre temporaire	–	Compare le contenu de l'Argument 1 au contenu de l'accumulateur 16 bits et définit les bits de l'Argument 2 de la manière suivante : BIT 1 ON si accumulateur 16 bits < contenu de l'Argument 1 BIT 2 ON si accumulateur 16 bits = contenu de l'Argument 1 BIT 3 ON si accumulateur 16 bits > contenu de l'Argument 1
COMP_REG	Adresse de registre	Adresse de registre temporaire	–	Compare le contenu du registre défini par l'Argument 1 au contenu de l'accumulateur 16 bits et définit l'état des bits de l'Argument 2 de la manière suivante : BIT 1 ON si accumulateur 16 bits < contenu du registre défini par l'Argument 1 BIT 2 ON si accumulateur 16 bits = contenu du registre défini par l'Argument 1 BIT 3 ON si accumulateur 16 bits > contenu du registre défini par l'Argument 1
COMP_TMP_REG	Adresse de registre temporaire	Adresse de registre temporaire	–	Compare le contenu du registre défini par l'Argument 1 au contenu de l'accumulateur 16 bits et définit l'état des bits de l'Argument 2 de la manière suivante : BIT 1 ON si accumulateur 16 bits < contenu du registre défini par l'Argument 1 BIT 2 ON si accumulateur 16 bits = contenu du registre défini par l'Argument 1 BIT 3 ON si accumulateur 16 bits > contenu du registre défini par l'Argument 1
COMP_NV_REG	Adresse de registre non volatil	Adresse de registre temporaire	–	Compare le contenu du registre défini par l'Argument 1 au contenu de l'accumulateur 16 bits et définit l'état des bits de l'Argument 2 de la manière suivante : BIT 1 ON si accumulateur 16 bits < contenu du registre défini par l'Argument 1 BIT 2 ON si accumulateur 16 bits = contenu du registre défini par l'Argument 1 BIT 3 ON si accumulateur 16 bits > contenu du registre défini par l'Argument 1
AND_K	Valeur constante (0 ou 1)	–	–	Etablit un lien AND logique entre la valeur constante et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.

Commande	Argument 1	Argument 2	Argument 3	Description
AND_REG	Adresse de registre	–	–	Etablit un lien AND logique entre la valeur du registre et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
AND_TMP_REG	Adresse de registre temporaire	–	–	Etablit un lien AND logique entre la valeur du registre temporaire et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
AND_NV_REG	Adresse de registre non volatil	–	–	Etablit un lien AND logique entre la valeur du registre non volatil et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
OR_K	Valeur constante (0 ou 1)	–	–	Etablit un lien OR logique entre la valeur constante et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
OR_REG	Adresse de registre	–	–	Etablit un lien OR logique entre la valeur du registre et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
OR_TMP_REG	Adresse de registre temporaire	–	–	Etablit un lien OR logique entre la valeur du registre temporaire et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
OR_NV_REG	Adresse de registre non volatil	–	–	Etablit un lien logique OR exclusif entre la valeur du registre non volatil et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
XOR_K	Valeur constante (0–65 535)	–	–	Etablit un lien logique OR exclusif entre la valeur constante et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
XOR_REG	Adresse de registre	–	–	Etablit un lien logique OR exclusif entre la valeur du registre et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
XOR_TMP_REG	Adresse de registre temporaire	–	–	Etablit un lien logique OR exclusif entre la valeur du registre temporaire et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
XOR_NV_REG	Adresse de registre non volatile	–	–	Etablit un lien logique OR exclusif entre la valeur du registre non volatil et le contenu de l'accumulateur 16 bits. Le résultat est stocké dans l'accumulateur 16 bits.
ON_SET_REG	Adresse de registre	Adresse de registre temporaire	–	Stocke le contenu de l'accumulateur 16 bits dans le registre défini par l'Argument 1 sur un front montant de l'accumulateur 1 bit.
ON_SET_TMP_REG	Adresse de registre temporaire	Adresse de registre temporaire	–	Stocke le contenu de l'accumulateur 16 bits dans le registre temporaire défini par l'Argument 1 sur un front montant de l'accumulateur 1 bit.
ON_SET_NV_REG	Adresse de registre non volatil	Adresse de registre temporaire	–	Stocke le contenu de l'accumulateur 16 bits dans le registre non volatil défini par l'Argument 1 sur un front montant de l'accumulateur 1 bit.
– Argument non applicable à la commande logique.				

Commandes logiques de temporisateur

Les temporisateurs ont une plage de valeurs de 0 à 65 535 et mesurent le temps en intervalles de secondes ou de dixièmes de seconde :

- L'Argument 1 spécifie la plage de temps
- L'Argument 2 est une heure de fin calculée
- L'Argument 3 est le registre d'état du temporisateur

Les commandes de temporisateur comprennent :

Commande	Argument 1	Argument 2	Argument 3	Description
TIMER_SEC	Registre temporaire (plage de temps)	Registre temporaire (heure de fin calculée)	Registre temporaire (état)	Compte en secondes la saisie de la plage de temps dans l'Argument 1 comme décrit par les bits de registre d'état.
TIMER_TENTHS	Registre temporaire (plage de temps)	Registre temporaire (heure de fin calculée)	Registre temporaire (état)	Compte en dixièmes de seconde la plage de temps entrée dans l'Argument 1 comme décrit par les bits du registre d'état.

Commandes logiques de verrouillage

Les commandes de verrouillage comprennent :

Commande	Argument 1	Argument 2	Argument 3	Description
LATCH	Registre temporaire (état)	–	–	Enregistre et conserve dans un registre temporaire l'historique d'un signal.
LATCH_NV	Registre non volatil (état)	–	–	Enregistre et conserve dans un registre non volatil l'historique d'un signal.
– Argument non applicable à la commande logique.				

Commandes logiques de compteur

Les compteurs disposent d'une plage comprise entre 0 et 65 535 et repassent à 0 une fois la valeur maximale de 65 535 atteinte.

Les commandes de compteur comprennent :

Commande	Argument 1	Argument 2	Argument 3	Description
COUNTER	Registre temporaire (valeur du compteur)	Valeur constante de 0–65 535 (valeur de présélection)	Registre temporaire (état)	Réalise un comptage comparatif et enregistre le décompte et l'état dans des registres temporaires.
COUNTER_NV	Registre non volatil (valeur du compteur)	Valeur constante de 0–65 535 (valeur de présélection)	Registre non volatil (état)	Réalise un comptage comparatif et enregistre le décompte et l'état dans des registres non volatils.

Commandes logiques mathématiques

Les commandes mathématiques exécutent des fonctions mathématiques non signées utilisant l'accumulateur 16 bits et des registres temporaires. Les commandes mathématiques sont exécutées sur un front montant de l'accumulateur 1 bit. Les commandes mathématiques comprennent :

Commande	Argument 1	Argument 2	Argument 3	Description
ON_ADD	Registre temporaire (valeur)	Registre temporaire (état)	–	Argument 1 = Argument 1 + accumulateur 16 bits.
ON_SUB	Registre temporaire (valeur)	Registre temporaire (état)	–	Argument 1 = Argument 1 - accumulateur 16 bits.
ON_MUL	Registre temporaire (mot de poids fort)	Registre temporaire (mot de poids faible)	Registre temporaire (état)	Argument 1 : Argument 2 = accumulateur 16 bits x Argument 2.
ON_DIV	Registre temporaire (mot de poids fort)	Registre temporaire (mot de poids faible)	Registre temporaire (état)	Argument 1:Argument 2 = Argument 1:Argument 2/accumulateur 16 bits.
– Argument non applicable à la commande logique.				

Commandes logiques

Contenu de ce chapitre

Commandes logiques du programme	130
Commandes logiques booléennes	132
Commandes logiques de registre	142
Commandes logiques de temporisateur	151
Commandes logiques de verrouillage	153
Commandes logiques de compteur	155
Commandes logiques Maths	157

Commandes logiques du programme

Présentation

Fonctions des commandes logiques du programme :

- Identifier le fichier de programme pour l'éditeur de programme applicatif
- Exécuter un mode de fonctionnement prédéfini

Les commandes suivantes peuvent être utilisées :

- LOGIC_ID
- CALL_EOM
- NOP

LOGIC_ID

L'instruction LOGIC_ID sert d'identificateur du fichier de programme.

Les valeurs de LOGIC_ID sont des entiers de 256 à 511.

Arguments	Représentation
1	LOGIC_ID ID#

Argument d'entrée	Type	Plage	Description
ID#	UINT	256-511	ID logique du programme applicatif

Aucun argument de sortie.

CALL_EOM

La fonction CALL_EOM exécute un mode de fonctionnement prédéfini dans le programme applicatif.

Arguments	Représentation
1	CALL_EOM OP_MODE#

Argument d'entrée	Type	Plage	Représentation
OP_MODE#	INT	12-22	Mode de fonctionnement incorporé (EOM) : • 12 : Surcharge • 13 : Direct en ligne • 14 : Direct en ligne inverse • 15 : Etoile-triangle

Aucun argument de sortie.

NOP

La commande `NOP` n'effectue aucune opération.

Utilisez la commande `NOP` comme espace réservé dans un fichier de programme pour remplacer une commande préexistante ou réserver l'espace pour une commande future.

Arguments	Représentation
0	<code>NOP</code>

La commande `NOP` n'a aucun argument.

Commandes logiques booléennes

Présentation

L'éditeur Custom Logic utilise les commandes logiques booléennes ci-après :

- `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

La commande `LOAD_K_BIT` charge une valeur booléenne constante (0 ou 1) dans l'accumulateur **1** bit.

Arguments	Représentation
1	<code>LOAD_K_BIT KValue</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
KValue	BOOL	0/1	Une valeur constante

Aucun argument de sortie.

LOAD_BIT

La commande `LOAD_BIT` charge la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre dans l'accumulateur **1** bit.

Arguments	Représentation
2	LOAD_BIT RegAddr BitNo

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

LOAD_TMP_BIT

La commande `LOAD_TMP_BIT` charge la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre temporaire dans l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
2	LOAD_TMP_BIT TmpReg BitNo

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

LOAD_NV_BIT

La commande `LOAD_NV_BIT` charge la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre non volatil dans l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
2	LOAD_NV_BIT NVReg BitNo

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

LOAD_NOT_BIT

La commande `LOAD_NOT_BIT` :

- Inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre spécifié, puis
- Charge la valeur inversée dans l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
2	LOAD_NOT_BIT RegAddr BitNo

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

LOAD_NOT_TMP_BIT

La commande `LOAD_NOT_TMP_BIT` :

- Inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre temporaire spécifié, puis
- Charge la valeur inversée dans l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
2	<code>LOAD_NOT_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

LOAD_NOT_NV_BIT

La commande `LOAD_NOT_NV_BIT` :

- Inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre non volatil sélectionné, puis
- Charge la valeur inversée dans l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
2	<code>LOAD_NOT_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

AND_BIT

La commande `AND_BIT` crée un lien `AND` logique entre une valeur de bit de registre et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique :

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit est 1 et celle du bit du registre associé est 1, le résultat du processus `AND` est également 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `AND` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>AND_BIT RegAddr BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

AND_TMP_BIT

La commande `AND_TMP_BIT` crée un lien `AND` logique entre une valeur de bit de registre temporaire et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique.

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit est 1 et celle du bit du registre temporaire associé est 1, le résultat du processus `AND` est également 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `AND` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>AND_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

AND_NV_BIT

La commande `AND_NV_BIT` crée un lien `AND` logique entre une valeur de bit de registre non volatil et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique.

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit est 1 et celle du bit du registre non volatil associé est 1, le résultat du processus `AND` est également 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `AND` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>AND_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

AND_NOT_BIT

La commande `AND_NOT_BIT` inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre spécifié, puis crée un lien `AND` logique entre celui-ci et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique :

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit est 1 et celle du bit du registre associé est 0, le résultat du processus `AND` est 1.

- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `AND` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
2	<code>AND_NOT_BIT RegAddr BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

AND_NOT_TMP_BIT

La commande `AND_NOT_TMP_BIT` Inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre temporaire spécifié, puis crée un lien `AND` logique entre celui-ci et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique :

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit est 1 et celle du bit du registre temporaire associé est 0, le résultat du processus `AND` est 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `AND` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>AND_NOT_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

AND_NOT_NV_BIT

La commande `AND_NOT_NV_BIT` inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre non volatile sélectionné, puis crée un lien `AND` logique entre celui-ci et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique :

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit est 1 et celle du bit du registre non volatil associé est 0, le résultat du processus `AND` est 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `AND` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>AND_NOT_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

OR_BIT

La commande `OR_BIT` crée un lien OR logique entre une valeur de bit de registre et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique :

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit ou du bit de registre est 1, le résultat du processus OR est 1.
- Si les valeurs de tous les bits comparés est 0, le résultat du processus OR est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>OR_BIT RegAddr BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
<code>RegAddr</code>	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
<code>BitNo</code>	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

OR_TMP_BIT

La commande `OR_TMP_BIT` crée un lien OR logique entre une valeur de bit de registre temporaire et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique.

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit ou du bit de registre temporaire est 1, le résultat du processus OR est également 1.
- Si les valeurs de tous les bits comparés est 0, le résultat du processus OR est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>OR_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
<code>TmpReg</code>	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
<code>BitNo</code>	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

OR_NV_BIT

La commande `OR_NV_BIT` crée un lien OR logique entre une valeur de bit de registre non volatil et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique.

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit ou du bit de registre non volatil est 1, le résultat du processus OR est également 1.
- Si les valeurs de tous les bits comparés est 0, le résultat du processus OR est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>OR_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

OR_NOT_BIT

La commande `OR_NOT_BIT` inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre spécifié, puis crée un lien `OR` logique entre celui-ci et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique :

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit ou du bit de registre est 0, le résultat du processus `OR` est 1.
- Si les valeurs de tous les bits comparés est 0, le résultat du processus `OR` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>OR_NOT_BIT RegAddr BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

OR_NOT_TMP_BIT

La commande `OR_NOT_TMP_BIT` inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre temporaire spécifié, puis crée un lien `OR` logique entre celui-ci et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique :

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit ou du bit de registre temporaire est 0, le résultat du processus `OR` est 1.
- Si les valeurs de tous les bits comparés est 0, le résultat du processus `OR` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>OR_NOT_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

OR_NOT_NV_BIT

La commande `OR_NOT_NV_BIT` inverse la valeur booléenne (0 ou 1) d'un bit de registre non volatil sélectionné, puis crée un lien `OR` logique entre celui-ci et le contenu de l'accumulateur en mémoire logique :

- Si la valeur de l'accumulateur 1 bit ou du bit de registre non volatil est 0, le résultat du processus `OR` est 1.
- Si les valeurs de tous les bits comparés est 0, le résultat du processus `OR` est 0.

Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 1 bit

Arguments	Représentation
2	<code>OR_NOT_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
<code>NVReg</code>	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
<code>BitNo</code>	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Aucun argument de sortie.

SET_BIT

La commande `SET_BIT` définit la valeur de l'accumulateur 1 bit sur un bit de registre spécifié.

Arguments	Représentation
2	<code>SET_BIT RegAddr BitNo</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage	Description
<code>RegAddr</code>	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
<code>BitNo</code>	UINT	0 à 15	Numéro de bit

SET_TMP_BIT

La commande `SET_TMP_BIT` définit la valeur de l'accumulateur 1 bit sur un bit de registre temporaire spécifié.

Arguments	Représentation
2	<code>SET_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage	Description
<code>TmpReg</code>	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
<code>BitNo</code>	UINT	0 à 15	Numéro de bit

SET_NV_BIT

La commande `SET_NV_BIT` définit la valeur de l'accumulateur 1 bit sur un bit de registre non volatil spécifié.

Arguments	Représentation
2	<code>SET_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

SET_NOT_BIT

La commande `SET_NOT_BIT` définit la valeur inversée de l'accumulateur 1 bit sur un bit de registre spécifié.

Arguments	Représentation
2	<code>SET_NOT_BIT RegAddr BitNo</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

SET_NOT_TMP_BIT

La commande `SET_NOT_TMP_BIT` définit la valeur inversée de l'accumulateur 1 bit sur un bit de registre temporaire spécifié.

Arguments	Représentation
2	<code>SET_NOT_TMP_BIT TmpReg BitNo</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

SET_NOT_NV_BIT

La commande `SET_NOT_NV_BIT` définit la valeur inversée de l'accumulateur 1 bit sur un bit de registre non volatil spécifié.

Arguments	Représentation
2	<code>SET_NOT_NV_BIT NVReg BitNo</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
BitNo	UINT	0 à 15	Numéro de bit

Commandes logiques de registre

Présentation

Les commandes de registre évaluent et contrôlent les valeurs de 16 bits.

L'éditeur de programme applicatif Custom Logic utilise les commandes de registre ci-dessous :

- 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

La commande `LOAD_K_REG` charge une valeur constante de 16 bits dans l'accumulateur 16 bits en mémoire logique.

Arguments	Représentation
1	<code>LOAD_K_REG KValue</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
KValue	UINT	0 à 65 535	Une valeur constante

Aucun argument de sortie.

LOAD_REG

La commande `LOAD_REG` charge une copie d'un registre dans l'accumulateur 16 bits en mémoire logique.

Arguments	Représentation
1	LOAD_REG RegAddr

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre

Aucun argument de sortie.

LOAD_TMP_REG

La commande `LOAD_TMP_REG` charge une copie d'un registre temporaire dans l'accumulateur 16 bits en mémoire logique.

Arguments	Représentation
1	LOAD_TMP_REG TmpReg

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire

Aucun argument de sortie.

LOAD_NV_REG

La commande `LOAD_NV_REG` charge une copie d'un registre non volatil dans l'accumulateur 16 bits en mémoire logique.

Arguments	Représentation
1	LOAD_NV_REG NVReg

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil

Aucun argument de sortie.

COMP_K_REG

La commande `COMP_K_REG` compare le contenu de l'accumulateur 16 bits à la valeur constante de l'Argument 1 et définit le résultat de la comparaison dans un bit du registre temporaire de l'Argument 2.

Arguments	Représentation
2	COMP_K_REG KValue TmpReg

Arguments d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
KValue	UINT	0 à 65 535	Valeur constante

Arguments de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg	UINT	Bit 1	Accumulateur 16 bits < KValue
		Bit 2	Accumulateur 16 bits = KValue
		Bit 3	Accumulateur 16 bits > KValue

COMP_REG

La commande COMP_REG compare le contenu de l'accumulateur 16 bits au contenu du registre défini par l'Argument 1 et définit le résultat de la comparaison dans un bit du registre temporaire de l'Argument 2.

Arguments	Représentation
2	COMP_REG RegAddr TmpReg

Arguments d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre

Arguments de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg	UINT	Bit 1	Accumulateur 16 bits < RegAddr
		Bit 2	Accumulateur 16 bits = RegAddr
		Bit 3	Accumulateur 16 bits > RegAddr

COMP_TMP_REG

La commande COMP_TMP_REG compare le contenu de l'accumulateur 16 bits au contenu du registre temporaire défini par l'Argument 1 et définit le résultat de la comparaison dans un bit du registre temporaire de l'Argument 2.

Arguments	Représentation
2	COMP_TMP_REG TmpReg1 TmpReg2

Arguments d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire

Arguments de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg2	UINT	Bit 1	Accumulateur 16 bits < TmpReg1
		Bit 2	Accumulateur 16 bits = TmpReg1
		Bit 3	Accumulateur 16 bits > TmpReg1

COMP_NV_REG

La commande COMP_NV_REG compare le contenu de l'accumulateur 16 bits au contenu du registre non volatil défini par l'Argument 1 et définit le résultat de la comparaison dans un bit du registre temporaire de l'Argument 2.

Arguments	Représentation
2	COMP_NV_REG NVReg TmpReg

Arguments d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil

Arguments de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg	UINT	Bit 1	Accumulateur 16 bits < NVReg
		Bit 2	Accumulateur 16 bits = NVReg
		Bit 3	Accumulateur 16 bits > NVReg

AND_K

La commande **AND_K** crée un lien **AND** logique entre une valeur constante de 16 bits et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus **AND** compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans la valeur constante de 16 bits associée :

- Si la valeur des deux bits est 1, le résultat du processus **AND** pour ce numéro de bit est également 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus **AND** pour ce numéro de bit est 0.

Arguments	Représentation
1	AND_K KValue

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
KValue	UINT	0 à 65 535	Valeur constante

Aucun argument de sortie.

AND_REG

La commande **AND_REG** crée un lien **AND** logique entre la valeur du registre et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits.

Le processus **AND** compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre associé :

- Si la valeur des deux bits est 1, le résultat du processus **AND** pour ce numéro de bit est également 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus **AND** pour ce numéro de bit est 0.

Arguments	Représentation
1	AND_REG RegAddr

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre

Aucun argument de sortie.

AND_TMP_REG

La commande `AND_TMP_REG` crée un lien `AND` logique entre la valeur du registre temporaire et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits.

Le processus `AND` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre temporaire associé :

- Si la valeur des deux bits est 1, le résultat du processus `AND` pour ce numéro de bit est également 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `AND` pour ce numéro de bit est 0.

Arguments	Représentation
1	<code>AND_TMP_REG TmpReg</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
<code>TmpReg</code>	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire

Aucun argument de sortie.

AND_NV_REG

La commande `AND_NV_REG` crée un lien `AND` logique entre la valeur du registre non volatil et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits.

Le processus `AND` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre non volatil associé :

- Si la valeur des deux bits est 1, le résultat du processus `AND` pour ce numéro de bit est également 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `AND` pour ce numéro de bit est 0.

Arguments	Représentation
1	<code>AND_NV_REG NVReg</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
<code>NVReg</code>	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil

Aucun argument de sortie.

OR_K

La commande `OR_K` crée un lien `OR` logique entre une valeur constante de 16 bits et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus `OR` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans la valeur constante de 16 bits associée :

- Si la valeur d'un bit comparé est 1, le résultat du processus `OR` pour ce numéro de bit est également 1.
- Si tous les bits comparés sont à 0, le résultat du processus `OR` pour ce numéro de bit est 0.

Arguments	Représentation
1	OR_K KValue

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
KValue	UINT	0 à 65 535	Valeur constante

Aucun argument de sortie.

OR_REG

La commande `OR_REG` crée un lien `OR` logique entre la valeur du registre et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus `OR` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre associé :

- Si la valeur d'un bit comparé est 1, le résultat du processus `OR` pour ce numéro de bit est également 1.
- Si tous les bits comparés sont à 0, le résultat du processus `OR` pour ce numéro de bit est 0.

Arguments	Représentation
1	OR_REG RegAddr

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre

Aucun argument de sortie.

OR_TMP_REG

La commande `OR_TMP_REG` crée un lien `OR` logique entre la valeur du registre temporaire et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus `OR` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre temporaire associé :

- Si la valeur d'un bit comparé est 1, le résultat du processus `OR` pour ce numéro de bit est également 1.
- Si tous les bits comparés sont à 0, le résultat du processus `OR` pour ce numéro de bit est 0.

Arguments	Représentation
1	OR_TMP_REG TmpReg

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire

Aucun argument de sortie.

OR_NV_REG

La commande `OR_NV_REG` crée un lien `OR` logique entre la valeur du registre non volatil et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus `OR` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre non volatil associé :

- Si la valeur d'un bit comparé est 1, le résultat du processus `OR` pour ce numéro de bit est également 1.
- Si tous les bits comparés sont à 0, le résultat du processus `OR` pour ce numéro de bit est 0.

Arguments	Représentation
1	<code>OR_NV_REG NVReg</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
<code>NVReg</code>	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil

Aucun argument de sortie.

XOR_K

La commande `XOR_K` crée un lien logique `OR` exclusif entre une valeur constante de 16 bits et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus `XOR` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans la valeur constante de 16 bits associée, ce qui donne les résultats ci-dessous :

- Si la valeur d'un bit est 1 et celle de l'autre est 0, le résultat du processus `XOR` est 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `XOR` est 0.

Arguments	Représentation
1	<code>XOR_K KValue</code>

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
<code>KValue</code>	UINT	0 à 65 535	Valeur constante

Aucun argument de sortie.

XOR_REG

La commande `XOR_REG` crée un lien logique `OR` exclusif entre la valeur du registre et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus `XOR` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre associé, ce qui donne les résultats ci-dessous :

- Si la valeur d'un bit est 1 et celle de l'autre est 0, le résultat du processus `XOR` est 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `XOR` est 0.

Arguments	Représentation
1	XOR_REG RegAddr

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre

Aucun argument de sortie.

