

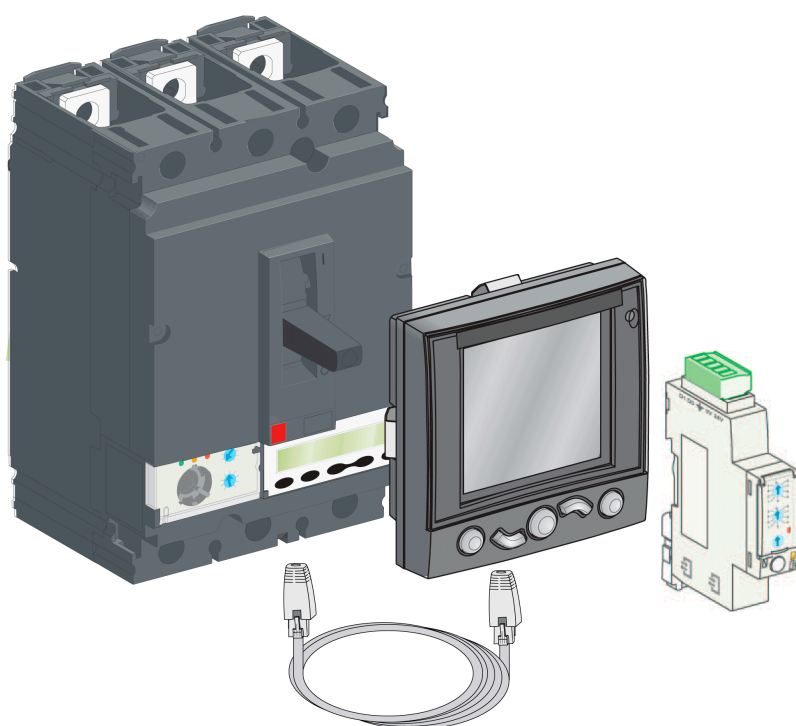
Série Pact

Disjoncteurs PowerPact™ à châssis H, J et L - Communication Modbus

Guide utilisateur

La série Pact propose des disjoncteurs et des interrupteurs de classe mondiale.

0611IB1304-07
07/2022



Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide 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 guide 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 guide 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 guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications 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.

En tant que membre d'un groupe d'entreprises responsables et inclusives, nous actualisons nos communications qui contiennent une terminologie non inclusive. Cependant, tant que nous n'aurons pas terminé ce processus, notre contenu pourra toujours contenir des termes standardisés du secteur qui pourraient être jugés inappropriés par nos clients.

Table des matières

Consignes de sécurité	7
À propos de ce manuel	10
Communication Modbus avec des disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-frame	11
Présentation.....	12
Description	13
Unité fonctionnelle intelligente (IMU)	14
EcoStruxure Power CommissionLogiciel	18
Interface IFM.....	20
Introduction	21
Description du matériel.....	22
Schémas avec les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame.....	26
Configuration.....	30
Test de communication.....	31
Interface IFE	32
Introduction	33
Description du matériel.....	34
Schémas avec disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame.....	39
Protocole Modbus avec des disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-frame	44
Principe maître-esclave Modbus.....	45
Recommandation pour la programmation avec Modbus	48
Fonctions de Modbus.....	50
Codes d'exception Modbus	55
Protection en écriture.....	57
Gestion des mots de passe	58
Interface de commande	60
Exemples de commandes	65
Gestion de la date.....	68
Mécanisme d'historique	69
Tables des registres Modbus	71
Jeu de données.....	78
Jeu de données standard	79
Jeu de données standard	80
Registres Modbus.....	81
Exemples de lecture.....	84
Registres communs du jeu de données standard	86
Jeu de données hérité.....	101
Jeu de données hérité.....	102
Registres Modbus.....	103
Exemples de lecture.....	105
Registres communs du jeu de données hérité	107
Données de déclencheur MicroLogic pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame	119
Registres du déclencheur MicroLogic.....	120
Mesures en temps réel	121
Valeurs minimales/maximales des mesures en temps réel	126

Mesures de l'énergie	128
Mesures de la demande	130
Temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum.....	132
Identification du déclencheur MicroLogic	132
Etat.....	137
Historique des alarmes.....	139
Historique des déclenchements	141
Historique des opérations de maintenance.....	144
Préalarmes.....	147
Alarmes définies par l'utilisateur	149
Paramètres de protection	154
Configuration du module SDx	158
Paramètres de mesure	159
Informations horodatées.....	162
Indicateurs de maintenance	169
Divers	172
Commandes du déclencheur MicroLogic.....	175
Liste des commandes et des codes d'erreur MicroLogic.....	176
Commandes de protection du déclencheur MicroLogic	176
Commandes d'événement.....	182
Commandes de configuration des mesures	183
Données du module BSCM pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame	188
Registres du module BSCM	189
Identification du module BSCM	190
Etat du disjoncteur	191
Indicateurs de maintenance	193
Historique des événements	194
Commandes du module BSCM.....	196
Liste des commandes et des codes d'erreur du module BSCM.....	197
Commandes de contrôle du disjoncteur	198
Commandes des compteurs	201
Données du module IO pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame	203
Registres du module IO.....	204
Entrées analogiques	205
Entrées numériques	207
Sorties numériques	210
Paramètres du matériel	212
Etat des entrées et des sorties numériques.....	214
Identification du module IO	215
Etat des alarmes.....	218
Applications.....	222
Événements du module IO	225
Historique d'événements	226
Événements et alarmes du module IO	228
Commandes du module IO.....	233
Liste des commandes IO Module	234
Commandes génériques	235
Commandes d'application	237

Données de l'interface IFM pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame	242
Registres de l'interface IFM	243
Identification de l'interface IFM	244
Paramètres réseau Modbus	247
Commandes de l'interface IFM	249
Liste des commandes de l'interface IFM	250
Commandes de l'interface IFM	251
Données de l'interface IFE pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame	254
Registres de l'interface IFE	255
Registres d'identification et d'état de l'interface IFE	256
Paramètres réseau IP	259
Commandes de l'interface IFE	261
Liste des commandes de l'interface IFE	262
Commandes génériques de l'interface IFE	263
Annexes	266
Références croisées concernant les registres Modbus pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame Circuit Breakers	267
Références croisées des registres Modbus	268

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.

Avis concernant la cybersécurité

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUES POUVANT AFFECTER LA DISPONIBILITÉ, L'INTÉGRITÉ ET LA CONFIDENTIALITÉ DU SYSTÈME

- Modifiez les mots de passe par défaut à la première utilisation afin d'empêcher tout accès non autorisé aux paramètres, contrôles et informations de l'équipement.
- Désactivez les ports et services inutilisés, ainsi que les comptes par défaut, pour réduire le risque d'attaques malveillantes.
- Protégez les appareils en réseau par plusieurs niveaux de cyberdéfense (pare-feu, segmentation du réseau, détection des intrusions et protection du réseau).
- Respectez les bonnes pratiques de cybersécurité (par exemple : moindre privilège, séparation des tâches) pour réduire les risques d'intrusion, la perte ou l'altération des données et journaux, ou l'interruption des services.

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

Avertissement de la FCC

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux normes des appareils numériques de Classe A, conformément à l'article 15 du règlement de la FCC. Ces limites sont définies pour assurer une protection adéquate contre les brouillages nuisibles lors de l'exploitation de ce matériel dans un environnement commercial. Ce matériel génère, utilise et est susceptible de dégager de l'énergie sous forme de fréquences radio et, s'il n'est pas installé et/ou exploité conformément aux consignes d'utilisation, risque de provoquer des interférences (brouillages radioélectriques) nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans un quartier résidentiel est susceptible de causer des brouillages nuisibles. Dans ce cas, il incombe à l'utilisateur de prendre les mesures nécessaires à l'élimination du brouillage, à ses propres frais.

À propos de ce manuel

Objectif du document

L'objectif de ce guide est de fournir aux utilisateurs, aux installateurs et au personnel de maintenance les informations techniques nécessaires à l'utilisation du protocole Modbus sur les disjoncteurs PowerPact™ à châssis H, J et L.

Champ d'application

Cette documentation concerne les disjoncteurs PowerPact™ à châssis H, J et L.

Ce document présente les registres et les commandes disponibles pour les modules IMU équipés de la version de micrologiciel indiquée

Module IMU	Référence	Version du firmware
MicroLogic 5 et 6	–	≥ V001.003.000
Déclencheur MicroLogic 7	–	≥ V002.001.001
Module IO	LV434063	≥ V003.004.005
Interface IFM	LV434000	≥ V003.001.012
IFE Interface Ethernet	LV434001	≥ V004.007.000
	LV434010	
Serveur IFE	LV434002	≥ V003.016.000
	LV434011	

Informations en ligne

The information contained in this guide is likely to be updated at any time. Schneider Electric strongly recommends that you have the most recent and up-to-date version available on www.se.com/ww/en/download.

The technical characteristics of the devices described in this guide also appear online. To access the information online, go to the Schneider Electric home page at www.se.com.

Documents à consulter

Titre de documentation	Référence
PowerPact H-, J-, and L - Disjoncteurs avec déclencheurs MicroLogic - Guide utilisateur	48940-313-01 (EN, ES, FR)
Déclencheurs MicroLogic 5 et 6 - Guide utilisateur	48940-312-01 (EN, ES, FR)
Système ULP (Universal Logic Plug) - Guide utilisateur	0602IB1503

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <https://www.se.com/en/download>.

Communication Modbus avec des disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-frame

Contenu de cette partie

Présentation	12
Interface IFM	20
Interface IFE	32

Présentation

Contenu de ce chapitre

Description 13

Unité fonctionnelle intelligente (IMU)..... 14

EcoStruxure Power CommissionLogiciel 18

Gamme Master série Pact

Pérennisez votre installation grâce aux Pact Series basse et moyenne tension de Schneider Electric. Fondée sur l'innovation légendaire de Schneider Electric, la Pact Series comprend des disjoncteurs, des interrupteurs, des relais différentiels et des fusibles, adaptés à toutes les applications standard et spécifiques. Bénéficiez de performances fiables avec la Pact Series sur les tableaux de distribution compatibles EcoStruxure, de 16 à 6300 A en basse tension et jusqu'à 40,5 kV en moyenne tension.

Description

Communication Modbus

L'option de communication Modbus permet de connecter des disjoncteurs Schneider Electric basse tension à un superviseur ou à tout autre dispositif disposant d'un canal de communication Modbus maître.

Les disjoncteurs peuvent être raccordés à un réseau de liaison série RS-485 avec le protocole Modbus ou à un réseau Ethernet avec le protocole Modbus TCP/IP, en utilisant des interfaces dédiées comme :

- l'interface IFM Modbus-SL pour un disjoncteur, permettant de raccorder le disjoncteur à un réseau de liaison série RS-485 ; ou
- l'interface IFE Ethernet pour un disjoncteur ou le serveur de tableau IFE Ethernet, permettant de raccorder le disjoncteur à un réseau Ethernet.

Accès aux fonctions

L'option de communication Modbus donne accès à un grand nombre de fonctions, notamment :

- la lecture des données de diagnostic et de mesure.
- la lecture des conditions d'état et des opérations à distance.
- le transfert des événements horodatés.
- l'affichage des réglages de protection.
- la lecture des données d'identification et de configuration des disjoncteurs.
- la commande à distance du disjoncteur.
- le réglage de l'horloge et la synchronisation.

Cette liste varie selon la composition de l'unité fonctionnelle intelligente (type de disjoncteur, déclencheur MicroLogic, etc.) et les fonctions activées.

Unité fonctionnelle intelligente (IMU)

Définition

Une unité fonctionnelle est un ensemble mécanique et électrique contenant un ou plusieurs produits et permettant d'exécuter une fonction dans un tableau électrique (protection de l'arrivée, commande de moteur et contrôle).

Le disjoncteur équipé de ses composants internes de communication (unité de commande MicroLogic ou déclencheur MicroLogic) et de modules externes ULP (module IO) connectés à une interface de communication constitue une unité fonctionnelle intelligente (IMU).

Une IMU est constituée autour d'un disjoncteur à partir des gammes suivantes :

- Disjoncteurs MasterPact MTZ
- Disjoncteurs MasterPact NT/NW
- Disjoncteurs ComPacT NS 630b-1600
- Disjoncteurs ComPacT NS 1600b-3200
- Disjoncteurs PowerPact à châssis P- et R-
- Disjoncteurs ComPacT NSX
- Disjoncteurs PowerPact à châssis H-, J- et L-

Modules ULP par gamme de disjoncteurs

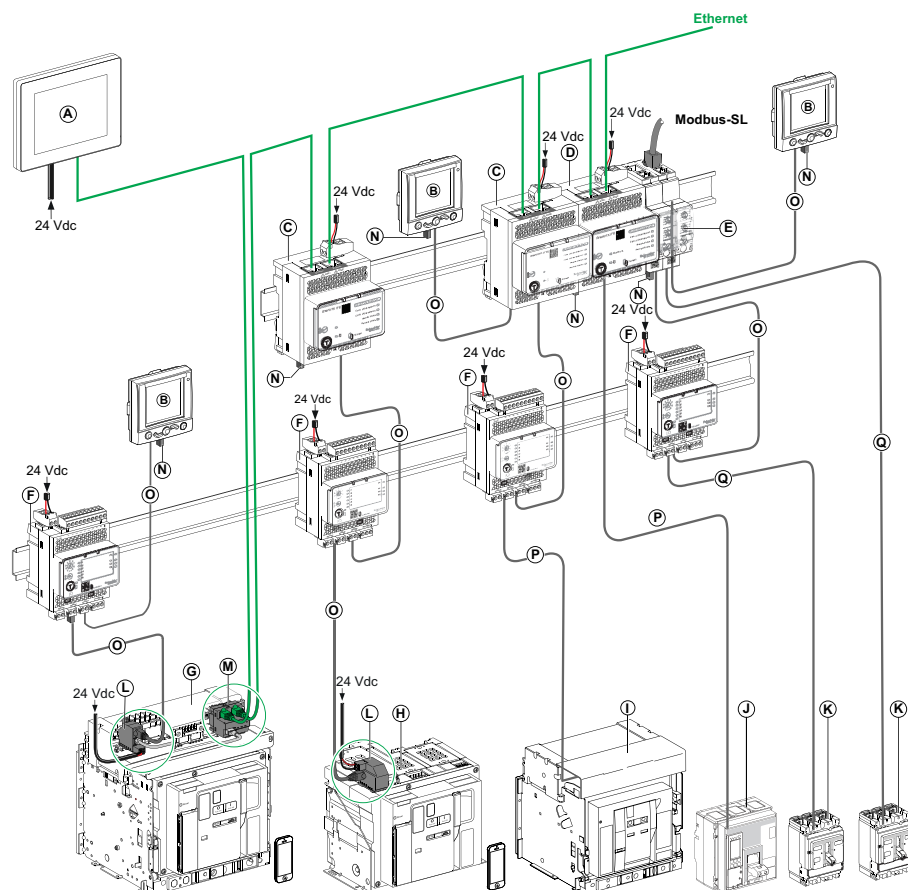
Le tableau suivant indique les modules ULP compatibles pour chaque gamme de disjoncteurs.

Module ULP	Référence	MasterPact MTZ avec module de port ULP et unité de contrôle MicroLogic	MasterPact NT/NW ou ComPacT NS ou PowerPact P- and R-Frame avec module BCM ULP et déclencheur MicroLogic	ComPact NSX ou PowerPact H-, J-, and L-Frame avec module BSCM et/ou déclencheur MicroLogic
Interface Ethernet IFE pour un disjoncteur	LV434001 LV434010	✓	✓	✓
Serveur de tableau Ethernet IFE	LV434002 LV434011	✓	✓	✓
Interface Ethernet EIFE intégrée pour un disjoncteur débrochable MasterPact MTZ	LV851001	✓	–	–
Kit de pièces de rechange EIFE pour un disjoncteur débrochable MasterPact MTZ1	LV851100SP	✓	–	–
Kit de pièces de rechange EIFE pour un disjoncteur débrochable MasterPact MTZ2/MTZ3	LV851200SP	✓	–	–
Interface Modbus-SL IFM pour un disjoncteur	TRV00210 STRV00210	–	✓	✓
Interface Modbus-SL IFM pour un disjoncteur	LV434000	✓	✓	✓
Afficheur frontal FDM121 pour un disjoncteur	TRV00121 STRV00121	✓	✓	✓

Module ULP	Référence	MasterPact MTZ avec module de port ULP et unité de contrôle MicroLogic	MasterPact NT/NW ou ComPacT NS ou PowerPacT P- and R-Frame avec module BCM ULP et déclencheur MicroLogic	ComPact NSX ou PowerPact H-, J-, and L-Frame avec module BSCM et/ou déclencheur MicroLogic
Module interface d'entrée/sortie IO pour un disjoncteur	LV434063	✓	✓	✓
Interface de maintenance USB	TRV00911 STRV00911	–	✓	✓

Pour plus d'informations sur le système ULP et ses composants, consultez le document [DOCA0093EN](#) MasterPact ULP (Universal Logic Plug) System for ComPact and Circuit Breakers – User Guide.

Architecture de communication



- A Afficheur Ethernet FDM128 pour huit appareils
- B Afficheur frontal FDM121 pour un disjoncteur
- C Interface Ethernet IFE pour un disjoncteur
- D Serveur de tableau Ethernet IFE
- E Interface Modbus-SL IFM pour un disjoncteur
- F Module interface d'entrée/sortie IO pour un disjoncteur
- G Disjoncteur débrochable MasterPact MTZ1 ou MTZ2/MTZ3
- H Disjoncteur fixe MasterPact MTZ1 ou MTZ2/MTZ3
- I Disjoncteur MasterPact NT/NW
- J Disjoncteur ComPacT NS/PowerPact à châssis M, P et R
- K Disjoncteur ComPacT NSX/PowerPact H-, J-, and L-Frame
- L Module à port ULP
- M Interface Ethernet intégrée EIFE pour un disjoncteur débrochable MasterPact MTZ
- N Terminaison de ligne ULP
- O Cordon ULP RJ45
- P Cordon BCM ULP de disjoncteur
- Q Cordon NSX

Contrôleur distant

Un contrôleur distant est un équipement capable de communiquer avec une IMU à l'aide d'une interface de communication telle que l'interface Ethernet IFE. Par exemple, l'afficheur Ethernet FDM128 pour 8 dispositifs, le superviseur, l'automate programmable, le système BMS, le système SCADA, etc. sont des contrôleurs distants.

Pour la description des registres et des commandes Modbus, consultez les *Guides de communication Modbus*.

EcoStruxure Power CommissionLogiciel

Présentation

EcoStruxure™ Power Commission est le nouveau nom du logiciel Ecoeach.

EcoStruxure Power Commission software helps you to manage a project as part of testing, commissioning, and maintenance phases of the project life cycle. The innovative features in it provide simple ways to configure, test, and commission the smart electrical devices.

EcoStruxure Power Commission software automatically discovers the smart devices and allows you to add the devices for an easy configuration. You can generate comprehensive reports as part of Factory Acceptance Test and Site Acceptance Test to replace your heavy manual work. Additionally, when the panels are under operation, any change of settings made can be easily identified by a yellow highlighter. This indicates the difference between the project and device values, and hence provides a system consistency during the operation and maintenance phase.

Le logiciel EcoStruxure Power Commission permet de configurer les disjoncteurs, modules et accessoires suivants :

Gammes de disjoncteurs	Modules	Accessoires
Disjoncteurs MasterPact MTZ	- Unité de contrôle MicroLogic X - Modules d'interface de communication : interface IFM, interface IFE, serveur IFE et interface EIFE - Modules ULP : module IO	Module de sortie M2C
- Disjoncteurs MasterPact NT/NW - Disjoncteurs PowerPact P- or R-Frame - Disjoncteurs PowerPact à châssis P et R	- Déclencheurs MicroLogic - Modules d'interface de communication : module BCM, module CCM, module BCM ULP, interface IFM, interface IFE et serveur IFE - Modules ULP : module IO, afficheur FDM121⁽¹⁾	Modules de sortie M2C et M6C
- Disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-frame - Disjoncteurs PowerPact à châssis H, J et L	- Déclencheurs MicroLogic - Modules d'interface de communication : module BSCM, interface IFM, interface IFE et serveur IFE - Modules ULP : module IO, afficheur FDM121⁽¹⁾	Modules de sortie SDTAM et SDx
(1) Pour l'afficheur FDM121, le logiciel permet seulement de télécharger le firmware et les informations de langue.		

Pour plus d'informations, consultez l'*aide en ligne d'EcoStruxure Power Commission*.

Le logiciel EcoStruxure Power Commission est disponible à l'adresse www.se.com

Fonctionnalités clés

EcoStruxure Power Commission software performs the following actions for the supported devices and modules:

- Create projects by device discovery
- Save the project in the EcoStruxure Power Commission cloud for reference
- Upload settings to the device and download settings from the device
- Compare the settings between the project and the device
- Perform control actions in a secured way
- Generate and print the device settings report

- Perform a communication wiring test on the entire project and generate and print test report
- View the communication architecture between the devices in a graphical representation
- View the measurements, logs, and maintenance information
- Export Waveform Capture on Trip Event (WFC)
- View the status of device and IO module
- View the alarm details
- Buy, install, remove, or retrieve the Digital Modules
- Check the system firmware compatibility status
- Update to the latest device firmware
- Perform force trip and automatic trip curve tests

Interface IFM

Contenu de ce chapitre

Introduction.....	21
Description du matériel	22
Schémas avec les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame	26
Configuration	30
Test de communication	31

Introduction

Présentation

L'interface IFM Modbus-SL pour un disjoncteur permet à une unité fonctionnelle intelligente (IMU) associée à un disjoncteur Compact, PowerPact ou MasterPact de se connecter à un réseau Modbus de liaison série RS-485 Modbus-SL à deux fils. Chaque disjoncteur dispose de sa propre interface IFM et d'une adresse Modbus correspondante.

Types d'interface IFM

L'interface IFM porte la référence LV434000. L'interface IFM de référence LV434000 remplace complètement l'interface IFM de référence TRV00210 ou STRV00210.

NOTE:

- Concernant les données de l'interface IFM, les données de l'interface IFM de référence LV434000 sont identiques à celles de l'interface IFM de référence TRV00210 ou STRV00210.
- Les interfaces IFM TRV00210 et STRV00210 ne sont pas compatibles avec les disjoncteurs MasterPact MTZ.

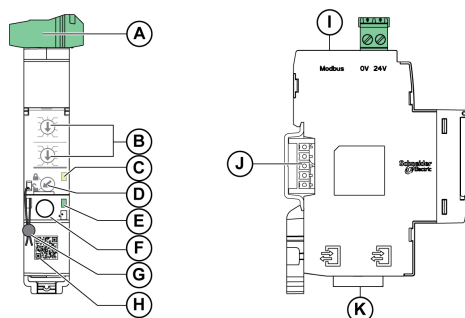
Fonctions de l'interface IFM

Les principales fonctionnalités de l'interface IFM sont les suivantes :

- Une interface de liaison série Modbus fournie via
 - un connecteur RJ45
 - un accessoire de liaison empilable
- Des commutateurs rotatifs sur l'IHM pour définir les adresses et l'option de verrouillage
- Un bouton-poussoir dédié aux fonctionnalités de test

Description du matériel

Description générale



A Bornier d'alimentation 24 VCC

B Commutateurs rotatifs d'adresse Modbus

C Voyant d'état du trafic Modbus

D Commutateur de verrouillage Modbus

E Voyant d'état ULP

F Bouton de test

G Verrouillage mécanique

H Code QR pour informations produit

I Port Modbus-SL RJ45

J Accessoire de liaison empilable (TRV00217, en option)

K 2 ports ULP RJ45

Pour plus d'informations sur l'installation, consultez l'instruction de service disponible sur le site Web de Schneider Electric : [NVE85393](#)

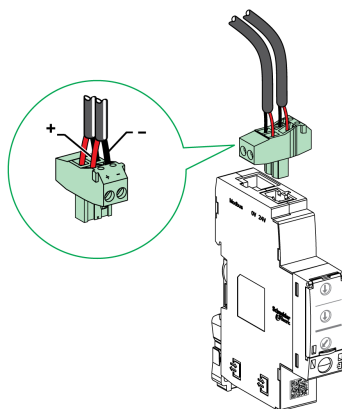
Montage

L'interface IFM est un dispositif de montage sur rail DIN. L'accessoire de liaison permet d'interconnecter plusieurs interfaces IFM sans câble supplémentaire.

Alimentation 24 V CC

L'interface IFM doit toujours être alimentée en 24 V CC :

- Les interfaces IFM empilées sur un serveur IFE sont alimentées par le serveur IFE. Il n'est donc pas nécessaire de les alimenter séparément.
- Si les interfaces IFM sont empilées sans serveur IFE, une seule des interfaces IFM doit être alimentée en 24 V CC.
- Une interface IFM seule doit être alimentée en 24 V CC.



Il est conseillé d'utiliser une alimentation homologuée UL/approuvée UL à tension/intensité limitée ou de Classe 2 avec 24 V CC, 3 A maximum.

NOTE: dans le cas d'un raccordement à une alimentation 24 V CC, utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.

Commutateurs rotatifs d'adresse Modbus

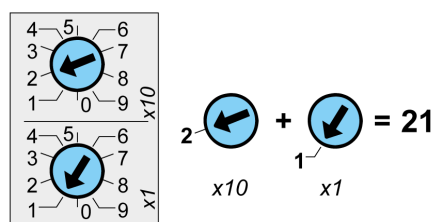
L'interface IFM indique l'adresse Modbus de l'IMU à laquelle elle est raccordée. Pour plus d'informations sur l'unité fonctionnelle intelligente, consultez le *Guide utilisateur du système ULP*.

Définissez l'adresse Modbus en utilisant les deux commutateurs rotatifs d'adresse situés sur la face avant de l'interface IFM.

La plage d'adresses est comprise entre 1 et 99. L'adresse 0 ne doit pas être utilisée, car elle est réservée aux commandes de diffusion.

L'interface IFM est configurée à l'origine avec l'adresse 99.

Exemple de configuration des commutateurs rotatifs d'adresse pour l'adresse 21 :



Voyant d'état du trafic Modbus

Le voyant d'état du trafic Modbus fournit à l'utilisateur des informations sur le trafic transmis ou reçu par le module IMU sur le réseau Modbus.

- Lorsque les commutateurs rotatifs d'adresse Modbus indiquent la valeur 0, le voyant jaune s'allume en continu.
- Lorsque les commutateurs rotatifs d'adresse Modbus indiquent une valeur comprise entre 1 et 99, le voyant s'allume en cas de transmission et de réception de messages. Il est éteint le reste du temps.

Commutateur de verrouillage Modbus

Le commutateur de verrouillage Modbus situé sur la face avant de l'interface IFM active ou désactive l'envoi de commandes à distance sur le réseau Modbus à l'interface IFM et aux autres modules de l'IMU raccordée.

- Si la flèche pointe vers le cadenas ouvert (réglage d'usine), les commandes de contrôle à distance sont activées.



- Si la flèche pointe vers le cadenas fermé, les commandes de contrôle à distance sont désactivées.



Les seules commandes de contrôle à distance qui sont activées, même si la flèche pointe vers le cadenas fermé, sont les commandes de réglage de l'heure absolue et d'obtention de l'heure actuelle, [page 250](#).

NOTE: pour les esclaves de l'interface IFM raccordés à un serveur de tableau Ethernet IFE, le commutateur de verrouillage de l'interface IFE ne désactive pas les commandes de contrôle à distance dans l'interface IFM.

Bouton de test

Le bouton de test permet de tester le raccordement entre tous les modules ULP raccordés à l'interface IFM.

Il suffit d'appuyer sur le bouton de test pour lancer le test de connexion durant 15 secondes.

Pendant le test, tous les modules ULP continuent de fonctionner normalement.

Voyant d'état ULP

Le voyant jaune d'état ULP indique le mode du module ULP.

Voyant d'état ULP	Mode	Action
	Nominal	Aucune
	Conflit	Retirez le module ULP supplémentaire.
	Dégradé	Remplacez l'interface IFM lors de la prochaine opération de maintenance.
	Test	Aucune
	Conflit de firmware non critique	Utilisez le logiciel EcoStruxure Power Commission pour vérifier la compatibilité du firmware et du matériel, et suivez les actions recommandées.
	Conflit de matériel non critique	
	Conflit de configuration	
	Conflit de firmware critique	Utilisez le logiciel EcoStruxure Power Commission pour vérifier la compatibilité du firmware et
	Conflit de matériel critique	

Voyant d'état ULP	Mode	Action
		du matériel, et suivez les actions recommandées.
	Arrêt	Remplacez l'interface IFM.
	Hors tension	Vérifiez l'alimentation électrique.

Schémas avec les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame

Description générale

En fonction du type de disjoncteur utilisé, raccordez l'interface IFM en utilisant l'une des configurations suivantes :

- Raccordement de l'interface IFM au déclencheur MicroLogic
- Raccordement de l'interface IFM au module BSCM
- Raccordement de l'interface IFM au module BSCM ou au déclencheur MicroLogic

Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide utilisateur du système ULP*.

Connexion ULP

AVIS

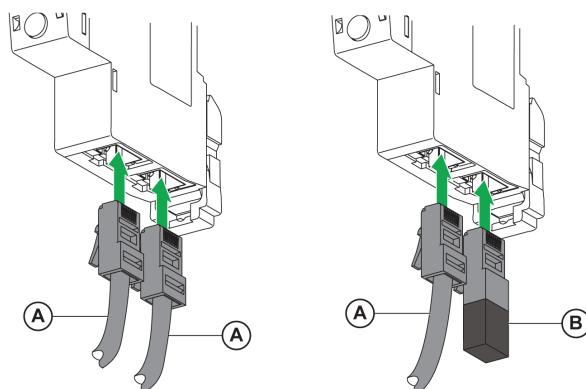
RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

- Les ports RJ45 de l'interface IFM sont réservés aux modules ULP.
- Toute autre utilisation peut endommager l'interface IFM ou l'appareil raccordé à l'interface IFM.
- Pour vérifier si un module ULP est compatible avec les ports RJ45 de l'interface IFM, consultez le *Guide utilisateur du système ULP*.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Toutes les configurations de raccordement exigent le cordon NSX. Le cordon NSX isolé est obligatoire pour les tensions système supérieures à 480 V CA.

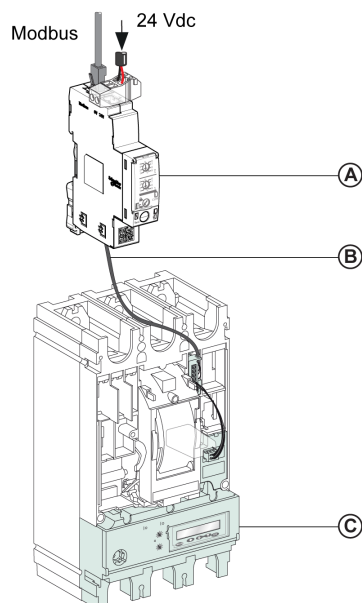
Lorsque le second connecteur ULP RJ45 est inutilisé, il doit être fermé à l'aide d'une terminaison de ligne ULP.



A NSX ou RJ45 - cordon ULP

B ULP - terminaison de ligne

Raccordement de l'interface IFM au déclencheur MicroLogic

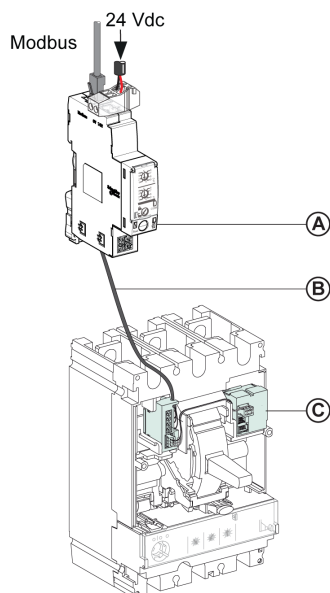


A IFM Interface Modbus-SL pour un disjoncteur

B NSX - cordon

C Déclencheur MicroLogic

Raccordement de l'interface IFM au module BSCM

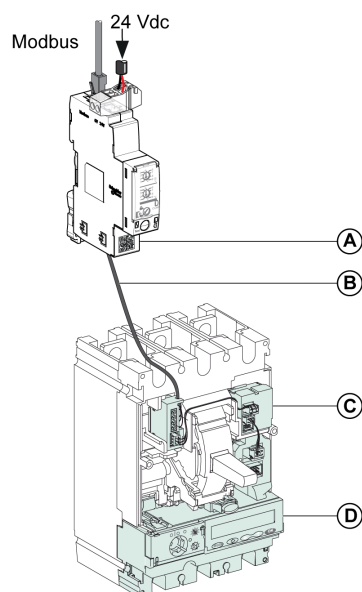


A IFM Interface Modbus-SL pour un disjoncteur

B NSX - cordon

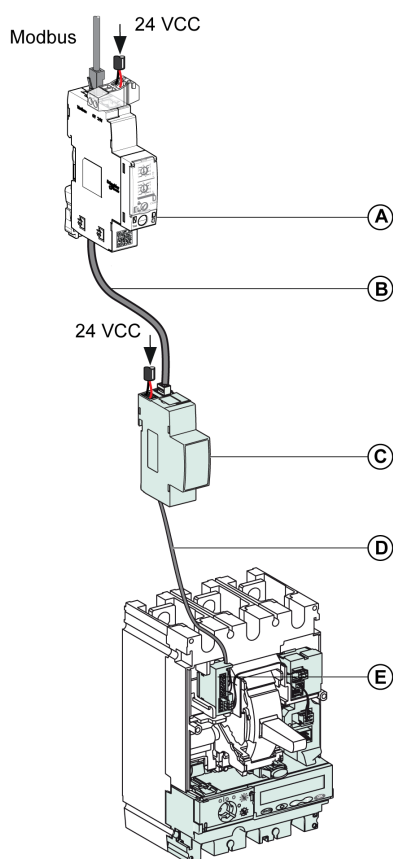
C BSCM - module de contrôle d'état du disjoncteur

Raccordement de l'interface IFM au module BSCM et au déclencheur MicroLogic



- A** IFM Interface Modbus-SL pour un disjoncteur
- B** NSX - cordon
- C** BSCM - module de contrôle d'état du disjoncteur
- D** Déclencheur MicroLogic

Raccordement de l'interface IFM à un disjoncteur pour une tension système supérieure à 480 V CA



A IFM Interface Modbus-SL pour un disjoncteur

B Cordon ULP RJ45

C Module ULP isolé pour une tension système supérieure à 480 V CA

D Cordon ULP isolé pour une tension système supérieure à 480 V CA

E Connecteur pour raccordement interne du PowerPact H-, J-, and L-frame

Configuration

Description générale

Deux configurations de l'interface IFM sont disponibles :

- Configuration automatique (mesure automatique de la vitesse ON, réglage d'usine) : l'interface IFM détecte automatiquement les paramètres réseau lorsqu'elle est raccordée au réseau Modbus.
- Configuration personnalisée (mesure automatique de la vitesse OFF) : l'utilisateur peut personnaliser les paramètres réseau à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission, page 18.

Configuration automatique

L'adresse de l'esclave Modbus est définie en utilisant les deux roues codeuses d'adresses situées sur la face avant de l'interface IFM. L'interface IFM détecte automatiquement le débit et la parité du réseau lorsqu'elle est raccordée au réseau Modbus de liaison série. L'algorithme de mesure automatique de la vitesse teste les débits en bauds et les parités disponibles et détecte automatiquement les paramètres réseau de communication Modbus. Le maître Modbus doit envoyer au moins 25 trames sur le réseau Modbus afin de permettre à l'algorithme de mesure automatique de la vitesse d'opérer correctement.

Le format de transmission est binaire avec un bit de départ, huit bits de données, un bit d'arrêt en cas de parité paire ou impaire et deux bits d'arrêt en cas de non-parité.

Si l'algorithme de mesure automatique de la vitesse ne détecte pas les paramètres réseau, il est recommandé de suivre cette procédure :

Etape	Action
1	Configurez l'interface IFM sur l'adresse Modbus 1, page 23.
2	Envoyez une requête Read Multiple Register (code de fonction 0x03) à l'esclave 1, à l'adresse et pour le nombre de registres de votre choix.
3	Envoyez cette requête au moins 25 fois.

NOTE: en cas de modification du débit ou de la parité du réseau après la détection automatique de ces paramètres par l'interface IFM, l'interface IFM doit être redémarrée (arrêt/mise en marche) afin de détecter les nouveaux paramètres réseau.

Configuration personnalisée

L'adresse de l'esclave Modbus est définie à l'aide des deux roues codeuses d'adresses situées sur la face avant de l'interface IFM.

Désactivez l'option de détection automatique de la vitesse et réglez les paramètres de communication Modbus suivants à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission, page 18 :

- Débit en bauds : 4 800, 9 600, 19 200 et 38 400 bauds.
- Parité : paire, impaire et sans parité (il est possible de sélectionner un ou deux bits d'arrêt en cas d'absence de parité).

NOTE: Il n'est pas possible de modifier l'adresse Modbus ou l'état du commutateur de verrouillage avec le logiciel EcoStruxure Power Commission

Test de communication

Introduction

L'utilisation du logiciel EcoStruxure Power Commission, page 18 est recommandée pour tester la communication de ligne série sur les divers disjoncteurs.

Si le PC portable muni du logiciel EcoStruxure Power Commission et connecté au réseau Modbus est capable de lire les données du module IMU, la communication est établie. Voir *l'aide en ligne du logiciel EcoStruxure Power Commission*.

Interface IFE

Contenu de ce chapitre

Introduction.....33

Description du matériel34

Schémas avec disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame39

Introduction

Vue d'ensemble

L'interface IFE permet de connecter une unité fonctionnelle intelligente (IMU) avec disjoncteur ComPact, PowerPact ou MasterPact à un réseau Ethernet. Chaque disjoncteur dispose de sa propre interface IFE et d'une adresse IP correspondante.

Types d'interface IFE

Il existe deux types d'interface IFE :

- Interface Ethernet IFE pour un disjoncteur, référence LV434001

Ce type d'interface IFE est une interface Ethernet pour les disjoncteurs ComPact, PowerPact et MasterPact.

NOTE: L'interface IFE de référence LV434001 remplace complètement l'interface IFE de référence LV434010. L'interface LV434001 fournit la fonctionnalité d'horloge temps réel (RTC) et permet des connexions ULP jusqu'à 20 mètres (65,6 pieds) avec les disjoncteurs MasterPact MTZ. (Le modèle LV434010 imposait une limite théorique de 5 mètres (16,4 pieds) pour toute la durée de vie de l'interface IFE).

- Serveur de tableau Ethernet IFE, référence LV434002

Ce type d'interface IFE est une interface Ethernet pour les disjoncteurs ComPact, PowerPact et MasterPact, mais aussi un serveur pour les appareils connectés via Modbus-SL (liaison série).

NOTE: Le serveur IFE de référence LV434002 remplace complètement le serveur IFE de référence LV434011. Le serveur LV434002 fournit la fonctionnalité d'horloge temps réel (RTC) et permet des connexions ULP jusqu'à 20 mètres (65,6 pieds) avec les disjoncteurs MasterPact MTZ. (Le modèle LV434011 imposait une limite théorique de 5 mètres (16,4 pieds) pour toute la durée de vie de l'interface IFE).

Fonctions de l'interface IFE

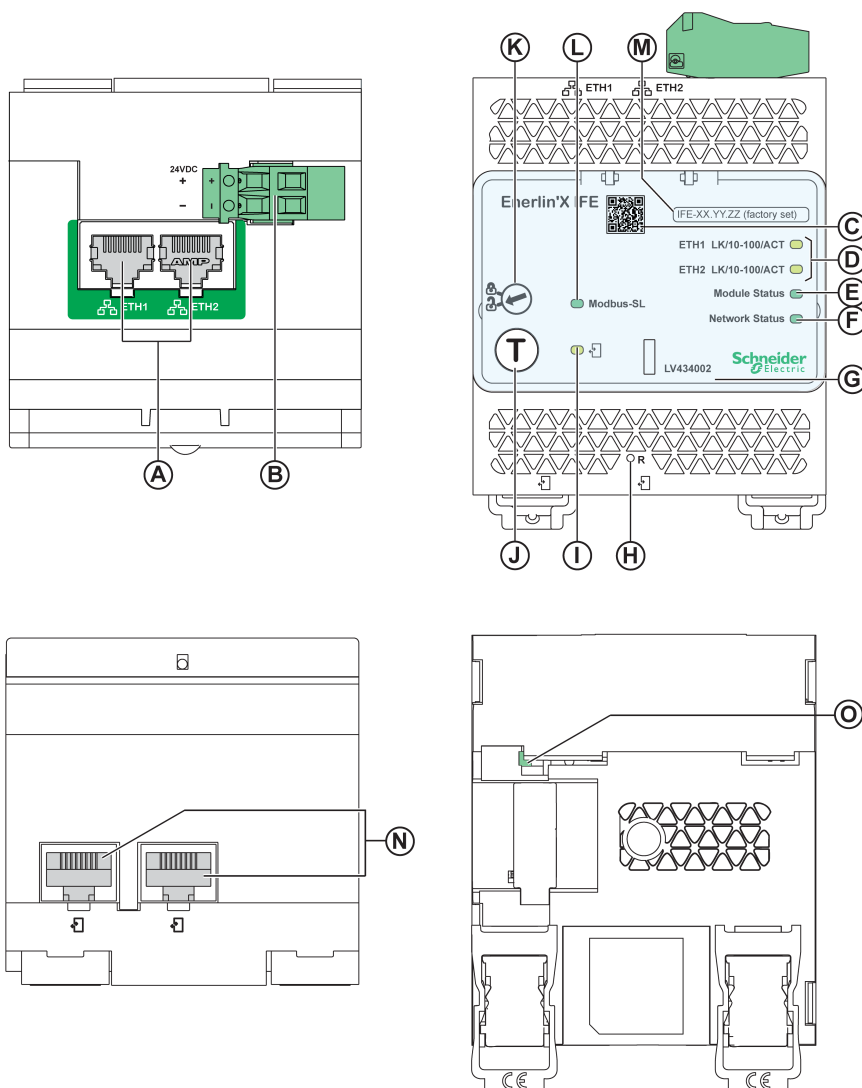
Les principales fonctionnalités de l'interface IFE sont les suivantes :

- Double port Ethernet pour une connexion en chaînage simple
- Service Web de profil d'équipement pour la détection de l'interface IFE sur le réseau local (LAN)
- Conformité au standard ULP pour la localisation de l'interface IFE sur le tableau de distribution
- Interface Ethernet pour les disjoncteurs Compact, PowerPact et MasterPact
- Serveur pour les équipements Modbus-SL connectés (uniquement pour le serveur IFE de référence LV434002)
- Pages web de configuration intégrées
- Pages web de surveillance intégrées
- Pages web de contrôle intégrées
- Fonctionnalité intégrée de notification d'alarme par e-mail pour les disjoncteurs raccordés à l'interface IFE..

NOTE: le commutateur intégré de l'interface IFE ne prend pas en charge la topologie en anneau, car l'interface ne dispose pas de la fonctionnalité de protection de bouclage.

Description du matériel

Description



- A** Ports de communication RJ45 Ethernet 1 et Ethernet 2
- B** Bornier d'alimentation 24 V CC
- C** Code QR pour information produit
- D** Ethernet de communication LED
- E** LED d'état du module
- F** LED d'état du réseau
- G** Cache transparent scellable
- H** Bouton-poussoir de réarmement "reset"
- I** LED d'état ULP
- J** Bouton Test (accessible capot fermé)
- K** Commutateur de verrouillage
- L** Voyant d'état du trafic Modbus (serveur IFE uniquement)
- M** Étiquette indiquant le nom de l'équipement
- N** Deux ports ULP RJ45
- O** Connexion à la terre

Pour plus d'informations concernant l'installation, reportez-vous à la fiche d'instruction disponible sur le site Web de Schneider Electric à l'adresse suivante : QGH13473.

Montage

L'interface IFE se monte sur un rail DIN. L'accessoire de liaison permet de connecter plusieurs interfaces IFM à un serveur IFE sans câblage supplémentaire.

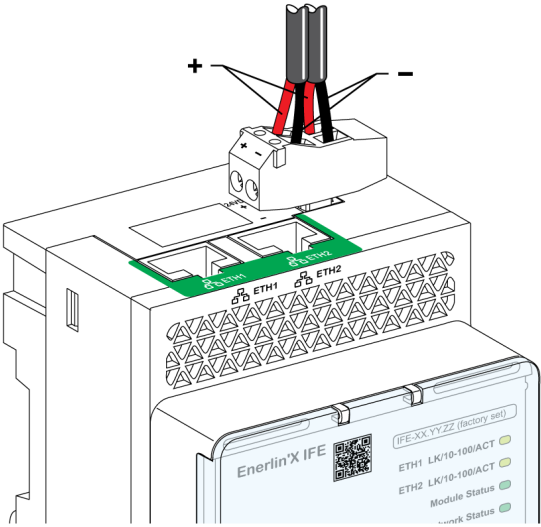
NOTE: la fonctionnalité de liaison est uniquement disponible pour le serveur IFE de référence LV434002.

Alimentation 24 V CC

L'interface IFE doit toujours être alimentée en 24 VCC. Les interfaces IFM liées à un serveur IFE sont alimentées par le serveur IFE. Il n'est donc pas nécessaire de les alimenter séparément.

Il est conseillé d'utiliser une alimentation homologuée et approuvée UL à tension limitée/courant limité ou de classe 2 avec 24 V CC, 3 A maximum.

NOTE: dans le cas d'un raccordement à une alimentation 24 V CC, utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.



Voyants LED de communication Ethernet

Les voyants LED bicolores de communication Ethernet indiquent l'état des ports Ethernet **ETH1** et **ETH2**.

Signalisation par voyant LED	Description de l'état
Éteint	Aucune alimentation ou liaison
Jaune fixe	10 Mbits/s, liaison établie et aucune activité
Jaune clignotant	10 Mbits/s, activité en cours
Vert fixe	100 Mbits/s, liaison établie et aucune activité
Vert clignotant	100 Mbits/s, activité en cours

LED d'état du module

Le voyant LED bicolore indique l'état de l'interface IFE.

Signalisation par voyant LED	Description de l'état	Action
Éteint	Aucune alimentation	Aucune
Vert fixe	Interface IFE opérationnelle	Aucune
Vert clignotant (allumé durant 250 ms, éteint durant 250 ms)	Page Web de contrôle masquée disponible	Aucune
Vert clignotant (allumé durant 500 ms, éteint durant 500 ms)	Firmware de l'interface IFE corrompu	Contactez votre service Schneider Electric local pour obtenir de l'aide.
Rouge clignotant (allumé durant 500 ms, éteint durant 500 ms)	Interface IFE en mode dégradé	Remplacez le module ULP lors de la prochaine opération de maintenance.
Rouge fixe	Interface IFE hors service	Aucune
Vert/rouge clignotant (vert durant 1 s, rouge durant 1 s)	Mise à jour du Firmware en cours	Aucune
Vert/rouge clignotant (vert pendant 250 ms, rouge pendant 250 ms)	Autotest en cours	Aucune

Voyant LED d'état du réseau

Le voyant LED bicolore indique l'état du réseau Ethernet.

Signalisation par voyant LED	Description de l'état
Éteint	Aucune alimentation ou adresse IP
Vert fixe	Adresse IP valide
Rouge fixe	Adresse IP dupliquée
Vert/rouge clignotant (vert pendant 250 ms, rouge pendant 250 ms)	Autotest en cours
Orange fixe	Erreur lors de la configuration IP

LED du trafic de ligne série Modbus

Le voyant LED jaune du trafic de ligne série Modbus indique que des messages sont en cours d'émission ou de réception sur le réseau de ligne série Modbus via le serveur IFE.

Le voyant LED est allumé lors de la transmission et de la réception des messages. Le reste du temps, le voyant LED est éteint.

NOTE: Le voyant est éteint sur l'interface IFE (référence LV434001).

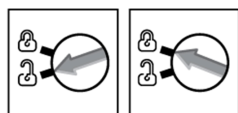
Adresse Modbus

L'interface IFE accepte l'adresse Modbus de l'unité fonctionnelle intelligente (IMU) à laquelle elle est raccordée.

L'adresse Modbus est 255 et n'est pas modifiable.

Commutateur de verrouillage

Le commutateur de verrouillage situé sur la face avant de l'interface IFE permet d'activer ou de désactiver l'envoi de commandes à distance à l'interface Ethernet sur le réseau IFE, ainsi qu'aux autres modules de l'IMU.



- Si la flèche pointe vers le cadenas ouvert (réglage d'usine), les commandes de contrôle à distance sont activées.
- Si la flèche pointe vers le cadenas fermé, les commandes de contrôle à distance sont désactivées.

La seule commande à distance qui reste activée lorsque la flèche pointe vers le cadenas fermé est la définition de l'heure absolue.

Bouton de test

Le bouton de test a deux fonctions, selon la durée pendant laquelle il est maintenu enfoncé.

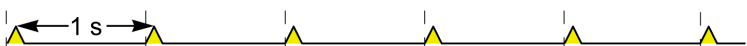
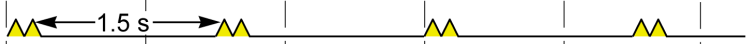
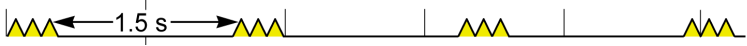
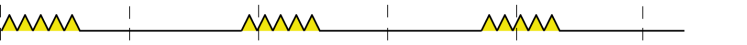
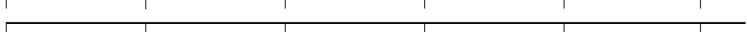
Plage de temps	Fonction
1 à 5 s	Teste la connexion entre tous les modules ULP pendant 15 s.
10 à 15 s	Active le mode de configuration cachée. NOTE: le mode de configuration cachée n'est pas activé si le bouton est maintenu enfoncé pendant plus de 15 s.

Bouton de réinitialisation

Lorsque le bouton de réinitialisation est maintenu enfoncé pendant 1 à 5 secondes, il force le mode d'acquisition IP sur le paramètre par défaut d'usine (DHCP).

LED d'état ULP

Le voyant LED jaune d'état ULP indique le mode du module ULP.

Voyant ULP	Mode	Action
	Nominal	Aucune
	Conflit	Supprimez le module ULP en trop.
	Dégradé	Remplacer le module ULP lors de l'opération de maintenance suivante
	Test	Aucune
	Conflit de firmware non critique	Utilisez le logiciel EcoStruxure Power Commission pour vérifier la compatibilité du firmware et du matériel, et suivez les actions recommandées.
	Conflit de matériel non critique	
	Conflit de configuration	
	Conflit de firmware critique	Utilisez le logiciel EcoStruxure Power Commission pour vérifier la compatibilité du firmware et du matériel, et suivez les actions recommandées.
	Conflit de matériel critique	
	Arrêt	Remplacer le module ULP
	Hors tension	Vérifiez l'alimentation électrique.

Schémas avec disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame

Description générale

Selon la configuration du disjoncteur PowerPact H-, J-, and L-frame, connectez l'interface IFE au disjoncteur en utilisant l'une des configurations suivantes :

- Raccordement de l'interface IFE au MicroLogic trip unit
- Raccordement de l'interface IFE au module BSCM
- Raccordement de l'interface IFE au module BSCM et au déclencheur MicroLogic

Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide utilisateur du système ULP*.

ULP Connection

AVIS

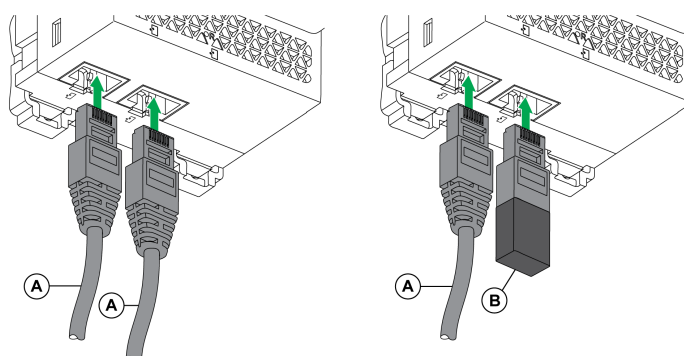
RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

- Ne branchez jamais un dispositif Ethernet sur un port RJ45 ULP.
- Les ports RJ45 ULP de l'interface IFE sont réservés aux seuls modules ULP.
- Toute autre utilisation peut endommager l'interface IFE ou l'appareil raccordé à l'interface IFE.
- Pour vérifier si un module ULP est compatible avec les ports RJ45 ULP de l'interface IFE, reportez-vous au *Guide utilisateur du système ULP*.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Toutes les configurations de raccordement nécessitent le cordon NSX. Le cordon NSX isolé est obligatoire pour les tensions système supérieures à 480 V CA.

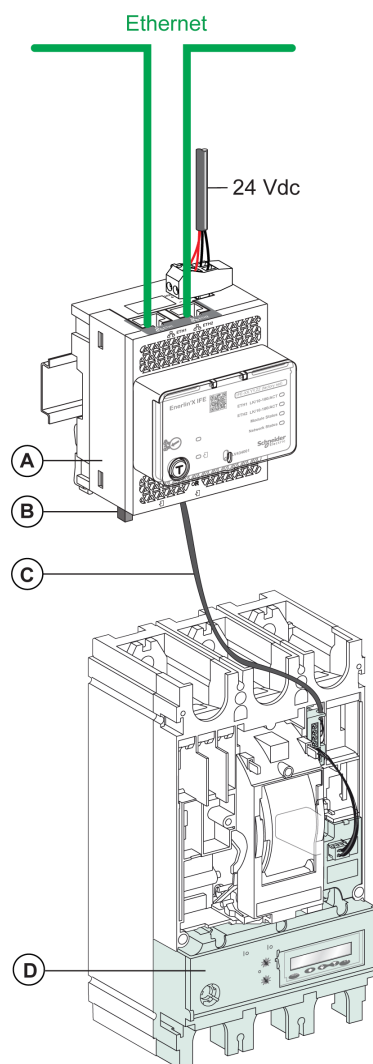
Lorsque le second port RJ45 ULP est inutilisé, il doit être fermé à l'aide d'une terminaison de ligne ULP.



