

Distribution électrique basse tension

Compact NSX Modbus

Communication Modbus

Guide d'exploitation
06/2008



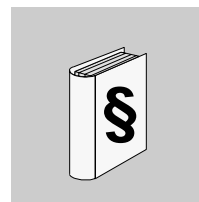
Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Communication Modbus avec Compact NSX	9
	Introduction	10
	Module d'interface Modbus	11
	Schémas	14
	Configuration du module d'interface Modbus	18
Chapitre 2	Protocole Modbus	21
	Principe maître-esclave Modbus	22
	Fonctions Modbus	25
	Codes d'exception Modbus	29
	Protection en écriture	31
	Gestion du mot de passe	32
	Interface de commande	33
	Exemples de commandes	37
	Gestion de la date	40
	Mécanisme d'historique	43
	Tableaux des registres Modbus	45
Chapitre 3	Données du déclencheur Micrologic	47
3.1	Registres du déclencheur Micrologic	48
	Mesures en temps réel	49
	Valeurs minimales/maximales des mesures en temps réel	54
	Mesures de l'énergie	55
	Mesures de la demande	56
	Heure de réinitialisation des mesures minimales/maximales	58
	Identification	59
	État	61
	Historique des alarmes	63
	Historique des déclenchements	65
	Historique des opérations de maintenance	67
	Préalarmes	69
	Alarmes définies par l'utilisateur	71
	Paramètres de protection	75
	Configuration du module SDx	79
	Paramètres de mesure	80
	Informations horodatées	82
	Indicateurs de maintenance	88
	Divers	91
3.2	Commandes du déclencheur Micrologic	93
	Commandes de protection	94
	Commandes des événements d'acquiescement	100
	Commandes de configuration des mesures	101

Chapitre 4	Données du BSCM	107
4.1	Registres du BSCM	108
	Identification	109
	État	110
	Indicateurs de maintenance	111
	Historique des événements	112
4.2	Commandes du BSCM	114
	Commandes et codes d'erreur	115
	Commandes de contrôle du disjoncteur	116
	Commandes des compteurs	118
Chapitre 5	Données du module d'interface Modbus	121
5.1	Registres du module d'interface Modbus	122
	Identification	123
	Paramètres réseau Modbus	124
5.2	Commandes du module d'interface Modbus	126
	Liste des commandes du module d'interface Modbus	127
	Commandes du module d'interface Modbus	128
5.3	Profil de communication	131
	Profil de communication	132
	Registres de profil de communication	133
Annexes		143
Annexe A	Références croisées vers les registres Modbus	145
	Références croisées des registres Modbus	145

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Veuillez lire soigneusement ces consignes et examiner l'appareil afin de vous familiariser avec lui avant son installation, son fonctionnement ou son entretien. Les messages particuliers qui suivent peuvent apparaître dans la documentation ou sur l'appareil. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des informations susceptibles de clarifier ou de simplifier une procédure.



L'apposition de ce symbole à un panneau de sécurité Danger ou Avertissement signale un risque électrique pouvant entraîner des lésions corporelles en cas de non respect des consignes.



Ceci est le symbole d'une 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 indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation présentant des risques susceptibles de **provoquer** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

ATTENTION

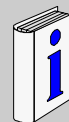
ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'**entraîner** des lésions corporelles ou des dommages matériels.

REMARQUE IMPORTANTE

Les équipements électriques doivent être installés, exploités et entretenus par un personnel d'entretien qualifié. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

© 2008 Schneider Electric. Tous droits réservés.

A propos de ce manuel



Présentation

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 Compact NSX 100 à 630 A.

Champ d'application

Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux erreurs susceptibles d'apparaître dans ce document. Pour toute suggestion d'amélioration ou de modification, ou si vous avez remarqué des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit et par tous les moyens, électroniques ou mécaniques, y compris par photocopies, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

Les données et illustrations présentes dans cette documentation n'engagent à rien. Nous nous réservons le droit de modifier nos produits conformément à notre politique de développement du produit permanent. Les informations de ce document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne doivent en aucun cas être interprétées comme un engagement de la part de Schneider Electric.

Document à consulter

Titre	Référence
Guide d'exploitation des disjoncteurs Compact NSX	LV434100
Guide d'exploitation des déclencheurs Micrologic 5 et 6	LV434103
Guide d'exploitation du système ULP	TRV99100
Catalogue Compact NSX de 100 à 630 A	LVPED208001FR

Vous pouvez télécharger ces publications techniques et autres informations sur notre site web www.schneider-electric.com.

Avertissements liés au(x) produit(s)

Toutes les réglementations de sécurité pertinentes locales doivent être observées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et pour garantir une conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Communication Modbus avec Compact NSX

1

Aperçu

Introduction

Ce chapitre décrit le module d'interface Modbus. Ce module permet de connecter un disjoncteur Compact NSX à un réseau Modbus.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	10
Module d'interface Modbus	11
Schémas	14
Configuration du module d'interface Modbus	18

Introduction

Description générale

L'option de communication Modbus permet de connecter un disjoncteur Compact NSX à un superviseur ou à tout autre dispositif disposant d'un canal de communication Modbus maître.

L'option de communication Modbus est disponible pour les configurations Compact NSX suivantes :

- Disjoncteur Compact NSX avec le BSCM (Breaker Status and Control Module, module de commande et d'état du disjoncteur) et avec la commande électrique communicante.
- Disjoncteur Compact NSX avec déclencheur Micrologic 5/6

Un disjoncteur Compact NSX est raccordé à un réseau de communication Modbus par l'intermédiaire d'un module d'interface Modbus.

Accès aux fonctions

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

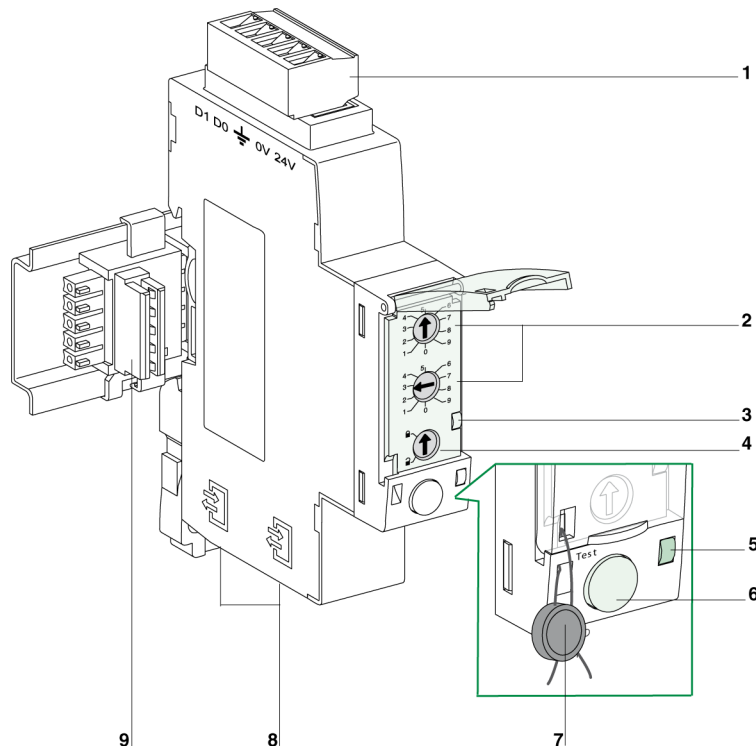
- lecture des données de diagnostic et de mesure
- lecture des conditions d'état et des opérations à distance
- transfert des événements horodatés
- affichage des réglages de protection
- lecture des données de configuration et d'identification du disjoncteur Compact NSX
- réglage de l'horloge et synchronisation

La liste dépend de l'application, le disjoncteur Compact NSX avec son type de déclencheur Micrologic, mais aussi du BSCM.

Module d'interface Modbus

Description générale

Le module d'interface Modbus permet à un module ULP (Universal Logic Plug), par exemple un disjoncteur Compact NSX, de se connecter à un réseau Modbus. Chaque disjoncteur possède son propre module d'interface Modbus et une adresse Modbus correspondante.



- 1 Connecteur 5 points Modbus et alimentation 24 V
- 2 Roues codeuses (adresse Modbus)
- 3 LED Modbus
- 4 Commutateur de verrouillage
- 5 LED de test
- 6 Bouton de test
- 7 Verrouillage mécanique (plombage)
- 8 2 connecteurs ULP (RJ45)
- 9 Accessoire de liaison

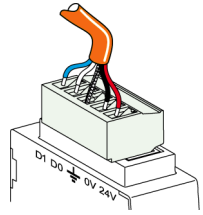

Montage

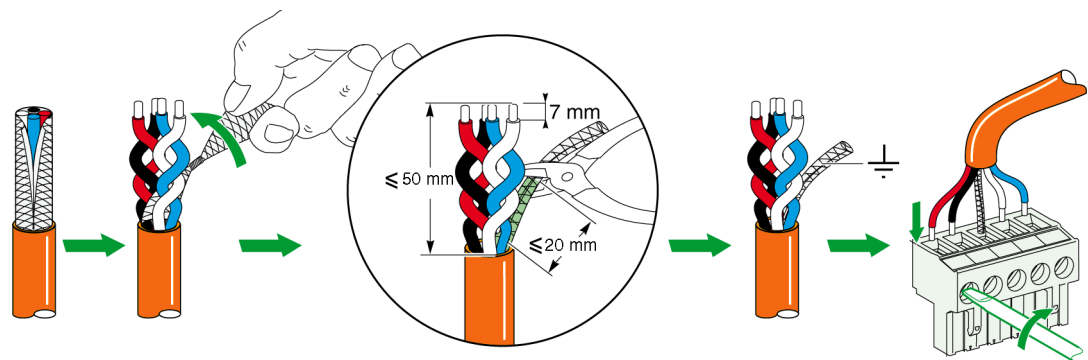
Le module d'interface Modbus est un dispositif à montage sur rail DIN. L'accessoire de liaison permet à l'utilisateur d'interconnecter plusieurs modules d'interface Modbus sans câble supplémentaire.

Raccordement au réseau Modbus

Le connecteur 5 points permet de raccorder le module d'interface Modbus au réseau Modbus (2 câbles) et à l'alimentation électrique de 24V CC.

Chaque broche possède un marquage correspondant afin de faciliter le câblage.

Connecteur	Marquage	Couleur	Description	Longueur de câble non blindé	Longueur de câble nu
	D1	Bleu	Paire de communication D1 : Signal RS 485 B/B' ou Rx+/Tx+ D0 : Signal RS 485 A/A' ou Rx-/Tx-	5 cm max	7 mm
	D0	Blanc			
		–	Blindage	2 cm max (1)	7 mm
	0 V	Noir	0 V de l'alimentation électrique	5 cm max	7 mm
	24 V	Rouge	alimentation 24 V CC		



(1) Afin d'éviter toute perturbation électromagnétique, la longueur non blindée du câble Modbus doit être réduite.

Note : Il est impossible de raccorder plus de 2 câbles à l'intérieur de la même broche du connecteur de module d'interface Modbus.

Roues codeuses (adresse Modbus)

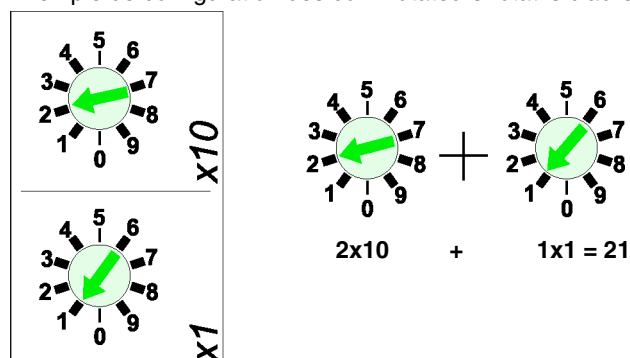
Le module d'interface Modbus porte l'adresse Modbus de l'IMU (Intelligent Modular Unit - Unité modulaire intelligente) à laquelle il est branché. Pour plus d'informations sur l'Unité modulaire intelligente, consultez le *Guide d'exploitation du système ULP*.

L'utilisateur définit l'adresse Modbus en utilisant les 2 roues codeuses (adresse Modbus) sur la face avant du module d'interface Modbus.

L'adresse est comprise entre 1 et 99. La valeur 0 est interdite car elle est réservée aux commandes de diffusion générale.

Le module d'interface Modbus est initialement configuré avec l'adresse 99.

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



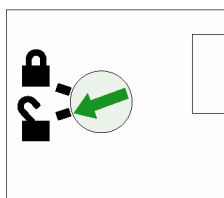
LED Modbus

La LED jaune Modbus informe l'utilisateur sur le trafic transmis ou reçu par le disjoncteur Compact NSX sur le réseau Modbus.

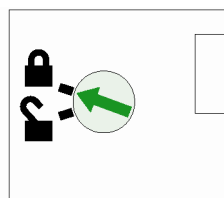
- Lorsque les roues codeuses (adresse Modbus) ont la valeur 0, la LED s'allume en fixe.
- Lorsque les roues codeuses (adresse Modbus) ont une valeur comprise entre 1 et 99, la LED s'allume lors de la transmission et de la réception des messages, et reste éteinte le reste du temps.

Commutateur de verrouillage

Le commutateur de verrouillage de la face avant du module d'interface Modbus active ou désactive les commandes de contrôle à distance à envoyer sur le réseau Modbus au module d'interface Modbus lui-même, et aux autres modules (BSCM ou déclencheur Micrologic).



Commandes de contrôle à distance activées



Commandes de contrôle à distance désactivées

- Si la flèche pointe vers le verrou ouvert, les commandes de contrôle à distance sont activées.
- Si la flèche pointe vers le verrou 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 verrou fermé sont les commandes de réglage de l'heure absolue et d'affichage de l'heure actuelle. Reportez-vous à la rubrique *Set Absolute Time (Régler l'heure absolue)*, p. 128.

Pour les autres cas, la seule façon de modifier des paramètres tels que les réglages de protection est de passer par la face avant du déclencheur Micrologic ou via le logiciel RSU à l'aide du module de maintenance branché à la prise de test du déclencheur Micrologic.

Bouton de test

Le bouton de test teste la connexion entre tous les modules branchés sur le module d'interface Modbus : déclencheur Micrologic, afficheur de tableau FDM121 et module de maintenance.

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

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

LED de test

La LED de test jaune décrit la connexion entre les modules qui sont branchés au module d'interface Modbus.

État de la LED de test	Signification
ON : OFF/Éteinte pendant 50 ms : 950 ms	Mode nominal (aucun test en cours)
ON : OFF/Éteinte pendant 250 ms : 250 ms	Conflit d'adresses de module ULP : 2 modules ULP identiques sont détectés sur la même unité modulaire intelligente.
ON : OFF/Éteinte pendant 500 ms : 500 ms	Mode dégradé (EEPROM est hors service)
ON : OFF/Éteinte pendant 1000 ms : 1000 ms	Mode test
Toujours allumée	La connexion ULP est hors service
Toujours éteinte/OFF	Pas d'alimentation électrique

Schémas

Description générale

Selon la configuration du disjoncteur Compact NSX, l'utilisateur doit raccorder le module d'interface Modbus au disjoncteur Compact NSX en employant l'une des configurations suivantes :

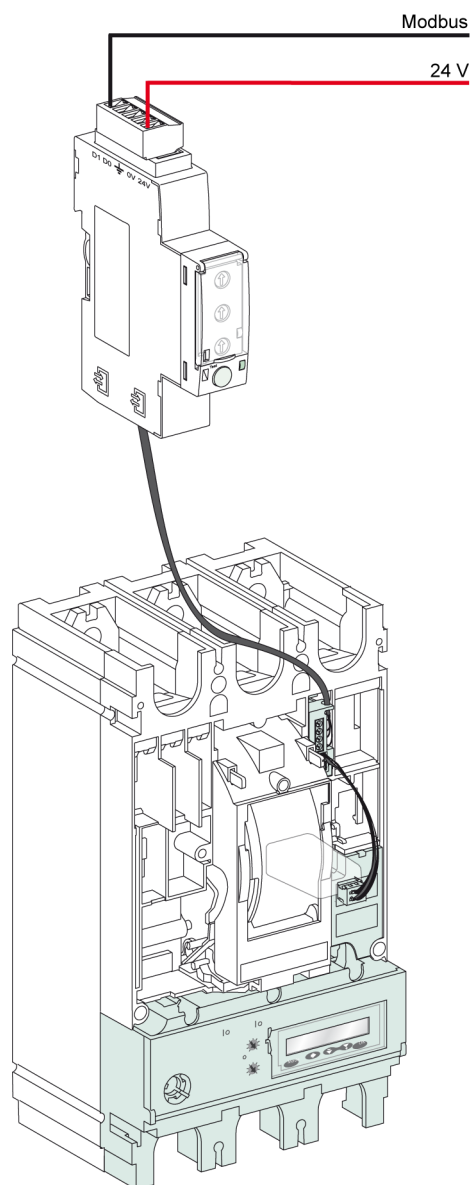
- raccordement du module d'interface Modbus au déclencheur Micrologic
- raccordement du module d'interface Modbus au BSCM (Breaker Status and Control Module - Module de commande et d'état du disjoncteur)
- raccordement du module d'interface Modbus au BSCM et au déclencheur Micrologic

Toutes les configurations de raccordement requièrent le NSX Cord ou le NSX Cord isolé pour les tensions de système supérieures à 480 V CA.

Pour plus d'informations concernant la description et le montage des produits compatibles avec le disjoncteur Compact NSX (déclencheur Micrologic, BSCM, NSX Cord), consultez le *Guide d'exploitation des disjoncteurs Compact NSX*.

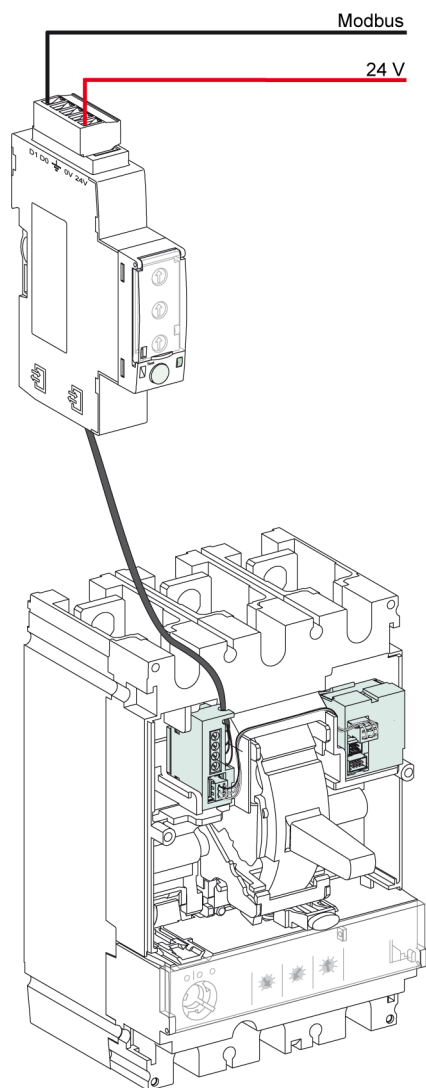
Raccordement du module d'interface Modbus au déclencheur Micrologic

L'utilisateur peut raccorder le module d'interface Modbus au déclencheur Micrologic à l'aide du NSX Cord.



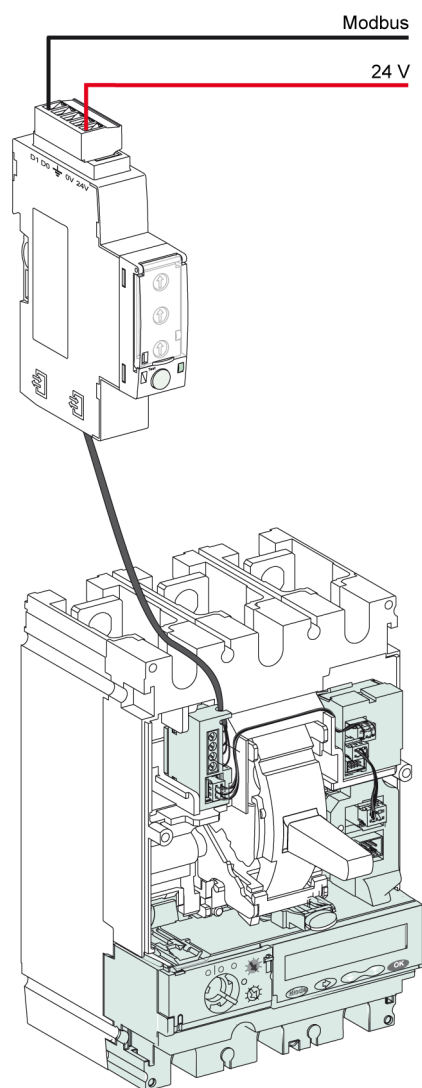
**Raccordement
du module
d'interface
Modbus au
BSCM**

L'utilisateur peut raccorder le module d'interface Modbus au BSCM à l'aide du NSX Cord :

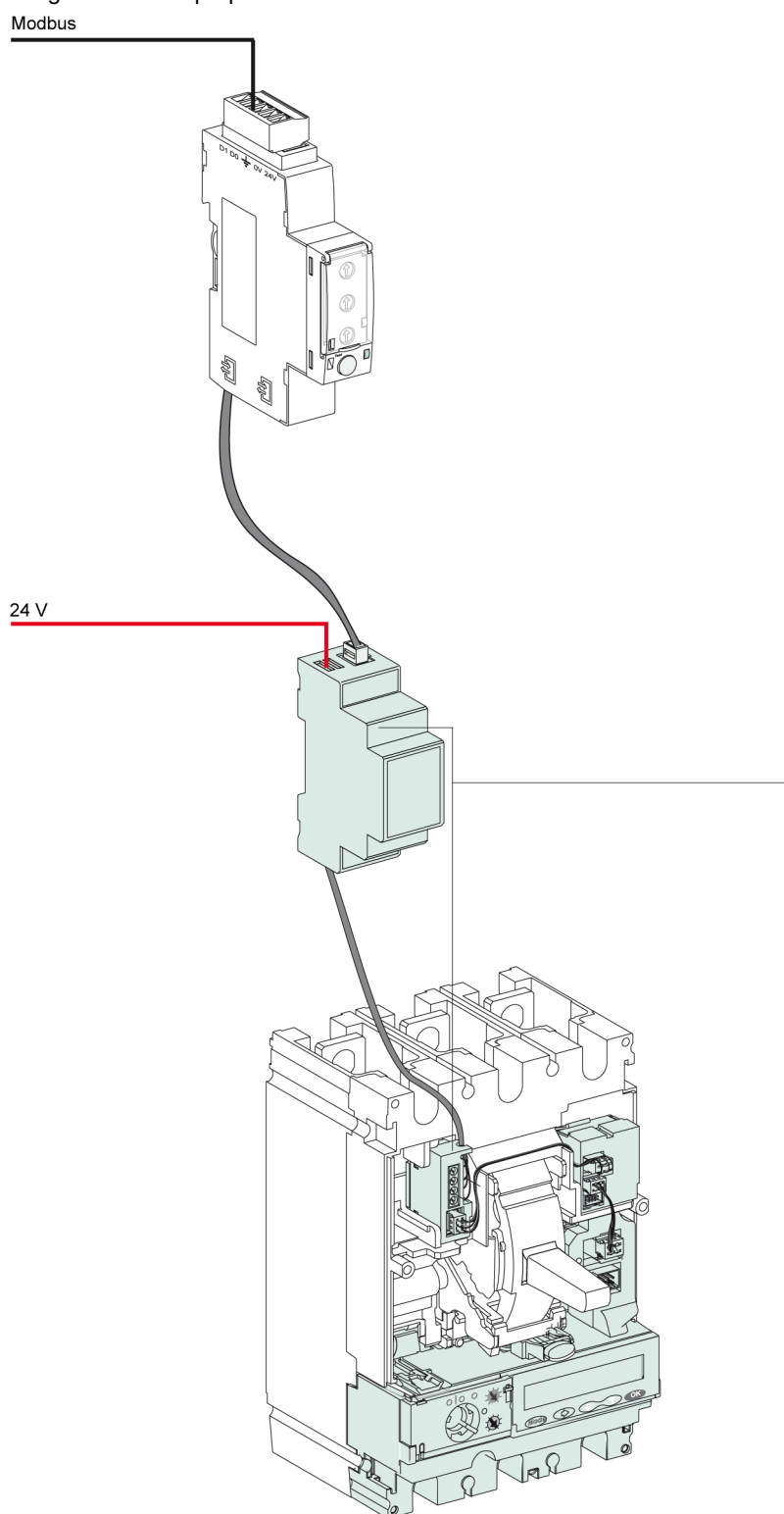


**Raccordement
du module
d'interface
Modbus au
BSCM et au
déclencheur
Micrologic**

L'utilisateur peut raccorder le module d'interface Modbus au BSCM et au déclencheur Micrologic à l'aide du NSX Cord :



La figure suivante propose le même schéma de raccordement mais en utilisant le NSX Cord isolé :



1 NSX Cord isolé

Configuration du module d'interface Modbus

Description générale

Deux configurations du module d'interface Modbus sont disponibles :

- configuration automatique (mesure de vitesse automatique ON) : lorsque connecté au réseau Modbus, le module d'interface Modbus détecte automatiquement les paramètres réseau (configuration par défaut).
- configuration personnalisée (mesure de vitesse automatique OFF) : l'utilisateur peut personnaliser les paramètres réseau au moyen du logiciel RSU (Remote Setting Utility).

Configuration automatique

L'utilisateur définit l'adresse de l'esclave Modbus en utilisant les 2 roues codeuses (adresse Modbus) sur la face avant du module d'interface Modbus. Lorsqu'il est connecté au réseau Modbus, le module d'interface Modbus détecte automatiquement la vitesse et la parité du réseau. L'algorithme de mesure de vitesse automatique teste les débits en bauds et les parités disponibles et détecte automatiquement les paramètres réseau. Le maître Modbus doit envoyer au moins 15 trames sur le réseau Modbus afin que l'algorithme de mesure de vitesse automatique fonctionne.

Le format de transmission est binaire avec 1 bit de départ, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt en cas de parité paire ou impaire, et 2 bits d'arrêt en cas de non parité.

Note : En cas de problème avec l'algorithme de mesure de vitesse automatique, il est conseillé de suivre la procédure suivante :

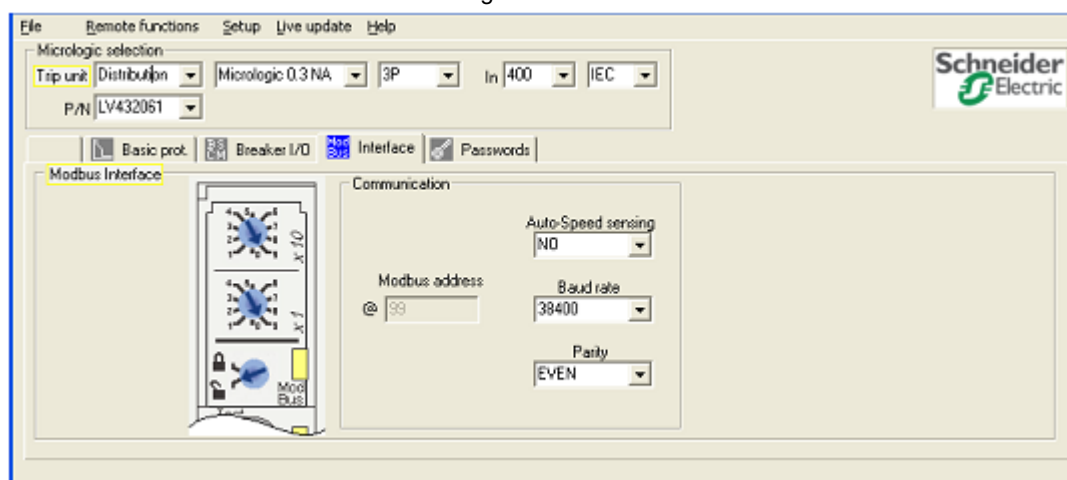
1. Réglez le module d'interface Modbus sur l'adresse Modbus 1 (voir *Roues codeuses (adresse Modbus)*, p. 12),
2. Envoyez une requête **Lecture des registres multiples (FC03)** à l'esclave 1, à n'importe quelle adresse et pour le nombre de registres que vous souhaitez,
3. Envoyez cette requête au moins 15 fois.