XOR_TMP_REG

La commande `XOR_TMP_REG` crée un lien logique OR exclusif entre la valeur du registre temporaire et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus `XOR` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre temporaire associé, ce qui donne les résultats ci-dessous :

- Si la valeur d'un bit est 1 et celle de l'autre est 0, le résultat du processus `XOR` est 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `XOR` est 0.

Arguments	Représentation
1	XOR_TMP_REG TmpReg

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
TmpReg	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire

Aucun argument de sortie.

XOR_NV_REG

La commande `XOR_NV_REG` crée un lien logique OR exclusif entre la valeur du registre non volatil et le contenu de l'accumulateur 16 bits en mémoire logique. Le résultat est enregistré dans l'accumulateur 16 bits

Le processus `XOR` compare chaque bit de l'accumulateur 16 bits au bit correspondant dans le registre non volatil associé, ce qui donne les résultats ci-dessous :

- Si la valeur d'un bit est 1 et celle de l'autre est 0, le résultat du processus `XOR` est 1.
- Dans tous les autres cas, le résultat du processus `XOR` est 0.

Arguments	Représentation
1	XOR_NV_REG NVReg

Arguments d'entrée	Type	Plage	Description
NVReg	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil

Aucun argument de sortie.

ON_SET_REG

La commande `ON_SET_REG` copie la valeur de l'accumulateur 16 bits dans un registre spécifié sur un front montant de l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
2	<code>ON_SET_REG RegAddr TmpReg</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage/Bit	Description
RegAddr	UINT	0 à 9249	Adresse du registre
TmpReg	UINT	Bit 3	Bit historique de l'accumulateur 1 bit

ON_SET_TMP_REG

La commande `ON_SET_TMP_REG` copie la valeur de l'accumulateur 16 bits dans un registre temporaire spécifié sur un front montant de l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
2	<code>ON_SET_TMP_REG TmpReg1 TmpReg2</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1	UINT	0 à 299	Numéro du registre temporaire
TmpReg2	UINT	Bit 3	Bit historique de l'accumulateur 1 bit

ON_SET_NV_REG

La commande `ON_SET_NV_REG` copie la valeur de l'accumulateur 16 bits dans un registre non volatil spécifié sur un front montant de l'accumulateur 1 bit.

Arguments	Représentation
1	<code>ON_SET_NV_REG NVReg1 NVReg2</code>

Aucun argument d'entrée.

Arguments de sortie	Type	Plage/Bit	Description
NVReg1	UINT	0 à 63	Numéro du registre non volatil
NVReg2	UINT	Bit 3	Bit historique de l'accumulateur 1 bit

Commandes logiques de temporisateur

Présentation

Le custom logic editor utilise les commandes de temporisateur suivantes :

- `TIMER_SEC`
- `TIMER_TENTHS`

NOTE: Lorsqu'un fichier de programme custom logic est chargé dans le simulateur et qu'un temporisateur est activé, il fonctionne comme prévu. En revanche, une fois qu'un temporisateur a été activé et exécuté, il ne peut plus être activé. Il s'agit d'une limite de `TIMER_SEC` et `TIMER_TENTHS`. Pour réactiver le temporisateur, il est nécessaire de charger à nouveau le fichier de programme applicatif. Il est recommandé de tenir compte de cette limite lors de la conception et du test des fichiers de programme custom logic lorsque des temporisateurs sont utilisés.

TIMER_SEC

La `TIMER_SEC` commande :

- Compte le temps en secondes, jusqu'au nombre de comptages spécifié par un registre temporaire
- Calcule l'heure de fin dans un deuxième registre temporaire
- Est activée par un troisième registre temporaire auquel elle indique son état de comptage

Arguments	Représentation
3	<code>TIMER_SEC TmpReg1 TmpReg2 TmpReg3</code>

Argument d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
<code>TmpReg1</code>	UINT	0–65 535	Valeur de présélection du temporisateur
<code>TmpReg3</code>	UINT	Bit 0	• Démarre la temporisation sur un front montant • Arrête la temporisation sur un front descendant

Argument de sortie	Type	Plage/Bit	Description
<code>TmpReg2</code>	UINT	0–65 535	Heure de fin calculée
<code>TmpReg3</code>	UINT	Bit 1	Temporisation terminée : • Bit défini lorsque le temporisateur atteint <code>TmpReg2</code> • Bit réinitialisé lorsque : ◦ <code>TmpReg3.Bit0</code> est réinitialisé ◦ L'alimentation est coupée puis rétablie
		Bit 2	Exécution de la temporisation en cours Bit réinitialisé lorsque le temporisateur atteint <code>TmpReg2</code>
		Bit 3	Bit d'historique <code>TmpReg3.Bit0</code>
		Bit 4	Réservé

TIMER_TENTHS

La `TIMER_TENTHS` commande :

- Compte le temps en dixièmes de seconde, jusqu'au nombre de comptes spécifié par un registre temporaire.

- Calcule l'heure de fin dans un deuxième registre temporaire.
- Est activé par un troisième registre temporaire et lui transmet son état de comptage.

NOTE: Le facteur de multiplication pour la `TIMER_TENTHS` commande est 10. Par exemple, si la valeur requise est de 6 secondes, la valeur d'entrée doit être multipliée par 10, soit 60.

Arguments	Représentation
3	<code>TIMER_TENTHS TmpReg1 TmpReg2 TmpReg3</code>

Argument d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
<code>TmpReg1</code>	UINT	0–65 535	Valeur de présélection du temporisateur
<code>TmpReg3</code>	UINT	Bit 0	• Démarre la temporisation sur un front montant • Arrête la temporisation sur un front descendant

Argument de sortie	Type	Plage/Bit	Description
<code>TmpReg2</code>	UINT	0–65 535	Heure de fin calculée
<code>TmpReg3</code>	UINT	Bit 1	Temporisation terminée : • Le bit est activé lorsque le temporisateur atteint <code>TmpReg2</code> • Bit réinitialisé lorsque : ◦ <code>TmpReg3.Bit0</code> est réinitialisé ◦ L'alimentation est coupée puis rétablie
		Bit 2	Exécution de la temporisation en cours Bit réinitialisé lorsque le temporisateur atteint <code>TmpReg2</code>
		Bit 3	Bit d'historique <code>TmpReg3.Bit0</code>
		Bit 4	Réservé

Commandes logiques de verrouillage

Présentation

L'éditeur de programme applicatif utilise les commandes de verrouillage suivantes :

- LATCH
- LATCH_NV

LATCH

La commande LATCH :

- Stocke une valeur booléenne (0 ou 1) dans un registre temporaire
- Fournit une méthode pour définir et réinitialiser la valeur stockée
- Enregistre l'état d'effacement et de définition de la scrutation précédente

Arguments	Représentation
1	LATCH TmpReg

Argument d'entrée	Type	Bit	Description
TmpReg	UINT	Bit 1	Définit TmpReg.Bit0 sur 1 sur un front montant
		Bit 2	Réinitialise TmpReg.Bit1 à 0 sur un front descendant

Argument de sortie	Type	Bit	Description
TmpReg	UINT	Bit 0	Etat de verrouillage
		Bit 3	Bit d'historique TmpReg.Bit1
		Bit 4	Bit d'historique TmpReg.Bit2

LATCH_NV

La commande LATCH_NV :

- Stocke une valeur booléenne (0 ou 1) dans un registre non volatil
- Fournit une méthode pour définir et réinitialiser la valeur stockée
- Enregistre l'état d'effacement et de définition de la scrutation précédente

Utilisez la commande LATCH_NV à la place de la commande LATCH pour conserver l'état de verrouillage pendant un cycle coupure.

Arguments	Représentation
1	LATCH_NV NVReg

Argument d'entrée	Type	Bit	Description
NVReg	UINT	Bit 1	Définit TmpReg.Bit0 sur 1 sur un front montant
		Bit 2	Rétablit TmpReg.Bit0 sur 0 sur un front montant

Argument de sortie	Type	Bit	Description
NVReg	UINT	Bit 0	Etat de verrouillage
		Bit 3	Bit d'historique TmpReg.Bit1
		Bit 4	Bit d'historique TmpReg.Bit2

Commandes logiques de compteur

Présentation

L'éditeur de programme applicatif utilise les commandes logiques de compteur ci-dessous :

- COUNTER
- COUNTER_NV

COUNTER

La commande COUNTER :

- Incrémente ou décrémente une valeur de comptage
- Fournit une méthode pour définir la valeur de comptage sur une valeur de présélection
- Indique lorsque la valeur de comptage est égale à 0
- Indique la relation entre la valeur de comptage et la valeur de présélection (égal à, supérieur à ou inférieur à)
- Enregistre l'incrément, le décrétement et le statut défini lors du scan précédent.

Argu-ments	Représentation
3	COUNTER TmpReg1 KValue TmpReg2

Argument d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
KValue	UINT	0–65 535	Valeur de présélection du compteur
TmpReg2	UINT	Bit 4	Incrémente la valeur courante du compteur sur un front montant. La valeur courante du compteur doit tourner de 0 à 65 535.
		Bit 5	Décrémente la valeur courante du compteur sur un front descendant. La valeur courante du compteur doit tourner de 65 535 à 0.
		Bit 6	Définit la valeur courante du compteur comme la valeur de présélection sur un front montant

Argument de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1	UINT	0–65 535	Valeur courante du compteur
TmpReg2	UINT	Bit 0	La valeur courante du compteur est 0 : TmpReg1=0
		Bit 1	La valeur courante du compteur est inférieure à la valeur de présélection : TmpReg1<KValue
		Bit 2	La valeur courante du compteur est égale à la valeur de présélection : TmpReg1=KValue
		Bit 3	La valeur courante du compteur est supérieure à la valeur de présélection : TmpReg1>KValue
		Bit 7	TmpReg2 . Bit4 Bit d'historique
		Bit 8	TmpReg2 . Bit5 Bit d'historique
		Bit 9	TmpReg2 . Bit6 Bit d'historique

COUNTER_NV

La commande COUNTER_NV :

- Incréménte ou décrémente une valeur de comptage
- Fournit une méthode pour définir la valeur de comptage sur une valeur de présélection
- Indique lorsque la valeur de comptage est égale à 0
- Indique la relation entre la valeur de comptage et la valeur de présélection (égal à, supérieur à ou inférieur à)
- Enregistre l'incrément, le décrement et l'état défini de la scrutation précédente

Utilisez la commande COUNTER_NV à la place de la commande COUNTER pour conserver le compte en cas de coupure d'alimentation.

Argu-ments	Représentation
3	COUNTER NVReg1 KValue NVReg2

Argument d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
KValue	UINT	0–65 535	Valeur de présélection du compteur
NVReg2	UINT	Bit 4	Incréménte la valeur courante du compteur sur un front montant. La valeur courante du compteur doit tourner de 0 à 65 535.
		Bit 5	Décréménte la valeur courante du compteur sur un front descendant. La valeur courante du compteur doit tourner de 65 535 à 0.
		Bit 6	Définit la valeur courante du compteur comme la valeur de présélection sur un front montant.

Argument de sortie	Type	Plage/Bit	Description
NVReg1	UINT	0–65 535	Valeur courante du compteur
NVReg2	UINT	Bit 0	La valeur courante du compteur est 0 : NVReg1=0
		Bit 1	La valeur courante du compteur est inférieure à la valeur de présélection : NVReg1<KValue
		Bit 2	La valeur courante du compteur est égale à la valeur de présélection : NVReg1=KValue
		Bit 3	La valeur courante du compteur est supérieure à la valeur de présélection : NVReg1>KValue
		Bit 7	NVReg2 . Bit 4 Bit d'historique
		Bit 8	NVReg2 . Bit 5 Bit d'historique
		Bit 9	NVReg2 . Bit 6 Bit d'historique

Commandes logiques Maths

Présentation

L'éditeur Custom Logic utilise les commandes mathématiques suivantes :

- ON_ADD
- ON_SUB
- ON_MUL
- ON_DIV

ON_ADD

La commande ON_ADD effectue une addition non signée lorsque l'accumulateur 1 bit passe de 0 à 1. Elle ajoute la valeur de l'Argument 1 à la valeur de l'accumulateur 16 bits, puis renvoie le résultat à la valeur de l'Argument 1.