A NSX ou RJ45 - cordon ULP

B ULP - terminaison de ligne

Raccordement de l'interface IFE au déclencheur MicroLogic



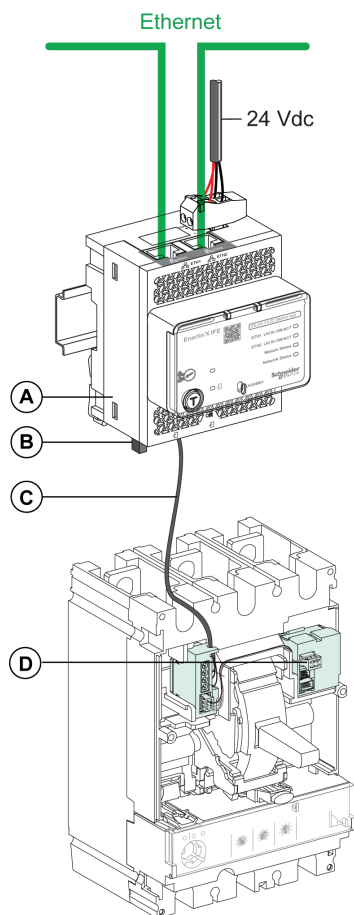
A IFE Interface Ethernet pour un disjoncteur

B ULP - terminaison de ligne

C NSX - cordon

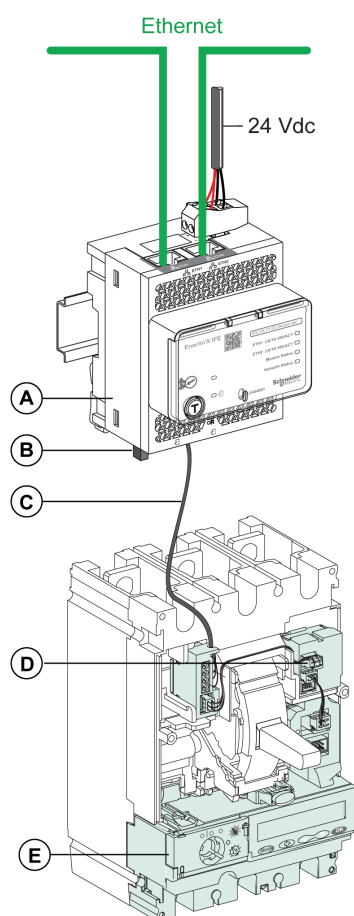
D Déclencheur MicroLogic

Raccordement de l'interface IFE au module BSCM



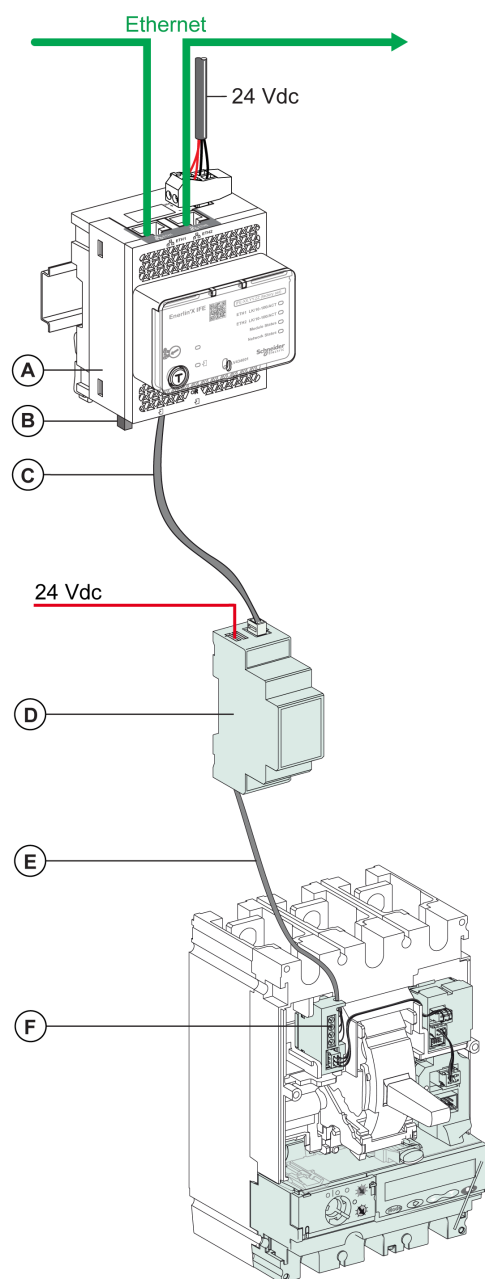
- A** IFE Interface Ethernet pour un disjoncteur
- B** ULP - terminaison de ligne
- C** NSX - cordon
- D** BSCM - module de contrôle d'état du disjoncteur

Raccordement de l'interface IFE au module BSCM et au déclencheur MicroLogic



- A** IFE Interface Ethernet pour un disjoncteur
- B** ULP - terminaison de ligne
- C** NSX - cordon
- D** BSCM - module de contrôle d'état du disjoncteur
- E** Déclencheur MicroLogic

Raccordement de l'interface IFE à un disjoncteur pour une tension système supérieure à 480 V CA



A IFE Interface Ethernet pour un disjoncteur

B ULP - terminaison de ligne

C RJ45 ULP - cordon

D Module ULP isolé pour une tension système supérieure à 480 V CA

E Cordon ULP isolé pour une tension système supérieure à 480 V CA

F Connecteur pour raccordement interne du PowerPact H-, J-, and L-frame Circuit Breakers

Protocole Modbus avec des disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-frame

Contenu de cette partie

Principe maître-esclave Modbus.....	45
Recommandation pour la programmation avec Modbus	48
Fonctions de Modbus	50
Codes d'exception Modbus	55
Protection en écriture	57
Gestion des mots de passe	58
Interface de commande	60
Exemples de commandes.....	65
Gestion de la date	68
Mécanisme d'historique	69
Tables des registres Modbus	71

Principe maître-esclave Modbus

Présentation générale

Le protocole Modbus échange des informations en utilisant un mécanisme de requête-réponse entre un maître (client) et un esclave (serveur). Le principe maître-esclave est un modèle de protocole de communication dans lequel un appareil (le maître) contrôle un ou plusieurs autres appareils (les esclaves). Un réseau Modbus standard comporte 1 maître et jusqu'à 31 esclaves.

Une description détaillée du protocole Modbus est disponible sur www.modbus.org.

Caractéristiques du principe maître-esclave

Le principe maître-esclave présente les caractéristiques suivantes :

- Un seul maître à la fois est connecté au réseau.
- Seul le maître peut initier une communication et envoyer des requêtes aux esclaves.
- Le maître peut s'adresser individuellement à chaque esclave en utilisant son adresse spécifique ou simultanément à tous les esclaves via l'adresse 0.
- Les esclaves peuvent uniquement envoyer des réponses au maître.
- Les esclaves ne peuvent pas initier une communication, ni vers le maître, ni vers les autres esclaves.

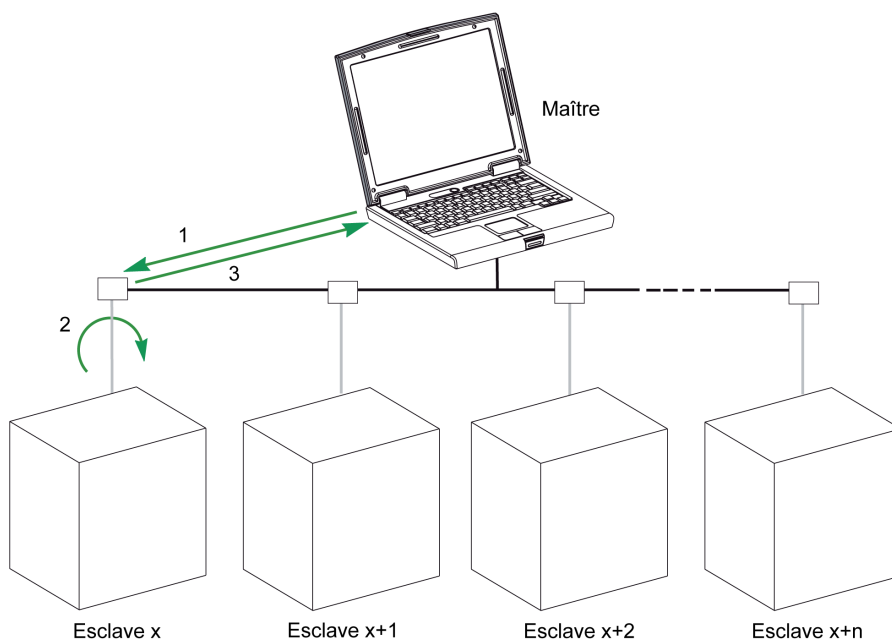
Modes de communication maître-esclave

Le protocole Modbus peut échanger des informations en utilisant 2 modes de communication :

- mode de monodiffusion
- mode de diffusion générale

Mode de monodiffusion

En mode de monodiffusion, le maître s'adresse à un esclave en utilisant l'adresse spécifique de l'esclave. L'esclave traite la requête puis répond au maître.



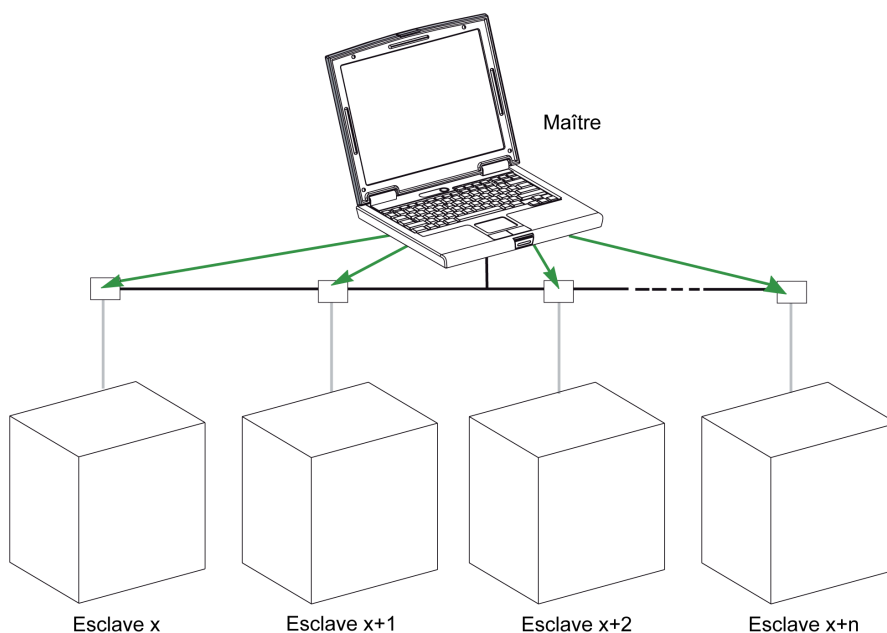
1 Requête

2 Traitement

3 Réponse

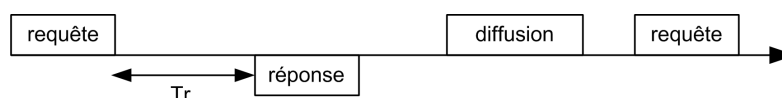
Mode de diffusion générale

Le maître peut également s'adresser à tous les esclaves en utilisant l'adresse 0. Ce type d'échange est appelé diffusion générale. Les esclaves ne répondent pas aux messages de diffusion générale.



Temps de réponse

Le temps de réponse T_r est le temps nécessaire à un esclave pour répondre à une requête envoyée par le maître :



Valeurs avec le protocole Modbus :

- Valeur type < 10 ms dans 90 % des échanges
- La valeur maximale est environ 700 ms. Il est donc recommandé de mettre en œuvre un délai d'attente de 1 seconde après l'envoi d'une requête Modbus.

Echange de données

Le protocole Modbus utilise 2 types de données :

- Bit unique
- Registre (16 bits)

Les disjoncteurs MasterPact MTZ, MasterPact NT/NW, PowerPact P- and R-Frame et PowerPact H-, J-, and L-Frame prennent uniquement en charge les registres.

Chaque registre possède un numéro de registre. Chaque type de données (bit ou registre) possède une adresse de 16 bits.

Les messages échangés avec le protocole Modbus contiennent l'adresse des données à traiter.

Registres et adresses

L'adresse du registre numéro n est $n-1$. Les tableaux détaillés figurant dans les chapitres suivants de ce document indiquent à la fois les numéros de registres (au format décimal) et les adresses correspondantes (au format hexadécimal). Par exemple, l'adresse du registre numéro 12000 est 0x2EDF (11999).

Trames

Toutes les trames échangées avec le protocole Modbus sont d'une taille maximale de 256 octets et se composent de 4 champs :

Champ	Définition	Taille	Description
1	Numéro de l'esclave	1 octet	Destination de la requête • 0: diffusion générale (tous les esclaves sont concernés) • 1–247 : destination unique
2	Codes de fonction	1 octet ou 2 octets	Voir la description des codes de fonction, page 50
3	Données	n registres	Données de requête ou de réponse NOTE: Le nombre de registres n est limité à 52 avec le déclencheur MasterPact MicroLogic E.
4	Contrôle	2 octets	CRC16 (pour vérifier les erreurs de transmission)

Recommandation pour la programmation avec Modbus

Recommandations pour la lecture de registres

Les registres des modules IMU sont disponibles via la communication Modbus dans :

- Registres des jeux de données (jeux de données standard et/ou hérités)
- Registres des appareils :
 - Registres MicroLogic
 - Registres du module IO
 - Registres de l'interface IFM
 - Registres de l'interface IFE

Pour lire les registres :

- Lisez d'abord les registres disponibles dans les jeux de données.
 - Le jeu de données standard est recommandé car il contient davantage de données dans un format qui permet une meilleure précision.
 - Le jeu de données hérité est uniquement utilisé pour les équipements hérités.
- Puis lisez dans les registres des appareils les données qui ne sont pas disponibles dans les jeux de données.

L'avantage des jeux de données est que les informations les plus utiles de chaque module IMU sont collectées dans une table que vous pouvez lire avec deux ou trois requêtes de lecture. Chaque module met à jour les valeurs dans les registres du jeu de données à intervalles réguliers.

Le temps de réponse des requêtes dans les registres des jeux de données est plus court que le temps de réponse des requêtes dans les registres des appareils. Par conséquent, il est recommandé de lire les registres du jeu de données au lieu des registres des appareils pour améliorer les performances globales de la communication dans le système .

Mise à jour des registres

Les valeurs des registres sont mises à jour de deux façons :

- Les valeurs de mesure sont régulièrement actualisées, à une fréquence fixe.
- Les autres valeurs sont actualisées en cas de changement de valeur.

Type de registre	Mise à jour des registres
Identification	Déclenchement par remplacement d'appareil
Paramètres	Déclenchement par changement de configuration
Mesure	Actualisation à une fréquence fixe
• Mesures en temps réel	Toutes les 1 seconde
• Valeurs de demande de mesures en temps réel	Toutes les 1 seconde
• Valeurs des harmoniques	Toutes les 3 secondes
• Mesures de l'énergie	Toutes les 5 secondes
• Valeurs de crête des mesures des valeurs de demande en temps réel	Toutes les 5 secondes
• Valeurs minimum et maximum des mesures en temps réel	Toutes les 5 secondes
Maintenance et Diagnostic	Déclenchement par changement de date

Type de registre	Mise à jour des registres
Evénements	Déclenchement par détection d'événement
Etat de IO	Déclenchement par changement d'état

La fréquence d'actualisation des valeurs est identique pour les registres de jeux de données et les registres des appareils.

La fréquence d'actualisation permet d'optimiser les performances de la communication entre le contrôleur distant et les modules IMU.

Fonctions de Modbus

Description générale

Le protocole Modbus propose un certain nombre de fonctions qui permettent de lire ou d'écrire des données sur le réseau Modbus. Le protocole Modbus offre également des fonctions de diagnostic et de gestion de réseau.

Seules les fonctions Modbus gérées par le disjoncteur sont décrites ici.

Fonctions de lecture

Les fonctions de lecture suivantes sont disponibles :

Code de fonction	Code de sous-fonction	Nom	Description
3 (0x03)	–	Lecture de registres de maintien	Lecture de n registres de sortie ou de n registres internes.
4 (0x04)	–	Lecture de registres d'entrée	Lecture de n registres d'entrée.
43 (2x0B)	14 (0x0E)	Lecture d'identification de produit	Lecture des données d'identification de l'esclave.
43 (2x0B)	15 (0x0F)	Obtention de la date et de l'heure	Lecture de la date et de l'heure de l'esclave.

NOTE: Le nombre de registres n est limité à 52 avec le déclencheur MasterPact MicroLogic E.

Exemple de lecture de registre

Le tableau suivant indique comment lire le courant efficace sur la phase A (I_A) dans le registre 1016. L'adresse du registre 1016 est $1016 - 1 = 1015 = 0x03F7$. L'adresse Modbus de l'esclave Modbus est 47 = 0x2F.

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
Adresse de l'esclave Modbus	0x2F	Adresse de l'esclave Modbus	0x2F
Code de fonction	0x03	Code de fonction	0x03
Adresse du registre à lire (MSB)	0x03	Longueur des données en octets	0x02
Adresse du registre à lire (LSB)	0xF7	Valeur du registre (MSB)	0x02
Nombre de registres (MSB)	0x00	Valeur de registre (LSB)	2x0B
Nombre de registres (LSB)	0x01	CRC (MSB)	0xXX
CRC (MSB)	0xXX	CRC (LSB)	0xXX
CRC (LSB)	0xXX	–	

Le contenu du registre 1016 (adresse 0x03F7) est 0x022B = 555. Le courant efficace sur la phase A (I_A) est donc de 555 A.

Exemple de date et d'heure obtenues

Le tableau suivant indique comment obtenir la date et l'heure d'un esclave Modbus. L'adresse Modbus de l'esclave Modbus est 47 = 0x2F.

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
Adresse de l'esclave Modbus	0x2F	Adresse de l'esclave Modbus	0x2F
Code de fonction	2x0B	Code de fonction	2x0B
Code de sous-fonction	0x0F	Code de sous-fonction	0x0F
Réservé	0x00	Réservé	0x00
–	–	Date et heure	Se reporter au type de données DATETIME.

Exemple de date et d'heure définies

Le tableau suivant indique comment définir la date et l'heure d'un esclave Modbus. L'adresse Modbus de l'esclave Modbus est 47 = 0x2F. La nouvelle date est le 2 octobre 2014 et la nouvelle heure est 14:32:03:500.

NOTE: Utilisez le mode de diffusion générale (avec l'adresse Modbus de l'esclave = 0) pour définir la date et l'heure de tous les esclaves Modbus.

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
Adresse de l'esclave Modbus	0x2F	Adresse de l'esclave Modbus	0x2F
Code de fonction	0x2B	Code de fonction	0x2B
Code de sous-fonction	0x10	Code de sous-fonction	0x10
Réservé1	0x00	Réservé1	0x00
Inutilisé	0x00	Inutilisé	0x00
Année = 2014	0x0E	Année = 2014	0x0E
Mois = Octobre	0x0A	Mois = Octobre	0x0A
Jour du mois = 2	0x02	Jour du mois = 2	0x02
Heure = 14	0x0E	Heure = 14	0x0E
Minutes = 32	0x20	Minutes = 32	0x20
3 s 500 ms	0x0DAC	3 s 502 ms	0x0DAE

La réponse normale fait écho à la requête. Elle est renvoyée une fois que la date et l'heure ont été mises à jour sur l'équipement distant. Si la structure de la date et de l'heure est incorrecte, la valeur renvoyée dans le champ Date-Heure est définie sur 0 par l'équipement.

En cas de coupure de l'alimentation 24 V CC, la date et l'heure des esclaves Modbus sans batterie ne sont plus actualisées. Il est par conséquent nécessaire de régler la date et l'heure pour tous les esclaves Modbus après reprise de l'alimentation 24 V CC.

De plus, du fait de l'écart de l'horloge de chaque esclave Modbus, il est impératif de régler régulièrement l'heure absolue de tous les esclaves Modbus. La fréquence recommandée est d'au moins une fois toutes les 15 minutes.

Fonction de lecture de registres de maintien répartis

La fonction de lecture de registres de maintien répartis est disponible :

Code de fonction	Code de sous-fonction	Nom	Description
100 (0x64)	4 (0x04)	Lecture de registres de maintien répartis	Lecture de n registres non contigus.

La valeur maximale pour n est 100 mais lors de l'utilisation d'un déclencheur MasterPact MicroLogic Aou E, il est recommandé de choisir n inférieur ou égal à 21.

Grâce à la fonction de lecture de registres de maintien répartis, l'utilisateur peut :

- éviter de lire un gros bloc de registres contigus lorsque seuls quelques registres sont nécessaires.
- éviter une utilisation multiple des fonctions 3 et 4 afin de lire des registres non contigus.

Exemple de lecture de registres de maintien répartis

Le tableau suivant indique comment lire les adresses du registre 664 (adresse 0x0297) et du registre 666 (adresse 0x0299) d'un esclave Modbus. L'adresse Modbus de l'esclave Modbus est 47 = 0x2F.

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
Adresse de l'esclave Modbus	0x2F	Adresse de l'esclave Modbus	0x2F
Code de fonction	0x64	Code de fonction	0x64
Longueur des données en octets	0x06	Longueur des données en octets	0x06
Code de sous-fonction	0x04	Code de sous-fonction	0x04
Numéro de transmission ⁽¹⁾	0xXX	Numéro de transmission ⁽¹⁾	0xXX
Adresse du premier registre à lire (MSB)	0x02	Valeur du premier registre lu (MSB)	0x12
Adresse du premier registre à lire (LSB)	0x97	Valeur du premier registre lu (LSB)	0x0A
Adresse du deuxième registre à lire (MSB)	0x02	Valeur du deuxième registre lu (MSB)	0x74
Adresse du deuxième registre à lire (LSB)	0x99	Valeur du deuxième registre lu (LSB)	0x0C
CRC (MSB)	0xXX	CRC (MSB)	0xXX
CRC (LSB)	0xXX	CRC (LSB)	0xXX

(1) Le maître donne le numéro de transmission dans la requête. L'esclave renvoie le même numéro dans la réponse.

Fonctions d'écriture

Les fonctions d'écriture suivantes sont disponibles :

Code de fonction	Code de sous-fonction	Nom	Description
6 (0x06)	–	Preset single register	Ecriture d'un registre
16 (0x10)	–	Preset multiple registers	Ecriture de n registres
43 (2x0B)	16 (0x10)	Set date and time	Ecriture de la date et de l'heure de l'esclave.

NOTE: Le nombre de registres n est limité à 52 avec les déclencheurs MasterPact MicroLogic E.

Fonctions de diagnostic

Les fonctions de diagnostic suivantes sont disponibles :

Code de fonction	Code de sous-fonction	Nom	Description
8 (0x08)	–	Diagnostic	Gestion des compteurs de diagnostic
8 (0x08)	10 (0x0A)	Clear counters and diagnostic register	Réinitialisation de tous les compteurs de diagnostic
8 (0x08)	11 (0x0B)	Return bus message counter	Lecture du compteur des messages corrects de bus gérés par l'esclave
8 (0x08)	12 (0x0C)	Return bus communication error counter	Lecture du compteur des messages incorrects de bus gérés par l'esclave
8 (0x08)	13 (0x0D)	Return bus exception error counter	Lecture du compteur des réponses d'exception gérées par l'esclave
8 (0x08)	14 (0x0E)	Return slave message counter	Lecture du compteur des messages envoyés à l'esclave
8 (0x08)	15 (0x0F)	Return slave no response counter	Lecture du compteur des messages de diffusion générale
8 (0x08)	16 (0x10)	Return slave negative acknowledge counter	Lecture du compteur des messages envoyés à l'esclave mais sans réponse à cause du code d'exception 07 d'acquiescement négatif
8 (0x08)	17 (0x11)	Return slave busy counter	Lecture du compteur des messages envoyés à l'esclave mais sans réponse à cause du code d'exception 06 de périphérique esclave occupé
8 (0x08)	18 (0x12)	Return bus overrun counter	Lecture du compteur des messages de bus incorrects dus à des erreurs de surcharge
11 (0x0B)	–	Get communication event counter	Lecture du compteur des événements Modbus

Compteurs de diagnostic

Modbus utilise des compteurs de diagnostic pour activer la gestion des erreurs et des performances. Les compteurs sont accessibles à l'aide des fonctions de diagnostic Modbus (codes de fonction 8 et 11). Les compteurs de diagnostic Modbus et le compteur d'événements Modbus sont décrits dans le tableau suivant :

Número du compteur	Nom du compteur	Description
1	Bus message counter	Compteur des messages corrects de bus gérés par l'esclave
2	Bus communication error counter	Compteur des messages incorrects de bus gérés par l'esclave
3	Slave exception error counter	Compteur des réponses d'exception gérées par l'esclave et des messages de diffusion générale incorrects
4	Slave message counter	Compteur des messages envoyés à l'esclave
5	Slave no response counter	Compteur des messages de diffusion générale
6	Slave negative acknowledge counter	Compteur des messages envoyés à l'esclave mais sans réponse à cause du code d'exception 07 d'acquiescement négatif
7	Slave busy count	Compteur des messages envoyés à l'esclave mais sans réponse à cause du code d'exception 06 de périphérique esclave occupé.
8	Bus character overrun counter	Compteur des messages de bus incorrects dus à des erreurs de surcharge
9	Comm. event counter	Compteur d'événements Modbus (ce compteur est lu avec le code de fonction 11)

Réinitialisation des compteurs

Les compteurs de diagnostic sont réinitialisés à 0 :

- lorsque la valeur maximum 65535 est atteinte ;
- lorsqu'ils sont réinitialisés par une commande Modbus (code de fonction 8, code de sous-fonction 10) ;

- lorsque l'alimentation électrique est coupée ;
- lorsque les paramètres de communication sont modifiés.

Codes d'exception Modbus

Réponses d'exception

Les réponses d'exception provenant du maître (client) ou d'un esclave (serveur) peuvent être le résultat d'erreurs de traitement de données. L'un des événements suivants peut se produire après une requête du maître (client) :

- Si l'esclave (serveur) reçoit la requête du maître (client) sans erreur de communication et gère correctement la requête, il renvoie une réponse normale.
- Si l'esclave (serveur) ne reçoit pas la requête provenant du maître (client) à cause d'une erreur de communication, il ne renvoie pas de réponse. Le programme maître finit par appliquer une condition de temporisation à la requête.
- Si l'esclave (serveur) reçoit la requête provenant du maître (client) mais détecte une erreur de communication, il ne renvoie pas de réponse. Le programme maître finit par appliquer une condition de temporisation à la requête.
- Si l'esclave (serveur) reçoit la requête du maître (client) sans erreur de communication mais ne peut pas la traiter (par exemple, la requête consiste à lire un registre qui n'existe pas), l'esclave renvoie une réponse d'exception pour informer le maître de la nature de l'erreur.

Trame d'exception

L'esclave envoie une trame d'exception au maître pour signaler une réponse d'exception. Une trame d'exception se compose de 4 champs :

Champ	Définition	Taille	Description
1	Numéro de l'esclave	1 octet	Destination de la requête • 1–247 : destination unique
2	Code de fonction d'exception	1 octet	Code de fonction de requête + 128 (0x80)
3	Code d'exception	n octets	Voir paragraphe suivant
4	Contrôle	2 octets	CRC16 (pour vérifier les erreurs de transmission)

Codes d'exception

La trame de la réponse d'exception se compose de deux champs qui la différencient d'une trame de réponse normale :

- Le code de fonction d'exception de la réponse d'exception est égal au code de fonction de la requête originale plus 128 (0x80).
- Le code d'exception dépend de l'erreur de communication que détecte l'esclave.

Le tableau suivant décrit les codes d'exception gérés par le disjoncteur :

Code d'exception	Nom	Description
01 (0x01)	Illegal function (Fonction incorrecte)	Le code de fonction reçu dans la requête n'est pas une action autorisée pour l'esclave. Il est possible que l'esclave soit dans un état inadéquat pour traiter une requête spécifique.
02 (0x02)	Illegal data address (Adresse de données incorrecte)	L'adresse de données reçue par l'esclave n'est pas une adresse autorisée pour l'esclave.
03 (0x03)	Illegal data value (Valeur de données incorrecte)	La valeur du champ de données de la requête n'est pas une valeur autorisée pour l'esclave.

Code d'exception	Nom	Description
04 (0x04)	Slave device failure (Défaillance de l'esclave)	L'esclave ne parvient pas à réaliser une action requise à cause d'une erreur irrémédiable.
05 (0x05)	Acknowledge (Acquittement)	L'esclave accepte la requête mais un long délai est nécessaire pour la traiter.
06 (0x06)	Slave device busy (Esclave occupé)	L'esclave est occupé à traiter une autre commande. Le maître doit envoyer la requête une fois que l'esclave est disponible.
07 (0x07)	Negative acknowledgment (Acquittement négatif)	L'esclave ne peut pas traiter la requête de programmation envoyée par le maître.
08 (0x08)	Memory parity error (Erreur de parité de mémoire)	L'esclave détecte une erreur de parité dans la mémoire lorsqu'il lit la mémoire étendue.
10 (0x0A)	Gateway path unavailable (Chemin de passerelle indisponible)	La passerelle est surchargée ou n'est pas correctement configurée.
11 (0x0B)	Gateway target device failed to respond (Le périphérique passerelle cible ne répond pas)	L'esclave n'est pas présent sur le réseau.

Adresse de données incorrecte

Ce guide décrit les registres de chaque module IMU doté de la dernière révision du firmware. Lorsqu'un registre décrit dans ce guide n'est pas implémenté dans un module IMU équipé d'une révision de firmware antérieure, une réponse d'exception est renvoyée avec le code d'exception 02 (0x02) Illegal data address (Adresse de données incorrecte).

Vous pouvez mettre à niveau le firmware des modules IMU à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission.

Protection en écriture

Description générale

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE DÉCLENCHEMENT INTÉPESTIF OU D'ÉCHEC DE DÉCLENCHEMENT

Seul un personnel qualifié doit effectuer les réglages des protections.

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

Les modifications à distance des registres Modbus peuvent être dangereuses pour le personnel à proximité du disjoncteur ou provoquer des dommages au niveau des équipements si les paramètres de protection sont modifiés. Par conséquent, les commandes de contrôle à distance sont protégées aux niveaux matériel, page 24 et logiciel.

Protection logicielle

Pour empêcher toute modification involontaire de la configuration MicroLogic, les modifications à distance des registres Modbus sont protégées de deux manières :

- une structure de données robuste et un ensemble de registres Modbus dédiés
- un système de mot de passe de profil utilisateur

Cette combinaison est appelée interface de commande. Si ces conditions ne sont pas remplies, un code d'erreur est généré et l'opération n'est pas exécutée. La protection matérielle est toujours prioritaire sur la protection logicielle.

Gestion des mots de passe

Description générale

L'accès distant aux données sur les déclencheurs MicroLogic et les modules ULP du IMU est protégé par un mot de passe. L'accès distant inclut :

- Réseau de communication
- Logiciel EcoStruxure Power Commission
- Afficheur FDM128
- Pages Web IFE

Les quatre profils suivants sont définis pour l'accès à distance. Le mot de passe associé à chaque profil est différent pour chaque IMU.

- Administrateur
- Services
- Ingénieur
- Opérateur

Le mot de passe de niveau Administrateur est requis pour écrire des paramètres dans le déclencheur MicroLogic et les modules ULP de l'IMU à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission ., page 18.

Chaque commande intrusive envoyée via l'interface de commande est associée à un ou plusieurs profils d'utilisateur et protégée par le mot de passe correspondant à ce profil. Le mot de passe requis pour chaque commande intrusive est indiqué dans la description de la commande.

Aucun mot de passe n'est requis pour les commandes non intrusives via l'interface de commande.

Mots de passe par défaut

⚠ AVERTISSEMENT

POTENTIAL COMPROMISE OF SYSTEM AVAILABILITY, INTEGRITY, AND CONFIDENTIALITY

Change default passwords at first use to help prevent unauthorized access to device settings, controls, and information.

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

Voici les mots de passe par défaut des différents profils utilisateur :

Profil utilisateur	Mot de passe par défaut
Administrateur	'0000' = 0x30303030
Services	'1111' = 0x31313131
Ingénieur	'2222' = 0x32323232
Opérateur	'3333' = 0x33333333

Modification d'un mot de passe

Il est possible de modifier un mot de passe à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission, page 18.

Pour modifier le mot de passe d'un profil utilisateur, il est nécessaire de saisir le mot de passe actuellement défini pour ce profil. Vous pouvez modifier le mot de

se passe de n'importe quel profil utilisateur en saisissant le mot de passe Administrateur.

Un mot de passe est constitué de 4 caractères ASCII. Il est sensible à la casse et autorise les caractères suivants :

- Chiffres entre 0 et 9
- Lettres de a à z
- Lettres de A à Z.

Mots de passe de IMU

Le déclencheur MicroLogic et les modules ULP de l'IMU doivent être protégés par les mêmes mots de passe pour chaque profil d'utilisateur.

Si vous modifiez un mot de passe à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission, la modification est effectuée dans le déclencheur MicroLogic et les modules ULP de l'IMU.

Il est impératif d'attribuer les mots de passe actuels de l'IMU au nouveau module de l'IMU dans les cas suivants :

- Ajout d'un nouveau module ULP à l'IMU
- Remplacement du déclencheur MicroLogic ou de l'un des modules ULP de l'IMU

Utilisez le logiciel EcoStruxure Power Commission pour remplacer les mots de passe du nouveau module par les mots de passe actuels de l'IMU.

Exemple : Ajout d'un module IO dans une IMU avec un déclencheur MicroLogic et une interface IFE.

- L'IMU a des mots de passe définis par l'utilisateur pour chaque profil d'utilisateur.
- Le module IO a les mots de passe par défaut pour chaque profil d'utilisateur.

Utilisez le logiciel EcoStruxure Power Commission pour remplacer les mots de passe par défaut du module IO par les mots de passe définis par l'utilisateur de l'IMU pour chaque profil d'utilisateur.

Réinitialisation du mot de passe

En cas d'oubli ou de perte du mot de passe Administrateur de l'IMU, il est possible de rétablir le mot de passe par défaut via le logiciel EcoStruxure Power Commission, page 18 et avec l'aide du Centre de relation clients de Schneider Electric.

Interface de commande

Description générale

L'interface de commande sert à :

- envoyer des commandes distantes ;
- envoyer des commandes de contrôle à distance.

Les commandes distantes sont des commandes non intrusives. Elles ne sont pas protégées par un mot de passe et sont toujours activées.

Les commandes de contrôle à distance sont des commandes intrusives. Elles peuvent présenter un danger pour le personnel situé près du disjoncteur ou peuvent provoquer des dommages de l'équipement si les paramètres de protection sont modifiés. Par conséquent, les commandes de contrôle à distance sont :

- protégées par un mot de passe lorsqu'un mot de passe est requis dans la commande ;
- protégées par la configuration :
 - avec l'interface IFM, les commandes de contrôle à distance sont activées lorsque le commutateur de verrouillage sur l'interface IFM est en position ouverte.
 - avec l'interface IFE, les commandes de contrôle à distance sont activées lorsque le commutateur de verrouillage sur l'interface IFE est en position ouverte.
 - avec l'interface EIFE, les commandes de contrôle à distance sont activées lorsque le mode de commande intrusif est déverrouillé par la configuration EIFE à l'aide du [EcoStruxure Power Commission software](#), page 18.

Chaque commande possède un code spécifique. Par exemple, le code de commande 904 correspond à la commande d'ouverture du disjoncteur.

Exécution d'une commande

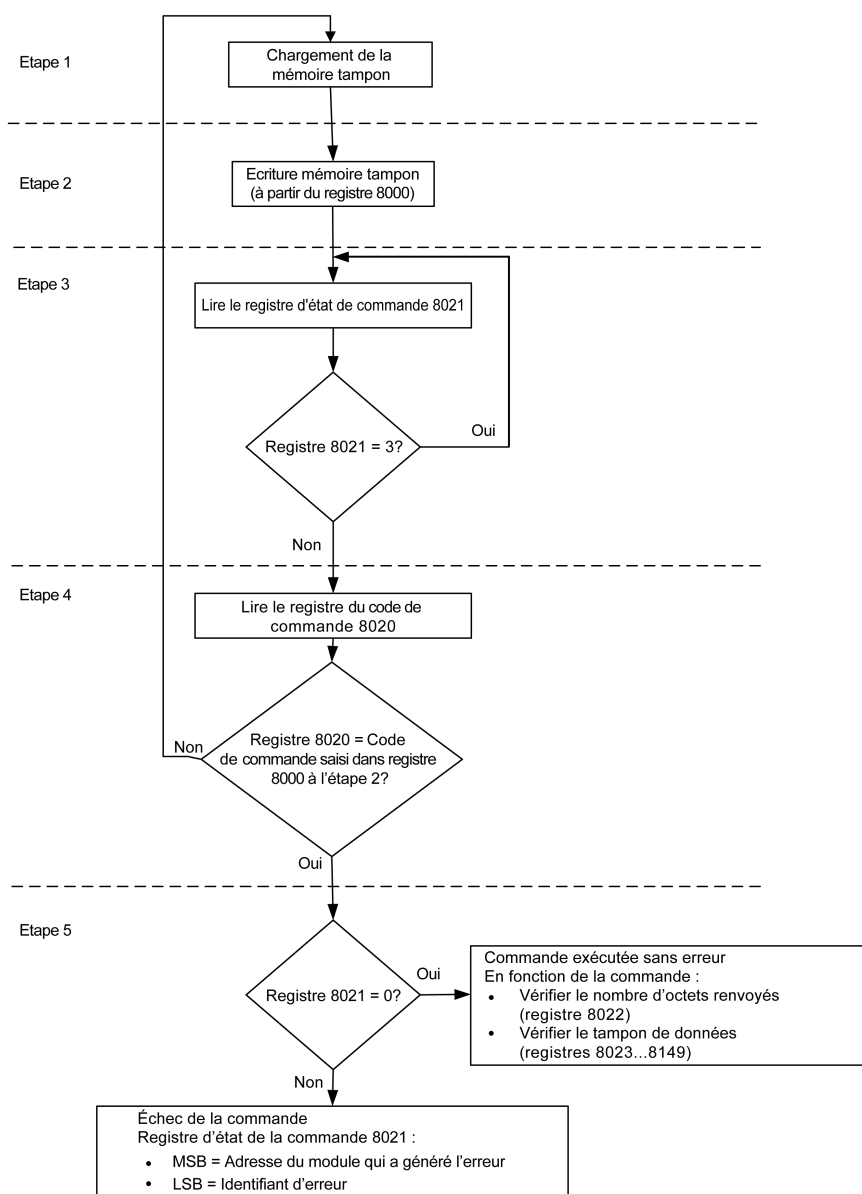
Suivez ces étapes pour exécuter une commande :

Étape	Action
1	Charger une mémoire tampon.
2	Écrire ce tampon avec une requête d'écriture (fonction Modbus 16) en commençant au registre 8000.
3	Lire le registre 8021 d'état de la commande et attendre tant que son contenu indique que la commande est encore en cours d'exécution (0x0003).
4	Lire le registre de code de commande 8020 : • si le contenu du registre 8020 est le code de commande saisi dans le registre 8000 à l'étape 2, passer à l'étape suivante. • si le contenu du registre 8020 est différent du code de commande saisi dans le registre 8000 à l'étape 2, recommencer à l'étape 1.
5	Lire l'identifiant du code d'erreur dans les bits de poids faible (LSB) du registre 8021 : • Si le LSB ≠ 0, la commande a échoué. Vérifier le code d'erreur pour en comprendre la cause (voir le paragraphe suivant). Par exemple, si le registre 8021 renvoie la valeur 4609 (0x1201), le code d'erreur est 1, ce qui signifie que le mot de passe n'est pas correct (droits d'utilisateur insuffisants). • Si le LSB = 0, la commande s'est exécutée sans erreur.

NOTE: L'application Modbus doit attendre la fin de l'exécution d'une commande avant d'envoyer la commande suivante. En l'absence de réponse, l'application Modbus peut renvoyer la commande. Dans ce cas, la première commande est automatiquement annulée.

Diagramme de commande

Le diagramme ci-dessous indique les étapes à suivre pour exécuter une commande :



Structure des données de commande

L'interface de commande utilise les registres 8000 à 8149 :

- Les paramètres d'entrée d'une commande sont écrits dans les registres 8000 à 8015. Les registres 8016 à 8019 sont réservés.
- Les données renvoyées après l'exécution de la commande sont écrites dans les registres 8020 à 8149.

Les paramètres d'entrée d'une commande sont détaillés dans le tableau suivant :

Adresse	Registre	Description	Commentaires
0x1F3F	8000	Code de commande	Ecrire dans ce registre déclenche l'exécution de la commande en utilisant les paramètres des registres suivants.
0x1F40	8001	Longueur des paramètres	Nombre d'octets utilisés pour les paramètres incluant celui-ci (de 10 à 30). Cette valeur est fournie pour chaque commande.
0x1F41	8002	Destination	Une valeur constante fournie pour chaque commande.

Adresse	Registre	Description	Commentaires
			Réglage d'usine = 0x0000
0x1F42	8003	Type de sécurité	Une valeur constante fournie pour chaque commande: 0 pour les commandes non intrusives non protégées par mot de passe ; 1 pour les commandes intrusives protégées par mot de passe.
0x1F43	8004	Mot de passe	Le mot de passe se compose de 4 octets ASCII.
0x1F44	8005		Le mot de passe à utiliser dépend de la commande. Cette information est fournie pour chaque commande.
0x1F45–0x1F4E	8006–8015	Paramètres supplémentaires	Les paramètres supplémentaires définissent le mode d'exécution de la commande. Certaines commandes ne possèdent aucun paramètre supplémentaire.
0x1F4F	8016	Réservé	Doit être défini sur 0 (réglage d'usine).
0x1F50	8017	Réservé	Doit être défini sur 8019 (réglage d'usine).
0x1F51	8018	Réservé	Doit être défini sur 8020 (réglage d'usine).
0x1F52	8019	Réservé	Doit être défini sur 8021 (réglage d'usine).

Les données renvoyées après l'exécution de la commande sont détaillées dans le tableau suivant :

Adresse	Registre	Description	Commentaires
0x1F53	8020	Dernier code de commande	Lorsque la commande a été exécutée, ce registre conserve le dernier code de commande.
0x1F54	8021	Etat de la commande	Lorsque la commande quitte l'état occupé, ce registre contient le code de fin.
0x1F55	8022	Taille de la mémoire tampon de données	Nombre d'octets renvoyés.
0x1F56–0x1FD4	8023–8149	Mémoire tampon de données	Valeurs retournées. Ce registre est vide si le registre précédent est 0.

État de la commande

Lorsque la commande réussit, son état est 0.

Lorsque la commande est en cours, son état est 3.

Lorsque la commande génère une erreur, son registre d'état contient :

- LSB : code de l'erreur
- MSB : adresse du module qui génère l'erreur

Module renvoyant le résultat de la commande

Le tableau ci-dessous répertorie les adresses des modules :

Adresse du module	Module
1 (0x01)	Module de maintenance UTA
2 (0x02)	Afficheur ULP FDM121 pour un disjoncteur
3 (0x03)	Interface IFM Modbus-SL pour un disjoncteur
17 (0x11)	Module de contrôle et d'état du disjoncteur (BSCM) pour PowerPact H-, J-, and L-frame
18 (0x12)	Module de communication du disjoncteur BCM ULP pour MasterPact NT/NW et PowerPact P- and R-frame
20 (0x14)	Déclencheur MicroLogic du disjoncteur PowerPact H-, J-, and L-frame

Adresse du module	Module
21 (0x15)	Unité de contrôle MicroLogic de MasterPact MTZ
32 (0x20)	Module 1 d'application d'entrée/sortie IO pour un disjoncteur
33 (0x21)	Module 2 d'application d'entrée/sortie IO pour un disjoncteur
34 (0x22)	- Interface Ethernet IFE pour un disjoncteur - Serveur de tableau Ethernet IFE

NOTE: Les déclencheurs MicroLogic des disjoncteurs MasterPact NT/NW et PowerPact à châssis P et R ne disposent pas d'une adresse de module IMU.

Résultat de la commande

Le tableau suivant répertorie les codes correspondant au résultat de la commande.

Code	Description
0 (0x00)	Commande réussie
1 (0x01)	Droits utilisateur insuffisants (mot de passe incorrect)
2 (0x02)	Violation d'accès (le commutateur de verrouillage IFM est verrouillé, page 24 ou le commutateur de verrouillage IFE est verrouillé, page 37 ou le mode de commande intrusif est verrouillé).
3 (0x03)	Accès en lecture impossible
4 (0x04)	Accès en écriture impossible
5 (0x05)	Impossible d'exécuter le service (commutateur de verrouillage IFM verrouillé)
6 (0x06)	Mémoire insuffisante
7 (0x07)	Mémoire attribuée insuffisante
8 (0x08)	Ressource indisponible
9 (0x09)	Ressource inexistante
10 (0x0A)	Ressource existante
11 (0x0B)	Ressource hors service
12 (0x0C)	Accès hors de la mémoire disponible
13 (0x0D)	Chaîne trop longue
14 (0x0E)	Mémoire tampon insuffisante
15 (0x0F)	La mémoire tampon est trop volumineuse
16 (0x10)	Argument d'entrée hors limites
17 (0x11)	Niveau de sécurité demandé non pris en charge
18 (0x12)	Composant demandé non pris en charge
19 (0x13)	Commande non prise en charge
20 (0x14)	Argument d'entrée incluant une valeur non prise en charge
21 (0x15)	Erreur interne pendant la commande
22 (0x16)	Délai d'expiration pendant la commande
23 (0x17)	Erreur de somme de contrôle pendant la commande
24 (0x18)	Destination non prise en charge
151 (0x97)	Disjoncteur déclenché, réinitialiser avant les commandes
152 (0x98)	Le disjoncteur est déjà fermé
153 (0x99)	Le disjoncteur est déjà ouvert
154 (0x9A)	Disjoncteur déjà réinitialisé

Code	Description
155 (0x9B)	Actionneur en mode manuel
156 (0x9C)	Actionneur absent
157 (0x9D)	Configuration ASIC incorrecte
158 (0x9E)	Commande précédente en cours d'exécution
159 (0x9F)	Interdit de réinitialiser la commande
160 (0xA0)	Mode d'inhibition sur
169 (0xA9)	Déjà à l'état demandé
170 (0xAA)	Impossible d'attribuer des valeurs de présélection aux compteurs
171 (0xAB)	Commande de sortie rejetée, déjà attribuée
172 (0xAC)	Emetteur non autorisé à effectuer la commande
173 (0xAD)	Mode non pertinent avec la commande demandée
174 (0xAA)	La clé de session n'est pas valide
175 (0xAF)	En dehors de la session
176 (0xB0)	Session déjà ouverte
177 (0xB1)	Aucune session ouverte
178 (0xB2)	Aucun paramètre valide n'a été envoyé
180 (0xB4)	Composant sans fil non démarré
190 (0xBE)	Lire et obtenir une valeur incorrecte
191 (0xBF)	Licence non installée

Commande non prise en charge

Ce guide décrit les commandes disponibles pour chaque module IMU doté de la dernière version de micrologiciel. Lorsqu'une commande décrite dans ce guide n'est pas implémentée dans un module IMU équipé d'une version de micrologiciel antérieure, l'état de commande est renvoyé avec le code d'exception 19 (0x13) : commande non prise en charge.

Vous pouvez mettre à jour le micrologiciel des modules IMU à l'aide de EcoStruxure Power Commission.

Exemples de commandes

Ouvrir le disjoncteur

Le tableau suivant décrit comment demander à l'équipement maître d'envoyer une commande distante au module de contrôle d'état du disjoncteur BSCM pour ouvrir le disjoncteur. La commande en elle-même n'a pas de paramètres.

Étape	Action
1	Charger une mémoire tampon de 20 registres (mots n°0 à 19). - Charger dans le mot n°0 la valeur 904, code correspondant à la commande d'ouverture du disjoncteur. - Charger dans le mot n°1 la valeur 10, longueur des paramètres d'entrée. La commande en elle-même n'a pas de paramètres, 10 est la longueur de la partie fixe. - Charger dans le mot n°2 la valeur 4353 (0x1101), la destination. Cette valeur est une constante de la commande. Elle est donnée dans la description de la commande. - Charger dans le mot n°3 la valeur 1. - Charger dans le mot n°4 et le mot n°5 les 4 octets ASCII du mot de passe de l'administrateur ou de l'opérateur. En supposant que ce mot de passe est « ABcd », charger la valeur 16706 (0x4142) dans le mot n°4 et la valeur 25444 (0x6364) dans le mot n°5. - Charger dans les mots n°6 à 16 la valeur 0. - Charger dans le mot n°17 la valeur 8019, une constante de configuration de la commande. - Charger dans le mot n°18 la valeur 8020, une constante de configuration de la commande. - Charger dans le mot n°19 la valeur 8021, une constante de configuration de la commande.
2	Ecrire cette mémoire tampon à l'aide d'une requête d'écriture (fonction Modbus 16) de 20 registres, en commençant au registre 8000.
3	Lire le registre 8021 d'état de la commande et attendre tant que son contenu indique que la commande est encore en cours d'exécution (0x0003). Si l'état de la commande ne change pas après un délai d'attente (1 s), vérifier la connexion Modbus.
4	Lire le registre d'état de commande 8020 : - si le contenu du registre 8020 est le code de commande saisi dans le registre 8000 à l'étape 2, passer à l'étape suivante. - si le contenu du registre 8020 est différent du code de commande saisi dans le registre 8000 à l'étape 2, recommencer à l'étape 1.
5	Lire l'identifiant du code d'erreur dans les bits de poids faible (LSB) du registre 8021 : - Si le LSB ≠ 0, la commande a échoué. Vérifier le code d'erreur pour en comprendre la cause (voir le paragraphe suivant). Par exemple, si le registre 8021 renvoie la valeur 4609 (0x1201), le code d'erreur est 1, ce qui signifie que le mot de passe n'est pas correct (droits d'utilisateur insuffisants). - Si le LSB = 0, la commande s'est exécutée sans erreur.

Réinitialiser les mesures d'énergie

Le tableau suivant décrit comment envoyer une commande au déclencheur MicroLogic pour réinitialiser les mesures d'énergie minimum/maximum. La commande en elle-même a un seul paramètre.

Étape	Action
1	Charger une mémoire tampon de 20 registres (mots n°0 à 19). - Charger dans le mot n°0 la valeur 46728, code correspondant à la commande de réinitialisation du minimum/maximum. - Charger dans le mot n°1 la valeur 12, longueur des paramètres d'entrée. La commande en elle-même a un paramètre, ajouter 2 octets à 10, qui est la longueur de la partie fixe. - Charger dans le mot n°2 la valeur 5121 (0x1401), la destination. Cette valeur est une constante de la commande. Elle est donnée dans la description de la commande. - Charger dans le mot n°3 la valeur 1. - Charger dans le mot n°4 et le mot n°5 les 4 octets ASCII du mot de passe de l'administrateur ou de l'opérateur. En supposant que ce mot de passe est « PW57 », charger la valeur 20599 (0x5077) dans le mot n°4 et la valeur 13623 (0x3537) dans le mot n°5. - Charger dans le mot n°6 la valeur 512 (bit 9 réglé sur un). Cette valeur demande que la mesure d'énergie minimale/maximale soit réinitialisée. - Charger dans les mots n°7 à 16 la valeur 0. - Charger dans le mot n°17 la valeur 8019, une constante de configuration de la commande. - Charger dans le mot n°18 la valeur 8020, une constante de configuration de la commande. - Charger dans le mot n°19 la valeur 8021, une constante de configuration de la commande.
2	Ecrire cette mémoire tampon à l'aide d'une requête d'écriture (fonction Modbus 16) de 20 registres, en commençant au registre 8000.
3	Lire le registre 8021 d'état de la commande et attendre tant que son contenu indique que la commande est encore en cours d'exécution (0x0003). Si l'état de la commande ne change pas après un délai d'attente (1 s), vérifier la connexion Modbus.
4	Lire le registre d'état de commande 8020 : - si le contenu du registre 8020 est le code de commande saisi dans le registre 8000 à l'étape 2, passer à l'étape suivante. - si le contenu du registre 8020 est différent du code de commande saisi dans le registre 8000 à l'étape 2, recommencer à l'étape 1.
5	Lire l'identifiant du code d'erreur dans les bits de poids faible (LSB) du registre 8021 : - Si le LSB ≠ 0, la commande a échoué. Vérifier le code d'erreur pour en comprendre la cause (voir le paragraphe suivant). Par exemple, si le registre 8021 renvoie la valeur 4609 (0x1201), le code d'erreur est 1, ce qui signifie que le mot de passe n'est pas correct (droits d'utilisateur insuffisants). - Si le LSB = 0, la commande s'est exécutée sans erreur.

Read Date and Time (Lire la date et l'heure)

Le tableau suivant décrit comment envoyer une commande à l'interface IFM pour lire la date et l'heure. La commande en elle-même n'a pas de paramètres. La date et l'heure sont renvoyées dans une mémoire tampon.