Configuration personnalisée

L'utilisateur définit l'adresse de l'esclave Modbus en utilisant les 2 roues codeuses (adresse Modbus) sur la face avant du module d'interface Modbus.

L'utilisateur personnalise les paramètres réseau avec le logiciel RSU.

Le schéma suivant montre la fenêtre de configuration du module d'interface Modbus avec le RSU :



Lorsque l'option de mesure de vitesse automatique est désactivée, l'utilisateur sélectionne la parité et le débit en bauds du réseau :

- Les débits pris en charge sont les suivants : 4800, 9600, 19200 et 38400 bauds.
- Les parités prises en charge sont les suivantes : paire, impaire et aucune.

Note : Il n'est pas possible de modifier l'adresse Modbus ou l'état du commutateur de verrouillage avec le RSU.

Le logiciel RSU est disponible sur www.schneider-electric.com.

Pour plus d'informations concernant le module d'interface Modbus avec le RSU, consultez *l'aide en ligne RSU*.

Aperçu

Présentation

Ce chapitre décrit le protocole maître-esclave Modbus et le principe de l'interface de commande.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe maître-esclave Modbus	22
Fonctions Modbus	25
Codes d'exception Modbus	29
Protection en écriture	31
Gestion du mot de passe	32
Interface de commande	33
Exemples de commandes	37
Gestion de la date	40
Mécanisme d'historique	43
Tableaux des registres Modbus	45

Principe maître-esclave Modbus

Présentation

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 lancer la 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 à l'aide de l'adresse 0.
- Les esclaves peuvent uniquement envoyer des réponses au maître.
- Les esclaves ne peuvent pas lancer de communication, ni vers le maître, ni vers les autres esclaves.

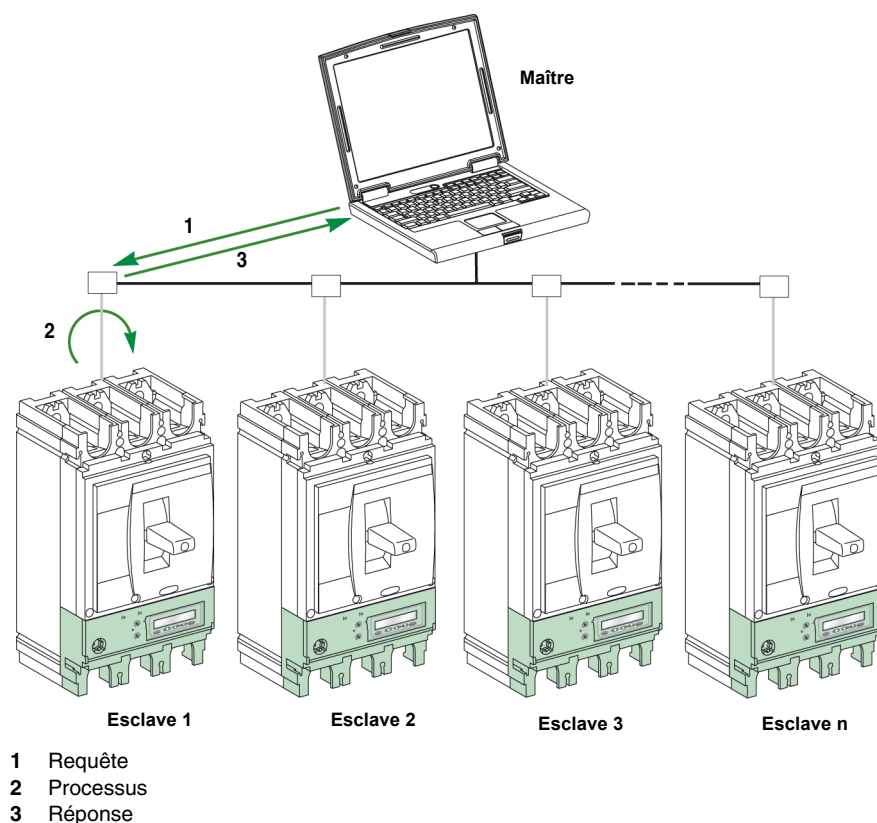
Modes de communication maître-esclave

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

- mode requête-réponse
- mode de diffusion générale

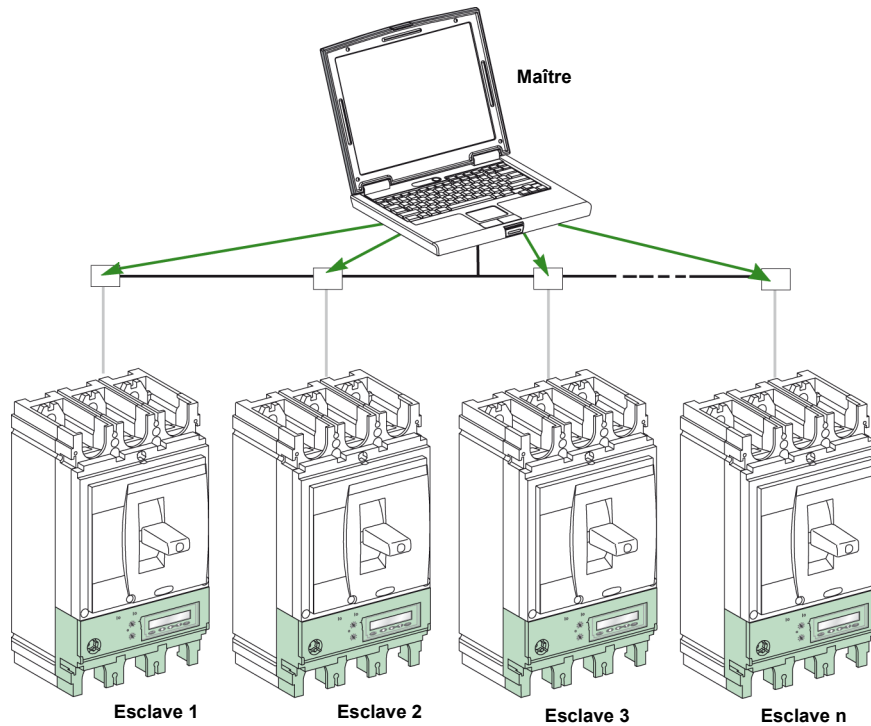
Mode requête-réponse

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



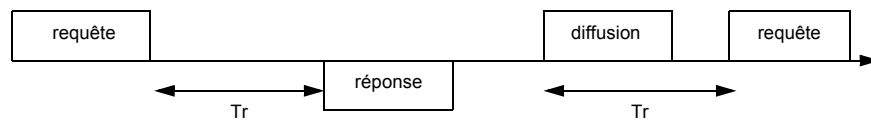
Mode de diffusion générale

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
- Valeur maximale ≈ 700 ms ; il est donc recommandé d'appliquer une temporisation d'1 seconde après réception d'une requête Modbus.

Echange de données

Le protocole Modbus utilise 2 types de données :

- bits
- mots de 16 bits appelés 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 numéro de registre n est $n-1$. Par exemple, l'adresse du numéro de registre 12000 est 11999. Afin d'éviter toute confusion, les tableaux détaillés dans les chapitres suivants du présent guide donnent les numéros de registre ainsi que les adresses correspondantes.

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 <ul style="list-style-type: none"> ● 0: diffusion générale (tous les esclaves sont concernés) ● 1...247: destination unique
2	Code de fonction	1 octet	Voir paragraphe suivant
3	Code de données ou de sous-fonction	n octets	<ul style="list-style-type: none"> ● Données de requête ou de réponse ● Code de sous-fonction
4	Contrôle	2 octets	CRC16 (pour vérifier les erreurs de transmission)

Fonctions 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. Ce protocole offre également des fonctions de diagnostic et de gestion de réseau.

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

Fonctions de lecture

Les fonctions de lecture suivantes sont disponibles :

Code de fonction (décimal)	Code de sous-fonction (décimal)	Nom	Description
3	–	Lecture de registres de maintien	Lecture de n mots de sortie ou de n mots internes.
4	–	Lecture de registres d'entrée	Lecture de n mots d'entrée.
43	14	Lecture d'identification de produit	Lecture des données d'identification de l'esclave.

Exemple de lecture de registre

Le tableau suivant indique comment lire le courant efficace sur la phase 1 (I1) 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 d'esclave Modbus	0x2F	Adresse d'esclave Modbus	0x2F
Code de fonction	0x03	Code de fonction	0x03
Adresse du mot à lire (MSB)	0x03	Longueur des données en octets	0x02
Adresse du mot à lire (LSB)	0xF7	Valeur du registre (MSB)	0x02
Nombre de registres (MSB)	0 x 00	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 1016 (adresse 1015) est 0x022B = 555. Le courant efficace sur la phase 1 (I1) est donc de 555 A.

Exemple de lecture d'identification de produit

La fonction « Read Device Identification » est utilisée pour accéder de façon normalisée aux informations requises pour clairement identifier un appareil. 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 du module d'interface Modbus est le suivant :

Nom	Type	Description
Nom fournisseur	STRING	'Schneider Electric' (18 caractères)
Code produit	STRING	'TRV00210'
Version du firmware	STRING	'VX.Y.Z' (au moins 6 caractères)
Adresse URL du fournisseur	STRING	'www.schneider-electric.com' (26 caractères)
Nom du produit	STRING	'Module d'interface de liaison série Modbus/ULP'

Fonction de lecture de registres de maintien répartis

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

Code de fonction (décimal)	Code de sous-fonction (décimal)	Nom	Description
100	4	Read scattered holding register	Lecture de n mots non contigus

La valeur maximale pour n est 100.

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

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

Exemple

Le tableau suivant décrit comment lire les adresses 101 = 0x65 et 103 = 0x67 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 d'esclave Modbus	0x2F	Adresse d'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 mot à lire (MSB)	0 x 00	Premier mot lu (MSB)	0x12
Adresse du premier mot à lire (LSB)	0x65	Premier mot lu (LSB)	0x0A
Adresse du second mot à lire (MSB)	0 x 00	Second mot lu (MSB)	0x74
Adresse du second mot à lire (LSB)	0x67	Second mot 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 (décimal)	Code de sous-fonction (décimal)	Nom	Description
6	–	Prérégler le registre unique	Écriture d'1 mot
16	–	Prérégler les registres multiples	Écriture de n mots

Fonctions de diagnostic

Les fonctions de diagnostic suivantes sont disponibles :

Code de fonction (décimal)	Code de sous-fonction (décimal)	Nom	Description
8	–	Diagnostic	Gestion des compteurs de diagnostic
8	10	Clear counters and diagnostic register	Réinitialisation de tous les compteurs de diagnostic
8	11	Return bus message counter	Lecture du compteur des messages corrects de bus gérés par l'esclave
8	12	Return bus communication error counter	Lecture du compteur des messages incorrects de bus gérés par l'esclave
8	13	Return bus exception error counter	Lecture du compteur des réponses d'exception gérées par l'esclave
8	14	Return slave message counter	Lecture du compteur des messages envoyés à l'esclave
8	15	Return slave no response counter	Lecture du compteur des messages de diffusion générale
8	16	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	17	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	18	Return bus overrun counter	Lecture du compteur des messages de bus incorrects dus à des erreurs de surcharge
11	–	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 des événements Modbus sont décrits dans le tableau suivant :

Numéro du compteur	Nom du compteur	Description
1	Compteur messages de bus	Compteur des messages corrects de bus gérés par l'esclave
2	Compteur erreurs de communication de bus	Compteur des messages incorrects de bus gérés par l'esclave
3	Compteur erreurs d'exception esclave	Compteur des réponses d'exception gérées par l'esclave et des messages de diffusion générale incorrects
4	Compteur messages esclave	Compteur des messages envoyés à l'esclave
5	Compteur sans réponse esclave	Compteur des messages de diffusion générale
6	Compteur acquittements négatifs esclave	Compteur des messages envoyés à l'esclave mais sans réponse à cause du code d'exception 07 d'acquiescement négatif
7	Compteur esclave occupé	Compteur des messages envoyés à l'esclave mais sans réponse à cause du code d'exception 06 de périphérique esclave occupé.
8	Compteur surcharges de caractères de bus	Compteur des messages de bus incorrects dus à des erreurs de surcharge
9	Compteur événements de comm.	Compteur des événements Modbus (ce compteur est lu avec le code de fonction 11)

**Réinitialisation
des compteurs**

Les compteurs sont réinitialisés sur 0

- lorsqu'ils atteignent la valeur maximale 65535,
 - lorsqu'ils sont réinitialisés par une commande Modbus (code de fonction 8, code de sous-fonction 10),
 - lorsque l'alimentation électrique est coupée, ou
 - 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 gérer (par exemple, la requête consiste à lire un registre qui n'existe pas), le serveur 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 <ul style="list-style-type: none"> ● 0: diffusion générale (tous les esclaves sont concernés) ● 1...247: destination unique
2	Code de fonction de l'exception	1 octet	Code de fonction de requête + 128 (0x80)
3	Code 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 Compact NSX :

Code d'exception (décimal)	Nom	Description
01	Illegal function (Fonction interdite)	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	Illegal data address (Adresse de données interdite)	L'adresse de données reçue par l'esclave n'est pas une adresse autorisée pour l'esclave.
03	Illegal data value (Valeur de données interdite)	La valeur du champ de données de la requête n'est pas une valeur autorisée pour l'esclave.
04	Slave device failure (Défaillance du périphérique esclave)	L'esclave ne parvient pas à réaliser une action requise à cause d'une erreur irrémédiable.
05	Acknowledge (Acquittement)	L'esclave accepte la requête mais un long délai est nécessaire pour la traiter.
06	Slave device busy (Périphérique esclave occupé)	L'esclave est occupé à traiter une autre commande. Le maître doit envoyer la requête une fois l'esclave libre.
07	Negative acknowledgment (Acquittement négatif)	L'esclave ne peut pas effectuer la requête de programmation envoyée par le maître.
08	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	Gateway path unavailable (Chemin de passerelle indisponible)	La passerelle est surchargée ou n'est pas correctement configurée.
11	Gateway target device failed to respond (Le périphérique passerelle cible ne répond pas)	L'esclave n'est pas présent sur le réseau.

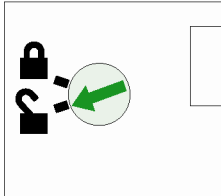
Protection en écriture

Description générale

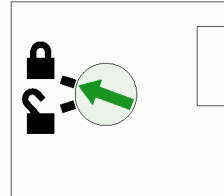
Les modifications à distance des registres Modbus peuvent soit être dangereuses pour le personnel se trouvant à proximité du disjoncteur soit entraîner des dommages matériels si les réglages de protection sont modifiés. Les commandes de contrôle à distance sont donc protégées par le logiciel et le matériel.

Protection matérielle

Le commutateur de verrouillage Modbus de la face avant du module d'interface Modbus active ou désactive les commandes de contrôle à distance à envoyer sur le réseau Modbus au module d'interface Modbus lui-même, et aux autres modules (BSCM ou déclencheur Micrologic).



Commandes de contrôle à distance activées



Commandes de contrôle à distance désactivées

- Si la flèche pointe vers le verrou ouvert, les commandes de contrôle à distance sont activées.
- Si la flèche pointe vers le verrou 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 verrou fermé sont les commandes de réglage de l'heure absolue et d'affichage de l'heure actuelle. Voir *Set Absolute Time (Régler l'heure absolue)*, p. 128.

Pour les autres cas, la seule façon de modifier des paramètres tels que les réglages de protection est de passer par la face avant du déclencheur Micrologic ou via le logiciel RSU à l'aide du module de maintenance branché à la prise de test du déclencheur Micrologic.

Protection logicielle

Afin d'éviter une modification involontaire de la configuration du déclencheur, les modifications à distance des registres Modbus sont protégées par les deux dispositifs suivants :

- une structure de données robuste et un ensemble de registres Modbus dédiés
- un système à plusieurs niveaux de mot de passe

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 effectuée. La protection matérielle est toujours prioritaire sur la protection logicielle.

Gestion du mot de passe

Description générale

Quatre mots de passe sont définis, chacun correspondant à un niveau.

Chaque niveau est attribué à un rôle :

- Les niveaux 1, 2 et 3 sont utilisés pour les rôles généraux, par exemple un rôle opérateur.
- Le niveau 4 est le niveau administrateur. Le niveau administrateur est requis pour écrire les paramètres vers les déclencheurs Micrologic à l'aide du RSU.

Pour le déclencheur Micrologic, toutes les commandes sont protégées par un mot de passe de niveau 4 excepté les commandes « Acknowledge a latched output » (Acquitter une sortie verrouillée), « Reset minimum/maximum » (Réinitialiser minimum/maximum) et « Start/Stop synchronization » (Démarrer/arrêter la synchronisation).

Pour le BSCM, toutes les commandes sont protégées par des mots de passe de niveau 4 excepté les commandes « Open circuit breaker » (Ouvrir le disjoncteur), « Close circuit breaker » (Fermer le disjoncteur) et « Reset circuit breaker » (Réinitialiser le disjoncteur).

Pour le module d'interface Modbus, toutes les commandes sont protégées par des mots de passe de niveau 4 excepté les commandes « Get current time » (Obtenir l'heure actuelle) et « Set absolute time » (Régler l'heure absolue) qui ne requièrent pas de mot de passe.

Mots de passe par défaut

Les valeurs des mots de passe par défaut sont :

Niveau de mot de passe	Valeur par défaut
Niveau 1	'1111' = 0x31313131
Niveau 2	'2222' = 0x32323232
Niveau 3	'3333' = 0x33333333
Niveau 4 (niveau administrateur)	'0000' = 0x30303030

Modification du mot de passe avec RSU

Les mots de passe sont modifiés avec le logiciel RSU (Remote Setting Utility). Le profil d'utilisateur **Mise en service** (profil d'utilisateur par défaut) permet à l'utilisateur de modifier les mots de passe.

Les mots de passe se composent exactement de 4 caractères ASCII. Ils sont sensibles à la casse. Les caractères autorisés sont les suivants :

- des chiffres compris entre 0 et 9
- des lettres allant de a à z
- des lettres allant de A à Z

Réinitialisation du mot de passe avec RSU

En cas de modification des mots de passe par défaut, 3 cas exigent la réinitialisation des mots de passe sur leurs valeurs par défaut, à l'aide du logiciel RSU :

- Oubli du mot de passe.
- Un nouveau module est ajouté à l'IMU (Unité modulaire intelligente) : par exemple un BSCM ou un afficheur de tableau FDM121.
- Un nouveau défectueux est remplacé dans l'IMU (Unité modulaire intelligente).

La réinitialisation des mots de passe à l'aide du RSU est disponible uniquement avec le profil d'utilisateur **Schneider service**. Pour plus d'informations concernant la réinitialisation des mots de passe à l'aide du logiciel RSU, reportez-vous à *l'aide en ligne RSU*.

Interface de commande

Description générale

Les commandes de contrôle à distance sont activées lorsque le commutateur de verrouillage est en position ouverte. Les modifications sont apportées aux registres Modbus à distance à l'aide de l'interface de commande.

Chaque commande possède un code spécifique. Par exemple, le code de commande 45192 définit la commande servant à configurer les paramètres de la protection Long retard.

Note : pour une application Modbus à plusieurs maîtres, veuillez consulter notre support technique.

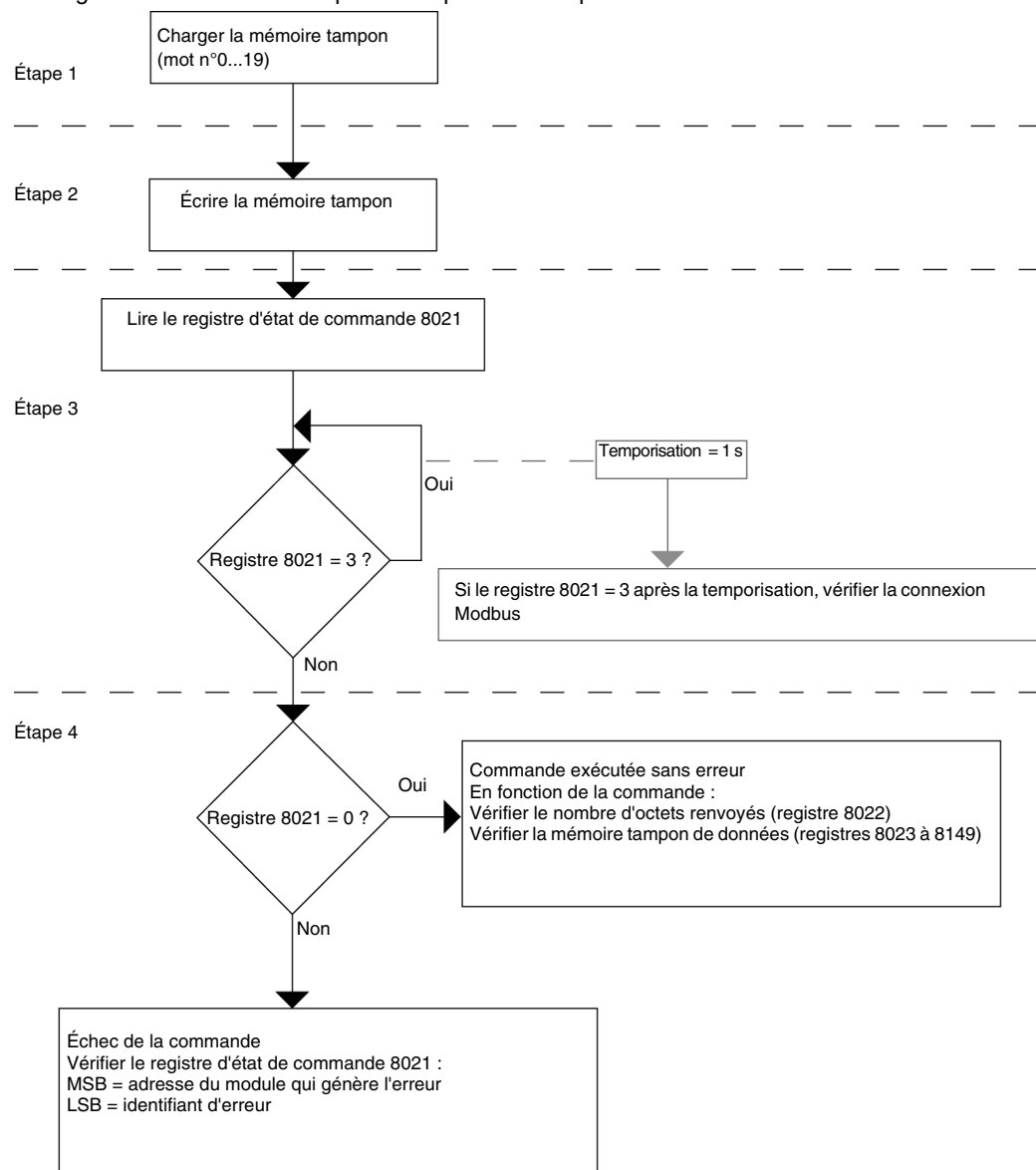
Exécution d'une commande

Suivez ces étapes pour exécuter une commande :

Étape	Action
1	Chargez une mémoire tampon (mot n°0 à 19)
2	Écrivez dans cette mémoire tampon à l'aide d'une écriture de bloc (fonction Modbus 16) de 20 mots, en commençant au registre 8000.
3	Lisez le registre d'état de commande 8021 et attendez 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 (1 s), vérifiez la connexion Modbus.
4	Lisez l'identifiant d'erreur dans les bits de poids faible (LSB) du registre 8021 : <ul style="list-style-type: none">● Si LSB <> 0, c'est que la commande a échoué. Vérifiez l'identifiant d'erreur pour en comprendre la cause (voir le paragraphe suivant). Par exemple, si le registre 8021 renvoie 5121 (0x1401), l'identifiant d'erreur est alors 1, ce qui signifie que le niveau du mot de passe n'est pas correct (droits utilisateur insuffisants).● Si LSB = 0, la commande a été exécutée sans erreur.

Diagramme de commande

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



Structure des données de commande

La structure des données de commande est définie comme un ensemble de valeurs écrites dans les registres allant de 8000 à 8149.

Les 3 principaux domaines sont :

- Paramètres d'entrée : registres 8000 à 8015
Les paramètres spécifiques aux commandes se trouvent dans les registres 8006 à 8015.
- État de la commande : registre 8021
- Valeurs retournées : registres 8022 à 8149

Registre	Adresse	Description	Commentaires
8000	7999	Code de commande	Écrire à cette adresse déclenche la commande en utilisant les paramètres des registres suivants.
8001	8000	Longueur des paramètres	Nombre d'octets utilisés pour les paramètres incluant celui-ci (de 10 à 30). Cette valeur est fournie pour chaque commande.
8002	8001	Destination	Une valeur constante fournie pour chaque commande. Valeur par défaut : 0x0000
8003	8002	Réservés	Une valeur constante fournie pour chaque commande (0 ou 1)
8004 8005	8003 8004	Mot de passe	Le mot de passe se compose de 4 octets ASCII. Le niveau de mot de passe à utiliser dépend de la commande. Cette information est fournie pour chaque commande.
8006 8015	8005 8014	Paramètres supplémentaires	Les paramètres supplémentaires définissent le mode d'exécution de la commande. Certaines commandes ne possèdent aucun paramètre supplémentaire.
8016	8015	Réservés	Doit être défini sur 0 (valeur par défaut).
8017	8016	Réservés	Doit être défini sur 8019 (valeur par défaut).
8018	8017	Réservés	Doit être défini sur 8020 (valeur par défaut).
8019	8018	Réservés	Doit être défini sur 8021 (valeur par défaut).
8020	8019	Réservés	–
8021	8020	État de la commande	Lorsque la commande quitte l'état occupé, ce registre contient le code de fin.
8022	8021	Taille de la mémoire tampon de données	Nombre d'octets renvoyés.
8023... 8149	8022... 8148	Mémoire tampon de données	Valeurs retournées. Ce registre est vide si le mot précédent est 0.

État de la commande

Lorsque la commande s'achève, le registre d'état de la commande contient l'adresse du module IMU (qui n'a aucun rapport avec l'adresse Modbus) et l'identifiant d'erreur :

- Les bits de poids fort (MSB) donnent l'adresse du module IMU qui génère l'erreur. Lorsque la commande est envoyée à un module IMU, il s'agit généralement de la même adresse que celle présente dans le registre de destination. Lorsqu'elle est envoyée à tous les modules IMU, c'est l'adresse du premier module renvoyant une erreur.