Registre d'état :

- Indique un débordement si le résultat du processus d'addition dépasse 65 535
- Indique l'état de l'accumulateur 1 bit de la scrutation précédente

Arguments	Représentation
2	ON_ADD TmpReg1 TmpReg2

Argument d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1	UINT	0 à 65 535	Valeur à ajouter à l'accumulateur 16 bits

Argument de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1	UINT	0 à 65 535	Résultat de l'opération d'addition
TmpReg2	UINT	Bit 0	Valeur excessive : le résultat de l'addition est supérieur à 65 535. Dans ce cas, le résultat de l'addition est égal à l'Argument 1 + 65 536.
		Bit 3	Bit historique de l'accumulateur 1 bit

ON_SUB

La commande ON_SUB effectue une soustraction non signée lorsque l'accumulateur 1 bit passe de 0 à 1. Elle soustrait la valeur de l'accumulateur 16 bits de la valeur de l'Argument 1, puis renvoie le résultat à la valeur de l'Argument 1.

Registre d'état :

- Indique un débordement négatif si le résultat du processus de soustraction est inférieur à 0
- Indique l'état de l'accumulateur 1 bit de la scrutation précédente

Arguments	Représentation
2	ON_SUB TmpReg1 TmpReg2

Argument d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1	UINT	0 à 65 535	Valeur à soustraire de l'accumulateur 16 bits

Argument de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1	UINT	0 à 65 535	Résultat de l'opération de soustraction
TmpReg2	UINT	Bit 0	Dépassement par valeur inférieure : le résultat de la soustraction est inférieur à 0. Dans ce cas, le vrai résultat de l'opération est égal à la valeur obtenue de l'opération Argument 1 - 65 536.
		Bit 3	Bit historique de l'accumulateur 1 bit

ON_MUL

La commande `ON_MUL` exécute une multiplication non signée lorsque l'accumulateur 1 bit passe de 0 à 1. La procédure `ON_MUL` multiplie la valeur de l'Argument 2 par la valeur de l'accumulateur 16 bits, puis renvoie le résultat à l'Argument 1 (mot de poids fort) et à l'Argument 2 (mot de poids faible).

Le registre d'état indique l'état de l'accumulateur 1 bit à partir de la scrutation précédente.

Arguments	Représentation
3	<code>ON_MUL TmpReg1 TmpReg2 TmpReg3</code>

Argument d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg2	UINT	0 à 65 535	Valeur à multiplier par l'accumulateur 16 bits

Argument de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1 et TmpReg2	UINT	0 à 65 535	Résultat de l'opération de multiplication : • TmpReg1 contient le mot de poids fort • TmpReg2 contient le mot de poids faible
TmpReg3	UINT	Bit 3	Bit historique de l'accumulateur 1 bit

ON_DIV

La commande `ON_DIV` exécute une division non signée lorsque l'accumulateur 1 bit passe de 0 à 1. La procédure `ON_DIV` divise la valeur combinée de l'Argument 1 et de l'Argument 2 par la valeur de l'accumulateur 16 bits, puis renvoie le résultat dans l'Argument 1 (mot de poids fort) et l'Argument 2 (mot de poids faible).

Le registre d'état indique :

- Un débordement en cas de division par 0
- L'état de l'accumulateur 1 bit à partir de la scrutation précédente

Arguments	Représentation
3	<code>ON_DIV TmpReg1 TmpReg2 TmpReg3</code>

Argument d'entrée	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1 et TmpReg2	UINT	0 à 65 535	Valeur à diviser par l'accumulateur 16 bits

Argument de sortie	Type	Plage/Bit	Description
TmpReg1 et TmpReg2	UINT	0 à 65 535	Résultat de l'opération de division : - TmpReg1 contient le mot de poids fort - TmpReg2 contient le mot de poids faible
TmpReg3	UINT	Bit 0	Division par 0
		Bit 3	Bit historique de l'accumulateur 1 bit

Exemples de programme applicatif

Contenu de ce chapitre

Comment vérifier les temporisateurs et les commandes de multiplication	161
Comment créer une table de vérité	162

Comment vérifier les temporisateurs et les commandes de multiplication

Présentation

En personnalisant votre application, vous pourriez avoir besoin de vérifier les temporisateurs et les commandes de multiplication.

Vérification des temporisateurs et des commandes de multiplication avec un programme applicatif

Le diagramme suivant présente le programme custom logic sous forme de texte expliquant comment vérifier les minuteries et multiplier les commandes :

```

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

```

Comment créer une table de vérité

Présentation

Lorsque vous personnalisez votre application, il se peut que vous deviez créer une table de vérité.

Création d'une table de vérité avec un programme applicatif

Le diagramme suivant illustre le programme custom logic en mode Texte pour la création d'une table de vérité :

```

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
//

```

Création d'une table de vérité avec un programme Custom Logic (suite)

```

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

```

Création d'une table de vérité avec un programme Custom Logic (suite)

```
//  
//*****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
```


Langage FBD (diagramme de blocs fonction)

Contenu de cette partie

Vue d'ensemble du langage FBD	166
Éléments FBD.....	169
Programmation en langage FBD	184
Manipulation des blocs FBD.....	190
Options d'affichage de l'éditeur FBD	194

Vue d'ensemble du langage FBD

Contenu de ce chapitre

Présentation de l'éditeur FBD	167
-------------------------------------	-----

Présentation de l'éditeur FBD

Présentation

L'éditeur FBD est une fonctionnalité de TeSys Tera DTM Library. Utilisez l'éditeur FBD pour afficher un fichier de programme FBD existant ou pour créer un fichier de programme avec le langage FBD plutôt qu'un langage textuel basé sur des instructions.

Création d'un programme FBD

Pour ouvrir l'éditeur FBD, sélectionnez **Device > FB Diagram > New FB Diagram** ou sélectionnez l'onglet **FB Diagram**. L'éditeur FBD s'affiche dans la fenêtre principale.

Enregistrement d'un programme FBD

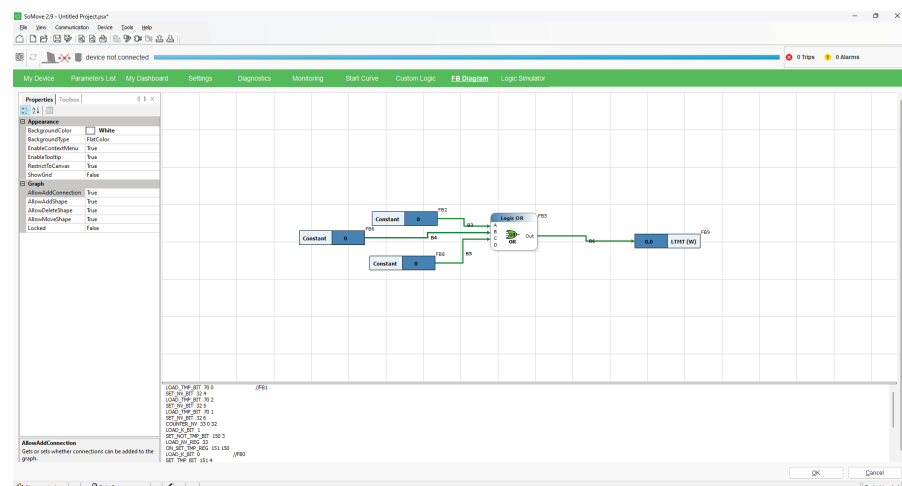
Avant de compiler le programme FBD, vous devez l'enregistrer. Pour enregistrer un programme que vous avez créé ou modifié, sélectionnez **Device > FB Diagram > Save FB Diagram as**.

NOTE: Le fichier est enregistré avec l'extension *.Gef.

Interface utilisateur de l'éditeur FBD

L'éditeur FBD est disponible même lorsque TeSys Tera DTM Library est en mode connecté. Cependant, plusieurs éléments de menu ne sont disponibles que lorsqu'un programme FBD est ouvert dans l'éditeur FBD.

La fenêtre ci-dessous présente un programme FBD ouvert dans l'éditeur FBD :



Espace de travail

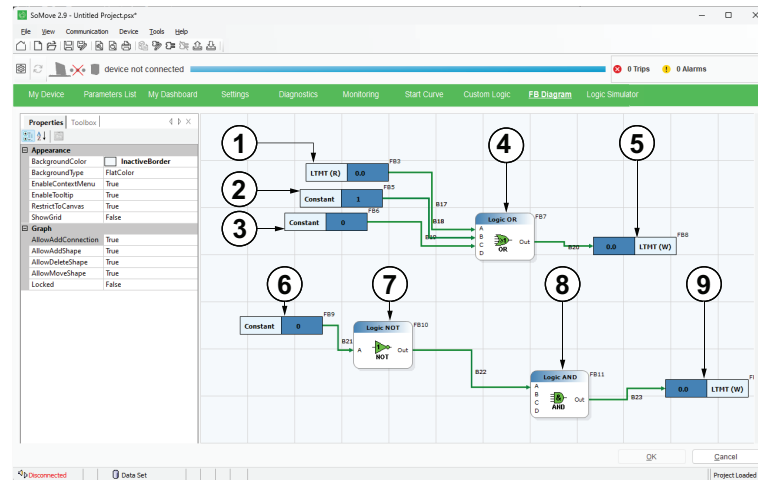
Les programmes FBD sont modifiés et créés dans l'espace de travail.

L'espace de travail se compose de deux éléments :

- Blocs
- Liaisons entre blocs

Exécution de programmes FBD

Les programmes FBD sont exécutés ligne par ligne, de gauche à droite et de haut en bas. Dans l'exemple ci-dessous, les instructions sont exécutées de l'instruction 1 à l'instruction 5 et de l'instruction 6 à l'instruction 9, dans l'ordre indiqué par des chiffres.



Eléments FBD

Contenu de ce chapitre

Types de démarreur	170
Blocs de calcul	172
Blocs de type Entrées	175
Blocs fonction	178
Blocs logiques.....	181
Blocs de type Sorties	181

Types de démarreur

Présentation

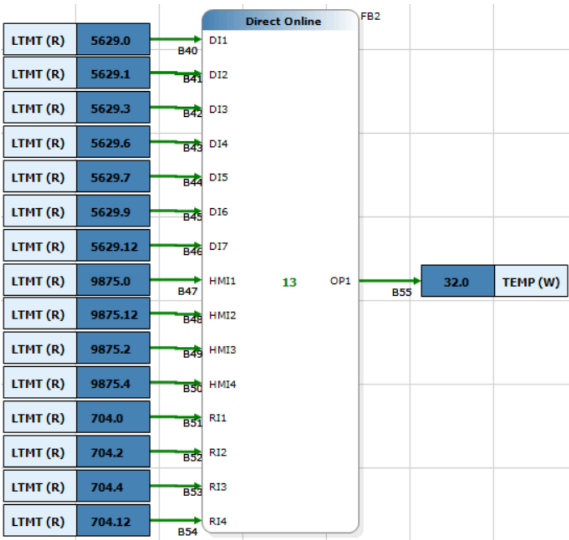
L'éditeur FBD permet d'utiliser un bloc de démarrage accessible via la barre **Starter Types** de la Boîte à outils :

Bloc	Description
	Direct Online
	Reversible Direct Online
	Star Delta
	Overload

- NOTE:** Si vous placez le curseur sur l'icône, une infobulle définissant l'icône s'affiche. Elle vous permet ainsi de distinguer le type de bloc représenté par l'icône.
- NOTE:** Un seul type de démarreur peut être utilisé à la fois.

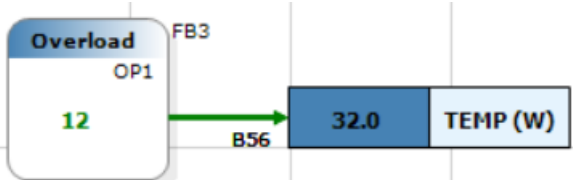
Direct en ligne

L'utilisation du  bloc définit le type de démarreur `Direct Online`.

Affichage FBD	Arguments	Description
	Signal d'entrée numérique	- DI1 (5629.0) : Local-START> DI - DI2 (5629.1) : Local-STOP DI - DI3 (5629.3) : Mode DI - Sélection 1 - DI4 (5629.6) : DI Remote-START> - DI5 (5629.7) : Remote-STOP DI - DI6 (5629.9) : Mode DI - Sélection 2 - DI7 (5629.12) : Run DI
	Signaux HMI	- HMI1 (9875.0) : HMI_START - HMI2 (9875.12) : HMI_STOP - HMI3 (9875.2) : Mode HMI - Sélection 1 - HMI4 (9875.4) : Mode HMI - Sélection 2
	Signaux de communication	- RI1(704.0) : COMM Start - RI2 (704.2) : Mode distant - Sélection 1 - RI3 (704.4) : Mode distant - Sélection 2 - RI4 (704.12) : COMM Stop
	Signal de sortie	OP1 (32.0) : Informations sur CL Run1 Cde

Surcharge

L'utilisation du  bloc définit le type de démarreur **Overload**.