Étape	Action
1	Charger une mémoire tampon de 20 registres (mots n°0 à 19). - Charger dans le mot n°0 la valeur 768, code correspondant à la commande de lecture de la date/heure. - Charger dans le mot n°1 la valeur 10, longueur des paramètres d'entrée. La commande en elle-même n'a pas de paramètres, la longueur 10 est la longueur de la partie fixe. - Charger dans le mot n°2 la valeur 768 (0x0300), la destination. Cette valeur est une constante de la commande. Elle est donnée dans la description de la commande. NOTE: Charger dans le mot n°2 la valeur 8704 (0x2200) pour l'interface IFE comme destination. - Charger dans le mot n°3 la valeur 0. - Charger dans les mots n°4 et n°5 la valeur 0x0000 (aucun mot de passe requis). - Charger dans les mots n°6 à 16 la valeur 0. - Charger dans le mot n°17 la valeur 8019, une constante de configuration de la commande. - Charger dans le mot n°18 la valeur 8020, une constante de configuration de la commande. - Charger dans le mot n°19 la valeur 8021, une constante de configuration de la commande.
2	Ecrire cette mémoire tampon à l'aide d'une requête d'écriture (fonction Modbus 16) de 20 registres, en commençant au registre 8000.
3	Lire le registre 8021 d'état de la commande et attendre tant que son contenu indique que la commande est encore en cours d'exécution (0x0003). Si l'état de la commande ne change pas après un délai d'attente (1 s), vérifier la connexion Modbus.
4	Lire le registre d'état de commande 8020 :

Étape	Action
	- si le contenu du registre 8020 est le code de commande saisi dans le registre 8000 à l'étape 2, passer à l'étape suivante. - si le contenu du registre 8020 est différent du code de commande saisi dans le registre 8000 à l'étape 2, recommencer à l'étape 1.
5	Lire l'identifiant du code d'erreur dans les bits de poids faible (LSB) du registre 8021 : - Si le LSB $\neq 0$, la commande a échoué. Vérifier le code d'erreur pour en comprendre la cause (voir le paragraphe suivant). Par exemple, si le registre 8021 renvoie la valeur 783 (0x030F), le code d'erreur est alors 15 (0x0F), ce qui signifie que l'argument d'entrée est hors plage (trop de paramètres). - Si le LSB = 0, la commande s'est exécutée sans erreur.
6	S'il n'y a pas d'erreurs, lisez la longueur de la mémoire tampon des données dans le registre 8022. Sa valeur doit être égale à 8 pour cette commande.
7	Dans la mémoire tampon de données : - le registre 8023 indique le mois dans les bits de poids fort (MSB), le jour est dans les bits de poids faible (LSB). - le registre 8024 indique le décalage en année dans les MSB (ajoutez 2000 pour connaître l'année) et l'heure dans les LSB. - le registre 8025 indique les minutes dans les MSB, les secondes sont dans les LSB. - le registre 8026 indique les millisecondes.

Gestion de la date

Introduction

Chaque module de l'IMU utilise la date de ce dernier pour horodater les événements et les registres d'historique.

La mise à jour de la date des modules de l'IMU s'effectue en 2 étapes :

1. Synchronisation externe : le maître Modbus synchronise l'interface IFM ou IFE.
2. Synchronisation interne : l'interface IFM ou IFE synchronise tous les modules ULP raccordés à l'unité IMU.

Synchronisation externe

Trois méthodes permettent d'effectuer une synchronisation externe de l'interface IFM ou IFE :

- Manuellement, à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission, page 18.
- Par programmation du maître Modbus, avec :
 - soit la fonction Modbus de définition de la date et de l'heure, code de fonction 43-16 , page 52.
 - soit la commande d'interface de réglage de l'heure absolue via l'interface IFM ou IFE.
- Automatiquement :
 - Avec l'interface IFE configurée en mode SNTP.

L'interface de communication est considérée comme synchronisée de manière externe si la dernière synchronisation a eu lieu au cours des deux dernières heures.

Synchronisation interne

Lorsque l'interface IFM ou IFE reçoit la date et l'heure, elle diffuse celles-ci à tous les modules ULP raccordés à l'unité IMU.

Mécanisme d'historique

Description générale

Les registres d'historique Modbus permettent à l'utilisateur d'effectuer le suivi de l'apparition d'événements spécifiques et des dates correspondantes.

Quatre historiques d'événements sont disponibles :

- Historique des alarmes : le format de l'historique des alarmes correspond à une série de 10 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant une alarme. Voir [Historique des alarmes](#), page 139.
- Historique des déclenchements : le format de l'historique des déclenchements correspond à une série de 17 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 7 registres décrivant un déclenchement. Voir [Historique des déclenchements](#), page 141.
- Historique des opérations de maintenance : le format de l'historique des opérations de maintenance correspond à une série de 10 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant une opération de maintenance. Voir [Historique des opérations de maintenance](#), page 144.
- Historique des événements du module BSCM : le format de l'historique des événements du module BSCM correspond à une série de 10 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant un événement du module BSCM. Voir [Historique des événements](#), page 194.

Mécanisme d'historique

Chaque événement est horodaté en utilisant le format ULP DATE, page 75.

Lorsque l'historique est plein, l'enregistrement de l'événement le plus ancien est supprimé pour laisser place à l'enregistrement de l'événement le plus récent, placé en haut de l'historique.

Les enregistrements sont ordonnés par heure d'apparition décroissante, l'apparition la plus récente étant alors dans le premier enregistrement.

Les tableaux suivants décrivent le mécanisme d'historique pour un format d'historique de 10 enregistrements :

Avant l'événement E

Enregis- trement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Événe- ment	E-1 (événement le plus récent)	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9	E-10 (événement le plus ancien)

Après l'événement E

Enregis- trement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Événe- ment	E (événement le plus récent)	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9 (événement le plus ancien)

Après l'événement E, l'événement E-10 est perdu.

Lecture de l'historique

Une requête de lecture est nécessaire pour lire un enregistrement d'historique (voir la fonction Modbus de lecture de n mots d'entrée, code de fonction = 4, dans les fonctions de lecture, page 50). Par exemple, une requête de lecture de 5

registres est nécessaire pour lire l'enregistrement d'alarme le plus récent du format d'historique des alarmes (voir [Historique des alarmes](#), page 139).

De plus, afin de lire les n derniers enregistrements d'un format d'historique, une requête de lecture de $(m) \times (n)$ registres est nécessaire, où m est le nombre de registres qui composent l'enregistrement.

Par exemple, une requête de lecture de $7 \times 3 = 21$ registres est nécessaire pour lire les 3 derniers enregistrements des déclenchements du format d'historique des déclenchements (voir [Historique des déclenchements](#), page 141) :

- Les 7 premiers registres décrivent le premier enregistrement du format d'historique des déclenchements (déclenchement le plus récent).
- Les 7 registres qui suivent décrivent le deuxième enregistrement du format d'historique des déclenchements.
- Les 7 derniers registres décrivent le troisième enregistrement du format d'historique des déclenchements.

Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les registres d'historique renvoient la valeur 32768 (0x8000).

Tables des registres Modbus

Description générale

Les chapitres suivants décrivent les registres Modbus du déclencheur MicroLogic et les registres Modbus des modules qui y sont connectés. Ces registres fournissent des informations qui peuvent être lues, comme des mesures électriques, la configuration de la protection et des informations de contrôle. L'interface de commande permet à l'utilisateur de modifier ces registres de façon contrôlée.

Les règles de présentation des registres Modbus sont les suivantes :

- Les registres sont groupés selon le module auquel ils sont liés :
 - MicroLogic (déclencheur), page 120
 - BSCM (module), page 189
 - IO (module), page 204
 - IFM (interface), page 243
 - IFE (interface), page 255
- Pour chaque module, les registres sont groupés sous forme de tableaux d'informations logiquement liées. Les tableaux sont présentés par adresse croissante.
- Pour chaque module, les commandes sont décrites séparément :
 - MicroLogic (déclencheur), page 175
 - BSCM (module), page 196
 - IO (module), page 233
 - IFM (interface), page 249
 - IFE (interface), page 261

Pour rechercher un registre, utilisez la liste ordonnée des registres avec référence croisée vers la page où ces registres sont décrits, page 268.

Format des tables

Les tables de registre se composent des colonnes suivantes :

Adresse	Registre	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description

- **Adresse** : une adresse de registre de 16 bits sous forme de nombre hexadécimal. L'adresse correspond aux données utilisées dans la trame Modbus.
- **Registre** : un numéro de registre de 16 bits sous forme de nombre décimal (registre = adresse + 1).
- **L/E** : état de lecture ou d'écriture du registre
 - L : le registre peut être lu en utilisant les fonctions Modbus
 - E : le registre peut être écrit en utilisant les fonctions Modbus
 - L/E : le registre peut être lu et écrit en utilisant les fonctions Modbus
 - LC : le registre peut être lu en utilisant l'interface de commande.
 - EC : le registre peut être écrit en utilisant l'interface de commande.

- **X** : facteur d'échelle. Une échelle de 10 signifie que le registre contient la valeur multipliée par 10. La valeur réelle est donc la valeur du registre divisée par 10.

Exemple :

Le registre 1054 contient la fréquence du système, page 124. L'unité est le Hz et le facteur d'échelle est 10.

Si le registre renvoie la valeur 503, cela signifie que la fréquence du système est

$$503/10 = 50,3 \text{ Hz.}$$

- **Unité** : unité de mesure de l'information.
- **Type** : type de données de codage (voir la description des types de données ci-dessous).
- **Plage** : valeurs permises pour cette variable, généralement un sous-ensemble de ce que permet le format.
- **A/E** : type de mesure du déclencheur MicroLogic.
 - type A (ampèremètre) : mesures du courant
 - type E (énergie) : mesures de courant, de tension, de puissance et d'énergie
- **Description** : fournit des informations sur le registre et les restrictions qui s'appliquent.

Types de données

Types de données	Description	Plage
INT16U	Entier de 16 bits non signé	0 à 65535
INT16	Entier de 16 bits signé	-32768 à +32767
INT32U	Entier de 32 bits non signé	0 à 4 294 967 295
INT32	Entier de 32 bits signé	-2 147 483 648 à +2 147 483 647
INT64	Entier de 64 bits signé	- 9 223 372 036 854 775 808 à + 9 223 372 036 854 775 807
FLOAT32	Entier de 32 bits signé à virgule flottante	2^{-126} (1.0) à 2^{127} ($2 - 2^{-23}$)
CHAÎNE D'OCTETS	Chaîne de texte	1 octet par caractère
DATETIME	Date et heure au format IEC 60870-5 , page 73	—
ULP DATE	Date et heure au format ULP DATE. , page 75	—

Format big-endian

Les variables INT32, INT32U, INT64 et INT64U sont stockées au format big-endian : le registre de poids fort est transmis d'abord, celui de poids faible ensuite.

Les variables INT32, INT32U, INT64 et INT64U sont constituées de variables INT16U.

Voici les formules de calcul de la valeur décimale de ces variables :

- INT32 : $(0\text{-bit}31) \times 2^{31} + \text{bit}30 \times 2^{30} + \text{bit}29 \times 2^{29} + \dots \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$
- INT32U : $\text{bit}31 \times 2^{31} + \text{bit}30 \times 2^{30} + \text{bit}29 \times 2^{29} + \dots \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$
- INT64 : $(0\text{-bit}63) \times 2^{63} + \text{bit}62 \times 2^{62} + \text{bit}61 \times 2^{61} + \dots \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$
- INT64U : $\text{bit}63 \times 2^{63} + \text{bit}62 \times 2^{62} + \text{bit}61 \times 2^{61} + \dots \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$

Exemple 1 :

L'énergie active totale du jeu de données standard est une variable INT64 codée dans les registres 32096 à 32099.

Si les valeurs des registres sont :

- registre 32096 = 0
- registre 32097 = 0
- registre 32098 = 0x0017 ou 23
- registre 32099 = 0x9692 ou 38546 comme variable INT16U et -26990 comme variable INT16 (utilisez la valeur INT16U pour calculer la valeur de l'énergie active totale).

L'énergie active totale est égale à $0x2^{48} + 0x2^{32} + 23x2^{16} + 38546x2^0 = 1545874 \text{ Wh}$.

Exemple 2 :

L'énergie réactive du jeu de données hérité est une variable INT32 codée dans les registres 12052 à 12053.

Si les valeurs des registres sont :

- registre 12052 = 0xFFFF2 = 0x8000 + 0x7FF2 ou 32754
- registre 12053 = 0xA96E ou 43374 comme variable INT16U et -10606 comme variable INT16 (utilisez la valeur INT16U pour calculer la valeur de l'énergie réactive).

L'énergie réactive est égale à $(0-1)x2^{31} + 32754x2^{16} + 43374x2^0 = -874130 \text{ kVARh}$.

Type de données : FLOAT32

Le type de données FLOAT32 est représenté par le format simple précision IEEE 754 (norme IEEE pour l'arithmétique binaire en virgule flottante). Une valeur N est calculée de la manière suivante :

$$N = (-1)^S \times 2^{E-127} \times (1+M)$$

Coefficient	Signification	Description	Nombre de bits
S	Signe	Définit le signe de la valeur : 0 = valeur positive 1 = valeur négative	1 bit
E	Exposant	Excédent de 127 ajouté sous forme d'entier en valeur binaire. Lorsque $0 < E < 255$, l'exposant réel est : $e = E - 127$.	8 bits
M	Mantisse	Magnitude, significande binaire normalisé	23 bits

Exemple :

0 = 0 **00000000** 000000000000000000000000

-1.5 = 1 **01111111** 100000000000000000000000

avec :

- S = 1
- E = **01111111** = 127
- M = 100000000000000000000000 = $1x2^{-1} + 0x2^{-2} + \dots + 0x2^{-23} = 0,5$
- N = $(-1) \times 2^0 \times (1+0,5) = -1,5$

Type de données: DATETIME

DATETIME est un type de données utilisé pour coder la date et l'heure définies par la norme IEC 60870-5.

Registre	Type	Bit	Plage	Description
1	INT16U	0-6	0x00–0x7F	Année : 0x00 (00) à 0x7F (127) correspond aux années 2000 à 2127. Par exemple, 0x0D (13) correspond à l'année 2013.
		7-15	–	Réservé
2	INT16U	0-4	0x01–0x1F	Jour
		5-7	–	Réservé
		8-11	0x00–0x0C	Mois
		12-15	–	Réservé
3	INT16U	0-5	0x00–0x3B	Minutes
		6-7	–	Réservé
		8-12	0x00–0x17	Heures
		13-15	–	Réservé
4	INT16U	0-15	0x0000–0xEA5F	Millisecondes

Qualité des horodatages DATETIME

La qualité des horodatages codés avec le type de données DATETIME peut être indiquée dans le registre qui suit les 4 registres de l'horodatage. Dans ce cas, la qualité de l'horodatage est codée comme suit :

Bit	Description
0-11	Réservé
12	Synchronisée de façon externe : 0 = Non valide 1 = Valide
13	Synchronisée : 0 = Non valide 1 = Valide
14	Date et heure définies : 0 = Non valide 1 = Valide
15	Réservé

Qualité des bits dans les registres

La qualité de chaque bit d'un registre codé comme type de données INT16U en tant qu'énumération de bits peut être indiquée dans le registre précédent.

Exemple :

La qualité de chaque bit du registre 32001, état du disjoncteur, est donnée dans le registre précédent, 32000.

La qualité des données correspondant au bit 0 du registre 32001, Contact de signalisation d'état OF, est donnée dans le bit 0 du registre 32000 :

- bit 0 du registre 32000 = qualité de signalisation d'état OF
- bit 0 du registre 32001 = contact de signalisation d'état OF

Si	Alors
Le bit 0 du registre 32000 = 1 ET le bit 0 du registre 32001 = 0	Le contact OF indique que l'appareil est ouvert.
Le bit 0 du registre 32000 = 1 ET le bit 0 du registre 32001 = 1	Le contact OF indique que l'appareil est fermé.
Le bit 0 du registre 32000 = 0	La signalisation de contact OF est incorrecte.

Type de données: ULP DATE

ULP DATE est un type de données utilisé pour coder la date et l'heure. Cette table présente le type de données ULP DATE.

Registre	Type	Bit	Plage	Description
1 2	INT32U	—	0x00000000– 0xFFFFFFFF	Nombre de secondes depuis le 1er janvier 2000
3	INT16U	—	—	Complément en millisecondes
		0-9	—	Code les millisecondes
		10-11	—	Inutilisé
		12	0–1	Etat de la synchronisation externe de l'interface de communication IFM ou IFE 0 = l'interface de communication n'a pas subi de synchronisation externe au cours des 2 dernières heures. 1 = l'interface de communication a subi une synchronisation externe au cours des 2 dernières heures.
		13	0–1	État de la synchronisation interne du module ULP 0 = le module ULP n'a pas subi de synchronisation interne. 1 = le module ULP a subi une synchronisation interne.
		14	0–1	Date absolue définie depuis la dernière mise sous tension 0 = non 1 = oui
		15	—	Réservé

Compteur de date du module ULP

La date au format ULP DATE est comptée en nombre de secondes depuis le 1er janvier 2000.

En cas de coupure d'alimentation d'un module IMU, le compteur de date est réinitialisé et redémarre au 1er janvier 2000.

Si une synchronisation externe se produit après une coupure d'alimentation, le compteur de date est mis à jour et convertit la date de synchronisation au nombre exact de secondes depuis le 1er janvier 2000.

Principe de conversion de la date ULP

Pour convertir la date du nombre de secondes depuis le 1er janvier 2000 en date actuelle, il faut appliquer les règles suivantes :

- 1 année non bissextile = 365 jours
- 1 année bissextile = 366 jours

Les années 2000, 2004, 2008, 2012... (multiple de 4) sont des années bissextiles (sauf l'année 2100).

- 1 jour = 86 400 secondes
- 1 heure = 3 600 secondes

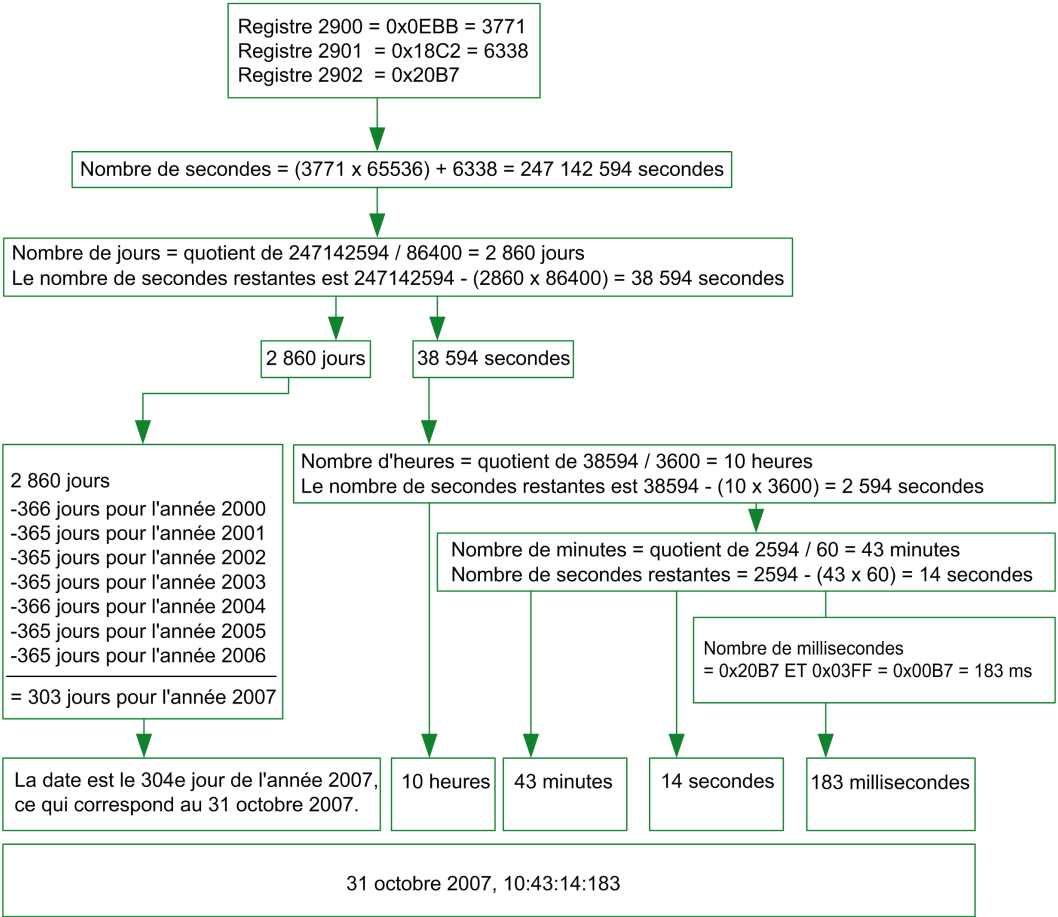
- 1 minute = 60 secondes

Le tableau suivant décrit les étapes à suivre pour obtenir la date du jour à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 2000 :

Étape	Action
1	Calculez le nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 2000 : $S = (\text{contenu du registre 1} \times 65536) + (\text{contenu du registre 2})$
2	Calculez le nombre de jours depuis le 1er janvier 2000 : $D = \text{valeur entière du quotient } S / 86\,400$ Calcul du nombre de secondes restantes : $s = S - (D \times 86\,400)$
3	Calcul du nombre de jours écoulés durant l'année en cours : $d = D - (NL \times 365) - (L \times 366)$ avec NL = nombre d'années non bissextiles depuis l'année 2000 et L = nombre d'années bissextiles depuis l'année 2000
4	Calcul du nombre d'heures : $h = \text{valeur entière du quotient } s/3\,600$ Calcul du nombre de secondes restantes : $s' = s - (h \times 3\,600)$
5	Calcul du nombre de minutes : $m = \text{valeur entière du quotient } s'/60$ Calcul du nombre de secondes restantes : $s'' = s' - (m \times 60)$
6	Calcul du nombre de millisecondes : $ms = (\text{contenu du registre 3}) \text{ ET } 0x03FF$
7	Résultat : • La date actuelle est $d + 1$. Par exemple, si $d = 303$, la date actuelle correspond au 304^e jour de l'année, soit au 31 octobre 2007. • L'heure actuelle est $h:m:s''$:ms

Exemple de conversion de date du module ULP

Les registres 2900 et 2901 renvoient la date en nombre de secondes depuis le 1er janvier 2000. Le registre 2902 renvoie le complément en ms avec la qualité de la date.



Remarques

- La colonne du type indique le nombre de registres à lire pour obtenir la variable. Par exemple, INT16U nécessite la lecture d'un registre, alors que INT32 nécessite la lecture de 2 registres.
- Certaines variables telles que les mesures d'énergie doivent être lues comme un bloc de plusieurs registres. La lecture partielle du bloc provoque une erreur.
- La lecture à partir d'un registre non documenté aboutit à une exception Modbus, page 55.
- Les valeurs numériques sont données sous forme décimale. Lorsqu'il est utile de disposer de la valeur correspondante au format hexadécimal, celle-ci est indiquée comme une constante en langage C : 0xdddd. Par exemple, la valeur décimale 123 est représentée comme suit sous forme hexadécimale : 0x007B.
- Pour les mesures qui dépendent de la présence du neutre identifiée par le registre 3314, page 159, la lecture de la valeur renvoie 32768 (0x8000) si non applicable. Pour chaque tableau où cela apparaît, une explication est donnée en note de bas de page.
- Les valeurs hors service et non applicables dépendent du type de données.

NOTE: Avec l'implémentation actuelle, certains registres peuvent afficher différentes valeurs hors service et non applicables. Par exemple, les registres INT16U peuvent renvoyer 32768 (0x8000) et le registre INT32U peut afficher 0x80000000.

Type de données	Valeurs hors service et non applicables
INT16U	65535 (0xFFFF)
INT16	-32768 (0x8000)
INT32U	4294967295 (0xFFFFFFFF)
INT32	0x80000000
INT64U	0xFFFFFFFFFFFFFFFF
INT64	0x8000000000000000
FLOAT32	0xFFC00000

Jeu de données

Contenu de cette partie

Jeu de données standard.....	79
Jeu de données hérité	101

Jeu de données standard

Contenu de ce chapitre

Jeu de données standard	80
Registres Modbus	81
Exemples de lecture	84
Registres communs du jeu de données standard	86

Jeu de données standard

Description

Le jeu de données standard contient les informations les plus utiles de chaque module IMU dans un tableau pratique. Ce jeu de données standard est disponible dans les registres 32000 à 32341. Il peut être lu avec trois requêtes de lecture.

Chaque module IMU met à jour régulièrement les valeurs dans les registres du jeu de données.

Le temps de réponse des requêtes dans les registres du jeu de données standard est plus court que le temps de réponse des requêtes dans les registres des appareils. Par conséquent, il est recommandé de lire les registres du jeu de données standard au lieu des registres des appareils pour améliorer les performances globales du système , [page 48](#).

Le jeu de données standard peut être utilisé pour :

- l'interface Ethernet IFE pour un disjoncteur
- le serveur de tableau Ethernet IFE
- l'interface IFM Modbus-SL pour un disjoncteur

Registres Modbus

Tableau de registres communs du jeu de données standard

Les informations essentielles nécessaires pour la supervision à distance d'un disjoncteur PowerPact à châssis H, J, L, P ou R ou encore d'un disjoncteur MasterPact NT/NW se trouvent dans le tableau de registres communs commençant au registre 32000.

Une requête de lecture Modbus est limitée à 125 registres maximum. Trois requêtes de lecture Modbus sont nécessaires pour lire la totalité du tableau.

Il contient les informations suivantes :

- État du disjoncteur
- Causes de déclenchement
- Valeurs en temps réel des mesures principales : courant, tension, puissance et énergie

Le contenu de ce tableau de registres est détaillé dans la section Registres communs du jeu de données standard, page 86.

L'utilisation de ces registres communs est vivement recommandée pour optimiser les temps de réponse et simplifier l'utilisation des données.

Format de table

Les tables de registres se composent des colonnes suivantes :

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description

- **Adresse** : une adresse de registre de 16 bits sous forme de nombre hexadécimal. L'adresse correspond aux données utilisées dans la trame Modbus.
- **Registre** : un numéro de registre de 16 bits sous forme de nombre décimal (registre = adresse + 1).
- **RW** : état de lecture ou d'écriture du registre
 - R : le registre peut être lu en utilisant les fonctions Modbus.
 - W : le registre peut être écrit en utilisant les fonctions Modbus.
 - RW : le registre peut être lu et écrit en utilisant les fonctions Modbus.
 - RC : le registre peut être lu en utilisant l'interface de commande
 - WC : le registre peut être écrit en utilisant l'interface de commande
- **Unité** : unité de mesure de l'information.
- **Type** : type de données de codage (voir la description des types de données ci-dessous).
- **Plage** : valeurs permises pour cette variable, généralement un sous-ensemble de ce que permet le format.
- **A/E** : types de déclencheur MicroLogic pour PowerPact H-, J-, and L-frame pour lesquels le registre est disponible.
 - Type A (ampèremètre) : mesures du courant
 - Type E (énergie) : mesures de courant, de tension, de puissance et d'énergie

- **A/E/P/H** : types de déclencheur MicroLogic pour MasterPact NT/NW et PowerPact P- or R-frame pour lesquels le registre est disponible.
 - Type A (ampèremètre) : mesures du courant
 - Type E (énergie) : mesures de courant, de tension, de puissance et d'énergie
 - Type P (puissance) : mesures de courant, de tension, de puissance, d'énergie et protection avancée
 - Type H (harmonique) : mesures de courant, de tension, de puissance, d'énergie, de qualité de l'énergie et protection avancée
- **XMicroLogic** : registre disponible dans l'unité de contrôle X pour les disjoncteurs MasterPact MTZ.
- **Description** : fournit des informations sur le registre et les restrictions qui s'appliquent.

Types de données

Types de données	Description	Gamme
INT16U	Entier de 16 bits non signé	0 à 65535
INT64	Entier de 64 bits signé	- 9 223 372 036 854 775 808 à + 9 223 372 036 854 775 807
INT64U	Entier de 64 bits non signé	0 à 18 446 744 073 709 600 000
FLOAT32	Entier de 32 bits signé à virgule flottante	$2^{-126} (1.0)$ à $2^{127} (2 - 2^{-23})$

Format big-endian

Les variables INT64 et INT64U sont stockées au format big-endian : le registre de poids fort est transmis d'abord, le registre de poids faible est transmis ensuite.

Les variables INT64 et INT64U sont constituées de variables INT16U.

Voici les formules de calcul de la valeur décimale de ces variables :

- INT64 : $(0\text{-bit}63) \times 2^{63} + \text{bit}62 \times 2^{62} + \text{bit}61 \times 2^{61} + \dots \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$
- INT64U : $\text{bit}63 \times 2^{63} + \text{bit}62 \times 2^{62} + \text{bit}61 \times 2^{61} + \dots \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$

Exemple :

L'énergie active totale du jeu de données standard est une variable INT64 codée dans les registres 32096 à 32099.

Si les valeurs des registres sont :

- registre 32096 = 0
- registre 32097 = 0
- registre 32098 = 70 (0x0046) 0x0017 ou 23
- registre 32099 = 2105 (0x0839) 0x9692 ou 38546 comme variable INT16U et -26990 comme variable INT16 (utilisez la valeur INT16U pour calculer la valeur de l'énergie active totale).

L'énergie active totale est égale à $0 \times 2^{48} + 0 \times 2^{32} + 23 \times 2^{16} + 38546 \times 2^0 = 1545874$ Wh.

Type de données : FLOAT32

Le type de données FLOAT32 est représenté par le format simple précision IEEE 754 (norme IEEE pour l'arithmétique binaire en virgule flottante). Une valeur N est calculée de la manière suivante :

$$N = (-1)^S \times 2^{E-127} \times (1+M)$$

Coefficient	Signification	Description	Nombre de bits
S	Signe	Définit le signe de la valeur : 0 = valeur positive 1 = valeur négative	1 bit
E	Exposant	Excédent de 127 ajouté sous forme d'entier en valeur binaire. Lorsque $0 < E < 255$, l'exposant réel est : $e = E - 127$.	8 bits
M	Mantisse	Magnitude, significande binaire normalisé	23 bits

Exemple :

0 = 0 **00000000** 000000000000000000000000

-1.5 = 1 **01111111** 100000000000000000000000

avec :

- S = 1
- E = **01111111** = 127
- M = 100000000000000000000000 = $1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + \dots + 0 \times 2^{-23} = 0,5$
- N = $(-1) \times 2^0 \times (1+0.5) = -1,5$

Qualité des bits dans les registres

La qualité de chaque bit d'un registre codé comme type de données INT16U en tant qu'énumération de bits peut être indiquée dans le registre précédent.

Exemple :

La qualité de chaque bit du registre 32001, état du disjoncteur, est donnée dans le registre précédent, 32000.

La qualité des données correspondant au bit 0 du registre 32001, Contact de signalisation d'état OF, est donnée dans le bit 0 du registre 32000 :

- bit 0 du registre 32000 = qualité de signalisation d'état OF
- bit 0 du registre 32001 = contact de signalisation d'état OF

Si	Alors
Le bit 0 du registre 32000 = 1 ET le bit 0 du registre 32001 = 0	Le contact OF indique que l'appareil est ouvert.
Le bit 0 du registre 32000 = 1 ET le bit 0 du registre 32001 = 1	Le contact OF indique que l'appareil est fermé.
Le bit 0 du registre 32000 = 0	La signalisation de contact OF est incorrecte.

Exemples de lecture

Exemple de lecture d'un registre Modbus

Le tableau ci-dessous montre comment lire le courant efficace sur la phase A (I_A) dans les registres 32028 et 32029 (codés au format FLOAT32).

- L'adresse du registre 32028 est égale à $32028 - 1 = 32027 = 0x7D1B$.
- L'adresse Modbus de l'esclave Modbus est $255 = 0xFF$.

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
Adresse de l'esclave Modbus	0xFF	Adresse de l'esclave Modbus	0xFF
Code de fonction	0x03	Code de fonction	0x03
Adresse du premier registre à lire (MSB)	0x7D	Longueur des données en octets	0x04
Adresse du premier registre à lire (LSB)	0x1B	Valeur lue à l'adresse 0x7D1B (registre 32028) (MSB)	0x44
Nombre de registres (MSB)	0x00	Valeur lue à l'adresse 0x7D1B (registre 32028) (LSB)	0x0A
Nombre de registres (LSB)	0x02	Valeur lue à l'adresse 0x7D1C (registre 32029) (MSB)	0xC0
CRC (MSB)	0XX	Valeur lue à l'adresse 0x7D1C (registre 32029) (LSB)	0x00
CRC (LSB)	0XX	CRC (MSB)	0XX
-	-	CRC (LSB)	0XX

La valeur convertie des registres 32028 et 32029 codés au format FLOAT32 est 555.

Le courant efficace sur la phase A (I_A) est donc de 555 A.

Exemple de lecture du tableau de registres communs du jeu de données standard

Du fait de la présence de plus de 125 registres dans le jeu de données standard, au minimum trois requêtes de lecture Modbus sont nécessaires pour lire le tableau entier.

Requête de lecture des registres 32000 à 32123 :

- L'adresse du registre 32000 = $0x7CFF$.
- La longueur est de 124 registres = $0x7C$.
- Le nombre d'octets est de $124 \times 2 = 248$ octets = $0xF8$.
- L'adresse Modbus de l'esclave est $255 = 0xFF$.

Requête de lecture des registres 32124 à 32241 :

- L'adresse du registre 32124 est $0x7D7B$.
- La longueur est de 118 registres = $0x76$.
- Le nombre d'octets est de $118 \times 2 = 236$ octets = $0xEC$.
- L'adresse Modbus de l'esclave est $255 = 0xFF$.

Requête de lecture des registres 32340 à 32435 :

- L'adresse du registre 32340 est $0x7E53$.
- La longueur est de 96 registres = $0x60$.
- Le nombre d'octets est de $2 \times 96 = 192$ octets = $0xC0$.

- L'adresse Modbus de l'esclave est 255 = 0xFF.

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
Adresse de l'esclave Modbus	0xFF	Adresse de l'esclave Modbus	0xFF
Code de fonction	0x03	Code de fonction	0x03
Adresse du premier registre à lire (MSB)	0x7C	Longueur des données en octets	0x8F
Adresse du premier registre à lire (LSB)	0xFF	Valeur du registre 32000 (MSB)	0xXX
Nombre de registres (MSB)	0x00	Valeur du registre 32000 (LSB)	0xXX
Nombre de registres (LSB)	0x7C	Valeur du registre 32001 (MSB)	0xXX
CRC (MSB)	0xXX	Valeur du registre 32001 (LSB)	0xXX
CRC (LSB)	0xXX	–	0xXX
–	–	–	0xXX
–	–	Valeur du registre 32123 (MSB)	0xXX
–	–	Valeur du registre 32123 (LSB)	0xXX
–	–	CRC (MSB)	0xXX
–	–	CRC (LSB)	0xXX

Registres communs du jeu de données standard

Registre d'état du disjoncteur

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x7CFF	32000	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Validité de chaque bit du registre 32001, page 83 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x7D00	32001	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Registre d'état du disjoncteur
						A/E	A/E/P/H	X	0	Contact de signalisation d'état OF 0 = Le disjoncteur est ouvert. 1 = Le disjoncteur est fermé.
						A/E	A/E/P/H	X	1	Contact de signalisation de déclenchement SD 0 = le disjoncteur n'est pas déclenché. 1 = le disjoncteur est déclenché suite à un défaut électrique, par dérivation ou par bouton-poussoir. Bit toujours égal à 0 pour les disjoncteurs MasterPact et PowerPact à châssis P et R avec motor operator.
						A/E	A/E/P/H	X	2	Contact de signalisation de déclenchement sur défaut SDE 0 = le disjoncteur n'est pas déclenché sur un défaut électrique. 1 = le disjoncteur est déclenché sur un défaut électrique (y compris test de défaut à la terre et test différentiel).
						–	A/E/P/H	X	3	Contact à ressort armé CH (uniquement avec MasterPact) 0 = ressort désarmé 1 = ressort armé Bit toujours égal à 0 pour les disjoncteurs MasterPact et PowerPact à châssis P et R avec motor operator.
						–	–	–	4	Réservé
						–	A/E/P/H	X	5	Contact prêt à fermer PF (uniquement avec MasterPact) 0 = Non prêt à fermer 1 = Prêt à fermer Bit toujours égal à 0 pour les disjoncteurs MasterPact et PowerPact à châssis P et R avec motor operator.
						–	–	–	6-14	Réservé

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
						A/E	A/E/P/H	–	15	Disponibilité des données Si ce bit est à 1, tous les autres bits du registre sont insignifiants.

Registres d'état IO

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x7D01	32002	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Validité de chaque bit du registre 32003 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x7D02	32003	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Etat du module IO1 et des contacts M2C
						A/E	A/E/P/H	X	0	Etat de l'entrée numérique 1 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						A/E	A/E/P/H	X	1	Etat de l'entrée numérique 2 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						A/E	A/E/P/H	X	2	Etat de l'entrée numérique 3 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						A/E	A/E/P/H	X	3	Etat de l'entrée numérique 4 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						A/E	A/E/P/H	X	4	Etat de l'entrée numérique 5 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						A/E	A/E/P/H	X	5	Etat de l'entrée numérique 6 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						A/E	A/E/P/H	X	6	Etat de la sortie numérique 1 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						A/E	A/E/P/H	X	7	Etat de la sortie numérique 2 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						A/E	A/E/P/H	X	8	Etat de la sortie numérique 3 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						–	–	X	9	Etat de la sortie numérique M2C 1 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						–	–	X	10	Etat de la sortie numérique M2C 2 :

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
										0 = Désactivé 1 = Activé
						–	–	–	11-14	Réservé
						A/E	A/E/P/H	–	15	Disponibilité des données Si ce bit est à 1, tous les autres bits du registre sont insignifiants.
7x0D03	32004	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Validité de chaque bit du registre 32005 : 0 = Non valide 1 = Valide
7x0D04	32005	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Etat du module IO2
									0	Etat de l'entrée numérique 1 : 0 = Désactivé 1 = Activé
									1	Etat de l'entrée numérique 2 : 0 = Désactivé 1 = Activé
									2	Etat de l'entrée numérique 3 : 0 = Désactivé 1 = Activé
									3	Etat de l'entrée numérique 4 : 0 = Désactivé 1 = Activé
									4	Etat de l'entrée numérique 5 : 0 = Désactivé 1 = Activé
									5	Etat de l'entrée numérique 6 : 0 = Désactivé 1 = Activé
									6	Etat de la sortie numérique 1 : 0 = Désactivé 1 = Activé
									7	Etat de la sortie numérique 2 : 0 = Désactivé 1 = Activé
									8	Etat de la sortie numérique 3 : 0 = Désactivé 1 = Activé
						–	–	–	9-14	Réservé
						A/E	A/E/P/H	–	15	Disponibilité des données Si ce bit est à 1, tous les autres bits du registre sont insignifiants.

Cause de déclenchement

Le registre de cause de déclenchement fournit des informations sur la cause du déclenchement pour les fonctions de protection standard. Si un bit lié à un déclenchement est défini sur 1 dans le registre des causes de déclenchement, cela signifie qu'un déclenchement s'est produit et n'a pas été acquitté.

- Pour les déclencheurs MicroLogic A/E des disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame, le bit de cause de déclenchement est réinitialisé en appuyant deux fois sur la touche OK (clavier du déclencheur MicroLogic A/E) pour valider et confirmer.
- Pour les déclencheurs MicroLogic A/E/P/H des disjoncteurs MasterPact NT/ NW et PowerPact P- and R-Frame, le bit de cause de déclenchement est réinitialisé lorsque le disjoncteur est refermé.
- Pour les unités de contrôle MicroLogicX des disjoncteurs MasterPact MTZ, le bit de cause de déclenchement est réinitialisé en appuyant sur le bouton de test/acquittement (situé à côté des voyants de cause de déclenchement sur l'unité de contrôle MicroLogic X). Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 à 15 secondes pour réinitialiser toutes les causes de déclenchement.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
7x0D05	32006	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	–	–	Validité de chaque bit du registre 32007 : • 0 = Non valide • 1 = Valide
7x0D06	32007	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X		Cause du déclenchement pour les fonctions de protection standard
						A/E	A/E/P/H	X	0	Protection Long retard Ir
						A/E	A/E/P/H	X	1	Protection Court retard Isd
						A/E	A/E/P/H	X	2	Protection Instantané li
						A/E	A/E/P/H	X	3	Protection Terre Ig
						E	A/P/H	X	4	Protection différentielle IΔn
						A/E	A/E/P/H	X	5	Protection instantanée intégrée (SELLIM et DIN/DINF)
						A/E	–	X	6	Panne interne (STOP)
						–	A/E	–		Autres protections
						–	P/H	–		Panne interne (température)
						–	A/E/P/H	–	7	Panne interne (surtension)
						–	P/H	X	8	Autre protection (voir registre 32009)
						–	–	–	9	Réservé
						E	–	–	10	Protection du moteur contre les déséquilibres
						E	–	–	11	Protection du moteur contre les blocages
						E	–	–	12	Protection du moteur contre les sous-charges
						E	–	–	13	Protection du moteur contre le démarrage long
						A/E	–	–	14	Protection contre les déclenchements réflexes
						A/E	A/E/P/H	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
7x0D07	32008	L	–	INT16U	–	–	P/H	–		Validité de chaque bit du registre 32009 : • 0 = Non valide

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
										1 = Valide
7x0D08	32009	L	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	Causes de déclenchement pour les fonctions de protection avancée
						–	P/H	–	0	Déséquilibre de courant
						–	P/H	–	1	Surintensité sur phase A
						–	P/H	–	2	Surintensité sur phase B
						–	P/H	–	3	Surintensité sur phase C
						–	P/H	–	4	Surintensité sur neutre
						–	P/H	X	5	Sous-tension
						–	P/H	X	6	Surtension
						–	P/H	–	7	Déséquilibre de tension
						–	P/H	–	8	Surcharge en puissance
						–	P/H	X	9	Puissance déwattée
						–	P/H	X	10	Sous-fréquence
						–	P/H	X	11	Surfréquence
						–	P/H	–	12	Rotation des phases
						–	P/H	–	13	Délestage de charge en fonction du courant
						–	P/H	–	14	Délestage de charge en fonction de la puissance
						–	P/H	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
0x7D09– 0x7D0C	32010– 32013	–	–	–	–	–	–	–	–	Réservé

Dépassement des points de consigne de la protection

Les registres de point de consigne d'alarme donnent des informations sur le dépassement des points de consigne de protection standard et avancée. Un bit est à 1 quand un point de consigne a été dépassé, même si le délai de temporisation n'a pas expiré.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x7D0D	32014	L	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	Validité de chaque bit du registre 32015 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x7D0E	32015	L	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	Dépassement des points de consigne de la protection standard
						A/E	P/H	–	0	Seuil de déclenchement de la protection Long retard
						–	–	–	1-14	Réservé
						A/E	P/H	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
0x7D0F	32016	L	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	Validité de chaque bit du registre 32017 : 0 = Non valide 1 = Valide

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
7x0D10	32017	L	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	Dépassement des points de consigne de la protection avancée
						–	P/H	–	0	Déséquilibre de courant
						–	P/H	–	1	Courant maximum sur la phase A
						–	P/H	–	2	Courant maximum sur la phase B
						–	P/H	–	3	Courant maximum sur la phase C
						–	P/H	–	4	Courant maximum sur le neutre
						–	P/H	–	5	Tension minimum
						–	P/H	–	6	Tension maximum
						–	P/H	–	7	Déséquilibre de tension
						–	P/H	–	8	Puissance maximum
						–	P/H	–	9	Puissance déwattée
						–	P/H	–	10	Fréquence minimum
						–	P/H	–	11	Fréquence maximum
						–	P/H	–	12	Rotation des phases
						–	P/H	–	13	Délestage de charge en fonction du courant
						–	P/H	–	14	Délestage de charge en fonction de la puissance
						–	P/H	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
7x0D11	32018	L	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	Validité de chaque bit du registre 32019 : • 0 = Non valide • 1 = Valide
7x0D12	32019	L	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	Paramètres étendus de la protection avancée
						–	P/H	–	0	Alarme de défaut à la terre
						E	P/H	–	1	Alarme de défaut de protection différentielle
						–	–	–	2-14	Réservé
						–	P/H	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.

Alarmes

Le registre d'alarme donne des informations sur les préalarmes et les alarmes définies par l'utilisateur. Un bit est mis à 1 dès qu'une alarme est active.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
7x0D13	32020	L	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	Validité de chaque bit du registre 32021 : • 0 = Non valide • 1 = Valide
7x0D14	32021	L	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	Registre étendu de préalarme

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
						A/E	–	X	0	Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir)
						E	–	–	1	Préalarme de la protection différentielle (PAL IΔn)
						–	–	X		Alarme de la protection différentielle ⁽¹⁾
						A/E	–	–	2	Préalarme de la protection Terre (PAL Ig)
						–	–	X		Alarme de défaut à la terre ⁽²⁾
						–	–	–	3-14	Réservé
						A/E	–	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
7x0D15	32022	L	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	Validité de chaque bit du registre 32023 : • 0 = Non valide • 1 = Valide
7x0D16	32023	L	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	Registre des alarmes définies par l'utilisateur
						A/E	–	–	0	Alarme 201 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	1	Alarme 202 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	2	Alarme 203 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	3	Alarme 204 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	4	Alarme 205 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	5	Alarme 206 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	6	Alarme 207 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	7	Alarme 208 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	8	Alarme 209 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	9	Alarme 210 définie par l'utilisateur
						–	–	–	10-14	Réservé
						A/E	–	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
7x7D17– 0x0D1A	32024– 32027	–	–	–	–	–	–	–	–	Réservé
(1) Valeur disponible sur l'unité de contrôle MicroLogic 7.0 X uniquement si le module numérique ANSI 51N/51G - Alarme défaut terre est installé.										
(2) Valeur disponible sur l'unité de contrôle MicroLogic 2.0 X, 3.0 X, 5.0 X et 6.0 X uniquement si le module numérique ANSI 51N/51G - Alarme défaut terre est installé.										

Courant

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D1B–0x7D1C	32028–32029	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace sur la phase A
0x7D1D–0x7D1E	32030–32031	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace sur la phase B
0x7D1F–0x7D20	32032–32033	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace sur la phase C
0x7D21–0x7D22	32034–32035	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace sur le neutre ⁽¹⁾
0x7D23–0x7D24	32036–32037	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Maximum du courant efficace des phases A, B, C et N (phase la plus chargée) ⁽³⁾
0x7D25–0x7D26	32038–32039	L	–	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Rapport du courant de terre (rapport du paramètre Ig)
0x7D27–0x7D28	32040–32041	L	–	FLOAT32	–	E	A/P/H	X	Rapport de courant au niveau de la fuite de terre (rapport de paramètre IΔn) ⁽²⁾

(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 30 ou 41.

(2) Valeur disponible avec MicroLogic 7.0 X.

(3) Réinitialisation de la valeur avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Valeur de courant maximum

Les valeurs de courant maximum sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
7x7D29–0x0D2A	32042–32043	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum sur la phase A
0x7D2B–0x7D2C	32044–32045	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum sur la phase B
0x7D2D–0x7D2E	32046–32047	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum sur la phase C
0x7D2F–0x7D30	32048–32049	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum sur le neutre ⁽¹⁾
0x7D31–0x7D32	32050–32051	L	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	C'est la valeur de courant maximum depuis la dernière réinitialisation de cette mesure. La mesure concerne les 4 courants, MaxI _A , MaxI _B , MaxI _C et MaxI _N , et suit la valeur la plus élevée d'entre eux dans le temps.
0x7D33–0x7D36	32052–32055	–	–	–	–	–	–	–	Réservé

(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 30 ou 41.

Tension

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D37– 0x7D38	32056– 32057	L	V	FLOAT32	41,6– 2250	E	E/P/H	X	Tension phase à phase efficace V_{AB}
7x7D39– 0x0D3A	32058– 32059	L	V	FLOAT32	41,6– 2250	E	E/P/H	X	Tension phase à phase efficace V_{BC}
0x7D3B– 0x7D3C	32060– 32061	L	V	FLOAT32	41,6– 2250	E	E/P/H	X	Tension phase à phase efficace V_{CA}
0x7D3D– 0x7D3E	32062– 32063	L	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	Tension phase à neutre efficace $V_{AN}^{(1)}$
0x7D3F– 0x7D40	32064– 32065	L	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	Tension phase à neutre efficace $V_{BN}^{(1)}$
0x7D41– 0x7D42	32066– 32067	L	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	Tension phase à neutre efficace $V_{CN}^{(1)}$

(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 40 ou 41.

Fréquence

Lorsque le déclencheur MicroLogic ne peut pas calculer la fréquence, il renvoie le message Not Evaluated = 0xFFC00000.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D43– 0x7D44	32068– 32069	L	Hz	FLOAT32	40,0-70,0	E	P/H	X	Fréquence
0x7D45– 0x7D46	32070– 32071	L	Hz	FLOAT32	40,0-70,0	E	P/H	X	Fréquence maximum ⁽¹⁾

(1) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Puissance

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D47– 0x7D48	32072– 32073	L	W	FLOAT32	-16000000– 16000000	E	E/P/H	X	Puissance active sur la phase A ^{(1) (2)}
7x7D49– 0x0D4A	32074– 32075	L	W	FLOAT32	-16000000– 16000000	E	E/P/H	X	Puissance active sur la phase B ^{(1) (2)}
0x7D4B– 0x7D4C	32076– 32077	L	W	FLOAT32	-16000000– 16000000	E	E/P/H	X	Puissance active sur la phase C ^{(1) (2)}
0x7D4D– 0x7D4E	32078– 32079	L	W	FLOAT32	-16000000– 16000000	E	E/P/H	X	Puissance active totale ⁽²⁾
0x7D4F– 0x7D50	32080– 32081	L	VA _r	FLOAT32	-16000000– 16000000	E	E/P/H	X	Puissance réactive sur la phase A ^{(1) (2)}
0x7D51– 0x7D52	32082– 32083	L	VA _r	FLOAT32	-16000000– 16000000	E	E/P/H	X	Puissance réactive sur la phase B ^{(1) (2)}
0x7D53– 0x7D54	32084– 32085	L	VA _r	FLOAT32	-16000000– 16000000	E	E/P/H	X	Puissance réactive sur la phase C ^{(1) (2)}
0x7D55– 0x7D56	32086– 32087	L	VA _r	FLOAT32	-16000000– 16000000	E	E/P/H	X	Puissance réactive totale ⁽²⁾
0x7D57– 0x7D58	32088– 32089	L	VA	FLOAT32	0-16000000	E	E/P/H	X	Puissance apparente sur la phase A ⁽¹⁾
7x7D59– 0x0D5A	32090– 32091	L	VA	FLOAT32	0-16000000	E	E/P/H	X	Puissance apparente sur la phase B ⁽¹⁾
0x7D5B– 0x7D5C	32092– 32093	L	VA	FLOAT32	0-16000000	E	E/P/H	X	Puissance apparente sur la phase C ⁽¹⁾

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D5D– 0x7D5E	32094– 32095	L	VA	FLOAT32	0-16000000	E	E/P/H	X	Puissance apparente totale
(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 40 ou 41. (2) Le signe de la puissance active et réactive dépend de la configuration : - du registre 3316 pour les disjoncteurs , PowerPact P- or R-frame et MasterPact NT/NW ; - du registre 8405 pour des disjoncteurs MasterPact MTZ.									

Energie

L'énergie est enregistrée au format big-endian : le registre de poids fort est transmis d'abord.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D5F– 0x7D62	32096– 32099	L	Wh	INT64	–	E	E/P/H	X	Energie active totale ⁽²⁾
0x7D63– 0x7D66	32100– 32103	L	VARh	INT64	–	E	E/P/H ⁽¹⁾	X	Energie réactive totale ⁽²⁾
7x7D67– 0x0D6A	32104– 32107	L	Wh	INT64U	–	E	P/H	X	Energie active totale fournie (dans la charge, comptée positivement) ⁽²⁾
0x7D6B– 0x7D6E	32108– 32111	L	Wh	INT64U	–	E	P/H	X	Energie active totale reçue (hors de la charge, comptée négativement) ⁽²⁾
0x7D6F– 0x7D72	32112– 32115	L	VARh	INT64U	–	E	P/H	X	Energie réactive totale fournie (dans la charge, comptée positivement) ⁽²⁾
0x7D73– 0x7D76	32116– 32119	L	VARh	INT64U	–	E	P/H	X	Energie réactive totale reçue (hors de la charge, comptée négativement) ⁽²⁾
7x7D77– 0x0D7A	32120– 32123	L	VAh	INT64U	–	E	–	X	Energie apparente totale ⁽²⁾
0x7D7B– 0x7D7E	32124– 32127	L	Wh	INT64U	–	E	–	X	Energie active cumulée totale fournie (dans la charge, comptée positivement, non réinitialisable)
0x7D7F– 0x7D82	32128– 32131	L	Wh	INT64U	–	E	–	X	Energie active cumulée totale reçue (hors de la charge, comptée négativement, non réinitialisable)
(1) Cette valeur est toujours positive avec le déclencheur MasterPact MicroLogic E. (2) Réinitialisation des valeurs avec la commande de réinitialisation des énergies.									

Valeurs moyennes

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D83– 0x7D84	32132– 32133	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Moyenne des courants efficaces des 3 phases
0x7D85– 0x7D86	32134– 32135	L	V	FLOAT32	–	–	–	X	Moyenne des 3 tensions efficaces phase à phase : $(V_{AB} + V_{BC} + V_{CA})/3$
0x7D87– 0x7D88	32136– 32137	L	V	FLOAT32	–	–	–	X	Moyenne des 3 tensions efficaces phase à neutre : $(V_{AN} + V_{BN} + V_{CN})/3^{(1)}$
(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 40 ou 41.									