Le tableau ci-dessous répertorie les adresses des modules :

Module	Adresse du module IMU
Module de maintenance	1 (0x01)
Afficheur de tableau FDM121	2 (0x02)
Module d'interface Modbus	3 (0x03)
BSCM (Breaker Status and Control Module, module de commande et d'état du disjoncteur)	17 (0x11)
Déclencheur Micrologic	20 (0x14)

- Les bits de poids faible (LSB) fournissent l'identifiant d'erreur.

Le tableau suivant répertorie les identifiants d'erreur :

Identifiant d'erreur	Description
0	Commande réussie
1	Droits utilisateur insuffisants (mot de passe incorrect)
2	Violation d'accès (le commutateur de verrouillage du module d'interface Modbus est verrouillé). Voir <i>Commutateur de verrouillage</i> , p. 13)
3	Accès en lecture impossible
4	Accès en écriture impossible
5	Impossible d'exécuter le service demandé
6	Mémoire insuffisante
7	La mémoire attribuée est insuffisante
8	La ressource n'est pas disponible
9	La ressource n'existe pas
10	La ressource existe déjà
11	La ressource est hors service
12	Accès hors de la mémoire disponible
13	La chaîne est trop longue
14	La mémoire tampon est insuffisante
15	La mémoire tampon est trop volumineuse
16	L'argument d'entrée est hors limites
17	Le niveau de sécurité demandé n'est pas pris en charge
18	Le composant demandé n'est pas pris en charge
19	La commande n'est pas prise en charge
20	L'argument d'entrée inclut une valeur non prise en charge
21	Erreur interne pendant la commande
22	Délai d'expiration pendant la commande
23	Erreur de somme de contrôle pendant la commande

Les identifiants d'erreur répertoriés dans ce tableau sont génériques. Si un module ou une commande génère des erreurs spécifiques, elles sont décrites après la commande correspondante.

Exemples de commandes

Open Circuit Breaker (Ouvrir le disjoncteur)

Le tableau suivant détaille les étapes à suivre au niveau de l'appareil à distance maître pour envoyer une commande à distance afin d'ouvrir le disjoncteur avec le BSCM (voir *Ouvrir le disjoncteur*, p. 116). La commande en elle-même n'a pas de paramètres.

Étape	Action
1	<p>Chargez une mémoire tampon (mot n°0 à 19)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Chargez dans le mot n°0 la valeur 904, code correspondant à la commande d'ouverture du disjoncteur. ● Chargez 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. ● Chargez 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. ● Chargez dans le mot n°3 la valeur 1. ● Chargez dans les mots n°4 et n°5 les 4 octets ASCII pour le mot de passe de niveau 3 ou 4. En supposant que ce mot de passe est « ABcd », chargez 16706 (0x4142) dans le mot n°4 et 25444 (0x6364) dans le mot n°5. ● Chargez dans le mot n°7 la valeur 8019, une constante de configuration de la commande. ● Chargez dans le mot n°18 la valeur 8020, une constante de configuration de la commande. ● Chargez dans le mot n°19 la valeur 8021, une constante de configuration de la commande.
2	Écrivez cette mémoire tampon à l'aide d'une écriture de bloc (fonction Modbus 16) de 20 mots, en commençant au registre 8000.
3	Lisez le registre 8021 d'état de la commande puis attendez tant que son contenu indique que la commande est encore en cours (0x0003). Si l'état de la commande ne change pas après un délai d'expiration (1 s), vérifiez la connexion Modbus.
4	<p>Lisez l'identifiant d'erreur dans les bits de poids faible (LSB) du registre 8021 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si le LSB = <> 0, c'est que la commande a échoué. Vérifiez l'identifiant d'erreur pour en comprendre la cause (voir le paragraphe suivant). Par exemple, si le registre 8021 renvoie 5121 (0x1401), l'identifiant d'erreur est alors 1, ce qui signifie que le niveau du mot de passe n'est pas correct (droits utilisateur insuffisants). ● Si LSB = 0, la commande a été exécutée sans erreur.

Reset Energy Measurements (Réinitialiser les mesures d'énergie)

Le tableau suivant détaille les étapes à suivre pour envoyer une commande afin de réinitialiser les mesures d'énergie minimales/maximales (voir *Reset Minimum/Maximum (Réinitialiser minimum/maximum)*, p. 102). La commande en elle-même a un seul paramètre.

Étape	Action
1	<p>Chargez une mémoire tampon (mot n°0 à 19)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Chargez dans le mot n°0 la valeur 46728, code correspondant à la commande de réinitialisation du minimum/maximum. ● Chargez dans le mot n°1 la valeur 12, longueur des paramètres d'entrée. La commande en elle-même a un paramètre, ajoutez 2 octets à 10, qui est la longueur de la partie fixe. ● Chargez 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. ● Chargez dans le mot n°3 la valeur 1. ● Chargez dans les mots n°4 et n°5 les 4 octets ASCII pour le mot de passe de niveau 3 ou 4. En supposant que ce mot de passe est « PW57 », chargez 20599 (0x5077) dans le mot n°4 et 13623 (0x3537) dans le mot n°5. ● Chargez dans le mot n°6 la valeur 512 (bit 0 réglé sur un). Cette valeur demande que la mesure d'énergie minimale/maximale soit réinitialisée. ● Chargez dans le mot n°7 la valeur 8019, une constante de configuration de la commande. ● Chargez dans le mot n°18 la valeur 8020, une constante de configuration de la commande. ● Chargez dans le mot n°19 la valeur 8021, une constante de configuration de la commande.
2	Écrivez cette mémoire tampon à l'aide d'une écriture de bloc (fonction Modbus 16) de 20 mots, en commençant au registre 8000.
3	Lisez le registre 8021 d'état de la commande puis attendez tant que son contenu indique que la commande est encore en cours (0x0003). Si l'état de la commande ne change pas après un délai d'expiration (1 s), vérifiez la connexion Modbus.
4	<p>Lisez l'identifiant d'erreur dans les bits de poids faible (LSB) du registre 8021 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si le LSB = <> 0, c'est que la commande a échoué. Vérifiez l'identifiant d'erreur pour en comprendre la cause (voir le paragraphe suivant). Par exemple, si le registre 8021 renvoie 5121 (0x1401), l'identifiant d'erreur est alors 1, ce qui signifie que le niveau du mot de passe n'est pas correct (droits utilisateur insuffisants). ● Si LSB = 0, la commande a été exécutée sans erreur.

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

Le tableau suivant détaille les étapes à suivre pour envoyer une commande permettant de 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	<p>Chargez une mémoire tampon (mot n°0 à 19)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Chargez dans le mot n°0 la valeur 768, code correspondant à la commande de lecture de la date/heure. ● Chargez 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. ● Chargez 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. ● Chargez dans le mot n°3 la valeur 0. ● Chargez dans le mot n°4 et n°5 la valeur 0x0000 (aucun mot de passe requis). ● Chargez dans le mot n°7 la valeur 8019, une constante de configuration de la commande. ● Chargez dans le mot n°18 la valeur 8020, une constante de configuration de la commande. ● Chargez dans le mot n°19 la valeur 8021, une constante de configuration de la commande.
2	Écrivez cette mémoire tampon à l'aide d'une écriture de bloc (fonction Modbus 16) de 20 mots, en commençant au registre 8000.
3	Lisez le registre 8021 d'état de la commande puis attendez tant que son contenu indique que la commande est encore en cours (0x0003). Si l'état de la commande ne change pas après un délai d'expiration (1 s), vérifiez la connexion Modbus.
4	<p>Lisez l'identifiant d'erreur dans les bits de poids faible (LSB) du registre 8021 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si le LSB = <> 0, c'est que la commande a échoué. Vérifiez l'identifiant d'erreur pour en comprendre la cause (voir le paragraphe suivant). Par exemple, si le registre 8021 renvoie 5121 (0x1401), l'identifiant d'erreur est alors 1, ce qui signifie que le niveau du mot de passe n'est pas correct (droits utilisateur insuffisants). ● Si LSB = 0, la commande a été exécutée sans erreur.
5	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.
6	<p>Dans la mémoire tampon de données :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 IMU (Unité modulaire intelligente) utilise la date de ce dernier pour horodater les événements et les registres d'historique.

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

1. Le maître Modbus synchronise le module d'interface Modbus (synchronisation externe).
2. Le module d'interface Modbus synchronise les modules IMU (synchronisation interne).

Format de date

Les informations sur la date sont codées sur 3 registres :

- Les registres 1 et 2 renvoient la date en nombre de secondes depuis le 01/01/2 000 :
 - Le registre 1 renvoie les bits de poids fort (MSB) de la date.
 - Le registre 2 renvoie les bits de poids faible (LSB) de la date.
- Le registre 3 renvoie le complément en ms avec la qualité de la date.

Le tableau suivant détaille les registres de date :

Registre	Type	Bit	Description
Registre 1	UDINT	–	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
Registre 2		–	
Registre 3	UINT	–	Complément en millisecondes avec qualité de la date
		0...9	Code les millisecondes
		10...11	Non utilisé
		12	État de la synchronisation externe du module d'interface Modbus 0 = le module d'interface Modbus n'a pas subi de synchronisation externe dans les 2 dernières heures. 1 = le module d'interface Modbus a subi une synchronisation externe dans les 2 dernières heures.
		13	État de la synchronisation interne du module IMU 0 = le module IMU n'a pas subi de synchronisation interne. 1 = le module IMU a subi une synchronisation interne.
		14	Synchronisation depuis la dernière mise sous tension 0 = non 1 = oui
		15	Réservés

Synchronisation externe

L'utilisateur dispose de deux méthodes pour effectuer une synchronisation externe du module d'interface Modbus :

- avec le logiciel RSU (Remote Setting Utility)
- avec la requête Modbus adressée au module d'interface Modbus. La requête Modbus est diffusée vers plusieurs modules d'interface Modbus pour les synchroniser ou vers un module d'interface Modbus bien spécifique.

Le module d'interface Modbus est considéré comme synchronisé de manière externe si la dernière synchronisation s'est produite dans les 2 dernières heures (bit 12 = 1).

Synchronisation interne

Lorsque le module d'interface Modbus reçoit la demande de synchronisation, il la diffuse vers tous les modules IMU (déclencheur Micrologic, BSCM, afficheur de tableau FDM121...)

Un module IMU est considéré comme synchronisé de manière interne (bit 13 = 1) si la dernière synchronisation interne s'est produite dans les 2 dernières heures (bit 12 = 1).

Compteur de date

La date est comptée en nombre de secondes depuis le 01/01/2 000.

En cas de perte d'alimentation d'un module IMU, le compteur d'heure est réinitialisé et redémarra le 01/01/2 000.

Si une synchronisation externe se produit après une perte d'alimentation, le compteur d'heure est mis à jour et convertit la date de synchronisation au nombre exact de secondes depuis le 01/01/2 000.

Si aucune synchronisation ne s'est produite depuis la dernière perte d'alimentation, alors bit 14 = 0.

Si une synchronisation s'est produite depuis la dernière perte d'alimentation, alors bit 14 = 1.

Principe de conversion de la date

Pour convertir la date du nombre de secondes depuis le 01/01/2000 en date actuelle, il faut appliquer les règles suivantes :

- 1 année non bissextile = 365 jours
- 1 année bissextile = 366 jours
- 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 convertir la date du nombre de secondes depuis le 01/01/2000 en date actuelle :

Étape	Action
1	$S = \text{Nombre de secondes depuis le 01/01/2000} = (\text{contenu du registre 1} \times 65\,536) + (\text{contenu du registre 2})$
2	$S = (86\,400 \times D) + s$ $D = \text{nombre de jours depuis le 01/01/2000}$ $s = \text{nombre de secondes restantes}$
3	$D = (NL \times 365) + (L \times 366) + d$ $NL = \text{nombre d'années non bissextiles depuis l'année 2000}$ $L = \text{nombre d'années bissextiles depuis l'année 2000}$ $d = \text{nombre de jours restants pour l'année en cours}$
4	Date = $d + 1$ = date actuelle. Par exemple, si $d = 303$, la date actuelle correspond au 304 ^{ème} jour de l'année, ce qui correspond au 31 octobre de l'année 2007.
5	$s = (3600 \times h) + s'$ $h = \text{nombre d'heures}$ $s' = \text{nombre de secondes restantes}$
6	$s' = (60 \times m) + s''$ $m = \text{nombre de minutes}$ $s'' = \text{nombre de secondes restantes}$
7	L'heure actuelle est h:m:s''

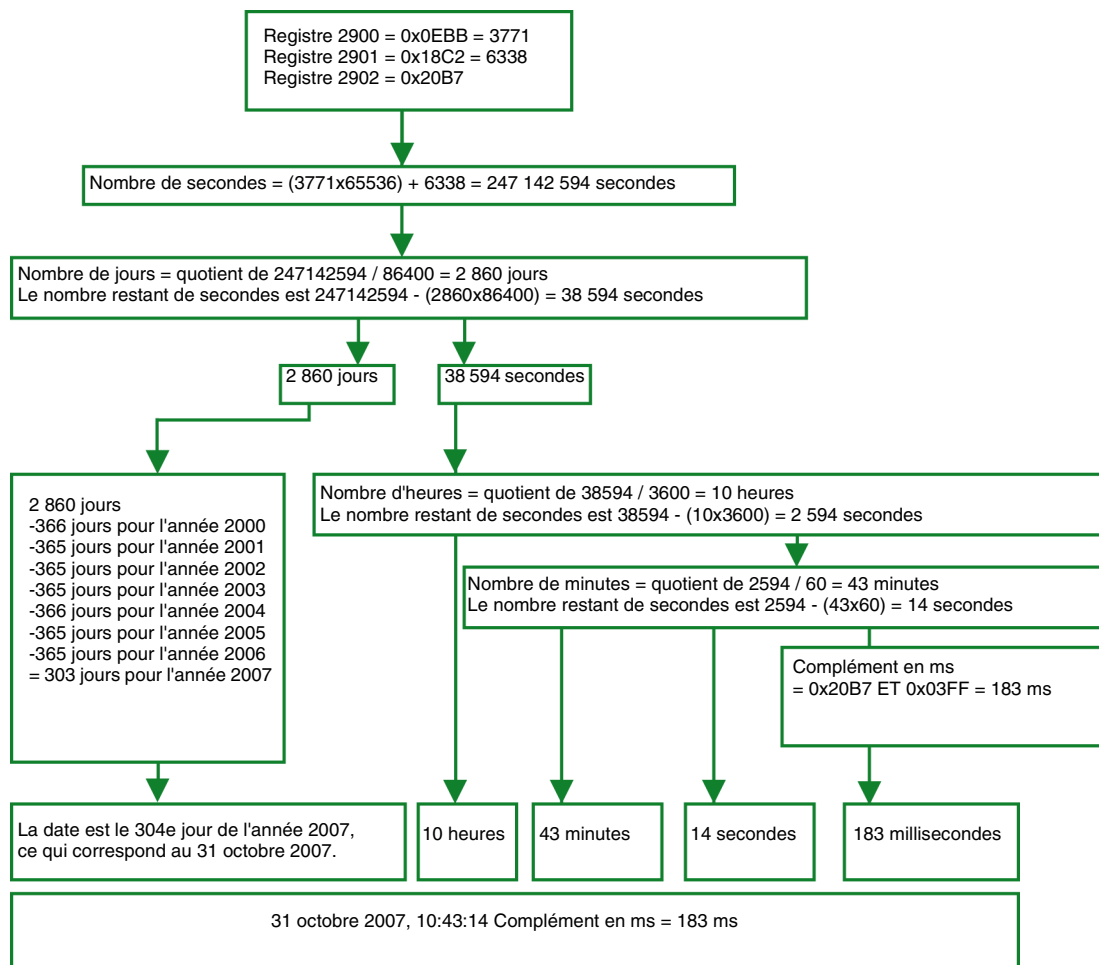
Le complément de la date en millisecondes est codé sur les bits 0 à 9 du registre 3. Les bits 10 à 15 renvoient la qualité de la date (voir *Format de date*, p. 40).

Pour récupérer le complément en millisecondes, l'utilisateur doit utiliser l'opération logique « AND » entre la valeur du registre et 0 x 03FF.

Par exemple, si le registre 3 renvoie 0 x 15B7, le complément en millisecondes est 0 x 15B7 ET 0 x 03FF = 0 x 01B7 = 439 ms.

Exemple de conversion de date

L'exemple suivant montre la conversion de date de la réinitialisation du courant minimum/maximum (voir *Heure de réinitialisation des mesures minimales/maximales*, p. 58). Les registres 2900 et 2901 renvoient la date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000. Le registre 2902 renvoie le complément en ms avec la qualité de la date.



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'événement 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*, p. 63.
- 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*, p. 65.
- 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*, p. 67.
- Historique des événements du BSCM : le format de l'historique des événements du BSCM correspond à une série de 10 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant un événement du BSCM. Voir *Historique des événements*, p. 112.

Mécanisme d'historique

Chaque événement est horodaté en appliquant le format de date décrit dans *Format de date*, p. 40.

Lorsque le format de 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, qui est placé en haut du format.

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

Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Événement	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

Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Événement	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 de bloc est nécessaire pour lire un enregistrement d'historique (voir la fonction Modbus Lecture de n mots d'entrée, code de fonction = 4). *Fonctions de lecture, p. 25*). Par exemple, une requête de lecture de bloc de 5 registres est nécessaire pour lire l'enregistrement d'alarmes le plus récent du format d'historique des alarmes (voir *Historique des alarmes, p. 63*).

De plus, afin de lire les n derniers enregistrements d'un format d'historique, une requête de lecture de bloc de (m) x (n) registres est nécessaire, où m est le nombre de registres qui composent l'enregistrement. La lecture de l'historique commence au début du bloc de lecture.

Par exemple, une requête de lecture de bloc de 7 x 3 = 21 registres est nécessaire pour lire les 3 derniers enregistrements des déclenchements du format d'historique des déclenchements (voir *Historique des déclenchements, p. 65*):

- 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 32768 (0x8000).

Tableaux des registres Modbus

Description générale

Les chapitres suivants décrivent les registres Modbus du déclencheur Micrologic et les modules qui y sont connectés. Ces registres fournissent des informations qui peuvent être lues, par exemple des mesures électriques, la configuration de la protection et des informations de contrôle. L'interface des commandes 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 :
 - Déclencheur Micrologic : voir *Registres du déclencheur Micrologic*, p. 48.
 - BSCM (Breaker Status and Control Module, module de commande et d'état du disjoncteur) : voir *Registres du BSCM*, p. 108.
 - Module d'interface Modbus : voir *Registres du module d'interface de communication Modbus*, p. 122.
- 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 :
 - Déclencheur Micrologic : voir *Commandes du déclencheur Micrologic*, p. 93.
 - BSCM (Breaker Status and Control Module, module de commande et d'état du disjoncteur) : voir *Commandes du BSCM*, p. 114.
 - Module d'interface Modbus : voir *Commandes du module d'interface de communication Modbus*, p. 126.

Le *Références croisées des registres Modbus*, p. 145 donne une liste ordonnée des registres avec une référence croisée vers la page où ces registres sont décrits.

Format de tableau

Les tableaux de registres se composent des colonnes suivantes :

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

- **Registre** : un numéro de registre de 16 bits sous forme de nombre décimal.
- **Adresse** : une adresse de registre d'adresses de 16 bits (un de moins que le numéro de registre).
- **L/E** : le registre est soit en lecture seule (L) soit en lecture-écriture (L/E).
- **X** : le 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 1034 contient la puissance active sur la phase 1 (voir *Puissance active*, p. 51). L'unité est le kW et le facteur d'échelle est 10.

Si le registre renvoie 231, cela signifie que la puissance active réelle sur la phase 1 est $231/10 = 23.1 \text{ kW} = 23100 \text{ W}$.

- **Unité** : l'unité dans laquelle les informations sont exprimées, après la multiplication par le facteur d'échelle.
- **Type** : le type de données de codage.
- **Plage** : les valeurs permises pour cette variable, généralement un sous-ensemble de ce que permet le format.
- **A/E** : le type de mesure du déclencheur Micrologic qui prend en charge la variable.
 - 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

Les types de données suivants apparaissent dans les tableaux des registres Modbus :

Libellé	Description	Plage
UINT	entier de 16 bits non signé	0 à 65535
INT	entier de 16 bits signé	-32768 à +32767
UDINT	entier de 32 bits non signé	0 à 4 294 967 295
DINT	entier de 32 bits signé	-2 147 483 648 à +2 147 483 647
STRING	Chaîne de texte	1 octet par caractère

Remarques

- La colonne du **type** indique le nombre de registres à lire pour obtenir la variable. Par exemple, UINT demande la lecture d'un mot alors que DINT requiert la lecture de deux mots.
- Certaines variables doivent être lues sous forme d'un ensemble, par exemple les variables de protection Long retard. L'ensemble doit être lu sous forme d'un seul bloc. La lecture d'un nombre partiel entraîne une erreur (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).
- La lecture à partir d'une adresse non documentée aboutit à une exception Modbus (voir *Codes d'exception Modbus*, p. 29).
- Des variables stockées en 2 mots (l'énergie ou les dates, par exemple) sont stockées au format gros-boutiste, le mot de poids fort étant transmis en premier, celui de poids faible en second.
- 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 : 0xddd. Par exemple, la valeur décimale 123 est représentée sous forme hexadécimale : 0x007B.
- Les valeurs hors service et non applicables sont représentées par 32768 (0x8000 ou 0x8000000 pour les valeurs 32 bits).
- Les valeurs hors limites sont représentées par 32767 (0x7FFF, pour les valeurs de 16 bits uniquement).
- Pour les mesures qui dépendent de la présence du neutre (comme identifié par le registre 3314, voir *Type de système*, p. 80), 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.

Aperçu

Présentation

Ce chapitre décrit les données du déclencheur Micrologic.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Registres du déclencheur Micrologic	48
3.2	Commandes du déclencheur Micrologic	93

3.1 Registres du déclencheur Micrologic

Aperçu

Présentation

Ce sous-chapitre décrit les registres du déclencheur Micrologic.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mesures en temps réel	49
Valeurs minimales/maximales des mesures en temps réel	54
Mesures de l'énergie	55
Mesures de la demande	56
Heure de réinitialisation des mesures minimales/maximales	58
Identification	59
État	61
Historique des alarmes	63
Historique des déclenchements	65
Historique des opérations de maintenance	67
Préalarmes	69
Alarmes définies par l'utilisateur	71
Paramètres de protection	75
Configuration du module SDx	79
Paramètres de mesure	80
Informations horodatées	82
Indicateurs de maintenance	88
Divers	91

Mesures en temps réel

Description générale

Le gestionnaire de mesure actualise toutes les secondes les mesures en temps réel. Les mesures en temps réel incluent :

- la tension et le déséquilibre des tensions
- le courant et le déséquilibre des courants
- la puissance active, réactive, apparente et de distorsion
- la puissance réactive avec harmonique
- le facteur de puissance et le facteur de puissance fondamentale
- la fréquence
- la distorsion harmonique totale (THD)

Tension

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1000	999	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace V12
1001	1000	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace V23
1002	1001	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace V31
1003	1002	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre V1N (1)
1004	1003	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre efficace V2N (1)
1005	1004	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre efficace V3N (1)
1006	1005	L	1	V	UINT	0...850	E	Moyenne arithmétique de V12, V23 et V31 : $(V12+V23+V31) / 3 = V_{moy} \text{ L-L.}$
1007	1006	L	1	V	UINT	0...850	E	Moyenne arithmétique de V1N, V2N et V3N : $(V1N+V2N+V3N) / 3 = V_{moy} \text{ L-N (1)}$
1145	1144	L	1	V	UINT	0...850	E	Vmax : maximum de V12, V23 et V31
1146	1145	L	1	V	UINT	0...850	E	Vmin : minimum de V12, V23 et V31
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Déséquilibre des tensions

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1008	1007	L	10	%	INT	-1000...+1000	E	Déséquilibre de la tension phase-phase V12 par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-phase
1009	1008	L	10	%	INT	-1000...+1000	E	Déséquilibre de la tension phase-phase V23 par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-phase
1010	1009	L	10	%	INT	-1000...+1000	E	Déséquilibre de la tension phase-phase V31 par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-phase
1011	1010	L	10	%	INT	-1000...+1000	E	Tension phase-neutre V1N par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-neutre (1)
1012	1011	L	10	%	INT	-1000...+1000	E	Tension phase-neutre V2N par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-neutre (1)
1013	1012	L	10	%	INT	-1000...+1000	E	Tension phase-neutre V3N par rapport à la moyenne arithmétique des tensions phase-neutre (1)
1014	1013	L	10	%	INT	-1000...+1000	E	Valeur maximale du déséquilibre des tensions phase-phase aux registres 1008, 1009 et 1010
1015	1014	L	10	%	INT	-1000...+1000	E	Valeur maximale du déséquilibre des tensions phase-neutre aux registres 1011, 1012 et 1013 (1)
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Courant

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1016	1015	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase 1 : I1
1017	1016	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase 2 : I2
1018	1017	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase 3 : I3
1019	1018	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace sur le neutre : IN (1)
1020	1019	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Maximum de I1, I2, I3 et IN
1021	1020	L	1	%	UINT	0...4000	A/E	Courant de défaut de terre en % du réglage de Ig
1022	1021	L	1	%	UINT	0...4000	A/E	Courant de fuite à la terre en % du réglage de IΔn
1026	1025	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Minimum de I1, I2 et I3
1027	1026	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Moyenne arithmétique de I1, I2 et I3 : $I_{moy} = (I1+I2+I3) / 3$
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 31 ou 40. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Déséquilibre des courants

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1028	1027	L	10	%	INT	- 1000...+1000	E	Déséquilibre du courant I1 par rapport à la moyenne arithmétique des courants de phase
1029	1028	L	10	%	INT	- 1000...+1000	E	Déséquilibre du courant I2 par rapport à la moyenne arithmétique des courants de phase
1030	1029	L	10	%	INT	- 1000...+1000	E	Déséquilibre du courant I3 par rapport à la moyenne arithmétique des courants de phase
1031	1030	L	10	%	INT	- 1000...+1000	E	Déséquilibre du courant IN par rapport à la moyenne arithmétique des courants de phase (1)
1032	1031	L	10	%	INT	- 1000...+1000	E	Valeur maximale du déséquilibre des courants aux registres 1028, 1029 et 1030
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 31 ou 40. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Puissance active

Le signe de la puissance active dépend de la configuration du registre 3316. Voir *Signe de la puissance*, p. 80.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1034	1033	L	10	kW	INT	-10000...+10000	E	Puissance active sur la phase 1 : P1 (1)
1035	1034	L	10	kW	INT	-10000...+10000	E	Puissance active sur la phase 2 : P2 (1)
1036	1035	L	10	kW	INT	-10000...+10000	E	Puissance active sur la phase 3 : P3 (1)
1037	1036	L	10	kW	INT	-30000...+30000	E	Puissance active totale : Ptot
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Puissance réactive

Le signe de la puissance réactive dépend de la configuration du registre 3316. Voir *Signe de la puissance*, p. 80.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1038	1037	L	10	kVAr	INT	-10000...+10000	E	Puissance réactive sur la phase 1 : Q1 (1)
1039	1038	L	10	kVAr	INT	-10000...+10000	E	Puissance réactive sur la phase 2 : Q2 (1)
1040	1039	L	10	kVAr	INT	-10000...+10000	E	Puissance réactive sur la phase 3 : Q3 (1)
1041	1040	L	10	kVAr	INT	-30000...+30000	E	Puissance réactive totale : Qtot
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Puissance apparente

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1042	1041	L	10	kVA	UINT	0...10000	E	Puissance apparente sur la phase 1 : S1 (1)
1043	1042	L	10	kVA	UINT	0...10000	E	Puissance apparente sur la phase 2 : S2 (1)
1044	1043	L	10	kVA	UINT	0...10000	E	Puissance apparente sur la phase 3 : S3 (1)
1045	1044	L	10	kVA	UINT	0...30000	E	Puissance apparente totale : Stot
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Facteur de puissance

Le signe du facteur de puissance dépend de la configuration du registre 3318. Voir *Signe du facteur de puissance*, p. 81.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1046	1045	L	100	–	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance sur la phase 1 : PF1 (1)
1047	1046	L	100	–	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance sur la phase 2 : PF2 (1)
1048	1047	L	100	–	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance sur la phase 3 : PF3 (1)
1049	1048	L	100	–	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance total : PF

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir *Type de système*, p. 80.