Affichage FBD	Arguments	Description
	OP1	Signal de sortie 1

En ligne direct réversible

L'utilisation du  bloc définit le type de démarreur **Reversible Direct Online**.

Affichage FBD	Arguments	Description
	Signal d'entrée numérique	- DI1 (5629.0) : Local-START> DI - DI2 (5629.1) : Local-STOP DI - DI3 (5629.3) : Mode DI - Sélection 1 - DI4 (5629.4) : Local-START< DI - DI5 (5629.6) : Remote-START> DI - DI6 (5629.7) : Remote-STOP DI - DI7 (5629.9) : Mode DI - Sélection 2 - DI8 (5629.10) : DI Remote-START< - DI9 (5629.12) : DI Run
	Signaux HMI	- HMI1 (9875.0) : HMI_START > - HMI2 (9875.12) : HMI_STOP, - HMI3 (9875.1) : HMI_START < - HMI4 (9875.2) : Mode HMI - Sélection 1 - HMI5 (9875.4) : Mode HMI - Sélection 2
	Signaux de communication	- RI1(704.0) : COMM Start > - RI2 (704.1) : COMM Start < - RI3 (704.2) : Mode distant - Sélection 1 - RI4 (704.4) : Mode distant - Sélection 2 - RI5 (704.12) : COMM Stop
	Signal de sortie	- OP1 (32.0) : Informations sur CL Run1 Cde - OP2 (32.1) : Informations sur CL Run2 Cde

Star Delta

L'utilisation du  bloc définit le type de démarreur comme **Star Delta**.

Affichage FBD	Arguments	Description
	Signal d'entrée numérique	- DI1 (5629.0) : Local-START> DI - DI2 (5629.1) : Local-STOP DI - DI3 (5629.3) : Mode DI - Sélection 1 - DI4 (5629.6) : Remote-START> DI - DI5 (5629.7) : Remote-STOP DI - DI6 (5629.9) : Mode DI - Sélection 2 - DI7 (5629.12) : Run DI
	Signaux HMI	- HMI1 (9875.0) : HMI_START > - HMI2 (9875.12) : HMI_STOP, - HMI3 (9875.2) : Mode HMI - Sélection 1 - HMI4 (9875.4) : Mode HMI - Sélection 2
	Signaux de communication	- RI1(704.0) : COMM Start > - RI2 (704.2) : Mode distant - Sélection 1 - RI3 (704.4) : Mode distant - Sélection 2 - RI4 (704.12) : COMM Stop
	Signal de sortie	- OP1 (32.0) : Informations sur CL Run1 Cde - OP2 (32.1) : Informations sur CL Run2 Cde - OP3 (32.2) : Informations sur CL Run3 Cde

Blocs de calcul

Présentation

L'éditeur FBD utilise différents blocs de calcul accessibles via la barre **Computation** de la Boîte à outils :

Bloc	Description
	Compare
	Add
	Division
	Multiplication
	Subtraction

NOTE: Si vous placez le curseur sur l'icône, une infobulle définissant l'icône s'affiche. Vous pouvez ainsi identifier le type de bloc représenté par l'icône.

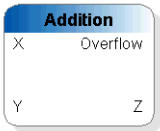
Bloc Compare

Le bloc compare deux valeurs de registre de 16 bits.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Entrées	- X : valeur de registre non signée de 16 bits (0 à 65 535). - Y : valeur de registre non signée de 16 bits (0 à 65 535).
	Sorties	- X < Y : Bit temporaire ON/OFF qui est ON si la valeur X est inférieure à la valeur Y. - X = Y : Bit temporaire ON/OFF qui est ON si la valeur X est égale à la valeur Y. - X > Y : Bit temporaire ON/OFF qui est ON si la valeur X est supérieure à la valeur Y.

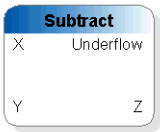
Bloc Addition

Le bloc  effectue une addition non signée de deux valeurs de registre de 16 bits.

Symbole FBD	Arguments ou exemple	Description
	Entrées	- X : valeur de registre non signée de 16 bits (0 à 65 535). - Y : valeur de registre non signée de 16 bits (0 à 65 535).
	Sorties	- Z : résultat du registre non signé de 16 bits ($Z = X + Y$). - Overflow : Valeur ON ou OFF qui, lorsqu'elle est définie sur ON, porte une valeur de 65 536. La valeur est initialisée à OFF.
	Exemple	En supposant que $X = 60\,000$ et $Y = 7\,000$, la sortie Overflow (dépassement pour valeur excessive) sera ON car $60\,000 + 7\,000 = 67\,000$, ce qui est supérieur à 65 536. Le résultat Z est alors égal à 1 464 ($1\,464 + 65\,536 = 67\,000$)

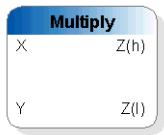
Bloc Subtract

Le bloc  effectue une soustraction non signée entre deux valeurs de registre de 16 bits.

Symbole FBD	Arguments ou exemple	Description
	Entrées	- X : valeur de registre non signée de 16 bits (0 à 65 535). - Y : valeur de registre non signée de 16 bits (0 à 65 535).
	Sorties	- Z : valeur de registre de résultat non signée de 16 bits ($Z = X - Y$). - Underflow : Valeur ON ou OFF qui, lorsqu'elle est définie sur ON, porte une valeur négative de -65 536. La valeur est initialisée à OFF.
	Exemple	En supposant que $X = 5$ et $Y = 10$, la sortie Underflow (dépassement négatif) sera ON car le résultat est négatif. Le résultat Z est égal à 65 531 ($65\,531 - 65\,536 = -5$)

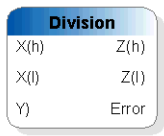
Bloc Multiply

Le bloc  effectue une multiplication non signée de deux valeurs de registre de 16 bits.

Symbole FBD	Arguments ou exemple	Description
	Entrées	- X : valeur de registre non signée de 16 bits (0 à 65 535) - Y : valeur de registre non signée de 16 bits (0 à 65 535)
	Sorties	- Z(h) : 16 bits de poids fort du résultat de 32 bits, $Z(h) = (X * Y) / 65\,536$ - Z(l) : 16 bits de poids faible du résultat de 32 bits, $Z(l) = (X * Y) - Z(h) * 65\,536$
	Exemple	En supposant que X = 20 000 et Y = 10, le résultat sera Z(h) = 3 et Z(l) = 3 392, car $200\,000 = 3 * 65\,536 + 3\,392$

Bloc Division

Le bloc  effectue une division non signée de deux valeurs de registre de 16 bits.

Symbole FBD	Arguments ou exemple	Description
	Entrées	- X(h) : 16 bits de poids fort d'une valeur de registre non signée (0 à 65 535). - X(l) : 16 bits de poids faible d'une valeur de registre non signée (0 à 65 535). - Y : diviseur de registre non signé de 16 bits (0–65 535).
	Sorties	- Z(h) : 16 bits de poids fort du quotient de 32 bits, $Z(h) = (X/Y) / 65\,536$ - Z(l) : 16 bits de poids faible du quotient de 32 bits, $Z(l) = (X/Y) - Z(h) * 65\,536$ - Erreur détectée : Valeur ON ou OFF qui est définie sur ON en cas de division par zéro. Cette valeur est initialisée à OFF.
	Exemple	En supposant que X(h) = 3, X(l) = 3 392 et Y = 40, le résultat sera Z(h) = 0 et Z(l) = 5 000, car $X(h) * 65\,536 + X(l) = 3 * 65\,536 + 3\,392 = 200\,000$ et $200\,000/Y = 5\,000 = 0 * 65\,536 + 5\,000$

Blocs de type Entrées

Présentation

L'éditeur FBD utilise divers blocs de type Entrées accessibles à partir de la barre **Inputs** de la Boîte à outils :

Bloc	Description
	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

NOTE: Si vous placez le curseur sur l'icône, une infobulle définissant l'icône s'affiche. Elle vous permet ainsi de distinguer le type de bloc représenté par l'icône.

Bloc Constant Bit

Le  bloc est utilisé pour régler les entrées des autres blocs sur 0 ou 1.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	• Valeur de bit constante 0 ou 1 (Vrai = 1 et Faux = 0).
	Sorties	• Valeur constante 0 ou 1 (Vrai = 1 et Faux = 0).

Bloc Constant Word

Le  bloc sert à définir les valeurs d'entrée des autres blocs (0 à 65 535).

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	Valeur de la constante de 0 à 65 535.
	Sorties	Valeur de la constante de 0 à 65 535.

Bloc Register Bit In

Le bloc permet de lire et d'utiliser une valeur de bit de registre provenant de registres LTMT main unit.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	Toute adresse de registre de 0 à 9249 (0x0000 à 0x2421), 9875 (0x2693), 9876 (0x2694) x numéro de bit de 0 à 15.
	Sorties	Valeur 0 ou 1 (Vrai = 1 et Faux = 0).

Bloc Register Word In

Le bloc permet de lire et d'utiliser une valeur de registre provenant de registres LTMT main unit.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	Toute adresse de registre de 0 à 9249 (0x0000 à 0x2421), 9875 (0x2693), 9876 (0x2694).
	Sorties	Valeur de 0 à 65 535.

Bloc Register NV Bit

Le bloc permet de lire et d'utiliser une valeur de bit de registre non volatil.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	Tout registre non volatil de 0 à 63 x numéro de bit de 0 à 15.
	Sorties	Valeur 0 ou 1 (Vrai = 1 et Faux = 0).

Bloc Register NV Word In

Le bloc permet de lire et d'utiliser une valeur de registre non volatil.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	Tout registre non volatil de 0 à 63.
	Sorties	Valeur de 0 à 65 535.

Bloc Register Temp Bit In

Le bloc  permet de lire et d'utiliser une valeur de bit de registre temporaire.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	- Tout registre temporaire de 0 à 299 x numéro de bit de 0 à 15.
	Sorties	Valeur 0 ou 1 (Vrai = 1 et Faux = 0).

Bloc Temp Word In

Le bloc  permet de lire et d'utiliser une valeur de registre temporaire.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	Tout registre temporaire de 0 à 299.
	Sorties	Valeur de 0 à 65 535.

Blocs fonction

Présentation

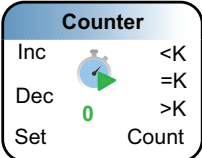
L'éditeur FBD utilise différents blocs fonction, accessibles via la barre **Function** de la Boîte à outils :

Bloc	Description
	Counter
	Counter NV
	Volatile Latch
	Non Volatile Latch
	Multiplexer
	TimerSeconds
	TimerTenthSeconds

NOTE: Si vous placez le curseur sur l'icône, une infobulle définissant l'icône s'affiche. Elle vous permet ainsi de distinguer le type de bloc représenté par l'icône.

Bloc Counter

La fonction  exécute un comptage comparatif et enregistre la valeur actuelle et la valeur de présélection du compteur dans des registres temporaires.

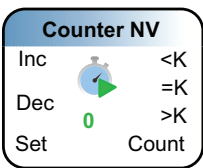
Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	K : Valeur de présélection du compteur (UINT 0 à 65 535).
	Entrées	- Inc : Incrémente la valeur courante du compteur sur un front montant. La valeur courante du compteur doit tourner de 0 à 65 535. - Dec : Décrémente la valeur courante du compteur sur un front descendant. La valeur courante du compteur doit tourner de 65 535 à 0. - Set : Définit la valeur courante du compteur comme la valeur de présélection sur un front montant.
	Sorties	- Count : Valeur courante du compteur (UINT 0 à 65 535). Valeur initialisée à zéro à la mise sous tension. <K : la valeur courante du compteur est inférieure à la valeur prédéfinie K. =K : la valeur courante du compteur est égale à la valeur prédéfinie K. >K : la valeur courante du compteur est supérieure à la valeur prédéfinie K.

NOTE: La plage de valeurs prédéfinies de Counter est comprise entre 0 et 65 535. Vous pouvez utiliser les compteurs en cascade et les fonctions de comparaison lorsque vous avez besoin de valeurs plus importantes ou de plusieurs valeurs prédéfinies.