Valeurs maximales de puissance

Les valeurs de puissance maximales sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
7x7D89– 0x0D8A	32138– 32139	L	W	FLOAT32	–	–	–	X	Puissance active totale maximum
0x7D8B– 0x7D8C	32140– 32141	L	VAr	FLOAT32	–	–	–	X	Puissance réactive totale maximum
0x7D8D– 0x7D8E	32142– 32143	L	VA	FLOAT32	–	–	–	X	Puissance apparente totale maximum

Valeurs maximales des moyennes

Les valeurs moyennes maximales sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D8F– 0x7D90	32144– 32145	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Maximum de la moyenne des 3 courants efficaces de phase
0x7D91– 0x7D92	32146– 32147	L	V	FLOAT32	–	–	–	X	Maximum de la moyenne des 3 tensions efficaces phase à phase
0x7D93– 0x7D94	32148– 32149	L	V	FLOAT32	–	–	–	X	Maximum de la moyenne des 3 tensions efficaces phase à neutre

Courant de terre et courant de fuite à la terre

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D95– 0x7D96	32150– 32151	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Courant de défaut de terre
0x7D97– 0x7D98	32152– 32153	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Courant de fuite à la terre ⁽¹⁾
7x7D99– 0x0D9A	32154– 32155	–	–	–	–	–	–	–	Réservé

(1) Valeur disponible avec MicroLogic 7

Valeurs de demande de courant

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7D9B– 0x7D9C	32156– 32157	L	A	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Valeur de demande de courant sur la phase A : I _A Dmd
0x7D9D– 0x7D9E	32158– 32159	L	A	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Valeur de demande de courant sur la phase B : I _B Dmd
0x7D9F– 0x7DA0	32160– 32161	L	A	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Valeur de demande de courant sur la phase C : I _C Dmd
0x7DA1– 0x7DA2	32162– 32163	L	A	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Valeur de demande de courant sur le neutre : I _N Dmd ⁽¹⁾

(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 30 ou 41.

Valeurs de demande de puissance

- Lorsque la fenêtre est du type bloqué, cette valeur est mise à jour à la fin de l'intervalle de la fenêtre.
- Pour la fenêtre glissante,
 - Si la durée configurée de la fenêtre est inférieure ou égale à 15 minutes, la valeur de demande est mise à jour toutes les 15 secondes.
 - Si la durée configurée de la fenêtre est supérieure ou égale à 15 minutes, la valeur de demande est mise à jour toutes les 1 minute.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7DA3–0x7DA4	32164–32165	L	W	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Demande de puissance active totale : P Dmd
0x7DA5–0x7DA6	32166–32167	L	VAR	FLOAT32	–	E	P/H	X	Demande de puissance réactive totale : Q Dmd
0x7DA7–0x7DA8	32168–32169	L	VA	FLOAT32	–	E	P/H	X	Demande de puissance apparente totale : S Dmd

Valeurs de demande de courant de crête

Les valeurs de demande de courant de crête sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7DA9–0x7DAA	32170–32171	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Valeur de demande de courant de crête sur la phase A : I _A dmd max
0x7DAB–0x7DAC	32172–32173	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Valeur de demande de courant de crête sur la phase B : I _B dmd max
0x7DAD–0x7DAE	32174–32175	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Valeur de demande de courant de crête sur la phase C : I _C dmd max
0x7DAF–0x7DB0	32176–32177	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Valeur de demande de courant de crête sur le neutre : I _N dmd max ⁽¹⁾

(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 30 ou 41.

Valeurs de demande de puissance de crête

Les valeurs de demande de puissance de crête sont mises à jour toutes les 15 secondes. Les valeurs de demande de puissance de crête sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x1DB7–0x7DB2	32178–32179	L	W	FLOAT32	–	–	–	X	Demande de crête de puissance active totale : P dmd max
0x3DB7–0x7DB4	32180–32181	L	VAR	FLOAT32	–	–	–	X	Demande de crête de puissance réactive totale : Q dmd max
0x5DB7–0x7DB6	32182–32183	L	VA	FLOAT32	–	–	–	X	Demande de crête de puissance apparente totale : S dmd max

Valeurs maximales de courant de terre et de courant de fuite à la terre

Les valeurs de courant maximum sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7DB7– 0x7DB8	32184– 32185	L	A	FLOAT32	–	–	–	X	Courant de défaut à la terre maximum
0x7DB9– 0x7DBA	32186– 32187	L	V	FLOAT32	–	E	–	X	Courant de fuite à la terre maximum ⁽¹⁾
0x7DBB– 0x7DC0	32188– 32193	–	–	–	–	–	–	–	Réservé

(1) Valeur disponible avec MicroLogic 7.

Valeurs de tension maximum

Les valeurs de tension maximum sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7DC1– 0x7DC2	32194– 32195	L	V	FLOAT32	41,6– 2250	E	E/P/H	X	Tension efficace entre phases maximum V_{AB}
0x7DC3– 0x7DC4	32196– 32197	L	V	FLOAT32	41,6– 2250	E	E/P/H	X	Tension efficace entre phases maximum V_{BC}
0x7DC5– 0x7DC6	32198– 32199	L	V	FLOAT32	41,6– 2250	E	E/P/H	X	Tension efficace entre phases maximum V_{CA}
0x7DC7– 0x7DC8	32200– 32201	L	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	Tension phase-neutre efficace maximum $V_{AN}^{(1)}$
0x7DC9– 0x7DCA	32202– 32203	L	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	Tension phase-neutre efficace maximum $V_{BN}^{(1)}$
0x7DCB– 0x7DCC	32204– 32205	L	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	Tension phase-neutre efficace maximum $V_{CN}^{(1)}$

(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 40 ou 41.

Facteur de puissance

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7DCD– 0x7DCE	32206– 32207	L	–	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Facteur de puissance sur la phase A ⁽¹⁾
0x7DCF– 0x7DD0	32208– 32209	L	–	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Facteur de puissance sur la phase B ⁽¹⁾
0x7DD1– 0x7DD2	32210– 32211	L	–	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Facteur de puissance sur la phase C ⁽¹⁾
0x7DD3– 0x7DD4	32212– 32213	L	–	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	Facteur de puissance total
0x7DD5– 0x7DD6	32214– 32215	L	–	FLOAT32	–	E	H	X	Facteur de puissance fondamentale sur la phase A ($\cos\phi 1$) ⁽¹⁾⁽²⁾
0x7DD7– 0x7DD8	32216– 32217	L	–	FLOAT32	–	E	H	X	Facteur de puissance fondamentale sur la phase B ($\cos\phi 2$) ⁽¹⁾⁽²⁾
0x7DD9– 0x7DDA	32218– 32219	L	–	FLOAT32	–	E	H	X	Facteur de puissance fondamentale sur la phase C ($\cos\phi 3$) ⁽¹⁾⁽²⁾

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7DDB– 0x7DDC	32220– 32221	L	–	FLOAT32	–	E	H	X	Facteur de puissance fondamentale total ⁽²⁾
(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 40 ou 41.									
(2) Le signe du facteur de puissance fondamentale ($\cos\phi$) dépend de la configuration :									
- du registre 3318 pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame, ComPact NS et MasterPact NT/NW ; - du registre 8404 pour les disjoncteurs MasterPact MTZ.									

Distorsion harmonique totale (THD)

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7DDD– 0x7DDE	32222– 32223	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) de la tension phase à phase V_{AB} comparée à la fondamentale
0x7DDF– 0x7DE0	32224– 32225	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) de la tension phase à phase V_{BC} comparée à la fondamentale
0x7DE1– 0x7DE2	32226– 32227	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) de la tension phase à phase V_{CA} comparée à la fondamentale
0x7DE3– 0x7DE4	32228– 32229	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) de la tension phase à neutre V_{AN} comparée à la fondamentale ⁽¹⁾
0x7DE5– 0x7DE6	32230– 32231	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) de la tension phase à neutre V_{BN} comparée à la fondamentale ⁽¹⁾
0x7DE7– 0x7DE8	32232– 32233	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) de la tension phase à neutre V_{CN} comparée à la fondamentale ⁽¹⁾
0x7DE9– 0x7DEA	32234– 32235	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) du courant sur phase A comparée à la fondamentale
0x7DEB– 0x7DEC	32236– 32237	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) du courant sur phase B comparée à la fondamentale
0x7DED– 0x7DEE	32238– 32239	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Distorsion harmonique totale (THD) du courant sur phase C comparée à la fondamentale
0x7DEF– 0x7DF0	32240– 32241	L	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	Moyenne des distorsions harmoniques totales (THD) du courant des 3 phases, comparée à la valeur fondamentale
(1) Valeur disponible lorsque le registre de type de système renvoie 40 ou 41.									

Facteur de puissance maximum

Le facteur de puissance maximum est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x7DF1– 0x7DF2	32242– 32243	L	–	FLOAT32	–	–	–	X	Facteur de puissance totale maximum
0x7DF3– 0x7E52	32244– 32339	–	–	–	–	–	–	–	Réservé

Inhibition de la commande de fermeture

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x7E53	32340	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Validité de chaque bit du registre 32341 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x7E54	32341	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Etat d'inhibition de la commande de fermeture
									0	Fermeture du disjoncteur inhibée par le module IO 0 = Désactiver 1 = Activer
									1	Fermeture du disjoncteur inhibée par la communication : 0 = Désactiver 1 = Activer
						–	–	–	2-15	Réservé

Jeu de données hérité

Contenu de ce chapitre

Jeu de données hérité	102
Registres Modbus	103
Exemples de lecture	105
Registres communs du jeu de données hérité.....	107

Jeu de données hérité

Description

Le jeu de données hérité regroupe les informations les plus utiles de chaque module IMU dans un tableau pratique. Le jeu de données hérité est disponible dans les registres 12000 à 12165. Il peut être lu avec deux requêtes de lecture.

Chaque module IMU met à jour les valeurs dans les registres du jeu de données à intervalles réguliers.

Le temps de réponse des requêtes dans les registres du jeu de données hérité est plus court que le temps de réponse des requêtes dans les registres des appareils. Par conséquent, il est recommandé de lire les registres du jeu de données hérité au lieu des registres des appareils pour améliorer les performances globales du système , page 48.

NOTE:

- Le jeu de données hérité est compatible avec les versions précédentes du déclencheur MicroLogic pour disjoncteur ComPact NSX, PowerPact à châssis H, J et L, ComPact NS, PowerPact à châssis P et R ou Masterpact NT/NW. Pour cette raison, les données lues directement dans les registres Modbus sont organisées différemment que dans le jeu de données standard.
- Pour les nouvelles applications, il est recommandé d'utiliser le jeu de données standard à la place du jeu de données hérité.

Registres Modbus

Tableau de registres communs du jeu de données hérité

Les principales informations nécessaires à la supervision à distance d'un disjoncteur PowerPact pour châssis H, J, L, P, R ou d'un disjoncteur MasterPact NT/NW, ou MasterPact MTZ se trouvent dans le tableau de registres communs commençant au registre 12000.

Ce tableau compact de 114 registres peut être lu par une seule requête Modbus.

Il contient les informations suivantes :

- État du disjoncteur
- Causes de déclenchement
- courant, tension, puissance, énergie, distorsion harmonique totale

Le contenu de ce tableau de registres est détaillé à la section [Registres communs du jeu de données hérité](#), page 107.

L'utilisation de ces registres communs est vivement recommandée pour optimiser les temps de réponse et simplifier l'utilisation des données.

Format de table

Les tables de registres se composent des colonnes suivantes :

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description

- **Adresse** : une adresse de registre de 16 bits sous forme de nombre hexadécimal. L'adresse correspond aux données utilisées dans la trame Modbus.
- **Registre** : un numéro de registre de 16 bits sous forme de nombre décimal (registre = adresse + 1).
- **RW** : état de lecture ou d'écriture du registre
 - R : le registre peut être lu en utilisant les fonctions Modbus
 - W : le registre peut être écrit en utilisant les fonctions Modbus
 - RW : le registre peut être lu et écrit en utilisant les fonctions Modbus
 - RC : le registre peut être lu en utilisant l'interface de commande
 - WC : le registre peut être écrit en utilisant l'interface de commande
- **Unité** : unité de mesure de l'information.
- **Type** : type de données de codage (voir la description des types de données ci-dessous).
- **Plage** : valeurs permises pour cette variable, généralement un sous-ensemble de ce que permet le format.
- **A/E** : types de déclencheur MicroLogic pour PowerPact H-, J-, and L-frame pour lesquels le registre est disponible.
 - Type A (ampèremètre) : mesures du courant
 - Type E (énergie) : mesures de courant, de tension, de puissance et d'énergie

- **A/E/P/H** : types de déclencheur MicroLogic pour MasterPact NT/NW et PowerPact P- and R-frame pour lesquels le registre est disponible.
 - Type A (ampèremètre) : mesures du courant
 - Type E (énergie) : mesures de courant, de tension, de puissance et d'énergie
 - Type P (puissance) : mesures de courant, de tension, de puissance, d'énergie et protection avancée
 - Type H (harmonique) : mesures de courant, de tension, de puissance, d'énergie, de qualité de l'énergie et protection avancée
- **X** : registre disponible dans l'unité de contrôle MicroLogic X pour les disjoncteurs MasterPact MTZ lorsque le jeu de données hérité Modbus Digital Module a été acheté et installé sur l'unité MicroLogic X.
- **Description** : fournit des informations sur le registre et les restrictions qui s'appliquent.

Types de données

Types de données	Description	Plage
INT16U	Entier de 16 bits non signé	0 à 65535
INT16	Entier de 16 bits signé	-32768 à +32767
INT32U	Entier de 32 bits non signé	0 à 4 294 967 295
INT32	Entier de 32 bits signé	-2 147 483 648 à +2 147 483 647

Format big-endian

Les variables INT32 et INT32U sont stockées au format big-endian : le registre de poids fort est transmis d'abord, le registre de poids faible est transmis ensuite.

Les variables INT32 et INT32U sont constituées de variables INT16U.

Voici les formules de calcul de la valeur décimale de ces variables :

- INT32: $(0\text{-bit}31) \times 2^{31} + \text{bit}30 \times 2^{30} + \text{bit}29 \times 2^{29} + \dots \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$
- INT32U: $\text{bit}31 \times 2^{31} + \text{bit}30 \times 2^{30} + \text{bit}29 \times 2^{29} + \dots \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$

Exemple :

L'énergie réactive du jeu de données hérité est une variable INT32 codée dans les registres 12052 à 12053.

Si les valeurs des registres sont :

- registre 12052 = 0xFFF2 = 0x8000 + 0x7FF2 ou 32754
- registre 12053 = 0xA96E ou 43374 comme variable INT16U et -10606 comme variable INT16 (utilisez la valeur INT16U pour calculer la valeur de l'énergie réactive).

Alors l'énergie réactive est égale à $(0-1) \times 2^{31} + 32754 \times 2^{16} + 43374 \times 2^0 = -874130$ kVARh.

Exemples de lecture

Exemple de lecture d'un registre Modbus

Le tableau ci-dessous montre comment lire le courant efficace sur la phase A (I_A) dans le registre 12016.

- L'adresse du registre 12016 est $12016 - 1 = 12015 = 0x2EEF$.
- L'adresse Modbus de l'esclave Modbus est $47 = 0x2F$.

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
Adresse de l'esclave Modbus	0x2F	Adresse de l'esclave Modbus	0x2F
Code de fonction	0x03	Code de fonction	0x03
Adresse du registre à lire (MSB)	0x2E	Longueur des données en octets	0x02
Adresse du registre à lire (LSB)	0xEF	Valeur du registre (MSB)	0x02
Nombre de registres (MSB)	0x00	Valeur de registre (LSB)	0x2B
Nombre de registres (LSB)	0x01	CRC (MSB)	0xXX
CRC (MSB)	0xXX	CRC (LSB)	0xXX
CRC (LSB)	0xXX	–	–

Le contenu du registre 12016 (adresse 0x2EEF) est $0x022B = 555$.

Le courant efficace sur la phase A (I_A) est donc de 555 A.

Exemple de lecture du tableau de registres communs du jeu de données hérité

Le tableau ci-dessous indique comment lire le tableau de registres communs du jeu de données hérité. Ce tableau commence au registre 12000 et contient 113 registres.

- L'adresse du registre 12000 = $0x2EDF$.
- La longueur du tableau est de 113 registres = $0x71$.
- Le nombre d'octets des $113 \times 2 = 226$ octets = $0xE2$.
- L'adresse Modbus de l'esclave est $47 = 0x2F$.

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
Adresse de l'esclave Modbus	0x2F	Adresse de l'esclave Modbus	0x2F
Code de fonction	0x03	Code de fonction	0x03
Adresse du premier registre à lire (MSB)	0x2E	Longueur des données en octets	0xE2
Adresse du premier registre à lire (LSB)	0xDF	Valeur du registre 12000 (MSB)	0xXX
Nombre de registres (MSB)	0x00	Valeur du registre 12000 (LSB)	0xXX
Nombre de registres (LSB)	0x71	Valeur du registre 12001 (MSB)	0xXX
CRC (MSB)	0xXX	Valeur du registre 12001 (LSB)	0xXX
CRC (LSB)	0xXX	–	0xXX
–	–	–	0xXX
–	–	Valeur du registre 12112 (MSB)	0xXX
–	–	Valeur du registre 12112 (LSB)	0xXX

Requête du maître		Réponse de l'esclave	
Nom de champ	Exemple	Nom de champ	Exemple
–	–	CRC (MSB)	0xXX
–	–	CRC (LSB)	0xXX

Registres communs du jeu de données hérité

Registre d'état du disjoncteur

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x2EDF	12000	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Validité de chaque bit du registre d'état du disjoncteur.
0x2EE0	12001	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Registre d'état du disjoncteur
						A/E	A/E/P/H	X	0	Contact de signalisation d'état OF 0 = Le disjoncteur est ouvert. 1 = Le disjoncteur est fermé.
						A/E	A/E/P/H	X	1	Contact de signalisation de déclenchement SD 0 = le disjoncteur n'est pas déclenché. 1 = Le disjoncteur est déclenché suite à un défaut électrique, par dérivation ou par bouton-poussoir. Bit toujours égal à 0 pour les disjoncteurs MasterPact NT/NW et PowerPact à châssis P et R avec motor operator.
						A/E	A/E/P/H	X	2	Contact de signalisation de déclenchement sur défaut SDE 0 = le disjoncteur n'est pas déclenché sur un défaut électrique. 1 = le disjoncteur est déclenché sur un défaut électrique (y compris test de défaut à la terre et test différentiel).
						–	A/E/P/H	X	3	Contact à ressort armé CH (uniquement avec MasterPact) 0 = ressort désarmé 1 = ressort armé Bit toujours égal à 0 pour le disjoncteur PowerPact à châssis P et R.
						–	–	–	4	Réservé
						–	A/E/P/H	X	5	Contact prêt à fermer PF (uniquement avec MasterPact) 0 = Non prêt à fermer 1 = Prêt à fermer Bit toujours égal à 0 pour les disjoncteurs PowerPact à châssis P et R.
						–	A/E/P/H	X	6	Distinction entre PowerPact P- and R-frame et MasterPact NT/NW

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
										0 = PowerPact P- and R-frame 1 = MasterPact NT/NW
						–	–	–	7-14	Réservé
						A/E	–	X	15	Disponibilité des données Si ce bit est à 1, tous les autres bits du registre sont insignifiants.

Registres d'état IO

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x2EE1	12002	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Etat du module IO 1
									0	Etat de l'entrée 1 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									1	Etat de l'entrée 2 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									2	Etat de l'entrée 3 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									3	Etat de l'entrée 4 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									4	Etat de l'entrée 5 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									5	Etat de l'entrée 6 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									6	Etat de la sortie 1 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									7	Etat de la sortie 2 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									8	Etat de la sortie 3 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									9-14	Réservé
									15	Disponibilité des données Si ce bit est à 1, tous les autres bits du registre sont insignifiants.
0x2EE2	12003	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Etat du module IO 2
									0	Etat de l'entrée 1 • 0 = Désactivé • 1 = Activé
									1	Etat de l'entrée 2 • 0 = Désactivé

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
										1 = Activé
									2	Etat de l'entrée 3 0 = Désactivé 1 = Activé
									3	Etat de l'entrée 4 0 = Désactivé 1 = Activé
									4	Etat de l'entrée 5 0 = Désactivé 1 = Activé
									5	Etat de l'entrée 6 0 = Désactivé 1 = Activé
									6	Etat de la sortie 1 0 = Désactivé 1 = Activé
									7	Etat de la sortie 2 0 = Désactivé 1 = Activé
									8	Etat de la sortie 3 0 = Désactivé 1 = Activé
									9-14	Réservé
									15	Disponibilité des données Si ce bit est à 1, tous les autres bits du registre sont insignifiants.

Cause de déclenchement

Le registre de cause de déclenchement fournit des informations sur la cause du déclenchement pour les fonctions de protection standard. Si un bit lié à un déclenchement est défini sur 1 dans le registre des causes de déclenchement, cela signifie qu'un déclenchement s'est produit et n'a pas été acquitté.

- Pour les déclencheurs MicroLogic A/E des disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-frame, le bit de cause de déclenchement est réinitialisé en appuyant deux fois sur la touche OK (clavier du déclencheur MicroLogic A/E), pour valider et pour confirmer.
- Pour les déclencheurs MicroLogic A/E/P/H des disjoncteurs MasterPact NT/ NW et PowerPact P- and R-frame, le bit de cause de déclenchement est réinitialisé lorsque le disjoncteur est refermé.
- Pour les unités de contrôle MicroLogic X des disjoncteurs MasterPact MTZ, le bit de cause de déclenchement est réinitialisé en appuyant sur le bouton de test/acquittement (situé à côté des voyants de cause de déclenchement sur l'unité de contrôle MicroLogic X). Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 à 15 secondes pour réinitialiser toutes les causes de déclenchement.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x2EE3	12004	L	—	INT16U	—	A/E	A/E/P/H	X	—	Cause du déclenchement pour les fonctions de protection standard
						A/E	A/E/P/H	X	0	Protection Long retard Ir
						A/E	P/H	X	1	Protection Court retard Isd

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
						–	A/E	X	1	Protection Court retard lsd ou protection instantanée li
						A/E	P/H	X	2	Protection Instantané li
						A/E	A/E/P/H	X	3	Protection Terre Ig
						E	A/P/H	X	4	Protection différentielle IΔn
						A/E	A/E/P/H	X	5	Protection instantanée et intégrée de : - MasterPact NT06L1, NT08L1, NT10L1 et équivalent PowerPact M-, P-, and R-Frame - PowerPact H-, J-, and L-Frame
						A/E	–	X	6	Panne interne (STOP)
						–	A/E	–		Autres protections ou protection Instantané intégrée
						–	P/H	–		Panne interne (température)
						–	A/E/P/H	–	7	Panne interne (surtension)
						–	P/H	X	8	Autre protection (voir registre 12005)
						E	–	–	9	Instantané avec protection différentielle sur le déclencheur.
						E	–	–	10	Protection du moteur contre les déséquilibres
						E	–	–	11	Protection du moteur contre les blocages
						E	–	–	12	Protection du moteur contre les sous-charges
						E	–	–	13	Protection du moteur contre le démarrage long
						A/E	–	–	14	Protection contre les déclenchements réflexes
						A/E	A/E/P/H	X	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
0x2EE4	12005	L	–	INT16U	–	–	P/H	X	–	Causes de déclenchement pour les fonctions de protection avancée
						–	P/H	–	0	Déséquilibre de courant
						–	P/H	–	1	Surintensité sur phase A
						–	P/H	–	2	Surintensité sur phase B
						–	P/H	–	3	Surintensité sur phase C
						–	P/H	–	4	Surintensité sur neutre
						–	P/H	X	5	Sous-tension
						–	P/H	X	6	Surtension
						–	P/H	–	7	Déséquilibre de tension
						–	P/H	–	8	Surcharge en puissance
						–	P/H	X	9	Puissance déwattée
						–	P/H	X	10	Sous-fréquence
						–	P/H	X	11	Surfréquence
						–	P/H	–	12	Rotation des phases
						–	P/H	–	13	Délestage de charge en fonction du courant

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
						–	P/H	–	14	Délestage de charge en fonction de la puissance
						–	P/H	X	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
0x2EE5– 0x2EE6	12006– 12007	–	–	–	–	–	–	–	–	Réservé

Dépassement des points de consigne de la protection

Les registres de point de consigne d'alarme donnent des informations sur le dépassement des points de consigne de protection standard et avancée. Un bit est à 1 quand un point de consigne a été dépassé, même si le délai de temporisation n'a pas expiré.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x2EE7	12008	L	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	Dépassement des points de consigne de la protection standard
						A/E	P/H	–	0	Seuil de déclenchement de la protection Long retard
						–	–	–	1-14	Réservé
						A/E	P/H	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
0x2EE8	12009	L	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	Dépassement des points de consigne de la protection avancée
						–	P/H	–	0	Déséquilibre de courant
						–	P/H	–	1	Courant maximum sur la phase A
						–	P/H	–	2	Courant maximum sur la phase B
						–	P/H	–	3	Courant maximum sur la phase C
						–	P/H	–	4	Courant maximum sur le neutre
						–	P/H	–	5	Tension minimum
						–	P/H	–	6	Tension maximum
						–	P/H	–	7	Déséquilibre de tension
						–	P/H	–	8	Puissance maximum
						–	P/H	–	9	Puissance déwattée
						–	P/H	–	10	Fréquence minimum
						–	P/H	–	11	Fréquence maximum
						–	P/H	–	12	Rotation des phases
						–	P/H	–	13	Délestage de charge en fonction du courant
						–	P/H	–	14	Délestage de charge en fonction de la puissance
						–	P/H	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
0x2EE9	12010	L	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	Suite du registre précédent
						–	P/H	–	0	Alarme de défaut à la terre
						E	P/H	–	1	Alarme de la protection différentielle
						–	–	–	2-14	Réservé

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
						–	P/H	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.

Alarmes

Le registre d'alarme donne des informations sur les préalarmes et les alarmes définies par l'utilisateur. Un bit est mis à 1 dès qu'une alarme est active.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x2EEA	12011	L	–	INT16U	–	A/E	–	X	–	Registre de préalarme
						A/E	–	X	0	Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir)
						E	–	–	1	Préalarme de la protection différentielle (PAL IΔn)
						–	–	X		Alarme de la protection différentielle ⁽¹⁾
						A/E	–	–	2	Préalarme de la protection Terre (PAL Ig)
						–	–	X		Alarme de défaut à la terre ⁽²⁾
						–	–	–	3-14	Réservé
						A/E	–	X	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
0x2EEB	12012	L	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	Registre des alarmes définies par l'utilisateur
						A/E	–	–	0	Alarme 201 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	1	Alarme 202 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	2	Alarme 203 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	3	Alarme 204 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	4	Alarme 205 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	5	Alarme 206 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	6	Alarme 207 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	7	Alarme 208 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	8	Alarme 209 définie par l'utilisateur
						A/E	–	–	9	Alarme 210 définie par l'utilisateur
						–	–	–	10-14	Réservé
						A/E	–	–	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
0x2EEC–0x2EEE	12013–12015	–	–	–	–	–	–	–	–	Réservé

(1) Valeur disponible sur l'unité de contrôle MicroLogic 7.0 X uniquement si le module numérique ANSI 51N/51G - Alarme défaut terre est installé.

(2) Valeur disponible sur l'unité de contrôle MicroLogic 2.0 X, 3.0 X, 5.0 X et 6.0 X uniquement si le module numérique ANSI 51N/51G - Alarme défaut terre est installé.

Courant

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2EEF	12016	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace sur la phase A : I_A
0x2EF0	12017	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace sur la phase B : I_B
0x2EF1	12018	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace sur la phase C : I_C
0x2EF2	12019	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace sur le neutre : I_N ⁽¹⁾
0x2EF3	12020	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Valeur maximum de I_A , I_B , I_C et I_N
0x2EF4	12021	L	%Ig	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant de défaut de la terre Ig ⁽²⁾
0x2EF5	12022	L	%IΔn	INT16U	0-32767	E	A/P/H	X	Courant de perte à la terre IΔn ⁽³⁾

(1) Cette valeur n'est pas accessible pour les applications de moteur et dans le cas de disjoncteurs tripolaires sans transformateur de courant de neutre externe (ENCT).

(2) Cette valeur n'est disponible que :

- Pour les unités de contrôle MasterPact MTZ MicroLogic 6.0 X, exprimée en % du seuil Ig pick-up
- Pour les déclencheurs MasterPact NT/NW, PowerPact P- and R-frame, MicroLogic et 6.0, exprimée en % du seuil Ig pick-up
- Pour les déclencheurs PowerPact H-, J-, and L-frame et MicroLogic 6.2 et 6.3, exprimée en % de Ig pick-up

(3) Cette valeur n'est disponible que :

- Pour les unités de contrôle MasterPact MTZ MicroLogic 7.0 X, exprimée en % du seuil IΔn
- Pour les déclencheurs MasterPact NT/NW et PowerPact P- and R-frame MicroLogic 7.0, exprimée en % du seuil IΔn
- Pour les déclencheurs PowerPact H-, J-, and L-frame MicroLogic 7.2 et 7.3, exprimée en % du seuil de déclenchement IΔn

Valeur de courant maximum

Les valeurs de courant maximum sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2EF6	12023	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum sur la phase A : I_A
0x2EF7	12024	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum sur la phase B : I_B
0x2EF8	12025	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum sur la phase C : I_C
0x2EF9	12026	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum sur le neutre : I_N ⁽¹⁾
0x2EFA	12027	L	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant efficace maximum des 4 registres précédents
0x2EFB	12028	L	%Ig	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	Courant de défaut à la terre maximum Ig ⁽²⁾
0x2EFC	12029	L	%IΔn	INT16U	0-32767	E	A/P/H	X	Courant de fuite à la terre maximum ⁽³⁾

(1) Cette valeur n'est pas accessible pour les applications de moteur et dans le cas de disjoncteurs tripolaires sans transformateur de courant de neutre externe (ENCT).

(2) Cette valeur n'est disponible que :

- Pour les unités de contrôle MasterPact MTZ MicroLogic 6.0 X, exprimée en % du seuil Ig pick-up
- Pour les déclencheurs MasterPact NT/NW et PowerPact P- and R-frame MicroLogic 6.0, exprimée en % de Ig pick-up
- Pour les déclencheurs PowerPact H-, J-, and L-frame MicroLogic 6.2 et 6.3, exprimée en % de Ig pick-up

(3) Cette valeur n'est disponible que :

- Pour les unités de contrôle MasterPact MTZ MicroLogic 7.0 X, exprimée en % du seuil IΔn
- Pour les déclencheurs MasterPact NT/NW et PowerPact P- and R-frame MicroLogic 7.0, exprimée en % du seuil IΔn
- Pour les déclencheurs PowerPact H-, J-, and L-frame MicroLogic 7.2 et 7.3, exprimée en % du seuil IΔn

Tension

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2EFD	12030	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase à phase efficace V_{AB}
0x2EFE	12031	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase à phase efficace V_{BC}
0x2EFF	12032	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase à phase efficace V_{CA}
0x2F00	12033	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase à neutre efficace $V_{AN}^{(1)}$
0x2F01	12034	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase à neutre efficace $V_{BN}^{(1)}$
0x2F02	12035	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase à neutre efficace $V_{CN}^{(1)}$

(1) Cette valeur n'est pas accessible pour les applications de moteur et dans le cas de disjoncteurs tripolaires sans transformateur de tension de neutre externe (ENVT).

Fréquence

Lorsque le déclencheur MicroLogic ne peut pas calculer la fréquence, il renvoie le message Not Evaluated = 32768 (0x8000).

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F03	12036	L	0,1 Hz	INT16U	400-600	E	P/H	X	Fréquence
0x2F04	12037	L	0,1 Hz	INT16U	400-600	E	P/H	X	Fréquence maximum ⁽¹⁾

(1) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Puissance

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F05	12038	L	0,1 kW	INT16	-32767– +32767	E	E/P/H	X	Puissance active sur la phase A : $P_A^{(1)(2)}$
0x2F06	12039	L	0,1 kW	INT16	-32767– +32767	E	E/P/H	X	Puissance active sur la phase B : $P_B^{(1)(2)}$
0x2F07	12040	L	0,1 kW	INT16	-32767– +32767	E	E/P/H	X	Puissance active sur la phase C : $P_C^{(1)(2)}$
0x2F08	12041	L	0,1 kW	INT16	-32767– +32767	E	E/P/H	X	Puissance active totale : $P_{tot}^{(2)}$
0x2F09	12042	L	0,1 kVAR	INT16	-32767– +32767	E	E/P/H	X	Puissance réactive sur la phase A : $Q_A^{(1)(2)}$
0x2F0A	12043	L	0,1 kVAR	INT16	-32767– +32767	E	E/P/H	X	Puissance réactive sur la phase B : $Q_B^{(1)(2)}$
0x2F0B	12044	L	0,1 kVAR	INT16	-32767– +32767	E	E/P/H	X	Puissance réactive sur la phase C : $Q_C^{(1)(2)}$
0x2F0C	12045	L	0,1 kVAR	INT16	-32767– +32767	E	E/P/H	X	Puissance réactive totale : $Q_{tot}^{(2)}$
0x2F0D	12046	L	0,1 kVA	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Puissance apparente sur la phase A : $S_A^{(1)}$
0x2F0E	12047	L	0,1 kVA	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Puissance apparente sur la phase B : $S_B^{(1)}$
0x2F0F	12048	L	0,1 kVA	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Puissance apparente sur la phase C : $S_C^{(1)}$

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F10	12049	L	0,1 kVA	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Puissance apparente totale : Stot
(1) Cette valeur n'est pas accessible pour les applications de moteur et dans le cas de disjoncteurs tripolaires sans transformateur de courant de neutre externe (ENCT). (2) Le signe de la puissance active et réactive dépend de la configuration : - du registre 3316 pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-frame, PowerPact P- and R-frame et MasterPact NT/NW ; - du registre 8405 pour des disjoncteurs MasterPact MTZ.									

Energie

L'énergie est enregistrée au format big-endian : le registre de poids fort est transmis d'abord, celui de poids faible ensuite.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F11– 0x2F12	12050– 12051	L	kWh	INT32	-1 999 999 999 - +1 999 999 999	E	E/P/H	X	Energie active : Ep ⁽¹⁾
0x2F13– 0x2F14	12052– 12053	L	kVARh	INT32	-1 999 999 999 - +1 999 999 999	E	E/P/H	X	Energie réactive : Eq ⁽¹⁾
0x2F15– 0x2F16	12054– 12055	L	kWh	INT32U	0-1 999 999 999	E	P/H	X	Energie active comptée positivement : EpIn
0x2F17– 0x2F18	12056– 12057	L	kWh	INT32U	0-1 999 999 999	E	P/H	X	Energie active comptée négativement : EpOut
0x2F19– 0x2F1A	12058– 12059	L	kVARh	INT32U	0-1 999 999 999	E	P/H	X	Energie réactive comptée positivement : EqIn
0x2F1B– 0x2F1C	12060– 12061	L	kVARh	INT32U	0-1 999 999 999	E	P/H	X	Energie réactive comptée négativement : EqOut
0x2F1D– 0x2F1E	12062– 12063	L	kVAh	INT32U	0-1 999 999 999	E	E/P/H	X	Energie apparente totale : Es
0x2F1F– 0x2F20	12064– 12065	L	kWh	INT32U	0-1 999 999 999	E	–	X	Energie active comptée positivement (non réinitialisable) : EpIn
0x2F21– 0x2F22	12066– 12067	L	kWh	INT32U	0-1 999 999 999	E	–	X	Energie active comptée négativement (non réinitialisable) : EpOut
0x2F23– 0x2F2E	12068– 12079	–	–	–	–	–	–	–	Réservé
(1) Cette valeur est toujours positive avec les déclencheurs MicroLogic E pour les disjoncteurs MasterPact NT/NW et PowerPact à châssis P et R.									

Valeurs de demande de courant

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F2F	12080	L	A	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Valeur de demande de courant sur la phase A : I _A Dmd
0x2F30	12081	L	A	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Valeur de demande de courant sur la phase B : I _B Dmd

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F31	12082	L	A	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Valeur de demande de courant sur la phase C : I_C Dmd
0x2F32	12083	L	A	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Valeur de demande de courant sur le neutre : I_N Dmd ⁽¹⁾

(1) Cette valeur n'est pas accessible pour les applications de moteur et dans le cas de disjoncteurs tripolaires sans transformateur de courant de neutre externe (ENCT).

Valeurs de demande de puissance

- Lorsque la fenêtre est du type bloqué, cette valeur est mise à jour à la fin de l'intervalle de la fenêtre.
- Pour la fenêtre glissante,
 - Si la durée configurée de la fenêtre est inférieure ou égale à 15 minutes, la valeur de demande est mise à jour toutes les 15 secondes.
 - Si la durée configurée de la fenêtre est supérieure ou égale à 15 minutes, la valeur de demande est mise à jour toutes les 1 minute.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F33	12084	L	0,1 kW	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	Demande de puissance active totale : P Dmd
0x2F34	12085	L	0,1 kVAR	INT16U	0-32767	E	P/H	X	Demande de puissance réactive totale : Q Dmd
0x2F35	12086	L	0,1 kVA	INT16U	0-32767	E	P/H	X	Demande de puissance apparente totale : S Dmd
36x2F0– 0x2F38	12087– 12089	–	–	–	–	–	–	–	Réservé

Valeurs de tension maximum

Les valeurs de tension maximum sont réinitialisables avec la commande de réinitialisation minimum/maximum.

Registre = 0 si tension < 25 V.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F39	12090	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension efficace entre phases maximum V_{AB}
0x2F3A	12091	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension efficace entre phases maximum V_{BC}
0x2F3B	12092	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension efficace entre phases maximum V_{CA}
0x2F3C	12093	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase-neutre efficace maximum V_{AN} ⁽¹⁾
0x2F3D	12094	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase-neutre efficace maximum V_{BN} ⁽¹⁾
0x2F3E	12095	L	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	Tension phase-neutre efficace maximum V_{CN} ⁽¹⁾

(1) Cette valeur n'est pas accessible pour les applications de moteur et dans le cas de disjoncteurs tripolaires sans transformateur de tension de neutre externe (ENVVT).

Facteur de puissance

Le signe du facteur de puissance fondamentale ($\cos\phi$) dépend de la configuration MicroLogic.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F3F	12096	L	0,01	INT16	-100– +100	E	E/P/H	X	Facteur de puissance sur la phase A : $PF_A^{(1)}$
0x2F40	12097	L	0,01	INT16	-100– +100	E	E/P/H	X	Facteur de puissance sur la phase B : $PF_B^{(1)}$
0x2F41	12098	L	0,01	INT16	-100– +100	E	E/P/H	X	Facteur de puissance sur la phase C : $PF_C^{(1)}$
0x2F42	12099	L	0,01	INT16	-100– +100	E	E/P/H	X	Facteur de puissance total : PF
0x2F43	12100	L	0,01	INT16	-100– +100	E	H	X	Facteur de puissance fondamentale sur la phase A : $\cos\phi_1^{(1)}$
0x2F44	12101	L	0,01	INT16	-100– +100	E	H	X	Facteur de puissance fondamentale sur la phase B : $\cos\phi_2^{(1)}$
0x2F45	12102	L	0,01	INT16	-100– +100	E	H	X	Facteur de puissance fondamentale sur la phase C : $\cos\phi_3^{(1)}$
0x2F46	12103	L	0,01	INT16	-100– +100	E	H	X	Facteur de puissance fondamentale total : $\cos\phi$
(1) Cette valeur n'est pas accessible pour les applications de moteur et dans le cas de disjoncteurs tripolaires sans transformateur de tension de neutre externe (ENVN).									

Distorsion harmonique totale (THD)

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F47	12104	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de V_{AB} comparée à la fondamentale
0x2F48	12105	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de V_{BC} comparée à la fondamentale
0x2F49	12106	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de V_{CA} comparée à la fondamentale
0x2F4A	12107	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de V_{AN} comparée à la fondamentale ⁽¹⁾
0x2F4B	12108	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de V_{BN} comparée à la fondamentale ⁽¹⁾
0x2F4C	12109	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de V_{CN} comparée à la fondamentale ⁽¹⁾
0x2F4D	12110	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de I_A comparée à la fondamentale
0x2F4E	12111	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de I_B comparée à la fondamentale
0x2F4F	12112	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale de I_C comparée à la fondamentale
0x2F50	12113	L	0,1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	Distorsion harmonique totale du courant total comparée à la fondamentale
(1) Cette valeur n'est pas accessible pour les applications de moteur et dans le cas de disjoncteurs tripolaires sans transformateur de tension de neutre externe (ENVN).									

Compteurs

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Description
0x2F7F	12160	L	–	INT16U	0-32766	A/E	A/E/P/H	X	Compteur de déclenchement
0x2F80	12161	L	–	INT16U	0-32766	A/E	A/E/P/H	X	Compteur d'alarmes avec niveau de priorité = 3 (élevée)
0x2F81	12162	L	–	INT16U	0-32766	A/E	A/E/P/H	X	Compteur d'alarmes avec niveau de priorité = 2 (moyenne)
0x2F82	12163	L	–	INT16U	0-32766	A/E	A/E/P/H	X	Compteur d'alarmes avec niveau de priorité = 1 (basse)

Divers

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	X	Bit	Description
0x2F83	12164	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Validité du bit d'inhibition de la commande de fermeture du disjoncteur
									0	Validité du bit d'inhibition de la commande de fermeture du disjoncteur par le module IO
									1	Validité du bit d'inhibition de la commande de fermeture du disjoncteur par le contrôleur distant
									2-15	Réservé
0x2F84	12165	L	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	Etat du bit d'inhibition de la commande de fermeture du disjoncteur
									0	Etat du bit d'inhibition de la commande de fermeture du disjoncteur par le module IO
									1	Etat du bit d'inhibition de la commande de fermeture du disjoncteur par le contrôleur distant
									2-15	Réservé

Données de déclencheur MicroLogic pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame

Contenu de cette partie

Registres du déclencheur MicroLogic	120
Commandes du déclencheur MicroLogic.....	175

Registres du déclencheur MicroLogic

Contenu de ce chapitre

Mesures en temps réel	121
Valeurs minimales/maximales des mesures en temps réel	126
Mesures de l'énergie	128
Mesures de la demande	130
Temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum	132
Identification du déclencheur MicroLogic	132
Etat	137
Historique des alarmes	139
Historique des déclenchements	141
Historique des opérations de maintenance	144
Préalarmes	147
Alarmes définies par l'utilisateur	149
Paramètres de protection	154
Configuration du module SDx	158
Paramètres de mesure	159
Informations horodatées	162
Indicateurs de maintenance	169
Divers	172

Mesures en temps réel

Description générale

Les mesures en temps réel sont actualisées toutes les secondes. Les mesures en temps réel incluent :

- Tension et déséquilibre des tensions
- Courant et déséquilibre des courants
- Puissance active, réactive, apparente et de distorsion
- Puissance réactive avec harmonique
- Facteur de puissance et facteur de puissance fondamentale
- Fréquence
- THD (distorsion harmonique totale)

Tension

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x03E7	1 000	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace V_{AB}
0x03E8	1001	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace V_{BC}
0x03E9	1002	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace V_{CA}
0x03EA	1003	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à neutre efficace $V_{AN}^{(1)}$
0x03EB	1004	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à neutre efficace $V_{BN}^{(1)}$
0x03EC	1005	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à neutre efficace $V_{CN}^{(1)}$
0x03ED	1006	R	1	V	INT16U	0–850	E	Moyenne arithmétique de V_{AB} , V_{BC} et V_{CA} : $(V_{AB} + V_{BC} + V_{CA}) / 3 = V_{avg} \text{ L-L}$
0x03EE	1007	R	1	V	INT16U	0–850	E	Moyenne arithmétique de V_{AN} , V_{BN} et V_{CN} : $(V_{AN} + V_{BN} + V_{CN}) / 3 = V_{moy} \text{ L-N}^{(1)}$
0x0478	1145	R	1	V	INT16U	0–850	E	V_{max} : valeurs maximum de V_{AB} , V_{BC} et $V_{CA}^{(2)}$
0x0479	1146	R	1	V	INT16U	0–850	E	V_{min} : valeurs minimum de V_{AB} , V_{BC} et $V_{CA}^{(2)}$

(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et inaccessible lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.

(2) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum , page 183.

Déséquilibre des tensions

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x03EF	1008	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	E	Déséquilibre de la tension phase à phase V_{AB} par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-phase
0x03F0	1009	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	E	Déséquilibre de la tension phase à phase V_{BC} par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-phase
0x03F1	1010	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	E	Déséquilibre de la tension phase à phase V_{CA} par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-phase
0x03F2	1011	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	E	Déséquilibre de la tension phase-neutre V_{AN} par rapport à la moyenne

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
								arithmétique des tensions phase-neutre ⁽¹⁾
0x03F3	1012	R	10	%	INT16U	-1000—+1000	E	Déséquilibre de la tension phase-neutre V_{BN} par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-neutre ⁽¹⁾
03x0F4	1013	R	10	%	INT16U	-1000—+1000	E	Déséquilibre de la tension phase-neutre V_{CN} par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-neutre ⁽¹⁾
0x03F5	1014	R	10	%	INT16U	-1000—+1000	E	Valeur maximum du déséquilibre des tensions phase à phase des registres 1008, 1009 et 1010 ⁽²⁾
03x0F6	1015	R	10	%	INT16U	-1000—+1000	E	Valeur maximum du déséquilibre des tensions phase-neutre des registres 1011, 1012 et 1013 ⁽¹⁾⁽²⁾
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.								
(2) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum , page 183.								

Courant

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
03x0F7	1016	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase A : I_A
0x03F8	1017	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase B : I_B
0x03F9	1018	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase C : I_C
0x03FA	1019	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant efficace sur le neutre : I_N ⁽¹⁾
0x03FB	1020	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Valeur maximum de I_A , I_B , I_C et I_N ⁽²⁾
0x03FC	1021	R	1	%Ig	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant de défaut de terre
0x03FD	1022	R	–	–	–	–	–	Réservé
0x0401	1026	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Valeurs minimum de I_A , I_B et I_C ⁽²⁾
0x0402	1027	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Déséquilibre du courant I_A , I_B et I_C : $(I_A + I_B + I_C) / 3 = I_{avg}$
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 31 ou 40. Consultez la section Type de système, page 159.								
(2) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum , page 183.								

Déséquilibre des courants

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0403	1028	R	10	%	INT16	-1000—+1000	E	Déséquilibre du courant I_A par rapport à la moyenne arithmétique des courants de phase
0x0404	1029	R	10	%	INT16	-1000—+1000	E	Déséquilibre du courant I_B par rapport à la moyenne arithmétique des courants de phase
0x0405	1030	R	10	%	INT16	-1000—+1000	E	Déséquilibre du courant I_C par rapport à la moyenne arithmétique des courants de phase
0x0406	1031	R	10	%	INT16	-1000—+1000	E	Déséquilibre du courant I_N par rapport à la moyenne arithmétique des courants de phase ⁽¹⁾

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0407	1032	R	10	%	INT16	-1000—+1000	E	Valeur maximum du déséquilibre des courants des registres 1028, 1029 et 1030 ⁽²⁾
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 31 ou 40. Consultez la section Type de système, page 159.								
(2) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum, page 183.								

Puissance active

Le signe de la puissance active dépend de la configuration du registre 3316, page 159.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0409	1034	R	10	kW	INT16	-10000—+10000	E	Puissance active sur la phase A : P_A ⁽¹⁾
0x040A	1035	R	10	kW	INT16	-10000—+10000	E	Puissance active sur la phase B : P_B ⁽¹⁾
0x040B	1036	R	10	kW	INT16	-10000—+10000	E	Puissance active sur la phase C : P_C ⁽¹⁾
0x040C	1037	R	10	kW	INT16	-30000—+30000	E	Puissance active totale : P_{tot}
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.								

Puissance réactive

Le signe de la puissance réactive dépend de la configuration du registre 3316, page 159.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x040D	1038	R	10	kVAR	INT16	-10000—+10000	E	Puissance réactive sur la phase A : Q_A ⁽¹⁾
0x040E	1039	R	10	kVAR	INT16	-10000—+10000	E	Puissance réactive sur la phase B : Q_B ⁽¹⁾
0x040F	1040	R	10	kVAR	INT16	-10000—+10000	E	Puissance réactive sur la phase C : Q_C ⁽¹⁾
0x0410	1041	R	10	kVAR	INT16	-30000—+30000	E	Puissance réactive totale : Q_{tot}
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.								

Puissance apparente

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0411	1042	R	10	kVAR	INT16	0—10000	E	Puissance apparente sur la phase A : S_A ⁽¹⁾
0x0412	1043	R	10	kVAR	INT16	0—10000	E	Puissance apparente sur la phase B : S_B ⁽¹⁾
0x0413	1044	R	10	kVAR	INT16	0—10000	E	Puissance apparente sur la phase C : S_C ⁽¹⁾
0x0414	1045	R	10	kVAR	INT16	0—30000	E	Puissance apparente totale : S_{tot}
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.								

Facteur de puissance

Le signe du facteur de puissance dépend de la configuration du registre 3318 ,
page 160.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0415	1046	R	100	–	INT16	-100—+100	E	Facteur de puissance sur la phase A : PF_A ⁽¹⁾
0x0416	1047	R	100	–	INT16	-100—+100	E	Facteur de puissance sur la phase B : PF_B ⁽¹⁾
0x0417	1048	R	100	–	INT16	-100—+100	E	Facteur de puissance sur la phase C : PF_C ⁽¹⁾
0x0418	1049	R	100	–	INT16	-100—+100	E	Facteur de puissance total : PF

(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.

Facteur de puissance fondamentale (cosφ)

Le signe du facteur de puissance fondamentale (cosφ) dépend de la configuration
du registre 3318 , page 160.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0419	1050	R	100	–	INT16	-100—+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase A : $\cos\phi_A$ ⁽¹⁾
0x041A	1051	R	100	–	INT16	-100—+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase B : $\cos\phi_B$ ⁽¹⁾
0x041B	1052	R	100	–	INT16	-100—+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase C : $\cos\phi_C$ ⁽¹⁾
0x041C	1053	R	100	–	INT16	-100—+100	E	Facteur de puissance fondamentale total : $\cos\phi$

(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.

Fréquence

Lorsque le déclencheur MicroLogic ne peut pas calculer la fréquence, il renvoie le message Not Evaluated = 32768 (0x8000).

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x041D	1054	R	10	Hz	INT16U	150—4400	E	Fréquence du système : F

Puissance réactive fondamentale

Le signe de la puissance réactive dépend de la configuration du registre 3316 ,
page 159.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0437	1080	R	10	kVAR	INT16	-10000—+10000	E	Puissance réactive fondamentale sur la phase A : Q_A fond ⁽¹⁾
0x0438	1081	R	10	kVAR	INT16	-10000—+10000	E	Puissance réactive fondamentale sur la phase B : Q_B fond ⁽¹⁾
0x0439	1082	R	10	kVAR	INT16	-10000—+10000	E	Puissance réactive fondamentale sur la phase C : Q_C fond ⁽¹⁾

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x043A	1083	R	10	kVAR	INT16	-10000—+10000	E	Puissance réactive fondamentale totale : Q _{tot fond}
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.								

Puissance de distorsion

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
043x0F	1088	R	10	kVAR	INT16U	0–10000	E	Puissance de distorsion sur la phase A : D _A ⁽¹⁾
0x0440	1089	R	10	kVAR	INT16U	0–10000	E	Puissance de distorsion sur la phase B : D _B ⁽¹⁾
0x0441	1090	R	10	kVAR	INT16U	0–10000	E	Puissance de distorsion sur la phase C : D _C ⁽¹⁾
0x0442	1091	R	10	kVAR	INT16U	0–10000	E	Puissance de distorsion totale : D _{tot}
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.								

Distorsion harmonique totale (THD)

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0443	1092	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale (THD) de V _{AB} par rapport à la fondamentale
0x0444	1093	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale (THD) de V _{BC} par rapport à la fondamentale
0x0445	1094	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale (THD) de V _{CA} par rapport à la fondamentale
0x0446	1095	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale de V _{AN} par rapport à la fondamentale ⁽¹⁾
0x0447	1096	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale de V _{BN} par rapport à la fondamentale ⁽¹⁾
0x0448	1097	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale de V _{CN} par rapport à la fondamentale ⁽¹⁾
0x0449	1098	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale (THD) de I _A par rapport à la fondamentale
0x044A	1099	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale (THD) de I _B par rapport à la fondamentale
0x044B	1100	R	10	%	INT16U	0–32766	E	Distorsion harmonique totale (THD) de I _C par rapport à la fondamentale
(1) Cette valeur est indisponible pour l'application moteur et lorsque le type de système dans le registre 3314 est 30 ou 31. Consultez la section Type de système, page 159.								

Image thermique du moteur

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0477	1144	R	1	%	INT16U	0–32766	E	Image I _{th}

Valeurs minimales/maximales des mesures en temps réel

Règle des mesures minimales/maximales

Les mesures minimales et maximales prennent en compte la valeur absolue des mesures en temps réel. La règle suivante s'applique donc :

$0 < 10 < 200 < -400 < 600 < -3800$.

Dans ce cas :

- la valeur minimale est égale à 0
- la valeur maximale est égale à -3800

NOTE: Cette règle ne s'applique ni au facteur de puissance (PF), ni au facteur de puissance fondamentale ($\cos\phi$) :

- PFmax (ou $\cos\phi$ max.) est obtenu pour la valeur positive la moins élevée de PF (ou $\cos\phi$).
- PFmax (ou $\cos\phi$ min.) est obtenu pour la valeur négative la plus élevée de PF (ou $\cos\phi$).

La commande de réinitialisation minimum/maximum (code de commande = 46728) peut réinitialiser le contenu des registres de mesures en temps réel minimales/maximales.

Minimum des mesures en temps réel

Les registres 1300 à 1599 détiennent les valeurs minimales des paramètres de mesure en temps réel :

- Le registre de la valeur minimale d'un paramètre de mesure en temps réel est égale au registre du paramètre de mesure en temps réel plus 300.

Exemples

- Le registre 1300 détient la valeur minimale de la tension phase à phase V_{AB} (registre 1000).
- Le registre 1316 possède la valeur minimale du courant sur la phase A (registre 1016).
- L'ordre des registres est le même que celui des variables de mesure en temps réel.
- Les facteurs d'échelle des valeurs minimales sont les mêmes que ceux des paramètres de mesure en temps réel.
- Les valeurs minimales du courant de déséquilibre et de la tension de déséquilibre ne sont pas disponibles.
- Les valeurs minimales de I_{min} (registre 1026), V_{max} (registre 1145) et V_{min} (registre 1146) ne sont pas disponibles.

