

Communication Modbus pour disjoncteurs

Disjoncteurs Compact NSX, Compact NS et Masterpact NT/NW
Manuel de démarrage rapide

03/2011

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions d'amélioration ou de correction ou avez relevé des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

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

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

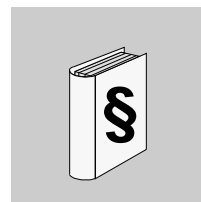
© 2011 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Collecter des informations sur l'installation	9
	Présentation	10
	Intérêt de la collecte des informations	11
	Equipements de collecte et de transmission des informations	12
Chapitre 2	Mise en oeuvre matérielle de la communication	15
	Raccordement de la communication	16
	Alimentations 24 V CC	19
	Dimensionnement des alimentations 24 V CC	20
Chapitre 3	Mise en oeuvre logicielle de la communication	21
	Configuration de la communication	22
	Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic A	24
	Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic E	26
	Configuration du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic P ou H	29
	Registres Modbus	30
	Liste des registres communs (profil de communication)	32
	Exemples de lecture	40
	Test de la communication	41

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



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

L'indication **AVERTISSEMENT** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner la mort** ou des blessures graves.

ATTENTION

L'indication **ATTENTION** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** blessures d'ampleur mineure à modérée.

ATTENTION

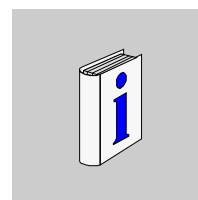
L'indication **ATTENTION**, utilisée sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** dommages aux équipements.

REMARQUE IMPORTANTE

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

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel de prise en main rapide est destiné à montrer les avantages pour l'exploitant à implémenter un système d'information sur son installation électrique à partir des informations disponibles sur les disjoncteurs. Il explique de façon synthétique comment mettre en oeuvre ce système d'information en partant du raccordement des disjoncteurs sur le bus de communication jusqu'à la sélection des informations pertinentes pour l'exploitant.

Champ d'application

Ce document est applicable aux disjoncteurs Compact NSX, Compact NS et Masterpact NT/NW communiquant sous le protocole Modbus.

Document à consulter

Titre de documentation	Référence
Guide d'exploitation Modbus Compact NSX	LV434106
Notice d'installation et de mise en oeuvre de l'option Communication Modbus pour Micrologic Masterpact	5100512864AB
Guide d'exploitation Modbus Masterpact et Compact NS	COMBT32EN

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : www.schneider-electric.com.

Commentaires utilisateur

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

Collecter des informations sur l'installation

1

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	10
Intérêt de la collecte des informations	11
Equipements de collecte et de transmission des informations	12

Présentation

Introduction

La fonction première d'un disjoncteur est de protéger l'installation. Le disjoncteur est conçu pour se déclencher dans le cas d'un défaut électrique et ainsi isoler le circuit en défaut. Aujourd'hui il devient aussi un outil de mesure et de communication au service de l'efficacité énergétique pour :

- réduire les coûts énergétiques,
- optimiser la qualité de l'énergie,
- améliorer la continuité de service.

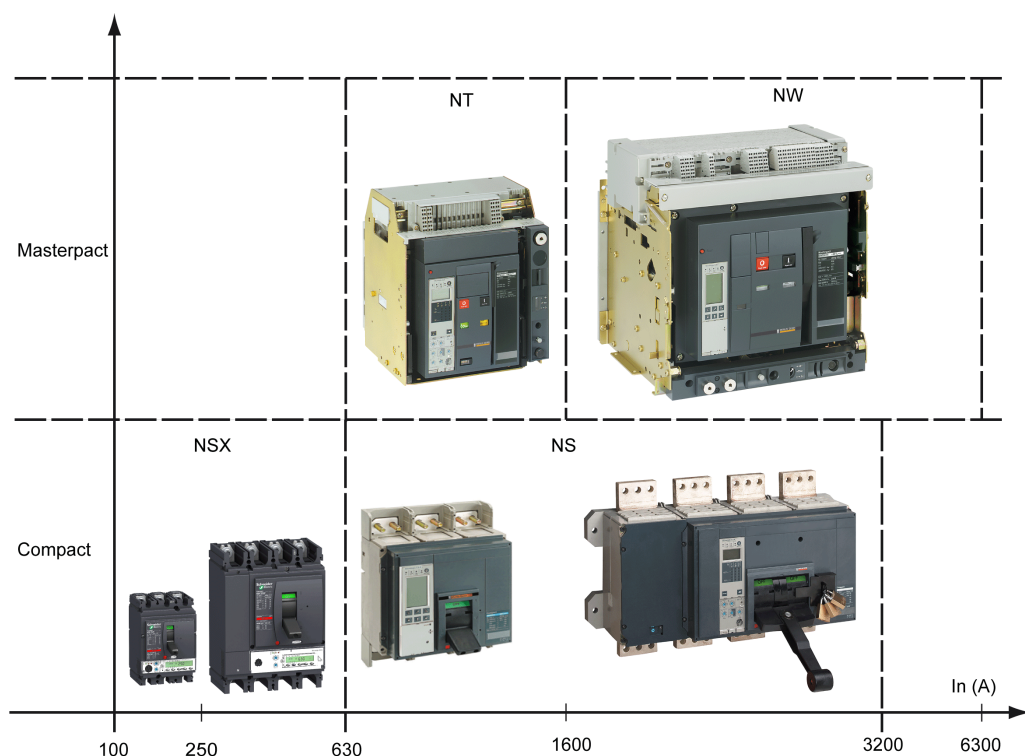
Le disjoncteur concentre toutes les mesures et les états nécessaires pour surveiller l'installation électrique :

- état et commande du disjoncteur pour gérer le disjoncteur,
- mesure de l'énergie pour optimiser et répartir les coûts,
- mesure de la qualité de l'énergie et informations de maintenance pour réduire les coûts d'exploitation et pour améliorer la continuité de service.

Ces différentes informations sont affichées localement sur le disjoncteur et/ou à distance sur un écran déporté. Ces informations peuvent être mises à disposition et exploitées via un réseau de communication sur un PC ou un automate.

L'offre disjoncteur

L'offre disjoncteur basse tension de puissance Schneider Electric est composée des disjoncteurs suivants :



Informations disponibles

Les informations de mesure nécessaires pour surveiller l'installation électrique dépendent du type de déclencheur Micrologic choisi :

Disjoncteur	Compact NSX		Compact NS/Masterpact			
	A	E	A	E	P	H
Courant	√	√	√	√	√	√
Énergie, tension, fréquence, puissance, facteur de puissance		√		√	√	√
Qualité de l'énergie : distorsion harmonique totale		√				√

Intérêt de la collecte des informations

Introduction

La maîtrise des coûts énergétiques et la continuité de service de l'installation sont des facteurs clés pour assurer la compétitivité de l'entreprise. Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire de disposer d'informations sur l'installation : consommations, qualité de l'énergie, états du disjoncteur, alarmes. Toutes ces informations sont disponibles dans les disjoncteurs Compact et Masterpact équipés de déclencheurs Micrologic et accessibles à distance.

Maîtrise de l'installation électrique

Pour maîtriser l'installation électrique il est nécessaire de :

- collecter des données,
- transmettre ces données au système de supervision,
- exploiter les données à l'aide d'un logiciel de supervision.

Les disjoncteurs Compact et Masterpact grâce à leurs fonctions de mesure et de communication permettent de collecter et transmettre ces données.

Exploitation des données collectées

L'exploitation des données permet :

- une réduction des coûts énergétiques par une meilleure connaissance des habitudes de consommation,
- une optimisation de la qualité énergétique pour fiabiliser l'installation et optimiser les coûts d'exploitation,
- une amélioration de la continuité de service pour exploiter l'installation au maximum de ses capacités.