Facteur de puissance fondamentale (cosφ)

Le signe du facteur de puissance fondamentale (cosφ) dépend de la configuration du registre 3318. Voir *Signe du facteur de puissance*, p. 81.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1050	1049	L	100	–	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase 1 : cosφ1 (1)
1051	1050	L	100	–	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase 2 : cosφ2 (1)
1052	1051	L	100	–	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase 3 : cosφ3 (1)
1053	1052	L	100	–	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance fondamentale total : cosφ

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir *Type de système*, p. 80.

Fréquence

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1054	1053	L	10	Hz	UINT	150...4400	E	Fréquence réseau : F

Puissance réactive fondamentale

Le signe de la puissance réactive dépend de la configuration du registre 3316. Voir *Signe de la puissance*, p. 80.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1080	1079	L	10	kVAr	INT	-10000...+10000	E	Puissance réactive fondamentale sur la phase 1 : Q1 Fund (1)
1081	1080	L	10	kVAr	INT	-10000...+10000	E	Puissance réactive fondamentale sur la phase 2 : Q2 Fund (1)
1082	1081	L	10	kVAr	INT	-10000...+10000	E	Puissance réactive fondamentale sur la phase 3 : Q3 Fund (1)
1083	1082	L	10	kVAr	INT	-30000...+30000	E	Puissance réactive fondamentale totale : Qtot Fund

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir *Type de système*, p. 80.

Puissance de distorsion

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1088	1087	L	10	kVAr	UINT	0...10000	E	Puissance de distorsion sur la phase 1 : D1 (1)
1089	1088	L	10	kVAr	UINT	0...10000	E	Puissance de distorsion sur la phase 2 : D2 (1)
1090	1089	L	10	kVAr	UINT	0...10000	E	Puissance de distorsion sur la phase 3 : D3 (1)
1091	1090	L	10	kVAr	UINT	0...30000	E	Puissance de distorsion totale : Dtot

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir *Type de système*, p. 80.

Distorsion harmonique totale (THD)

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1092	1091	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V12 comparée à la fondamentale
1093	1092	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V23 comparée à la fondamentale
1094	1093	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V31 comparée à la fondamentale
1095	1094	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V1N comparée à la fondamentale (1)
1096	1095	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V2N comparée à la fondamentale (1)
1097	1096	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V3N comparée à la fondamentale (1)
1098	1097	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de I1 comparée à la fondamentale
1099	1098	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de I2 comparée à la fondamentale
1100	1099	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de I3 comparée à la fondamentale

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir *Type de système*, p. 80.

Image thermique du moteur

L'image thermique du moteur est uniquement disponible pour l'application moteur.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
1144	1143	L	1	%	UINT	0...32766	E	Ith image

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 mesure minimale = 0.
- la mesure maximale = -3800

Note : cette règle ne s'applique pas au facteur de puissance (PF) et au facteur de puissance fondamentale ($\cos\phi$):

- Le PF max (ou $\cos\phi$ max) est obtenu pour la plus petite valeur positive du PF (ou $\cos\phi$).
- Le PF min (ou $\cos\phi$ min) est obtenu pour la plus grande valeur négative du PF (ou $\cos\phi$).

La commande de réinitialisation minimum/maximum (code de commande = 46728) configure 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 :

- L'adresse de la valeur minimale d'un paramètre de mesure en temps réel est égale à l'adresse du paramètre de mesure en temps réel plus 300.

Exemples

Le registre 1300 détient la valeur minimale de la tension phase-phase V12 (registre 1000).

Le registre 1316 possède la valeur minimale du courant sur la phase 1 (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 :

- L'adresse de la valeur maximale d'un paramètre de mesure en temps réel est égale à l'adresse du paramètre de mesure en temps réel plus 600.

Exemples

Le registre 1600 détient la valeur maximale de la tension phase-phase V12 (registre 1000).

Le registre 1616 possède la valeur maximale du courant sur la phase 1 (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 I_{min} (registre 1026), V_{max} (registre 1145) et V_{min} (registre 1146) ne sont pas disponibles.

Mesures de l'énergie

Description générale

Le gestionnaire de mesure actualise toutes les secondes les mesures de l'énergie. 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. Voir *Signe de la puissance*, p. 80.
- l'énergie réactive comptée positivement (E_{qIn}) ou négativement (E_{qOut}), selon la configuration du registre 3316. Voir *Signe de la puissance*, p. 80.
- l'énergie active et l'énergie réactive sont accumulées selon la configuration du registre 3324 (mode absolu par défaut). Voir *Mode d'accumulation d'énergie*, p. 81.

Exemples

Si $E_p = 7589$ kWh, alors :

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

Si $E_p = 4589625$ kWh, alors :

- registre 2000 = 70 (0x0046)
 - registre 2001 = 2105 (0x0839)
- $$4589625 = 70 \times 65536 + 2105$$

La commande de réinitialisation minimum/maximum (code de commande = 46728) configure le contenu des registres d'énergie.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
2000 2001	1999 2000	L/E	1	kWh	DINT	-1 999 999 999 ...+1 999 999 999	E	Énergie active : E_p
2004 2005	2003 2004	L/E	1	kVArh	DINT	-1 999 999 999 ...+1 999 999 999	E	Énergie réactive : E_q
2008 2009	2007 2008	L/E	1	kWh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie active comptée positivement : E_{pIn}
2012 2013	2011 2012	L/E	1	kWh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie active comptée négativement : E_{pOut}
2016 2017	2015 2016	L/E	1	kVArh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie réactive comptée positivement : E_{qIn}
2020 2021	2019 2020	L/E	1	kVArh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie réactive comptée négativement : E_{qOut}
2024 2025	2023 2024	L/E	1	kVAh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie apparente : E_s
2028 2029	2027 2028	L	1	kWh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie active cumulative comptée positivement (non réinitialisable) : E_{pIn}
2030 2031	2029 2030	L	1	kWh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie active cumulative comptée négativement (non réinitialisable) : E_{pOut}

Mesures de la demande

Description générale

Les registres de demande incluent :

- la demande de courant
- la demande de puissance active, réactive et apparente

La durée de la fenêtre de demande de courant dépend de la configuration du registre 3352. Voir *Temps de demande*, p. 81.

La durée de la fenêtre et le type de fenêtre de la demande de puissance dépendent de la configuration des registres 3354 et 3355. Voir *Temps de demande*, p. 81.

Le gestionnaire de mesure actualise toutes les secondes les mesures de demande lorsque la fenêtre est du type glissant.

Le gestionnaire de mesure actualise les mesures de demande à la fin de l'intervalle de la fenêtre lorsque la fenêtre est du type bloqué.

Demande de courant

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
2200	2199	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Demande de courant sur la phase 1 : I1 Dmd
2201	2200	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Demande de courant sur la phase 2 : I2 Dmd
2202	2201	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Demande de courant sur la phase 3 : I3 Dmd
2203	2202	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Demande de courant sur le neutre : IN Dmd (1)
2204	2203	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Maximum de la demande de courant sur la phase 1 : I1 Peak Dmd
2205	2204	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Maximum de la demande de courant sur la phase 2 : I2 Peak Dmd
2206	2205	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Maximum de la demande de courant sur la phase 3 : I3 Peak Dmd
2207	2206	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Maximum de la demande de courant sur le neutre : IN Peak Dmd (1)

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 31 ou 40. Voir *Type de système*, p. 80.

Demande de puissance active

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
2224	2223	L	10	kW	INT	-30000...+30000	E	Demande de puissance active totale : P Dmd (1)
2225	2224	L	10	kW	INT	-30000...+30000	E	Maximum de la demande de puissance active totale : P Peak Dmd

(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.

Demande de puissance réactive

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
2230	2229	L	10	kVAr	INT	-30000...+30000	E	Demande de puissance réactive totale : Q Dmd (1)
2231	2230	L	10	kVAr	INT	-30000...+30000	E	Maximum de la demande de puissance réactive totale : Q Peak Dmd

(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.

**Demande de
puissance
apparente**

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
2236	2235	L	10	kVA	UINT	0...30000	E	Demande de puissance apparente totale : S Dmd (1)
2237	2236	L	10	kVA	UINT	0...30000	E	Maximum de la demande de puissance apparente totale : S Peak Dmd
(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.								

Heure de réinitialisation des mesures minimales/maximales

Heure de réinitialisation des mesures minimales/maximales

Les registres d'heure de réinitialisation des mesures minimales/maximales permettent à l'utilisateur de connaître toutes les dates relatives à la dernière commande Réinitialiser minimum/maximum.

La commande Réinitialiser minimum/maximum (code de commande 46728) configure le contenu des registres de réinitialisation du minimum/maximum.

Une requête de lecture de bloc de 30 registres est nécessaire pour lire l'heure de réinitialisation des mesures minimales/maximales (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description (1)
2900 2901	2899 2900	L/E	1	s	UDINT	–	A/E	Date de réinitialisation du courant minimal/ maximal, en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2902	2901	L/E	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date
2903 2904	2902 2903	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation de la tension minimale/ maximale, en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2905	2904	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date
2906 2907	2905 2906	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation de la puissance minimale/ maximale (P, Q, S), en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2908	2907	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date
2909 2910	2908 2909	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation du facteur de puissance minimal/maximal et du cosφ, en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2911	2910	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date
2912 2913	2911 2912	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation de la distorsion harmonique totale minimale/maximale, en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2914	2913	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date
2915 2916	2914 2915	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation de la valeur crête de demande de courant, en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2917	2916	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date
2918 2919	2917 2918	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation de la valeur crête de demande de puissance active, réactive et apparente, en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2920	2919	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date
2921 2922	2920 2921	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation de la fréquence minimale/ maximale, en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2923	2922	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date
2924 2925	2923 2924	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation de l'image thermique du moteur minimale/maximale, en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (application moteur uniquement)
2926	2925	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date
2927 2928	2926 2927	L/E	1	s	UDINT	–	E	Date de réinitialisation de l'énergie (active, réactive et apparente), en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
2929	2928	L/E	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date

(1) Voir *Format de date*, p. 40.

Identification

Numéro de série Le numéro de série du déclencheur Micrologic se compose d'un maximum de 11 chiffres alphanumériques adoptant le 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 bloc de 6 registres est nécessaire pour lire le numéro de série du déclencheur Micrologic (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8700	8699	L	–	–	STRING	–	A/E	'PP'
8701	8700	L	–	–	STRING	05...99	A/E	'YY'
8702	8701	L	–	–	STRING	01...53	A/E	'WW'
8703	8702	L	–	–	STRING	1...7	A/E	'Dn'
8704	8703	L	–	–	STRING	00...99	A/E	'nn'
8705	8704	L	–	–	STRING	01...99	A/E	'n' (le caractère NULL achève le numéro de série)

Version du matériel

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8709	8708	L	1	–	UINT	0...15	A/E	Version du matériel du déclencheur Micrologic

Identification Square D

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8716	8715	L	–	–	UINT	15143...15145	A/E	Identification Square D 15143 = application de distribution, type A 15144 = application de distribution, type E 15145 = application moteur, type E

Type de protection

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8740	8739	L	–	–	STRING	52...73	A/E	Type de protection du déclencheur Micrologic Pour Compact NSX 100/250 : '52' = LSI, '62' = LSIG, '72' = LSIV Pour Compact NSX 400/630 : '53' = LSI, '63' = LSIG, '73' = LSIV

Type de mesure

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8741	8740	L	–	–	STRING	A...E	A/E	Type de protection du déclencheur Micrologic : 'A' ou 'E'

Application

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8747	8746	L	–	–	UINT	1...2	A/E	Application 1 = distribution 2 = moteur

Standard

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8748	8747	L	–	–	UINT	1...2	A/E	Standard 1 = UL 2 = CEI

Courant nominal

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8750	8749	L	1	A	UINT	0...8000	A/E	Courant nominal In du disjoncteur

Pôle

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8751	8750	L	–	–	UINT	0...1	A/E	0 = Tripolaire 1 = Quadripolaire

16 Hz 2/3

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8752	8751	L	–	–	UINT	0...1	A/E	0 = pas une application 16 Hz 2/3 du déclencheur Micrologic 1 = application 16 Hz 2/3 du déclencheur Micrologic

Version du firmware

Une requête de lecture de bloc de 5 registres est nécessaire pour lire la version du firmware du déclencheur Micrologic (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29994... 29998	29993... 29997	L	–	–	STRING	–	A/E	La version du firmware du déclencheur Micrologic, qui débute par un caractère V, adopte le format suivant : VX.Y.Z. X, Y et Z sont du type STRING et sont compris dans la plage 1...999. .

Référence

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

Une requête de lecture de bloc de 4 registres est nécessaire pour lire la référence du déclencheur Micrologic (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
30000	29999	L	–	–	STRING	–	A/E	Exemple : 'LV'
30001	30000	L	–	–	STRING	–	A/E	Exemple : '4X'
30002	30001	L	–	–	STRING	–	A/E	Exemple : 'YZ'
30003	30002	L	–	–	STRING	–	A/E	Exemple : 'TW'

État

État des alarmes Le registre d'état des alarmes suit l'état actuel des alarmes.

- Si le bit d'alarme est réglé sur 0, alors l'alarme n'est pas active.
- Si le bit d'alarme est réglé sur 1, alors l'alarme est active.

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
5704	5703	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Registre d'état des alarmes
							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)
							A/E	11	Préalarme IΔn de la protection différentielle (PAL IΔn)
							A/E	12	Préalarme Ig de la protection Terre (PAL Ig)
							–	13...15	Réservés

État du module SDx

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

- Si le bit d'état est réglé sur 0, alors la sortie est ouverte.
- Si le bit d'état est réglé sur 1, alors la sortie est fermée.
- Si le bit de validité est réglé sur 0, alors l'état de la sortie est inconnu.
- Si le bit de validité est réglé sur 1, alors l'état de la sortie est connu.

Le tableau suivant détaille les valeurs physiques pour chaque bit du registre d'état du module SDx :

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
8857	8856	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Registre d'état du module SDx
							A/E	0	État de la sortie 1
							A/E	1	État de la sortie 2
							–	2...7	Réservés
							A/E	8	Validité de la sortie 1
							A/E	9	Validité de la sortie 2
							–	10...15	Réservés

État du déclenchement

Le registre d'état du déclenchement suit l'état actuel du déclenchement.

- Si le bit de déclenchement est réglé sur 0, alors le déclenchement n'est pas actif.
- Si le bit de déclenchement est réglé sur 1, alors le déclenchement est actif.

Le tableau suivant détaille les valeurs physiques pour chaque bit du registre d'état du déclenchement :

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
10000	9999	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Registre d'état du déclenchement
							A/E	0	Protection Long retard Ir
							A/E	1	Protection Court retard Isd
							A/E	2	Protection Instantané li
							A/E	3	Protection Terre Ig
							A/E	4	Protection différentielle (bloc Vigi) lΔn
							A/E	5	Protection Instantané intégrée
							A/E	6	STOP (échec interne du déclencheur)
							A/E	7	Instantané avec protection différentielle (bloc Vigi)
							A/E	8	Protection moteur contre les déséquilibres lunb
							A/E	9	Protection moteur contre les blocages ljam
							A/E	10	Protection moteur contre les sous-charges lund
							A/E	11	Protection moteur contre les démarrages longs llong
							A/E	12	Protection contre les déclenchements réflexes
							–	13...15	Réservés

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.

Une requête de lecture de bloc de 5 x (n) registres est nécessaire pour lire les n derniers enregistrements des déclenchements, où 5 est le nombre de registres pour chaque enregistrement des déclenchements. La lecture commence au début du bloc de lecture (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Par exemple, une requête de lecture de bloc de 5 x 3 = 15 registres est nécessaire pour lire les 3 derniers enregistrements d'alarmes du format d'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.

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

Registre	Adresse	Description
5732...5736	5731...5735	Enregistrement d'alarme 1 (alarme la plus récente)
5737...5741	5736...5740	Enregistrement d'alarme 2
5742...5746	5741...5745	Enregistrement d'alarme 3
5747...5751	5746...5750	Enregistrement d'alarme 4
5752...5756	5751...5755	Enregistrement d'alarme 5
5757...5761	5756...5760	Enregistrement d'alarme 6
5762...5766	5761...5765	Enregistrement d'alarme 7
5767...5771	5766...5770	Enregistrement d'alarme 8
5772...5776	5771...5775	Enregistrement d'alarme 9
5777...5781	5776...5780	Enregistrement d'alarme 10 (alarme la plus ancienne)

Enregistrement d'alarme

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

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

Enregistrement d'alarme 1 (alarme la plus récente)								
Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
5732	5731	L	1	–	UINT	0...65535	A/E	Numéro de l'alarme (voir le paragraphe suivant)
5733 5734	5732 5733	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de l'alarme en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
5735	5734	L	1	–	UINT	–	A/E	Complément en ms (toujours = 0) avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.
5736	5735	L	1	–	UINT	1...2	A/E	Type d'événement MSB = 0 (réservé) Apparition de l'événement : LSB = 1 Achèvement de l'événement : LSB = 2

Numéro de l'alarme

Numéro de l'alarme	Description de l'alarme
201	Alarme 201 définie par l'utilisateur
202	Alarme 202 définie par l'utilisateur
203	Alarme 203 définie par l'utilisateur
204	Alarme 204 définie par l'utilisateur
205	Alarme 205 définie par l'utilisateur
206	Alarme 206 définie par l'utilisateur
207	Alarme 207 définie par l'utilisateur
208	Alarme 208 définie par l'utilisateur
209	Alarme 209 définie par l'utilisateur
210	Alarme 210 définie par l'utilisateur
1013	Préalarme Ir de la protection Long retard (PAL Ir)
1014	Préalarme Ig de la protection Terre (PAL Ig)
1015	Préalarme IΔn de la protection différentielle (PAL IΔn)

La liste des alarmes prédéfinies dans laquelle l'utilisateur peut choisir les 10 alarmes définies par l'utilisateur est disponible dans *Alarmes définies par l'utilisateur*, p. 71.

Historique des déclenchements

Description générale

Les registres d'historique des déclenchements décrivent les 17 derniers événements de déclenchement 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.

Une requête de lecture de bloc de 7 x (n) registres est nécessaire pour lire les n derniers enregistrements des déclenchements, où 7 est le nombre de registres pour chaque enregistrement des déclenchements. La lecture commence au début du bloc de lecture (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Par exemple, une requête de lecture de bloc de 7 x 4 = 28 registres est nécessaire pour lire les 4 derniers enregistrements des déclenchements du format d'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.

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

Registre	Adresse	Description
9100...9106	9099...9105	Enregistrement de déclenchement 1 (déclenchement le plus récent)
9107...9113	9106...9112	Enregistrement de déclenchement 2
9114...9120	9113...9119	Enregistrement de déclenchement 3
9121...9127	9120...9126	Enregistrement de déclenchement 4
9128...9134	9127...9133	Enregistrement de déclenchement 5
9135...9141	9134...9140	Enregistrement de déclenchement 6
9142...9148	9141...9147	Enregistrement de déclenchement 7
9149...9155	9148...9154	Enregistrement de déclenchement 8
9156...9162	9155...9161	Enregistrement de déclenchement 9
9163...9169	9162...9168	Enregistrement de déclenchement 10
9170...9176	9169...9175	Enregistrement de déclenchement 11
9177...9183	9176...9182	Enregistrement de déclenchement 12
9184...9190	9183...9189	Enregistrement de déclenchement 13
9191...9197	9190...9196	Enregistrement de déclenchement 14
9198...9204	9197...9203	Enregistrement de déclenchement 15
9205...9211	9204...9210	Enregistrement de déclenchement 16
9212...9218	9211...9217	Enregistrement de déclenchement 17 (déclenchement le plus ancien)

**Enregistrement
de
déclenchement**

Une requête de lecture de bloc de 7 registres est nécessaire pour lire un enregistrement des déclenchements.

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

Enregistrement de déclenchement 1 (déclenchement le plus récent)								
Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
9100	9099	L	1	–	UINT	0...65535	A/E	Code de déclenchement (voir le paragraphe suivant)
9101 9102	9100 9101	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de l'événement (déclenchement ou acquittement) en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
9103	9102	L	1	–	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.
9104	9103	L	1	–	UINT	1...2	A/E	Type d'événement MSB = 0 (réservé) Apparition de l'événement : LSB = 1 Achèvement de l'événement : LSB = 2
9105	9104	L	1	–	UINT	0...5	A/E	Phase défaillante 0 = échec (aucune phase défaillante) 1 = phase 1 2 = phase 2 3 = phase 3 4 = phase N 5 = phase 123 (application moteur, défaut de terre, défaut d'isolement)
9106	9105	L	1	A	UINT	0...65535	A/E	Courant interrompu (crête)

**Code du
déclenchement**

Code du déclenchement	Description du déclenchement
1000 (16384)	Protection Long retard Ir
1001 (16385)	Protection Court retard Isd
1002 (16386)	Protection Instantané li
1003 (16387)	Protection Terre Ig
1004 (16388)	Protection différentielle (bloc Vigi) lΔn
1010 (16390)	Protection Instantané intégrée
1011 (16391)	STOP (échec interne du déclencheur)
1012 (16392)	Instantané avec protection différentielle (bloc Vigi)
1032 (16640)	Protection du moteur contre les déséquilibres
1033 (16641)	Protection du moteur contre les blocages
1034 (16642)	Protection du moteur contre les sous-charges
1035 (16643)	Protection du moteur contre les démarrages longs
1036 (16393)	Protection contre les déclenchements réflexes

Historique des opérations de maintenance

Description générale

Les registres de l'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.

Une requête de lecture de bloc 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. La lecture commence au début du bloc de lecture (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Par exemple, une requête de lecture de bloc de 5 x 2 = 10 registres est nécessaire pour lire les 2 derniers enregistrements d'opération de maintenance du format d'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.

Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les registres d'historique des opérations de maintenance renvoient 32768 (0x8000).

Registre	Adresse	Description
29500...29504	29499...29503	Enregistrement d'opération de maintenance 1 (opération de maintenance la plus récente)
29505...29509	29504...29508	Enregistrement d'opération de maintenance 2
29510...29514	29509...29513	Enregistrement d'opération de maintenance 3
29515...29519	29514...29518	Enregistrement d'opération de maintenance 4
29520...29524	29519...29523	Enregistrement d'opération de maintenance 5
29525...29529	29524...29528	Enregistrement d'opération de maintenance 6
29530...29534	29529...29533	Enregistrement d'opération de maintenance 7
29535...29539	29534...29538	Enregistrement d'opération de maintenance 8
29540...29544	29539...29543	Enregistrement d'opération de maintenance 9
29545...29549	29544...29548	Enregistrement d'opération de maintenance 10 (opération de maintenance la plus ancienne)

Enregistrement d'opération de maintenance

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

L'ordre et la description des registres des opérations 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)								
Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29500	29499	L	1	–	UINT	0...65535	A/E	Code d'opération de maintenance (voir le paragraphe suivant)
29501 29502	29500 29501	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de l'opération de maintenance en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29503	29502	L	1	–	UINT	–	A/E	Complément en ms (toujours = 0) avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.
29504	29503	–	–	–	–	–	–	Réservés

**Code d'opération
de maintenance**

Code d'opération de maintenance	Description d'opération de maintenance
2000	Essai Push to trip (avec le module de maintenance)
2001	Inhibition du défaut de terre
2003	Démarrer le test d'injection numérique
2004	Achever le test d'injection numérique
2005	Essai de défaut de terre
2006	Essai différentiel (bloc Vigi)
2007	Démarrer l'essai d'alarme
2008	Terminer l'essai d'alarme
2009	Démarrer la protection Long retard
2010	Terminer la protection Long retard
2011	Démarrer la protection Court retard
2012	Terminer la protection Court retard
2013	Démarrer la protection Instantané
2014	Arrêter la protection Instantané
2015	Démarrer la protection Instantané intégrée
2016	Arrêter la protection Instantané intégrée
2017	Démarrer la protection contre les déséquilibres
2018	Arrêter la protection contre les déséquilibres
2019	Démarrer la protection Terre
2020	Arrêter la protection Terre
2021	Démarrer la protection différentielle (bloc Vigi)
2022	Arrêter la protection différentielle (bloc Vigi)
2023	Démarrer la mémoire thermique
2024	Arrêter la mémoire thermique
2025	Démarrer la connexion avec le module de maintenance
2026	Arrêter la connexion avec le module de maintenance
2027	Tourner la roue rotative 1
2028	Tourner la roue rotative 2
2029	Commutateur de verrouillage ouvert
2030	Commutateur de verrouillage fermé
2031	Test ZSI
2033	Réinitialiser le logiciel
2034	Réinitialiser le minimum/maximum des mesures de courant
2035	Réinitialiser le minimum/maximum des mesures de tension
2036	Réinitialiser le minimum/maximum des mesures de puissance
2037	Réinitialiser le minimum/maximum des mesures de facteur de puissance
2038	Réinitialiser le minimum/maximum des mesures de la distorsion harmonique totale
2039	Réinitialiser le maximum de la mesure de demande de courant
2040	Réinitialiser le maximum de la demande de puissance (active, réactive et apparente)
2041	Réinitialiser le minimum/maximum de la mesure de fréquence
2042	Réinitialiser le minimum/maximum des mesures de l'image thermique
2043	Réinitialiser les mesures d'énergie
2044	Réinitialiser le compteur d'énergie

Préalarmes

Description générale

Le logiciel RSU permet de configurer les 3 préalarmes suivantes :

- préalarme de la protection Long retard (PAL Ir),
- préalarme de la protection Terre (PAL Ig), et
- préalarme de la protection différentielle (bloc Vigi) (PAL IΔn).

Pour obtenir plus d'informations sur la configuration des préalarmes, consultez *l'aide en ligne RSU*.