Maximum des mesures en temps réel

Les registres 1600 à 1899 détiennent les valeurs maximales des paramètres de mesure en temps réel :

- Le registre de la valeur maximale d'un paramètre de mesure en temps réel est égal au registre du paramètre de mesure en temps réel plus 600.

Exemples

- Le registre 1600 détient la valeur maximale de la tension phase à phase V_{AB} (registre 1000).
- Le registre 1616 possède la valeur maximale du courant sur la phase A (registre 1016).

- L'ordre des registres est le même que celui des variables de mesure en temps réel.
- Les facteurs d'échelle des valeurs maximales sont les mêmes que ceux des paramètres de mesure en temps réel.
- Les valeurs maximales de Imin (registre 1026), Vmax (registre 1145) et Vmin (registre 1146) ne sont pas disponibles.

Mesures de l'énergie

Description générale

Les mesures de l'énergie sont actualisées toutes les secondes. Les mesures de l'énergie sont enregistrées toutes les heures dans la mémoire non volatile du déclencheur MicroLogic.

Les mesures de l'énergie incluent :

- l'énergie active E_p
- l'énergie réactive E_q
- l'énergie apparente E_s
- l'énergie active comptée positivement (E_{pIn}) ou négativement (E_{pOut}), selon la configuration du registre 3316 , page 159.
- l'énergie réactive comptée positivement (E_{qIn}) ou négativement (E_{qOut}), selon la configuration du registre 3316 , page 159.
- l'énergie active et l'énergie réactive sont accumulées selon la configuration du registre 3324 (mode absolu selon les réglages d'usine) , page 160.

La commande de réinitialisation minimum/maximum (code de commande = 46728) peut réinitialiser le contenu des registres des mesures de l'énergie, à l'exception des mesures de l'énergie cumulative.

NOTE: La commande de configuration du signe de la puissance (code de commande = 47240) peut réinitialiser le contenu des registres de mesure de l'énergie, à l'exception des mesures de l'énergie cumulative.

Registres d'énergie

Les énergies sont enregistrées au format big-endian : le mot de poids fort est transmis d'abord, celui de poids faible ensuite.

Exemples

Si $E_p = 7589$ kWh, alors :

- registre 2000 = 0 (0x0000)
- registre 2001 = 7589 (0x1DA5)

Si $E_p = 4\,589\,625$ kWh, alors :

- registre 2000 = 70 (0x0046)
- registre 2001 = 2105 (0x0839)

$$4589625 = 70 \times 65536 + 2105$$

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x07CF– 0x07D0	2000– 2001	R	1	kWh	INT32	-1 999 999 999– +1 999 999 999	E	Énergie active : E_p
0x07D3– 0x07D4–	2004– 2005	R	1	kVARh	INT32	-1 999 999 999– +1 999 999 999	E	Énergie réactive : E_q
0x07D7– 0x07D8	2008– 2009	R	1	kWh	INT32	0–1 999 999 999	E	Énergie active comptée positivement : E_{pIn}
0x07DB– 0x07DC	2012– 2013	R	1	kWh	INT32	0–1 999 999 999	E	Énergie active comptée négativement : E_{pOut}
0x07DF– 0x07E0	2016– 2017	R	1	kVARh	INT32	0–1 999 999 999	E	Énergie réactive comptée positivement : E_{qIn}
0x07E3– 0x07E4	2020– 2021	R	1	kVARh	INT32	0–1 999 999 999	E	Énergie réactive comptée négativement : E_{qOut}

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x07E7– 0x07E8	2024– 2025	R	1	kVAh	INT32	0–1 999 999 999	E	Énergie apparente : Es
0x07EB– 0x07EC	2028– 2029	R	1	kWh	INT32	0–1 999 999 999	E	Énergie active cumulative comptée positivement (non réinitialisable) : EpIn
0x07ED– 0x07EE	2030– 2031	R	1	kWh	INT32	0–1 999 999 999	E	Énergie active cumulative comptée négativement (non réinitialisable) : EpOut

Mesures de la demande

Description générale

Les registres de demande incluent :

- Demande de courant
- Demande de puissance active, réactive et apparente

La durée de la fenêtre de demande de courant dépend de la configuration du registre 3352 , page 160.

La durée de la fenêtre et le type de fenêtre de la demande de puissance dépendent de la configuration des registres 3354 et 3355 , page 160.

Les mesures de la demande sont actualisées toutes les minutes lorsque la fenêtre est du type glissant.

Les mesures de la demande sont actualisées à la fin de l'intervalle de la fenêtre lorsque la fenêtre est du type bloqué.

Demande de courant

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0897	2200	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Demande de courant sur la phase A : I_A Dmd
0x0898	2201	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Demande de courant sur la phase B : I_B Dmd
0x0899	2202	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Demande de courant sur la phase C : I_C Dmd
0x089A	2203	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Demande de courant sur le neutre : I_N Dmd ⁽¹⁾
0x089B	2204	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Valeur maximum de la demande de courant sur la phase A : I_A Dmd crête ⁽²⁾
0x089C	2205	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Valeur maximum de la demande de courant sur la phase B : I_B Dmd crête ⁽²⁾
0x089D	2206	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Valeur maximum de la demande de courant sur la phase C : I_C Dmd crête ⁽²⁾
0x089E	2207	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Valeur maximum de la demande de courant sur le neutre : I_N Dmd crête ^{(1) (2)}
(1) Cette valeur n'est pas disponible lorsque le type de système dans le registre 3314 est 31 ou 40. Consultez la section Type de système, page 159.								
(2) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum , page 183.								

Demande d'énergie active

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x08AF	2224	R	10	kW	INT16	-30000–+30000	E	Demande de puissance active totale : P Dmd ⁽¹⁾
08x0B0	2225	R	10	kW	INT16	-30000–+30000	E	Valeur maximum de la demande de puissance active totale : P Dmd crête ⁽²⁾
(1) Lorsque la fenêtre est du type bloqué, cette valeur est mise à jour à la fin de l'intervalle de la fenêtre. Lorsque la fenêtre est du type glissant, la valeur est mise à jour toutes les minutes.								
(2) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum , page 183.								

Demande d'énergie réactive

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
08x0B5	2230	R	10	kVAR	INT16	-30000— +30000	E	Demande de puissance réactive totale : Q Dmd ⁽¹⁾
08x0B6	2231	R	10	kVAR	INT16	-30000— +30000	E	Valeur maximum de la demande de puissance réactive totale : Q Dmd crête ⁽²⁾

(1) Lorsque la fenêtre est du type bloqué, cette valeur est mise à jour à la fin de l'intervalle de la fenêtre. Lorsque la fenêtre est du type glissant, la valeur est mise à jour toutes les minutes.

(2) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum , page 183.

Demande de puissance apparente

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
08x0BB	2236	R	10	kVA	INT16	0—30000	E	Demande de puissance apparente totale : S Dmd ⁽¹⁾
0x08BC	2237	R	10	kVA	INT16	0—30000	E	Valeur maximum de la demande de puissance apparente totale : S Dmd crête ⁽²⁾

(1) Lorsque la fenêtre est du type bloqué, cette valeur est mise à jour à la fin de l'intervalle de la fenêtre. Lorsque la fenêtre est du type glissant, la valeur est mise à jour toutes les minutes.

(2) Cette valeur est réinitialisable avec la commande de réinitialisation minimum/maximum , page 183.

Temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum

Vue d'ensemble

Les registres de temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum permettent à l'utilisateur de connaître toutes les dates correspondant à la commande de réinitialisation du minimum/maximum.

La commande de réinitialisation du minimum/maximum (code de commande = 46728) peut réinitialiser le contenu des registres de mesures minimum/maximum.

Une requête de lecture de 30 registres est nécessaire pour lire les temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum.

Temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0B53– 0x0B55	2900– 2902	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de réinitialisation du courant minimum/maximum , page 75
0x0B56– 0x0B58	2903– 2905	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation de la tension minimum/maximum
0x0B59– 0x0B5B	2906– 2908	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation de la puissance minimum/maximum (P, Q, S)
0x0B5C– 0x0B5E	2909– 2911	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation du facteur de puissance minimum/maximum et du cosφ
0x0B5F– 0x0B61	2912– 2914	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation de la distorsion harmonique totale minimum/maximum
0x0B62– 0x0B64	2915– 2917	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation de la valeur de crête de la demande de courant
0x0B65– 0x0B67	2918– 2920	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation des valeurs de crête des demandes de puissance active, réactive et apparente
0x0B68– 0x0B6A	2921– 2923	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation de la fréquence minimum/maximum
0x0B6B– 0x0B6D	2924– 2926	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation de l'image thermique minimum/maximum du moteur
0x0B6E– 0x0B70	2927– 2929	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de réinitialisation de l'énergie (active, réactive, apparente)

Identification du déclencheur MicroLogic

Numéro de série

Le numéro de série du déclencheur MicroLogic est composé d'au maximum 11 caractères alphanumériques au format suivant : PPYYWWDDnnnn.

- PP = code de l'usine
- YY = année de fabrication (05–99)
- WW = semaine de fabrication (01–53)

- D = jour de fabrication (1–7)
- nnnn = numéro de séquence (0001–9999)

Une requête de lecture de 6 registres est nécessaire pour lire le numéro de série du déclencheur MicroLogic.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x21FB	8700	R	–	–	CHAÎNE D'OC-TETS	–	A/E	'PP'
0x21FC	8701	R	–	–	CHAÎNE D'OC-TETS	'05'–'99'	A/E	'YY'
0x21FD	8702	R	–	–	CHAÎNE D'OC-TETS	'01'–'52'	A/E	'WW'
0x21FE	8703	R	–	–	CHAÎNE D'OC-TETS	D : '1'–'7' n : '0'–'9'	A/E	'Dn'
0x21FF	8704	R	–	–	CHAÎNE D'OC-TETS	'00'–'99'	A/E	'nn'
0x2200	8705	R	–	–	CHAÎNE D'OC-TETS	'0'–'9'	A/E	'n' (le caractère NULL clôture le numéro de série)

Révision du matériel

Pour les déclencheurs MicroLogic avec une révision de firmware inférieure ou égale à V1.2.1, la révision du matériel est un entier.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x2204	8709	R	–	–	INT16U	0–15	A/E	Révision matérielle du déclencheur MicroLogic.

Pour les déclencheurs MicroLogic avec une révision de firmware supérieure ou égale à V1.2.2, la révision du matériel est une chaîne ASCII au format XXX.YYY.ZZZ, où :

- XXX = version majeure (000–127)
- YYY = version mineure (000–255)
- ZZZ = numéro de révision (000–255)

Le caractère NULL clôture le numéro de révision.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x2212–0x2217	8723–8728	R	–	–	CHAÎNE D'OC-TETS	–	A/E	Révision matérielle du déclencheur MicroLogic.

Identification du produit

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x220B	8716	R	–	–	INT16U	15143–15145	A/E	Identification du produit : • 15143 = application de distribution, type A • 15144 = application de distribution, type E • 15145 = application moteur, type E

Type de protection

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x2223	8740	R	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	52–73	A/E	Type de protection du déclencheur MicroLogic : - Sur H- and J-frame : '52' = LSI '62' = LSIG '72' = LSIV - Sur L-frame : '53' = LSI '63' = LSIG '73' = LSIV

Type de mesure

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x2224	8741	R	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	A–E	A/E	Type de mesure du déclencheur MicroLogic : 'A' ou 'E'

Application

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
222x0A	8747	R	–	–	INT16U	1–2	A/E	Application : 1 = distribution 2 = moteur

Norme

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x222B	8748	R	–	–	INT16U	1–3	A/E	Standard : 1 = UL 2 = CEI 3 = JIS

Courant nominal du capteur

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x222D	8750	R	–	–	INT16U	0–8000	A/E	Courant nominal In du capteur du disjoncteur

Pôle

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x222E	8751	R	–	–	INT16U	0–1	A/E	0 = Tripolaire 1 = Quadripolaire

16 Hz 2/3

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x222F	8752	R	–	–	INT16U	0–1	A/E	0 = n'est pas une application de déclencheur MicroLogic 16 Hz 2/3 1 = application 16 Hz 2/3 du déclencheur MicroLogic

Révision du firmware

Pour les déclencheurs MicroLogic avec une révision de firmware inférieure ou égale à V1.2.1, la révision de firmware est une chaîne ASCII au format VXXX.YYY.ZZZ où :

- XXX = version majeure (001–999)
- YYY = version mineure (001–999)
- ZZZ = numéro de révision (001–999)

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7529– 0x752D	29994–29998	R	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	A/E	Révision de firmware du déclencheur MicroLogic.

Pour les déclencheurs MicroLogic avec une révision de firmware supérieure ou égale à V1.2.2, la révision du firmware est une chaîne ASCII au format XXX.YYY.ZZZ, où :

- XXX = version majeure (000–127)
- YYY = version mineure (000–255)
- ZZZ = numéro de révision (000–255)

Le caractère NULL clôture le numéro de révision.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x220C– 0x2211	8717–8722	R	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	A/E	Révision de firmware du déclencheur MicroLogic.

Référence

La référence, qui commence par les caractères LV4, adopte le format suivant : LV4XYZTW.

Une requête de lecture de 4 registres est nécessaire pour lire la référence du déclencheur MicroLogic.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x752F	30000	R	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	A/E	Exemple : 'LV'
0x7530	30001	R	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	A/E	Exemple : '4X'
0x7531	30002	R	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	A/E	Exemple : 'YZ'
0x7532	30003	R	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	A/E	Exemple : 'TW'

Etat

Etat des alarmes

Le registre d'état des alarmes indique l'état actuel des alarmes :

- Bit d'alarme = 0 : l'alarme n'est pas active.
- Bit d'alarme = 1 : l'alarme est active.

Le tableau suivant détaille les valeurs pour chaque bit du registre d'état des alarmes :

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
0x1647	5704	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	Alarme d'état
							A/E	0	Alarme 201 définie par l'utilisateur
							A/E	1	Alarme 202 définie par l'utilisateur
							A/E	2	Alarme 203 définie par l'utilisateur
							A/E	3	Alarme 204 définie par l'utilisateur
							A/E	4	Alarme 205 définie par l'utilisateur
							A/E	5	Alarme 206 définie par l'utilisateur
							A/E	6	Alarme 207 définie par l'utilisateur
							A/E	7	Alarme 208 définie par l'utilisateur
							A/E	8	Alarme 209 définie par l'utilisateur
							A/E	9	Alarme 210 définie par l'utilisateur
							A/E	10	Préalarme Ir de la protection Long retard (PAL Ir)
							–	11	Réservé
							A/E	12	Préalarme Ig de la protection Terre (PAL Ig)
							–	13–15	Réservé

Etat du module SDx

Le registre d'état du module SDx indique l'état et la validité des sorties du SDx (2 sorties maximum) :

- Bit d'état = 0 : la sortie est ouverte.
- Bit d'état = 1 : la sortie est fermée.
- Bit de validité = 0 : l'état de la sortie est inconnu.
- Bit de validité = 1 : l'état de la sortie est connu.

Le tableau suivant détaille les valeurs pour chaque bit des registres d'état des modules SDx :

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
0x2298	8857	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	Etat du module SDx
							A/E	0	Etat de la sortie 1
							A/E	1	Etat de la sortie 2

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
							–	2–7	Réservé
							A/E	8	Validité de la sortie 1
							A/E	9	Validité de la sortie 2
							–	10–15	Réservé

Etat du déclenchement

Le registre d'état du déclenchement indique l'état actuel du déclenchement :

- Bit de déclenchement = 0 : le déclenchement n'est pas actif.
- Bit de déclenchement = 1 : le déclenchement est actif.

Le tableau suivant détaille les valeurs pour chaque bit des registres d'état du déclenchement :

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
270x0F	10000	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	Etat du déclenchement
							A/E	0	Protection Long retard Ir
							A/E	1	Protection Court retard Isd
							A/E	2	Protection instantanée li
							A/E	3	Protection Terre Ig
							E	4	Réservé
							A/E	5	Protection instantanée intégrée
							A/E	6	Echec interne du déclencheur (STOP)
							E	7	Réservé
							A/E	8	Protection du moteur contre les déséquilibres (Iunbal)
							A/E	9	Protection moteur contre les blocages (Ijam)
							A/E	10	Protection du moteur contre les sous-charges (Iunderload)
							A/E	11	Protection du moteur contre le démarrage long (Ilongstart)
							A/E	12	Protection contre les déclenchements réflexes
							–	13–15	Réservé

Historique des alarmes

Description générale

Les registres d'historique des alarmes décrivent les 10 dernières alarmes produites. Le format de l'historique des alarmes correspond à une série de 10 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant une alarme.

Les registres d'historique des alarmes renvoient la valeur 32768 (0x8000) lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Nombre d'enregistrements

Une requête de lecture de $5 \times (n)$ registres est nécessaire pour lire les n derniers enregistrements d'alarmes, où 5 est le nombre de registres pour chaque enregistrement d'alarme.

Par exemple, une requête de lecture de $5 \times 3 = 15$ registres est nécessaire pour lire les 3 derniers enregistrements d'alarmes de l'historique des alarmes :

- Les 5 premiers registres décrivent le premier enregistrement d'alarme (alarme la plus récente).
- Les 5 registres qui suivent décrivent le deuxième enregistrement d'alarme.
- Les 5 derniers registres décrivent le troisième enregistrement d'alarme.

Adresse	Registre	Description
0x1663–0x1667	5732–5736	Enregistrement d'alarme 1 (alarme la plus récente)
0x1668–0x166C	5737–5741	Enregistrement d'alarme 2
0x166D–0x1671	5742–5746	Enregistrement d'alarme 3
0x1672–0x1676	5747–5751	Enregistrement d'alarme 4
0x1677–0x167B	5752–5756	Enregistrement d'alarme 5
0x167C–0x1680	5757–5761	Enregistrement d'alarme 6
0x1681–0x1685	5762–5766	Enregistrement d'alarme 7
0x1686–0x168A	5767–5771	Enregistrement d'alarme 8
0x168B–0x168F	5772–5776	Enregistrement d'alarme 9
0x1690–0x1694	5777–5781	Enregistrement d'alarme 10 (alarme la plus ancienne)

Enregistrement d'alarme

Une requête de lecture de 5 registres est nécessaire pour lire un enregistrement d'alarme.

L'ordre et la description des registres des enregistrements d'alarmes sont les mêmes que ceux de l'enregistrement d'alarme 1 :

Enregistrement d'alarme 1 (alarme la plus récente)								
Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1663	5732	R	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Code d'alarme (voir le paragraphe suivant)
0x1664– 0x1666	5733– 5735	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de l'alarme , page 75
0x1667	5736	R	1	–	INT16U	1–2	A/E	Type d'événement MSB = 0 (réservé) Apparition de l'événement : LSB = 1 Achèvement de l'événement : LSB = 2

Codes d'alarme

Code d'alarme	Description
201 (0x00C8)	Alarme 201 définie par l'utilisateur
202 (0x00C9)	Alarme 202 définie par l'utilisateur
203 (0x00CA)	Alarme 203 définie par l'utilisateur
204 (0x00CB)	Alarme 204 définie par l'utilisateur
205 (0x00CC)	Alarme 205 définie par l'utilisateur
206 (0x00CD)	Alarme 206 définie par l'utilisateur
207 (0x00CE)	Alarme 207 définie par l'utilisateur
208 (0x00CF)	Alarme 208 définie par l'utilisateur
209 (0x00D0)	Alarme 209 définie par l'utilisateur
210 (0x00D1)	Alarme 210 définie par l'utilisateur
1013 (0x03F4)	Préalarme Ir de la protection Long retard (PAL Ir)
1014 (0x03F5)	Préalarme Ig de la protection Terre (PAL Ig)
1015 (0x03F6)	Réservé
La liste des alarmes prédéfinies dans laquelle l'utilisateur peut choisir les 10 alarmes définies par l'utilisateur est disponible dans la section Alarmes définies par l'utilisateur, page 149.	

Historique des déclenchements

Description générale

Les registres d'historique des déclenchements décrivent les 17 derniers déclenchements produits. Le format de l'historique des déclenchements correspond à une série de 17 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 7 registres décrivant un déclenchement.

Les registres d'historique des déclenchements renvoient la valeur 32768 (0x8000) lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Numéro de l'enregistrement du déclenchement

Une requête de lecture de 7 x (n) registres est nécessaire pour lire les n derniers enregistrements de déclenchements, où 7 est le nombre de registres pour chaque enregistrement de déclenchement.

Par exemple, une requête de lecture de 7 x 4 = 28 registres est nécessaire pour lire les 4 derniers enregistrements de déclenchements de l'historique des déclenchements :

- Les 7 premiers registres décrivent le premier enregistrement de déclenchement (déclenchement le plus récent).
- Les 7 registres qui suivent décrivent le deuxième enregistrement de déclenchement.
- Les 7 registres qui suivent décrivent le troisième enregistrement de déclenchement.
- Les 7 derniers registres décrivent le quatrième enregistrement de déclenchement.

Adresse	Registre	Description
0x238B–0x2391	9100–9106	Enregistrement de déclenchement 1 (déclenchement le plus récent)
0x2392–0x2398	9107–9113	Enregistrement de déclenchement 2
0x2399–0x239F	9114–9120	Enregistrement de déclenchement 3
0x23A0–0x23A6	9121–9127	Enregistrement de déclenchement 4
0x23A7–0x23AD	9128–9134	Enregistrement de déclenchement 5
0x23AE–0x23B4	9135–9141	Enregistrement de déclenchement 6
0x23B5–0x23BB	9142–9148	Enregistrement de déclenchement 7
0x23BC–0x23C2	9149–9155	Enregistrement de déclenchement 8
0x23C3–0x23C9	9156–9162	Enregistrement de déclenchement 9
0x23CA–0x23D0	9163–9169	Enregistrement de déclenchement 10
0x23D1–0x23D7	9170–9176	Enregistrement de déclenchement 11
0x23D8–0x23DE	9177–9183	Enregistrement de déclenchement 12
0x23DF–0x23E5	9184–9190	Enregistrement de déclenchement 13
0x23E6–0x23EC	9191–9197	Enregistrement de déclenchement 14
0x23ED–0x23F3	9198–9204	Enregistrement de déclenchement 15
0x23F4–0x23FA	9205–9211	Enregistrement de déclenchement 16
0x23FB–0x2401	9212–9218	Enregistrement de déclenchement 17 (déclenchement le plus ancien)

Enregistrement de déclenchement

Une requête de lecture de 7 registres est nécessaire pour lire un enregistrement de déclenchement.

L'ordre et la description des registres des enregistrements de déclenchements sont les mêmes que ceux de l'enregistrement de déclenchement 1 :

Enregistrement de déclenchement 1 (déclenchement le plus récent)								
Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x238B	9100	R	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Code de déclenchement (voir le paragraphe suivant)
0x238C– 0x238E	9101– 9103	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de l'événement (déclenchement ou acquittement) , page 75
0x238F	9104	R	1	–	INT16U	1–2	A/E	Type d'événement MSB = 0 (réservé) Apparition de l'événement : LSB = 1 Achèvement de l'événement : LSB = 2
0x2390	9105	R	1	–	INT16U	0–5	A/E	Phase défaillante 0 = échec (aucune phase défaillante) 1 = phase A 2 = phase B 3 = phase C 4 = phase N 5 = phase A B C (application moteur, défaut de terre)
0x2391	9106	R	1	A	INT16U	0–65535	A/E	Courant interrompu (crête) ⁽¹⁾
(1) La mesure dépend de l'application : - pour les applications de distribution électrique, le courant interrompu est mesuré lorsqu'un déclenchement se produit, en raison de la protection Long retard, Court retard ou Instantané. - pour les applications d'alimentation moteur, le courant interrompu est mesuré lorsqu'un déclenchement se produit, en raison de la protection Court retard. - Pour d'autres types de déclenchements, le courant interrompu n'est pas mesuré et la valeur enregistrée est 65535 (0xFFFF).								

Codes de déclenchement

Code du déclenchement	Description
1000 (0x03E8)	Protection Long retard Ir
1001 (0x03E9)	Protection Court retard Isd
1002 (0x03EA)	Protection Instantané li
1003 (0x03EB)	Protection Terre Ig
1004 (0x03EC)	Réservé
1005–1009 (0x03ED–0x03F1)	Réservés
1010 (0x03F2)	Protection Instantané intégrée
1011 (0x03F3)	STOP (échec interne du déclencheur)
1012 (0x03F4)	Réservé
1013–1031 (0x03F5–0x0407)	Réservés
1032 (0x0408)	Protection du moteur contre les déséquilibres
1033 (0x0409)	Protection du moteur contre les blocages

Code du déclenchement	Description
1034 (0x040A)	Protection du moteur contre les sous-charges
1035 (0x040B)	Protection du moteur contre le démarrage long
1036 (0x040C)	Protection contre les déclenchements réflexes

Historique des opérations de maintenance

Description générale

Les registres d'historique des opérations de maintenance décrivent les 10 dernières opérations de maintenance. Le format de l'historique des opérations de maintenance correspond à une série de 10 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant une opération de maintenance.

Les registres d'historique des opérations de maintenance renvoient la valeur 32768 (0x8000) lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Nombre d'opérations de maintenance

Une requête de lecture de 5 x n registres est nécessaire pour lire les n derniers enregistrements d'opération de maintenance, où 5 est le nombre de registres pour chaque enregistrement d'opération de maintenance.

Par exemple, une requête de lecture de 5 x 2 = 10 registres est nécessaire pour lire les 2 derniers enregistrements d'opération de maintenance dans l'historique des opérations de maintenance :

- Les 5 premiers registres décrivent le premier enregistrement d'opération de maintenance (opération de maintenance la plus récente).
- Les 5 derniers registres décrivent le deuxième enregistrement d'opération de maintenance.

Adresse	Registre	Description
0x733B–0x733F	29500–29504	Enregistrement d'opération de maintenance 1 (opération de maintenance la plus récente)
0x7340–0x7344	29505–29509	Enregistrement d'opération de maintenance 2
0x7345–0x7349	29510–29514	Enregistrement d'opération de maintenance 3
0x734A–0x734E	29515–29519	Enregistrement d'opération de maintenance 4
0x734F–0x7353	29520–29524	Enregistrement d'opération de maintenance 5
0x7354–0x7358	29525–29529	Enregistrement d'opération de maintenance 6
0x7359–0x735D	29530–29534	Enregistrement d'opération de maintenance 7
0x735E–0x7362	29535–29539	Enregistrement d'opération de maintenance 8
0x7363–0x7367	29540–29544	Enregistrement d'opération de maintenance 9
0x7368–0x736C	29545–29549	Enregistrement d'opération de maintenance 10 (opération de maintenance la plus ancienne)

Enregistrement d'opération de maintenance

Une requête de lecture de 5 registres est nécessaire pour lire un enregistrement d'opération de maintenance.

L'ordre et la description des registres d'enregistrements d'opération de maintenance sont les mêmes que ceux de l'enregistrement d'opération de maintenance 1 :

Enregistrement d'opération de maintenance 1 (opération de maintenance la plus récente)								
Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x733B	29500	R	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Code d'opération de maintenance (voir le paragraphe suivant)
0x733C– 0x733E	29501– 29503	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de l'opération de maintenance , page 75
0x733F	29504	–	–	–	–	–	–	Réservé

Codes d'opérations de maintenance

Code d'opération de maintenance	Description
2000 (0x07CF)	Test par bouton-poussoir (avec module de maintenance UTA)
2001 (0x07D0)	Inhibition de la protection Terre
2002 (0x07D1)	Réservé
2003 (0x07D2)	Démarrer le test d'injection numérique
2004 (0x07D3)	Arrêter le test d'injection numérique
2005 (0x07D4)	Test de la protection Terre
2006 (0x07D5)	Réservé
2007 (0x07D6)	Démarrer le test de l'alarme
2008 (0x07D7)	Arrêter le test de l'alarme
2009 (0x07D8)	Démarrer la protection Long retard
2010 (0x07D9)	Arrêter la protection Long retard
2011 (0x07DA)	Démarrer la protection Court retard
2012 (0x07DB)	Arrêter la protection Court retard
2013 (0x07DC)	Démarrer la protection Instantané
2014 (0x07DD)	Arrêter la protection Instantané
2015 (0x07DE)	Démarrer la protection Instantané intégrée
2016 (0x07DF)	Arrêter la protection Instantané intégrée
2017 (0x07E0)	Démarrer la protection contre les déséquilibres
2018 (0x07E1)	Arrêter la protection contre les déséquilibres
2019 (0x07E2)	Démarrer la protection Terre
2020 (0x07E3)	Arrêter la protection Terre
2021 (0x07E4)	Réservé
2022 (0x07E5)	Réservé
2023 (0x07E6)	Démarrer la mémoire thermique
2024 (0x07E7)	Arrêter la mémoire thermique
2025 (0x07E8)	Démarrer la connexion avec le module de maintenance UTA
2026 (0x07E9)	Arrêter la connexion avec le module de maintenance UTA
2027 (0x07EA)	Tourner le commutateur rotatif 1
2028 (0x07EB)	Tourner le commutateur rotatif 2
2029 (0x07EC)	Commutateur de verrouillage ouvert
2030 (0x07ED)	Commutateur de verrouillage fermé
2031 (0x07EE)	Test ZSI en cours

Code d'opération de maintenance	Description
2032 (0x07EF)	Réservé
2033 (0x07F0)	Réinitialiser le logiciel
2034 (0x07F1)	Réinitialiser les mesures de courant minimum/maximum
2035 (0x07F2)	Réinitialiser les mesures de tension minimum/maximum
2036 (0x07F3)	Réinitialiser les mesures de puissance minimum/maximum
2037 (0x07F4)	Réinitialiser les mesures du facteur de puissance minimum/maximum
2038 (0x07F5)	Réinitialiser les mesures de la distorsion harmonique totale minimum/maximum
2039 (0x07F6)	Réinitialiser la mesure du maximum de la demande de courant
2040 (0x07F7)	Réinitialiser le maximum de la demande de puissance (active, réactive et apparente)
2041 (0x07F8)	Réinitialiser les mesures de fréquence minimum/maximum
2042 (0x07F9)	Réinitialiser les mesures d'image thermique minimum/maximum
2043 (0x07FA)	Réinitialiser les mesures d'énergie
2044 (0x07FB)	Réinitialiser le compteur d'énergie

Préalarmes

Description générale

Le logiciel EcoStruxure Power Commission, page 18 permet de configurer les deux pré-alarmes suivantes :

- Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir)
- Préalarme de la protection Terre (PAL Ig)

Chaque alarme possède un code d'alarme correspondant :

- PAL Ir = 1013
- PAL Ig = 1014

Chaque alarme a un niveau de priorité qui gère l'affichage de l'alarme sur l'afficheur FDM121 :

- Aucune priorité = N/A (non affecté)
- priorité basse = 1. Aucune alarme n'est affichée sur l'afficheur FDM121.
- priorité moyenne = 2. Le voyant de l'afficheur FDM121 est allumé en continu.
- priorité haute = 3. Le voyant de l'afficheur FDM121 clignote et une fenêtre contextuelle informe l'utilisateur que l'alarme est active.

Reportez-vous au *Guide d'utilisation des déclencheurs Micrologic 5 et 6 PowerPact à châssis H-, J- et L*, page 10 pour plus d'informations sur la relation entre la priorité des alarmes et l'afficheur FDM121.

Les registres des préalarmes décrivent les paramètres des préalarmes :

Adresse	Registre	Description
0x19F9–0x1A02	6650–6659	Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir)
0x1A03–0x1A0C	6660–6669	Préalarme de la protection Terre (PAL Ig)
0x1A0D–0x1A16	6670–6679	Réservé

Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir)

Une requête de lecture de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la préalarme de la protection Long retard.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x19F9	6650	R	–	–	INT16U	–	A/E	Les bits de poids fort (MSB) indiquent l'activité de l'alarme : 0 = Activé, 1 = Désactivé. La valeur définie en usine est 0 (Activé). Les bits de poids faible (LSB) indiquent la priorité de l'alarme : N/A, 1, 2 ou 3. La valeur définie en usine est 2 (priorité moyenne).
0x19FA	6651	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x19FB	6652	R	1	%	INT16	(1)	A/E	% de la valeur du seuil de déclenchement Ir. Le réglage d'usine est 90.
0x19FC	6653	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x19FD	6654	R	1	s	INT16U	1	A/E	Temporisation d'activation (réglée à 1 s)
0x19FE	6655	R	1	%	INT16	(1)	A/E	% de la valeur de mise au repos Ir. Le réglage d'usine est 85.
0x19FF	6656	–	–	–	–	–	–	Réservé
1x0A00	6657	R	1	s	INT16U	1	A/E	Temporisation de désactivation (réglée à 1 s)

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1A01– 0x1A02	6658– 6659	–	–	–	–	–	–	Réservé
(1) Pour une application de distribution électrique, la plage est de 40 à 100. Pour une application moteur, la plage est de 10 à 95.								

Préalarme de la protection Terre (PAL Ig)

Une requête de lecture de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la préalarme de la protection Terre.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1A03	6660	R	–	–	INT16U	–	A/E	Les bits de poids fort (MSB) indiquent l'activité de l'alarme : 0 = Activé, 1 = Désactivé. La valeur définie en usine est 0 (Activé). Les bits de poids faible (LSB) indiquent la priorité de l'alarme : N/A, 1, 2 ou 3. La valeur définie en usine est 2 (priorité moyenne).
0x1A04	6661	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x1A05	6662	R	1	%	INT16	40–100	A/E	% de la valeur du seuil de déclenchement Ig. Le réglage d'usine est 90.
0x1A06	6663	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x1A07	6664	R	1	s	INT16U	1	A/E	Temporisation d'activation (réglée à 1 s)
0x1A08	6665	R	1	%	INT16	40–100	A/E	% de la valeur de mise au repos Ig. Le réglage d'usine est 85.
0x1A09	6666	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x1A0A	6667	R	1	s	INT16U	1	A/E	Temporisation de désactivation (réglée à 1 s)
0x1A0B– 0x1A0C	6668– 6669	–	–	–	–	–	–	Réservé

Alarmes définies par l'utilisateur

Description générale

Le logiciel EcoStruxure Power Commission, page 18 permet de configurer 10 alarmes définies par l'utilisateur qui peuvent être choisies parmi une liste de 150 alarmes prédéfinies.

Chaque alarme définie par l'utilisateur possède un numéro d'alarme défini par l'utilisateur (201–210) et un code d'alarme correspondant (voir le paragraphe suivant).

Chaque alarme a un niveau de priorité qui gère l'affichage de l'alarme sur l'afficheur FDM121 :

- Aucune priorité = N/A (non affecté)
- priorité basse = 1. Aucune alarme n'est affichée sur l'afficheur FDM121.
- priorité moyenne = 2. Le voyant de l'afficheur FDM121 est allumé en continu.
- priorité haute = 3. Le voyant de l'afficheur FDM121 clignote et une fenêtre contextuelle informe l'utilisateur que l'alarme est active.

Reportez-vous au *Guide d'utilisation des déclencheurs Micrologic 5 et 6 PowerPact à châssis H-, J- et L*, page 10 pour plus d'informations sur la relation entre la priorité des alarmes et l'afficheur FDM121.

Les réglages des 10 alarmes définies par l'utilisateur sont dans les registres des alarmes définies par l'utilisateur :

Adresse	Registre	Description
0x1A71–0x1A7C	6770–6781	Alarme 201 définie par l'utilisateur
0x1A7D–0x1A88	6782–6793	Alarme 202 définie par l'utilisateur
0x1A89–0x1A94	6794–6805	Alarme 203 définie par l'utilisateur
0x1A95–0x1AA0	6806–6817	Alarme 204 définie par l'utilisateur
0x1AA1–0x1AAC	6818–6829	Alarme 205 définie par l'utilisateur
0x1AAD–0x1AB8	6830–6841	Alarme 206 définie par l'utilisateur
0x1AB9–0x1AC4	6842–6853	Alarme 207 définie par l'utilisateur
0x1AC5–0x1AD0	6854–6865	Alarme 208 définie par l'utilisateur
0x1AD1–0x1ADC	6866–6877	Alarme 209 définie par l'utilisateur
0x1ADD–0x1AE8	6878–6889	Alarme 210 définie par l'utilisateur

Enregistrement des alarmes définies par l'utilisateur

Une requête de lecture de 12 registres est nécessaire pour lire l'enregistrement des alarmes définies par l'utilisateur.

L'ordre et la description des enregistrements des alarmes définies par l'utilisateur sont les mêmes que l'enregistrement 1 des alarmes définies par l'utilisateur :

Alarme définie par l'utilisateur 201								
Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1A71	6770	R	–	–	INT16U	–	A/E	Les bits de poids fort (MSB) indiquent l'activité de l'alarme : 0 = Activé, 1 = Désactivé. La valeur définie en usine est 1 (activé). Les bits de poids faible (LSB) indiquent la priorité de l'alarme : N/A, 1, 2 ou 3. La valeur définie en usine est N/A (aucune priorité).
0x1A72	6771	R	–	–	INT16U	–	A/E	Identifiant de mesure ⁽¹⁾

Alarme définie par l'utilisateur 201								
Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1A73	6772	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x1A74	6773	R	1	(2)	INT16	-32767– +32767	A/E	Valeur du seuil de déclenchement. Le réglage d'usine est 0.
0x1A75	6774	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x1A76	6775	R	1	s	INT16U	0–3000	A/E	Temporisation d'activation. Le réglage d'usine est 0.
0x1A77	6776	R	1	(2)	INT16	-32767– +32767	A/E	Valeur de mise au repos du seuil. Le réglage d'usine est 0.
0x1A78	6777	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x1A79	6778	R	1	s	INT16	0–3000	A/E	Temporisation de désactivation. Le réglage d'usine est 0.
0x1A7A	6779	R	–	–	INT16U	0–300	A/E	Opérateur : 0 : ≥, 1 : ≤, 2 : =, 3 : !
0x1A7B	6780	R	–	–	INT16U	1–1919	–	Code d'alarme, page 150
0x1A7C	6781	–	–	–	–	–	–	Réservé
(1) La valeur de l'identifiant de mesure est le numéro du registre de la mesure. Par exemple, l'identifiant de mesure du courant sur la phase A (I _A) est 1016.								
(2) L'unité du seuil dépend de l'identifiant de la mesure. Par exemple, si l'identifiant de mesure est I _A , l'unité est alors A.								

Codes d'alarme prédéfinie

Le tableau suivant décrit les alarmes prédéfinies, avec les codes correspondants, parmi lesquelles l'utilisateur peut choisir les 10 alarmes définies par l'utilisateur et les configurer à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission.

Code d'alarme	Description de l'alarme
1 (0x0000)	Surintensité instantanée sur phase A
2 (0x0001)	Surintensité instantanée sur phase B
3 (0x0002)	Surintensité instantanée sur phase C
4 (0x0003)	Surintensité instantanée sur neutre
5 (0x0004)	Courant de défaut de terre
6 (0x0005)	Sous-intensité instantanée sur phase A
7 (0x0006)	Sous-intensité instantanée sur phase B
8 (0x0007)	Sous-intensité instantanée sur phase C
9 (0x0008)	Déséquilibre de surintensité sur phase A
10 (0x0009)	Déséquilibre de surintensité sur phase B
11 (000x0A)	Déséquilibre de surintensité sur phase C
12 (000x0B)	Surtension (phase A au neutre)
13 (0x000C)	Surtension (phase B au neutre)
14 (000x0D)	Surtension (phase C au neutre)
15 (0x000E)	Sous-tension (phase A au neutre)
16 (0x000F)	Sous-tension (phase B au neutre)
17 (0x0010)	Sous-tension (phase C au neutre)
18 (0x0011)	Déséquilibre de surtension (phase A au neutre)
19 (0x0012)	Déséquilibre de surtension (phase B au neutre)
20 (0x0013)	Déséquilibre de surtension (phase C au neutre)

Code d'alarme	Description de l'alarme
21 (0x0014)	Surpuissance apparente totale
22 (0x0015)	Surpuissance active totale
23 (0x0016)	Surpuissance active totale déwattée
24 (0x0017)	Surpuissance réactive totale
25 (0x0018)	Surpuissance réactive totale déwattée
26 (0x0019)	Sous-puissance apparente totale
27 (001x0A)	Sous-puissance active totale
28 (001x0B)	Réservé
29 (0x001C)	Sous-puissance réactive totale
30 (001x0D)	Réservé
31 (0x001E)	Facteur de puissance capacitif (IEEE)
32 (0x001F)	Réservé
33 (0x001E)	Facteur de puissance capacitif ou inductif (CEI)
34 (0x0021)	Facteur de puissance inductif (IEEE)
35 (0x0022)	Surintensité de distorsion harmonique totale phase A
36 (0x0023)	Surintensité de distorsion harmonique totale phase B
37 (0x0024)	Surintensité de distorsion harmonique totale phase C
38 (0x0025)	Surtension de distorsion harmonique totale (phase A au neutre)
39 (0x0026)	Surtension de distorsion harmonique totale (phase B au neutre)
40 (0x0027)	Surtension de distorsion harmonique totale (phase C au neutre)
41 (0x0028)	Surtension de distorsion harmonique totale (phase A– B)
42 (0x0029)	Surtension de distorsion harmonique totale (phase B– C)
43 (002x0A)	Surtension de distorsion harmonique totale (phase C– A)
44–53 (0x002B–0x0034)	Réservé
54 (0x0035)	Réservé
55 (0x0036)	Surintensité (moyenne)
56 (0x0037)	Surintensité maximale (I_A , I_B , I_C ou neutre)
57 (0x0038)	Sous-intensité instantanée sur neutre
58–59 (0x0039–0x003A)	Réservé
60 (003x0B)	Sous-intensité (moyenne)
61 (0x003C)	Demande de surintensité sur phase A
62 (003x0D)	Demande de surintensité sur phase B
63 (0x003E)	Demande de surintensité sur phase C
64 (0x003F)	Demande de surintensité sur neutre
65 (0x0040)	Sous-intensité minimale (I_A , I_B ou I_C)
66 (0x0041)	Demande de sous-intensité sur phase A
67 (0x0042)	Demande de sous-intensité sur phase B
68 (0x0043)	Demande de sous-intensité sur phase C
69 (0x0044)	Demande de sous-intensité sur neutre
70 (0x0045)	Déséquilibre de surintensité maximum (I_A , I_B ou I_C)
71 (0x0046)	Surtension (phase A– B)
72 (0x0047)	Surtension (phase B– C)

Code d'alarme	Description de l'alarme
73 (0x0048)	Surtension (phase C– A)
74 (0x0049)	Réservé
75 (004x0A)	Surtension (moyenne)
76 (004x0B)	Sous-tension (phase A– B)
77 (0x004C)	Sous-tension (phase B– C)
78 (004x0D)	Sous-tension (phase C– A)
79 (0x004E)	Surtension maximum
80 (0x004F)	Sous-tension (moyenne)
81 (0x0050)	Sous-tension minimum
82 (0x0051)	Déséquilibre de surtension maximum (phases au neutre)
83–85 (0x0052–0x0054)	Réservé
86 (0x0055)	Déséquilibre de surtension (phase A– B)
87 (0x0056)	Déséquilibre de surtension (phase B– C)
88 (0x0057)	Déséquilibre de surtension (phase C– A)
89 (0x0058)	Déséquilibre de surtension maximum
90 (0x0059)	Ordre des phases
91 (005x0A)	Réservé
92 (005x0B)	Sous-fréquence
93 (0x005C)	Surfréquence
94–98 (0x005D–0x0061)	Réservé
99 (0x0062)	Demande de surpuissance active
100–120 (0x0063–0x0077)	Réservé
121 (0x0078)	Cos ϕ capacitif (IEEE)
122 (0x0079)	Réservé
123 (007x0A)	Cos ϕ capacitif ou inductif (CEI)
124 (007x0B)	Cos ϕ inductif (IEEE)
125 (0x007C)	Surintensité de l'image thermique du moteur
126 (007x0D)	Sous-intensité de l'image thermique du moteur
127–140 (0x007E–0x008B)	Réservé
141 (0x008C)	Demande de surintensité maximale sur phase A
142 (008x0D)	Demande de surintensité maximale sur phase B
143 (0x008E)	Demande de surintensité maximale sur phase C
144 (0x008F)	Demande de surintensité maximum sur neutre
145 (0x0090)	Avance
146 (0x0091)	Retard
147 (0x0092)	Quadrant 1
148 (0x0093)	Quadrant 2
149 (0x0094)	Quadrant 3
150 (0x0095)	Quadrant 4
151–255 (0x0096–0x00FE)	Réservé
256 (0x00FF)	Usure du contact

Paramètres de protection

Paramètres de la protection Long retard

Une requête de lecture de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection Long retard.

La commande de protection Long retard (code de commande = 45192) configure le contenu des registres de la protection Long retard.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x2231	8754	R	–	–	INT16U	1–2	A/E	Etat : 1 = Activé, 2 = Inhibé
0x2232	8755	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x2233	8756	R-WC	1	A	INT16U	–	A/E	Valeur du seuil de déclenchement I_r . La plage I_r dépend du courant nominal I_n du capteur.
0x2234	8757	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x2235	8758	R-WC	1	ms	INT16U	500– 16000	A/E	Temporisation t_r (application de distribution) t_r = 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000 ms
0x2236	8759	R-WC	1	s	INT16U	5–30	E	Classe de moteur (application moteur uniquement) Valeurs possibles = 5, 10, 20, 30 s
0x2237	8760	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x2238	8761	R-WC	1	–	INT16U	1–2	E	Ventilateur de refroidissement (application moteur uniquement) 1 = auto, 2 = moteur
0x2239– 0x223A	8762– 8763	–	–	–	–	–	–	Réservé

Paramètres de la protection Court retard

Une requête de lecture de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection Court retard.

La commande de protection Court retard (code de commande = 45193) configure le contenu des registres de la protection Court retard.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x223B	8764	R	–	–	INT16U	1–2	A/E	Etat : 1 = Activé, 2 = Inhibé
0x223C	8765	R-WC	–	–	INT16U	0–1	A/E	Type de protection : 0 = I_{2t} On, 1 = I_{2t} Off Pour une application moteur, t_{sd} = 30 ms et I_{2t} est sur Off (valeurs fixes).
0x223D	8766	R-WC	10	–	INT16U	⁽¹⁾	A/E	Coefficient I_{sd} , réglable par incréments de 5.
0x223E	8767	R	1	A	INT16U	–	A/E	Valeur du seuil de déclenchement I_{sd} = $(I_r) \times$ (coefficient I_{sd}) / 10
0x223F	8768	R-WC	1	ms	INT16U	0–400	A/E	Temporisation t_{sd} t_{sd} = 0, 30, 100, 200, 300, 400 ms Si t_{sd} = 0 ms, alors I_{2t} doit être sur Off.
0x2240– 0x2244	8769– 8773	–	–	–	–	–	–	Réservé

(1) Pour une application de distribution électrique, la plage est de 15 à 100. Pour une application moteur, la plage est de 50 à 130.

Paramètres de la protection Instantané

Une requête de lecture de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection Instantané.

La commande de protection Instantané (code de commande = 45194) configure le contenu des registres de la protection Instantané.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x2245	8774	R	—	—	INT16U	1–2	A/E	Etat : 1 = Activé, 2 = Inhibé
0x2246	8775	—	—	—	—	—	—	Réservé
0x2247	8776	R-WC	10	—	INT16U	(1)	A/E	Coefficient I_i , réglable par incréments de 5.
0x2248	8777	R	1	A	INT16U	—	A/E	Valeur du seuil de déclenchement $I_i = (I_n) \times (\text{coefficient } I_i) / 10$
0x2249– 0x224E	8778– 8783	—	—	—	—	—	—	Réservé

(1) La plage du coefficient I_i dépend de la taille du disjoncteur :

- pour 100 à 160 A, la plage est de 15 à 150.
- pour 250 à 400 A, la plage est de 15 à 120.
- pour 630 A, la plage est de 15 à 110.

Réglage de la protection Terre

Une requête de lecture de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection Terre.

La commande de protection Terre (code de commande = 45195) configure le contenu des registres de la protection Terre.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x224F	8784	R	—	—	INT16U	0–2	A/E	Etat : 0 = Désactivé, 1 = Activé, 2 = Inhibé
0x2250	8785	R-WC	—	—	INT16U	0–1	A/E	Type de protection : 0 = I^2t On, 1 = I^2t Off Pour une application moteur, $t_g = 0$ ms et I^2t est sur Off (valeurs fixes).
0x2251	8786	R-WC	100	—	INT16U	—	A/E	Coefficient I_g , réglable par incréments de 5.
0x2252	8787	R	1	A	INT16U	—	A/E	Valeur du seuil de déclenchement $I_g = (I_n) \times (\text{coefficient } I_g) / 100$ Si la protection Terre est désactivée, la valeur du seuil de déclenchement est $I_g = I_n$.
0x2253	8788	R-WC	1	ms	INT16U	0–400	A/E	Temporisation t_g $t_g = 0, 100, 200, 300, 400$ ms. Si $t_{sd} = 0$ ms, alors I^2t doit être sur Off.
0x2254– 0x2258	8789– 8793	—	—	—	—	—	—	Réservé

Paramètres de la protection contre les blocages

Une requête de lecture de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection contre les blocages.

La protection contre les blocages est disponible pour l'application moteur uniquement. La commande de protection contre les blocages (code de

commande = 45448) configure le contenu des registres de la protection contre les blocages.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x22C3	8900	R-WC	–	–	INT16U	0–1	E	Etat : 0 = Désactivé, 1 = Activé
0x22C4	8901	R-WC	1-0	–	INT16U	10–80	E	Coefficient l _{jam} , réglable par incréments de 1.
0x22C5	8902	R	1	A	INT16U	–	E	Valeur du seuil de déclenchement l _{jam} = (I _r) x (coefficient l _{jam}) / 10
0x22C6	8903	R-WC	1	s	INT16U	1–30	E	Temporisation t _{jam}

Paramètres de la protection contre les déséquilibres

Une requête de lecture de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection contre les déséquilibres.

La protection contre les déséquilibres est disponible pour l'application moteur uniquement. La commande de protection contre les déséquilibres (code de commande = 45450) configure le contenu des registres de la protection contre les déséquilibres.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x22C7	8904	R	–	–	INT16U	0–2	E	Etat : 0 = Désactivé, 1 = Activé, 2 = Inhibé
0x22C8	8905	R-WC	1	%	INT16U	10–40	E	Coefficient l _{unbal}
0x22C9	8906	R-WC	1	s	INT16U	1–10	E	Temporisation t _{unbal}
0x22CA	8907	–	–	–	–	–	–	Réservé

Paramètres de la protection contre les sous-charges

Une requête de lecture de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection contre les sous-charges.

La protection contre les sous-charges est disponible pour l'application moteur uniquement. La commande de protection contre les sous-charges (code de commande = 45449) configure le contenu des registres de la protection contre les sous-charges.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x22CB	8908	R-WC	–	–	INT16U	0–1	E	Etat : 0 = Désactivé, 1 = Activé
0x22CC	8909	R-WC	100	–	INT16U	30–90	E	Coefficient l _{underload} , réglable par incréments de 1.
0x22CD	8910	R	1	A	INT16U	–	E	Valeur du seuil de déclenchement l _{underload} = (I _r) x (l _{underload}) / 100
22x0CE	8911	R-WC	1	s	INT16U	1–200	E	Temporisation t _{underload}

Paramètres de la protection contre le démarrage long

Une requête de lecture de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection contre le démarrage long.

La protection contre le démarrage long est disponible pour l'application moteur uniquement. La commande de protection contre le démarrage long (code de

commande = 45451) configure le contenu des registres de la protection contre le démarrage long.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
22x0CF	8912	R-WC	–	–	INT16U	0–1	E	Etat : 0 = Désactivé, 1 = Activé
0x22D0	8913	R-WC	10	–	INT16U	10–80	E	Coefficient llongstart, réglable par incréments de 1.
0x22D1	8914	R	1	A	INT16U	–	E	Valeur du seuil de déclenchement llongstart = (Ir) x (coefficient llongstart) / 10
0x22D2	8915	R-WC	1	s	INT16U	1–200	E	Temporisation tlongstart

Paramètres de la protection du neutre

La protection du neutre est uniquement disponible lorsque le type de système est 30 ou 41 dans le registre 3314 , page 159.

Une requête de lecture de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection du neutre.

La commande de protection du neutre (code de commande = 45197) configure le contenu des registres de la protection du neutre.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x22D3	8916	R	–	–	INT16U	0–2	A/E	Etat : 0 = Désactivé, 1 = Activé, 2 = Inhibé ⁽¹⁾
0x22D4	8917	R-WC	–	–	INT16U	0–3	A/E	Valeur de seuil de déclenchement du coefficient du neutre 0 = Désactivé 1 = 0,5 2 = 1,0 3 = OSN
0x22D5	8918	R	1	A	INT16U	0–32766	A/E	Valeur du seuil de déclenchement Ir
0x22D6	8919	R	1	A	INT16U	0–32766	A/E	Valeur de seuil de déclenchement Isd
(1) Pour les disjoncteurs 40 A CEI et 60 A UL, l'utilisateur ne peut pas configurer la valeur de seuil de déclenchement du coefficient du neutre à 0,5.								

Paramètre d'inhibition de la mémoire thermique

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x22E1	8930	R	–	–	INT16U	1–2	A/E	Etat : 1 = Activé, 2 = Inhibé

Configuration du module SDx

Sortie 1

Une requête de lecture de 3 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la sortie 1.

L'utilisateur peut contrôler l'état et la validité de la sortie 1 dans le registre 8857, page 137.

Adresse	Registre	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x2648	9801	L	1	–	INT16U	0–4	A/E	Mode de sortie 0 = mode normal 1 = mode d'auto-maintien 2 = mode de temporisation 3 = mode de fermeture forcée 4 = mode d'ouverture forcée
0x2649	9802	L	1	s	INT16U	1–360	A/E	Délai (si le mode de sortie est réglé sur 2). La valeur définie en usine est de 1 s.
0x264A	9803	L	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Identifiant d'alarme (201–210, 1013, 1014, 1015). L'identifiant d'alarme est réglé sur 0 si aucune alarme n'est active.