Réduire les coûts énergétiques

L'exploitation des données permet d'économiser l'énergie, grâce à la fonction de sous-comptage.

La mesure des énergies consommées par les disjoncteurs permet de :

- identifier les gros consommateurs,
- répartir les coûts,
- sensibiliser les utilisateurs aux coûts.

Optimiser la qualité de l'énergie

La qualité de l'énergie a un impact direct sur les coûts d'exploitation :

- coûts directs : surconsommation d'énergie par augmentation des pertes
- coûts indirects :
 - perte de production : mauvais fonctionnement du processus, déclenchement intempestifs,
 - coûts d'équipement : réduction de la durée de vie du matériel électrique, baisse de rendement, surdimensionnement.

L'exploitation des données disponibles dans les disjoncteurs permet d'évaluer la qualité de l'énergie de l'installation, d'identifier les causes de non-qualité et de vérifier l'efficacité des solutions correctives mises en oeuvre.

Le contrôle de la qualité de l'énergie repose sur les 2 mesures suivantes :

- le facteur de puissance qui reflète l'énergie réactive,
- le taux d'harmonique.

Améliorer la continuité de service

L'électricité est vitale pour l'activité du site. L'exploitation des informations à l'aide d'outils d'analyse permet de mieux connaître l'installation électrique et d'en augmenter sa fiabilité.

Equipements de collecte et de transmission des informations

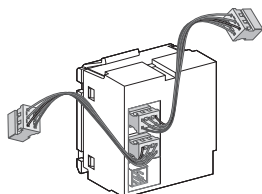
Informations de mesure

Les informations de mesure disponibles sur les disjoncteurs dépendent du type de déclencheur Micrologic choisi (voir page 10).

Informations d'état du disjoncteur (contacts OF, SD et SDE) et commande du disjoncteur

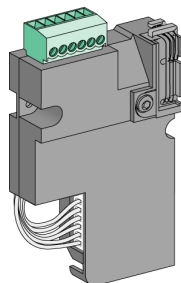
Sur les disjoncteurs Compact NSX, le module BSCM (Breaker Status & Control Module) permet de connaître à distance l'état du disjoncteur et de le commander.

La figure suivante représente un module BSCM.



Sur les disjoncteurs Compact NS/Masterpact, le module d'interface de communication Modbus (BCM ULP) permet de connaître à distance l'état du disjoncteur et de le commander.

La figure suivante représente un module BCM ULP.



Les informations d'état du disjoncteur suivantes sont disponibles lorsque le module BSCM (Compact NSX) ou le module BCM ULP (Compact NS/Masterpact) est présent :

- ouvert/fermé (contact OF),
- déclenché sur défaut manuel (contact SD),
- déclenché sur défaut électrique (contact SDE).

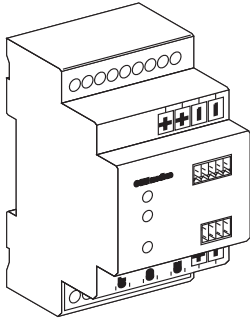
Sur les disjoncteurs Compact NSX, la télécommande communicante permet de commander à distance le disjoncteur. Sur les disjoncteurs Compact NS/Masterpact, les bobines communicantes MX ou XF permettent de commander à distance les disjoncteurs.

Les commandes du disjoncteur suivantes sont alors disponibles :

- ouvrir,
- fermer,
- réarmer.

Informations d'état des positions du disjoncteur débrochable (CE, CD, CT)

Les disjoncteurs Compact NS/Masterpact débrochables communiquent la position du disjoncteur à l'aide d'un module de communication châssis (CCM) représenté sur la figure ci-dessous :



Les positions du disjoncteur sont :

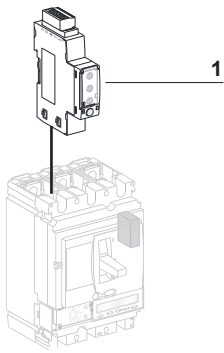
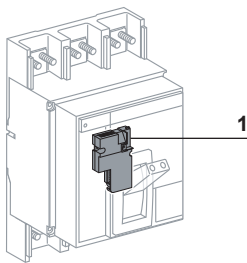
- embroché (contact CE),
- débroché (contact CD),
- test (contact CT).

Le module de communication châssis (CCM) est relié au module de communication Modbus du disjoncteur (BCM ULP).

Communication des disjoncteurs

Les disjoncteurs Compact NSX communiquent à l'aide du module d'interface Modbus externe au disjoncteur.

Les disjoncteurs Masterpact communiquent à l'aide du module de communication Modbus (BCM ULP) interne au disjoncteur.

Disjoncteur Compact NSX	Disjoncteur Compact NS/Masterpact
 <p data-bbox="352 1458 834 1482">1 Module d'interface de communication Modbus</p>	 <p data-bbox="879 1458 1369 1482">1 Module de communication Modbus (BCM ULP)</p>

Mise en oeuvre matérielle de la communication

2

Contenu de ce chapitre

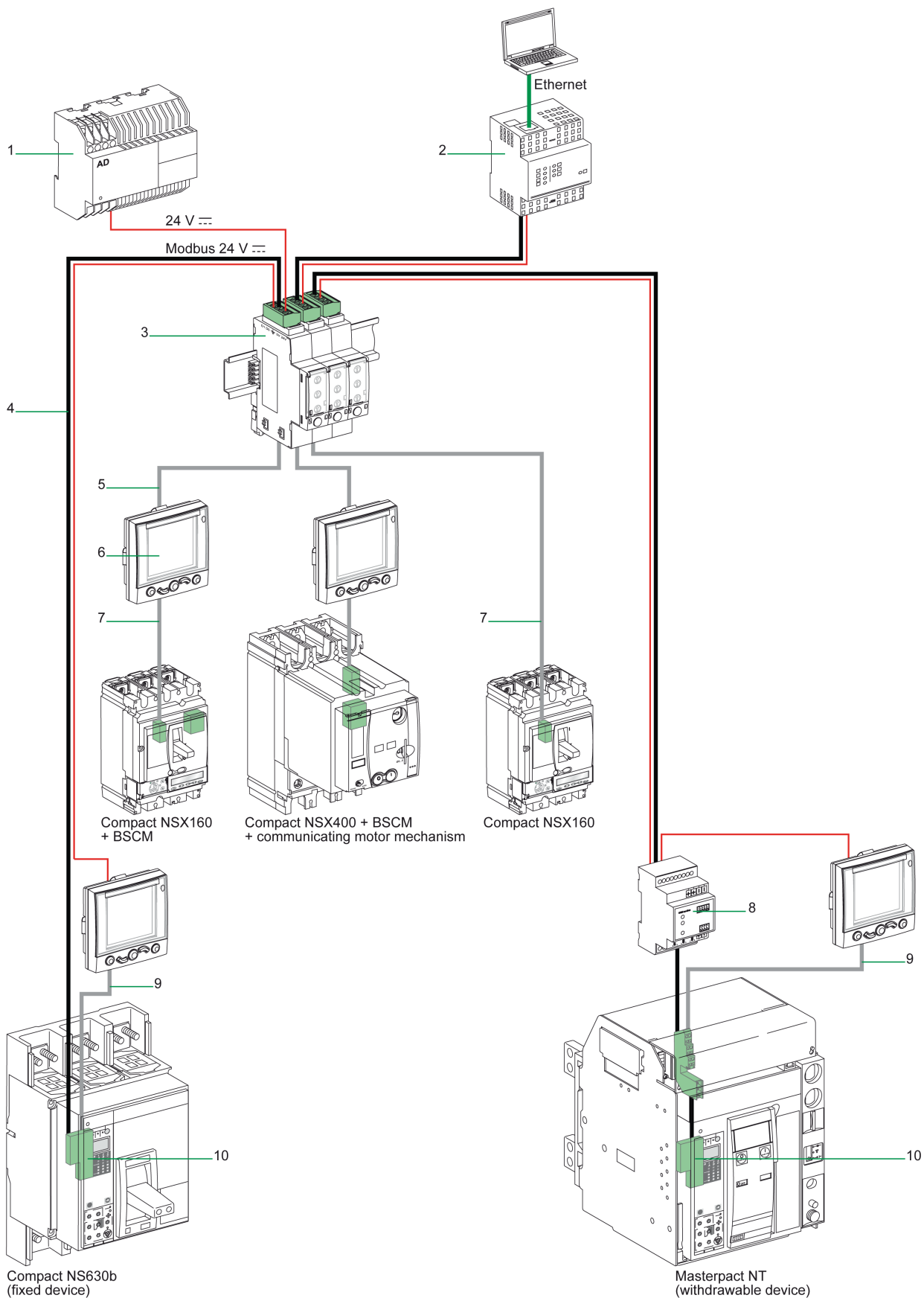
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordement de la communication	16
Alimentations 24 V CC	19
Dimensionnement des alimentations 24 V CC	20