Chaque alarme possède un code d'alarme correspondant :

- PAL Ir = 1013
- PAL Ig = 1014
- PAL IΔn = 1015

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

- aucune priorité = N/A (non affecté)
- priorité faible = 1. Aucune alarme ne s'affiche sur l'afficheur de tableau FDM121.
- priorité moyenne = 2. La LED de l'afficheur de tableau FDM121 est allumée en continu.
- priorité élevée = 3. La LED de l'afficheur de tableau FDM 121 clignote et une fenêtre contextuelle informe l'utilisateur que l'alarme est active.

Pour plus d'informations sur la relation entre la priorité des alarmes et l'afficheur de tableau FDM121, consultez le *Guide d'exploitation des déclencheurs Micrologic 5 et 6*.

Les registres des préalarmes décrivent les réglages des préalarmes :

Registre	Adresse	Description
6650...6659	6649...6658	Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir)
6660...6669	6659...6668	Préalarme de la protection Terre (PAL Ig)
6670...6679	6669...6678	Préalarme de la protection différentielle (bloc Vigi) (PAL IΔn)

Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir)

Une requête de lecture de bloc de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres des préalarmes de la protection Long retard (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
6650	6649	L	–	–	UINT	–	A/E	Les bits de poids fort (MSB) indiquent l'activité de l'alarme : 0 = On, 1 = Off. La valeur par défaut est 0 (On). Les bits de poids faible (LSB) indiquent la priorité de l'alarme : N/A, 1, 2, ou 3. La valeur par défaut est 2 (priorité moyenne).
6651	6650	–	–	–	–	–	–	Réservés
6652	6651	L	1	%	INT	(1)	A/E	% de la valeur du seuil de déclenchement Ir. La valeur par défaut est 90.
6653	6652	–	–	–	–	–	–	Réservés
6654	6653	L	1	s	UINT	1	A/E	Valeur du seuil de déclenchement du retard (fixé à 1 s)
6655	6654	L	1	%	INT	(1)	A/E	% de la valeur de mise au repos Ir. La valeur par défaut est 85.
6656	6655	–	–	–	–	–	–	Réservés
6657	6656	L	1	s	UINT	1	A/E	Valeur de mise au repos du retard (fixé à 1 s)
6658	6657	–	–	–	–	–	–	Réservés
6659	6658	–	–	–	–	–	–	Réservés
(1) Pour une application de distribution, 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 bloc de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres des préalarmes de la protection Terre (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
6660	6659	L	–	–	UINT	–	A/E	Les bits de poids fort (MSB) indiquent l'activité de l'alarme : 0 = On, 1 = Off. La valeur par défaut est 0 (On). Les bits de poids faible (LSB) indiquent la priorité de l'alarme : N/A, 1, 2, ou 3. La valeur par défaut est 2 (priorité moyenne).
6661	6660	–	–	–	–	–	–	Réservés
6662	6661	L	1	%	INT	40...100	A/E	% de la valeur du seuil de déclenchement Ig. La valeur par défaut est 90.
6663	6662	–	–	–	–	–	–	Réservés
6664	6663	L	1	s	UINT	1	A/E	Valeur du seuil de déclenchement du retard (fixé à 1 s)
6665	6654	L	1	%	INT	40...100	A/E	% de la valeur de mise au repos Ig. La valeur par défaut est 85.
6666	6665	–	–	–	–	–	–	Réservés
6667	6666	L	1	s	UINT	1	A/E	Valeur de mise au repos du retard (fixé à 1 s)
6668	6667	–	–	–	–	–	–	Réservés
6669	6668	–	–	–	–	–	–	Réservés

Préalarme de la protection différentielle (bloc Vigi) (PAL IΔn)

Une requête de lecture de bloc de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres des préalarmes de la protection différentielle (bloc Vigi) (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
6670	6669	L	–	–	UINT	–	A/E	Les bits de poids fort (MSB) indiquent l'activité de l'alarme : 0 = On, 1 = Off. La valeur par défaut est 0 (On). Les bits de poids faible (LSB) indiquent la priorité de l'alarme : N/A, 1, 2, ou 3. La valeur par défaut est 2 (priorité moyenne).
6671	6670	–	–	–	–	–	–	Réservés
6672	6671	L	1	%	INT	40...100	A/E	% de la valeur du seuil de déclenchement IΔn. La valeur par défaut est 90.
6673	6672	–	–	–	–	–	–	Réservés
6674	6673	L	1	s	UINT	1	A/E	Valeur du seuil de déclenchement du retard (fixé à 1 s)
6675	6674	L	1	%	INT	40...100	A/E	% de la valeur de mise au repos IΔn. La valeur par défaut est 85.
6676	6675	–	–	–	–	–	–	Réservés
6677	6676	L	1	s	UINT	1	A/E	Valeur de mise au repos du retard (fixé à 1 s)
6678	6677	–	–	–	–	–	–	Réservés
6679	6678	–	–	–	–	–	–	Réservés

Alarmes définies par l'utilisateur

Description générale

Le logiciel RSU permet de configurer 10 alarmes définies par l'utilisateur qui peuvent être choisies dans une liste de 150 alarmes prédéfinies.

Pour obtenir plus d'informations sur la configuration des alarmes définies par l'utilisateur, consultez *l'aide en ligne RSU*.

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 possède un niveau de priorité qui gère l'affichage de l'alarme sur l'afficheur de tableau FDM121 :

- aucune priorité = N/A (non affecté)
- priorité faible = 1. Aucune alarme ne s'affiche sur l'afficheur de tableau FDM121.
- priorité moyenne = 2. La LED de l'afficheur de tableau FDM121 est allumée en continu.
- priorité élevée = 3. La LED de l'afficheur de tableau FDM 121 clignote et une fenêtre contextuelle informe l'utilisateur que l'alarme est active.

Pour plus d'informations sur la relation entre la priorité des alarmes et l'afficheur de tableau FDM121, consultez le *Guide d'exploitation des déclencheurs Micrologic 5 et 6*.

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

Registre	Adresse	Description
6770...6781	6769...6780	Alarme 201 définie par l'utilisateur
6782...6793	6781...6792	Alarme 202 définie par l'utilisateur
6794...6805	6793...6804	Alarme 203 définie par l'utilisateur
6806...6817	6805...6816	Alarme 204 définie par l'utilisateur
6818...6829	6817...6828	Alarme 205 définie par l'utilisateur
6830...6841	6829...6840	Alarme 206 définie par l'utilisateur
6842...6853	6841...6852	Alarme 207 définie par l'utilisateur
6854...6865	6853...6864	Alarme 208 définie par l'utilisateur
6866...6877	6865...6876	Alarme 209 définie par l'utilisateur
6878...6889	6877...6888	Alarme 210 définie par l'utilisateur

Enregistrement des alarmes définies par l'utilisateur

Une requête de lecture de bloc de 12 registres est nécessaire pour lire l'enregistrement des alarmes définies par l'utilisateur (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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 201 définie par l'utilisateur								
Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
6770	6769	L	–	–	UINT	–	A/E	Les bits de poids fort (MSB) indiquent l'activité de l'alarme : 0 = On, 1 = Off. La valeur par défaut est 1 (Off). Les bits de poids faible (LSB) indiquent la priorité de l'alarme : N/A, 1, 2, ou 3. La valeur par défaut est N/A (aucune priorité).
6771	6770	L	–	–	UINT	–	A/E	Identifiant de mesure (1)
6772	6771	–	–	–	–	–	–	Réservés
6773	6772	L	1	(2)	INT	-32767 ...+32767	A/E	Valeur du seuil de déclenchement La valeur par défaut est 0.
6774	6773	–	–	–	–	–	–	Réservés
6775	6774	L	1	s	UINT	0...3000	A/E	Valeur du seuil de déclenchement du retard. La valeur par défaut est 0.
6776	6775	L	1	(2)	INT	-32767 ...+32767	A/E	Valeur de mise au repos du seuil. La valeur par défaut est 0.
6777	6776	–	–	–	–	–	–	Réservés
6778	6777	L	1	s	INT	0...3000	A/E	Valeur de mise au repos du retard. La valeur par défaut est 0.
6779	6778	L	–	–	UINT	0...3	A/E	Opérateur : 0: \geq , 1: \leq , 2: $=$, 3: \geq /
6780	6779	L	–	–	UINT	1...1919	–	Code d'alarme (voir le paragraphe suivant)
6781	6780	–	–	–	–	–	–	Réservés
(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 1 (I1) est 1016.								
(2) L'unité du seuil dépend de l'identifiant de la mesure. Par exemple, si l'identifiant de mesure est I1, l'unité est alors A.								

**Codes des
alarmes
prédéfinies**

Le tableau suivant énumère les alarmes prédéfinies et les codes correspondants à partir desquels l'utilisateur peut choisir les 10 alarmes définies par l'utilisateur et les configurer avec RSU :

Code d'alarme	Description de l'alarme
1	Surintensité instantanée phase 1
2	Surintensité instantanée phase 2
3	Surintensité instantanée phase 3
4	Surintensité instantanée neutre
5	Alarme de protection Terre
6	Sous-intensité instantanée phase 1
7	Sous-intensité instantanée phase 2
8	Sous-intensité instantanée phase 3
9	Déséquilibre de surintensité phase 1
10	Déséquilibre de surintensité phase 2
11	Déséquilibre de surintensité phase 3
12	Surtension (phase 1 au neutre)
13	Surtension (phase 2 au neutre)
14	Surtension (phase 3 au neutre)
15	Sous-tension (phase 1 au neutre)
16	Sous-tension (phase 2 au neutre)
17	Sous-tension (phase 3 au neutre)
18	Déséquilibre de surtension (phase 1 au neutre)
19	Déséquilibre de surtension (phase 2 au neutre)
20	Déséquilibre de surtension (phase 3 au neutre)
21	Surpuissance apparente totale
22	Surpuissance active totale
23	Surpuissance active totale déwattée
24	Surpuissance réactive totale
25	Surpuissance réactive totale déwattée
26	Sous-puissance apparente totale
27	Sous-puissance active totale
29	Sous-puissance réactive totale
31	Facteur de puissance capacitif (IEEE)
33	Facteur de puissance capacitif ou inductif (CEI)
34	Facteur de puissance inductif (IEEE)
35	Surintensité de distorsion harmonique totale phase 1
36	Surintensité de distorsion harmonique totale phase 2
37	Surintensité de distorsion harmonique totale phase 3
38	Surtension de distorsion harmonique totale (phase 1 au neutre)
39	Surtension de distorsion harmonique totale (phase 2 au neutre)
40	Surtension de distorsion harmonique totale (phase 3 au neutre)
41	Surtension de distorsion harmonique totale (phase 1 à 2)
42	Surtension de distorsion harmonique totale (phase 2 à 3)
43	Surtension de distorsion harmonique totale (phase 3 à 1)
54	Alarme de protection différentielle (bloc Vigi)
55	Surintensité (moyenne)
56	Surintensité maximale (I1, I2, I3 ou neutre)
57	Sous-intensité instantanée neutre
60	Sous-intensité (moyenne)
61	Surintensité de demande phase 1
62	Surintensité de demande phase 2
63	Surintensité de demande phase 3
64	Surintensité de demande neutre

Code d'alarme	Description de l'alarme
65	Sous-intensité minimale (I1, I2 ou I3)
66	Sous-intensité de demande phase 1
67	Sous-intensité de demande phase 2
68	Sous-intensité de demande phase 3
69	Sous-intensité de demande neutre
70	Déséquilibre de surintensité maximum (I1, I2 ou I3)
71	Surtension (phase 1 à 2)
72	Surtension (phase 2 à 3)
73	Surtension (phase 3 à 1)
75	Surtension (moyenne)
76	Sous-tension (phase 1 à 2)
77	Sous-tension (phase 2 à 3)
78	Sous-tension (phase 3 à 1)
79	Surtension maximale
80	Sous-tension (moyenne)
81	Sous-tension minimale
82	Déséquilibre de surtension maximum (phase 1 au neutre)
86	Déséquilibre de surtension (phase 1 à 2)
87	Déséquilibre de surtension (phase 2 à 3)
88	Déséquilibre de surtension (phase 3 à 1)
89	Déséquilibre de surtension maximale
90	Séquence des phases
92	Sous-fréquence
93	Surfréquence
121	Cosφ capacitif (IEEE)
123	Cosφ capacitif ou inductif (CEI)
124	Cosφ inductif (IEEE)
125	Image thermique du moteur avec surintensité
126	Image thermique du moteur avec sous-intensité
141	Surintensité de demande maximum phase 1
142	Surintensité de demande maximum phase 2
143	Surintensité de demande maximum phase 3
144	Surintensité de demande maximum neutre
145	Avance
146	Retard
147	Quadrant 1
148	Quadrant 2
149	Quadrant 3
150	Quadrant 4

Paramètres de protection

Paramètres de la protection Long retard

Une requête de lecture de bloc de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection Long retard (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8754	8753	L	–	–	UINT	0...2	A/E	Statut : 0 = Off, 1 = On, 2 = Inhibit (inhibition)
8755	8754	–	–	–	–	–	–	Réservés
8756	8755	L/E	1	A	UINT	–	A/E	Valeur du seuil de déclenchement Ir. La plage Ir dépend du courant nominal In.
8757	8756	–	–	–	–	–	–	Réservés
8758	8757	L/E	1	ms	UINT	500 ...16000	A/E	Temporisation tr (application de distribution) tr = 500, 1 000, 2 000, 4 000, 8 000, 16 000 ms
8759	8758	L/E	1	ms	UINT	5...30	E	Classe de moteur (application moteur uniquement) Valeurs possibles = 5, 10, 20, 30 ms
8760	8759	L	–	–	–	–	–	Réservés
8761	8760	L/E	–	–	UINT	1...2	E	Ventilateur de refroidissement (application moteur uniquement) 1 = auto, 2 = moteur
8762	8761	–	–	–	–	–	–	Réservés
8763	8762	–	–	–	–	–	–	Réservés

Paramètres de la protection Court retard

Une requête de lecture de bloc de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection Court retard (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8764	8763	L	–	–	UINT	0...2	A/E	Statut : 0 = Off, 1 = On, 2 = Inhibit (inhibition)
8765	8764	L/E	–	–	UINT	0...1	A/E	Type de protection : 0 = I ² t On, 1 = I ² t Off. Pour une application moteur, tsd = 30 ms et I ² t est sur Off (valeurs fixes).
8766	8765	L/E	10	–	UINT	(1)	A/E	Coefficient Isd, réglable par incréments de 5.
8767	8766	L	1	A	UINT	–	A/E	Valeur du seuil de déclenchement Isd = (Ir) x (coefficient Isd) / 10
8768	8767	L/E	1	ms	UINT	0...400	A/E	Temporisation tsd tsd = 0, 30, 100, 200, 300, 400 ms Si tsd = 0 ms, alors I ² t doit être sur Off.
8769 8770	8768 8769	– –	– –	– –	– –	– –	– –	Réservés
8771	8770	–	–	–	–	–	–	Réservés
8772	8771	–	–	–	–	–	–	Réservés
8773	8772	–	–	–	–	–	–	Réservés

(1) Pour une application de distribution, 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 bloc de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection Instantané (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8774	8773	L	–	–	UINT	0...2	A/E	Statut : 0 = Off, 1 = On, 2 = Inhibit (inhibition)
8775	8774	–	–	–	–	–	–	Réservés
8776	8775	L/E	10	–	UINT	(1)	A/E	Coefficient I_i , réglable par incréments de 5.
8777	8766	L	1	A	UINT	–	A/E	Valeur du seuil de déclenchement I_i = $(I_n) \times (\text{coefficient } I_i) / 10$
8778	8777	–	–	–	–	–	–	Réservés
8779	8778	–	–	–	–	–	–	Réservés
8780	8779	–	–	–	–	–	–	Réservés
8781	8780	–	–	–	–	–	–	Réservés
8782	8781	–	–	–	–	–	–	Réservés
8783	8782	–	–	–	–	–	–	Réservés
(1) La plage du coefficient I_i dépend de la taille du disjoncteur :								
● Pour le Compact NSX 100/160, la plage est de 15 à 150.								
● Pour le Compact NSX 250/400, la plage est de 15 à 120.								
● Pour le Compact NSX 630, la plage est de 15 à 110.								

Paramètres de la protection Terre

Une requête de lecture de bloc de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection Terre (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8784	8783	L	–	–	UINT	0...1	A/E	Statut : 0 = Off, 1 = On
8785	8784	L/E	–	–	UINT	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).
8786	8785	L/E	100	–	UINT	–	A/E	Coefficient I_g , réglable par incréments de 5.
8787	8786	L	1	A	UINT	–	A/E	Valeur du seuil de déclenchement $I_g = (I_n) \times (\text{coefficient } I_g) / 100$ Si la protection Terre est Off (Statut = 0), alors le seuil de déclenchement $I_g = I_n$.
8788	8787	L/E	1	ms	UINT	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.
8789	8788	–	–	–	–	–	–	Réservés
8790	8789	–	–	–	–	–	–	Réservés
8791	8790	–	–	–	–	–	–	Réservés
8792	8791	–	–	–	–	–	–	Réservés
8793	8792	–	–	–	–	–	–	Réservés

Paramètres de la protection différentielle (bloc Vigi)

Une requête de lecture de bloc de 10 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection différentielle (bloc Vigi) (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

La commande de protection différentielle (bloc Vigi) (code de commande = 45196) configure le contenu des registres de la protection différentielle (bloc Vigi).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8794	8793	L	–	–	UINT	0...2	A/E	Statut : 0 = Off, 1 = On, 2 = Inhibit (inhibition)
8795	8794	–	–	–	–	–	–	Réservés
8796	8795	L/E	1	mA	UINT	–	A/E	Courant de fuite à la terre $I_{\Delta n}$. La plage de $I_{\Delta n}$ dépend du courant nominal I_n .
8797	8796	–	–	–	–	–	–	Réservés
8798	8797	L/E	1	ms	UINT	0...1000	A/E	Temporisation $t_{\Delta n}$ $t_{\Delta n} = 0, 60, 150, 500, 1\ 000\ ms$ Si $I_{\Delta n} = 0,03\ mA$, alors $t_{\Delta n} = 0\ ms$.
8799	8798	–	–	–	–	–	–	Réservés
8800	8799	–	–	–	–	–	–	Réservés
8801	8800	–	–	–	–	–	–	Réservés
8802	8801	–	–	–	–	–	–	Réservés
8803	8802	–	–	–	–	–	–	Réservés

Paramètres de la protection contre les blocages

Une requête de lecture de bloc de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection contre les blocages (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8900	8899	L/E	–	–	UINT	0...1	E	Statut : 0 = Off, 1 = On
8901	8900	L/E	10	–	UINT	10...80	E	Coefficient I_{jam} , réglable par incréments de 1.
8902	8901	L	1	A	UINT	–	E	Valeur du seuil de déclenchement $I_{jam} = (I_r) \times (\text{coefficient } I_{jam}) / 10$
8903	8902	L/E	1	s	UINT	1...30	E	Temporisation t_{jam}

Paramètres de la protection contre les déséquilibres

Une requête de lecture de bloc de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection contre les déséquilibres (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8904	8903	L	–	–	UINT	0...2	E	Statut : 0 = Off, 1 = On, 2 = Inhibit (inhibition)
8905	8904	L/E	1	%	UINT	10...40	E	Coefficient I_{unbal}
8906	8905	L/E	1	s	UINT	1...10	E	Temporisation t_{unbal}
8907	8906	L	–	–	–	–	–	Réservés

Paramètres de la protection contre les sous-charges

Une requête de lecture de bloc de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection contre les sous-charges (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8908	8907	L/E	–	–	UINT	0...1	E	Statut : 0 = Off, 1 = On
8909	8908	L/E	100	–	UINT	30...90	E	Coefficient lunderload, réglable par incréments de 1.
8910	8909	L	1	A	UINT	–	E	Valeur du seuil de déclenchement lunderload = (Ir) x (lunderload) / 100
8911	8910	L/E	1	s	UINT	1...200	E	Temporisation tunderload

Paramètres de la protection contre les démarrages longs

Une requête de lecture de bloc de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection contre les démarrages longs (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

La protection contre les démarrages longs est disponible pour l'application moteur uniquement. La commande de protection contre les démarrages longs (code de commande=45451) configure le contenu des registres de la protection contre les démarrages longs.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8912	8911	L/E	–	–	UINT	0...1	E	Statut : 0 = Off, 1 = On
8913	8912	L/E	10	–	UINT	10...80	E	Coefficient llongstart, réglable par incréments de 1.
8914	8913	L	1	A	UINT	–	E	Valeur du seuil de déclenchement llongstart = (Ir) x (coefficient llongstart) / 10
8915	8914	L/E	1	s	UINT	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. Voir *Type de système*, p. 80.

Une requête de lecture de bloc de 4 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la protection du neutre (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8916	8915	L	–	–	UINT	0... 2	A/E	Statut : 0 = Off, 1 = On, 2 = Inhibit (inhibition) (1)
8917	8916	L/E	–	–	UINT	0...3	A/E	Valeur de seuil de déclenchement du coefficient du neutre 0 = Off 1 = 0.5 2 = 1.0 3 = OSN
8918	8917	L	1	A	UINT	0...32766	–	Valeur du seuil de déclenchement Ir
8919	8918	L	1	A	UINT	0...32766	–	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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8930	8929	L	–	–	UINT	1... 2	A/E	Statut : 1 = On, 2 = Inhibit (inhibition)

Configuration du module SDx

Sortie 1

Une requête de lecture de bloc de 3 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la sortie 1 (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

L'utilisateur peut vérifier l'état et la validité de la sortie 1 dans le registre 8857 (voir *État du module SDx*, p. 61).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
9801	9800	L	1	–	UINT	0...4	A/E	Mode de sortie 0 = mode normal 1 = mode verrouillé 2 = mode temporisé 3 = mode forcé fermé 4 = mode forcé ouvert
9802	9801	L	1	s	UINT	1...360	A/E	Retard (si le mode de sortie est réglé sur 2) La valeur par défaut est 1 s.
9803	9802	L	1	–	UINT	0...65535	A/E	Identifiant d'alarme (201 à 210, 1013, 1014, 1015) L'identifiant d'alarme est réglé sur 0 s'il n'y a pas d'alarme.

Sortie 2

Une requête de lecture de bloc de 3 registres est nécessaire pour lire les paramètres de la sortie 2 (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

L'utilisateur peut vérifier l'état et la validité de la sortie 2 dans le registre 8857 (voir *État du module SDx*, p. 61).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
9808	9807	L	1	–	UINT	0...4	A/E	Mode de sortie 0 = mode normal 1 = mode verrouillé 2 = mode temporisé 3 = mode forcé fermé 4 = mode forcé ouvert
9809	9808	L	1	s	UINT	1...360	A/E	Retard (si le mode de sortie est réglé sur 2) La valeur par défaut est 1 s.
9810	9809	L	1	–	UINT	0...65535	A/E	Identifiant d'alarme (201 à 210, 1013, 1014, 1015) L'identifiant d'alarme est réglé sur 0 s'il n'y a pas d'alarme.

Paramètres de mesure

Type de système La commande de configuration de présence d'ENVV (External Neutral Voltage Tap) (code de commande = 46472) configure le contenu du registre de type de système.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
3314	3313	L/E	–	–	UINT	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 ENVV)	type de système = 30	<ul style="list-style-type: none"> ● Les mesures des tensions phase-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 ENVV	type de système = 31	<ul style="list-style-type: none"> ● Les mesures des tensions phase-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 ENVV	type de système = 40	<ul style="list-style-type: none"> ● Les mesures des tensions phase-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 ENVV, ou si le type de système est un disjoncteur quadripolaire	type de système = 41	<ul style="list-style-type: none"> ● Les mesures des tensions phase-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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
2242	2241	L	–	–	UINT	1...4	E	Total du quadrant
2243	2242	L	–	–	UINT	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.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
3316	3315	L/E	–	–	UINT	0...1	E	Signe de la puissance 0 = la puissance active circule d'amont (haut) en aval (bas) (valeur par défaut). 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.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
3318	3317	L/E	–	–	UINT	0...2	E	Convention de signe s'appliquant au facteur de puissance et au facteur de puissance fondamentale ($\cos \varphi$) 0 = convention CEI 2 = convention IEEE (par défaut)

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.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
3324	3323	L/E	–	–	UINT	0...1	E	Mode d'accumulation d'énergie 0 = accumulation absolue (par défaut) $E_p = E_{pIn} + E_{pOut}$ $E_q = E_{qIn} + E_{qOut}$ 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.

Pour plus d'informations concernant la méthode de calcul de la demande, consultez le *Guide d'exploitation des déclencheurs Micrologic 5 et 6*.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
3352	3351	L/E	–	Min	UINT	5...60	E	Durée de la fenêtre de calcul de la demande de courant, réglable par incréments de 1 minute. La valeur par défaut est de 15 minutes.
3354	3353	L/E	–	–	UINT	0...5	E	Méthode de calcul de la demande de puissance (type de fenêtre) 0 = glissant 2 = bloqué 5 = synchronisé sur la communication La valeur par défaut est 0 (glissant).
3355	3354	L/E	–	Min	UINT	5...60	E	Durée de la fenêtre de calcul de la demande de puissance, réglable par incréments de 1 minute. La valeur par défaut est de 15 minutes.

Tension nominale

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
9616	9615	L/E	1	V	UINT	0...65535	A/E	Tension nominale V_n (valeur par défaut = 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 minimales/maximales des courants, des tensions et de la fréquence réseau.

Le tableau des informations horodatées décrit :

- les paramètres précédents de configuration de la protection et les dates correspondantes
- les valeurs minimales et maximales des mesures de la tension et les dates correspondantes
- les valeurs maximales des mesures de courant et les dates correspondantes
- les fréquences réseau minimales et maximales et les dates correspondantes

Une requête de lecture de bloc de 100 registres est nécessaire pour lire les registres antérieurs de protection (29600...29699). La lecture commence au début du bloc de lecture (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Une requête de lecture de bloc de 48 registres est nécessaire pour lire les valeurs minimales/maximales des registres de tension, de courant et de fréquence (29780...29827). La lecture commence au début du bloc de lecture (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Configuration précédente de la protection Long retard

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29600	29599	L	1	A	UINT	–	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement Ir. La plage Ir dépend du courant nominal In.
29601 29602	29600 29601	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29603	29602	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29604	29603	L	1	ms	UINT	500... 16000	A/E	Temporisation tr précédente (application de distribution) Tr = 500, 1 000, 2 000, 4 000, 8 000, 16 000 ms
29605 29606	29604 29605	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29607	29606	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29608	29603	L	1	–	UINT	5...30	A/E	Classe de moteur (application moteur uniquement) Valeurs possibles = 5, 10, 20, 30
29609 29610	29608 29609	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29611	29610	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29612	29611	L	–	–	UINT	1...2	A/E	Configuration précédente du ventilateur de refroidissement (application moteur uniquement) 1 = auto, 2 =moteur
29613 29614	29612 29613	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29615	29614	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

Configuration précédente de la protection Court retard

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29616	29615	L	10	–	UINT	15...100	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient Isd
29617 29618	29616 29617	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29619	29618	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29620	29619	L	1	ms	UINT	0...400	A/E	Temporisation tsd précédente tsd = 0, 100, 200, 300, 400 ms Si tsd = 0 ms, alors I ² t doit être sur Off.
29621 29622	29620 29621	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29623	29622	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29624	29623	L	–	–	UINT	0...1	A/E	Type précédent de protection : 0 = I ² t On, 1 = I ² t Off
29625 29626	29624 29625	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29627	29626	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

Configuration précédente de la protection Instantané

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29628	29527	L	10	–	UINT	(1)	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient li
29629 29630	29628 29629	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29631	29630	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.
(1) La plage du coefficient li dépend de la taille du disjoncteur : <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le Compact NSX 100/160, la plage est de 15 à 150. ● Pour le Compact NSX 250/400, la plage est de 15 à 120. ● Pour le Compact NSX 630, la plage est de 15 à 110. 								