Bloc Counter NV



La fonction  exécute un comptage comparatif et enregistre la valeur actuelle et la valeur de présélection du compteur dans des registres non volatils.

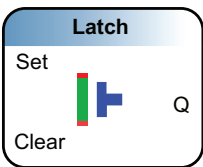
Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	K : Valeur de présélection du compteur (UINT 0 à 65 535).
	Entrées	- Inc : Incrémente la valeur courante du compteur sur un front montant. La valeur courante du compteur doit tourner de 0 à 65 535. - Dec : Décrémente la valeur courante du compteur sur un front descendant. La valeur courante du compteur doit tourner de 65 535 à 0. - Set : Définit la valeur courante du compteur comme la valeur de présélection sur un front montant.
	Sorties	- Count : Valeur courante du compteur (UINT 0 à 65 535). Cette valeur est enregistrée dans la mémoire non volatile et reprend sa valeur précédente lors de la mise sous tension. <K : la valeur courante du compteur est inférieure à la valeur prédéfinie K. =K : la valeur courante du compteur est égale à la valeur prédéfinie K. >K : la valeur courante du compteur est supérieure à la valeur prédéfinie K.

NOTE: La plage de valeurs prédéfinies du compteur est comprise entre 0 et 65 535. Vous pouvez utiliser les compteurs en cascade et les fonctions de comparaison lorsque vous avez besoin de valeurs plus importantes ou de plusieurs valeurs prédéfinies.

Bloc Latch (volatil)



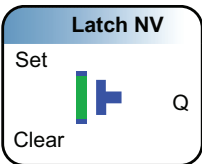
La fonction  enregistre et conserve l'historique des signaux dans un registre temporaire.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Entrées	- Set : valeur d'entrée ON/OFF. La valeur du verrou est réglée sur ON lorsque cette entrée passe de OFF à ON. - Clear : valeur d'entrée ON/OFF. La valeur du verrou est réglée sur OFF lorsque cette entrée passe de OFF à ON.
	Sorties	Q : Valeur de verrou ON ou OFF qui représente l'état de ce verrou. Cette valeur reste réglée sur ON/OFF jusqu'au suivant front montant de Set ou Clear. Cette valeur est initialisée à OFF.

Bloc fonction Latch NV (non volatil)

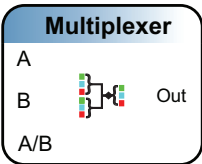


La fonction  enregistre et conserve l'historique des signaux dans un registre non volatil.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Entrées	- Set : valeur d'entrée ON/OFF. La valeur de la bascule est réglée sur ON lorsque cette entrée passe de OFF à ON. - Clear : valeur d'entrée ON/OFF. La valeur du verrou est réglée sur OFF lorsque cette entrée passe de OFF à ON.
	Sorties	Q : valeur de bit ON ou OFF de registre non volatil qui représente l'état du verrou. Cette valeur reste réglée sur ON/OFF jusqu'au suivant front montant de Set ou Clear. Cette valeur est enregistrée dans la mémoire non volatile et reprend son état précédent lors de la mise sous tension.

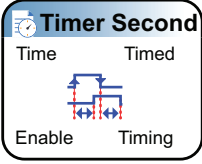
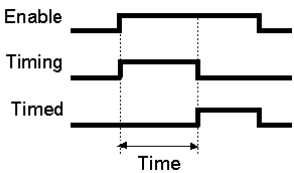
Bloc Multiplexer

La fonction  permet de choisir entre deux valeurs non signées de 16 bits.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Entrées	- A : valeur non signée de 16 bits (0 à 65 535). - B : valeur non signée de 16 bits (0 à 65 535). - A/B : valeur d'entrée ON/OFF qui sélectionne la valeur A ou B.
	Sorties	- Out : valeur 16 bits sélectionnée : - Si A/B est ON, Out = A. - Si A/B est OFF, Out = B.

Bloc Timer Seconds

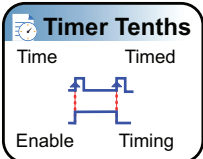
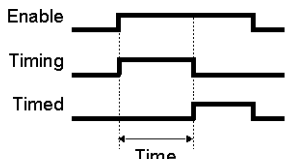
La fonction  mesure le temps selon des intervalles en secondes.

Symbole FBD	Chronogramme	Arguments	Description
		Entrées	- Time : valeur de 16 bits non signée (0 à 65 535) qui spécifie la période en secondes. - Enable : valeur d'entrée ON/OFF. La période est chargée sur le front montant de l'entrée Enable. La mesure de temps continue tant que Enable est ON. La temporisation s'arrête et les sorties sont OFF lorsque Enable est OFF.
		Sorties	- Timed - valeur ON/OFF qui devient ON à l'expiration de la période. La valeur est OFF tant que Enable est OFF - Timing - valeur ON/OFF qui est ON tant que Enable est ON et que le temps est mesuré. La valeur est OFF à l'expiration du temps. NOTE: Les deux sorties ne peuvent pas être simultanément ON.

Bloc Timer Tenths

La fonction  mesure le temps selon des intervalles en dixièmes de secondes.

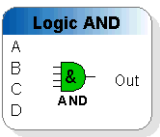
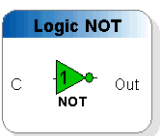
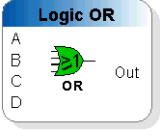
NOTE: Le facteur de multiplication pour la commande `TIMER_TENTHS` est 10. Par exemple, si la valeur requise est de 6 secondes, la valeur d'entrée doit être multipliée par 10, soit 60.

Symbole FBD	Chronogramme	Argu-ments	Description
		Entrées	- Time : valeur de 16 bits non signée (0 à 65 535) qui spécifie les périodes en dixièmes de secondes. - Enable : valeur d'entrée ON/OFF. La période est chargée sur le front montant de l'entrée Enable. La mesure de temps continue tant que Enable est ON. La temporisation s'arrête et les sorties sont OFF lorsque Enable est OFF.
		Sorties	- Timed - valeur ON/OFF qui devient ON à l'expiration de la période. La valeur est OFF tant que Enable est OFF - Timing - valeur ON/OFF qui est ON tant que Enable est ON et que le temps est mesuré. La valeur est OFF à l'expiration du temps. NOTE: Les deux sorties ne peuvent pas être simultanément ON.

Blocs logiques

Présentation

L'éditeur FBD utilise différents blocs logiques accessibles via la barre **Logic blocs** dans la boîte à outils :

Fonction	Icône	Symbole FBD	Description
AND			Si toutes les entrées (valeurs ON ou OFF, respectivement 1 ou 0) sont activées (ON), la sortie est activée (ON). Si au moins une entrée est désactivée (OFF), la sortie est désactivée (OFF). NOTE: Les entrées non connectées sont supposées activées (ON).
NOT			Si l'entrée (valeurs ON ou OFF, 1 ou 0 respectivement) est activée (ON), la sortie est désactivée (OFF). Si l'entrée est désactivée (OFF), la sortie est activée (ON).
OR			Si au moins une entrée (valeurs ON ou OFF, 1 ou 0 respectivement) est activée (ON), la sortie est activée (ON). Si toutes les entrées sont désactivées (OFF), la sortie est désactivée (OFF). NOTE: Les entrées non connectées sont supposées désactivées (OFF).

NOTE: Si vous placez le curseur sur l'icône, une infobulle définissant l'icône s'affiche. Vous pouvez ainsi identifier le type de bloc représenté par l'icône.

Blocs de type Sorties

Présentation

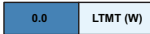
L'éditeur FBD utilise différents blocs de type Sorties accessibles via la barre **Outputs** de la Boîte à outils :

Bloc	Description
	Register Bit Out
	Register Word Out
	Register NV Bit Out
	Register NV Word Out
	Register Temp Bit Out
	Temp Word Out

NOTE: Si vous placez le curseur sur l'icône, une infobulle définissant l'icône s'affiche. Elle vous permet ainsi de distinguer le type de bloc représenté par l'icône.

Bloc Register Bit Out

Le bloc  est utilisé pour définir sur 0 ou 1 un bit de registre LTMT main unit à partir des registres du LTMT main unit.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	- a : Toute adresse de registre de 0 à 9249 (0x0000 à 0x2421), 9875 (0x2693), 9876 (0x2694). - b : Numéro de bit de 0 à 15.
	Entrées	0 ou 1 (ON=1 et OFF=0)

Bloc Register Word Out

Le bloc  est utilisé pour définir une valeur de registre LTMT main unit à partir des registres du LTMT main unit.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	a : Toute adresse de registre de 0 à 9249 (0x0000 à 0x2421), 9875 (0x2693), 9876 (0x2694).
	Entrées	Valeur 16 bits non signée comprise entre 0 et 65 535.

Bloc Register NV Bit Out

Le bloc  est utilisé pour définir une valeur de bit de registre non volatil sur 0 ou 1.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	- a : Tout registre non volatil de 0 à 63. - b : Numéro de bit de 0 à 15.
	Entrées	0 ou 1 (ON=1 et OFF=0)

Bloc Register NV Word Out

Le bloc  est utilisé pour définir une valeur de registre non volatil.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	a : Tout registre non volatil de 0 à 63.
	Entrées	Valeur 16 bits non signée de 0 à 65 535.

Bloc Register Temp Bit Out

Le bloc  est utilisé pour définir sur 0 ou 1 la valeur d'un bit de registre temporaire.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	- a : Tout registre temporaire de 0 à 299. - b : Numéro de bit de 0 à 15.
	Entrées	0 ou 1 (ON=1 et OFF=0)

Bloc Temp Word Out

Le bloc  est utilisé pour définir une valeur de registre temporaire.

Symbole FBD	Arguments	Description
	Propriétés	a : Tout registre temporaire de 0 à 299.
	Entrées	Valeur 16 bits non signée de 0 à 65 535.

Programmation en langage FBD

Contenu de ce chapitre

Insertion de blocs FBD.....	185
Création de liens entre blocs	186
Propriétés des blocs FBD.....	188
Gestion des ressources FBD.....	189

Insertion de blocs FBD

Présentation

Pour créer un programme FBD, insérez des blocs dans l'espace de travail, puis créez des liens entre eux. Tous les types de blocs peuvent être placés dans l'espace de travail.

Insertion de blocs à partir de la boîte à outils

La procédure suivante explique comment insérer un bloc de la boîte à outils dans l'espace de travail :

1. Accédez à **Device > FB Diagram > View > Toolbox** ou sélectionnez l'onglet **Toolbox** sur le côté gauche.
2. Sélectionnez le type de bloc à insérer :
 - Computation
 - Inputs
 - Function Blocks
 - Logic
 - Starter Types
 - Outputs
3. Cliquez sur l'icône correspondant au bloc à insérer.
4. Faites glisser et déposez le bloc de la boîte à outils dans l'espace de travail.
5. Placez le bloc à l'emplacement requis de l'espace de travail.
6. Répétez les étapes 2 à 5 pour insérer tous les blocs nécessaires au programme.

Insertion de blocs à partir de l'espace de travail

La procédure suivante explique comment insérer un bloc directement à partir de l'espace de travail :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur un endroit vide de l'espace de travail.
Résultat : Un menu apparaît pour vous permettre de sélectionner le type de bloc à insérer.
2. Sélectionnez le type de bloc à insérer :
 - Computation
 - Inputs
 - Function Blocks
 - Logic
 - Starter Types
 - Outputs
3. Cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le bloc à insérer.
4. Placez le bloc à l'emplacement requis dans l'espace de travail.
5. Répétez les étapes 1 à 5 pour insérer tous les blocs nécessaires pour le programme.

Création de liens entre blocs

Présentation

Une fois les blocs positionnés dans l'espace de travail, vous pouvez créer des liens entre eux. Il suffit pour cela de lier la sortie d'un bloc à l'entrée d'un autre bloc. Vous pouvez également créer une boucle entre la sortie et l'entrée du même bloc.

Règles générales

Le positionnement et la liaison des blocs sont régis par les règles fondamentales suivantes :

- Un ou plusieurs câbles de connexion attachés forment un nœud de câbles.. Ceci est indiqué dans l'espace de travail par un point rouge. Si des câbles se croisent sans point de connexion rouge, cela veut dire qu'ils ne sont pas connectés.
- Une sortie seulement peut être attachée à un nœud de câbles.
- Les connexions entre les données booléennes et de registre sont interdites.
- Les données vont de gauche à droite.