Raccordement de la communication

Vue d'ensemble

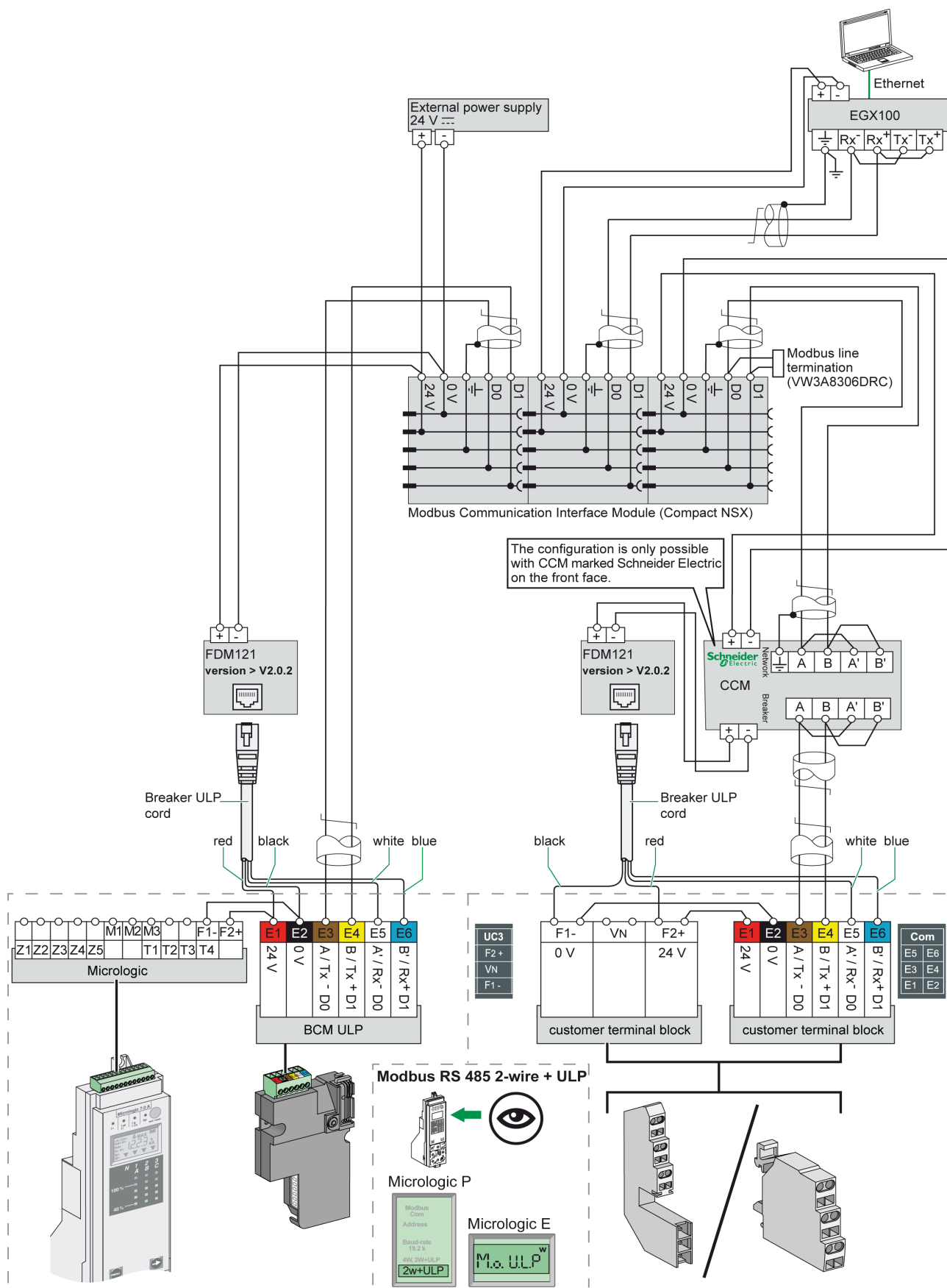
Raccordement des disjoncteurs au réseau de communication Modbus :



- 1 Module d'alimentation électrique externe 24 V CC (AD)
- 2 Passerelle Ethernet (EGX100)
- 3 Module d'interface de communication Modbus (TRV00210) avec accessoire de liaison (TRV00217)
- 4 Réseau Modbus
- 5 Cordon ULP
- 6 Afficheur FDM121 (TRV00121)
- 7 Cordon Compact NSX (LV434200, LV434201, LV434202)
- 8 "Châssis" Modbus CCM
- 9 Cordon ULP de disjoncteur (LV434195, LV434196, LV434197)
- 10 "Appareil" Modbus BCM ULP

Schéma détaillé

Raccordement détaillé des disjoncteurs sur le réseau de communication Modbus :



Alimentations 24 V CC

Introduction

Les appareils suivants peuvent être alimentés par la même source 24 V CC :

- Micrologic Compact NSX
- Module BSCM (état du disjoncteur)
- BCM ULP
- FDM121
- Module M2C/M6C
- Interface de communication Modbus
- Micrologic Compact NS/Masterpact

NOTE :

Si la tension > 480 V CA ou dans un environnement présentant un niveau élevé de perturbations électromagnétiques, utilisez 2 alimentations distinctes :

- 1 alimentation pour le Micrologic Compact NS/Masterpact et le module M2C/M6C
- 1 alimentation pour le reste : Micrologic Compact NSX, BSCM, FDM121, module d'interface de communication Modbus et CCM

Consommation des modules

Micrologic Compact NSX et modules de communication	Consommation (mA)
Micrologic Compact NSX	30
Module BSCM (état du disjoncteur)	9
Afficheur en face avant FDM121	21
Module d'interface de communication Modbus	21
Module de communication Modbus pour disjoncteur Compact NS/Masterpact (BCM ULP)	30
Module de communication Modbus pour châssis Compact NS/Masterpact (CCM)	30

Micrologic Compact NS/Masterpact	Consommation (mA)
Micrologic Compact NS/Masterpact	100
Module M2C/M6C	100

Alimentation 24 V CC

Exemples d'alimentations disponibles au catalogue Schneider Electric :

Désignation	Calibre	Référence
24/30 V CA - 24 V CC - 1 A Catégorie de surtension primaire IV Température : -25°C à +70°C	1 A	54440
48/60 V CA - 24 V CC - 1 A Catégorie de surtension primaire IV Température : -25°C à +70°C	1 A	54441
100/125 V CA - 24 V CC - 1 A Catégorie de surtension primaire IV Température : -25°C à +70°C	1 A	54442
110/130 V CA - 24 V CC - 1 A Catégorie de surtension primaire IV Température : -25°C à +70°C	1 A	54443
200/240 V CA - 24 V CC - 1 A Catégorie de surtension primaire IV Température : -25°C à +70°C	1 A	54444
380/415 V CA - 24 V CC - 1 A Catégorie de surtension primaire IV Température : -25°C à +70°C	1 A	54445
100/500 V CA - 24 V CC - 3 A Catégorie de surtension primaire II Température : 0 °C à +60 °C (déclassement à 80 % du courant au-delà de 50 °C)	3 A	ABL8RPS24030

Dimensionnement des alimentations 24 V CC

Introduction

Le calcul des consommations 24 V CC nécessaires à la communication Modbus des disjoncteurs dans l'architecture précédente (voir page 16), est donné ci-après.