Configuration précédente de la protection Terre

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29632	29631	L	100	ms	UINT	–	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient Ig. La plage du coefficient Ig dépend du courant nominal In.
29633 29634	29632 29633	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29635	29634	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29636	29635	L	1	ms	UINT	0...400	A/E	Temporisation tg précédente tg = 0, 100, 200, 300, 400 ms
29637 29638	29636 29637	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29639	29638	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29640	29639	L	–	–	UINT	0...1	A/E	Type précédent de protection : 0 = I ² t On, 1 = I ² t Off
29641 29642	29640 29641	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29643	29642	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

**Configuration
précédente de la
protection
différentielle
(bloc Vigi)**

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29644	29643	L	1	mA	UINT	–	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement $I_{\Delta n}$. $I_{\Delta n}$ dépend du courant nominal I_n .
29645 29646	29644 29645	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29647	29646	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29648	29647	L	1	ms	UINT	0...1000	A/E	Temporisation précédente $t_{\Delta n}$ $t_{\Delta n} = 0, 60, 150, 500, 1\ 000$ ms Si $I_{\Delta n} = 0,03$ mA, alors $T_{\Delta n} = 0$ ms
29649 29650	29648 29649	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29651	29650	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

**Configuration
précédente de la
protection contre
les blocages**

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29652	29651	L	–	–	UINT	0...2	E	État précédent de la configuration : 0 = Off, 1 = On
29653 29654	29652 29653	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29655	29654	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29656	29655	L	1	–	UINT	10...80	E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient I_{jam}
29657 29658	29656 29657	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29659	29658	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29660	29659	L	–	s	UINT	1...30	E	Temporisation précédente t_{jam}
29661 29662	29660 29661	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29663	29662	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

**Configuration
précédente de la
protection contre
les déséquilibres**

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29664	29663	L	1	%	UINT	10...40	E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient des déséquilibres
29665 29666	29664 29665	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29667	29666	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29668	29667	L	1	s	UINT	1...10	E	Temporisation précédente t_{unbal}
29669 29670	29668 29669	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29671	29670	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

Configuration précédente de la protection contre les sous-charges

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29672	29671	L	–	–	UINT	0...2	E	État précédent de la configuration : 0 = Off, 1 = On
29673 29674	29672 29673	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29675	29674	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29676	29675	L	1	–	UINT	30...90	E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient lunderload
29677 29678	29676 29677	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29679	29678	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29680	29679	L	–	s	UINT	1...200	E	Temporisation précédente tunderload
29681 29682	29680 29681	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29683	29682	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)

(1) Voir *Format de date*, p. 40.

Configuration précédente de la protection contre les démarrages longs

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29684	29683	L	–	–	UINT	0...2	E	État précédent de la configuration : 0 = Off, 1 = On
29685 29686	29684 29685	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29687	29686	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29688	29687	L	1	–	UINT	10...50	E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient llongstart
29689 29690	29688 29689	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29691	29690	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29692	29691	L	–	s	UINT	1...30	E	Temporisation précédente de tlongstart
29693 29694	29692 29693	L	1	s	UDINT	–	E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29695	29694	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)

(1) Voir *Format de date*, p. 40.

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. Voir *Type de système*, p. 80.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29696	29695	L	–	–	UINT	0...3	A/E	Valeur précédente de seuil de déclenchement du coefficient du neutre 0 = Off 1 = 0.5 2 = 1.0 3 = OSN
29697 29698	29696 29697	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date de la configuration en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29699	29698	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.

Mesures de la tension V12 minimale/ maximale

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29780	29779	L	1	V	UINT	0...850	E	Minimum de la tension phase-phase efficace V12
29781 29782	29780 29781	L	1	s	UDINT	–	E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29783	29782	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29784	29783	L	1	V	UINT	0...850	E	Maximum de la tension phase-phase efficace V12
29785 29786	29784 29785	L	1	s	UDINT	–	E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29787	29786	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

Mesures de la tension V23 minimale/ maximale

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29788	29787	L	1	V	UINT	0...850	E	Minimum de la tension phase-phase efficace V23
29789 29790	29788 29789	L	1	s	UDINT	–	E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29791	29790	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29792	29791	L	1	V	UINT	0...850	E	Maximum de la tension phase-phase efficace V23
29793 29794	29792 29793	L	1	s	UDINT	–	E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29795	29794	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

Mesures de la tension V31 minimale/ maximale

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29796	29795	L	1	V	UINT	0...850	E	Minimum de la tension phase-phase efficace V31
29797 29798	29796 29797	L	1	s	UDINT	–	E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29799	29798	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
29800	29799	L	1	V	UINT	0...850	E	Maximum de la tension phase-phase efficace V31
29801 29802	29800 29801	L	1	s	UDINT	–	E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000 (1)
29803	29802	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date (1)
(1) Voir <i>Format de date</i> , p. 40.								

Mesure du courant I1 maximal

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29804	29779	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Maximum du courant efficace sur la phase 1 : I1
29805 29806	29780 29781	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29807	29782	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.

Mesure du courant I2 maximal

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29808	29807	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Maximum du courant efficace sur la phase 2 : I2
29809 29810	29808 29809	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29811	29810	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.

Mesure du courant I3 maximal

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29812	29811	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Maximum du courant efficace sur la phase 3 : I3
29813 29814	29812 29813	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29815	29814	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.

Mesure du courant IN maximal

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29816	29815	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Maximum de courant sur le neutre : IN
29817 29818	29816 29817	L	1	s	UDINT	–	A/E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29819	29818	L	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.

Fréquence réseau minimale

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29820	29819	L	1	Hz	UINT	150...4400	E	Minimum de la fréquence réseau
29821 29822	29820 29821	L	1	s	UDINT	–	E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29823	29822	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.

Fréquence réseau maximale

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29824	29823	L	1	Hz	UINT	150...4400	E	Maximum de la fréquence réseau
29825 29826	29824 29825	L	1	s	UDINT	–	E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
29827	29826	L	1	ms	UINT	–	E	Complément en ms avec qualité de la date. Reportez-vous à la rubrique <i>Format de date</i> , p. 40.

Indicateurs de maintenance

Compteur du temps d'utilisation

Le compteur du 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 du 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 se réinitialise sur 0.

Une requête de lecture de bloc de 2 registres est nécessaire pour lire le compteur de temps d'utilisation (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29851 29852	29850 29851	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Compteur du temps d'utilisation

Compteur de taux d'usure

Le compteur de taux d'usure indique le pourcentage d'utilisation du contact du disjoncteur.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29853	29852	L	1	%	UINT	0...32766	A/E	Compteur de taux d'usure 0% = Le contact du disjoncteur est neuf > 100 % = Le contact du disjoncteur doit être remplacé

Compteur des écritures EEPROM

Le compteur des écritures EEPROM indique la quantité 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 des écritures EEPROM est réinitialisé sur 0.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29855 29856	29854 29855	L	1	–	UDINT	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 des profils de charge sont réinitialisés sur 0.

Une requête de lecture de bloc de 8 registres est nécessaire pour lire les compteurs des profils de charge (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29880 29881	29879 29880	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures pour la plage 0 à 49 % du courant nominal In
29882 29883	29881 29882	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures pour la plage 50 à 79 % du courant nominal In
29884 29885	29883 29884	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures pour la plage 80 à 89 % du courant nominal In
29886 29887	29885 29886	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures pour la plage 90 à 100 % du courant nominal In

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 des profils de température sont alors réinitialisés sur 0.

Une requête de lecture de bloc de 12 registres est nécessaire pour lire les compteurs des profils de température (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29890 29891	29889 29890	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures où la température est < -30 °C
29892 29893	29891 29892	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures pendant lesquelles la température est comprise dans la plage -30 °C à +59 °C
29894 29895	29893 29894	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures pendant lesquelles la température est comprise dans la plage +60 °C à +74 °C
29896 29897	29895 29896	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures pendant lesquelles la température est comprise dans la plage +75 °C à +89 °C
29898 29899	29897 29898	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures pendant lesquelles la température est comprise dans la plage +90 °C à +99 °C
29900 29901	29899 29900	L	1	Heure	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Nombre d'heures où la température est > +100 °C

Compteurs des déclenchements de protection

Les compteurs des déclenchements de protection indiquent le nombre des déclenchements de protection pour chaque type de protection : protections Long retard, Court retard, Instantané, Terre, différentielle (bloc Vigi), contre les blocages, les déséquilibres, les démarrages longs et les sous-charges. Les compteurs des déclenchements de protection arrêtent d'augmenter lorsqu'ils atteignent la valeur maximum de 10 000.

Une requête de lecture de bloc de 9 registres est nécessaire pour lire les compteurs des déclenchements de protection (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29910	29909	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection Long retard
29911	29910	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection Court retard
29912	29911	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection Instantané (incluant la protection Instantané intégrée, Instantané avec protection différentielle (bloc Vigi) et la protection réflexe)
29913	29912	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection Terre
29914	29913	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection différentielle (bloc Vigi)
29915	29914	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection contre les blocages
29916	29915	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection contre les déséquilibres
29917	29916	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection contre les démarrages longs
29918	29917	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Nombre de déclenchements de protection contre les sous-charges

Compteurs des 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 maximale de 10 000.

Une requête de lecture de bloc de 13 registres est nécessaire pour lire les compteurs des alarmes (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29940	29939	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 201 définie par l'utilisateur
29941	29940	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 202 définie par l'utilisateur
29942	29941	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 203 définie par l'utilisateur
29943	29942	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 204 définie par l'utilisateur
29944	29943	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 205 définie par l'utilisateur
29945	29944	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 206 définie par l'utilisateur
29946	29945	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 207 définie par l'utilisateur
29947	29946	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 208 définie par l'utilisateur
29948	29947	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 209 définie par l'utilisateur
29949	29948	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de l'alarme 210 définie par l'utilisateur
29950	29949	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de la préalarme Ir
29951	29950	L	1	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de la préalarme Ig
29952	29951	L	1	–	UINT	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 maximale de 10 000.

Une requête de lecture de bloc de 7 registres est nécessaire pour lire les compteurs des opérations de maintenance (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29980	29979	L	–	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur d'activation du commutateur de verrouillage du déclencheur Micrologic
29981	29980	L	–	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur des raccordements du module de maintenance
29982	29981	L	–	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur d'opération de test à la terre
29983	29982	L	–	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur d'opération de test différentiel (bloc Vigi)
29984	29983	L	–	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur d'opération de test ZSI (Zone Selective Interlocking, interverrouillage sélectif de zone)
29985	29984	L	–	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur d'opération de test d'injection numérique
29986	29985	L	–	–	UINT	0...10000	A/E	Compteur de la commande reset minimum/maximum (réinitialiser minimum/maximum)

Divers

Date actuelle

Une requête de lecture de bloc de 3 registres est nécessaire pour lire la date actuelle (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

La commande de réglage de l'heure absolue (code de commande 769) configure le contenu des registres de la date actuelle.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
3000 3001	2999 3000	L/E	1	s	UDINT	–	A/E	Date en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
3002	3001	L/E	1	ms	UINT	–	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Voir <i>Format de date</i> , p. 40.

Température

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8851	8850	L	1	°C	INT	-30...+120	A/E	Température du déclencheur Micrologic

Temps restant jusqu'au déclenchement Long retard

Le temps restant jusqu'au déclenchement Long retard est évalué toutes les secondes. Si une autre protection est déclenchée, alors le temps restant jusqu'au déclenchement continue d'être évalué.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8865	8864	L	1	s	UINT	1...7200	A/E	Temps restant jusqu'au déclenchement Long retard (1)
(1) Temps restant jusqu'au déclenchement Long retard = 32768 (0x8000) si <ul style="list-style-type: none"> ● la protection Long retard est déjà déclenchée, ● le temps restant jusqu'au déclenchement Long retard est inférieur à 1 s, ou ● 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.								

Rotation de phase

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8872	8871	L	1	–	UINT	0...1	E	0 = séquence de phase 123 1 = séquence de phase 132

État d'échec

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
29390	29389	L	–	–	UINT	–	A/E	–	État d'échec
							A/E	0	Réservés
							A/E	1	STOP (échec interne) 0 = Aucun échec interne 1 = Échec interne
							A/E	2	ERROR (échec interne) 0 = Aucun échec interne 1 = Échec interne
							A/E	3...15	Réservés

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29990	29989	L	1	–	UINT	1...9	A/E	Position du commutateur rotatif 1 du déclencheur Micrologic (I _r)
29991	29990	L	1	–	UINT	1...9	A/E	Position du commutateur rotatif 2 du déclencheur Micrologic (I _{sd} , I _g /I _{Δn})

État du commutateur de verrouillage du déclencheur Micrologic

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29992	29991	L	1	–	UINT	0...1	A/E	0 = Commutateur de verrouillage du déclencheur Micrologic ouvert 1 = Commutateur de verrouillage du déclencheur Micrologic fermé

Alimentation 24 V auxiliaire

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
29993	29992	L	1	–	UINT	0...1	A/E	0 = L'alimentation 24 V auxiliaire n'est pas présente 1 = L'alimentation 24 V auxiliaire est présente

LED du déclencheur Micrologic

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
30005	30004	L	–	–	UINT	–	A/E	–	LED du déclencheur Micrologic
							A/E	0	LED Prête 0 = pas prêt (la LED ne clignote pas) 1 = Prêt (la LED clignote)
							A/E	1	LED de préalarme (application de distribution uniquement) 0 = La préalarme n'est pas active (la LED est éteinte) 1 = La préalarme est active (la LED est allumée en continu)
							A/E	2	LED de surcharge 0 = La surcharge n'est pas active (la LED est éteinte) 1 = La surcharge est active (la LED est allumée en continu)
							A/E	3...15	Réservés

3.2 Commandes du déclencheur Micrologic

Aperçu

Présentation

Ce sous-chapitre décrit les commandes du déclencheur Micrologic.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Commandes de protection	94
Commandes des événements d'acquiescement	100
Commandes de configuration des mesures	101

Commandes de protection

Description générale

Les commandes de protection Modbus sont détaillées de la façon suivante :

- emplacement des registres où l'utilisateur lit les paramètres correspondants de la commande de protection
- description des registres où l'utilisateur règle les paramètres correspondants de la commande de protection

Liste des commandes de protection

Le tableau suivant énumère les commandes de protection disponibles, les codes de commande correspondants et les niveaux de mot de passe. Se reporter à *Exécution d'une commande*, p. 33 pour la procédure de rédaction d'une commande.

Commande	Code de commande	Niveau de mot de passe
Protection Long retard	45192	Niveau 4
Protection Court retard	45193	Niveau 4
Protection Instantané	45194	Niveau 4
Protection Terre	45195	Niveau 4
Protection différentielle (bloc Vigi)	45196	Niveau 4
Protection du neutre	45197	Niveau 4
Protection contre les blocages	45448	Niveau 4
Protection contre les sous-charges	45449	Niveau 4
Protection contre les déséquilibres	45450	Niveau 4
Protection contre les démarrages longs	45451	Niveau 4

Protection Long retard

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection Long retard du registre 8754 à 8763. Voir *Paramètres de la protection Long retard*, p. 75

Pour régler les paramètres de la protection Long retard, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45192	A/E	Code de commande = 45192
8001	8000	–	–	UINT	18	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 18
8002	8001	–	–	UINT	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	1	A	UINT	–	A/E	Valeur du seuil de déclenchement Ir. La plage de Ir dépend du courant nominal In et de la position du commutateur rotatif 1 du déclencheur Micrologic (Ir).
8007	8006	1	ms	UINT	500 ...16000	A/E	Temporisation tr (application de distribution uniquement). tr = 500, 1 000, 2 000, 4 000, 8 000, 16 000 ms
8008	8007	–	–	UINT	5...30	A/E	Classe de moteur (application moteur uniquement) Valeurs possibles = 5, 10, 20, 30
8009	8008	–	–	UINT	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 du registre 8764 à 8773. Voir *Paramètres de la protection Court retard*, p. 75

Pour régler les paramètres de la protection Court retard, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45193	A/E	Code de commande = 45193
8001	8000	–	–	UINT	16	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 16
8002	8001	–	–	UINT	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	10	–	UINT	15...100	A/E	Coefficient lsd, réglable par incréments de 5. Valeur du seuil de déclenchement $lsd = (lr) \times (\text{coefficient lsd}) / 10$
8007	8006	1	ms	UINT	0...400	A/E	Temporisation tsd tsd = 0, 100, 200, 300, 400 ms Si tsd = 0 ms, alors l ² t doit être sur Off.
8008	8007	–	–	UINT	0...1	A/E	Type de protection : 0 = l ² t On, 1 = l ² t Off Pour l'application moteur, tsd = 0 ms et l ² t est sur Off (valeurs fixes).

Protection Instantané

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection Instantané du registre 8774 à 8783. Voir *Paramètres de la protection Instantané*, p. 76

Pour régler les paramètres de la protection Instantané, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45194	A/E	Code de commande = 45194
8001	8000	–	–	UINT	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	10	–	UINT	(1)	A/E	Coefficient li, réglable par incréments de 5. Valeur du seuil de déclenchement $li = (ln) \times (\text{coefficient li}) / 10$
(1) La plage du coefficient li dépend de la taille du disjoncteur : <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le Compact NSX 100/160, la plage est de 15 à 150. ● Pour le Compact NSX 250/400, la plage est de 15 à 120. ● Pour le Compact NSX 630, la plage est de 15 à 110. 							

Protection Terre L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection Terre du registre 8784 à 8793. Voir *Paramètres de la protection Terre*, p. 76.

Pour régler les paramètres de la protection Terre, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45195	A/E	Code de commande = 45195
8001	8000	–	–	UINT	16	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 16
8002	8001	–	–	UINT	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	100	–	UINT	–	A/E	Coefficient Ig, réglable par incréments de 5. La valeur est définie par la position du commutateur rotatif du déclencheur Micrologic (Ig). La valeur 0 signifie que la protection Terre est désactivée. Valeur du seuil de déclenchement $I_g = (I_n) \times (\text{coefficient } I_g) / 100$
8007	8006	1	ms	UINT	0...400	A/E	Temporisation tg tg = 0, 100, 200, 300, 400 ms Si tg = 0 ms, alors I ² t doit être sur Off.
8008	8007	–	–	UINT	0...1	A/E	Type de protection : 0 = I ² t On, 1 = I ² t Off Pour l'application moteur, tg = 0 ms et I ² t est sur Off (valeurs fixes).

Protection différentielle (bloc Vigi)

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection différentielle (bloc Vigi) du registre 8794 à 8803. Voir *Paramètres de la protection différentielle (bloc Vigi)*, p. 77.

Pour régler les paramètres de la protection différentielle (bloc Vigi), l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45196	A/E	Code de commande = 45196
8001	8000	–	–	UINT	14	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 14
8002	8001	–	–	UINT	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	1	mA	UINT	–	A/E	Valeur I Δ n. I Δ n dépend du courant nominal I _n .
8007	8006	1	ms	UINT	0...1000	A/E	Temporisation t Δ n t Δ n = 0, 60, 150, 500, 1 000 ms Si I Δ n = 0,03 mA, alors t Δ n = 0 ms

Protection du neutre

La protection du neutre est uniquement disponible lorsque le type de système est 30 ou 41 dans le registre 3314. Voir *Type de système*, p. 80.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection du neutre du registre 8916 à 8919. Voir *Paramètres de la protection du neutre*, p. 78.

Pour régler les registres de la protection du neutre, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45197	A/E	Code de commande = 45197
8001	8000	–	–	UINT	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...3	A/E	Valeur de seuil de déclenchement du coefficient du neutre 0 = Off 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. Voir *Paramètres de la protection contre les blocages*, p. 77.

Pour régler les paramètres de la protection contre les blocages, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45448	E	Code de commande = 45448
8001	8000	–	–	UINT	16	E	Nombre de paramètres (octets) = 16
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...1	E	Activation : 0 = Off, 1 = On
8007	8006	10	–	UINT	10...80	E	Coefficient l _{jam} , réglable par incréments de 1. Valeur du seuil de déclenchement l _{jam} = (I _r) x (coefficient l _{jam}) / 10
8008	8007	1	s	UINT	1...30	E	Temporisation t _{jam}

**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 du registre 8908 à 8911.
Voir *Paramètres de la protection contre les sous-charges*, p. 78.

Pour régler les paramètres de la protection contre les sous-charges, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45449	E	Code de commande = 45449
8001	8000	–	–	UINT	16	E	Nombre de paramètres (octets) = 16
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...1	E	Activation : 0 = Off, 1 = On
8007	8006	100	–	UINT	30...90	E	Coefficient lunderload, réglable par incréments de 1. Valeur du seuil de déclenchement lunderload = (Ir) x (lunderload) / 100
8008	8007	1	s	UINT	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 du registre 8904 à 8907.
Voir *Paramètres de la protection contre les déséquilibres*, p. 77.

Pour régler les paramètres de la protection contre les déséquilibres, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45450	E	Code de commande = 45450
8001	8000	–	–	UINT	14	E	Nombre de paramètres (octets) = 14
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	1	%	UINT	10...40	E	Coefficient lunbal
8007	8006	1	s	UINT	1...10	E	Temporisation tunbal

Protection contre les démarrages longs

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

L'utilisateur peut lire les paramètres de la protection contre les sous-charges du registre 8912 à 8915. Voir *Paramètres de la protection contre les démarrages longs*, p. 78.

Pour régler les paramètres de la protection contre les démarrages longs, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45451	E	Code de commande = 45451
8001	8000	1	–	UINT	16	E	Nombre de paramètres (octets) = 16
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...1	E	Activation : 0 = Off, 1 = On
8007	8006	10	–	UINT	10...80	E	Coefficient llongstart, réglable par incréments de 1. Valeur du seuil de déclenchement $\text{llongstart} = (\text{lr}) \times (\text{coefficient llongstart}) / 10$
8008	8007	1	s	UINT	1...200	E	Temporisation tlongstart

Commandes des événements d'acquiescement

Liste des commandes des événements d'acquiescement

Le tableau suivant énumère les commandes des événements d'acquiescement disponibles, leurs codes de commande et les niveaux de mot de passe :

Commande	Code de commande	Niveau de mot de passe
Acknowledge a latched output (Acquiescement d'une sortie verrouillée)	45216	Niveau 3 ou 4
Acknowledge a trip (Acquiescement d'un déclenchement)	45217	Niveau 4

Acknowledge a Latched Output (Acquiescement d'une sortie verrouillée)

L'utilisateur peut lire les paramètres des sorties du module SDx du registre 9801 à 9810. Voir *Configuration du module SDx, p. 79*.

Pour acquiescer une sortie verrouillée, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45216	A/E	Code de commande = 45216
8001	8000	–	–	UINT	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 3 ou 4 <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le niveau 4, la valeur par défaut = '0000' = 0x30303030 ● Pour le niveau 3, la valeur par défaut = '3333' = 0x33333333
8006	8005	–	–	UINT	1...2	A/E	1 = relais 1, 2 = relais 2

Acknowledge a Trip (Acquiescement d'un déclenchement)

Pour acquiescer un déclenchement, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	45217	A/E	Code de commande = 45217
8001	8000	–	–	UINT	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
8002	8001	–	–	UINT	5121	A/E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)

Commandes de configuration des mesures

Liste des commandes de configuration des mesures

Le tableau suivant énumère les commandes de configuration des mesures disponibles, les codes de commande correspondants et les niveaux de mot de passe :

Commande	Code de commande	Niveau de mot de passe
Set up ENVT presence (Configurer la présence d'ENVT)	46472	Niveau 4
Reset minimum/maximum (Réinitialiser minimum/maximum)	46728	Niveau 3 ou 4
Start/stop synchronization (Démarrer/arrêter la synchronisation)	46729	Niveau 3 ou 4
Power flow sign configuration (Configuration du signe de la puissance)	47240	Niveau 4
Power factor sign configuration (Configuration du signe du facteur de puissance)	47241	Niveau 4
Energy accumulation mode configuration (Configuration du mode d'accumulation d'énergie)	47242	Niveau 4
Current demand configuration (Configuration de la demande de courant)	47243	Niveau 4
Power demand configuration (Configuration de demande de puissance)	47244	Niveau 4
Set up nominal voltage Vn display (Configurer l'affichage de la tension nominale Vn)	47245	Niveau 4

Set up ENVT presence (Configurer la présence d'ENVT)

L'utilisateur peut lire les paramètres de la présence d'ENVT (External Neutral Voltage Tap) au registre 3314. Voir *Type de système*, p. 80.

Pour régler la présence d'ENVT, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	46472	E	Code de commande = 46472
8001	8000	–	–	UINT	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...1	E	0 = ENVT n'est pas présent 1 = ENVT est présent

**Reset Minimum/
Maximum
(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). Voir *Valeurs minimales/maximales des mesures en temps réel*, p. 54.

La commande Réinitialiser minimum/maximum réinitialise les mesures d'énergie (registres 2000 à 2025). Voir *Mesures de l'énergie*, p. 55.

La commande Réinitialiser minimum/maximum réinitialise les mesures des maximètres (registres 2200 à 2237). Voir *Mesures de la demande*, p. 56.

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. Voir *Mesures de la tension V12 minimale/maximale*, p. 86.

L'utilisateur peut lire les dates de la commande Réinitialiser minimum/maximum des registres 2900 à 2929. Voir *Heure de réinitialisation des mesures minimales/maximales*, p. 58.

Pour réinitialiser les valeurs minimales/maximales des mesures, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	Type	Plage	A/E	Bit	Description
8000	7999	UINT	46728	–	–	Code de commande = 46728
8001	8000	UINT	12	–	–	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	UINT	5121	–	–	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	UINT	1	–	–	1
8004 8005	8003 8004	STRING	–	–	–	Mot de passe de niveau 3 ou 4 <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le niveau 4, la valeur par défaut = '0000' = 0x30303030 ● Pour le niveau 3, la valeur par défaut = '3333' = 0x33333333
8006	8005	UINT	–	–	–	Reset minimum/maximum of metering variables (Réinitialiser minimum/maximum des variables de mesure) <ul style="list-style-type: none"> ● Pour réinitialiser la variable de mesure, configurez le bit sur 1. ● Pour conserver les valeurs actuelles, configurez le bit sur 0.
				A/E	0	Réinitialiser le courant minimum/maximum (I1, I2, I3, IN, I _{max} , I _g , I _{Δn} , I _{moy} et I _{unbalance})
				E	1	Réinitialiser la tension minimum/maximum (V12, V13, V23, V1N, V2N, V3N, V _{moy} L-L, V _{moy} L-N et V _{unbalance})
				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 cosφ
				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	Réservés

Start/Stop Synchronization (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 1 heure.