Liens entre blocs

La procédure ci-après explique comment créer des liens entre les blocs :

1. Placez le curseur de la souris sur le premier bloc.

Résultat : Un ou plusieurs carrés deviennent visibles sur le bord du bloc et le type de sortie (analogique ou booléenne) est indiqué.



2. Cliquez sur le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé.
3. Avec le bouton enfoncé, placez le curseur sur l'entrée du bloc que vous souhaitez relier.

Résultat : Un ou plusieurs carrés apparaissent au bord du bloc. Si le carré est vert, une connexion entre les deux blocs est possible. Un carré rouge indique que la connexion n'est pas possible. Le type de sortie (analogique ou booléenne) est également indiqué.



NOTE: Les entrées et les sorties doivent être du même type : une sortie booléenne est liée à une autre sortie booléenne. Si les entrées ou les sorties ne sont pas du même groupe, l'éditeur FBD affiche une fenêtre contextuelle indiquant que les origines et les destinations n'appartiennent pas au même groupe.

4. Relâchez le bouton de la souris.

Résultat : Une ligne et un nombre s'affichent entre les deux blocs reliés.

5. Répétez les étapes 1 à 4 pour relier les autres blocs.

Numéro de lien

Il existe deux types de lien :

- Le lien booléen, dont le numéro commence par B.
- Le lien de registre, dont le numéro commence par R.

Le numéro est généré automatiquement selon l'ordre chronologique.

Propriétés des blocs FBD

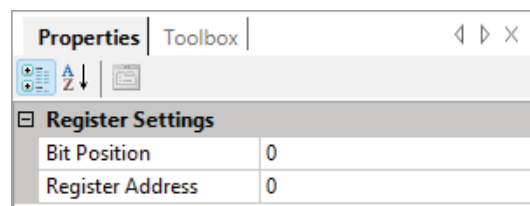
Présentation

Chaque bloc dispose d'une fenêtre de propriétés. Pour afficher cette fenêtre, cliquez sur un bloc.

La fenêtre **Properties** se compose de plusieurs onglets, séparés en 1 ou 2 catégories, selon le type de bloc :

- Paramètres généraux, contenant l'ID de bloc et les commentaires (commun à tous les types de blocs).
- Paramètres spécifiques, en fonction du type de bloc (paramètres de registre pour les registres, paramètres de compteur pour les compteurs, etc.).

Par exemple, si vous souhaitez afficher les propriétés d'un registre non volatil, sélectionnez un bloc de registre non volatil et cliquez dessus avec le bouton gauche de la souris. La fenêtre suivante s'affiche :



Commentaires

Vous pouvez saisir un commentaire dans la zone blanche située à droite des commentaires. Sélectionnez un objet ou un emplacement libre de l'espace de travail pour enregistrer le commentaire.

Paramètres

La plupart des blocs disposent d'un onglet dédié aux paramètres spécifiques. Cet onglet permet de définir les paramètres spécifiques des blocs. Ces paramètres sont décrits en détail dans l'aide de chaque bloc FBD.

Affichage des propriétés

Les propriétés de chaque bloc peuvent être affichées de deux manières différentes :

- Par catégorie, en cliquant sur .
- En ordre alphabétique, en cliquant sur .

Gestion des ressources FBD

Présentation

La mémoire du LTMT main unit présente les ressources suivantes :

- 9250 registres LTMT
- Espace de mémoire logique égal à 8 192 mots (16 bits)
- 300 registres temporaires
- 64 registres non volatils

Ressources réservées

Le tableau ci-dessous répertorie tous les registres réservés et leur affectation. Il indique également comment ces registres sont contrôlés :

Type de registre	Plage d'adresses	Contrôlé par	Description
Temporaire	0–69	Utilisateur	Stockage temporaire des bits et des registres que vous avez affectés lors de la création d'un programme FBD.
Temporaire	70–299	Compilateur FBD	Registres temporaires réservés au compilateur.
Non volatil	0–31	Utilisateur	Bits ou registres non volatils que vous avez affectés lors de la création d'un programme FBD.
Non volatil	32–63	Compilateur FBD	Registres non volatils réservés au compilateur.

Manipulation des blocs FBD

Contenu de ce chapitre

Sélection de blocs	191
Suppression ou duplication d'objets	191

Sélection de blocs

Présentation

Lorsque vous ajoutez des blocs à l'espace de travail, vous pouvez les sélectionner afin de les positionner ailleurs dans cet espace.

Sélection d'un ou de plusieurs blocs

Le tableau ci-après décrit comment sélectionner un ou plusieurs blocs :

Si vous voulez sélectionner...	Alors
Un bloc isolé	Cliquez sur le bloc.
Plusieurs blocs contigus	Entourez les blocs que vous souhaitez sélectionner en créant une zone de sélection. Résultat : tous les blocs sélectionnés sont mis en surbrillance avec un contour orange. 
Plusieurs blocs dans différentes zones de l'espace de travail	Appuyez sur la touche MAJ, puis cliquez sur les blocs à sélectionner tout en maintenant la touche MAJ enfoncée. Résultat : Tous les blocs sélectionnés sont mis en surbrillance avec un contour orange.
Tous les objets, y compris les câbles	Sélectionnez Device > FB Diagram > FBD Editor > Select All NOTE : Le raccourci clavier CTRL+A peut également être utilisé pour sélectionner tous les objets.

Suppression ou duplication d'objets

Présentation

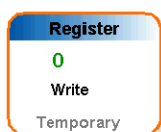
Il peut parfois être nécessaire de supprimer ou de dupliquer un bloc dans l'espace de travail.

Suppression de blocs

Les procédures suivantes expliquent comment supprimer un ou plusieurs blocs :

1. Sélectionnez le ou les blocs à supprimer.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont mis en surbrillance avec un contour orange.



2. Appuyez sur la touche SUPPR ou sélectionnez **Device > FB Diagram > FBD Editor > Delete**.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont supprimés.

1. Sélectionnez le ou les blocs à supprimer.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont mis en surbrillance avec un contour orange.



2. Cliquez avec le bouton droit sur le bloc sélectionné et sélectionnez **Delete**.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont supprimés.

Couper, copier ou coller des blocs

La procédure suivante explique comment couper, copier ou coller un ou plusieurs blocs :

1. Sélectionnez le ou les blocs à modifier.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont mis en surbrillance avec un contour orange.



2. Sélectionnez **Device > FB diagram > FBD editor** et sélectionnez l'une des commandes suivantes :

- **Copy**
- **Cut**
- **Paste**

Résultat : La commande **Cut** supprime les blocs sélectionnés et les stocke dans le presse-papiers. La commande **Copy** duplique les blocs sélectionnés dans le presse-papiers et la commande **Paste** duplique le contenu du presse-papiers dans l'espace de travail.

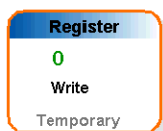
NOTE: Les raccourcis clavier **CTRL+C** et **CTRL+V** peuvent également être utilisés pour (respectivement) copier et coller les blocs sélectionnés.

Masquer ou afficher des blocs

La procédure suivante explique comment masquer un ou plusieurs blocs :

1. Sélectionnez le ou les blocs à masquer.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont mis en surbrillance avec un contour orange.

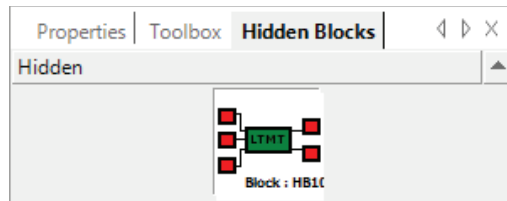


2. Cliquez avec le bouton droit sur le ou les blocs sélectionnés et sélectionnez **Hide/Show**.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont masqués et indiqués comme suit :



3. La liste des blocs masqués s'affiche sous **Hidden Blocks** comme illustré ci-après :



NOTE: Lorsque plusieurs blocs sont sélectionnés, tous les blocs sont regroupés dans le même bloc.

La procédure suivante explique comment réafficher un ou plusieurs blocs masqués :

1. Cliquez avec le bouton droit sur le ou les blocs masqués et sélectionnez **Hide/Show**.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont affichés.

2. Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur les blocs masqués dans la section **Hidden Blocks** et sélectionner **Hide/Show**.

Résultat : Les blocs sélectionnés sont affichés.

Options d'affichage de l'éditeur FBD

Contenu de ce chapitre

Options d'affichage	195
Options d'apparence et graphiques de l'espace de travail	196

Options d'affichage

Récapitulatif

Vous pouvez personnaliser les options d'affichage suivantes à votre convenance :

- Zoom
- Liaisons
- Arguments

Options de zoom

Pour accéder aux options de zoom, sélectionnez **Device > FB Diagram > View**.

Trois options sont proposées :

- Zoom arrière pour élargir la vue du programme.
- Zoom avant pour concentrer l'affichage sur une partie du programme.
- Zoom à 50 %, 75 %, 100 %, 150 %, 200 % ou 400 % pour personnaliser la vue du programme.

Options d'affichage des liens

Pour accéder aux options d'affichage des liens, sélectionnez **Device > FB Diagram > Tools**.

Trois options sont proposées. Vous pouvez :

- Renuméroter les liens pour faciliter la compréhension de l'exécution du programme.
- Afficher tous les liens pour voir les blocs qui sont liés.
- Masquer tous les liens pour avoir une meilleure vue globale des blocs.

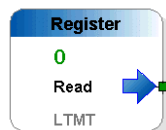
Lorsque vous cliquez sur un lien, sa fenêtre de propriétés s'affiche et vous permet de personnaliser le texte qui apparaît en regard du lien.

Options d'affichage des arguments

La procédure suivante décrit comment consulter et modifier les options d'affichage des arguments :

1. Placez le curseur de la souris sur un bloc.

Résultat : Un ou plusieurs carrés apparaissent au bord du bloc. Il est également indiqué si l'argument est analogique ou booléen.



2. Cliquez sur ce carré.

Résultat : Les options d'affichage apparaissent.

3. Sélectionnez si vous souhaitez afficher l'étiquette et indiquez le texte à afficher.

Options d'apparence et graphiques de l'espace de travail

Récapitulatif

L'éditeur FBD vous permet de personnaliser l'espace de travail en modifiant ses options d'apparence et graphiques.

Options d'apparence et graphiques

Pour accéder aux options d'apparence et graphiques, cliquez n'importe où sur l'espace de travail, sauf sur un objet.

Options d'apparence

Le tableau ci-dessous répertorie les options de personnalisation de l'apparence disponibles :

Option d'apparence	Description	Choix possibles
Background Color	Permet de définir la couleur d'arrière-plan de l'espace de travail en cliquant sur la case où la couleur est affichée.	Choisissez parmi les couleurs disponibles dans les onglets Custom , Web et System .
Background Type	Permet de définir le type d'arrière-plan.	Vous pouvez sélectionner une couleur, un dégradé ou une image comme arrière-plan.
Enable Context Menu	Affiche ou masque le menu contextuel.	Vrai ou Faux
Enable Tooltip	Affiche ou masque les infobulles.	Vrai ou Faux
Restrict to Canvas	Permet de sélectionner si le programme FBD doit être maintenu à l'intérieur de la zone de dessin.	Vrai ou Faux
Show Grid	Permet d'afficher ou de masquer la grille de précision.	Vrai ou Faux NOTE: Cette grille ne doit pas être confondue avec la ligne de grille, qui est disponible à partir de la barre de menu View de niveau supérieur.

Options graphiques

Le tableau ci-dessous répertorie les options de personnalisation graphiques disponibles :

Option graphique	Description	Choix possibles
Allow Add Connection	Permet de déterminer si des connexions peuvent être ajoutées à l'espace de travail.	Vrai ou Faux
Allow Add Shape	Permet de déterminer si des blocs peuvent être ajoutés à l'espace de travail.	Vrai ou Faux
Allow Delete Shape	Permet de déterminer si les blocs peuvent être supprimés.	Vrai ou Faux
Allow Move Shape	Permet de déterminer si les blocs peuvent être déplacés dans l'espace de travail.	Vrai ou Faux
Locked	Permet de définir si le programme FBD peut être modifié.	Vrai ou Faux

Display Gridlines

Vous avez la possibilité d'afficher les lignes de la grille. Pour cela, sélectionnez **Device > FB Diagram > View > Show Gridlines**.