Calcul des consommations des unités Micrologic Compact NSX et des modules de communication

Disjoncteur Compact NSX	Module	Consommation (mA)
Compact NSX160	Micrologic Compact NSX	30
	Module BSCM (état du disjoncteur)	9
	Afficheur en face avant FDM121	21
	Module d'interface de communication Modbus	21
Compact NSX400	Micrologic Compact NSX	30
	Module BSCM (état du disjoncteur)	9
	Afficheur en face avant FDM121	21
	Module d'interface de communication Modbus	21
Compact NSX160	Micrologic Compact NSX	30
	Module d'interface de communication Modbus	21
Total		213

Disjoncteur Compact NS/Masterpact	Module	Consommation (mA)
Compact NS630b	Module de communication disjoncteur (BCM ULP)	30
	Micrologic Compact NS	100
	Afficheur en face avant FDM121	21
Masterpact NT	Module de communication disjoncteur (BCM ULP)	30
	Module de communication châssis (CCM)	30
	Micrologic Masterpact NT	100
	Afficheur en face avant FDM121	21
Total		332

La consommation totale des modules de communication des disjoncteurs est donc de :
 $213 + 332 = 545 \text{ mA}$

Choix des alimentations

La consommation pour l'alimentation des unités Micrologic Compact NSX et des modules de communication (545 mA) étant inférieure à 1 A, toute alimentation de calibre 1 A convient (voir page 19).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration de la communication	22
Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic A	24
Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic E	26
Configuration du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic P ou H	29
Registres Modbus	30
Liste des registres communs (profil de communication)	32
Exemples de lecture	40
Test de la communication	41

Configuration de la communication

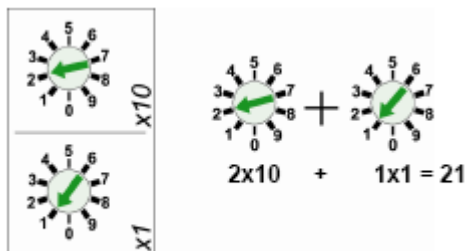
Paramètres de communication

Paramètres	Compact NSX		Compact NS/Masterpact	
	Valeurs autorisées	Valeur par défaut	Valeurs autorisées	Valeur par défaut
Adresse	1...99	1	1...47	47
Vitesse de transmission	4 800 bauds 9 600 bauds 19 200 bauds 38 400 bauds	19200	4 800 bauds 9 600 bauds 19 200 bauds 38 400 bauds	19200
Parité	Aucune (2 bits d'arrêt) Paire (1 bit d'arrêt) Impaire (1 bit d'arrêt)	Paire	Aucune (2 bits d'arrêt) Paire (1 bit d'arrêt) Impaire (1 bit d'arrêt)	Paire
Raccordement de la communication Modbus	-	-	4 fils / 2 fils + ULP	4 fils

Paramétrage du module d'interface Modbus avec un Compact NSX

L'adresse Modbus d'un disjoncteur Compact NSX est définie à l'aide de 2 commutateurs d'adresse situés en face avant du module d'interface Modbus.

Exemple de paramétrage de l'adresse Modbus 21 :



Par défaut, le module d'interface Modbus détecte automatiquement les paramètres de la communication (vitesse et parité) lorsque il est connecté au réseau Modbus (configuration par défaut). Les paramètres de la communication peuvent aussi être définis manuellement à l'aide du logiciel RSU (Remote Setting Utility) du Compact NSX.

Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact

Les paramètres de communication du BCM ULP doivent être réglés au moyen de l'unité de contrôle Micrologic ou du programme de télé réglage Masterpact RSU (Remote Setting Utility).

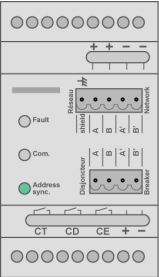
La mise en service de la communication implique, de la part de l'utilisateur, une installation correcte des modules ainsi que leur mise sous tension.

Les déclencheurs Micrologic doivent également être sous tension pour procéder aux configurations.

Les procédures de configuration du BCM ULP dépendent du type de déclencheurs Micrologic. Chaque procédure de configuration est expliquée en détail aux pages suivantes :

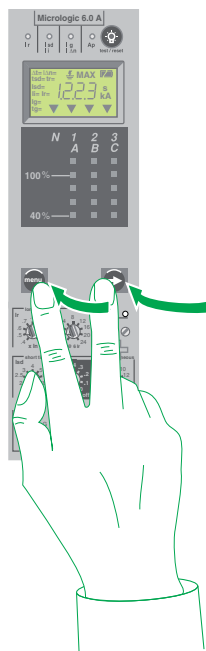
- Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic A (voir page 24)
- Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic E (voir page 26)
- Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic P ou H (voir page 29)

Paramétrage du CCM avec un Compact NS/Masterpact

Étape	Action	CCM	
1	Configurez le BCM ULP comme décrit dans les sections appropriées.	 <p>The diagram shows a control panel for the CCM module. It features a row of eight indicator lights at the top. Below them are several control elements: a 'Fault' indicator with a red light, a 'Com.' indicator with a green light, and an 'Address sync.' indicator with a green light. There are also buttons for 'Disjoncteur' (A, B, A', B') and 'ULP' (A, B, A', B'). At the bottom, there are buttons for 'CT', 'CD', 'CE', and '+', along with another row of eight indicator lights.</p>	
2	Appuyez sur le bouton Address sync.		
3	<p>Le module de communication châssis (CCM) est automatiquement configuré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les mêmes vitesse et parité que le module de communication disjoncteur (BCM ULP), • l'adresse affectée au module de communication disjoncteur + 50. <p>Les modules de communication disjoncteur (BCM ULP) et châssis (CCM) sont automatiquement connectés au reste du réseau.</p>		

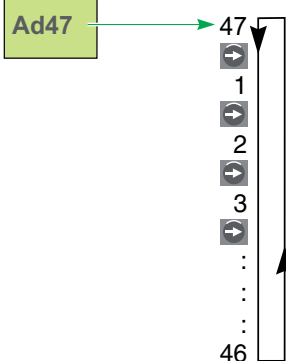


Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic A

Accès aux paramètres de communication

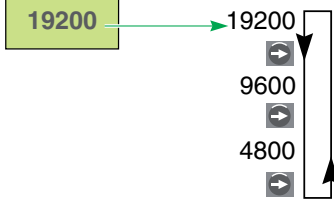




Appuyez simultanément sur les deux boutons  et  pendant 3 secondes. Une suite de 4 écrans de configuration de la communication Modbus apparaît.