Pour démarrer/arrêter la synchronisation, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	46729	E	Code de commande = 46729
8001	8000	–	–	UINT	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 3 ou 4 <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le niveau 4, la valeur par défaut = '0000' = 0x30303030 ● Pour le niveau 3, la valeur par défaut = '3333' = 0x33333333
8006	8005	–	–	UINT	–	E	Démarrer/arrêter la synchronisation = 1

Power Flow Sign Configuration (Configuration du signe de la puissance)

L'utilisateur peut lire la configuration du signe de la puissance au registre 3316. Voir *Signe de la puissance*, p. 80.

Pour régler les paramètres du signe de la puissance, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	47240	E	Code de commande = 47240
8001	8000	–	–	UINT	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...1	E	Signe de la puissance 0 = la puissance active circule d'amont (haut) en aval (bas) (valeur par défaut) 1 = la puissance active circule d'aval (bas) en amont (haut).

Power Factor Sign Configuration (Configuration du signe du facteur de puissance)

L'utilisateur peut lire la configuration du signe du facteur de puissance au registre 3318. Voir *Signe du facteur de puissance*, p. 81.

Pour régler les paramètres du signe du facteur de puissance, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	47241	E	Code de commande = 47241
8001	8000	–	–	UINT	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...2	E	Convention de signe s'appliquant au facteur de puissance et au facteur de puissance fondamentale (cos φ) 0 = convention CEI 2 = convention IEEE (par défaut)

Energy Accumulation Mode Configuration (Configuration du mode d'accumulation d'énergie)

L'utilisateur peut lire la configuration du mode d'accumulation d'énergie au registre 3324. Voir *Mode d'accumulation d'énergie*, p. 81.

Pour régler les paramètres du mode d'accumulation d'énergie, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	47242	E	Code de commande = 47242
8001	8000	–	–	UINT	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...1	E	Mode d'accumulation d'énergie 0 = accumulation absolue (par défaut) 1 = accumulation signée

Current Demand Configuration (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. Voir *Temps de demande*, p. 81.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la demande de courant du registre 2200 à 2207. Voir *Demande de courant*, p. 56.

Pour démarrer la demande de courant, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	47243	E	Code de commande = 47243
8001	8000	–	–	UINT	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	Min	UINT	5...60	E	Durée de la fenêtre de calcul de la demande de courant, réglable par incréments de 1. La valeur par défaut est de 15 minutes (glissant).

Power Demand Configuration (Configuration de la demande de puissance)

L'utilisateur peut lire la méthode de calcul de la demande de puissance du registre 3354 à 3355. Voir *Temps de demande*, p. 81.

L'utilisateur peut lire les paramètres de la demande de puissance du registre 2224 à 2237. Voir *Demande de puissance active*, p. 56.

Pour démarrer la demande de puissance, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	47244	E	Code de commande = 47244
8001	8000	–	–	UINT	14	E	Nombre de paramètres (octets) = 14
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	Min	UINT	0...5	E	Méthode de calcul de la demande de puissance (type de fenêtre) : 0 = glissant 2 = fixe 5 = synchronisé sur la communication La valeur par défaut est 0 (glissant)
8007	8006	–	Min	UINT	5...60	E	Durée de la fenêtre de calcul de la demande de puissance, réglable par incréments de 1. La valeur par défaut est de 15 minutes.

Set Up Nominal Voltage Vn Display (Configurer l'affichage de la tension nominale Vn)

L'utilisateur peut lire la tension nominale au registre 9616. Voir *Tension nominale*, p. 81.

Pour régler les paramètres de l'affichage de la tension nominale Vn, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	47245	E	Code de commande = 47245
8001	8000	–	–	UINT	12	E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	5121	E	Destination = 5121 (0x1401)
8003	8002	–	–	UINT	1	E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	V	UINT	0...65535	E	Tension nominale Vn (valeur par défaut = 400 V)

Aperçu

Présentation

Ce chapitre décrit les données du BSCM (Breaker Status and Control Module, module de commande et d'état du disjoncteur).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Registres du BSCM	108
4.2	Commandes du BSCM	114

4.1 Registres du BSCM

Aperçu

Présentation Ce sous-chapitre décrit les registres du BSCM.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Identification	109
État	110
Indicateurs de maintenance	111
Historique des événements	112

Identification

Identification Square D

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
551	550	L	–	–	UINT	15149	A/E	Identification Square D = 15149 pour le BSCM

Numéro de série

Le numéro de série du BSCM se compose d'un maximum de 11 chiffres alphanumériques adoptant le 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 bloc de 6 registres est nécessaire pour lire le numéro de série BSCM (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
552	551	L	–	–	STRING	–	A/E	'PP'
553	552	L	–	–	STRING	05...99	A/E	'YY'
554	553	L	–	–	STRING	01...53	A/E	'WW'
555	554	L	–	–	STRING	1...7	A/E	'Dn'
556	555	L	–	–	STRING	00...99	A/E	'nn'
557	556	L	–	–	STRING	01...99	A/E	'n' (le caractère NULL achève le numéro de série)

État

État du disjoncteur

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
563	562	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Registre d'état du disjoncteur
							A/E	0	État d'entrée OF 0 = le disjoncteur est ouvert 1 = le disjoncteur est fermé
							A/E	1	État d'entrée SD 0 = le disjoncteur n'est pas déclenché 1 = le disjoncteur est déclenché
							A/E	2	État d'entrée SDE 0 = le disjoncteur n'est pas déclenché sur défaut électrique 1 = le disjoncteur est déclenché sur défaut électrique
							–	3...15	Réservés (forcés à 0)

État de la commande électrique communicante

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
564	563	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Registre d'état de la commande électrique communicante
							A/E	0	Commande électrique 0 = non disponible 1 = disponible
							A/E	1	Mode manu/auto 0 = manu 1 = auto
							A/E	2	Dernière commande 0 = la dernière commande a réussi 1 = la dernière commande a échoué
							A/E	3	Activer la réinitialisation automatique 0 = la réinitialisation automatique n'est pas activée 1 = la réinitialisation automatique est activée
							A/E	4	Activer la réinitialisation même si SDE 0 = la réinitialisation n'est pas activée si le disjoncteur est déclenché sur défaut électrique. 1 = la réinitialisation est activée même si le disjoncteur est déclenché sur défaut électrique.
							–	5...15	Réservés (forcés à 0)

Indicateurs de maintenance

Description générale

Le BSCM possède 7 compteurs qui contribuent à gérer le disjoncteur Compact NSX.

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 arrête d'augmenter lorsqu'il atteint la 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. La valeur par défaut est 5000. Une alarme est émise lorsqu'un compteur atteint le seuil.

Compteurs

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
571 572	570 571	L	1	–	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Compteur OF cumulatif (compteur ouvert à fermé non réinitialisable)
573	572	L/E	1	–	UINT	0...65535	A/E	Compteur OF (compteur ouvert à fermé réinitialisable)
574	573	L/E	1	–	UINT	0...65535	A/E	Compteur SD (fermer en position SD)
575	574	L/E	1	–	UINT	0...65535	A/E	Compteur SDE (fermer en position SDE)
576	575	L/E	1	–	UINT	0...65535	A/E	Compteur de commande d'ouverture du disjoncteur
577	576	L/E	1	–	UINT	0...65535	A/E	Compteur de commande de fermeture du disjoncteur
578	577	L/E	1	–	UINT	0...65535	A/E	Compteur de commande de réinitialisation du disjoncteur
579	578	–	–	–	–	–	–	Réservés
580	579	–	–	–	–	–	–	Réservés
581	580	L/E	1	–	UINT	0...65535	A/E	Seuil du compteur OF La valeur par défaut est 5000.
582	581	L/E	1	–	UINT	0...65535	A/E	Seuil du compteur de commande de fermeture du disjoncteur La valeur par défaut est 5000.

Historique des événements

Description générale

Les registres d'historique des événements du BSCM décrivent les 10 derniers événements produits. Le format des événements du BSCM correspond à une série de 10 enregistrements. Chaque enregistrement se compose de 5 registres décrivant un événement du BSCM.

Une requête de lecture de bloc de 5 x (n) registres est nécessaire pour lire les n derniers événements du BSCM, où 5 est le nombre de registres pour chaque enregistrement d'événement. La lecture commence au début du bloc de lecture (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Par exemple, une requête de lecture de bloc de 5 x 3 = 15 registres est nécessaire pour lire les 3 derniers enregistrements des événements du BSCM du format de l'historique des événements du BSCM.

- Les 5 premiers registres décrivent le premier enregistrement d'événement du BSCM (événement le plus récent).
- Les 5 registres qui suivent décrivent le deuxième enregistrement d'événement du BSCM.
- Les 5 derniers registres décrivent le troisième enregistrement d'événement du BSCM.

Registre	Adresse	Description
602	601	Compteur des événements
603...607	602...606	Enregistrement d'événement 1 (événement le plus récent)
608...612	607...611	Enregistrement d'événement 2
613...617	612...616	Enregistrement d'événement 3
618...622	617...621	Enregistrement d'événement 4
623...627	622...626	Enregistrement d'événement 5
628...632	627...631	Enregistrement d'événement 6
633...637	632...636	Enregistrement d'événement 7
638...642	637...641	Enregistrement d'événement 8
643...647	642...646	Enregistrement d'événement 9
648...652	647...651	Enregistrement d'événement 10 (événement le plus ancien)

Compteur des événements

Le compteur des événements augmente 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.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
602	601	L	1	–	UINT	0...65535	A/E	Compteur des événements du BSCM

Enregistrement des événements

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

Événement 1 (événement le plus récent)								
Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
603	602	L	1	–	UINT	0...65535	A/E	Identifiant de l'événement du BSCM (voir le paragraphe suivant)
604 605	603 604	L	1	s	UDINT	0...4 294 967 295	A/E	Date de l'événement en nombre de secondes depuis le 01/01/2000
606	605	L	1	ms	UINT	0...65535	A/E	Complément en ms avec qualité de la date. Voir <i>Format de date</i> , p. 40.
607	606	L	1	–	UINT	1...2	A/E	État de l'événement 1 = apparition d'événement, 2 = achèvement d'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 BSCM. En cas d'événement ERROR, il est conseillé de remplacer le BSCM (les principales fonctions de protection fonctionnent encore mais il est préférable de remplacer le BSCM).

4.2 Commandes du BSCM

Aperçu

Présentation Ce sous-chapitre décrit les commandes du BSCM.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Commandes et codes d'erreur	115
Commandes de contrôle du disjoncteur	116
Commandes des compteurs	118

Commandes et codes d'erreur

Liste des commandes

Le tableau suivant énumère les commandes BSCM disponibles, les codes de commande correspondants et les niveaux de mot de passe. Se reporter à *Exécution d'une commande*, p. 33 pour la procédure de rédaction d'une commande.

Commande	Code de commande	Niveau de mot de passe
Open circuit breaker (Ouvrir le disjoncteur)	904	Niveau 3 ou 4
Close circuit breaker (Fermer le disjoncteur)	905	Niveau 3 ou 4
Reset circuit breaker (Réinitialiser le disjoncteur)	906	Niveau 3 ou 4
Enable/disable automatic reset (Activer/désactiver la réinitialisation automatique)	42636	Niveau 4
Enable/disable reset even if SDE (Activer/désactiver la réinitialisation même si SDE)	42637	Niveau 4
Preset counters (Prérégler les compteurs)	42638	Niveau 4
Set up thresholds (Configurer les seuils)	42639	Niveau 4

Codes d'erreur

Outre les codes d'erreur génériques, les commandes BSCM génèrent les codes d'erreur suivants renvoyés au registre 8021 :

Code d'erreur (décimal)	Description
4363	BSCM est hors service.
4503	Le disjoncteur est déclenché. Il doit être réinitialisé avant la commande.
4504	Le disjoncteur est déjà fermé.
4505	Le disjoncteur est déjà ouvert.
4506	Le disjoncteur a déjà été réinitialisé.
4507	L'organe de commande est en mode manuel. Les commandes à distance ne sont pas autorisées.
4508	L'organe de commande n'est pas présent.
4510	Une commande antérieure est toujours en cours d'exécution.
4511	La commande de réinitialisation est interdite lorsque SDE est défini.

Tout autre code d'erreur positif signale une erreur interne.

Commandes de contrôle du disjoncteur

Ouvrir le disjoncteur

Pour ouvrir le disjoncteur, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	904	A/E	Code de commande = 904
8001	8000	–	–	UINT	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
8002	8001	–	–	UINT	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 3 ou 4 <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le niveau 4, la valeur par défaut = '0000' = 0x30303030 ● Pour le niveau 3, la valeur par défaut = '3333' = 0x33333333

Fermer le disjoncteur

Pour fermer le disjoncteur, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	905	A/E	Code de commande = 905
8001	8000	–	–	UINT	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
8002	8001	–	–	UINT	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 3 ou 4 <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le niveau 4, la valeur par défaut = '0000' = 0x30303030 ● Pour le niveau 3, la valeur par défaut = '3333' = 0x33333333

Réinitialiser le disjoncteur

Pour réinitialiser le disjoncteur, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	906	A/E	Code de commande = 906
8001	8000	–	–	UINT	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
8002	8001	–	–	UINT	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 3 ou 4 <ul style="list-style-type: none"> ● Pour le niveau 4, la valeur par défaut = '0000' = 0x30303030 ● Pour le niveau 3, la valeur par défaut = '3333' = 0x33333333

**Activer/
désactiver la
réinitialisation
automatique**

L'utilisateur peut lire les paramètres de réinitialisation automatique au registre 564 (bit 3). Voir *État de la commande électrique communicante*, p. 110.

Pour activer/désactiver la réinitialisation automatique, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	42636	A/E	Code de commande = 42636
8001	8000	–	–	UINT	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...1	A/E	0 = la réinitialisation automatique n'est pas activée 1 = la réinitialisation automatique est activée

**Activer/
désactiver la
réinitialisation
même si SDE**

L'utilisateur peut lire les paramètres de réinitialisation au registre 564 (bit 4). Voir *État de la commande électrique communicante*, p. 110.

Pour activer/désactiver la réinitialisation même si SDE, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	42637	A/E	Code de commande = 42637
8001	8000	–	–	UINT	12	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 12
8002	8001	–	–	UINT	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	–	–	UINT	0...1	A/E	0 = la réinitialisation n'est pas activée si SDE = 1 1 = la réinitialisation est activée même si SDE = 1

Commandes des compteurs

Preset Counters (Prérégler les compteurs)

L'utilisateur peut lire les valeurs des compteurs du registre 571 à 578. Voir *Compteurs*, p. 111.

Pour prérégler les compteurs, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	42638	A/E	Code de commande = 42638
8001	8000	–	–	UINT	22	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 22
8002	8001	–	–	UINT	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	1	–	UINT	0...65535	A/E	0...65534 = valeur préréglée du compteur OF 65535 = ne pas prérégler le compteur OF
8007	8006	1	–	UINT	0...65535	A/E	0...65534 = valeur préréglée du compteur SD 65535 = ne pas prérégler le compteur SD
8008	8007	1	–	UINT	0...65535	A/E	0...65534 = valeur préréglée du compteur SDE 65535 = ne pas prérégler le compteur SDE
8009	8008	1	–	UINT	0...65535	A/E	0...65534 = valeur préréglée du compteur de commande d'ouverture du disjoncteur 65535 = ne pas prérégler le compteur de commande d'ouverture du disjoncteur
8010	8009	1	–	UINT	0...65535	A/E	0...65534 = valeur préréglée du compteur de commande de fermeture du disjoncteur 65535 = ne pas prérégler le compteur de commande de fermeture du disjoncteur
8011	8010	1	–	UINT	0...65535	A/E	0...65534 = valeur préréglée du compteur de commande de réinitialisation du disjoncteur 65535 = ne pas prérégler le compteur de commande de réinitialisation du disjoncteur

Set Up Thresholds (Configurer les seuils)

L'utilisateur peut lire les valeurs des seuils du registre 581 à 582. Voir *Compteurs*, p. 111.

Pour configurer les seuils, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	42639	A/E	Code de commande = 42639
8001	8000	–	–	UINT	22	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 22
8002	8001	–	–	UINT	4353	A/E	Destination = 4353 (0x1101)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006	8005	1	–	UINT	0...65535	A/E	0...65534 = valeur du seuil du compteur OF 65535 = ne pas modifier le seuil du compteur OF
8007	8006	1	–	UINT	65535	A/E	65535 (aucun seuil n'est associé au compteur SD)
8008	8007	1	–	UINT	65535	A/E	65535 (aucun seuil n'est associé au compteur SDE)
8009	8008	1	–	UINT	65535	A/E	65535 (aucun seuil n'est associé au compteur de commande d'ouverture du disjoncteur)
8010	8009	1	–	UINT	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
8011	8010	1	–	UINT	65535	A/E	65535 (aucun seuil n'est associé au compteur de commande de réinitialisation du disjoncteur)

Aperçu

Présentation

Ce chapitre décrit les données du module d'interface Modbus.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Registres du module d'interface Modbus	122
5.2	Commandes du module d'interface Modbus	126
5.3	Profil de communication	131

5.1 Registres du module d'interface Modbus

Aperçu

Présentation Ce sous-chapitre décrit les registres du module d'interface Modbus.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Identification	123
Paramètres réseau Modbus	124

Identification

Version du firmware

La version du firmware du module d'interface Modbus, qui débute par un caractère V, adopte le format suivant : VX.Y.Z s'achevant par le caractère NULL (0x00). La version du firmware, qui débute au registre 11776, a une longueur maximum de 7 registres.

X, Y et Z sont compris dans la plage 1...999.

Une requête de lecture de bloc de 7 registres est nécessaire pour lire la version du firmware du module d'interface Modbus (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Numéro de série

Le numéro de série du module d'interface Modbus se compose d'un maximum de 11 chiffres alphanumériques adoptant le 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 bloc de 6 registres est nécessaire pour lire le numéro de série du module d'interface Modbus (voir *Lecture de l'historique*, p. 44).

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
11784	11783	L	–	–	STRING	–	A/E	'PP'
11785	11784	L	–	–	STRING	05...99	A/E	'YY'
11786	11785	L	–	–	STRING	01...53	A/E	'WW'
11787	11786	L	–	–	STRING	1...7	A/E	'Dn'
11788	11787	L	–	–	STRING	00...99	A/E	'nn'
11789	11788	L	–	–	STRING	00...99	A/E	'n' (le caractère NULL achève le numéro de série)

Identification Square D

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
11901	11900	L	–	–	UINT	–	A/E	Identification Square D = 15146 pour le module d'interface Modbus

Version du matériel

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
11903 ...11906	11902 ...11905	L	1	–	STRING	–	A/E	Version du matériel du module d'interface Modbus

Paramètres réseau Modbus

Identification de l'IMU

L'IMU (Intelligent Modular Unit, unité modulaire intelligente) est l'ensemble des modules (déclencheur Micrologic, BSCM, afficheur de tableau FDM121) raccordés à un module d'interface Modbus. Lorsqu'ils ne sont pas programmés, ces registres renvoient 0 (0x0000). L'afficheur de tableau FDM121 affiche le nom de l'IMU mais il est limité aux 12 premiers caractères.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
11801 11823	11800 11822	L	–	–	STRING	–	A/E	Nom de l'IMU = jusqu'à 47 caractères ASCII terminant par le caractère NULL 0x00
11846 11868	11845 11867	L	–	–	STRING	–	A/E	Emplacement de l'IMU = jusqu'à 47 caractères ASCII terminant par le caractère NULL 0x00

Position du commutateur de verrouillage

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
11891	11890	L	–	–	UINT	1...3	A/E	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

État de la mesure de vitesse automatique

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12399	12398	L	–	–	UINT	0...1	A/E	État de la mesure de vitesse automatique 0 = La mesure de vitesse automatique est désactivée 1 = La mesure de vitesse automatique est activée (par défaut)

Adresse Modbus du module d'interface Modbus

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12400	12399	L	–	–	UINT	1...99	A/E	Adresse Modbus du module d'interface Modbus

Parité Modbus

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12401	12400	L	–	–	UINT	1...3	A/E	Parité Modbus 1 = aucune parité 2 = parité paire (par défaut) 3 = parité impaire

Débit en bauds Modbus

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12402	12401	L	–	–	UINT	5...8	A/E	Débit en bauds Modbus 5 = 4800 bauds 6 = 9600 bauds 7 = 19200 bauds (par défaut) 8 = 38400 bauds

**Nombre de bits
d'arrêt**

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12403	12402	L	–	–	UINT	0...5	A/E	Nombre de bits d'arrêt 0 = aucune modification 1 = Modbus standard 2 = 1/2 bit d'arrêt 3 = 1 bit d'arrêt 4 = Un bit et demi d'arrêt 5 = 2 bits d'arrêt

5.2 Commandes du module d'interface Modbus

Aperçu

Présentation

Ce sous-chapitre décrit les commandes du module d'interface Modbus.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Liste des commandes du module d'interface Modbus	127
Commandes du module d'interface Modbus	128

Liste des commandes du module d'interface Modbus

Liste des commandes

Le tableau suivant énumère les commandes du module d'interface Modbus, les codes de commande correspondants et les niveaux de mot de passe. Se reporter à *Exécution d'une commande*, p. 33 pour connaître la procédure à suivre pour la rédaction d'une commande.

Commande	Code de commande	Niveau de mot de passe
Get current time (Obtenir l'heure actuelle)	768	aucun mot de passe requis
Set absolute time (Régler l'heure absolue)	769	aucun mot de passe requis
Read IMU name and location (Lire le nom et l'emplacement de l'IMU)	1024	4
Write IMU name and location (Écrire le nom et l'emplacement de l'IMU)	1032	4

Commandes du module d'interface Modbus

Get Current Time (Obtenir l'heure actuelle)

La commande Get current time ne possède pas de protection matérielle. Lorsque la flèche du commutateur de verrouillage (situé sur la face avant du module d'interface Modbus) pointe en direction du cadenas fermé, la commande Get current time est quand même activée.

Pour obtenir l'heure actuelle de tous les modules, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	768	A/E	Code de commande = 768
8001	8000	–	–	UINT	10	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 10
8002	8001	–	–	UINT	768	A/E	Destination = 768 (0x0300)
8003	8002	–	–	UINT	0	A/E	0
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	0	A/E	Mot de passe = 0 (charge 0x0000 dans les registres 8004 et 8005)

Set Absolute Time (Régler l'heure absolue)

La commande Set absolute time ne possède pas de protection matérielle. Lorsque la flèche du commutateur de verrouillage (situé sur la face avant du module d'interface Modbus) pointe en direction du cadenas fermé, la commande Set absolute time est quand même activée.

Pour régler l'heure absolue de tous les modules IMU, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	769	A/E	Code de commande = 769
8001	8000	–	–	UINT	18	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 18
8002	8001	–	–	UINT	768	A/E	Destination = 768 (0x0300)
8003	8002	–	–	UINT	0	A/E	0
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	0	A/E	Mot de passe = 0 (charge 0x0000 dans les registres 8004 et 8005)
8006	8005	–	–	UINT	–	A/E	MSB = mois (1...12) LSB = jour du mois (1...31)
8007	8006	–	–	UINT	–	A/E	MSB = année (0...99, 0 signifiant 2 000) LSB = heure (0...23)
8008	8007	–	–	UINT	–	A/E	MSB = minute (0...59) LSB = seconde (0...59)
8009	8008	–	ms	UINT	0...999	A/E	Millisecondes (0...999)

En cas de perte de l'alimentation 24 V CC, le compteur de date et d'heure est réinitialisé et redémarra le 1^{er} janvier 2 000. Il est donc obligatoire de régler l'heure absolue de tous les modules IMU une fois l'alimentation électrique de 24 V CC 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 périodicité recommandée est de 2 heures.

Read IMU Name and Location (Lire le nom et l'emplacement de l'IMU)

L'utilisateur peut lire le nom et l'emplacement de l'IMU du registre 11801 à 11861. Voir *Identification de l'IMU*, p. 124.

L'afficheur de tableau FDM121 affiche le nom de l'IMU mais il est limité aux 14 premiers caractères.

Pour lire l'emplacement et le nom de l'IMU, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	1024	A/E	Code de commande = 1024
8001	8000	–	–	UINT	16	A/E	Nombre de paramètres (octets) = 16
8002	8001	–	–	UINT	768	A/E	Destination = 768 (0x0300)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	0
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe = 0 (charge 0x0000 dans les registres 8004 et 8005)
8006 8007	8005 8006	–	–	UDINT	–	A/E	17039489 = lecture du nom IMU (charge 0 x 0104 dans le registre 8006, 0 x 0081 dans le 8 007) 17039490 = lecture de l'emplacement IMU (charge 0 x 0104 dans le registre 8006, 0 x 0 082 dans le 8 007)
8008	8007	–	–	UINT	2048	A/E	2048

La réponse à cette commande adopte le format suivant :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8021	8020	–	–	UINT	–	A/E	État de la commande 0 = commande réussie Autrement, échec de la commande
8022	8021	–	–	UINT	–	A/E	Nombre d'octets renvoyés (0 si échec de la commande)
8003	8022	–	–	STRING	–	A/E	Si réussite de la commande MSB = premier caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU LSB = second caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU
...	...	–	–	STRING	–	A/E	Dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU et se termine par le caractère NULL 0x00

Write IMU Name and Location
(Écrire le nom et l'emplacement de l'IMU)

L'utilisateur peut lire le nom et l'emplacement de l'IMU du registre 11801 à 11861. Voir *Identification de l'IMU*, p. 124.

L'afficheur de tableau FDM121 affiche le nom de l'IMU mais il est limité aux 14 premiers caractères.

Pour écrire l'emplacement et le nom de l'IMU, l'utilisateur doit configurer les registres de commande de la façon suivante :

Registre	Adresse	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
8000	7999	–	–	UINT	1032	A/E	Code de commande = 1032
8001	8000	–	–	UINT	18...32	A/E	Nombre de paramètres (octets) = dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU (jusqu'à 47 caractères ASCII terminant par le caractère NULL 0x00)
8002	8001	–	–	UINT	768	A/E	Destination = 0 (0x0000)
8003	8002	–	–	UINT	1	A/E	1
8004 8005	8003 8004	–	–	STRING	–	A/E	Mot de passe de niveau 4 (valeur par défaut = '0000' = 0x30303030)
8006 8007	8005 8006	–	–	UDINT	–	A/E	17039489 = réglage du nom IMU (charge 0 x 0 104 dans le registre 8 006, 0 x 0 081 dans le 8 007) 17039490 = réglage de l'emplacement IMU (charge 0 x 0104 dans le registre 8006, 0 x 0 082 dans le 8 007)
8008	8006	–	–	UINT	2048	A/E	2048
8009	8008	–	–	STRING	–	A/E	MSB = Premier caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU LSB = Second caractère du nom ou de l'emplacement de l'IMU
...	...	–	–	STRING	–	A/E	Dépend de la longueur du nom ou de l'emplacement de l'IMU et se termine par le caractère NULL 0x00

5.3 Profil de communication

Aperçu

Introduction Le module d'interface Modbus contient les registres de profil de communication.

Contenu de ce sous-chapitre Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Profil de communication	132
Registres de profil de communication	133

Profil de communication

Description générale

Le profil de communication est une entité globale qui regroupe dans un tableau pratique les informations les plus utiles concernant chaque module ULP.