Sortie 2

Une requête de lecture de 3 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la sortie 2.

L'utilisateur peut contrôler l'état et la validité de la sortie 2 dans le registre 8857, page 137.

Adresse	Registre	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x264F	9808	L	1	–	INT16U	0–4	A/E	Mode de sortie 0 = mode normal 1 = mode d'auto-maintien 2 = mode de temporisation 3 = mode de fermeture forcée 4 = mode d'ouverture forcée
0x2650	9809	L	1	s	INT16U	1–360	A/E	Délai (si le mode de sortie est réglé sur 2). La valeur définie en usine est de 1 s.
0x2651	9810	L	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Identifiant d'alarme (201–210, 1013, 1014, 1015). L'identifiant d'alarme est réglé sur 0 si aucune alarme n'est active.

Paramètres de mesure

Type de système

La commande de configuration de présence d'ENV T (External Neutral Voltage Tap) (code de commande = 46472) configure le contenu du registre de type de système.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0CF1	3314	R-WC	–	–	INT16U	30–41	A/E	Type de système

Détermination du type de système

Si...	Alors...	Résultat
le type de système est un disjoncteur tripolaire avec un transformateur de courant neutre externe et sans prise de tension externe neutre (ou ENV T)	type de système = 30	- Les mesures des tensions phase à phase sont disponibles. - Les mesures des tensions phase-neutre ne sont pas disponibles. - La mesure du courant neutre est disponible. - La méthode avec 3 wattmètres n'est pas possible.
le type de système est un disjoncteur tripolaire sans transformateur de courant neutre externe et sans ENV T	type de système = 31	- Les mesures des tensions phase à phase sont disponibles. - Les mesures des tensions phase-neutre ne sont pas disponibles. - La mesure du courant neutre n'est pas disponible. - La méthode avec 3 wattmètres n'est pas possible.
le type de système est un disjoncteur tripolaire sans transformateur de courant neutre externe et avec un ENV T	type de système = 40	- Les mesures des tensions phase à phase sont disponibles. - Les mesures des tensions phase-neutre sont disponibles. - La mesure du courant neutre n'est pas disponible. - La méthode avec 3 wattmètres est possible.
le type de système est un disjoncteur tripolaire avec un transformateur de courant neutre externe et un ENV T, ou si le type de système est un disjoncteur quadripolaire	type de système = 41	- Les mesures des tensions phase à phase sont disponibles. - Les mesures des tensions phase-neutre sont disponibles. - La mesure du courant neutre est disponible. - La méthode avec 3 wattmètres est possible.

Total du quadrant

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x08C1	2242	R	–	–	INT16U	1–4	E	Total du quadrant
0x08C2	2243	R	–	–	INT16U	0–1	E	0 = avance 1 = retard

Signe de la puissance

La commande de signe de la puissance (code de commande = 47240) configure le contenu du registre du signe de la puissance.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0CF3	3316	R-WC	–	–	INT16U	0–1	E	Signe de la puissance: 0 = la puissance active circule d'amont (haut) en aval (bas) (réglage d'usine). 1 = la puissance active circule d'aval (bas) en amont (haut).

Signe du facteur de puissance

La commande de configuration du signe du facteur de puissance (code de commande = 47241) configure le contenu du registre du signe du facteur de puissance.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0CF5	3318	R-WC	–	–	INT16U	0–2	E	Convention de signe s'appliquant au facteur de puissance et au facteur de puissance fondamentale ($\cos\phi$) : 0 = convention CEI 2 = convention IEEE (réglage d'usine)

Mode d'accumulation d'énergie

La commande de configuration du mode d'accumulation d'énergie (code de commande = 47242) configure le contenu du registre du mode d'accumulation d'énergie.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0CFB	3324	R-WC	–	–	INT16U	0–1	E	Mode d'accumulation d'énergie: 0 = accumulation absolue (réglage d'usine) $E_p = E_{pIn} + E_{pOut}$ $E_q = E_{qIn} + E_{qOut}$ 1 = accumulation signée $E_p = E_{pIn} - E_{pOut}$ $E_q = E_{qIn} - E_{qOut}$

Temps de demande

La commande de configuration de la demande de courant (code de commande 47243) configure le contenu du registre 3352.

La commande de configuration de la demande de puissance (code de commande 47244) configure le contenu des registres 3354 et 3355.

Reportez-vous au *Guide d'utilisation des déclencheurs Micrologic 5 et 6 PowerPact à châssis H, J et L*, page 10 pour plus d'informations sur la méthode de calcul de la demande.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0D17	3352	R-WC	–	min	INT16U	5–60	E	Durée de la fenêtre de calcul de la demande de courant, réglable par incréments de 1 minute. Le réglage d'usine est 15 minutes.
0x0D19	3354	R-WC	–	–	INT16U	0–5	E	Méthode de calcul de la demande de puissance (type de fenêtre) : 0 = fenêtre glissante (réglage d'usine) 2 = bloqué 5 = synchronisé sur la communication
0x0D1A	3355	R-WC	–	min	INT16U	5–60	E	Durée de la fenêtre de calcul de la demande de puissance, réglable par incréments de 1 minute. Le réglage d'usine est 15 minutes.

Tension nominale

La commande de configuration de l'affichage de la tension nominale Vn (code de commande = 47245) configure le contenu du registre de la tension nominale.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x258F	9616	R-WC	1	V	INT16U	0–65535	A/E	Tension nominale Vn. Réglage d'usine = 400 V

Informations horodatées

Description générale

Les informations horodatées permettent à l'utilisateur de connaître toutes les dates relatives à des informations importantes, telles que les réglages de protection précédents et les valeurs minimum/maximum des courants, des tensions et de la fréquence du système.

Le tableau des informations horodatées décrit :

- les paramètres précédents de configuration de la protection et les dates correspondantes
- les valeurs minimum et maximum des mesures de la tension et les dates correspondantes
- les valeurs maximum des mesures de courant et les dates correspondantes
- les fréquences minimum et maximum du système et les dates correspondantes
- la demande de crête en courant et en puissance avec les dates correspondantes

Une requête de lecture de 100 registres est nécessaire pour lire les précédents registres de protection horodatés (29600–29699).

Configuration précédente de la protection Long retard

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x739F	29600	R	1	A	INT16U	–	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement I_r . La plage I_r dépend du courant nominal I_n du capteur.
0x73A0– 0x73A2	29601– 29603	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de la configuration précédente
0x73A3	29604	R	1	ms	INT16U	500– 16000	A/E	Temporisation t_r précédente (application de distribution) $t_r = 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000$ ms
0x73A4– 0x73A6	29605– 29607	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de la configuration précédente
0x73A7	29608	R	1	–	INT16U	5–30	A/E	Classe de moteur (application moteur uniquement) Valeurs possibles = 5, 10, 20, 30 s
0x73A8– 0x73AA	29609– 29611	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de la configuration précédente
0x73AB	29612	R	–	–	INT16U	1–2	A/E	Configuration précédente du ventilateur de refroidissement (application moteur uniquement) 1 = auto, 2 = moteur
0x73AC– 0x73AE	29613– 29615	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de la configuration précédente

Configuration précédente de la protection Court retard

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x73AF	29616	R	10	—	INT16U	(1)	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient Isd
0x73B0– 0x73B2	29617– 29619	R	—	—	ULP DATE	—	A/E	Date et heure de la configuration précédente
0x73B3	29620	R	1	ms	INT16U	0–400	A/E	Temporisation tsd précédente tsd = 0, 100, 200, 300, 400 ms Si tsd = 0 ms, alors I _{2t} doit être sur Off.
0x73B4– 0x73B6	29621– 29623	R	—	—	ULP DATE	—	A/E	Date et heure de la configuration précédente
0x73B7	29624	R	—	—	INT16U	0–1	A/E	Type de protection précédent : 0 = I _{2t} On, 1 = I _{2t} Off
0x73B8– 0x73BA	29625– 29627	R	—	—	ULP DATE	—	A/E	Date et heure de la configuration précédente
(1) La plage du coefficient Isd dépend de : - l'application : - pour une application de distribution électrique, la plage est de 15 à 100, réglable par incréments de 5. - pour une application moteur, la plage est de 50 à 130, réglable par incréments de 5. - du commutateur rotatif du déclencheur MicroLogic, si celui-ci existe.								

Configuration précédente de la protection Instantané

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
73x0BB	29628	R	10	—	INT16U	(1)	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient Ii
0x73BC– 0x73BE	29629– 29631	R	—	—	ULP DATE	—	A/E	Date et heure de la configuration précédente
(1) La plage du coefficient Ii dépend de la taille du disjoncteur : - pour 100 à 160 A, la plage est de 15 à 150. - pour 250 à 400 A, la plage est de 15 à 120. - pour 630 A, la plage est de 15 à 110.								

Configuration précédente de la protection Terre

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x73BF	29632	R	100	ms	INT16U	(1)	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient Ig.
0x73C0– 0x73C2	29633– 29635	R	—	—	ULP DATE	—	A/E	Date et heure de la configuration précédente
0x73C3	29636	R	1	ms	INT16U	0–400	A/E	Temporisation tg précédente tg = 0, 100, 200, 300, 400 ms
0x73C4– 0x73C6	29637– 29639	R	—	—	ULP DATE	—	A/E	Date et heure de la configuration précédente
0x73C7	29640	R	—	—	INT16U	0–1	A/E	Type de protection précédent : 0 = I _{2t} On, 1 = I _{2t} Off

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x73C8– 0x73CA	29641– 29643	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de la configuration précédente
(1) La plage du coefficient Ig dépend du courant nominal In du capteur et du commutateur rotatif du déclencheur MicroLogic si celui-ci existe. Par exemple, 0 (protection désactivée) ou 0,40 In à In par incréments de 0,05.								

Configuration précédente de la protection contre les blocages

La protection contre les blocages est disponible pour l'application moteur uniquement.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x73D3	29652	R	–	–	INT16U	0–2	E	État précédent de la configuration : 0 = Activé, 1 = Désactivé
0x73D4– 0x73D6	29653– 29655	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente
0x73D7	29656	R	10	–	INT16U	10–80	E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient Ijam
0x73D8– 0x73DA	29657– 29659	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente
0x73DB	29660	R	1	s	INT16U	1–30	E	Temporisation précédente tjam
0x73DC– 0x73DE	29661– 29663	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente

Configuration précédente de la protection contre les déséquilibres

La protection contre les déséquilibres est disponible pour l'application moteur uniquement.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x73DF	29664	R	1	%	INT16U	10–40	E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient des déséquilibres
0x73E0– 0x73E2	29665– 29667	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente
0x73E3	29668	R	1	s	INT16U	1–10	E	Temporisation précédente tunbal
0x73E4– 0x73E6	29669– 29671	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente

Configuration précédente de la protection contre les sous-charges

La protection contre les sous-charges est disponible pour l'application moteur uniquement.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x73E7	29672	R	–	–	INT16U	0–2	E	État précédent de la configuration : 0 = Activé, 1 = Désactivé
0x73E8– 0x73EA	29673– 29675	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente
0x73EB	29676	R	100	–	INT16U	30–90	E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient lunderload
0x73EC– 0x73EE	29677– 29679	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente
0x73EF	29680	R	1	s	INT16U	1–200	E	Temporisation précédente tunderload
0x73F0– 0x73F2	29681– 29683	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente

Configuration précédente de la protection contre le démarrage long

La protection contre le démarrage long est disponible pour l'application moteur uniquement.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x73F3	29684	R	–	–	INT16U	0–2	E	État précédent de la configuration : 0 = Activé, 1 = Désactivé
0x73F4– 0x73F6	29685– 29687	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente
0x73F7	29688	R	10	–	INT16U	10–50	E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient llongstart
0x73F8– 0x73FA	29689– 29691	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente
0x73FB	29692	R	1	s	INT16U	1–30	E	Temporisation précédente de tlongstart
0x73FC– 0x73FE	29693– 29695	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure de la configuration précédente

Configuration précédente de la protection du neutre

La protection du neutre est uniquement disponible lorsque le type de système est 30 ou 41 dans le registre 3314 , page 159.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x73FF	29696	R	–	–	INT16U	0–3	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient du neutre : 0 = Désactivé 1 = 0,5 2 = 1,0 3 = OSN
0x7400– 0x7402	29697– 29699	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de la configuration précédente

Mesures de la tension V_{AB} minimale/maximale

Une requête de lecture de 48 registres est nécessaire pour lire les valeurs horodatées minimum/maximum des registres de tension, de courant et de fréquence (29780–29827).

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7453	29780	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace minimale V_{AB}
0x7454– 0x7456	29781– 29783	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.
0x7457	29784	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace maximale V_{AB}
0x7458– 745x0A	29785– 29787	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Mesures de la tension V_{BC} minimale/maximale

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
745x0B	29788	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace minimale V_{BC}
0x745C– 0x745E	29789– 29791	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.
0x745F	29792	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace maximale V_{BC}
0x7460– 0x7462	29793– 29795	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Mesures de la tension V_{CA} minimale/maximale

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7463	29796	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace minimale V_{CA}
0x7464– 0x7466	29797– 29799	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.
0x7467	29800	R	1	V	INT16U	0–850	E	Tension phase à phase efficace maximale V_{CA}
0x7468– 746x0A	29801– 29803	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Mesure du courant I_A maximal

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
746x0B	29804	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant efficace maximal sur la phase A : I_A
0x746C– 0x746E	29805– 29807	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure.

Mesure du courant I_B maximal

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x746F	29808	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant efficace maximal sur la phase B : I_B
0x7470– 0x7472	29809– 29811	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure.

Mesure du courant I_C maximal

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7473	29812	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant efficace maximal sur la phase C : I_C
0x7474– 0x7476	29813– 29815	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure.

Mesure du courant I_N maximal

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7477	29816	R	1	A	INT16U	0–20xIn	A/E	Courant efficace maximal sur le neutre : I_N
0x7478– 747x0A	29817– 29819	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure.

Fréquence minimum du système

Lorsque le déclencheur MicroLogic ne peut pas calculer la fréquence, il renvoie le message Not Evaluated = 32768 (0x8000).

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
747x0B	29820	R	10	Hz	INT16U	150–4400	E	Minimum de la fréquence du système
0x747C– 0x747E	29821– 29823	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Maximum de la fréquence du système

Lorsque le déclencheur MicroLogic ne peut pas calculer la fréquence, il renvoie le message Not Evaluated = 32768 (0x8000).

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x747F	29824	R	10	Hz	INT16U	150–4400	E	Maximum de la fréquence du système
0x7480– 0x7482	29825– 29827	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Mesure de la demande de crête I_A

Une requête de lecture de 20 registres est nécessaire pour lire les valeurs horodatées de demande de crête en courant et en puissance (29828–29847).

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7483	29828	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Demande de crête I_A
0x7484– 0x7486	29829– 29831	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Mesure de la demande de crête I_B

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7487	29832	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Demande de crête I_B
0x7488– 748x0A	29833– 29835	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Mesure de la demande de crête I_C

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
748x0B	29836	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Demande de crête I_C
0x748C– 0x748E	29837– 29839	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Mesure de la demande de crête I_N

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x748F	29840	R	1	A	INT16U	0–20xIn	E	Demande de crête I_N
0x7490– 0x7492	29841– 29843	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Mesure de la demande de crête P

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7493	29844	R	10	kW	INT16	-30000– +30000	E	Demande de crête P
0x7494– 0x7496	29845– 29847	R	–	–	ULP DATE	–	E	Date et heure.

Indicateurs de maintenance

Compteur de temps d'utilisation

Le compteur de temps d'utilisation indique le temps d'utilisation du disjoncteur. Le temps d'utilisation s'affiche sur l'EEPROM toutes les heures. Si le compteur de temps d'utilisation atteint la valeur maximum de 4 294 967 295 et si un nouvel événement du temps d'utilisation se produit, le compteur revient à 0.

Une requête de lecture de 2 registres est nécessaire pour lire le compteur de temps d'utilisation.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x749A– 0x749B	29851– 29852	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	Compteur de temps d'utilisation

Compteur de taux d'usure

Le compteur de taux d'usure indique le pourcentage d'utilisation du contact du disjoncteur.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x749C	29853	R	1	%	INT16U	0–32766	A/E	Taux d'usure du contact 0 % = Le contact du disjoncteur est neuf. > 100 % = Le contact du disjoncteur doit être remplacé.

Compteur de démarrages

Le compteur de démarrages indique le nombre de démarrages à froid (mise sous tension) et le nombre de démarrages à chaud (réinitialisation logicielle du déclencheur MicroLogic).

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x749D	29854	R	1	–	INT16U	0–32766	A/E	Compteur de démarrages

Compteur des écritures EEPROM

Le compteur des écritures EEPROM indique le nombre d'emplacements de stockage de la mesure d'énergie sur l'EEPROM. La mesure de l'énergie est écrite sur l'EEPROM toutes les heures. Si le compteur des écritures EEPROM atteint la valeur maximum de 4 294 967 295 et si un nouvel événement d'écriture EEPROM se produit, le compteur revient à 0.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x749E– 749x0F	29855– 29856	R	1	–	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	Compteur des écritures EEPROM

Compteurs des profils de charge

Les compteurs des profils de charge indiquent le nombre d'heures pour chaque plage de courant dans le déclencheur MicroLogic. Si les compteurs des profils de

charge atteignent la valeur maximum de 4 294 967 295 et si un nouvel événement de profil de charge se produit, les compteurs sont remis à 0.

Une requête de lecture de 8 registres est nécessaire pour lire les compteurs des profils de charge.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
74x0B7– 74x0B8	29880– 29881	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	Le courant horaire a atteint 0 à 49 % de la plage nominale
74x0B9– 0x74BA	29882– 29883	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	Le courant horaire a atteint 50 à 79 % de la plage nominale
74x0BB– 0x74BC	29884– 29885	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	Le courant horaire a atteint 80 à 89 % de la plage nominale
0x74BD– 0x74BE	29886– 29887	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	Le courant horaire a atteint 90 à 100 % de la plage nominale

Compteurs des profils de température

Les compteurs des profils de température indiquent le nombre d'heures pour chaque plage de température dans le déclencheur MicroLogic. Si les compteurs des profils de température atteignent la valeur maximum de 4 294 967 295 et si un nouvel événement de profil de température se produit, les compteurs reviennent à 0.

Une requête de lecture de 12 registres est nécessaire pour lire les compteurs des profils de température.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x74C1– 0x74C2	29890– 29891	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	La température horaire était < -30 °C (-22 °F)
0x74C3– 0x74C4	29892– 29893	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	La température horaire était comprise entre -30 et +59 °C (22 et 138,2 °F)
0x74C5– 0x74C6	29894– 29895	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	La température horaire était comprise entre +60 et +74 °C (140 et 165,2 °F)
0x74C7– 0x74C8	29896– 29897	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	La température horaire était comprise entre +75 et +89 °C (167 et 192,2 °F)
0x74C9– 0x74CA	29898– 29899	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	La température horaire était comprise entre +90 et +99 °C (194 et 210,2 °F)
0x74CB– 0x74CC	29900– 29901	R	1	Heure	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	La température horaire était > 100 °C (212 °F)

Compteurs des déclenchements de protection

Les compteurs des déclenchements de protection indiquent le nombre des déclenchements de protection pour chaque type de protection : Long retard, Court retard, Instantané, Terre, contre les blocages, les déséquilibres, les démarrages longs et les sous-charges.

Les compteurs des déclenchements de protection s'arrêtent lorsqu'ils atteignent la valeur maximum de 10 000.

Une requête de lecture de 9 registres est nécessaire pour lire les compteurs des déclenchements de protection.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
74x0D5	29910	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection Long retard
74x0D6	29911	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection Court retard
74x0D7	29912	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection Instantané
74x0D8	29913	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection Terre
74x0D9	29914	R	1	–	INT16U	0–10000	E	Réservé
0x74DA	29915	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection contre les blocages
0x74DB	29916	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection contre les déséquilibres
0x74DC	29917	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection contre le démarrage long
0x74DD	29918	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection contre les sous-charges

Compteurs d'alarmes

Les compteurs des alarmes indiquent le nombre d'apparitions des alarmes. Lorsqu'une alarme est configurée, le compteur associé est réglé sur 0. Les compteurs d'alarmes arrêtent d'augmenter lorsqu'ils atteignent la valeur maximum de 10 000.

Une requête de lecture de 13 registres est nécessaire pour lire les compteurs des alarmes.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x74F3	29940	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 201 définie par l'utilisateur
0x74F4	29941	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 202 définie par l'utilisateur
0x74F5	29942	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 203 définie par l'utilisateur
0x74F6	29943	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 204 définie par l'utilisateur
0x74F7	29944	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 205 définie par l'utilisateur
0x74F8	29945	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 206 définie par l'utilisateur
0x74F9	29946	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 207 définie par l'utilisateur
0x74FA	29947	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 208 définie par l'utilisateur
0x74FB	29948	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 209 définie par l'utilisateur
0x74FC	29949	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de l'alarme 210 définie par l'utilisateur
0x74FD	29950	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de la préalarme Ir
0x74FE	29951	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de la préalarme Ig
0x74FF	29952	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de la préalarme IAn

Compteurs des opérations de maintenance

Les compteurs des opérations de maintenance indiquent le nombre de certaines opérations de maintenance. Les compteurs des opérations de maintenance arrêtent d'augmenter lorsqu'ils atteignent la valeur maximum de 10 000.

Une requête de lecture de 7 registres est nécessaire pour lire les compteurs des opérations de maintenance.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x751B	29980	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur d'activations du commutateur de verrouillage du déclencheur MicroLogic
0x751C	29981	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur des raccordements du module de maintenance UTA
0x751D	29982	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur d'opérations de test de défaut à la terre (avec le clavier MicroLogic uniquement)
0x751E	29983	R	1	–	INT16U	0–10000	E	Réservé
751x0F	29984	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur d'opérations de test ZSI (Zone Selective Interlocking, interverrouillage sélectif de zone)
0x7520	29985	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur d'opérations de test d'injection numérique
0x7521	29986	R	1	–	INT16U	0–10000	A/E	Compteur de commandes de réinitialisation de firmware

Divers

Date et heure actuelles

Une requête de lecture de 3 registres est nécessaire pour lire la date actuelle.

La commande de réglage de l'heure absolue (code de commande 769) configure le contenu des registres de la date actuelle.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0BB7– 0x0BB9	3000– 3002	R-WC	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure actuelles

Température

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x2292	8851	R	1	°C	INT16	-30– +120	A/E	Température du déclencheur MicroLogic

Temps restant jusqu'au déclenchement de la protection Long retard

Le temps restant jusqu'au déclenchement de la protection Long retard est évalué toutes les secondes. Si une autre protection est déclenchée, alors le temps restant jusqu'au déclenchement continue d'être évalué.

Temps restant jusqu'au déclenchement Long retard = 32768 (0x8000) si

- la protection Long retard est déjà déclenchée ;
- le temps restant jusqu'au déclenchement Long retard est inférieur à 1 s ;
- aucun défaut n'est détecté par la protection Long retard.

Si le temps restant jusqu'au déclenchement Long retard est > 7 200 s, le temps restant jusqu'au déclenchement Long retard = 7 200 s.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x22A0	8865	R	1	s	INT16U	1–7200	A/E	Temps restant jusqu'au déclenchement de la protection Long retard

Sens de rotation des phases

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x22A7	8872	R	1	–	INT16U	0–1	E	0 = ordre des phases ABC 1 = ordre des phases ACB

Etat d'échec

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
0x72CD	29390	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	État d'échec
							A/E	0	Réservé
							A/E	1	STOP (échec interne) 0 = Aucun échec interne 1 = Echec interne
							A/E	2	ERROR (échec interne) 0 = Aucun échec interne 1 = Echec interne
							A/E	3–15	Réservé

NOTE: En cas d'événement STOP, il est obligatoire de remplacer le déclencheur MicroLogic. En cas d'événement ERROR, il est conseillé de remplacer le déclencheur MicroLogic (les principales fonctions de protection fonctionnent encore mais il est préférable de remplacer le déclencheur MicroLogic).

Commutateurs rotatifs du déclencheur MicroLogic

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7525	29990	R	1	–	INT16U	1–9	A/E	Position du commutateur rotatif 1 du déclencheur MicroLogic (Ir)
0x7526	29991	R	1	–	INT16U	1–9	A/E	Position du commutateur rotatif 2 du déclencheur MicroLogic (Isd, Ig/IΔn)

État du commutateur de verrouillage du déclencheur MicroLogic

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7527	29992	R	1	–	INT16U	0–1	A/E	0 = Commutateur de verrouillage du déclencheur MicroLogic ouvert 1 = Commutateur de verrouillage du déclencheur MicroLogic fermé

Alimentation 24 VCC auxiliaire

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x7528	29993	R	1	–	INT16U	0–1	A/E	0 = Alimentation 24 VCC auxiliaire absente 1 = Alimentation 24 VCC auxiliaire présente

DEL du déclencheur MicroLogic

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
0x7534	30005	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	DEL du déclencheur MicroLogic
							A/E	0	Voyant Ready 0 = Pas prêt (la DEL ne clignote pas) 1 = Prêt (la DEL clignote)
							A/E	1	DEL de préalarme (application de distribution uniquement) 0 = La préalarme n'est pas active (la DEL est éteinte) 1 = La préalarme est active (la DEL est allumée en continu)
							A/E	2	DEL de surcharge 0 = La surcharge n'est pas active (la DEL est éteinte) 1 = La surcharge est active (la DEL est allumée en continu)
							A/E	3–15	Réservé

Commandes du déclencheur MicroLogic

Contenu de ce chapitre

Liste des commandes et des codes d'erreur MicroLogic	176
Commandes de protection du déclencheur MicroLogic.....	176
Commandes d'événement	182
Commandes de configuration des mesures.....	183

Liste des commandes et des codes d'erreur MicroLogic

Liste des commandes

Le tableau suivant répertorie les commandes de déclencheur MicroLogic disponibles, avec les codes de commande et les profils utilisateur correspondants. Suivez les procédures d'exécution des commandes décrites , page 60.

Commande	Code de commande	Profil utilisateur
Protection Long retard , page 176	45192	Administrateur
Protection Court retard , page 177	45193	Administrateur
Protection Instantané , page 177	45194	Administrateur
Protection Terre , page 178	45195	Administrateur
Protection du neutre , page 179	45197	Administrateur
Protection contre les blocages , page 179	45448	Administrateur
Protection contre les sous-charges , page 180	45449	Administrateur
Protection contre les déséquilibres , page 180	45450	Administrateur
Protection contre le démarrage long , page 180	45451	Administrateur
Acquitter une sortie en auto-maintien , page 182	46216	Administrateur ou Opérateur
Acquitter un déclenchement , page 182	46217	Administrateur
Configurer la présence d'ENVV , page 183	46472	Administrateur
Réinitialiser minimum/maximum , page 183	46728	Administrateur ou Opérateur
Démarrer/arrêter la synchronisation , page 184	46729	Administrateur ou Opérateur
Configuration du signe de la puissance , page 184	47240	Administrateur
Configuration du signe du facteur de puissance , page 185	47241	Administrateur
Configuration du mode d'accumulation d'énergie , page 185	47242	Administrateur
Configuration de la demande de courant , page 186	47243	Administrateur
Configuration de la demande de puissance , page 186	47244	Administrateur
Configurer l'affichage de la tension nominale Vn , page 187	47245	Administrateur

Codes d'erreur

Les codes d'erreurs générés par les déclencheurs MicroLogic sont les codes d'erreurs génériques , page 63.

Commandes de protection du déclencheur MicroLogic

Protection Long retard

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection Long retard des registres 8754 à 8763 , page 154.

Pour régler les paramètres de la protection Long retard, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45192	A/E	Code de commande = 45192
0x1F40	8001	–	–	INT16U	18	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 18
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OC- TETSTR- ING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	1	A	INT16U	–	A/E	Valeur du seuil de déclenchement Ir. La plage du coefficient Ir dépend du courant nominal In et de la position du commutateur rotatif du déclencheur MicroLogic 1 (Ir).
0x1F46	8007	1	ms	INT16U	500– 16000	A/E	Temporisation tr (application de distribution uniquement) tr = 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000 ms
0x1F47	8008	–	–	INT16U	5–30	A/E	Classe de moteur (application moteur uniquement) Valeurs possibles = 5, 10, 20, 30 s
0x1F48	8009	–	–	INT16U	1–2	A/E	Ventilateur de refroidissement (application moteur uniquement) 1 = auto, 2 = moteur

Protection Court retard

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection Court retard des registres 8764 à 8773 , page 154.

Pour régler les paramètres de la protection Court retard, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45193	A/E	Code de commande = 45193
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OC- TETSTR- ING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	1- 0	–	INT16U	⁽¹⁾	A/E	Coefficient Isd, réglable par incréments de 5. Valeur du seuil de déclenchement Isd = (Ir) x (coefficient Isd) / 10
0x1F46	8007	1	ms	INT16U	0–400	A/E	Temporisation tsd tsd = 0, 100, 200, 300, 400 ms Si tsd = 0 ms, alors I²t doit être sur Off.
0x1F47	8008	–	–	INT16U	0–1	A/E	Type de protection : 0 = I²t On, 1 = I²t Off Pour une application moteur, tsd = 0 ms et I²t est sur Off (valeurs fixes).

(1) Pour une application de distribution électrique, la plage est de 15 à 100. Pour une application moteur, la plage est de 50 à 130.

Protection instantanée

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection Instantané des registres 8774 à 8783 , page 155.

Pour régler les paramètres de la protection Instantané, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45194	A/E	Code de commande = 45194
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	10	–	INT16U	(1)	A/E	Coefficient I_i , réglable par incréments de 5. Valeur du seuil de déclenchement $I_i = (I_n) \times (\text{coefficient } I_i) / 10$
(1) La plage du coefficient I_i dépend de la taille du disjoncteur : • pour 100 à 160 A, la plage est de 15 à 150. • pour 250 à 400 A, la plage est de 15 à 120. • pour 630 A, la plage est de 15 à 110.							

Protection contre les défauts de terre

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection Terre des registres 8784 à 8793 , page 155.

Pour régler les paramètres de la protection Terre, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45195	A/E	Code de commande = 45195
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	100	–	INT16U	(1)	A/E	Coefficient I_g , réglable par incréments de 5.. La valeur est définie par la position du commutateur rotatif 2 du déclencheur MicroLogic (I_g). Valeur du seuil de déclenchement $I_g = (I_n) \times (\text{coefficient } I_g) / 100$
0x1F46	8007	1	ms	INT16U	0–400	A/E	Temporisation t_g $t_g = 0, 100, 200, 300, 400$ ms Si $t_g = 0$ ms, alors I^2t doit être sur Off.
0x1F47	8008	–	–	INT16U	0–1	A/E	Type de protection : 0 = I^2t On, 1 = I^2t Off Pour une application moteur, $t_g = 0$ ms et I^2t est sur Off (valeurs fixes).
(1) Le coefficient I_g dépend du courant nominal I_n du capteur et du commutateur rotatif du déclencheur MicroLogic si celui-ci existe. Par exemple, 0 (protection désactivée) ou $0,40 I_n$ à I_n par incréments de 0,05. Le coefficient I_g ne peut pas être configuré via l'interface de commande lorsque le commutateur rotatif du déclencheur MicroLogic est sur la position Off.							

Protection du neutre

La protection du neutre est uniquement disponible lorsque le type de système est 30 ou 41 dans le registre 3314 , page 159.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection du neutre des registres 8916 à 8919 , page 157.

Pour régler les registres de protection du neutre, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45197	A/E	Code de commande = 45197
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–3	A/E	Valeur de seuil de déclenchement du coefficient du neutre 0 = Désactivé 1 = 0,5 2 = 1,0 3 = OSN

Protection contre les blocages

La protection contre les blocages est disponible pour l'application moteur uniquement.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection contre les blocages des registres 8900 à 8903 , page 155.

Pour régler les paramètres de la protection contre les blocages, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45448	E	Code de commande = 45448
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	E	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	E	Activation : 0 = Désactivé, 1 = Activé
0x1F46	8007	1- 0	–	INT16U	10–80	E	Coefficient Ijam, réglable par incréments de 1. Valeur du seuil de déclenchement Ijam = (Ir) x (coefficient Ijam) / 10
0x1F47	8008	1	s	INT16U	1–30	E	Temporisation tjam

Protection contre les sous-charges

La protection contre les sous-charges est disponible pour l'application moteur uniquement.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection contre les sous-charges des registres 8908 à 8911 , page 156.

Pour régler les paramètres de la protection contre les sous-charges, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45449	E	Code de commande = 45449
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	E	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	E	Activation : 0 = Désactivé, 1 = Activé
0x1F46	8007	100	–	INT16U	30–90	E	Coefficient lunderload, réglable par incréments de 1. Valeur du seuil de déclenchement lunderload = $(Ir) \times (lunderload) / 100$
0x1F47	8008	1	s	INT16U	1–200	E	Temporisation tunderload

Protection contre les déséquilibres

La protection contre les déséquilibres est disponible pour l'application moteur uniquement.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection contre les déséquilibres des registres 8904 à 8907 , page 156.

Pour régler les paramètres de la protection contre les déséquilibres, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45450	E	Code de commande = 45450
0x1F40	8001	–	–	INT16U	14	E	Nombre de paramètres (octets) = 14
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	1	%	INT16U	10–40	E	Coefficient lunbal
0x1F46	8007	1	s	INT16U	1–10	E	Temporisation tunbal

Protection contre le démarrage long

La protection contre le démarrage long est disponible pour l'application moteur uniquement.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection contre les sous-charges des registres 8912 à 8915 , page 156.

Pour régler les paramètres de la protection contre le démarrage long, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45451	E	Code de commande = 45451
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	E	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	E	Activation : 0 = Désactivé, 1 = Activé
0x1F46	8007	1- 0	–	INT16U	10–80	E	Coefficient llongstart, réglable par incréments de 1. Valeur du seuil de déclenchement llongstart = (I _r) x (coefficient llongstart) / 10
0x1F47	8008	1	s	INT16U	1–200	E	Temporisation tlongstart

Commandes d'événement

Acquitter une sortie en auto-maintien

L'utilisateur peut lire les paramètres des sorties du module SDx des registres 9801 à 9810 , page 158.

Pour acquitter la sortie en auto-maintien, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	46216	A/E	Code de commande = 46216
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	1–2	A/E	1 = relais 1, 2 = relais 2

Acquitter un déclenchement

Pour acquitter un déclenchement, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	46217	A/E	Code de commande = 46217
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur

Commandes de configuration des mesures

Configurer la présence d'ENVT

L'utilisateur peut lire les paramètres de la présence d'ENVT (External Neutral Voltage Tap) au registre 3314 , page 159.

Pour régler la présence d'ENVT, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	46472	E	Code de commande = 46472
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	E	0 = ENVV n'est pas présent. 1 = ENVV est présent.

Réinitialiser minimum/maximum

La commande Réinitialiser minimum/maximum réinitialise les valeurs minimales des mesures en temps réel (registres 1300 à 1599) et les valeurs maximales des mesures en temps réel (registres 1600 à 1899) , page 126.

La commande Réinitialiser minimum/maximum réinitialise les mesures d'énergie (registres 2000 à 2025) , page 128.

La commande Réinitialiser minimum/maximum réinitialise les mesures de crête de la demande (registres 2200 à 2237) , page 130.

L'utilisateur peut lire les valeurs minimales et maximales des mesures de courant, de tension et de fréquence et les dates correspondantes des registres 29780 à 29827 , page 166.

L'utilisateur peut lire les dates de la commande de réinitialisation minimum/maximum des registres 2900 à 2929 , page 132.

Pour réinitialiser les valeurs minimales/maximales des mesures, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	Type	Plage	A/E	Bit	Description
0x1F3F	8000	INT16U	46728	–	–	Code de commande = 46728
0x1F40	8001	INT16U	12	–	–	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	INT16U	5121	–	–	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	INT16U	1	–	–	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	CHAÎNE D'OC- TETS	–	–	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	INT16U	–	–	–	Réinitialiser minimum/maximum des variables de mesure : - Pour réinitialiser la variable de mesure, configurez le bit sur 1. - Pour conserver les valeurs actuelles, configurez le bit sur 0.

Adresse	Registre	Type	Plage	A/E	Bit	Description
				A/E	0	Réinitialiser le courant minimum/maximum (I_A , I_B , I_C , I_N , I_{max} , I_g , $I_{\Delta n}$, I_{avg} et I_{unbal})
				E	1	Réinitialiser la tension minimum/maximum (V_{AB} , V_{AC} , V_{BC} , V_{AN} , V_{BN} , V_{CN} , V_{avgL-L} , V_{avgL-N} et V_{unbal})
				E	2	Réinitialiser la puissance minimum/maximum (puissance active, puissance réactive, puissance apparente et puissance de distorsion)
				E	3	Réinitialiser le facteur de puissance minimum/maximum et $\cos\phi$
				E	4	Réinitialiser la distorsion harmonique totale (THD) minimum/maximum
				E	5	Réinitialiser la valeur de crête de la demande de courant
				E	6	Réinitialiser la valeur de crête des demandes de puissance active, puissance réactive et puissance apparente
				E	7	Réinitialiser la fréquence minimale/maximale
				E	8	Réinitialiser l'image thermique minimale/maximale (application moteur uniquement)
				E	9	Réinitialiser l'énergie (active, réactive, apparente)
				–	10–15	Réservé

Démarrer/arrêter la synchronisation

La commande Démarrer/arrêter la synchronisation est utilisée pour démarrer ou arrêter le calcul de la demande de courant ou de puissance. La première commande initialise le calcul, la commande suivante met à jour la valeur de la demande de courant ou de puissance, puis redémarre le calcul. Le temps écoulé entre deux commandes doit être inférieur à une heure.

Pour démarrer/arrêter la synchronisation, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	46729	E	Code de commande = 46729
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	–	E	Démarrer/arrêter la synchronisation = 1

Configuration du signe de la puissance

L'utilisateur peut lire la configuration du signe de la puissance au registre 3316 , page 159.

Pour régler les paramètres du signe de la puissance, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47240	E	Code de commande = 47240
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	E	Signe de la puissance: 0 = la puissance active circule d'amont (haut) en aval (bas) (réglage d'usine). 1 = la puissance active circule d'aval (bas) en amont (haut).

NOTE: La configuration du signe de la puissance peut réinitialiser le contenu des registres de mesure de l'énergie, à l'exception des mesures de l'énergie cumulative.

Configuration du signe du facteur de puissance

L'utilisateur peut lire la configuration du signe du facteur de puissance au registre 3318 , page 160.

Pour régler les paramètres du signe du facteur de puissance, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47241	E	Code de commande = 47241
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–2	E	Convention de signe s'appliquant au facteur de puissance et au facteur de puissance fondamentale ($\cos\phi$) : 0 = convention CEI 2 = convention IEEE (réglage d'usine)

Configuration du mode d'accumulation d'énergie

L'utilisateur peut lire la configuration du mode d'accumulation d'énergie au registre 3324 , page 160.

Pour régler les paramètres du mode d'accumulation d'énergie, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47242	E	Code de commande = 47242
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	E	Mode d'accumulation d'énergie: 0 = accumulation absolue (réglage d'usine) 1 = accumulation signée

Configuration de la demande de courant

L'utilisateur peut lire la durée de la fenêtre de calcul de la demande de courant au registre 3352 , page 160.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la demande de courant du registre 2200 à 2207 , page 130.

Pour démarrer la demande de courant, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47243	E	Code de commande = 47243
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	Min	INT16U	5–60	E	Durée de la fenêtre de calcul de la demande de courant, réglable par incréments de 1. La valeur définie en usine est de 15 minutes (fenêtre glissante).

Configuration de la demande de puissance

L'utilisateur peut lire la méthode de calcul de la demande de puissance du registre 3354 à 3355 , page 160.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la demande de puissance du registre 2224 à 2237 , page 130.

Pour démarrer la demande de puissance, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47244	E	Code de commande = 47244
0x1F40	8001	–	–	INT16U	14	E	Nombre de paramètres (octets) = 14
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F45	8006	–	Min	INT16U	0–5	E	Méthode de calcul de la demande de puissance (type de fenêtre) : 0 = fenêtre glissante 2 = fenêtre fixe 5 = synchronisé sur la communication La valeur définie en usine est 0 (fenêtre glissante).
0x1F46	8007	–	Min	INT16U	5–60	E	Durée de la fenêtre de calcul de la demande de puissance, réglable par incréments de 1. Le réglage d'usine est 15 minutes.

Configurer l'affichage de la tension nominale Vn

L'utilisateur peut lire la tension nominale au registre 9616 , page 161.

Pour régler les paramètres de l'affichage de la tension nominale Vn, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47245	E	Code de commande = 47245
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	CHAÎNE D'OC- TETS	–	E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	V	INT16U	0–65535	E	Tension primaire nominale Vn (réglage d'usine = 400 V)

Données du module BSCM pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame

Contenu de cette partie

Registres du module BSCM	189
Commandes du module BSCM	196

Registres du module BSCM

Contenu de ce chapitre

Identification du module BSCM.....	190
Etat du disjoncteur.....	191
Indicateurs de maintenance	193
Historique des événements	194

Identification du module BSCM

Identification du produit

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0226	551	R	–	–	INT16U	15149	A/E	Identification du produit = 15149 pour le BSCM module

Identifiant du BSCM Module

Le numéro de série du module BSCM est composé de 11 caractères alphanumériques maximum au format suivant : PPYYWWDnnnn.

- PP = code de l'usine
- YY = année de fabrication (05–99)
- WW = semaine de fabrication (01–53)
- D = jour de fabrication (1–7)
- nnnn = numéro de séquence (0001–9999)

Une requête de lecture de 6 registres est nécessaire pour lire le numéro de série du module BSCM.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0227	552	R	–	–	OCTET STRING	–	A/E	'PP'
0x0228	553	R	–	–	OCTET STRING	05–99	A/E	'YY'
0x0229	554	R	–	–	OCTET STRING	01–53	A/E	'WW'
0x022A	555	R	–	–	OCTET STRING	1–7	A/E	'Dn'
0x022B	556	R	–	–	OCTET STRING	00–99	A/E	'nn'
0x022C	557	R	–	–	OCTET STRING	01–99	A/E	'n' (le caractère NULL clôture le numéro de série)

Etat du disjoncteur

Etat du disjoncteur

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
0x0232	563	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	Registre d'état du disjoncteur
								0	Etat d'entrée OF 0 = Le disjoncteur est ouvert. 1 = Le disjoncteur est fermé.
								1	Etat d'entrée SD 0 = Le disjoncteur n'est pas déclenché. 1 = Le disjoncteur est déclenché suite à un défaut électrique, par dérivation ou par bouton-poussoir.
								2	Etat d'entrée SDE 0 = Le disjoncteur n'est pas déclenché sur un défaut électrique. 1 = Le disjoncteur est déclenché sur un défaut électrique (y compris lors d'un test de défaut à la terre).
							–	3–15	Réservés (forcés à 0)

Etat de l'/du Motor Operator communicant

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
0x0233	564	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	Registre d'état de l'/du motor operator communicant
								0	Motor operator 0 = non disponible 1 = disponible
								1	Mode manu/auto 0 = manu 1 = auto
								2	Dernière commande 0 = dernière commande réussie 1 = dernière commande échouée
								3	Activer la réinitialisation automatique 0 = réinitialisation automatique non activée. 1 = réinitialisation automatique activée.
								4	Activer la réinitialisation même si SDE 0 = réinitialisation non activée si le disjoncteur est déclenché sur défaut électrique. 1 = réinitialisation activée même si le disjoncteur est déclenché sur défaut électrique.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
								5	Mode de commande locale/à distance dans le menu de l'afficheur FDM121 0 = Mode de commande à distance (valeur par défaut), l'/le motor operator communicant est contrôlé uniquement via une commande Modbus. 1 = Mode de commande locale, l'/le motor operator communicant est contrôlé uniquement via le menu de l'afficheur FDM121.
							–	6–15	Réservés (forcés à 0)

Indicateurs de maintenance

Description générale

Le module BSCM dispose de 7 compteurs qui aident à gérer le disjoncteur PowerPact H-, J-, and L-frame.

Les compteurs du BSCM présentent les propriétés suivantes :

- Tous les compteurs sont enregistrés dans une mémoire non volatile pour éviter toute perte de données en cas de perte d'alimentation.
- Le compteur OF cumulatif est en lecture seule. Il s'arrête d'incrémenter lorsqu'il atteint une valeur maximum de 4 294 967 295.
- L'utilisateur peut prérégler tous les compteurs (sauf le compteur OF cumulatif) sur toute valeur comprise entre 0 et 65535. Les compteurs arrêtent d'augmenter lorsqu'ils atteignent la valeur maximum de 65535.
- Un seuil est associé au compteur OF et au compteur de commande Fermer le disjoncteur.

L'utilisateur peut régler le seuil sur toute valeur comprise entre 0 et 65534. Le réglage d'usine est 5000. Une alarme est émise lorsqu'un compteur atteint le seuil.

Compteurs du module BSCM

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x023A– 0x023B	571– 572	R	1	–	INT32U	0–4 294 967 295	A/E	Compteur OF cumulatif (compteur ouvert à fermé non réinitialisable)
0x023C	573	R-WC	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Compteur OF (compteur ouvert à fermé réinitialisable)
0x023D	574	R-WC	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Compteur SD (fermé en position SD)
0x023E	575	R-WC	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Compteur SDE (fermé en position SDE)
0x023F	576	R-WC	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Compteur de commande d'ouverture du disjoncteur
0x0240	577	R-WC	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Compteur de commande de fermeture du disjoncteur
0x0241	578	R-WC	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Compteur de commande de réinitialisation du disjoncteur
0x0242– 0x0243	579–580	–	–	–	–	–	–	Réservé
0x0244	581	R-WC	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Seuil du compteur OF Le réglage d'usine est 5000.
0x0245	582	R-WC	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Seuil du compteur de commande de fermeture du disjoncteur Le réglage d'usine est 5000.

Historique des événements

Description générale

Les registres d'historique des événements du module BSCM décrivent les 10 derniers événements qui se sont produits. Le format des événements du module BSCM correspond à une série de 10 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant un événement du module BSCM.

Une requête de lecture de $5 \times (n)$ registres est nécessaire pour lire les n derniers événements du module BSCM, où 5 est le nombre de registres pour chaque enregistrement d'événement.

Par exemple, une requête de lecture de $5 \times 3 = 15$ registres est nécessaire pour lire les 3 derniers enregistrements d'événements du module BSCM de l'historique des événements du BSCM :

- Les 5 premiers registres décrivent le premier enregistrement d'événement du module BSCM (événement le plus récent).
- Les 5 registres qui suivent décrivent le deuxième enregistrement d'événement du module BSCM.
- Les 5 derniers registres décrivent le troisième enregistrement d'événement du module BSCM.

Adresse	Registre	Description
0x0259	602	Compteur des événements
0x025A–0x025E	603–607	Enregistrement d'événement 1 (événement le plus récent)
0x025F–0x0263	608–612	Enregistrement d'événement 2
0x0264–0x0268	613–617	Enregistrement d'événement 3
0x0269–0x026D	618–622	Enregistrement d'événement 4
0x026E–0x0272	623–627	Enregistrement d'événement 5
0x0273–0x0277	628–632	Enregistrement d'événement 6
0x0278–0x027C	633–637	Enregistrement d'événement 7
0x027D–0x0281	638–642	Enregistrement d'événement 8
0x0282–0x0286	643–647	Enregistrement d'événement 9
0x0287–0x028B	648–652	Enregistrement d'événement 10 (événement le plus ancien)

Compteur des événements

Le compteur des événements s'incrémente dès qu'un nouvel événement est consigné. Si le compteur atteint la valeur maximum de 65535 et si un nouvel événement est consigné, le compteur est alors réinitialisé à 0.

Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x0259	602	R	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Compteur des événements du module BSCM

Enregistrement des événements

L'ordre et la description des registres des enregistrements d'événements sont identiques à ceux de l'enregistrement d'événement 1 :

Événement 1 (événement le plus récent)								
Adresse	Registre	RW	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x025A	603	R	1	–	INT16U	0–65535	A/E	Identifiant de l'événement du module BSCM (voir le paragraphe suivant)
0x025B– 0x025D	604– 606	R	–	–	ULP DATE	–	A/E	Date et heure de l'événement , page 75
0x025E	607	R	1	–	INT16U	1–2	A/E	État de l'événement 1 = apparition de l'événement 2 = achèvement de l'événement

Identifiant de l'événement

Identifiant de l'événement	Événement
1024	Modification du contact SD (apparition = fermer en position SD)
1025	Le seuil du compteur OF est atteint
1026	Le seuil du compteur de commande Fermer est atteint
1027	STOP (échec interne)
1028	ERROR (échec interne)
1029	Modification du contact OF (apparition = de la position ouvert à fermé)
1030	Modification du contact SDE (apparition = fermer en position SDE)
1031	Mode manu/auto (apparition = de la position manu à auto)
1040	Commande d'ouverture
1041	Commande de fermeture
1042	Commande de réinitialisation

NOTE: En cas d'événement STOP, il est obligatoire de remplacer le module BSCM. En cas d'événement ERROR, il est conseillé de remplacer le module BSCM (les principales fonctions de protection fonctionnent encore mais il est préférable de remplacer le BSCM).

Commandes du module BSCM

Contenu de ce chapitre

Liste des commandes et des codes d'erreur du module BSCM 197

Commandes de contrôle du disjoncteur 198

Commandes des compteurs..... 201

Liste des commandes et des codes d'erreur du module BSCM

Liste des commandes

Le tableau suivant répertorie les commandes de module BSCM disponibles avec les codes de commande et les profils utilisateurs correspondants. Suivez les procédures d'exécution des commandes décrites , page 60.

Commande	Code de commande	Profil utilisateur
Ouvrir le disjoncteur , page 198	904	Administrateur ou Opérateur
Fermer le disjoncteur , page 198	905	Administrateur ou Opérateur
Réinitialiser le disjoncteur , page 198	906	Administrateur ou Opérateur
Activer/inhiber la commande de fermeture , page 198	910	Administrateur ou Opérateur
Activer/désactiver la réinitialisation automatique , page 199	42636	Administrateur
Activer/désactiver la réinitialisation même si SDE , page 199	42637	Administrateur
Prérégler les compteurs , page 201	42638	Administrateur
Configurer les seuils , page 201	42639	Administrateur

Codes d'erreur

Outre les codes d'erreur génériques , page 63, les commandes du module BSCM génèrent les codes d'erreur suivants renvoyés dans le registre 8021 :

Code d'erreur	Description
4363 (0x110B)	Le module BSCM est hors service.
4503 (0x1197)	Le disjoncteur est déclenché. Il doit être réinitialisé avant la commande.
4504 (0x1198)	Le disjoncteur est déjà fermé.
4505 (0x1199)	Le disjoncteur est déjà ouvert.
4506 (0x119A)	Le disjoncteur a déjà été réinitialisé.
4507 (0x119B)	L'actionneur est en mode manuel. Les commandes à distance ne sont pas autorisées.
4508 (0x119C)	L'actionneur n'est pas présent.
4510 (0x119E)	Une commande antérieure est toujours en cours d'exécution.
4511 (0x119F)	La commande de réinitialisation est interdite lorsque SDE est défini.
4512 (0x11A0)	L'inhibition de la commande de fermeture est activée.

Tout autre code d'erreur positif signale une erreur interne.

Commandes de contrôle du disjoncteur

Ouvrir le disjoncteur

Pour ouvrir le disjoncteur, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	904	A/E	Code de commande = 904
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur

Fermer le disjoncteur

Pour fermer le disjoncteur, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	905	A/E	Code de commande = 905
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur

Réinitialiser le disjoncteur

Pour réarmer le disjoncteur, configurez les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	906	A/E	Code de commande = 906
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004–8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur

Activation/inhibition de la commande de fermeture d'un disjoncteur

Pour activer ou inhiber la commande de fermeture d'un disjoncteur, configurez les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	910	A/E	Code de commande = 910
0x1F40	8001	–	–	INT16U	13	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 13
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	1	A/E	0 = Activation de la commande de fermeture 1 = Inhibition de la commande de fermeture
0x1F46	8007	–	–	INT16U	–	A/E	Origine de la commande : 256 = commande envoyée via l'interface de communication (IFM ou IFE)

Activer/désactiver la réinitialisation automatique

L'utilisateur peut lire les paramètres de réinitialisation automatique dans le registre 564 (bit 3), page 191.

Pour activer/désactiver la réinitialisation automatique, configurez les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42636	A/E	Code de commande = 42636
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	A/E	0 = réinitialisation automatique non activée. 1 = réinitialisation automatique activée.

Activer/désactiver la réinitialisation même si SDE

L'utilisateur peut lire les paramètres de réinitialisation dans le registre 564 (bit 4), page 191.

Pour activer/désactiver la réinitialisation même si SDE, configurez les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42637	A/E	Code de commande = 42637
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	A/E	0 = la réinitialisation n'est pas activée si SDE = 1 1 = la réinitialisation est activée si SDE = 1

Commandes des compteurs

Prérégler les compteurs

L'utilisateur peut lire les valeurs des compteurs des registres 571 à 578, page 193.

Pour prérégler les compteurs, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42638	A/E	Code de commande = 42638
0x1F40	8001	–	–	INT16U	22	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 22
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1100)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	1	–	INT16U	0–65535	A/E	0–65534 = valeur de présélection du compteur OF 65535 = ne pas prérégler le compteur OF
0x1F46	8007	1	–	INT16U	0–65535	A/E	0–65534 = valeur de présélection du compteur SD 65535 = ne pas prérégler le compteur SD
0x1F47	8008	1	–	INT16U	0–65535	A/E	0–65534 = valeur de présélection du compteur SDE 65535 = ne pas prérégler le compteur SDE
0x1F48	8009	1	–	INT16U	0–65535	A/E	0–65534 = valeur prérégulée du compteur de commande d'ouverture du disjoncteur 65535 = ne pas prérégler le compteur de commande d'ouverture du disjoncteur
0x1F49	8010	1	–	INT16U	0–65535	A/E	0–65534 = valeur prérégulée du compteur de commande de fermeture du disjoncteur 65535 = ne pas prérégler le compteur de commande de fermeture du disjoncteur
0x1F4A	8011	1	–	INT16U	0–65535	A/E	0–65534 = valeur prérégulée du compteur de commande de réinitialisation du disjoncteur 65535 = ne pas prérégler le compteur de commande de réinitialisation du disjoncteur

Configurer les seuils

L'utilisateur peut lire les valeurs des seuils des registres 581 à 582, page 193.