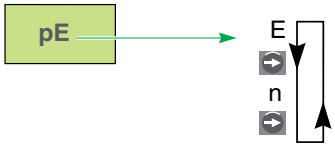


Configuration de l'adresse Modbus

Étape	Action	Micrologic A
1	L'adresse Modbus par défaut de l'appareil est 47. L'écran affiche AdXX si l'adresse courante du module de communication est XX.	
2	Pour sélectionner une adresse unique de 1 à 47 pour l'appareil en question, appuyez sur le bouton :  Pour augmenter l'adresse de 1 (l'adresse affichée après 47 est 1), appuyez brièvement sur le bouton.	
3	Une fois l'adresse choisie, appuyez sur le bouton  pendant 3 s puis relâchez-le pour passer à l'écran suivant.	

Configuration de la vitesse de transmission

Étape	Action	Micrologic A
1	La vitesse de transmission par défaut est 19200 bauds. L'écran affiche XXXX, où XXXX est 1 des 3 valeurs suivantes : 4 800, 9 600 ou 19 200.	
2	Pour sélectionner une vitesse commune à tous les appareils, appuyez sur le bouton :  Appuyez brièvement sur le bouton pour passer à la valeur suivante.	
3	Une fois l'adresse choisie, appuyez sur le bouton  pendant 3 s puis relâchez-le pour passer à l'écran suivant.	

Configuration de la parité

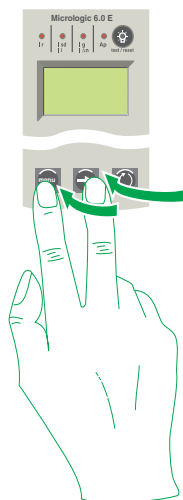
Étape	Action	Micrologic A
1	La parité par défaut est Paire. L'écran affiche X, où X est 1 des 2 valeurs E (paire) et N (sans).	
2	Pour sélectionner une vitesse commune à tous les appareils, appuyez sur le bouton :  Appuyez brièvement sur le bouton pour passer à la valeur suivante.	
3	Une fois l'adresse choisie, appuyez sur le bouton  pendant 3 s puis relâchez-le pour passer à l'écran suivant.	

Configuration de la connexion Modbus

La valeur par défaut du paramètre de communication de la connexion Modbus est **4W** (4 fils). Le paramètre de communication de la connexion Modbus (**4W, 2 W+ULP** - 4 fils, 2 fils+ULP) ne peut pas être réglé au moyen du déclencheur Micrologic A. Utilisez le logiciel RSU (Remote Setting Utility) Masterpact pour régler ce paramètre.

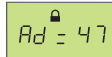
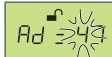

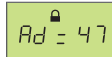


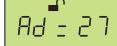

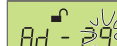










Paramétrage du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic E

Accès aux paramètres de communication

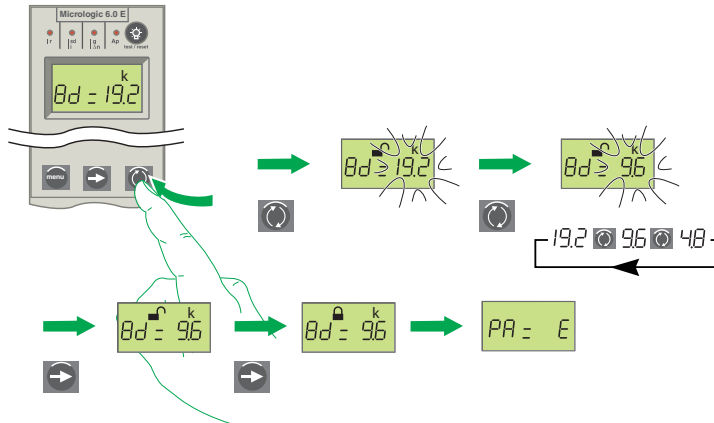








Appuyer simultanément sur les deux boutons  et  pendant 3 secondes. Une suite de 4 écrans de configuration de la communication Modbus apparaît.

Configuration de l'adresse Modbus

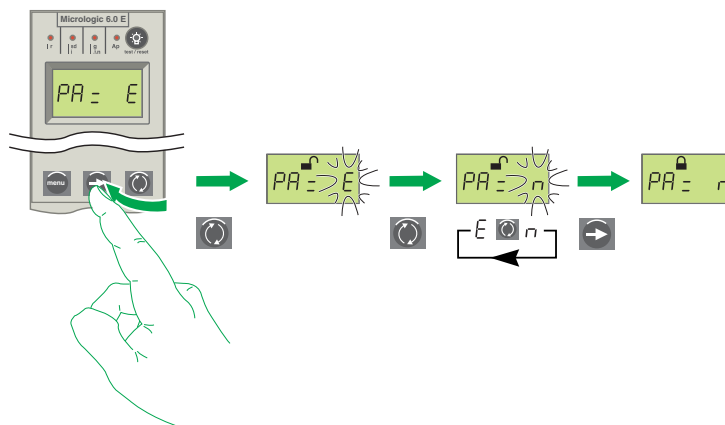
Étape	Action	Micrologic A
1	L'adresse Modbus par défaut de l'appareil est 47. L'écran affiche AdXX si l'adresse courante du module de communication est XX. Une icône de cadenas fermé indique que la valeur est verrouillée.	 → 
2	Pour ouvrir le cadenas et afficher le premier chiffre clignotant à modifier (par ex. 4), appuyez sur le bouton : 	
3	Pour augmenter la valeur jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée, appuyez brièvement sur le bouton : 	 →  4 5 6 7... ←
4	Pour valider cette valeur et afficher le second chiffre clignotant à modifier (par ex. 7), appuyez sur le bouton : 	 → 
5	Pour augmenter la valeur jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée, appuyez brièvement sur le bouton : 	 →  7 8 9... ←
6	Pour valider la nouvelle adresse Modbus (les 2 chiffres sélectionnés) qui s'affiche en permanence, appuyez brièvement sur le bouton : 	 → 
7	Le cadenas est encore ouvert. Pour verrouiller cette valeur et afficher l'écran 2, appuyez de nouveau sur le bouton : 	 → 





Configuration de la vitesse de transmission



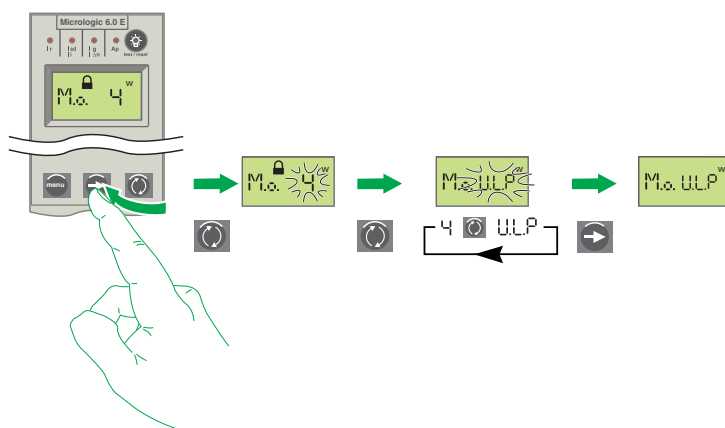
Étape	Action
1	L'adresse Modbus par défaut de l'appareil est 47. L'écran affiche AdXX si l'adresse courante du module de communication est XX. Une icône de cadenas fermé indique que la valeur est verrouillée.
2	Pour ouvrir le cadenas et afficher le premier chiffre clignotant à modifier (par ex. 4), appuyez sur le bouton : 
3	Pour augmenter la valeur jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée, appuyez brièvement sur le bouton : 
4	Pour valider cette valeur et afficher le second chiffre clignotant à modifier (par ex. 7), appuyez brièvement sur le bouton : 
5	Pour augmenter la valeur jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée, appuyez brièvement sur le bouton : 
6	Pour valider la nouvelle adresse Modbus (les 2 chiffres sélectionnés) qui s'affiche en permanence, appuyez brièvement sur le bouton : 
7	Le cadenas est encore ouvert. Pour verrouiller cette valeur et afficher l'écran 2, appuyez de nouveau sur le bouton : 