Compilation, simulation et transfert d'un programme

Contenu de cette partie

Introduction.....	198
LTMT Main Unit - Simulateur logique	199
Initialisation et connexion	201
Transfert de fichiers logiques LTMT Main Unit l'éditeur Custom Logic	202

Introduction

Vue d'ensemble de la compilation

Le programme personnalisé doit être compilé avant d'être téléchargé vers LTMT main unit :

- Les programmes en langage Custom Logic peuvent être compilés directement.
- Les programmes en langage FBD doivent être convertis en langage Custom Logic avant d'être compilés.

Cette compilation inclut une vérification des erreurs de programme, par exemple :

- Erreurs de syntaxe et de structure
- Symboles sans adresse correspondante
- Ressources utilisées par le programme qui ne sont pas disponibles
- Adéquation du programme à la mémoire disponible sur LTMT main unit

Conversion d'un programme FBD en langage Custom Logic

Sélectionnez **Device > FB Diagram > FB Diagram to Custom Logic** pour compiler le code FBD créé ou modifié en un programme Custom Logic.

Le programme est automatiquement copié dans l' **Custom Logic Editor** si aucune erreur n'est détectée.

NOTE: N'oubliez pas d'enregistrer le programme FBD dans l'éditeur FBD avant de le convertir, car il est impossible de convertir un fichier de programme applicatif en fichier de programme FBD.

Compilation du code Custom Logic

Pour compiler le programme Custom Logic que vous venez de créer dans PCode, procédez comme suit :

1. Sélectionnez **Device > Custom Logic**.
2. Sélectionnez **Compile Custom Logic**.

NOTE: Si aucune erreur n'est détectée, la fenêtre Pcode s'affiche. Sinon, la fenêtre **Detected Error** s'affiche.

LTMT Main Unit - Simulateur logique

Présentation

Le logiciel SoMove avec TeSys Tera DTM Library fournit un simulateur logique qui permet de tester le fonctionnement d'un programme applicatif avant de le transférer à LTMT main unit.

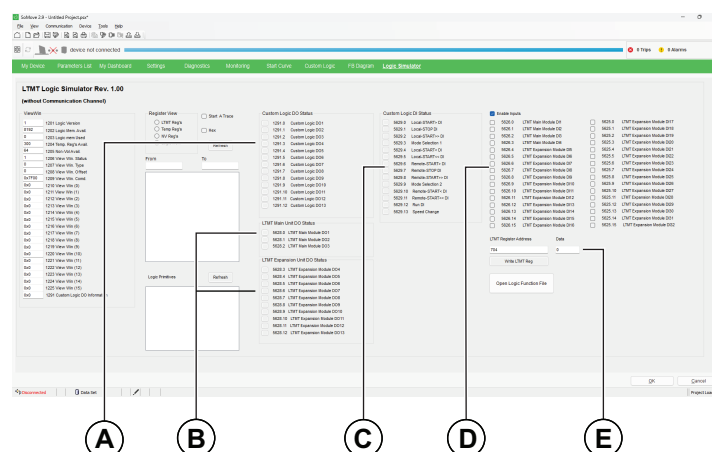
NOTE: Pour simuler un programme FBD, il est nécessaire au préalable de le convertir et de l'enregistrer en tant que programme applicatif avec l'extension **.lf*.

Interface du simulateur logique

Pour ouvrir le simulateur logique, sélectionnez l'onglet **Logic Simulator**. La fenêtre du simulateur logique s'affiche. Dans le coin inférieur droit, sélectionnez **Open Logic Function File** pour importer le programme applicatif enregistré.

Sélectionnez le fichier de programme, puis la commande **Open**.

Le simulateur logique est désormais chargé avec le programme applicatif. Le programme applicatif peut être simulé comme indiqué ci-dessous.



- A Met à jour le statut des sorties numériques du programme applicatif.
- B Met à jour le statut de des sorties numériques du module LTMT.
- C Met à jour le statut des entrées numériques du programme applicatif.
- D Simule les données d'entrée numérique du module LTMT.
- E Simule l'adresse de registre LTMT.

Utilisation du simulateur logique

Pour simuler un fichier de programme applicatif à l'aide du simulateur logique, procédez comme suit :

- Sélectionner l'onglet **Logic Simulator**.
- Sélectionnez **Open Logic Function File** et sélectionnez le fichier de programme applicatif enregistré sur votre PC.
- Sélectionnez le type de registre sous **Register View** et cliquez sur **Refresh** pour charger la liste des registres.

- Modifiez le registre et les données dans les champs **LTMT Register Address** et **Data** (respectivement) en fonction des besoins, puis cliquez sur **Write LTMT Reg.**
- Sélectionnez **Refresh** pour mettre à jour la liste des registres avec les dernières valeurs fournies.

NOTE: Pour mettre à jour la liste des registres avec les nouvelles valeurs fournies, cliquez sur **Refresh**.

NOTE: Lorsqu'un fichier de programme applicatif Custom Logic est chargé dans le simulateur et qu'un temporisateur est activé, il fonctionne comme prévu. En revanche, une fois qu'un temporisateur a été activé et exécuté, il ne peut plus être activé. Il s'agit d'une limitation de Timer et Tenth Timer. Pour réactiver le temporisateur, il est nécessaire de charger à nouveau le fichier du programme applicatif. Il est recommandé de tenir compte de cette limite lors de la conception et du test des fichiers de programme applicatif lorsque des temporisateurs sont utilisés.

Initialisation et connexion

Initialisation

Lorsque vous connectez le produit LTMT main unit au PC, le contrôleur s'initialise automatiquement. Ce processus d'initialisation permet au contrôleur et au PC d'échanger des informations d'identification.

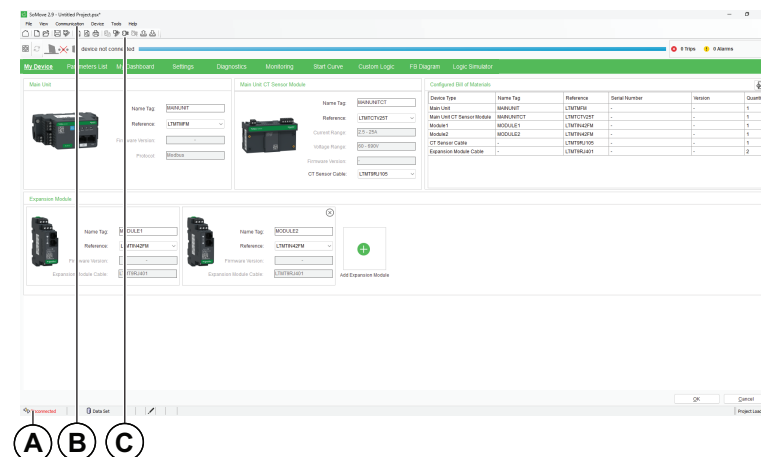
Pendant cette étape, l'éditeur de programme applicatif indique d'attendre la fin de l'initialisation.

Connexion

Après l'initialisation, le produit LTMT main unit se connecte en principe automatiquement au PC.

Pour vérifier que le contrôleur est connecté, consultez la barre d'état dans l'éditeur Custom Logic.

Si la barre d'état indique **Disconnected**, sélectionnez **Communication > Connect to Device** ou sélectionnez l'icône **Connect to Device**.



- A Etat de la connexion
- B Menu Communication
- C Icône Connect to Device

Une barre de progression apparaît brièvement lorsque votre PC se connecte au contrôleur, puis la mention **Connected** apparaît dans la barre d'état une fois la connexion établie.

Lorsque le LTMT main unit est connecté, vous pouvez :

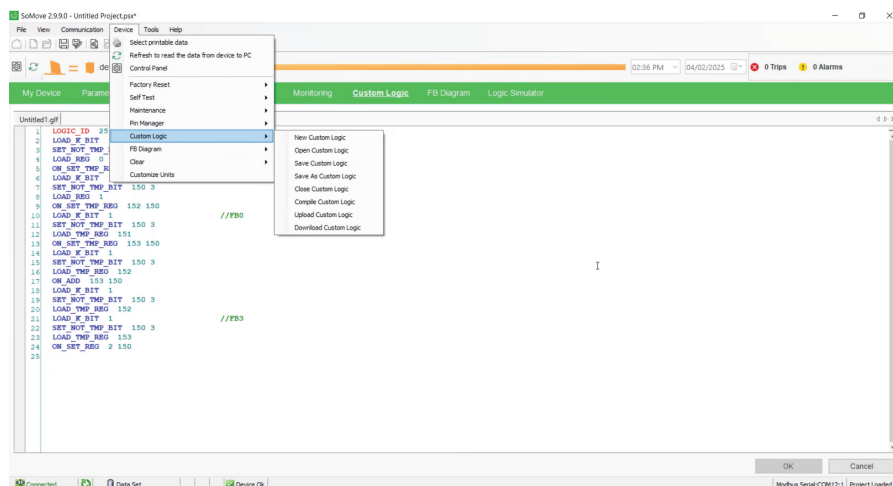
- Charger des fichiers de programme personnalisés depuis le contrôleur vers le logiciel SoMove avec TeSys Tera DTM Library en vue de les modifier.
- Télécharger les fichiers de programme personnalisés modifiés depuis le logiciel SoMove avec TeSys Tera DTM Library vers le contrôleur.

Transfert de fichiers logiques LTMT Main Unit l'éditeur Custom Logic

Transfert de fichiers Custom Logic de l'appareil vers le PC

Pour transférer le fichier de programme depuis le LTMT main unit vers l'éditeur Custom Logic :

1. Assurez-vous que le LTMT main unit est connecté au PC.
2. Sélectionnez **Device > Custom Logic > Upload Custom Logic** pour transférer le fichier de programme de LTMT main unit vers l'éditeur Custom Logic.



3. Une fois le fichier de programme personnalisé transféré, vous pouvez utiliser l'éditeur Custom Logic pour le modifier en tant que programme Custom Logic.

NOTE: Les programmes extraits de LTMT main unit sont en code Custom Logic seul, sans commentaires. Les programmes FBD ne peuvent pas être extraits de LTMT main unit.

4. Une fois que vous avez terminé d'apporter des modifications au fichier de programme, enregistrez votre travail dans un fichier.

Sélectionnez **Device > Custom Logic > Save Custom Logic** ou **Custom LogicSave As Custom Logic**.

Procédure de transfert de fichiers Custom Logic du PC vers l'appareil

Après avoir modifié et compilé votre fichier de programme, vous pouvez transférer le fichier vers LTMT main unit. Pour que le logiciel SoMove avec TeSys Tera DTM Library puisse effectuer ce transfert, les conditions suivantes doivent être remplies :

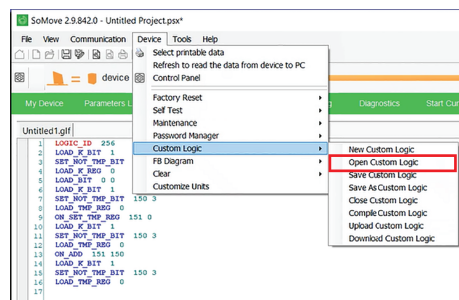
- Le fichier de programme à transférer doit être différent du fichier de programme présent dans le LTMT main unit. Autrement dit, le logiciel ne transfère pas le même programme.
- Le courant ne doit pas être détecté. Autrement dit, le courant en ligne doit être inférieur à 10 % du FLC.

Si ces conditions ne sont pas réunies, le fichier ne peut pas être transféré vers le contrôleur.

Pour transférer un fichier de programme de l'éditeur Custom Logic vers LTMT main unit :

1. Assurez-vous que le LTMT main unit est connecté au PC.

2. Vérifiez que le fichier à transférer est bien dans la fenêtre principale. Pour ouvrir un fichier, sélectionnez **Open Custom Logic** à partir du sous-menu **Custom Logic** du menu **Device**. Ensuite, naviguez jusqu'à l'emplacement correct et sélectionnez **Open**.



3. Sélectionnez **Device > Custom Logic > Compile Custom Logic** pour compiler le programme Custom Logic.
4. Après la compilation du programme, sélectionnez **Device > Custom Logic > Download Custom Logic** pour télécharger le fichier de programme de l'éditeur Custom Logic vers le LTMT main unit. Le transfert est effectué avec succès.
5. Une nouvelle boîte de dialogue s'ouvre, sélectionnez **Ok** pour la fermer.

Schneider Electric Industries SAS
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison
France

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2025 Schneider Electric. Tous droits réservés.

DOCA0275FR-01