Pour configurer les seuils, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42639	A/E	Code de commande = 42639
0x1F40	8001	–	–	INT16U	22	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 22
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1100)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	A/E	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	A/E	Mot de passe de la commande : celui du profil Administrateur
0x1F45	8006	1	–	INT16U	0–65535	A/E	0–65534 = valeur de seuil du compteur OF

Adresse	Registre	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
							65535 = ne pas modifier le seuil du compteur OF
0x1F46	8007	1	–	INT16U	65535	A/E	65535 (aucun seuil n'est associé au compteur SD)
0x1F47	8008	1	–	INT16U	65535	A/E	65535 (aucun seuil n'est associé au compteur SDE)
0x1F48	8009	1	–	INT16U	65535	A/E	65535 (aucun seuil n'est associé au compteur de commande d'ouverture du disjoncteur)
0x1F49	8010	1	–	INT16U	0–65535	A/E	0–65534 = valeur du seuil du compteur de commande de fermeture du disjoncteur 65535 = ne pas modifier le seuil du compteur de commande de fermeture du disjoncteur
0x1F4A	8011	1	–	INT16U	65535	A/E	65535 (aucun seuil n'est associé au compteur de commande de réinitialisation du disjoncteur)

Données du module IO pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame

Contenu de cette partie

Registres du module IO	204
Événements du module IO	225
Commandes du module IO	233

Registres du module IO

Contenu de ce chapitre

Entrées analogiques.....	205
Entrées numériques	207
Sorties numériques	210
Paramètres du matériel.....	212
Etat des entrées et des sorties numériques	214
Identification du module IO.....	215
Etat des alarmes	218
Applications	222

Introduction

Ce sous-chapitre décrit les registres du module IO.

Le module IO 1 contient les registres 13824 à 15719.

Le module IO 2 contient les registres 16824 à 18719 :

- Les registres des paramètres du module IO 2 sont égaux aux registres des paramètres du module IO 1 plus 3000.

Exemple :

- Le registre 14599 contient le registre d'état des entrées numériques du module IO 1.
- Le registre 17599 contient le registre d'état des entrées numériques du module IO 2.
- L'ordre des registres est identique à celui des registres du module IO 1.
- Les caractéristiques (type d'accès, taille, plage de valeurs et unité) sont identiques à celles des registres du module IO 1.
- Les registres 15360 à 16109 qui contiennent les applications prédéfinies sont spécifiques au module IO 1 pour cette raison.

Entrées analogiques

Mappage des registres des entrées analogiques

Le tableau suivant décrit les entrées analogiques, ainsi que les registres et les adresses correspondants du module IO.

Module IO	Adresses d'entrée analogique	Registres d'entrée analogique
IO 1	0x35FF–0x3668	13824–13929
IO 2	0x41B7–0x4220	16824–16929

Registres des entrées analogiques de IO 1

L'ordre et la description des registres des entrées analogiques de IO 2 sont identiques à ceux de IO 1.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x35FF– 0x3600	13824– 13825	–	–	–	–	Réservé
0x3601– 0x3602	13826– 13827	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur de température Pt100 du capteur d'entrée analogique (actualisée toutes les secondes)
0x3603	13828	R	–	INT16U	0–1	Qualité des données de l'entrée analogique 0 = Valide 1 = Non valide
0x3604	13829	–	–	–	–	Réservé
0x3605– 0x3608	13830– 13833	R	–	DATETIME	–	Horodatage de la dernière modification de +/- 1 ° C de la valeur analogique
0x3609– 0x360C	13834– 13837	–	–	–	–	Réservé
0x360D– 0x360E	13838– 13839	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur maximale Pt100 d'entrée analogique
0x360F– 0x3610	13840– 13841	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur minimale Pt100 d'entrée analogique
0x3611– 0x3614	13842– 13845	R	–	DATETIME	–	Horodatage de la valeur minimale d'entrée analogique enregistrée
0x3615– 0x3618	13846– 13849	R	–	DATETIME	–	Horodatage de la valeur maximale d'entrée analogique enregistrée
0x3619– 0x361C	13850– 13853	R	–	DATETIME	–	Horodatage de la dernière réinitialisation des valeurs min/max d'entrée analogique enregistrée
0x361D– 0x361E	13854– 13855	R	–	INT32U	0–65534	Compteur du seuil 1 de température du tableau Ce compteur s'incrémente lors de chaque dépassement du seuil 1.
0x361F– 0x3620	13856– 13857	R	–	INT32U	0–65534	Compteur du seuil 2 de température du tableau Ce compteur s'incrémente lors de chaque dépassement du seuil 2.
0x3621– 0x3622	13858– 13859	R	–	INT32U	0–65534	Compteur du seuil 3 de température du tableau Ce compteur s'incrémente lors de chaque dépassement du seuil 3.
0x3623– 0x363A	13860– 13883	R	–	OCTET STRING	–	Identification de l'entrée analogique codée sur 45 caractères ASCII ⁽¹⁾
0x363B	13884	R	–	INT16U	0–2	Type d'entrée analogique ⁽¹⁾ 0 = Entrée analogique non valide (réglage d'usine) 1 = Non applicable

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
						• 2 = Pt100
0x363C	13885	–	–	–	–	Réservé
0x363D– 0x363E	13886– 13887	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur de déclenchement du seuil 1 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 50 °C
0x363F– 0x3640	13888– 13889	R	s	FLOAT32	1–3600	Temporisation du seuil 1 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 10 s
0x3641– 0x3642	13890– 13891	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur de perte d'information du seuil 1 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 45 °C
0x3643– 0x3644	13892– 13893	R	s	FLOAT32	1–3600	Temporisation de perte d'information du seuil 1 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 10 s
0x3645– 0x3646	13894– 13895	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur de déclenchement du seuil 2 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 60 °C
0x3647– 0x3648	13896– 13897	R	s	FLOAT32	1–3600	Temporisation du seuil 2 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 10 s
0x3649– 0x364A	13898– 13899	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur de perte d'information du seuil 2 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 55 °C
0x364B– 0x364C	13900– 13901	R	s	FLOAT32	1–3600	Temporisation de perte d'information du seuil 2 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 10 s
0x364D– 0x364E	13902– 13903	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur de déclenchement du seuil 3 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 70 °C
0x364F– 0x3650	13904– 13905	R	s	FLOAT32	1–3600	Temporisation du seuil 3 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 10 s
0x3651– 0x3652	13906– 13907	R	°C	FLOAT32	-50–250	Valeur de perte d'information du seuil 3 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 65 °C
0x3653– 0x3654	13908– 13909	R	s	FLOAT32	1–3600	Temporisation de perte d'information du seuil 3 de la température du tableau (Pt100) ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 10 s
0x3655– 0x3656	13910– 13911	R	Ω	FLOAT32	200–650	Capteur température moteur - seuil défaut en ohms
0x3657– 0x3668	13912– 13929	–	–	–	–	Réservé
(1) Valeur définie à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission.						

Entrées numériques

Mappage des registres des entrées numériques

Chaque description d'entrée numérique est composée de 80 registres. L'ordre et la description des entrées numériques 2, 3, 4, 5 et 6 sont identiques à ceux de l'entrée numérique 1.

Module IO	Numéro d'entrée numérique	Adresses d'entrée numérique	Registres d'entrée numérique
IO 1	I1	0x3669–0x36B8	13930–14009
	I2	0x36B9–0x3708	14010–14089
	I3	0x3709–0x3758	14090–14169
	I4	0x3759–0x37A8	14170–14249
	I5	0x37A9–0x37F8	14250–14329
	I6	0x37F9–0x3848	14330–14409
IO 2	I1	0x4221–0x4270	16930–17009
	I2	0x4271–0x42C0	17010–17089
	I3	0x42C1–0x4310	17090–17169
	I4	0x4311–0x4360	17170–17249
	I5	0x4361–0x43B0	17250–17329
	I6	0x43B1–0x4400	17330–17409

Registres de l'entrée numérique 1 de IO 1

L'ordre et la description des registres de l'entrée numérique 1 de IO 2 sont identiques à ceux de IO 1 :

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3669	13930	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 13931 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x366A	13931	R	–	INT16U	–	0	Etat de l'entrée numérique : 0 = désactivé 1 = activé
						1	Etat de forçage de l'entrée numérique 0 = Non forcé 1 = Forcé
						2–15	Réservé
0x366B–0x366E	13932–13935	R	–	DATETIME	–	–	Horodatage pour la dernière transition d'entrée : - Dernier front montant si l'entrée est configurée en mode NO (normalement ouvert) - Dernier front descendant si l'entrée est configurée en mode NF (normalement fermé) Valide si le type de signal d'entrée correspond à une entrée numérique normale (non valide pour les impulsions d'entrée numérique).
0x366F–0x3670	13936–13937	–	–	–	–	–	Réservé
0x3671–0x3672	13938–13939	R	–	INT32U	0–4294967294	–	Valeur du compteur d'entrée

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
							Ce compteur s'incrémente pour chaque front montant rencontré au niveau de l'entrée. Valide si le type de signal d'entrée correspond à une entrée numérique normale.
0x3673– 0x3676	13940– 13943	R	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière préconfiguration/réinitialisation du compteur de changements d'état de l'entrée Valide si le type de signal d'entrée correspond à une entrée numérique normale.
0x3677– 0x3678	13944– 13945	R	–	INT32U	0–4294967294	–	Nombre d'impulsions reçues Valide si le type de signal d'entrée correspond à des impulsions d'entrée numérique.
0x3679– 0x367C	13946– 13949	R	–	INT64	–	–	Valeur de consommation réinitialisable Valeur = poids de l'impulsion x nombre d'impulsions reçues Valide si le type de signal d'entrée correspond à des impulsions d'entrée numérique.
0x367D– 0x3680	13950– 13953	R	–	INT64	–	–	Valeur de consommation non réinitialisable cumulée Valide si le type de signal d'entrée correspond à des impulsions d'entrée numérique.
0x3681– 0x3684	13954– 13957	R	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière réinitialisation de la valeur de consommation réinitialisable Valide si le type de signal d'entrée correspond à des impulsions d'entrée numérique.
0x3685– 0x3686	13958– 13959	R	W	FLOAT32	–	–	Calcul de la puissance Valide si - le type de signal d'entrée correspond à des impulsions d'entrée numérique - les impulsions d'entrée proviennent du compteur d'impulsions d'énergie
0x3687– 0x369E	13960– 13983	R	–	OCTET STRING	–	–	Identification de l'entrée numérique codée sur 45 caractères ASCII⁽¹⁾
0x369F– 0x36A0	13984– 13985	R	s	FLOAT32	0,003 – 1	–	Temps de filtrage de l'entrée numérique 1
0x36A1	13986	R	–	INT16U	0–1	–	Type de contact d'entrée⁽¹⁾ 0 = NO (contact normalement ouvert, réglage d'usine) 1 = NF (contact normalement fermé)
0x36A2	13987	R	–	INT16U	0–1	–	Type des signaux d'entrée⁽¹⁾ 0 = entrée numérique normale (réglage d'usine) 1 = impulsions d'entrée numérique
0x36A3	13988	R	–	INT16U	0–1	–	Polarité des impulsions⁽¹⁾ 0 = valeur basse à valeur haute (réglage d'usine) 1 = valeur haute à valeur basse

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
							Valide si le type de signal d'entrée correspond à des impulsions d'entrée numérique.
0x36A4	13989	R	–	INT16U	1–4	–	Unité d'impulsion ⁽¹⁾ 1 = Wh (watt-heure, réglage d'usine) 2 = VARh (volt ampère heure réactif) 3 = VAh (volt ampère heure) 4 = m³ (mètres cubes) Valide si le type de signal d'entrée correspond à des impulsions d'entrée numérique.
0x36A5– 0x36A6	13990– 13991	R	–	FLOAT32	1–16777215	–	Poids de l'impulsion ^{(1) (2)} Valide si le type de signal d'entrée correspond à des impulsions d'entrée numérique. Réglage d'usine = 1,0
0x36A7– 0x36A8	13992– 13993	R	–	INT32U	1–4294967294	–	Valeur de seuil du compteur d'entrée ⁽¹⁾ Valide si le type de signal d'entrée correspond à une entrée numérique normale. Réglage d'usine = 5 000
0x36A9– 0x36B8	13994– 14009	–	–	–	–	–	Réservé
(1) Valeur définie à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission.							
(2) Exemples :							
- Si chaque impulsion en entrée représente 125 kWh et compte tenu du fait que les données de consommation doivent être exprimées en watt-heures, le poids de l'impulsion de consommation est égal à 125 000. - Si chaque impulsion en entrée représente 1 gallon américain et compte tenu du fait que les données de consommation doivent être exprimées en mètres cubes, le poids de l'impulsion de consommation est égal à 0,003785.							

Sorties numériques

Mappage des registres des sorties numériques

Chaque description de sortie numérique est composée de 60 registres. L'ordre et la description des sorties numériques 2 et 3 sont identiques à ceux de la sortie numérique 1.

Module IO	Numéro de sortie numérique	Adresses de sortie numérique	Registres de sortie numérique
IO 1	O1	0x3849–0x3884	14410–14469
	O2	0x3885–0x38C0	14470–14529
	O3	0x38C1–0x38FC	14530–14589
IO 2	O1	0x4401–0x443C	17410–17469
	O2	0x443D–0x4478	17470–17529
	O3	0x4479–0x44B4	17530–17589

Registres de la sortie numérique 1 de IO 1

L'ordre et la description des registres de la sortie numérique 1 de IO 2 sont identiques à ceux de IO 1 :

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3849	14410	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14411 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x384A	14411	R-WC	–	INT16U	–	0	Réservé
						1	Etat de la sortie numérique : 0 = désactivé 1 = Activé
		R				2	Etat forcé de la sortie numérique : 0 = Non forcé 1 = Forcé
						3–15	Réservé
0x384B–0x384E	14412–14415	R	–	DATETIME	–	–	Horodatage pour la dernière transition de sortie : - Dernier front montant si la sortie est configurée en mode NO (normalement ouvert) - Dernier front descendant si la sortie est configurée en mode NF (normalement fermé)
0x384F–0x3850	14416–14417	–	–	–	–	–	Réservé
0x3851–0x3852	14418–14419	R	–	INT32U	1-4294967294	–	Compteur de sortie Ce compteur s'incrémente pour chaque front montant rencontré au niveau de la sortie.
0x3853–0x3856	14420–14423	R	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière réinitialisation du compteur de sortie
0x3857–0x386E	14424–14447	R	–	OCTET STRING	–	–	Identification de la sortie numérique codée sur 45 caractères ASCII
0x386F	14448	R	–	INT16U	0–2	–	Mode de fonctionnement de la sortie ⁽¹⁾ : 0 = Sans auto-maintien (réglage d'usine)

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
							1 = Auto-maintien 2 = Temporisé sans auto-maintien
0x3870	14449	R	s	INT16U	0–65534	–	Cyclique pour une valeur en mode temporisé sans auto-maintien ⁽¹⁾ Le temps pour la sortie de rester alimentée lorsqu'elle se trouve en mode temporisé sans auto-maintien. (Réglage d'usine = 0)
0x3871	14450	R	–	INT16U	0–1	–	Type de contact de sortie ⁽¹⁾ 0 = NO (normalement ouvert, réglage d'usine) 1 = NF (normalement fermé)
0x3872	14451	R	–	INT16U	0–2	–	Indique l'état activé/désactivé de la sortie TOR lorsqu'une condition de repli se produit ⁽¹⁾ 0 = Désactivé (réglage d'usine) 1 = Activé 2 = Bloqué
0x3873– 0x3874	14452– 14453	R	–	INT32U	1-4294967294	–	Valeur de seuil du compteur de sortie ⁽¹⁾ Réglage d'usine = 5 000
0x3875	14454	R-WC	–	INT16U	0–2	–	Commande simple pour sortie ⁽¹⁾ 0 = Aucune commande 1 = Désactivé 2 = Activé Valide si les commandes simples sont activées ⁽²⁾ .
0x3876– 0x3884	14455– 14469	–	–	–	–	–	Réservé

(1) Valeur définie à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission.

(2) Les commandes simples sont activées par un réglage d'usine. Les commandes simples peuvent être désactivées à l'aide des commandes d'activation/de désactivation.

Paramètres du matériel

Liste des adresses et des registres

Le tableau suivant décrit les paramètres du matériel et les registres concernant le module IO.

Module IO	Adresses	Registres
IO 1	0x38FD–0x3902	14590–14595
IO 2	0x44B5–0x44BA	17590–17595

Paramètres du matériel pour IO 1

L'ordre et la description des registres de paramètres du matériel pour IO 2 sont identiques à ceux de IO 1.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x38FD	14590	R	–	INT16U	1–9	Position actuelle du commutateur rotatif de l'application : 1 = position 1 2 = position 2 3 = position 3 4 = position 4 5 = position 5 6 = position 6 7 = position 7 8 = position 8 9 = position 9
0x38FE	14591	R	–	INT16U	0–1	Position du cadenas de configuration à distance : 0 = déverrouiller 1 = verrouiller
0x38FF	14592	R	–	INT16U	0–1	Position du micro-commutateur SW1 : 0 = IO 1 1 = IO 2
0x3900	14593	–	–	–	–	Réservé
0x3901	14594	R	–	INT16U	1–9	Dernière application validée définie par le bouton de test situé sur la face avant du module IO : 1 = position 1 2 = position 2 3 = position 3 4 = position 4 5 = position 5 6 = position 6 7 = position 7 8 = position 8 9 = position 9

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x3902	14595	R	–	INT16U	1–9	Dernière application validée par le logiciel EcoStruxure Power Commission : • 1 = position 1 • 2 = position 2 • 3 = position 3 • 4 = position 4 • 5 = position 5 • 6 = position 6 • 7 = position 7 • 8 = position 8 • 9 = position 9
0x3903– 0x3904	14596– 14597	–	–	–	–	Réservé

Etat des entrées et des sorties numériques

Liste des adresses et des registres

Le tableau suivant décrit les adresses d'état des entrées et sorties numériques et les registres concernant le module IO.

Module IO	Adresses	Registres
IO 1	0x3905–0x3908	14598–14601
IO 2	0x44BD–0x44C0	17598–17601

Registres d'état des entrées et des sorties numériques pour IO 1

L'ordre et la description des registres d'état des entrées et des sorties numériques de IO 2 sont identiques à ceux de IO 1.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3905	14598	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14599 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x3906	14599	R	–	INT16U	–	–	Registre d'état de l'entrée numérique : - Etat de l'entrée = 0 lorsque l'entrée est inactive - Etat de l'entrée = 1 lorsque l'entrée est active
						0	Etat I1
						1	Etat I2
						2	Etat I3
						3	Etat I4
						4	Etat I5
						5	Etat I6
						6–15	Réservé
0x3907	14600	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14601 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x3908	14601	R–WC	–	INT16U	–	–	Registre d'état de la sortie numérique : - Etat de la sortie = 0 lorsque la sortie est inactive - Etat de la sortie = 1 lorsque la sortie est active
						0	Etat O1
						1	Etat O2
						2	Etat O3
						3–15	Réservé

Identification du module IO

Introduction

L'ordre et la description des registres d'identification du module IO pour IO 2 sont identiques à ceux de IO 1.

Liste des adresses et des registres

Le tableau suivant décrit les registres et les adresses d'identification du module IO.

Module IO	Adresses	Registres
IO 1	0x392F–0x3982	14640–14723
IO 2	0x44E7–0x453A	17640–17723

Identification de l'IMU

L'identification de l'IMU peut être configurée à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission. Lorsqu'ils ne sont pas configurés, les registres d'identification renvoient la valeur 0 (0x0000).

L'afficheur FDM121 affiche les 14 premiers caractères du nom de l'unité fonctionnelle intelligente (IMU).

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x3931–0x3948	14642–14665	R	–	OCTET STRING	–	Nom de l'IMU = jusqu'à 45 caractères ASCII se terminant par le caractère NULL 0x00
0x3949–0x3960	14666–14689	R	–	OCTET STRING	–	Emplacement de l'IMU = jusqu'à 45 caractères ASCII se terminant par le caractère NULL 0x00

Version matérielle du module IO

La révision du matériel se présente sous la forme d'une chaîne ASCII au format XXX.YYY.ZZZ, avec :

- XXX = version majeure (000–127)
- YYY = version mineure (000–255)
- ZZZ = numéro de version (000–255)

Le caractère NULL termine le numéro de version.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x3961–0x3966	14690–14695	R	–	OCTET STRING	–	Révision du matériel

Version logicielle du module IO

La révision du firmware se présente sous la forme d'une chaîne ASCII au format XXX.YYY.ZZZ, avec :

- XXX = version majeure (000–127)
- YYY = version mineure (000–255)
- ZZZ = numéro de révision (000–255)

Le caractère NULL termine le numéro de révision.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x3967– 0x396C	14696– 14701	R	–	OCTET STRING	–	Révision du firmware

Date et heure actuelles

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x396D– 0x3970	14702– 14705	R	–	DATETIME	–	Date et heure actuelles du module IO au format DATETIME, configurées à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission

Numéro de série

Le numéro de série du module IO est composé de 11 caractères alphanumériques maximum au format suivant : PPYYWWDnnnn.

- PP = code de l'usine
- YY = année de fabrication (05–99)
- WW = semaine de fabrication (01–53)
- D = jour de fabrication (1–7)
- nnnn = numéro de production de l'appareil le jour de sa fabrication (0001–9999)

Une requête de lecture de 6 registres est nécessaire pour lire le numéro de série du module IO.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x3971– 0x397A	14706-14715	R	–	OCTET STRING	–	Numéro de série
0x3971	14706	R	–	OCTET STRING	–	'PP'
0x3972	14707	R	–	OCTET STRING	'05'–'99'	'YY'
0x3973	14708	R	–	OCTET STRING	'01'–'53'	'WW'
0x3974	14709	R	–	OCTET STRING	'10'–'79'	'Dn'
0x3975	14710	R	–	OCTET STRING	'00'–'99'	'nn'
0x3976	14711	R	–	OCTET STRING	'0'–'9'	'n' (le caractère NULL termine le numéro de série)

Date et heure de fabrication

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x397B– 0x397E	14716– 14719	R	–	DATETIME	–	Date et heure de fabrication

Identification du produit

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x392F	14640	R	–	INT16U	15150	Identification du produit = 15150 pour le module IO
0x3930	14641	–	–	–	–	Réservé
0x397F– 0x3982	14720– 14723	R	–	OCTET STRING	–	Code de produit = 'LV434063'
0x3D1C– 0x3D3B	15645– 15676	R–WC	–	OCTET STRING	–	Nom de l'application utilisateur
0x3D3C– 0x3D45	15677– 15686	R	–	OCTET STRING	–	Nom du fournisseur = 'Schneider Electric'
0x3D46– 0x3D4D	15687– 15694	R	–	OCTET STRING	–	Gamme de produits: 'Enerlinx'
0x3D4E– 0x3D5D	15695– 15710	R	–	OCTET STRING	–	Famille d'appareils : "appareil IO"
0x3D5E– 0x3D65	15711– 15718	R	–	OCTET STRING	–	Modèle de produit

Etat des alarmes

Liste des adresses et des registres

Le tableau suivant décrit les adresses d'état des alarmes et les registres concernant le module IO.

Module IO	Adresses	Registres
IO 1	0x3989–0x39A6	14730–14759
IO 2	0x4541–0x455E	17730–17759

Etat de l'alarme générique pour IO 1

L'ordre et la description des registres d'état des alarmes génériques IO 2 sont identiques à ceux de IO 1.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3989	14730	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14731 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x398A	14731	R	–	INT16U	–	–	Registre de format de l'historique du module IO
						0	Format ULP
						1	Format TI086
						2–15	Réservé
0x398B	14732	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14733 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x398C	14733	R	–	INT16U	–	–	Type de commande du module IO Réglage d'usine = 3, les deux mécanismes de commande d'écriture sont activés.
						0	1 = commandes complexes
						1	1 = Commandes simples Les commandes simples peuvent être désactivées par l'envoi d'une commande.
						2–15	Réservé
0x398D–0x3992	14734–14739	–	–	–	–	–	Réservé
0x3993	14740	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14741 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x3994	14741	R	–	INT16U	–	–	Registre d'état d'alarme générique 1 du module IO.
						0	Module IO en mode STOP : le module IO ne fonctionne pas et doit être remplacé.
						1	Module IO en mode ERROR : le module IO fonctionne en mode dégradé.
						2	Dépassement du seuil au niveau du compteur I1
						3	Dépassement du seuil au niveau du compteur I2
						4	Dépassement du seuil sur le compteur I3
						5	Dépassement du seuil sur le compteur I4
						6	Dépassement du seuil sur le compteur I5

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
						7	Dépassement du seuil sur le compteur I6
						8	Dépassement du seuil au niveau du compteur O1
						9	Dépassement du seuil sur le compteur O2
						10	Dépassement du seuil sur le compteur O3
						11	Dépassement du seuil 1 de température du tableau
						12	Dépassement du seuil 2 de température du tableau
						13	Dépassement du seuil 3 de température du tableau
						14–15	Réservé
0x3995	14742	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14743 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x3996	14743	R	–	INT16U	–	–	Registre d'état d'alarmes génériques 2 du module IO.
						0	Alarme 1 d'entrée définie par l'utilisateur
						1	Alarme 2 d'entrée définie par l'utilisateur
						2	Alarme 3 d'entrée définie par l'utilisateur
						3	Alarme 4 d'entrée définie par l'utilisateur
						4	Alarme 5 d'entrée définie par l'utilisateur
						5	Alarme 6 d'entrée définie par l'utilisateur
						6–15	Réservé

Alarmes de gestion de châssis et de rack pour IO 1

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3997	14744	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14745 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x3998	14745	R	–	INT16U	–	–	Registre des alarmes de gestion de châssis
						0	Ecart de position du châssis
						1	Le délai de débrogage du disjoncteur du châssis est échu.
						2	Le châssis a atteint le nombre maximum d'opérations
						3	La durée de vie restante du châssis est inférieure au seuil d'alarme
						4	Une nouvelle unité de contrôle MicroLogic a été détectée
						5–7	Réservé
						8	Ecart de position des racks
						9–15	Réservé

Alarmes de moteur pour IO 1

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3999	14746	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14747 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x399A	14747	R	–	INT16U	–	–	Alarmes de moteur IO
						0–15	Réservés

Alarmes d'applications diverses pour IO 1

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x399B	14748	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14749 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x399C	14749	R	–	INT16U	–	–	Registre des autres alarmes d'applications
						0	Le contact auxiliaire du contacteur de charge 1 n'est pas fermé.
						1	Le contact auxiliaire du contacteur de charge 1 n'est pas ouvert.
						2	
						3	Réservé
						4–15	Réservé
0x399D	14750	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14751 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x399E	14751	R	–	INT16U	–	–	Registre des alarmes d'entrée prédéfinies
						0	Contact de signal de déclenchement sur fuite à la terre (SDV)
						1	Contact de présence de tension de contrôle
						2	Contact d'état de protection contre les surtensions
						3	Contact de panne dû à la surtension
						4	Contact de signalisation d'activation/désactivation d'interrupteur-sectionneur (OF)
						5	Contact d'indication de fusion de fusible
						6	Arrêt d'urgence
						7	Contact de température du tableau
						8	Contact de ventilation du tableau
						9	Contact de la porte du tableau
						10–15	Réservé
0x399F	14752	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14753 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x39A0	14753	R	–	INT16U	–	–	Registre des alarmes de discordance de module IO
						0	Conflit de matériel critique
						1	Conflit de micrologiciel critique
						2	Conflit de matériel non critique
						3	Conflit de micrologiciel non critique

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
						4–15	Réservé
0x39A1– 0x39A6	14754– 14759	–	–	–	–	–	Réservé

Applications

Etat de l'application IO

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3927	14632	R	–	INT16U	–	0	Application de châssis activée ou désactivée : • 0 = Désactivé • 1 = Activé
						1–15	Réservé
0x3928	14633	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 14632 : • 0 = Non valide • 1 = Valide

Gestion de châssis

Le tableau décrit les registres relatifs à l'application de gestion de châssis exécutée par IO 1 (application prédéfinie ou définie par l'utilisateur).

Les registres 18300–18329 sont liés à l'application de gestion de châssis exécutée par IO 2 (application prédéfinie ou définie par l'utilisateur).

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3BC3	15300	R-RC	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 15301 : • 0 = Non valide • 1 = Valide
0x3BC4	15301	R-RC	–	INT16U	–	–	Etat du châssis
						0–7	Réservé
						8	Equipement en position débroché (CD)
						9	Equipement en position embroché (CE)
						10	Equipement en position de test (CT)
						11–15	Réservé
0x3BC5– 0x3BC6	15302– 15303	R-RC- WC	–	INT32U	0–65534	–	Compteur de position châssis embroché Ce compteur s'incrmente pour chaque front montant correspondant à la position châssis embroché.
0x3BC7– 0x3BC8	15304– 15305	R-RC- WC	–	INT32U	0–65534	–	Compteur de position châssis débroché Ce compteur s'incrmente pour chaque front montant correspondant à la position châssis débroché.
0x3BC9– 0x3BCA	15306– 15307	R-RC- WC	–	INT32U	0–65534	–	Compteur de position châssis test Ce compteur s'incrmente pour chaque front montant correspondant à la position châssis test.
0x3BCB– 0x3BCE	15308– 15311	R-RC	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière modification de la position châssis embroché
0x3BCF– 0x3BD2	15312– 15315	R-RC	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière modification de la position châssis débroché
0x3BD3– 0x3BD6	15316– 15319	R-RC	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière modification de la position châssis test
0x3BD7– 0x3BD8	15320– 15321	R-WC	s	INT32U	–	–	Temps de fonctionnement depuis la dernière maintenance de graissage
0x3BD9– 0x3BDA	15322– 15323	R-WC	s	INT32U	–	–	Temps de fonctionnement depuis le dernier changement en position embroché

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3BDB	15324	R	–	INT16U	0-65534	–	Compteur de regraissage de contact du châssis
0x3BDC– 0x3BE0	15325– 15329	–	–	–	–	–	Réservé

Gestion de racks

Le tableau décrit les registres relatifs à l'application de gestion de racks définie par l'utilisateur exécutée par IO 1.

Les registres 18330-18359 sont liés à l'application prédéfinie de gestion de racks exécutée par IO 2.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x3BE1	15330	R	–	INT16U	–	–	Validité de chaque bit du registre 15331 : 0 = Non valide 1 = Valide
0x3BE2	15331	R	–	INT16U	–	–	Etat du rack
						0–7	Réservé
						8	Rack en position débroché
						9	Rack en position embroché
						10	Rack en position de test
						11–15	Réservé
0x3BE3– 0x3BE4	15332– 15333	R	–	INT32U	–	–	Compteur de position rack embroché. Ce compteur s'incrémente pour chaque front montant correspondant à la position connectée du rack.
0x3BE5– 0x3BE6	15334– 15335	R	–	INT32U	–	–	Compteur de position rack débroché. Ce compteur s'incrémente pour chaque front montant correspondant à la position déconnectée du rack.
0x3BE7– 0x3BE8	15336– 15337	R	–	INT32U	–	–	Compteur de position rack test. Ce compteur s'incrémente pour chaque front montant correspondant à la position de test du rack.
0x3BE9– 0x3BEC	15338– 15341	R	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière modification de la position connectée du rack.
0x3BED– 0x3BF0	15342– 15345	R	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière modification de la position déconnectée du rack.
0x3BF1– 0x3BF4	15346– 15349	R	–	DATETIME	–	–	Horodatage de la dernière modification de la position de test du rack.
0x3BF5– 0x3BFE	15350– 15359	–	–	–	–	–	Réservé

Commande d'éclairage

Le tableau décrit les registres relatifs à l'application prédéfinie de commande d'éclairage exécutée par IO 1.

Les registres 18400–18409 sont liés à l'application de commande d'éclairage prédéfinie exécutée par IO 2.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x3C27	15400	R	–	INT16U	0–1	Intégrité du registre 15401 : 0 = Non valide 1 = Valide (l'application est configurée et en cours d'exécution)
0x3C28	15401	R	–	INT16U	0–1	Etat d'éclairage : 0 = réinitialisé/désactivé 1 = configuré/activé
0x3C29– 0x3C2A	15402– 15403	R	s	INT32U	0–54000	Temps restant en mode Activé ou Désactivé (en fonction de l'état de l'éclairage)
0x3C2B–	15404	R	–	INT16U	0–2	Commande simple d'éclairage ⁽¹⁾ : 0 = aucune commande 1 = éclairage désactivé 2 = éclairage activé
0x3C2C– 0x3C30	15405– 15409	–	–	–	–	Réservé
(1) Les commandes simples sont activées par un réglage d'usine. Les commandes simples peuvent être désactivées à l'aide des commandes simples d'activation/de désactivation.						

Contrôle de charge

Le tableau décrit les registres relatifs à l'application prédéfinie de contrôle de charge exécutée par IO 1.

Les registres 18410-18419 sont liés à l'application de contrôle de charge prédéfinie exécutée par IO 2.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x3C31	15410	R	–	INT16U	0–1	Intégrité du registre 15411 : 0 = Non valide 1 = Valide (l'application est configurée et en cours d'exécution)
0x3C32	15411	R	–	INT16U	0–1	Etat de la charge : 0 = réinitialisé/désactivé 1 = configuré/activé
0x3C33– 0x3C34	15412– 15413	R	s	INT32U	0–54000	Temps restant en mode Activé ou Désactivé (en fonction de l'état de la charge)
0x3C35	15414	R	–	INT16U	0–2	Commande simple de charge ⁽¹⁾ : 0 = aucune commande 1 = charge inactive 2 = charge active
0x3C36– 0x3EEC	15415– 16109	–	–	–	–	Réservé
(1) Les commandes simples sont activées par un réglage d'usine. Les commandes simples peuvent être désactivées à l'aide des commandes simples d'activation/de désactivation.						

Événements du module IO

Contenu de ce chapitre

Historique d'événements.....	226
Événements et alarmes du module IO.....	228

Historique d'événements

Description générale

Les registres d'historique des événements décrivent les 100 derniers événements produits. Le format de l'historique des événements correspond à une série de 100 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant un événement.

Une requête de lecture de $5 \times (n)$ registres est nécessaire pour lire les n derniers événements, où 5 est le nombre de registres pour chaque enregistrement d'événement.

Par exemple, une requête de lecture de $5 \times 3 = 15$ registres est nécessaire pour lire les 3 derniers enregistrements d'événements de l'historique des événements :

- Les 5 premiers registres décrivent le premier enregistrement d'événement (événement le plus récent).
- Les 5 registres qui suivent décrivent le deuxième enregistrement d'événement.
- Les 5 derniers registres décrivent le troisième enregistrement d'événement.

Il existe 2 historiques des événements, 1 par IO module.

Module IO	Adresse	Registre	Description
IO 1	0x39A7–0x39AB	14760–14764	Enregistrement d'événement 1 (enregistrement d'événement le plus récent)
	0x39AC–0x39B0	14765–14769	Enregistrement d'événement 2
	0x39A7+5x(n-1)–0x39AB+5x(n-1)	14760+5x(n-1)–14764+5x(n-1)	Enregistrement d'événement n
	0x3B96–0x3B9A	15255–15259	Enregistrement d'événement 100
IO 2	0x455F–0x4563	17760–17764	Enregistrement d'événement 1 (enregistrement d'événement le plus récent)
	0x4564–0x4568	17765–17769	Enregistrement d'événement 2
	0x455F+5x(n-1)–0x4563+5x(n-1)	17760+5x(n-1)–17764+5x(n-1)	Enregistrement d'événement n
	0x474E–0x4752	18255–18259	Enregistrement d'événement 100

Enregistrement des événements

Une requête de lecture de bloc de 5 registres est nécessaire pour lire un enregistrement d'événement. L'ordre et la description des registres des enregistrements d'événement de IO 2 sont identiques à ceux de IO 1 :

Enregistrement d'événement 1 (enregistrement d'événement le plus récent)				
Registre	Adresse	RW	Type	Description
0x39A7	14760	R	INT16U	Code de l'événement de IO 1 et IO 2, page 228
0x39A8– 0x39AA	14761– 14763	R	ULP DATE	Date et heure de l'événement
0x39AB	14764	R	INT16U	Type d'événement MSB = 0 (réservé) Apparition de l'événement : LSB = 1 Achèvement de l'événement : LSB = 2

Définition des alarmes

Les alarmes sont des événements spécifiques qui doivent être réinitialisés.

Le mode de réinitialisation d'une alarme peut être :

- automatique : l'alarme est réinitialisée automatiquement lorsqu'elle n'est plus active.
- manuel : l'alarme est réinitialisée manuellement à l'aide du bouton-poussoir de test/acquittement situé sur la face avant du module IO et lorsque l'alarme n'est plus active.
- distant : l'alarme est réinitialisée à distance à l'aide de la commande Reset (Réinitialiser) via l'interface de communication et lorsque l'alarme n'est plus active.

Chaque alarme a un niveau de priorité qui gère l'affichage de l'alarme sur l'afficheur FDM121 :

- aucune priorité = N/A (non affecté)
- priorité basse = 1. Aucune alarme n'est affichée sur l'afficheur FDM121.
- priorité moyenne = 2. Le voyant de l'afficheur FDM121 est allumé en continu.
- priorité haute = 3. Le voyant de l'afficheur FDM121 clignote et une fenêtre contextuelle indique que l'alarme s'est déclenchée.

Événements et alarmes du module IO

Événements et alarmes du module IO 1

Code	Application	Description	Type	Priorité	Mode de réinitialisation
1537 (0x0601)	Général	Réinitialisation IO1 sur watchdog	Événement	Moyenne	–
1538 (0x0602)	Général	Réinitialisation IO1 sur les réglages d'usine	Événement	Moyenne	–
1539 (0x0603)	Général	Échec IO1 (mode STOP)	Alarme	Élevée	Manuelle ou distante
1540 (0x0604)	Général	Échec IO1 (mode ERROR)	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1541 (0x0605)	Général	Modification de la position du commutateur rotatif fonctionnel IO1	Événement	Moyenne	–
1542 (0x0606)	Général	Configuration de la modification de la position du commutateur rotatif de verrouillage IO1	Événement	Moyenne	–
1543 (0x0607)	Général	Modification de la position du micro-commutateur de sélection d'adresse source IO1	Événement	Moyenne	–
1552 (0x0610)	Général	Front montant O1 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1553 (0x0611)	Général	Front montant O2 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1554 (0x0612)	Général	Front montant O3 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1555 (0x0613)	Général	Front montant I1 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1556 (0x0614)	Général	Front montant I2 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1557 (0x0615)	Général	Front montant I3 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1558 (0x0616)	Général	Front montant I4 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1559 (0x0617)	Général	Front montant I5 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1560 (0x0618)	Général	Front montant I6 IO1 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1561 (0x0619)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur I1	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1562 (0x061A)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur I2	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1563 (0x061B)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur I3	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1564 (0x061C)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur I4	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1565 (061x0D)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur I5	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1566 (0x061E)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur I6	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1567 (0x061F)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur O1	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1568 (0x0620)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur O2	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1569 (0x0621)	Général	Dépassement du seuil IO1 sur le compteur O3	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante

Code	Application	Description	Type	Priorité	Mode de réinitialisation
1570 (0x0622)	Général	Changement I1 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1571 (0x0623)	Général	Changement I2 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1572 (0x0624)	Général	Changement I3 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1573 (0x0625)	Général	Changement I4 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1574 (0x0626)	Général	Changement I5 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1575 (0x0627)	Général	Changement I6 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1576 (0x0628)	Général	Changement O1 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1577 (0x0629)	Général	Changement O2 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1578 (0x062A)	Général	Changement O3 IO1 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1579 (0x062B)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 1 IO1 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1580 (0x062C)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 2 IO1 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1581 (0x062D)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 3 IO1 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1582 (0x062E)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 4 IO1 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1583 (0x062F)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 5 IO1 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1584 (0x0630)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 6 IO1 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1585 (0x0631)	Système de refroidissement	Dépassement du seuil de température 1 du tableau de distribution IO1	Alarme	Faible	Automatique
1586 (0x0632)	Système de refroidissement	Dépassement du seuil de température 2 du tableau de distribution IO1	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1587 (0x0633)	Système de refroidissement	Dépassement du seuil de température 3 du tableau de distribution IO1	Alarme	Elevée	Manuelle ou distante

NOTE: La priorité de sortie d'alarme est fixée dans le micrologiciel du module IO. La valeur est Basse, lorsque celle-ci est disponible.

Événements et alarmes du module IO 2

Code	Application	Description	Type	Priorité	Mode de réinitialisation
1793 (0x0701)	Général	Réinitialisation du watchdog IO2	Événement	Moyenne	–
1794 (0x0702)	Général	Réinitialisation IO2 sur les réglages d'usine	Événement	Moyenne	–
1795 (0x0703)	Général	Défaillance du module IO2 (mode STOP)	Alarme	Elevée	Manuelle ou distante
1796 (0x0704)	Général	Défaillance du module IO2 (mode ERROR)	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1797 (0x0705)	Général	Modification de la position du commutateur rotatif fonctionnel IO2	Événement	Moyenne	–

Code	Application	Description	Type	Priorité	Mode de réinitialisation
1798 (0x0706)	Général	Configuration de la modification de la position du commutateur rotatif de verrouillage IO2	Événement	Moyenne	–
1799 (0x0707)	Général	Modification de la position du micro-commutateur de sélection d'adresse source IO2	Événement	–	–
1808 (0x0710)	Général	Front montant O1 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1809 (0x0711)	Général	Front montant O2 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1810 (0x0712)	Général	Front montant O3 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1811 (0x0713)	Général	Front montant I1 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1812 (0x0714)	Général	Front montant I2 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1813 (0x0715)	Général	Front montant I3 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1814 (0x0716)	Général	Front montant I4 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1815 (0x0717)	Général	Front montant I5 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1816 (0x0718)	Général	Front montant I6 IO2 (changement d'état désactivé/activé)	Événement	Faible	–
1817 (0x0719)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur I1	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1818 (0x071A)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur I2	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1819 (0x071B)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur I3	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1820 (0x071C)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur I4	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1821 (071x0D)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur I5	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1822 (0x071E)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur I6	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1823 (0x071F)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur O1	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1824 (0x0720)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur O2	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1825 (0x0721)	Général	Dépassement du seuil IO2 sur le compteur O3	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1826 (0x0722)	Général	Changement I1 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1827 (0x0723)	Général	Changement I2 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1828 (0x0724)	Général	Changement I3 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1829 (0x0725)	Général	Changement I4 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1830 (0x0726)	Général	Changement I5 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1831 (0x0727)	Général	Changement I6 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1832 (0x0728)	Général	Changement O1 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–

Code	Application	Description	Type	Priorité	Mode de réinitialisation
1833 (0x0729)	Général	Changement O2 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1834 (0x072A)	Général	Changement O3 IO2 non forcé/forcé	Événement	Faible	–
1835 (0x072B)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 1 IO2 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1836 (0x072C)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 2 IO2 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1837 (072x0D)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 3 IO2 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1838 (0x072E)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 4 IO2 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1839 (0x072F)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 5 IO2 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1840 (0x0730)	Acquisition d'entrée définie par l'utilisateur	Entrée 6 IO2 définie par l'utilisateur	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1841 (0x0731)	Système de refroidissement	Dépassement du seuil de température 1 du tableau de distribution IO2	Alarme	Faible	Automatique
1842 (0x0732)	Système de refroidissement	Dépassement du seuil de température 2 du tableau de distribution IO2	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
1843 (0x0733)	Système de refroidissement	Dépassement du seuil de température 3 du tableau de distribution IO2	Alarme	Elevée	Manuelle ou distante

NOTE: La priorité de sortie d'alarme est fixée dans le micrologiciel de l'IO Module. La valeur est Basse, lorsque celle-ci est disponible.

Événements et alarmes IO 1 et IO 2

Code	Application	Description	Type	Priorité	Mode de réinitialisation
2304 (0x0900)	Gestion de châssis	Écart de position du châssis	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2305 (0x0901)	Gestion de châssis	Changement d'état du contact châssis embroché	Alarme	Faible	Manuelle ou distante
2306 (0x0902)	Gestion de châssis	Changement d'état du contact châssis débroché	Alarme	Faible	Manuelle ou distante
2307 (0x0903)	Gestion de châssis	Changement d'état du contact châssis test	Alarme	Faible	Manuelle ou distante
2308 (0x0904)	Gestion de châssis	Retirer l'appareil du châssis, puis le remettre	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2309 (0x0905)	Gestion de châssis	Le châssis a atteint le nombre maximum d'opérations	Alarme	Elevée	Manuelle ou distante
2310 (0x0906)	Gestion de châssis	La durée de vie restante du châssis est inférieure au seuil d'alarme	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2311 (0x0907)	Gestion de châssis	Une nouvelle unité de contrôle MicroLogic a été détectée.	Alarme	Elevée	Manuelle ou distante
2432 (0x0980)	Gestion de racks	Ecart de position des racks	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2560 (0x0A00)	Contrôle de charge	Le contact auxiliaire du contacteur de charge 1 n'est pas fermé.	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2561 (0x0A01)	Contrôle de charge	Le contact auxiliaire du contacteur de charge 1 n'est pas fermé.	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2816 (0x0B00)	Acquisition d'entrée prédéfinie	Contact de signal de déclenchement sur fuite à la terre (SDV)	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante

Code	Application	Description	Type	Priorité	Mode de réinitialisation
2817 (0x0B01)	Acquisition d'entrée prédéfinie	Contact de présence de tension de contrôle	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2818 (0x0B02)	Acquisition d'entrée prédéfinie	Contact d'état de protection contre les surtensions	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2819 (0x0B03)	Acquisition d'entrée prédéfinie	Contact de panne dû à la surtension	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2820 (0x0B04)	Acquisition d'entrée prédéfinie	Contact de signalisation d'activation/désactivation d'interrupteur-sectionneur (OF)	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2821 (0x0B05)	Acquisition d'entrée prédéfinie	Contact d'indication de fusion de fusible	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2822 (0x0B06)	Acquisition d'entrée prédéfinie	Arrêt d'urgence	Alarme	Elevée	Manuelle ou distante
2823 (0x0B07)	Système de refroidissement	Contact de température du tableau	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2824 (0x0B08)	Système de refroidissement	Contact de ventilation du tableau	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
2825 (0x0B09)	Système de refroidissement	Contact de la porte du tableau	Alarme	Moyenne	Manuelle ou distante
3072 (0x0C00)	Paramètres de protection	Différence avec la commande de désactivation ERMS et la commande d'activation ERMS (MasterPact NT/NW et PowerPact P- and R-frame uniquement)	Alarme	Elevée	Manuelle ou distante
3328 (0x0D00)	Général	Incompatibilité matérielle critique entre modules	Alarme	Elevée	Automatique
3329 (0x0D01)	Général	Incompatibilité logicielle critique entre modules	Alarme	Elevée	Automatique
3330 (0x0D02)	Général	Incompatibilité matérielle non critique entre modules	Alarme	Moyenne	Automatique
3331 (0x0D03)	Général	Incompatibilité logicielle non critique entre modules	Alarme	Moyenne	Automatique

Commandes du module IO

Contenu de ce chapitre

Liste des commandes IO Module.....	234
Commandes génériques	235
Commandes d'application	237

Liste des commandes IO Module

Liste des commandes

Les commandes sont de deux types :

- les commandes génériques fonctionnant indépendamment de l'application sélectionnée.
- les commandes d'applications dédiées à une application. Une commande est valide uniquement si l'application associée est configurée.

Le tableau ci-après répertorie les commandes du module IO et indique les applications, les codes de commande et les profils utilisateur correspondants. Suivez les procédures d'exécution des commandes décrites. , page 60

Application	Commande	Code de commande	Profil utilisateur
Générique	Modifier l'état de la sortie, page 235	1672	Administrateur ou Opérateur
Générique	Réinitialiser les alarmes IO Module, page 235	41099	Administrateur ou Opérateur
Générique	Activer/désactiver les commandes simples, page 235	41100	Administrateur ou Opérateur
Générique	Acquitter la sortie en auto-maintien, page 236	41102	Administrateur ou Opérateur
Générique	Réinitialiser les valeurs minimum/maximum des entrées analogiques, page 236	42890	Administrateur ou Opérateur
Gestion de châssis et de racks	Prédéfinir les compteurs de châssis et de racks, page 237	41352	Administrateur ou Opérateur
Gestion de châssis et de racks	Prérégler les temporisateurs de regraissage du châssis et des racks, page 237	41353	Administrateur ou Opérateur
Commande d'éclairage	Commande d'éclairage, page 238	42120	Administrateur ou Opérateur
Contrôle de charge	Contrôle de charge, page 238	42376	Administrateur ou Opérateur
Gestion du compteur d'impulsions	Attribuer des valeurs de présélection au compteur d'impulsions, page 239	42888	Administrateur ou Opérateur
Système de refroidissement	Attribuer des valeurs de présélection au compteur de seuils de température du tableau de distribution, page 240	42889	Administrateur ou Opérateur

Codes d'erreur IO Module

Les codes d'erreurs générés par IO Module sont les codes d'erreurs génériques , page 63.

Commandes génériques

Modifier l'état de la sortie

La commande permet de changer l'état des sorties du module d'E/S (sorties définies par l'utilisateur) en utilisant le logiciel EcoStruxure Power Commission.

Pour modifier l'état de la sortie, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	1672	Code de commande = 1672
0x1F40	8001	–	INT16U	13	Nombre de paramètres (octets) = 13
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	INT16U	1–3	Numéro de la sortie 1 = sortie 1 2 = sortie 2 3 = sortie 3
0x1F46	8007	–	INT16U	–	Valeur à configurer : 0x0000 = Modifier l'état de la sortie à 0 (Désactivé) 0x0100 = Modifier l'état de la sortie à 1 (Activé)

Réinitialiser l'alarme IO Module

Les alarmes peuvent être lues à partir du registre d'état des alarmes, page 218.

Pour réinitialiser les alarmes du module IO, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	41099	Code de commande = 41099
0x1F40	8001	–	INT16U	10	Nombre de paramètres (octets) = 10
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur

Activer/désactiver les commandes simples

Pour activer ou désactiver les commandes simples, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	41100	Code de commande = 41100
0x1F40	8001	–	INT16U	11	Nombre de paramètres (octets) = 11
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	INT16U	–	MSB : Activer ou désactiver 0 = Désactiver la commande simple 1 = Activer la commande simple LSB = 0 (non utilisé)

Acquitter la sortie en auto-maintien

Pour acquitter la sortie en auto-maintien, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	41102	Code de commande = 41102
0x1F40	8001	–	INT16U	11	Nombre de paramètres (octets) = 11
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	INT16U	–	MSB: 0x01 = Relais de sortie numérique 1 0x02 = Relais de sortie numérique 2 0x03 = Relais de sortie numérique 3 0xFF = Déverrouiller toutes les sorties numériques LSB = 0 (non utilisé)

Réinitialiser les valeurs minimum/maximum des entrées analogiques

Les valeurs minimum/maximum des entrées analogiques peuvent être lues dans les registres d'entrées analogiques, page 205.

Pour réinitialiser les valeurs minimum/maximum des entrées analogiques, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	42890	Code de commande = 42890
0x1F40	8001	–	INT16U	10	Nombre de paramètres (octets) = 10
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur

Commandes d'application

Prédéfinir les compteurs de châssis et de racks

Les valeurs des compteurs de châssis et de racks peuvent être lues à partir des registres de gestion de châssis, page 222.

Pour attribuer des valeurs de présélection aux compteurs de châssis ou de racks, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	41352	Code de commande = 41352
0x1F40	8001	–	INT16U	16	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	INT16U	0–65535	Présélection/réinitialisation du compteur connecté : 0–65534 = valeur de présélection du compteur connecté 65535 (0xFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur connecté
0x1F46	8007	–	INT16U	0–65535	Présélection/réinitialisation du compteur déconnecté : 0–65534 = valeur de présélection du compteur déconnecté 65535 (0xFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur déconnecté
0x1F47	8008	–	INT16U	0–65535	Présélection/réinitialisation du compteur de test : 0–65534 = valeur de présélection du compteur de test 65535 (0xFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur de test

Prédéfinir les temporisateurs de regraissage

Pour préconfigurer les temporisateurs de regraissage, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	41353	Code de commande = 41353
0x1F40	8001	–	INT16U	18	Nombre de paramètres (octets) = 18
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43–	8004–	–	OCTET STRING	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F44	8005				
0x1F45– 0x1F46	8006–8007	–	INT16U	–	Temps de fonctionnement depuis la dernière maintenance de graissage 0–157766400 = valeur de préconfiguration du compteur du temporisateur de regraissage 4294967295 (0xFFFFFFFF) = aucune préconfiguration
0x1F47– 0x1F48	8008–8009		INT32U	–	Temps de fonctionnement depuis le dernier changement en position rack-in (délai depuis la dernière déconnexion) 0–28944000 = valeur de préconfiguration du temporisateur de retrait 4294967295 (0xFFFFFFFF) = aucune préconfiguration

Commande d'éclairage

L'état de la commande d'éclairage peut être lu à partir des registres de contrôle de l'éclairage, page 223.

Pour contrôler l'éclairage, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	42120	–	Code de commande = 42120
0x1F40	8001	–	INT16U	13	–	Nombre de paramètres (octets) = 13
0x1F41	8002	–	INT16U	–	–	Destination = IO 1 : 8193 (0x2001)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	–	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	INT16U	–	–	MSB : Etat
					0	0 = éclairage désactivé 1 = éclairage activé
					1	0 = sans temporisation 1 = avec temporisation
					–	LSB = Temporisateur (MSB) 1–54000 secondes (si bit 1 à l'état d'initialisation) Toute valeur 0-0xffff (si bit 1 à l'état de réinitialisation)
0x1F46	8007	–	INT16U	–	–	MSB = Temporisateur (LSB) 1–54000 secondes (si bit 1 à l'état d'initialisation) Toute valeur 0-0xffff (si bit 1 à l'état de réinitialisation) LSB = 0 (non utilisé)

Contrôle de charge

L'état de la commande de charge peut être lu à partir des registres de contrôle de charge, page 224.

Pour contrôler la charge, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Bit	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	42376	–	Code de commande = 42376
0x1F40	8001	–	INT16U	13	–	Nombre de paramètres (octets) = 13
0x1F41	8002	–	INT16U	–	–	Destination = IO 1 : 8193 (0x2001)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	–	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	INT16U	–	–	MSB : Etat
					0	0 = charge inactive 1 = charge active
					1	0 = sans temporisation 1 = avec temporisation
					–	LSB = Temporisateur (MSB) 1–54000 secondes (si bit 1 à l'état d'initialisation) Toute valeur 0-0xffff (si bit 1 à l'état de réinitialisation)
0x1F46	8007	–	INT16U	–	–	MSB = Temporisateur (LSB) 1–54000 secondes (si bit 1 à l'état d'initialisation) Toute valeur 0-0xffff (si bit 1 à l'état de réinitialisation)
					–	LSB = 0 (non utilisé)

Attribuer des valeurs de présélection aux compteurs d'impulsions

Pour attribuer des valeurs de présélection aux compteurs d'impulsions, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	42888	Code de commande = 42888
0x1F40	8001	–	INT16U	34	Nombre de paramètres (octets) = 34 NOTE: Le nombre de paramètres correspond au nombre d'octets des 17 registres 8001–8015 et 8022–8023. Les octets des registres 8016–8021 ne sont pas comptés comme paramètres de commande.
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45– 0x1F46	8006– 8007	–	INT32U	0–4294967295	Présélection/réinitialisation du compteur d'impulsions I1 : 0-4294967294 = valeur de présélection du compteur d'impulsions I1 4294967295 (0xFFFFFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur d'impulsions I1
0x1F47– 0x1F48	8008– 8009	–	INT32U	0–4294967295	Présélection/réinitialisation du compteur d'impulsions I2 : 0-4294967294 = valeur de présélection du compteur d'impulsions I2

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
					4294967295 (0xFFFFFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur d'impulsions I2
0x1F49– 0x1F4A	8010– 8011	–	INT32U	0–4294967295	Présélection/réinitialisation du compteur d'impulsions I3 : 0-4294967294 = valeur de présélection du compteur d'impulsions I3 4294967295 (0xFFFFFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur d'impulsions I3
0x1F4B– 0x1F4C	8012– 8013	–	INT32U	0–4294967295	Présélection/réinitialisation du compteur d'impulsions I4 : 0-4294967294 = valeur de présélection du compteur d'impulsions I4 4294967295 (0xFFFFFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur d'impulsions I4
0x1F4D– 0x1F4E	8014– 8015	–	INT32U	0–4294967295	Présélection/réinitialisation du compteur d'impulsions I5 : 0-4294967294 = valeur de présélection du compteur d'impulsions I5 4294967295 (0xFFFFFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur d'impulsions I5
0x1F4F	8016	–	–	–	Doit être défini sur 0 (réglage d'usine).
0x1F50	8017	–	–	–	Doit être défini sur 8019 (réglage d'usine).
0x1F51	8018	–	–	–	Doit être défini sur 8020 (réglage d'usine).
0x1F52	8019	–	–	–	Doit être défini sur 8021 (réglage d'usine).
0x1F53	8020	–	–	–	Doit être défini sur 0.
0x1F54	8021	–	–	–	Doit être défini sur 0.
0x1F55– 0x1F56	8022– 8023	–	INT32U	0–4294967295	Présélection/réinitialisation du compteur d'impulsions I6 : 0-4294967294 = valeur de présélection du compteur d'impulsions I6 4294967295 (0xFFFFFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur d'impulsions I6

Attribuer des valeurs de présélection aux compteurs de seuils de température du tableau de distribution

Pour attribuer des valeurs de présélection aux compteurs de seuils de température du tableau de distribution, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	42889	Code de commande = 42889
0x1F40	8001	–	INT16U	16	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	INT16U	–	Destination = - IO 1 : 8193 (0x2001) - IO 2 : 8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	Mot de passe de la commande : celui du profil d'administrateur ou d'opérateur
0x1F45	8006	–	INT16U	0–65535	Réinitialisation/présélection du compteur de seuil 1 de température du tableau de distribution :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
					0–65534 = valeur de présélection du compteur de seuil 1 de température du tableau de distribution 65535 (0xFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur
0x1F46	8007	–	INT16U	0–65535	Réinitialisation/présélection du compteur de seuil 2 de température du tableau de distribution : 0–65534 = valeur de présélection du compteur 2 de seuils de température du tableau de distribution 65535 (0xFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur
0x1F47	8008	–	INT16U	0–65535	Réinitialisation/présélection du compteur de seuil 3 de température du tableau de distribution : 0–65534 = valeur de présélection du compteur 3 de seuils de température du tableau de distribution 65535 (0xFFFF) = ne pas attribuer de valeurs de présélection au compteur

Données de l'interface IFM pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame

Contenu de cette partie

Registres de l'interface IFM.....	243
Commandes de l'interface IFM	249

Registres de l'interface IFM

Contenu de ce chapitre

Identification de l'interface IFM	244
Paramètres réseau Modbus	247

Identification de l'interface IFM

Version logicielle de l'interface IFM

La version logicielle de l'interface IFM débute au registre 11776 et sa longueur maximale est de 8 registres.

La révision du firmware est une chaîne ASCII au format XXX.YYY.ZZZ, avec :

- XXX = version majeure (000–127)
- YYY = version mineure (000–255)
- ZZZ = numéro de révision (000–255)

Le caractère NULL clôture le numéro de révision.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x2DDF– 0x2DEE	11744– 11759	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Famille d'appareils
6x2DEF– 0x2DF0	11760– 11767	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Gamme de produits
0x2DF7– 0x2DFE	11768– 11775	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Modèle de produit
0x2DFF– 0x2E04	11776– 11781	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Révision du firmware

Numéro de série de l'interface IFM TRV00210 ou STRV00210

Le numéro de série de l'interface IFM TRV00210 ou STRV00210 est composé d'au maximum 11 caractères alphanumériques au format suivant : PPYYWWDnnnn.

- PP = code de l'usine
- YY = année de fabrication (05–99)
- WW = semaine de fabrication (01–53)
- D = jour de fabrication (1–7)
- nnnn = numéro de production de l'appareil le jour de sa fabrication (0001–9999)

Une requête de lecture de 6 registres est nécessaire pour lire le numéro de série de l'interface IFM.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x2E07	11784	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	'PP'
0x2E08	11785	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'05'–'99'	'YY'
0x2E09	11786	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'01'–'53'	'WW'
0x2E0A	11787	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	D : '1'–'7' n : '0'–'9'	'Dn'
0x2E0B	11788	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'00'–'99'	'nn'
0x2E0C	11789	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'0'–'9'	'n' (le caractère NULL clôture le numéro de série)

Numéro de série de l'interface IFM LV434000

Le numéro de série de l'interface IFM LV434000 est composé de 17 caractères alphanumériques maximum au format suivant : PPPPPYYWDLnnnn0.

- PPPPPP = code de l'usine (exemple : le code de l'usine BATAM est 0000HL)
- YY = année de fabrication (05–99)
- WW = semaine de fabrication (01–53)
- D = jour de fabrication (1–7)
- L = numéro de ligne ou de machine (0-9 ou a-z)
- nnnn = numéro de production de l'appareil le jour de sa fabrication (0001–9999)

Une requête de lecture de dix registres est nécessaire pour lire le numéro de série de l'interface IFM.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x2E5C-0x2E5E	11869-11871	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	'PPPPPP'
0x2E5F	11872	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'05'–'99'	'YY'
0x2E60	11873	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'01'–'53'	'WW'
0x2E61	11874	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	D : '1'–'7' L : '0'–'9' ou 'a'–'z'	'DL'
0x2E62	11875	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'00'–'99'	'nn'
0x2E63	11876	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'00'–'99'	'nn'
0x2E64-0x2E65	11877-11878	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	'0'	'0' (le caractère NULL termine le numéro de série)

Date et heure actuelles

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x2E73–0x2E76	11892–11895	R-WC	–	DATETIME	–	Date et heure actuelles au format DATETIME
0x2E77–0x2E78	11896–11897	R	Secondes	INT32U	0x00–0xFFFF-FFF	Nombre de secondes comptabilisées depuis le dernier démarrage

Identification du produit

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x2E7C	11901	R	–	INT16U	–	Identification du produit = 15146 pour l'interface IFM

Révision matérielle pour l'interface IFM LV434000

La révision matérielle de l'interface IFM LV434000 commence au registre 11922 et a une longueur maximale de 10 registres.

La révision du matériel est une chaîne ASCII au format XXX.YYY.ZZZ, avec :

- XXX = version majeure (000–127)
- YYY = version mineure (000–255)
- ZZZ = numéro de révision (000–255)

Le caractère NULL clôture le numéro de révision.

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x2E91– 0x2E96	11922– 11927	R	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Révision du matériel

Lecture d'identification de produit

La fonction « Read Device Identification » permet d'accéder de façon normalisée aux informations requises pour identifier clairement un équipement. La description se compose d'un ensemble d'objets (chaînes de caractères ASCII).

Une description complète de la fonction « Read Device Identification » est disponible sur www.modbus.org.

Le codage pour l'identification de l'interface IFM est le suivant :

Nom	Type	Description
Nom du fournisseur	CHAÎNE D'OCTETS	'Schneider Electric' (18 caractères)
Code de produit	CHAÎNE D'OCTETS	'LV434000', 'TRV00210' (1) ou 'STRV00210'
Révision du firmware	CHAÎNE D'OCTETS	'XXX.YYY.ZZZ' de l'interface IFM version 002.002.000
URL du fournisseur	CHAÎNE D'OCTETS	'https://www.se.com' (33 caractères)
Nom de produit	CHAÎNE D'OCTETS	'ULP/Modbus-SL communication interface module'
(1) Le code de produit renvoie la valeur 'TRV00210-L' lorsque l'interface IFM TRV00210 utilise le micrologiciel IFM hérité. Pour en savoir plus, reportez-vous au <i>Guide utilisateur MasterPact du protocole Modbus hérité</i> .		

Paramètres réseau Modbus

Position du commutateur de verrouillage

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x2E72	11891	L	–	INT16U	1-3	Position du commutateur de verrouillage 1 = Le commutateur de verrouillage Modbus est en position verrouillée 3 = Le commutateur de verrouillage Modbus est en position ouverte

Durée de validité des données

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x306A	12395	L	s	INT16U	5-300 (par incréments de 5 s)	Durée de validité des données du jeu de données

Etat de la mesure de vitesse automatique

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x306E	12399	L	–	INT16U	0-1	Etat de la mesure de vitesse automatique 0 = La mesure de vitesse automatique est désactivée 1 = La mesure de vitesse automatique est activée (réglage d'usine)

Adresse Modbus de l'interface IFM

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x306F	12400	L	–	INT16U	1-99	Adresse Modbus de l'interface IFM

Parité Modbus

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x3070	12401	L	–	INT16U	1-3	Parité Modbus 1 = sans parité (aucune) 2 = paire (réglage usine) 3 = impaire

Débit Modbus en bauds

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x3071	12402	L	–	INT16U	5-8	Débit Modbus en bauds • 5 = 4800 bauds • 6 = 9600 bauds • 7 = 19200 bauds (réglage d'usine) • 8 = 38400 bauds

Nombre de bits d'arrêt

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x3072	12403	L	–	INT16U	0-5	Nombre de bits d'arrêt • 0 = aucune modification • 1 = Modbus standard • 2 = 1/2 bit d'arrêt • 3 = 1 bit d'arrêt • 4 = 1 bit et demi d'arrêt • 5 = 2 bits d'arrêt

Commandes de l'interface IFM

Contenu de ce chapitre

Liste des commandes de l'interface IFM.....	250
Commandes de l'interface IFM	251

Liste des commandes de l'interface IFM

Liste des commandes

Le tableau suivant répertorie les commandes de l'interface IFM avec les codes de commande et les profils utilisateur correspondants. Suivez les procédures d'exécution des commandes décrites, page 60.

Commande	Code de commande	Profil utilisateur
Obtenir l'heure actuelle, page 251	768	Aucun mot de passe n'est requis
Régler l'heure absolue, page 251	769	Aucun mot de passe n'est requis
Lire le nom et l'emplacement de l'IMU, page 252	1024	Aucun mot de passe n'est requis
Ecrire le nom et l'emplacement de l'IMU, page 253	1032	Administrateur
Définir la durée de validité des données, page 253	41868	Administrateur, Services, Ingénieur ou Opérateur

Codes d'erreur

Les codes d'erreur générés par l'interface IFM sont les codes d'erreur génériques, page 63.

Commandes de l'interface IFM

Obtenir l'heure actuelle

La commande d'obtention de l'heure actuelle n'est pas associée à une protection matérielle. Lorsque la flèche du commutateur de verrouillage Modbus (situé sur la face avant de l'interface IFM) pointe en direction du cadenas fermé, la commande d'obtention de l'heure actuelle est tout de même activée.

Pour obtenir l'heure actuelle de tous les modules, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	768	Code de commande = 768
0x1F40	8001	–	INT16U	10	Nombre de paramètres (octets) = 10
0x1F41	8002	–	INT16U	768	Destination = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	0	Mot de passe de la commande = 0 (aucun mot de passe requis)

Les registres suivants contiennent les données temporelles :

- le registre 8023 indique le mois dans les bits de poids fort (MSB), le jour est dans les bits de poids faible (LSB).
- le registre 8024 indique le décalage en année dans les MSB (ajoutez 2000 pour connaître l'année) et l'heure dans les LSB.
- le registre 8025 indique les minutes dans les MSB, les secondes sont dans les LSB.
- le registre 8026 indique les millisecondes.

Régler l'heure absolue

La commande de réglage de l'heure absolue n'est pas associée à une protection matérielle. Lorsque la flèche du commutateur de verrouillage Modbus (situé sur la face avant de l'interface IFM) pointe en direction du cadenas fermé, la commande de réglage de l'heure absolue est tout de même activée.

Pour régler l'heure absolue de tous les modules IMU, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	769	Code de commande = 769
0x1F40	8001	–	INT16U	18	Nombre de paramètres (octets) = 18
0x1F41	8002	–	INT16U	768	Destination = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	0	Mot de passe de la commande = 0 (aucun mot de passe requis)
0x1F45	8006	–	INT16U	–	MSB = mois (1–12) LSB = jour du mois (1–31)
0x1F46	8007	–	INT16U	–	MSB = année (0–99, 0 signifiant l'année 2000) LSB = heures (0–23)

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F47	8008	–	INT16U	–	MSB = minutes (0–59) LSB = secondes (0–59)
0x1F48	8009	ms	INT16U	0-999	Millisecondes (0–999)

En cas de perte d'alimentation 24 VCC, le compteur de date et d'heure est réinitialisé et redémarre au 1er janvier 2000. Il est donc indispensable de régler l'heure absolue de tous les modules IMU une fois que l'alimentation électrique 24 V CC est rétablie.

De plus, du fait de l'écart de l'horloge de chaque module IMU, il est impératif de régler régulièrement l'heure absolue de tous les modules IMU. La fréquence recommandée est d'au moins une fois toutes les 15 minutes.

Lire le nom et l'emplacement de l'IMU

L'afficheur FDM121 affiche le nom de l'IMU, mais limité aux 14 premiers caractères.

Pour lire le nom et l'emplacement de l'IMU, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	1024	Code de commande = 1024
0x1F40	8001	–	INT16U	16	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	INT16U	768	Destination = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	0	Mot de passe de la commande = 0 (aucun mot de passe requis)
0x1F45– 0x1F46	8006– 8007	–	INT32U	–	17039489 = lecture du nom de l'IMU (charge la valeur 0x0104 dans le registre 8006 et la valeur 0x0081 dans le registre 8007) 17039490 = lecture de l'emplacement de l'IMU (charge la valeur 0x0104 dans le registre 8006 et la valeur 0x0082 dans le registre 8007)
0x1F47	8008	–	INT16U	2048	2048

Le nom et l'emplacement de l'IMU sont renvoyés aux registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F53	8020	–	INT16U	1024	Code de la dernière commande
0x1F54	8021	–	INT16U	–	Etat de la commande 0 = commande exécutée Autrement, échec de la commande
0x1F55	8022	–	INT16U	–	Nombre d'octets renvoyés (0 si échec de la commande)
0x1F56	8023	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Si réussite de la commande MSB = premier caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU LSB = deuxième caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU
0x1F57– 0x1F6D	8024-8046	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU et se termine par le caractère NULL 0x00

Écrire le nom et l'emplacement de l'IMU

Le nom et l'emplacement de l'IMU peuvent être lus du registre 11801 à 11868 .

L'afficheur FDM121 affiche le nom de l'IMU, mais limité aux 14 premiers caractères.

Pour écrire le nom et l'emplacement de l'IMU, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	1032	Code de commande = 1032
0x1F40	8001	–	INT16U	16–62	Nombre de paramètres (octets) = dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU (jusqu'à 46 caractères)
0x1F41	8002	–	INT16U	0	Destination = 0 (0x0000)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : Mot de passe du profil utilisateur Administrateur
0x1F45– 0x1F46	8006– 8007	–	INT32U	–	17039489 = écriture du nom de l'IMU (charge la valeur 0x0104 dans le registre 8006 et la valeur 0x0081 dans le registre 8007) 17039490 = écriture de l'emplacement de l'IMU (charge la valeur 0x0104 dans le registre 8006 et la valeur 0x0082 dans le registre 8007)
0x1F47	8008	–	INT16U	2048	2048
0x1F48	8009	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	MSB = premier caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU LSB = deuxième caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU
0x1F49– 0x1F5F	8010-8038	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU et se termine par le caractère NULL 0x00

Définir la durée de validité des données

Cette commande permet de définir la durée de validité des données des jeux de données standard et hérités.

La durée de validité des données peut être lue dans un registre [Durée de validité des données](#), page 247.

Pour définir la durée de validité des données, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	41868	Code de commande = 41868
0x1F40	8001	–	INT16U	12	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	INT16U	769	Destination = 769 (0x0301)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004-8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : Mot de passe du profil utilisateur Administrateur, Services, Ingénieur ou Opérateur
0x1F45	8006	s	INT16U	5-300 (par incréments de 5 s)	Durée de validité des données Réglage d'usine : 10 s

Données de l'interface IFE pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame

Contenu de cette partie

Registres de l'interface IFE	255
Commandes de l'interface IFE.....	261

Registres de l'interface IFE

Contenu de ce chapitre

Registres d'identification et d'état de l'interface IFE	256
Paramètres réseau IP	259

Registres d'identification et d'état de l'interface IFE

Version logicielle de l'interface IFE

La version logicielle de l'interface IFE débute au registre 11776 et sa longueur maximale est de 8 registres.

La version logicielle est une chaîne ASCII au format XXX.YYY.ZZZ, avec :

- XXX = version majeure (000–127)
- YYY = version mineure (000–255)
- ZZZ = numéro de révision (000–255)

Le caractère NULL clôture le numéro de révision.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x2DDF– 0x2DEE	11744-11759	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Famille d'appareils
6x2DEF– 0x2DF0	11760-11767	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Gamme de produits
0x2DF7– 0x2DFE	11768-11775	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Modèle de produit
0x2DFF– 0x2E04	11776-11781	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Révision du firmware

Version matérielle de l'interface IFE

La version matérielle de l'interface IFE débute au registre 11784 et sa longueur maximale est de 8 registres.

La version matérielle est une chaîne ASCII au format XXX.YYY.ZZZ, avec :

- XXX = version majeure (000–127)
- YYY = version mineure (000–255)
- ZZZ = numéro de révision (000–255)

Le caractère NULL clôture le numéro de révision.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x2E07– 0x2E0C	11784-11789	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Révision du matériel

Identification de l'IMU

L'identification de l'IMU peut être configurée à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission. Lorsqu'ils ne sont pas configurés, les registres d'identification renvoient la valeur 0 (0x0000).

Position du commutateur de verrouillage

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x2E72	11891	L	–	INT16U	1,3	Position du commutateur de verrouillage • 1 = Le commutateur de verrouillage est en position verrouillée • 3 = Le commutateur de verrouillage est en position déverrouillée

Date et heure actuelles

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x2E73– 0x2E76	11892-11895	L-EC	–	DATETIME	–	Date et heure actuelles au format DATETIME
0x2E77– 0x2E78	11896– 11897	L	Secondes	INT32U	0x00– 0xFFFFF- FF	Nombre de secondes comptabilisées depuis le dernier démarrage

Identification du produit

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x2E7C	11901	L	–	INT16U	17100- 17101	Identification du produit : 17100 : interface Ethernet IFE pour un disjoncteur ('LV434001' ou 'LV434010') 17101 : serveur de tableau Ethernet IFE ('LV434002' ou 'LV434011')

Durée de validité des données

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x306A	12395	L	s	INT16U	5-300 (par incréments de 5 s)	Durée de validité des données du jeu de données

Lecture d'identification de produit

La fonction « Read Device Identification » permet d'accéder de façon normalisée aux informations requises pour identifier clairement un équipement. La description se compose d'un ensemble d'objets (chaînes de caractères ASCII).

Une description complète de la fonction « Read Device Identification » est disponible sur www.modbus.org.

Le codage pour l'identification de l'interface IFE est le suivant :

Nom	Type	Description
Nom du fournisseur	CHAÎNE D'OCTETS	'Schneider Electric' (18 caractères)
Code de produit	CHAÎNE D'OCTETS	'LV434001' ou 'LV434010' 'LV434002' ou 'LV434011'
Révision du firmware	CHAÎNE D'OCTETS	'XXX.YYY.ZZZ'
URL du fournisseur	CHAÎNE D'OCTETS	'www.se.com' (26 caractères)
Nom de produit	CHAÎNE D'OCTETS	- Interface Ethernet IFE pour un disjoncteur (LV434001 ou LV434010) : 'Interface Ethernet pour disjoncteurs BT' - Serveur de tableau Ethernet IFE (LV434002 ou LV434011) : 'Interface Ethernet pour disjoncteurs BT + passerelle'
Famille	CHAÎNE D'OCTETS	'Passerelle et serveur'
Gamme	CHAÎNE D'OCTETS	'Enerlin'X'

Nom	Type	Description
Modèle	CHAÎNE D'OCTETS	'interface Ethernet IFE' ou 'IFE/passerelle'
ID produit	INT16U	ID produit du cœur de l'IMU 17100 = IFE sans passerelle 17101 = IFE avec passerelle

Adresse MAC du serveur IFE

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x2E7D– 0x2E7F	11902– 11904	L	–	INT16U	–	Adresse MAC de l'interface IFE codée sur 3 registres (6 octets) sous forme hexadécimale. Exemple : L'adresse MAC 00:80:F4:02:12:34 (ou 00-80-F4-02-12-34) est codée en hexadécimal comme suit : 0080F4021234 (0x00 0x80 0xF4 0x02 0x12 0x34).

Date et heure de fabrication

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x2E89– 0x2E8C	11914– 11917	L	–	DATETIME	–	Date et heure de fabrication

Numéro de série de l'interface IFE

Le numéro de série de l'interface IFE est composé de 11 caractères alphanumériques maximum au format suivant : PPYYWWDnnnn.

- PP = code de l'usine
- YY = année de fabrication (05–99)
- WW = semaine de fabrication (01–53)
- D = jour de fabrication (1–7)
- nnnn = numéro de production de l'appareil le jour de sa fabrication (0001–9999)

Une requête de lecture de 6 registres est nécessaire pour lire le numéro de série de l'interface IFE.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x02E91	11922	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	'PP'
0x02E92	11923	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	'05'–'99'	'YY'
0x02E93	11924	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	'01'–'53'	'WW'
0x02E94	11925	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	D : '1'–'7' n : '0'–'9'	'Dn'
0x02E95	11926	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	'00'–'99'	'nn'
0x02E96	11927	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	'0'–'9'	'n' (le caractère NULL clôture le numéro de série)

Paramètres Modbus du serveur IFE

Ces paramètres sont valides pour le serveur de tableau IFE uniquement.

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x306F	12400	L	–	INT16U	–	Adresse Modbus du serveur IFE (toujours 255)
0x3070	12401	L	–	INT16U	1-3	Parité Modbus : 1 = pas de parité 2 = paire (réglage usine) 3 = impaire
0x3071	12402	L	–	INT16U	5-8	Débit Modbus en bauds : 5 = 4800 Baud 6 = 9600 Baud 7 = 19 200 Baud (réglage d'usine) 8 = 38 400 Baud
0x3072	12403	L	–	INT16U	1,3,5	Nombre de bits d'arrêt : 1 = Auto (réglage d'usine) 3 = 1 bit d'arrêt 5 = 2 bits d'arrêt

Synchronisation de l'heure

Adresse	Registre	L/E	Unité	Type	Plage	Description
0x3098– 0x30B7	12441– 12472	L	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Type de source utilisée pour la synchronisation de l'heure : 'Auto–SNTP' 'Manuel–Modbus' 'Manuel–ULP' 'Manuel–Page Web'
0x30B8– 0x30BB	12473– 12476	L	–	DATETIME	–	Date et heure de la dernière synchronisation de l'heure
0x30BC– 0x30BD	12477– 12478	L	s	FLOAT32	–	Temps écoulé depuis la dernière synchronisation de l'heure
0x30BE	12479	L	–	INT16U	0-2	Etat de la synchronisation automatique de l'heure : 0 = SNTP désactivé 1 = échec SNTP 2 = réussite SNTP
0x30BF	12480	L	–	INT16	–	Nombre d'échecs de la synchronisation SNTP

Paramètres réseau IP

Paramètres réseau

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x27FF– 0x2800	10240– 10241	R	–	INT32	0–1	Mode de configuration du réseau : 0 = IPv4 uniquement 1 = IPv4 et IPv6

Paramètres IPv4

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Description
0x2823– 0x2824	10276– 10277	R-WC	–	INT32U	0–2	Mode d'acquisition d'adresse IPv4, défini à l'aide du logiciel EcoStruxure Power Commission : 0 = Statique 1 = BootP 2 = DHCP
0x2825– 0x2826	10278– 10279	R	–	INT32U	–	Etat de l'acquisition des adresses IPv4 : 0 = Acquisition des adresses IP réussie 1 = Acquisition des adresses IP réussie en cours 2 = Acquisition des adresses IP dupliquée 3 = Erreur lors de l'acquisition des adresses IP
0x2827– 0x2828	10280– 10281	R-WC	–	INT32U	–	Adresse IPv4 de l'interface IFE Exemple : 169.254.1.1 Registre 10280 = 0xA9FE Registre 10281 = 0x0101
0x2829– 0x282A	10282– 10283	R-WC	–	INT32U	–	Masque de sous-réseau IPv4 Exemple : 255.255.0.0 Registre 10282 = 0xFFFF Registre 10283 = 0x0000
0x282B– 0x282C	10284– 10285	R-WC	–	INT32U	–	Adresse IPv4 de passerelle par défaut Exemple : 169.154.1.1 Registre 10284 = 0xA9FE Registre 10285 = 0x0101
0x282D– 0x2846	10286– 10311	–	–	–	–	Réservé

Commandes de l'interface IFE

Contenu de ce chapitre

Liste des commandes de l'interface IFE	262
Commandes génériques de l'interface IFE	263

Liste des commandes de l'interface IFE

Liste des commandes pour les interfaces IFE

Le tableau suivant répertorie les commandes de l'interface IFE avec les codes de commande et les profils utilisateur correspondants. Suivez les procédures d'exécution des commandes décrites [Exécution d'une commande, page 60](#).

Commande	Code de commande	Profil utilisateur
Obtenir l'heure actuelle, page 263	768	Aucun mot de passe n'est requis
Régler l'heure absolue, page 263	769	Aucun mot de passe n'est requis
Lire le nom et l'emplacement de l'IMU, page 264	1024	Aucun mot de passe n'est requis
Ecrire le nom et l'emplacement de l'IMU, page 264	1032	Administrateur
Définir la durée de validité des données, page 265	41868	Administrateur, Services, Ingénieur ou Opérateur

Codes d'erreur

Les codes d'erreur générés par l'interface IFE sont les codes d'erreur génériques [Résultat de la commande, page 63](#).

Commandes génériques de l'interface IFE

Obtenir l'heure actuelle

La commande d'obtention de l'heure actuelle n'est pas associée à une protection matérielle. La commande Get current time est quand même activée lorsque le commutateur de verrouillage situé sur la face avant de l'interface IFE est en position verrouillée.

Pour obtenir l'heure actuelle de tous les modules, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	768	Code de commande = 768
0x1F40	8001	–	INT16U	10	Nombre de paramètres (octets) = 10
0x1F41	8002	–	INT16U	8704	Destination = 8704 (0x2200)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	0	Mot de passe de la commande = 0 (aucun mot de passe requis)

Les registres suivants contiennent les données temporelles :

- le registre 8023 indique le mois dans les bits de poids fort (MSB), le jour est dans les bits de poids faible (LSB).
- le registre 8024 indique le décalage en année dans les MSB (ajoutez 2000 pour connaître l'année) et l'heure dans les LSB.
- le registre 8025 indique les minutes dans les MSB, les secondes sont dans les LSB.
- le registre 8026 indique les millisecondes.

Régler l'heure absolue

La commande Set absolute time est quand même activée lorsque le commutateur de verrouillage situé sur la face avant de l'interface IFE est en position verrouillée.

Pour régler l'heure absolue de tous les modules IMU, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	769	Code de commande = 769
0x1F40	8001	–	INT16U	18	Nombre de paramètres (octets) = 18
0x1F41	8002	–	INT16U	8704	Destination = 8704 (0x2200)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004-8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	0	Mot de passe de la commande = 0 (aucun mot de passe requis)
0x1F45– 0x1F48	8006-8009	–	XDATE	–	Date/heure actuelles

NOTE: En cas de coupure d'alimentation 24 V CC, le compteur de date et d'heure est réinitialisé et redémarre au 1er janvier 2000. Il est donc indispensable de régler l'heure absolue de tous les modules IMU une fois que l'alimentation électrique 24 V CC est rétablie.

NOTE: Lorsque l'interface IFE n'est pas configurée en mode SNTP, il est impératif de régler régulièrement l'heure absolue de tous les modules IMU, du fait de l'écart de l'horloge de chaque module IMU. La fréquence recommandée est d'au moins une fois toutes les 15 minutes.

Lire le nom et l'emplacement de l'IMU

Pour lire le nom et l'emplacement de l'IMU, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	1024	Code de commande = 1024
0x1F40	8001	–	INT16U	16	Nombre de paramètres (octets) = 16
0x1F41	8002	–	INT16U	8704	Destination = 8704 (0x2200)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande = 0 (aucun mot de passe requis)
0x1F45– 0x1F46	8006– 8007	–	INT32U	–	17039489 = lecture du nom de l'IMU (charge la valeur 0x0104 dans le registre 8006 et la valeur 0x0081 dans le registre 8007) 17039490 = lecture de l'emplacement de l'IMU (charge la valeur 0x0104 dans le registre 8006 et la valeur 0x0082 dans le registre 8007)
0x1F47	8008	–	INT16U	2048	2048

Le nom et l'emplacement de l'IMU sont renvoyés aux registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F53	8020	–	INT16U	1024	Dernier code de commande
0x1F54	8021	–	INT16U	–	Etat de la commande : 0 = commande exécutée - Autrement, échec de la commande
0x1F55	8022	–	INT16U	–	Nombre d'octets renvoyés (0 si échec de la commande)
0x1F56	8023	–	CHAÎNE D'OCTETS	8704	Si réussite de la commande : - MSB = premier caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU - LSB = deuxième caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU
0x1F57– 0x1F6D	8024-8046	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU et se termine par le caractère NULL 0x00

Ecrire le nom et l'emplacement de l'IMU

Le nom et l'emplacement de l'IMU peuvent être lus du registre 11801 à 11868, page 256.

Pour écrire le nom et l'emplacement de l'IMU, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	1032	Code de commande = 1032
0x1F40	8001	–	INT16U	16-62	Nombre de paramètres (octets) = dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU (jusqu'à 46 caractères)
0x1F41	8002	–	INT16U	0	Destination = 0 (0x0000)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : Mot de passe du profil utilisateur Administrateur

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F45– 0x1F46	8006– 8007	–	INT32U	–	17039489 = nom de l'application utilisateur (charge la valeur 0x0104 dans le registre 8006 et la valeur 0x0081 dans le registre 8007) 17039490 = emplacement de l'IMU (charge la valeur 0x0104 dans le registre 8006 et la valeur 0x0082 dans le registre 8007)
0x1F46	8008	–	INT16U	2048	2048
0x1F48	8009	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	- MSB = premier caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU - LSB = deuxième caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU
0x1F49– 0x1F5F	8010– 8038	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU et se termine par le caractère NULL 0x00

Définir la durée de validité des données

Cette commande permet de définir la durée de validité des données des jeux de données standard et hérités.

La durée de validité des données peut être lue dans un registre *Durée de validité des données*, page 257.

Pour définir la durée de validité des données, configurez les registres de commande comme suit :

Adresse	Registre	Unité	Type	Plage	Description
0x1F3F	8000	–	INT16U	41868	Code de commande = 41868
0x1F40	8001	–	INT16U	12	Nombre de paramètres (octets) = 12
0x1F41	8002	–	INT16U	8705	Destination = 8705 (0x2201)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	Type de sécurité de la commande
0x1F43–0x1F44	8004-8005	–	CHAÎNE D'OCTETS	–	Mot de passe de la commande : Mot de passe du profil utilisateur Administrateur, Services, Ingénieur ou Opérateur
0x1F45	8006	s	INT16U	5-300 (par incréments de 5 s)	Durée de validité des données Réglage d'usine : 10 s

Annexes

Contenu de cette partie

Références croisées concernant les registres Modbus pour les disjoncteurs
PowerPact H-, J-, and L-Frame Circuit Breakers 267

Introduction

L'annexes répertorie les registres Modbus par ordre croissant, avec des
références croisées vers les pages correspondantes du guide.

Références croisées concernant les registres Modbus pour les disjoncteurs PowerPact H-, J-, and L-Frame Circuit Breakers

Contenu de ce chapitre

Références croisées des registres Modbus	268
--	-----

Introduction

Le tableau des références croisées fournit la liste des registres Modbus par ordre croissant, avec des références croisées vers les pages correspondantes du guide.

Références croisées des registres Modbus

Description générale

Le tableau ci-dessous montre les références croisées aux registres Modbus utilisées par les modules de communication. Les registres sont énumérés par ordre croissant.

Tableau des références croisées

Adresse	Registre	Module	Description	Page
0x0226	551	Module BSCM	Identification du produit	Identification du produit, page 190
0x0227–0x022C	552–557	Module BSCM	Identifiant du module BSCM	Identifiant du BSCM Module, page 190
0x0232	563	Module BSCM	État du disjoncteur	Etat du disjoncteur, page 191
0x0233	564	Module BSCM	Etat de l'/du motor operator communicant	Etat de l'/du Motor Operator communicant, page 191
0x023A–0x0245	571–582	Module BSCM	Compteurs du module BSCM	Compteurs du module BSCM, page 193
0x0259–0x028B	602-652	Module BSCM	Historique des événements du module BSCM	Historique des événements, page 194
0x03E7–0x03EE	1000–1007	MicroLogic	Tension (mesures en temps réel)	Tension, page 121
0x03EF–0x03F6	1008–1015	MicroLogic	Déséquilibre des tensions (mesures en temps réel)	Déséquilibre des tensions, page 121
0x03F7–0x0402	1016–1027	MicroLogic	Courant (mesures en temps réel)	Courant, page 122
0x0403–0x0407	1028–1032	MicroLogic	Déséquilibre des courants (mesures en temps réel)	Déséquilibre des courants, page 122
0x0409–0x040C	1034–1037	MicroLogic	Puissance active (mesures en temps réel)	Puissance active, page 123
0x040D–0x0410	1038–1041	MicroLogic	Puissance réactive (mesures en temps réel)	Puissance réactive , page 123
0x0411–0x0414	1042–1045	MicroLogic	Puissance apparente (mesures en temps réel)	Puissance apparente, page 123
0x0415–0x0418	1046–1049	MicroLogic	Facteur de puissance (mesures en temps réel)	Facteur de puissance, page 124
0x0419–0x041C	1050–1053	MicroLogic	Facteur de puissance fondamentale (mesures en temps réel)	Facteur de puissance fondamentale (cosφ), page 124
0x041D	1054	MicroLogic	Fréquence (mesures en temps réel)	Fréquence, page 124
0x0437–0x043A	1080–1083	MicroLogic	Puissance réactive fondamentale (mesures en temps réel)	Puissance réactive fondamentale, page 124
0x043F–0x0442	1088–1091	MicroLogic	Puissance de distorsion (mesures en temps réel)	Puissance de distorsion, page 125
0x0443–0x044B	1092–1100	MicroLogic	Distorsion harmonique totale (mesures en temps réel)	Distorsion harmonique totale (THD), page 125
0x0477	1144	MicroLogic	Image thermique du moteur (mesures en temps réel)	Image thermique du moteur, page 125
0x0478–0x0479	1145–1146	MicroLogic	Tension (mesures en temps réel)	Tension, page 121

Adresse	Registre	Module	Description	Page
0x0513–0x0522	1300–1315	MicroLogic	Tension (minimum de la mesure en temps réel)	Minimum des mesures en temps réel, page 126
0x0523–0x0533	1316–1332	MicroLogic	Courant (minimum de la mesure en temps réel)	Minimum des mesures en temps réel, page 126
0x07CF–0x07EE	2000–2031	MicroLogic	Mesures de l'énergie	Description générale, page 128
0x0897–0x08BC	2200–2237	MicroLogic	Mesures de la demande	Demande de courant, page 130
0x08C1–0x08C2	2242–2243	MicroLogic	Total du quadrant	Total du quadrant, page 159
0x0B53–0x0B70	2900–2929	MicroLogic	Temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum	Temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum, page 132
0x7BB0–0x0BB9	3000–3002	MicroLogic	Date et heure actuelles	Date et heure actuelles, page 172
0x0CF1	3314	MicroLogic	Type de système	Type de système, page 159
0x0CF3	3316	MicroLogic	Signe de la puissance	Signe de la puissance, page 159
0x0CF5	3318	MicroLogic	Signe du facteur de puissance	Signe du facteur de puissance, page 160
0x0CFB	3324	MicroLogic	Mode d'accumulation d'énergie	Mode d'accumulation d'énergie, page 160
0x0D17–0x0D1A	3352–3355	MicroLogic	Temps de demande	Temps de demande, page 160
0x1647	5704	MicroLogic	État des alarmes	Etat des alarmes, page 137
0x1663–0x1694	5732–5781	MicroLogic	Historique des alarmes	Enregistrement d'alarme, page 139
0x19F9–0x1A02	6650–6659	MicroLogic	Préalarme de la protection Long retard	Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir), page 147
0x1A03–0x1A0C	6660–6669	MicroLogic	Préalarme de la protection Terre	Préalarme de la protection Terre (PAL Ig), page 148
0x1A71–0x1AE8	6770–6889	MicroLogic	Alarmes définies par l'utilisateur	Alarmes définies par l'utilisateur, page 149
0x1F3F–0x1FD4	8000–8149	MicroLogic	Interface de commande	Interface de commande, page 60
0x21FB–0x2200	8700–8705	MicroLogic	Numéro de série	Numéro de série, page 132
0x220B	8716	MicroLogic	Identification du produit	Identification du produit, page 133
0x2212	8723	MicroLogic	Version du matériel	Révision du matériel, page 133
0x2223	8740	MicroLogic	Type de protection	Type de protection, page 134
0x2224	8741	MicroLogic	Type de mesure (A, E)	Type de mesure, page 134
222x0A	8747	MicroLogic	Application	Application, page 134
0x222B	8748	MicroLogic	Norme	Norme, page 134
222x0D	8750	MicroLogic	Courant nominal du capteur	Courant nominal du capteur, page 134

Adresse	Registre	Module	Description	Page
0x222E	8751	MicroLogic	Pôle	Pôle, page 135
0x222F	8752	MicroLogic	16 Hz 2/3	16 Hz 2/3, page 135
0x2231–0x223A	8754–8763	MicroLogic	Protection Long retard	Paramètres de la protection Long retard, page 154
0x223B–0x2244	8764–8773	MicroLogic	Protection Court retard	Paramètres de la protection Court retard, page 154
0x2245–0x224E	8774–8783	MicroLogic	Protection Instantané	Paramètres de la protection Instantané, page 155
0x224F–0x2258	8784–8793	MicroLogic	Protection Terre	Réglage de la protection Terre, page 155
0x2292	8851	MicroLogic	Température	Température, page 172
0x2298	8857	MicroLogic	État du module SDx	Etat du module SDx, page 137
0x22A0	8865	MicroLogic	Temps restant jusqu'au déclenchement de la protection Long retard	Temps restant jusqu'au déclenchement de la protection Long retard, page 172
0x22A7	8872	MicroLogic	Rotation de phase	Sens de rotation des phases, page 173
0x22C3–0x22C6	8900–8903	MicroLogic	Protection contre les blocages	Paramètres de la protection contre les blocages, page 155
0x22C7–0x22CA	8904–8907	MicroLogic	Protection contre les déséquilibres	Paramètres de la protection contre les déséquilibres, page 156
0x22CB–0x22CE	8908–8911	MicroLogic	Protection contre les sous-charges	Paramètres de la protection contre les sous-charges, page 156
0x22CF–0x22D2	8912–8915	MicroLogic	Protection contre le démarrage long	Paramètres de la protection contre le démarrage long, page 156
0x22D3–0x22D6	8916–8919	MicroLogic	Protection du neutre	Paramètres de la protection du neutre, page 157
0x22E1	8930	MicroLogic	Inhibition de la mémoire thermique	Paramètre d'inhibition de la mémoire thermique, page 157
0x238B–0x2401	9100–9218	MicroLogic	Historique des déclenchements	Historique des déclenchements, page 141
0x258F	9616	MicroLogic	Tension nominale Vn	Tension nominale, page 161
0x2648–0x2651	9801–9810	MicroLogic	Sorties du module SDx	Configuration du module SDx, page 158
270x0F	10000	MicroLogic	État du déclenchement	Etat du déclenchement, page 138
0x27FF–0x29FE	10240–11751	Interface IFE	Paramètres réseau IP	Paramètres réseau IP, page 259
0x2DFF–0x2E06	11776–11783	Interface IFM	Révision du firmware	Version logicielle de l'interface IFM, page 244

Adresse	Registre	Module	Description	Page
0x2DFF–0x2E06	11776–11783	Interface IFE	Révision du firmware	Version logicielle de l'interface IFE, page 256
0x2E07–0x2E0C	11784–11789	Interface IFM	Numéro de série	Numéro de série de l'interface IFM TRV00210 ou STRV00210, page 244
0x2E07–0x2E0C	11784–11789	Interface IFE	Révision du matériel	Version matérielle de l'interface IFE, page 256
0x2E18–0x2E2E	11801–11823	Interface IFM	Nom de l'IMU	Identification de l'IMU, page 256
0x2E18–0x2E2E	11801–11823	Interface IFE	Nom de l'IMU	Identification de l'IMU, page 256
0x2E45–0x2E5B	11846–11868	Interface IFM	Emplacement de l'IMU	Identification de l'IMU, page 256
0x2E45–0x2E5B	11846–11868	Interface IFE	Emplacement de l'IMU	Identification de l'IMU, page 256
0x2E72	11891	Interface IFM	Position du commutateur de verrouillage	Position du commutateur de verrouillage, page 247
0x2E72	11891	Interface IFE	Position du commutateur de verrouillage	Position du commutateur de verrouillage, page 256
0x2E77–0x2E7A	11896–11899	Interface IFE	Date et heure actuelles	Date et heure actuelles, page 257
0x2E7C	11901	Interface IFM	Identification du produit	Identification du produit, page 245
0x2E7C	11901	Interface IFE	Identification du produit	Identification du produit, page 257
0x2E7D–0x02E7F	11902–11904	Interface IFE	Adresse MAC de l'interface IFE	Adresse MAC du serveur IFE, page 258
0x2E89–0x2E8C	11914–11917	Interface IFE	Date et heure de fabrication	Date et heure de fabrication, page 258
0x2E91–0x02E9A	11922–11931	Interface IFE	Numéro de série	Numéro de série de l'interface IFE, page 258
0x2EDF–0x2F82	12000–12163	Interface IFM	Jeu de données hérité	Registres communs du jeu de données hérité, page 107
0x2EDF–0x2F84	12000–12165	Interface IFE	Jeu de données hérité	Registres communs du jeu de données hérité, page 107
0x306E	12399	Interface IFM	État de la mesure de vitesse automatique	Etat de la mesure de vitesse automatique, page 247
0x306F	12400	Interface IFM	Adresse Modbus de l'interface IFM	Adresse Modbus de l'interface IFM, page 247
0x306F	12400–12403	Interface IFE	Paramètres Modbus de l'interface IFE	Paramètres Modbus du serveur IFE, page 259
0x3070	12401	Interface IFM	Parité Modbus	Parité Modbus, page 247
0x3071	12402	Interface IFM	Débit Modbus en bauds	Débit Modbus en bauds, page 248
0x3072	12403	Interface IFM	Nombre de bits d'arrêt	Nombre de bits d'arrêt, page 248

Adresse	Registre	Module	Description	Page
0x35FF–0x3668	13824–13929	Module IO	Entrée analogique de IO 1	Entrées analogiques, page 205
0x3669–0x3848	13930–14409	Module IO	Entrée numérique du module IO 1	Entrées numériques, page 207
0x3849–0x38FC	14410–14589	Module IO	Sortie numérique du module IO 1	Sorties numériques, page 210
0x38FD–0x3902	14590–14595	Module IO	Paramètre matériel du module IO 1	Paramètres du matériel, page 212
0x3905–0x3908	14598–14601	Module IO	État des entrées et sorties numériques du module IO 1	Etat des entrées et des sorties numériques, page 214
0x392F–0x3976	14640–14711	Module IO	Identification du module IO 1	Identification du module IO, page 215
0x3989–0x39A4	14730–14759	Module IO	Alarme et état du module IO 1	Etat des alarmes, page 218
0x3BC3–0x3BE0	15300–15329	Module IO	Gestion de châssis	Gestion de châssis, page 222
0x3BE1–0x3BFE	15330–15359	Module IO	Gestion de racks	Gestion de racks, page 223
0x3C27–3C30	15400–15409	Module IO	Commande d'éclairage	Commande d'éclairage, page 223
0x3C31–3EEC	15410–16109	Module IO	Contrôle de charge	Contrôle de charge, page 224
0x41B8–0x4220	16824–16929	Module IO	Entrée analogique du module IO 2	Entrées analogiques, page 205
0x4221–0x4400	16930–17409	Module IO	Entrée numérique du module IO 2	Entrées numériques, page 207
0x4401–0x44B4	17410–17589	Module IO	Sortie numérique du module IO 2	Sorties numériques, page 210
0x44B5–0x44BA	17590–17595	Module IO	Paramètre matériel du module IO 2	Paramètres du matériel, page 212
0x44BD–0x44C0	17598–17601	Module IO	Etat des entrées et sorties numériques du module IO 2	Etat des entrées et des sorties numériques, page 214
7x44E0–0x452F	17640–17711	Module IO	Identification du module IO 2	Identification du module IO, page 215
0x4541–0x455E	17730–17759	Module IO	Alarme et état du module IO 2	Etat des alarmes, page 218
0x72CD	29390	MicroLogic	État d'échec	Etat d'échec, page 173
0x733B–0x733F	29500–29504	MicroLogict	Enregistrement d'opération de maintenance	Enregistrement d'opération de maintenance, page 144
0x733B–0x736C	29500–29549	MicroLogic	Nombre d'opérations de maintenance	Nombre d'opérations de maintenance, page 144
0x739F–0x73AE	29600–29615	MicroLogic	Configuration précédente de la protection Long retard	Configuration précédente de la protection Long retard, page 162
0x73AF–0x73BA	29616–29627	MicroLogic	Configuration précédente de la protection Court retard	Configuration précédente de la protection Court retard, page 163
0x73BB–0x73BE	29628–29631	MicroLogic	Configuration précédente de la protection Instantané	Configuration précédente de la protection Instantané, page 163

Adresse	Registre	Module	Description	Page
0x73BF–0x73CA	29632–29643	MicroLogic	Configuration précédente de la protection Terre	Configuration précédente de la protection Terre, page 163
0x73D3–0x73DE	29652–29663	MicroLogic	Configuration précédente de la protection contre les blocages	Configuration précédente de la protection contre les blocages, page 164
0x73DF–0x73E6	29664–29671	MicroLogic	Configuration précédente de la protection contre les déséquilibres	Configuration précédente de la protection contre les déséquilibres, page 164
0x73E6–0x73F2	29672–29683	MicroLogic	Configuration précédente de la protection contre les sous-charges	Configuration précédente de la protection contre les sous-charges, page 164
0x73F3–0x73FE	29684–29695	MicroLogic	Configuration précédente de la protection contre le démarrage long	Configuration précédente de la protection contre le démarrage long, page 165
0x73FF–0x7402	29696–29699	MicroLogic	Configuration précédente de la protection du neutre	Configuration précédente de la protection du neutre, page 165
0x7453–0x745A	29780–29787	MicroLogic	Mesures de la tension V_{AB} minimale/maximale	Mesures de la tension V_{AB} minimale/maximale, page 166
0x745B–0x7462	29788–29795	MicroLogic	Mesures de la tension V_{BC} minimale/maximale	Mesures de la tension V_{BC} minimale/maximale, page 166
0x7463–0x746A	29796–29803	MicroLogic	Mesures de la tension V_{CA} minimale/maximale	Mesures de la tension V_{CA} minimale/maximale, page 166
0x746B–0x746E	29804–29807	MicroLogic	Mesure du courant I_1 maximum	Mesure du courant I_A maximal, page 166
0x746F–0x7472	29808–29811	MicroLogic	Mesure du courant I_2 maximum	Mesure du courant I_B maximal, page 167
0x7473–0x7476	29812–29815	MicroLogic	Mesure du courant I_3 maximum	Mesure du courant I_C maximal, page 167
0x7477–0x747A	29816–29819	MicroLogic	Mesure du courant I_N maximum	Mesure du courant I_N maximal, page 167
0x747B–0x747E	29820–29823	MicroLogic	Fréquence minimum du système	Fréquence minimum du système, page 167
0x747F–0x7482	29824–29827	MicroLogic	Maximum de la fréquence du système	Maximum de la fréquence du système, page 167
0x7483–0x7486	29828–29831	MicroLogic	Mesure de la demande de crête I_1	Mesure de la demande de crête I_A , page 168
0x7487–0x748A	29832–29835	MicroLogic	Mesure de la demande de crête I_2	Mesure de la demande de crête I_B , page 168
0x748B–0x748E	29836–29839	MicroLogic	Mesure de la demande de crête I_3	Mesure de la demande de crête I_C , page 168
0x748F–0x7492	29840–29843	MicroLogic	Mesure de la demande de crête I_N	Mesure de la demande de crête I_N , page 168

Adresse	Registre	Module	Description	Page
0x7493–0x7496	29844–29847	MicroLogic	Mesure de la demande de crête P	Mesure de la demande de crête P, page 168
0x749A–0x749B	29851–29852	MicroLogic	Compteur de temps d'utilisation	Compteur de temps d'utilisation, page 169
0x749C	29853	MicroLogic	Compteur de taux d'usure	Compteur de taux d'usure, page 169
0x749D	29854	MicroLogic	Compteur de démarrages	Compteur de démarrages, page 169
x749E0–0x749F	29885–29886	MicroLogic	Compteur des écritures EEPROM	Compteur des écritures EEPROM, page 169
0x74B7–0x74BE	29880–29887	MicroLogic	Compteurs des profils de charge	Compteurs des profils de charge, page 169
0x74C1–0x74CC	29890–29901	MicroLogic	Compteurs des profils de température	Compteurs des profils de température, page 170
0x74D5–0x74DD	29910–29918	MicroLogic	Compteurs des déclenchements de protection	Compteurs des déclenchements de protection, page 170
0x74F3–0x74FF	29940–29952	MicroLogic	Compteurs d'alarmes	Compteurs d'alarmes, page 171
0x751B–0x7520	29980–29985	MicroLogic	Compteurs des opérations de maintenance	Compteurs des opérations de maintenance, page 171
0x7525–0x7526	29990–29991	MicroLogic	Commutateurs rotatifs du déclencheur MicroLogic	Commutateurs rotatifs du déclencheur MicroLogic, page 173
0x7527	29992	MicroLogic	MicroLogicÉtat du commutateur de verrouillage du déclencheur	État du commutateur de verrouillage du déclencheur MicroLogic, page 173
0x7528	29993	MicroLogic	Alimentation 24 V CC auxiliaire	Alimentation 24 VCC auxiliaire, page 174
0x7529–0x752D	29994–29998	MicroLogic	Révision du firmware	Révision du firmware, page 135
0x752F–0x7532	30000–30003	MicroLogic	Référence	Référence, page 135
0x7534	30005	MicroLogic	DEL du déclencheur MicroLogic	DEL du déclencheur MicroLogic, page 174
0x7CFF–0x7EFE	32000–32335	Interface IFE	Jeu de données standard	Registres communs du jeu de données standard, page 86

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés.

0611IB1304-07