Configuration de la parité



Étape	Action
1	La parité par défaut est E (paire). L'écran peut afficher n (sans) s'il existe un réglage précédent. Une icône de cadenas fermé indique que la valeur est verrouillée.
2	Pour ouvrir le cadenas et afficher le premier chiffre clignotant à modifier (par ex. 4), appuyez sur le bouton : 
3	Pour modifier la parité existante, appuyez sur le bouton : 
4	Pour valider cette valeur, dont l'affichage devient permanent, appuyez sur le bouton :  Le cadenas est encore ouvert. Pour verrouiller cette valeur, appuyez de nouveau sur le bouton : 

Configuration de la connexion Modbus

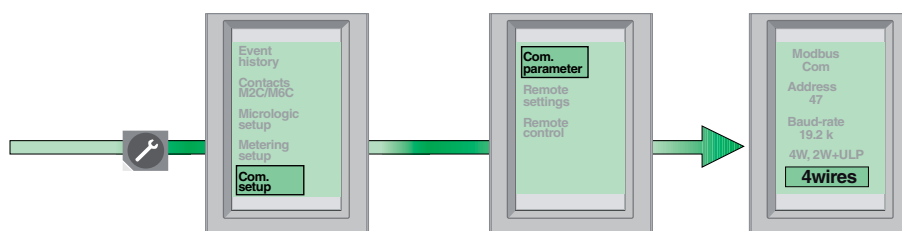









Pour configurer la connexion Modbus, procédez comme décrit au préalable. La valeur par défaut du paramètre de communication de raccordement Modbus correspond à 4 fils.

- Si le paramètre de communication **4W** (4 fils) est sélectionné (valeur par défaut), 4 fils doivent être connectés entre le BCM ULP (bornes E3, E4, E5 et E6) et le CCM (bornes A, B, A' et B'). L'afficheur en face avant FDM121 ne peut pas être raccordé et le raccordement au réseau 4 fils RS 485 Modbus est possible.
- Si le paramètre de communication **ULP** est sélectionné, 2 fils doivent être connectés entre le BCM ULP (bornes E3 et E4) et le CCM (bornes A et B). L'afficheur en face avant FDM121 peut être raccordé et le raccordement au réseau 4 fils RS 485 Modbus est possible.




Configuration du BCM ULP avec un Compact NS/Masterpact et Micrologic P ou H

Accès aux paramètres de communication Modbus



Étape	Action
1	Pour accéder au menu de configuration, appuyez sur le bouton : 
2	Pour sélectionner le menu Configuration com. , appuyez sur les boutons  et  , puis sur le bouton  pour confirmer le choix.
3	Pour sélectionner le menu Paramètres com. , appuyez sur les boutons  et  , puis sur le bouton  pour confirmer le choix.

Configuration de la communication Modbus

Étape	Action
1	Dans le menu Paramètres com. , réglez l'adresse, la vitesse de transmission, la parité et la connexion de communication (2 ou 4 fils) comme décrit aux pages précédentes. Les valeurs par défaut et disponibles de chaque paramètre sont les mêmes que dans le cas précédent.
2	Pour confirmer la sélection de chaque paramètre, appuyez sur le bouton : 
3	Après avoir confirmé le paramètre Parité , appuyez sur le bouton : 
4	Le message "Voulez-vous enregistrer les paramètres ?" s'affiche : Sélectionnez Oui et validez par la touche :  Les 4 paramètres sont enregistrés.

Configuration de la connexion Modbus

Connexion Modbus (**4W, 2W + ULP** - 4 fils, 2 fils+ULP) :

- Si le paramètre de communication **4W** (4 fils) est sélectionné (valeur par défaut), 4 fils doivent être connectés entre le BCM ULP (bornes E3, E4, E5 et E6) et le CCM (bornes A, B, A' et B'). L'afficheur en face avant FDM121 ne peut pas être raccordé et le raccordement au réseau 4 fils RS 485 Modbus est possible.
- Si le paramètre de communication **ULP** est sélectionné, 2 fils doivent être connectés entre le BCM ULP (bornes E3 et E4) et le CCM (bornes A et B). L'afficheur en face avant FDM121 peut être raccordé et le raccordement au réseau 4 fils RS 485 Modbus est possible.

NOTE : Le paramètre de communication de raccordement Modbus (4 fils, 2 fils + ULP) peut uniquement être réglé au moyen du déclencheur Micrologic P/H avec la version du firmware > 2009AJ. Si elle n'est pas accessible, utilisez le logiciel RSU (Remote Setting Utility) Masterpact pour régler ce paramètre.

Registres Modbus

Table des registres communs (profil de communication)

Les informations principales nécessaires à la supervision à distance d'un disjoncteur Compact NSX, Compact NS ou Masterpact NT/NW sont regroupées dans la table des registres communs à partir du registre 12000.

Cette table compacte de 113 registres peut être lue avec une seule requête Modbus.

Elle regroupe les informations suivantes :

- états du disjoncteur,
- états des protections du déclencheur,
- valeurs des mesures principales en temps réel : courants, tensions, puissance, énergie, taux de distorsion harmonique

Le contenu de cette table des registres est détaillé à la section Liste des registres communs (profil de communication).

Afin d'optimiser les temps de réponse et de simplifier l'exploitation des données, il est fortement recommandé d'utiliser ces registres communs.

NOTE : Pour les disjoncteurs Compact NS/Masterpact, le profil de communication (table des registres communs) doit être activé en écrivant 1 dans le registre 800. Avec le BCM ULP équipé du firmware de version > V3.0, le profil de communication est activé par défaut.

Registres d'informations de maintenance

Les informations de maintenance d'un disjoncteur Compact NSX, Compact NS ou Masterpact NT/NW ne sont pas disponibles dans la table des registres communs.

Les informations de maintenance doivent être lues par des requêtes de lecture spécifiques en fonction du type de disjoncteur :

- Voir registres 29851 et suivants pour Compact NSX.
- Voir registres 9094 et suivants pour Compact NS/Masterpact.

Période de mise à jour des mesures

La période de mise à jour des registres communs est :

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

Format des tableaux de registres

Les tableaux de registres se composent des colonnes suivantes :

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	A/P/H	Désignation

- **Registre** : numéro de registre de 16 bits sous forme de nombre décimal.
- **Adresse** : adresse de registre 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** : 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 12036 contient la fréquence du réseau. L'unité est le Hz et le facteur d'échelle est 10. Si le registre contient la valeur 502, cela signifie que la fréquence du réseau est $502/10 = 50,2$ Hz.

- **Unité** : unité dans laquelle les informations sont exprimées.
- **Type** : type de donnée de codage.
- **Plage** : valeurs permises pour ce registre, généralement un sous-ensemble de ce que permet le format.
- **A/E** : types de déclencheur Micrologic Compact NSX pour lesquels le registre est disponible.
 - type A (ampèremètre) : mesures du courant
 - type E (énergie) : mesures de courant, de tension, de puissance et d'énergie
- **A/E/P/H** : types de déclencheur Micrologic Masterpact NT/NW et Compact NS pour lesquels le registre est disponible :
 - type A (ampèremètre) : mesures du courant
 - type E (énergie) : mesures de courant, de tension, de puissance et d'énergie
 - type P (puissance) : mesures de courant, de tension, de puissance et d'énergie
 - type H (harmoniques) : mesures de courant, de tension, de puissance, d'énergie et de la qualité d'énergie
- **Description** : fournit des informations sur le registre et les restrictions qui s'appliquent.

Types de données

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

Libellé	Désignation	Plage
UINT	entier de 16 bits non signé	0 à 65 535
INT	entier de 16 bits signé	-32 768 à +32 767
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

Notes

- 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 2 mots.
- La lecture à partir d'une adresse non documentée aboutit à une exception Modbus.
- Des variables stockées en 2 mots (l'énergie, par exemple) sont stockées au format big-endian, 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, 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.

Liste des registres communs (profil de communication)

Validité des données

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	Désignation
12000	11999	R	1	—	UINT	—	A/E	A/E/P/H	Indique la validité de chaque bit dans le registre d'état du disjoncteur (12001).

Registre d'état du disjoncteur

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	Bit	Désignation
12001	12000	R	—	—	UINT	—	A/E	A/E/P/H	—	Registre d'état du disjoncteur
							A/E	A/E/P/H	0	Etat d'OF 0 = le disjoncteur est ouvert 1 = le disjoncteur est fermé
							A/E	A/E/P/H	1	Signalisation de déclenchement SD <ul style="list-style-type: none"> Pour Compact NS et NSX : 0 = aucun déclenchement 1 = le disjoncteur a déclenché sur défaut électrique ou par la bobine ou par action sur le bouton Push to trip. Pour Masterpact : toujours 0
							A/E	A/E/P/H	2	Signalisation de déclenchement sur défaut SDE 0 = aucun déclenchement 1 = le disjoncteur a déclenché sur défaut électrique ou lors d'un test de la protection de défaut terre ou de la protection Vigi.
							—	A/E/P/H	3	CH chargé (uniquement avec commande électrique Masterpact) 0 = ressort désarmé 1 = ressort armé
							—	—	4	Réservé
							—	A/E/P/H	5	PF prêt à fermer 0 = pas prêt à fermer 1 = prêt à fermer
							—	A/E/P/H	6	Différenciation Compact/Masterpact 0 = Compact 1 = Masterpact
							—	—	7...14	Réservé
—	A/E	A/E/P/H	15	Disponibilité des données Si ce bit est à 1, l'état du disjoncteur n'est pas disponible.						
12002 12003	12001 12002	R	—	—	UINT	—	—	—	Réservé	

Cause de déclenchement

Le registre de cause de déclenchement donne des informations sur la cause de déclenchement des fonctions de protection de base. Lorsqu'un bit est à 1 dans le registre, il indique qu'un déclenchement s'est produit. Ce bit doit être remis à 0 lorsque le disjoncteur est refermé.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	Bit	Désignation
12004	12003	R	-	-	UINT	-	A/E	A/E/P/H	-	Cause de déclenchement pour les fonctions de protection de base
							A/E	A/E/P/H	0	Protection long retard Ir
							A/E	A/E/P/H	1	Protection court retard Isd
							A/E	A/E/P/H	2	Protection instantanée li
							A/E	A/E/P/H	3	Protection de défaut terre Ig
							A/E	A/E/P/H	4	Protection différentielle (bloc Vigi) IΔn
							A/E	A/E/P/H	5	Protection instantanée intégrée
							A/E	-	6	Panne interne (STOP)
							-	A/E	6	Autres protections
							-	P/H	6	Panne interne (température)
							-	P/H	7	Panne interne (surtension)
							-	P/H	8	Autre protection (voir registre 12005)
							A/E	-	9	Protection instantanée avec protection différentielle du déclencheur (bloc Vigi)
							E	-	10	Protection du moteur contre les déséquilibres
							E	-	11	Protection du moteur contre les blocages
E	-	12	Protection du moteur contre les sous-charges							
E	-	13	Protection du moteur contre les démarrages longs							
A/E	-	14	Protection contre les déclenchements réflexes							
A/E	A/E/P/H	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.							
12005	12004	R	-	-	UINT	-	-	P/H	-	Cause de déclenchement des fonctions avancées de protection
12006 12007	12005 12006	R	-	-	UINT	-	-	-	-	Réservé

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	A/E/P/H	Bit	Désignation
12008	12007	R	-	-	UINT	-	A/E	E/P/H	-	Dépassement des points de consigne de protection de base
							A/E	E/P/H	0	Seuil de déclenchement long retard
							-	-	1...14	Réservé
							A/E	E/P/H	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
12009	12008	R	-	-	UINT	-	-	P/H	-	Dépassement des points de consigne de protection avancée
							-	P/H	0	Déséquilibre des courants
							-	P/H	1	Courant maximal sur la phase 1
							-	P/H	2	Courant maximal sur la phase 2
							-	P/H	3	Courant maximal sur la phase 3
							-	P/H	4	Courant maximal sur le neutre
							-	P/H	5	Tension minimale
							-	P/H	6	Tension maximale
							-	P/H	7	Déséquilibre des tensions
							-	P/H	8	Puissance maximale
							-	P/H	9	Retour de puissance
							-	P/H	10	Fréquence minimale
							-	P/H	11	Fréquence maximale
							-	P/H	12	Rotation de phase
-	P/H	13	Délestage de charge basé sur le courant							
-	P/H	14	Délestage de charge basé sur la puissance							
-	P/H	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.							
12010	12009	R	-	-	UINT	-	-	E/P/H	-	Suite du registre précédent
							-	E/P/H	0	Alarme de défaut terre
							-	E/P/H	1	Alarme différentielle (bloc Vigi)
							-	-	2...14	Réservé
							-	E/P/H	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.

Alarmes

Le registre des alarmes donne 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	A/E/P/H	Bit	Désignation
12011	12010	R	-	-	UINT	-	A/E	-	-	Registre des préalarmes
							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 de défaut terre (PAL Ig)
							-	-	3...14	Réservé
							A/E	-	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.
12012	12011	R	-	-	UINT	-	A/E	-	-	Registre des alarmes définies par l'utilisateur
							A/E	-	0	Alarme 201 définie par l'utilisateur
							A/E	-	1	Alarme 202 définie par l'utilisateur
							A/E	-	2	Alarme 203 définie par l'utilisateur
							A/E	-	3	Alarme 204 définie par l'utilisateur
							A/E	-	4	Alarme 205 définie par l'utilisateur
							A/E	-	5	Alarme 206 définie par l'utilisateur
							A/E	-	6	Alarme 207 définie par l'utilisateur
							A/E	-	7	Alarme 208 définie par l'utilisateur
							A/E	-	8	Alarme 209 définie par l'utilisateur
							A/E	-	9	Alarme 210 définie par l'utilisateur
							-	-	10...14	Réservé
A/E	-	15	Si ce bit est à 1, les bits 0 à 14 ne sont pas valides.							
12013... 12015	12012... 12014	R	-	-	UINT	-	-	-	-	Réservé

Courants

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

(1) Valeur non accessible pour les applications moteur et dans le cas des disjoncteurs tripolaires sans transformateur de courant neutre externe (ENCT).

(2) Cette valeur est uniquement disponible :

- pour les déclencheurs Micrologic 6.0 des Masterpact NT/NW et des Compact NS, exprimée en ampères,
- pour les déclencheurs Micrologic 6.2 et 6.3 des Compact NSX, exprimée en %Ig.

(3) Cette valeur est uniquement disponible :

- pour les déclencheurs Micrologic 7.0 des Masterpact NT/NW et des Compact NS, exprimée en milliampères,
- pour les déclencheurs Micrologic 7.2 et 7.3 des Compact NSX, exprimée en %IΔn.

Valeurs maximales des courants

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

(1) Valeur non accessible pour les applications moteur et dans le cas des disjoncteurs tripolaires sans transformateur de courant neutre externe (ENCT).

(2) Cette valeur est uniquement disponible :

- pour les déclencheurs Micrologic 6.0 des Masterpact NT/NW et des Compact NS, exprimée en ampères,
- pour les déclencheurs Micrologic 6.2 et 6.3 des Compact NSX, exprimée en %Ig.

(3) Cette valeur est uniquement disponible :

- pour les déclencheurs Micrologic 7.0 des Masterpact NT/NW et des Compact NS, exprimée en milliampères,
- pour les déclencheurs Micrologic 7.2 et 7.3 des Compact NSX, exprimée en %IΔn.

Tensions

Registre = 0 si la tension < 25 V.

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

(1) Valeur non accessible pour les applications moteur et dans le cas des disjoncteurs tripolaires sans prise de tension externe neutre (ENVT).

Fréquence

Lorsque le logiciel ne peut pas calculer la fréquence, il renvoie Non disponible = 32768 (0x8000).

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

Puissance

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

(1) Valeur non accessible pour les applications moteur et dans le cas des disjoncteurs tripolaires sans transformateur de courant neutre externe (ENCT).

(2) Le signe de la puissance active et réactive dépend de la configuration du Micrologic.

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

- le facteur d'échelle est 10 pour les déclencheurs Micrologic 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 7.2 ou 7.3 des Compact NSX.
- Le facteur d'échelle est 1 pour les déclencheurs Micrologic 5.0, 6.0 ou 7.0 des Masterpact NT/NW et des Compact NS.

Énergie

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

Valeurs moyennées des courants

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	Désignation
12080	12079	R	1	A	UINT	0...20xIn	E	E/P/H	Valeur moyennée du courant sur la phase 1 : I1 Dmd
12081	12080	R	1	A	UINT	0...20xIn	E	E/P/H	Valeur moyennée du courant sur la phase 2 : I2 Dmd
12082	12081	R	1	A	UINT	0...20xIn	E	E/P/H	Valeur moyennée du courant sur la phase 3 : I3 Dmd
12083	12082	R	1	A	UINT	0...20xIn	E	E/P/H	Valeur moyennée du courant sur le neutre : IN Dmd (1)

(1) Valeur non accessible pour les applications moteur et dans le cas des disjoncteurs tripolaires sans transformateur de courant neutre externe (ENCT).

Valeurs moyennées des puissances

Lorsque la fenêtre est du type fixe, 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	A/E/P/H	Désignation
12084	12083	R	(1)	kW	UINT	-30000...+30000	E	E/P/H	Valeur moyennée de la puissance active totale : Ptot Dmd
12085	12084	R	(1)	kVAR	UINT	-30000...+30000	E	P/H	Valeur moyennée de la puissance réactive totale : Qtot Dmd
12086	12085	R	(1)	kVA	UINT	0...30000	E	P/H	Valeur moyennée de la puissance apparente totale : Stot Dmd
12087... 12089	12086... 12088	-	-	-	-	-	-	-	Réservé

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

- le facteur d'échelle est 10 pour les déclencheurs Micrologic 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 7.2 ou 7.3 des Compact NSX.
- Le facteur d'échelle est 1 pour les déclencheurs Micrologic 5.0, 6.0 ou 7.0 des Masterpact NT/NW et des Compact NS.

Valeurs maximales des tensions

Registre = 0 si la tension < 25 V.

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	Désignation
12090	12089	R	1	U	UINT	0...850	E	E/P/H	Tension phase-phase efficace maximale V12
12091	12090	R	1	U	UINT	0...850	E	E/P/H	Tension phase-phase efficace maximale V23
12092	12091	R	1	U	UINT	0...850	E	E/P/H	Tension phase-phase efficace maximale V31
12093	12092	R	1	U	UINT	0...850	E	E/P/H	Tension phase-neutre efficace maximale V1N (1)
12094	12093	R	1	U	UINT	0...850	E	E/P/H	Tension phase-neutre efficace maximale V2N (1)
12095	12094	R	1	U	UINT	0...850	E	E/P/H	Tension phase-neutre efficace maximale V3N (1)

(1) Valeur non accessible pour les applications moteur et dans le cas des disjoncteurs tripolaires sans prise de tension externe neutre (ENVT).

Facteur de puissance

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

Registre	Adresse	L/E	X	Unité	Type	Plage	A/E	A/E/P/H	Désignation
12096	12095	R	(2)	—	INT	(2)	E	E/P/H	Facteur de puissance sur la phase 1 : PF1 (1)
12097	12096	R	(2)	—	INT	(2)	E	E/P/H	Facteur de puissance sur la phase 2 : PF2 (1)
12098	12097	R	(2)	—	INT	(2)	E	E/P/H	Facteur de puissance sur la phase 3 : PF3 (1)
12099	12098	R	(2)	—	INT	(2)	E	E/P/H	Facteur de puissance total : PF
12100	12099	R	(2)	—	INT	(2)	E	H	Facteur de puissance fondamental sur la phase 1 : $\cos\phi_1$ (1)
12101	12100	R	(2)	—	INT	(2)	E	H	Facteur de puissance fondamental sur la phase 2 : $\cos\phi_2$ (1)
12102	12101	R	(2)	—	INT	(2)	E	H	Facteur de puissance fondamental sur la phase 3 : $\cos\phi_3$ (1)
12103	12102	R	(2)	—	INT	(2)	E	H	Facteur de puissance fondamental total : $\cos\phi$

(1) Valeur non accessible pour les applications moteur et dans le cas des disjoncteurs tripolaires sans prise de tension externe neutre (ENVT).

(2) Le facteur d'échelle et la plage dépendent du type de déclencheur Micrologic :

- le facteur d'échelle est 100 et la plage est -100...+100 pour les déclencheurs Micrologic 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 7.2 ou 7.3 des Compact NSX.
- Le facteur d'échelle est 1000 et la plage est -1000...+1000 pour les déclencheurs Micrologic 5.0, 6.0 ou 7.0 des Masterpact NT/NW et des Compact NS.

Distorsion harmonique totale (THD)

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

(1) Valeur non accessible pour les applications moteur et dans le cas des disjoncteurs tripolaires sans prise de tension externe neutre (ENVT).

Exemples de lecture

Exemple de lecture d'un registre Modbus

Le tableau suivant montre comment lire le courant RMS sur la phase 1 (I1) dans le registre 12016.

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

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

Le contenu du registre 12016 (adresse 12015) est $0x022B = 555$.

Ainsi, le courant RMS sur la phase 1 (I1) est 555 A.

Exemple de lecture de la table des registres communs

Le tableau suivant montre comment lire la table des registres communs. Cette table commence au registre 12000 et comporte 113 registres.

- L'adresse du registre 12000 est égale à $12000 - 1 = 11999 = 0x2EDF$.
- La longueur de la table est de 113 registres = $0x71$.
- Le nombre d'octets est de $113 \times 2 = 226$ octets = $0xE2$.
- L'adresse Modbus de l'esclave est $47 = 0x2F$.

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

Test de la communication

Introduction

Afin de tester la communication des différents disjoncteurs, il est recommandé d'utiliser le logiciel RCU (Remote Control Utility). Vous pouvez télécharger le logiciel RCU depuis notre site web à l'adresse : www.schneider-electric.com.

Présentation du logiciel RCU

RCU (Remote Control Utility) est un logiciel SCADA simple destiné aux :

- disjoncteurs Compact NSX,
- disjoncteurs Masterpact,
- centrales de mesure Power Meter.

Le logiciel RCU permet aux utilisateurs de surveiller et de commander leurs équipements et aide les installateurs à vérifier et à valider les équipements nouvellement installés.

Selon l'équipement auquel est connecté le logiciel RCU, celui-ci permet à l'utilisateur :

- d'afficher les mesures I, U, E, THD,
- d'afficher la date et l'heure,
- d'afficher les informations d'identification et de maintenance de l'équipement,
- de commander l'équipement (uniquement pour les disjoncteurs),
- d'enregistrer les mesures P, FP, E toutes les 5 minutes.