L'avantage est que l'utilisateur dispose, grâce à une fonction de lecture de bloc, d'informations mises à jour dans un seul et même emplacement. Chaque module pousse régulièrement les données de telle sorte que la structure est actualisée avec des valeurs actuelles.

Le profil de communication est défini dans la plage des registres 12000-12180.

Note : le profil de communication est compatible avec des versions antérieures du déclencheur Micrologic. Pour cette raison, les données lues directement dans les registres Modbus sont organisées différemment que dans le profil de communication.

Période de mise à jour

Voici la période de mesure de mise à jour avec l'interface de communication Modbus :

- 1 seconde pour les mesures suivantes :
 - la tension et le déséquilibre des tensions,
 - le courant et le déséquilibre des courants,
 - la puissance active, réactive, apparente et de distorsion,
 - la puissance réactive avec harmonique,
 - le facteur de puissance et le facteur de puissance fondamentale,
 - la fréquence,
 - 5 secondes pour les mesures suivantes :
 - énergie,
 - valeurs minimales et maximales des mesures en temps réel.
 - la distorsion harmonique totale (THD)
-

Registres de profil de communication

Validité des données

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12000	11999	L	1	-	UINT	-	A/E	Indique la validité de chaque bit dans le registre d'état du disjoncteur (12 001).

Registre d'état du disjoncteur

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
12001	12000	L	-	-	UINT	-	A/E	-	Registre d'état du disjoncteur
							A/E	0	État d'OF 0 = le disjoncteur est ouvert 1 = le disjoncteur est fermé
							A/E	1	Signalisation de déclenchement de SD Pour Compact : 0 = aucun déclenchement 1 = le disjoncteur s'est déclenché sur défaut électrique ou déclenchement de dérivation. Pour Masterpact : toujours 0
							A/E	2	Signalisation de déclenchement sur défaut de SDE 0 = aucun déclenchement 1 = le disjoncteur s'est déclenché sur défaut électrique.
							A/E	3	CH chargé (uniquement avec commande électrique) Pour Compact : toujours 0 Pour Masterpact : 0 = ressort désarmé 1 = ressort armé
							A/E	4	Réservés
							A/E	5	PF prêt à fermer Pour Compact : toujours 0 Pour Masterpact : 0 = pas prêt à fermer 1 = prêt à fermer
							A/E	6	Différenciation Compact/Masterpact 0 = Compact 1 = Masterpact
							-	7...14	Réservés
							A/E	15	Disponibilité des données Si ce bit est à 1, l'état du disjoncteur n'est pas disponible.

Données d'entrée

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12002	12001	L	-	-	UINT	-	-	Réservés
12003	12002	L	-	-	UINT	-	-	Réservés

Cause du déclenchement

Le registre de cause de déclenchement donne des informations sur la cause du déclenchement des fonctions de protection de base. Lorsqu'un bit est à 1 dans le registre, il indique qu'un déclenchement s'est produit et n'a pas été acquitté.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
12004	120003	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Cause du déclenchement pour les fonctions de protection de base
							A/E	0	Protection Long retard Ir
							A/E	1	Protection Court retard Isd
							A/E	2	Protection Instantané li
							A/E	3	Protection Terre Ig
							A/E	4	Protection différentielle (bloc Vigi) IΔn
							A/E	5	Protection Instantané intégrée
							A/E	6	Échec interne (STOP)
							A/E	7	Température excessive (uniquement Masterpact)
							A/E	8	Autre protection (voir registre 12005, Masterpact uniquement)
							A/E	9	Instantané avec protection différentielle du déclencheur (bloc Vigi) (Compact NSX uniquement)
							E	10	Protection du moteur contre les déséquilibres (Compact NSX uniquement)
							E	11	Protection du moteur contre les blocages (Compact NSX uniquement)
							E	12	Protection du moteur contre les sous-charges (Compact NSX uniquement)
12005	12004	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Cause du déclenchement des fonctions avancées de protection (Masterpact uniquement)
12006	12005	L	–	–	UINT	–	–	–	Réservés
12007	12006								

Dépassement des points de consigne de protection

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
12008	12007	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Dépassement des points de consigne de protection de base
							A/E	0	Seuil de déclenchement Long retard
							–	1...14	Réservés
							A/E	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
12009	12008	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Dépassement des points de consigne de protection avancée (Masterpact uniquement)
							A/E	0	Déséquilibre des courants
							A/E	1	Courant maximal sur la phase 1
							A/E	2	Courant maximal sur la phase 2
							A/E	3	Courant maximal sur la phase 3
							A/E	4	Courant maximal sur le neutre
							A/E	5	Tension minimale
							A/E	6	Tension maximale
							A/E	7	Déséquilibre des tensions
							A/E	8	Puissance maximale
							A/E	9	Puissance déwattée
							A/E	10	Fréquence minimale
							A/E	11	Fréquence maximale
							A/E	12	Rotation de phase
							A/E	13	Délestage de charge basé sur le courant
							A/E	14	Délestage de charge basé sur la puissance
							A/E	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
12010	12009	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Suite du registre précédent
							A/E	0	Alarme de défaut de terre
							A/E	1	Alarme différentielle (bloc Vigi)
							–	2...14	Réservés
							A/E	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.

Alarmes

Les registres des alarmes donnent des informations sur les préalarmes et sur les alarmes définies par l'utilisateur. Un bit est positionné à 1 dès qu'une alarme est active.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Bit	Description
12011	12010	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Registre des préalarmes (Compact NSX uniquement)
							A/E	0	Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir)
							A/E	1	Préalarme de la protection différentielle (bloc Vigi) (PAL IΔn)
							A/E	2	Préalarme de la protection Terre (PAL Ig)
							–	3...14	Réservés
							A/E	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
12012	12011	L	–	–	UINT	–	A/E	–	Registre des alarmes définies par l'utilisateur (Compact NSX uniquement)
							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	Réservés
							A/E	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
12013 12015	12012 12014	L	–	–	UINT	–	–	–	Réservés

Courants

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12016	12015	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase 1 : I1
12017	12016	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase 2 : I2
12018	12017	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace sur la phase 3 : I3
12019	12018	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace sur le neutre : IN (1)
12020	12019	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Maximum de I1, I2, I3 et IN
12021	12020	L	1	(2)	UINT	–	A/E	Courant de défaut de terre Ig. La plage dépend du courant nominal In.
12022	12021	L	1	(3)	UINT	–	A/E	Courant de fuite à la terre IΔn. La plage dépend du courant nominal In.

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 31 ou 40. Voir *Type de système*, p. 80.

(2) Cette valeur est uniquement disponible pour les déclencheurs Micrologic 6,0, 6,2 et 6,3 pour laquelle le registre 8740 renvoie respectivement 60, 62 et 63. L'unité est A lorsque le registre 8740 renvoie 60. L'unité est %Ig lorsque le registre 8740 renvoie 62 ou 63.

(3) Cette valeur est uniquement disponible pour les déclencheurs Micrologic 7,0, 7,2 et 7,3 pour laquelle le registre 8740 renvoie respectivement 70, 72 et 73. L'unité est mA lorsque le registre 8740 renvoie 70. L'unité est %IΔn lorsque le registre 8740 renvoie 72 ou 73.

Valeurs maximales des courants

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12023	12022	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace maximal sur la phase 1 : I1
12024	12023	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace maximal sur la phase 2 : I2
12025	12024	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace maximal sur la phase 3 : I3
12026	12025	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace maximal sur le neutre : IN (1)
12027	12026	L	1	A	UINT	0...20xIn	A/E	Courant efficace maximal dans les 4 registres précédents
12028	12027	L	1	(2)	UINT	–	A/E	Courant de défaut de terre maximal Ig. La plage dépend du courant nominal In.
12029	12028	L	1	(3)	UINT	–	A/E	Courant de fuite à la terre maximal IΔn. La plage dépend du courant nominal In.

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 31 ou 40. Voir *Type de système*, p. 80.

(2) Cette valeur est uniquement disponible pour les déclencheurs Micrologic 6,0, 6,2 et 6,3 pour laquelle le registre 8740 renvoie respectivement 60, 62 et 63. L'unité est A lorsque le registre 8740 renvoie 60. L'unité est %Ig lorsque le registre 8740 renvoie 62 ou 63.

(3) Cette valeur est uniquement disponible pour les déclencheurs Micrologic 7,0, 7,2 et 7,3 pour laquelle le registre 8740 renvoie respectivement 70, 72 et 73. L'unité est mA lorsque le registre 8740 renvoie 70. L'unité est %IΔn lorsque le registre 8740 renvoie 72 ou 73.

Tensions

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12030	12029	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace V12
12031	12030	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace V23
12032	12031	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace V31
12033	12032	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre efficace V1N (1)
12034	12033	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre efficace V2N (1)
12035	12034	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre efficace V3N (1)

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir *Type de système*, p. 80.

Fréquence

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12036	12035	L	10	Hz	UINT	150...4400	E	Fréquence réseau : F
12037	12036	L	10	Hz	UINT	150...4000	E	Maximum de la fréquence réseau

Puissance

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12038	12037	L	(3)	kW	UINT	-10000...+10000	E	Puissance active sur la phase 1 : P1(1) (2)
12039	12038	L	(3)	kW	UINT	-10000...+10000	E	Puissance active sur la phase 2 : P2(1) (2)
12040	12039	L	(3)	kW	UINT	-10000...+10000	E	Puissance active sur la phase 3 : P3 (1) (2)
12041	12040	L	(3)	kW	UINT	-30000...+30000	E	Puissance active totale : Ptot (2)
12042	12041	L	(3)	kVAR	UINT	-10000...+10000	E	Puissance réactive sur la phase 1 : Q1(1) (2)
12043	12042	L	(3)	kVAR	UINT	-10000...+10000	E	Puissance réactive sur la phase 2 : Q2(1) (2)
12044	12043	L	(3)	kVAR	UINT	-10000...+10000	E	Puissance réactive sur la phase 3 : Q3(1) (2)
12045	12044	L	(3)	kVAR	UINT	-30000...+30000	E	Puissance réactive totale : Qtot (2)
12046	12045	L	(3)	kVA	UINT	0...10000	E	Puissance apparente sur la phase 1 : S1 (1)
12047	12046	L	(3)	kVA	UINT	0...10000	E	Puissance apparente sur la phase 2 : S2 (1)
12048	12047	L	(3)	kVA	UINT	0...10000	E	Puissance apparente sur la phase 3 : S3 (1)
12049	12048	L	(3)	kVA	UINT	0...30000	E	Puissance apparente totale : Stot

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 31 ou 40. Voir *Type de système*, p. 80.

(2) Le signe de la puissance active et réactive dépend du registre de configuration 3316. Voir *Signe de la puissance*, p. 80.

(3) Le facteur d'échelle dépend du type de déclencheur Micrologic :
Si le registre 8740 renvoie 52, 53, 62, 63, 72 ou 73, le facteur d'échelle est 10.
Si le registre 8740 renvoie 50, 60 ou 70, le facteur d'échelle est 1.

Énergie

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12050 12051	12049 12050	L	1	kWh	DINT	-1 999 999 999 ...+1 999 999 999	E	Énergie active : Ep
12052 12053	12051 12052	L	1	kVARh	DINT	-1 999 999 999 ...+1 999 999 999	E	Énergie réactive : Eq
12054 12055	12053 12054	L	1	kWh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie active comptée positivement : EpIn
12056 12057	12055 12056	L	1	kWh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie active comptée négativement : EpOut
12058 12059	12057 12058	L	1	kVARh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie réactive comptée positivement : EqIn
12060 12061	12059 12060	L	1	kVARh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie réactive comptée négativement : EqOut
12062 12063	12061 12062	L	1	kVAh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie apparente totale : Es
12064 12065	12063 12064	L	1	kWh	UDINT	0...1 999 999 999	E	Énergie active comptée positivement (non réinitialisable) : EpIn
12066 12067	12065 12066	L	1	kWh	UINT	0...1 999 999 999	E	Énergie active comptée négativement (non réinitialisable) : Epout
12068... 12079	12067... 12078	—	—	—	—	—	—	Réservés

Demande de courant

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12080	12079	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Demande de courant sur la phase 1 : I1 Dmd
12081	12080	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Demande de courant sur la phase 2 : I2 Dmd
12082	12081	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Demande de courant sur la phase 3 : I3 Dmd
12083	12082	L	1	A	UINT	0...20xIn	E	Demande de courant sur le neutre : IN Dmd (1)
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 31 ou 40. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Demande de puissance

Lorsque la fenêtre est du type bloqué, cette valeur est mise à jour à la fin de la fenêtre. Pour le type glissant, la valeur est mise à jour toutes les 15 secondes.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12084	12083	L	(1)	kW	UINT	-30000...+30000	E	Demande de puissance active totale : Ptot Dmd
12085	12084	L	(1)	kVAR	UINT	-30000...+30000	E	Demande de puissance réactive totale : Qtot Dmd
12086	12085	L	(1)	kVA	UINT	0...30000	E	Demande de puissance apparente totale : Stot Dmd
(1) Le facteur d'échelle dépend du type de déclencheur Micrologic : Si le registre 8740 renvoie 52, 53, 62, 63, 72 ou 73, le facteur d'échelle est 10. Si le registre 8740 renvoie 50, 60 ou 70, le facteur d'échelle est 1.								

Valeurs maximales des tensions

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12090	12089	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace maximale V12
12091	12090	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace maximale V23
12092	12091	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-phase efficace maximale V31
12093	12092	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre efficace maximale V1N (1)
12094	12093	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre efficace maximale V2N (1)
12095	12094	L	1	V	UINT	0...850	E	Tension phase-neutre efficace maximale V3N (1)
(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir <i>Type de système</i> , p. 80.								

Facteur de puissance

Le signe du facteur de puissance et du facteur de puissance fondamentale ($\cos\phi$) dépend de la configuration du registre 3318. Voir *Signe du facteur de puissance*, p. 81.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12096	12095	L	(2)	-	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance sur la phase 1 : PF1 (1)
12097	12096	L	(2)	-	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance sur la phase 2 : PF2 (1)
12098	12097	L	(2)	-	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance sur la phase 3 : PF3 (1)
12099	12098	L	(2)	-	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance total : PF
12100	12099	L	(2)	-	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase 1 : $\cos\phi_1$ (1)
12101	12100	L	(2)	-	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase 2 : $\cos\phi_2$ (1)
12102	12101	L	(2)	-	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance fondamentale sur la phase 3 : $\cos\phi_3$ (1)
12103	12102	L	(2)	-	INT	-100...+100	E	Facteur de puissance fondamentale total : $\cos\phi$

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir *Type de système*, p. 80.

(2) Le facteur d'échelle dépend du type de déclencheur Micrologic :

Si le registre 8740 renvoie 52, 53, 62, 63, 72 ou 73, le facteur d'échelle est 100.

Si le registre 8740 renvoie 50, 60 ou 70, le facteur d'échelle est 1000.

Distorsion harmonique totale (THD)

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12104	12103	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V12 comparée à la fondamentale
12105	12104	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V23 comparée à la fondamentale
12106	12105	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V21 comparée à la fondamentale
12107	12106	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V1N comparée à la fondamentale (1)
12108	12109	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V2N comparée à la fondamentale (1)
12109	12108	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de V3N comparée à la fondamentale (1)
12110	12109	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de I1 comparée à la fondamentale
12111	12110	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de I2 comparée à la fondamentale
12112	12111	L	10	%	UINT	0...32766	E	Distorsion harmonique totale de I3 comparée à la fondamentale

(1) Valeur non accessible pour l'application moteur et non accessible lorsque le type de système au registre 3314 est de 30 ou 31. Voir *Type de système*, p. 80.

Divers

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	Description
12160	12159	L	1	–	UINT	0...32766	A/E	Compteur des déclenchements
12161	12160	L	1	–	UINT	0...32766	A/E	Compteur des alarmes avec niveau de priorité = 3 (élevé)
12162	12161	L	1	–	UINT	0...32766	A/E	Compteur des alarmes avec niveau de priorité = 2 (moyen)
12163	12162	L	1	–	UINT	0...32766	A/E	Compteur des alarmes avec niveau de priorité = 1 (faible)

Annexes



Aperçu

Introduction

Les annexes répertorient les registres Modbus par ordre croissant, avec des références croisées vers les pages correspondantes du guide.

Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
A	Références croisées vers les registres Modbus	145

Références croisées vers les registres Modbus

A

Références croisées des registres Modbus

Description générale

Le tableau ci-dessous montre les références croisées vers les registres Modbus utilisées par les modules de communication. Les registres sont énumérés par ordre croissant.

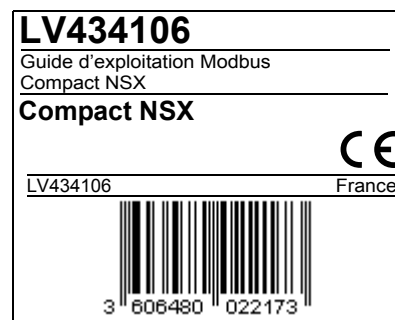
Tableau des références croisées

Registre	Adresse	Module	Variable	Page
551	550	BSCM	Identification Square D	109
552...557	551...556	BSCM	Numéro de série	109
563	562	BSCM	État du disjoncteur	110
564	563	BSCM	État de la commande électrique communicante	110
571...582	570...581	BSCM	Compteurs du BSCM	111
602...652	601...651	BSCM	Compteur des événements du BSCM et événements du BSCM	112
1000...1015	999...1014	Déclencheur Micrologic	Tension et déséquilibre des tensions (mesures en temps réel)	49
1016...1032	1015...1031	Déclencheur Micrologic	Courant et déséquilibre des courants (mesures en temps réel)	50
1034...1045	1033...1044	Déclencheur Micrologic	Puissance (puissance active, puissance réactive avec harmonique, puissance apparente) (mesures en temps réel)	51
1046...1053	1045...1052	Déclencheur Micrologic	Facteur de puissance et facteur de puissance fondamentale (mesures en temps réel)	52
1054	1053	Déclencheur Micrologic	Fréquence (mesure en temps réel)	52
1080...1091	1079...1090	Déclencheur Micrologic	Puissance réactive fondamentale et puissance de distorsion (mesures en temps réel)	52
1092...1100	1091...1099	Déclencheur Micrologic	Distorsion harmonique totale (mesure en temps réel)	53
1144	1143	Déclencheur Micrologic	Image thermique du moteur (mesure en temps réel)	53
1145	1144	Déclencheur Micrologic	Vmax : maximum de V12, V23 et V3 (mesure en temps réel)	49
1146	1145	Déclencheur Micrologic	Vmin : minimum de V12, V23 et V31 (mesure en temps réel)	49
1300...1315	1299...1314	Déclencheur Micrologic	Tension (minimum de la mesure en temps réel)	54
1316...1332	1315...1331	Déclencheur Micrologic	Courant (minimum de la mesure en temps réel)	54
1334...1345	1333...1344	Déclencheur Micrologic	Puissance (puissance active, puissance réactive avec harmonique, puissance apparente) (minimum de la mesure en temps réel)	54
1346...1353	1345...1352	Déclencheur Micrologic	Facteur de puissance (minimum de la mesure en temps réel)	54
1354	1353	Déclencheur Micrologic	Fréquence (minimum de la mesure en temps réel)	54

Registre	Adresse	Module	Variable	Page
1380...1391	1379...1390	Déclencheur Micrologic	Puissance réactive fondamentale et puissance de distorsion (minimum des mesures en temps réel)	54
1392...1411	1391...1410	Déclencheur Micrologic	Distorsion harmonique totale (minimum de la mesure en temps réel)	54
1444	1443	Déclencheur Micrologic	Image thermique du moteur (minimum de la mesure en temps réel)	54
1600...1615	1599...1614	Déclencheur Micrologic	Tension (maximum de la mesure en temps réel)	54
1616...1632	1615...1631	Déclencheur Micrologic	Courant (maximum de la mesure en temps réel)	54
1634...1645	1633...1644	Déclencheur Micrologic	Puissance (puissance active, puissance réactive avec harmonique, puissance apparente) (maximum de la mesure en temps réel)	54
1646...1653	1645...1652	Déclencheur Micrologic	Facteur de puissance (maximum de la mesure en temps réel)	54
1654	1653	Déclencheur Micrologic	Fréquence (maximum de la mesure en temps réel)	54
1680...1691	1679...1690	Déclencheur Micrologic	Puissance réactive fondamentale et puissance de distorsion (maximum des mesures en temps réel)	54
1692...1711	1691...1710	Déclencheur Micrologic	Distorsion harmonique totale (maximum de la mesure en temps réel)	54
1744	1743	Déclencheur Micrologic	Image thermique du moteur (maximum de la mesure en temps réel)	54
2000...2031	1999...2030	Déclencheur Micrologic	Énergie	55
2200...2237	2199...2236	Déclencheur Micrologic	Demande	56
2242...2243	2241...2242	Déclencheur Micrologic	Total du quadrant	80
2900...2929	2899...2928	Déclencheur Micrologic	Temps de réinitialisation des mesures minimum/maximum	58
3000...3002	2999...3001	Déclencheur Micrologic	Date actuelle	91
3314	3313	Déclencheur Micrologic	Type de système	80
3316	3315	Déclencheur Micrologic	Signe de la puissance	80
3318	3317	Déclencheur Micrologic	Signe du facteur de puissance	81
3324	3323	Déclencheur Micrologic	Mode d'accumulation d'énergie	81
3352...3355	3351...3354	Déclencheur Micrologic	Temps de demande	81
5704	5703	Déclencheur Micrologic	Registre d'état d'alarme	61
5732...5781	5731...5780	Déclencheur Micrologic	Historique des alarmes	63
6650...6679	6649...6678	Déclencheur Micrologic	Préalarmes	69
6770...6889	6769...6888	Déclencheur Micrologic	Alarmes définies par l'utilisateur	71
8000...8149	7999...8148	Déclencheur Micrologic	Interface de commande	33
8700...8705	8699...8704	Déclencheur Micrologic	Numéro de série	59
8709	8708	Déclencheur Micrologic	Version du matériel	59

Registre	Adresse	Module	Variable	Page
8716	8715	Déclencheur Micrologic	Identification Square D	59
8740	8739	Déclencheur Micrologic	Type de protection	59
8741	8740	Déclencheur Micrologic	Type de mesure (A, E)	59
8747	8746	Déclencheur Micrologic	Application (distribution, moteur)	59
8748	8747	Déclencheur Micrologic	Norme (CEI, UL)	60
8750	8749	Déclencheur Micrologic	Courant nominal	60
8751	8750	Déclencheur Micrologic	Pôle	60
8752	8751	Déclencheur Micrologic	16 Hz 2/3	60
8754...8763	8753...8762	Déclencheur Micrologic	Protection Long retard	75
8764...8773	8763...8772	Déclencheur Micrologic	Protection Court retard	75
8774...8783	8773...8782	Déclencheur Micrologic	Protection Instantané	76
8784...8793	8783...8792	Déclencheur Micrologic	Protection Terre	76
8794...8803	8793...8802	Déclencheur Micrologic	Protection différentielle (bloc Vigi)	77
8851	8850	Déclencheur Micrologic	Température	91
8857	8856	Déclencheur Micrologic	État du module SDx	61
8865	8864	Déclencheur Micrologic	Temps restant jusqu'au déclenchement Long retard	91
8872	8871	Déclencheur Micrologic	Rotation de phase	91
8900...8903	8899...8902	Déclencheur Micrologic	Protection contre les blocages	77
8904...8907	8903...8906	Déclencheur Micrologic	Protection contre les déséquilibres	77
8908...8911	8907...8910	Déclencheur Micrologic	Protection contre les sous-charges	78
8912...8915	8911...8914	Déclencheur Micrologic	Protection contre les démarrages longs	78
8916...8919	8915...8918	Déclencheur Micrologic	Protection du neutre	78
8930	8929	Déclencheur Micrologic	Paramètre d'inhibition de mémoire thermique	78
9100...9218	9099...9217	Déclencheur Micrologic	Historique des déclenchements	65
9616	9615	Déclencheur Micrologic	Tension nominale Vn	81
9801...9810	9800...9809	Déclencheur Micrologic	Configuration des sorties du module SDx	79
10000	9999	Déclencheur Micrologic	Registre d'état du déclenchement	62
11776...11782	11775...11781	Interface Modbus	Version du firmware	123
11784...11789	11783...11788	Interface Modbus	Numéro de série	123
11801...11823	11800...11822	Interface Modbus	Nom de l'IMU	124

Registre	Adresse	Module	Variable	Page
11846...11868	11845...11867	Interface Modbus	Emplacement de l'IMU	124
11891	11890	Interface Modbus	Position du commutateur de verrouillage	124
11901	11900	Interface Modbus	Identification Square D	123
11903...11906	11902...11905	Interface Modbus	Version du matériel	123
12000...12163	11999...12162	Interface Modbus	Profil de communication	133
12399	12398	Interface Modbus	État de la mesure de vitesse automatique	124
12400	12399	Interface Modbus	Adresse Modbus	124
12401	12400	Interface Modbus	Parité Modbus	124
12402	12401	Interface Modbus	Débit en bauds Modbus	124
12403	12402	Interface Modbus	Nombre de bits d'arrêt	125
29390	29389	Déclencheur Micrologic	État d'échec	92
29500...29549	29499...29548	Déclencheur Micrologic	Historique des opérations de maintenance	67
29600...29699	29599...29698	Déclencheur Micrologic	Réglages de protection précédents	82
29780...29819	29779...29818	Déclencheur Micrologic	Mesures minimales/maximales horodatées	86
29820...29827	29819...29826	Déclencheur Micrologic	Fréquence réseau minimale/maximale horodatée	87
29851...29852	29850...29851	Déclencheur Micrologic	Compteur de temps d'utilisation	88
29853	29852	Déclencheur Micrologic	Compteur de taux d'usure	88
29855...29856	29854...29855	Déclencheur Micrologic	Compteur des écritures EEPROM	88
29880...29887	29879...29886	Déclencheur Micrologic	Compteurs des profils de charge	88
29890...29901	29889...29900	Déclencheur Micrologic	Compteurs des profils de température	89
29910...29918	29909...29907	Déclencheur Micrologic	Compteurs des déclenchements de protection	89
29940...29952	29939...29951	Déclencheur Micrologic	Compteurs d'alarmes	90
29980...29986	29979...29985	Déclencheur Micrologic	Compteurs des opérations de maintenance	90
29990...29991	29989...29990	Déclencheur Micrologic	Positions des commutateurs rotatifs	92
29992	29991	Déclencheur Micrologic	État du commutateur de verrouillage	92
29993	29992	Déclencheur Micrologic	Alimentation 24 V auxiliaire	92
29994...29998	29993...29997	Déclencheur Micrologic	Version du firmware	60
30000...30003	29999...30002	Déclencheur Micrologic	Référence	60
30005	30004	Déclencheur Micrologic	LED du déclencheur Micrologic	92



AAV66168 © 2008 Schneider Electric - Tous droits réservés

Schneider Electric Industries SAS
89, boulevard Franklin Roosevelt
F - 92505 Rueil-Malmaison Cedex (France)
Tel : +33 (0)1 41 29 85 00
<http://www.schneider-electric.com>

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.



*Ce document a été imprimé
sur du papier écologique.*

Réalisation: Sigma Kudos France
Publication: Schneider Electric
Impression: