

Compact NSX

Disjoncteurs et interrupteur-sectionneurs 100-630 A Guide utilisateur

04/2018



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, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

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.

© 2018 Schneider Electric. Tous droits réservés.



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Disjoncteurs Compact NSX	9
1.1	Présentation des disjoncteurs Compact NSX	10
	Gamme Compact NSX	11
	Fonctionnement du disjoncteur	17
	Logiciel Ecoreach	19
	Mise hors tension du disjoncteur	20
	Conditions d'environnement	22
1.2	Disjoncteur avec maneton	24
	Description de la face avant	25
	Ouverture, fermeture et réarmement du disjoncteur	26
	Test du disjoncteur	28
	Verrouillage du disjoncteur	29
1.3	Disjoncteur avec commande rotative	31
	Description de la face avant	32
	Ouverture, fermeture et réarmement du disjoncteur	34
	Test d'un disjoncteur avec commande rotative directe	36
	Verrouillage d'un disjoncteur avec commande rotative directe	37
	Test d'un disjoncteur avec commande rotative prolongée	40
	Verrouillage d'un disjoncteur avec commande rotative prolongée	41
1.4	Disjoncteurs à commande électrique	43
	Description de la face avant	44
	Ouverture, fermeture et réarmement d'un disjoncteur à mécanisme motorisé	46
	Ouverture, fermeture et réarmement des disjoncteurs à commande électrique communicante	49
	Verrouillage du disjoncteur	50
Chapitre 2	Accessoires d'installation pour Compact NSX	53
	Disjoncteur embrochable	54
	Disjoncteur débrochable	58
	Accessoires	65
Chapitre 3	Appareils auxiliaires électriques Compact NSX	67
	Récapitulatif des appareils auxiliaires électriques	68
	Contacts de signalisation	72
	Module SDx	73
	Module SDTAM (Micrologic 2 M et 6 E-M)	76
	Module BSCM de contrôle d'état du disjoncteur	78
	Cordon NSX	81
	Cordon NSX isolé	83
	Contacts auxiliaires de contrôle	85
Chapitre 4	Déclencheurs Compact NSX	87
4.1	Courants de défaut et déclencheurs	88
	Applications	89
	Courants de défaut en distribution électrique	90
	Protection contre les surintensités en distribution électrique	91
	Protection contre les défauts à la terre	93
	Protection des départs-moteurs	95

4.2	Déclencheurs magnéto-thermiques TM-D et TM-G et déclencheurs magnétiques MA.	98
	Récapitulatif des déclencheurs magnéto-thermiques	99
	Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 1P et 2P	101
	Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 3P et 4P jusqu'à 63 A.	102
	Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 3P et 4P de 80 A à 250 A	103
	Déclencheur magnéto-thermique TM-G	106
	Déclencheur magnétique MA	108
4.3	Module de protection différentielle Vigi	110
	Module de protection différentielle Vigi	110
4.4	Déclencheurs électroniques Micrologic	113
	Caractéristiques des déclencheurs électroniques Micrologic	114
	Déclencheurs électroniques Micrologic 2.	120
	Déclencheurs électroniques Micrologic 4.	124
	Déclencheur électronique Micrologic 1.3 M.	130
	Déclencheur électronique Micrologic 2 M	132
	Déclencheur électronique Micrologic 2 G	136
	Déclencheurs électroniques Micrologic 2 AB et 4 AB	138
Chapitre 5	Interfaces de maintenance pour déclencheurs Micrologic	141
	Interfaces Entretien Micrologic.	142
	Batterie de poche	143
	Interface de maintenance USB autonome	145
	Interface de maintenance USB connectée à un PC.	148
Chapitre 6	Fonctionnement des disjoncteurs Compact NSX.	151
	Mise en service	152
	Maintenance du disjoncteur en cours de fonctionnement	158
	Réponse à un déclenchement	161
	Dépannage.	163
Annexes	165
Annexe A	Schémas de câblage	167
	Disjoncteurs fixes	168
	Disjoncteurs embrochables / débrochables	172
	Commande électrique	177
	Module SDx avec déclencheurs Micrologic 2, 4, 5, 6 et 7	179
	Module SDTAM avec Micrologic M	181
Annexe B	Autres caractéristiques.	183
	Compact NSX100-250 - Protection de la distribution.	184
	Compact NSX100-250 - Protection de départs-moteurs	190
	Compact NSX400-630 - Protection de la distribution.	191
	Compact NSX400-630 - Protection de départs-moteurs	192
	Compact NSX100-630 - Déclenchement réflexe	193
	Compact NSX100-630 - Courbes de limitation	194
Index	197

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, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce guide a pour but de fournir aux utilisateurs, aux installateurs et au personnel de maintenance les informations techniques nécessaires à l'exploitation des disjoncteurs et des interrupteurs-sectionneurs Compact NSX conformément aux normes CEI.

Champ d'application

Ce guide s'applique aux disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs Compact NSX.

Le contenu de ce document peut être mis à jour à tout moment. Schneider Electric recommande de disposer en permanence de la version la plus récente, disponible sur le site www.schneider-electric.com.

Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
<i>Catalogue Compact NSX & NSXm</i>	LVPED217032EN
<i>Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur</i>	DOCA0141EN DOCA0141ES DOCA0141FR DOCA0141ZH
<i>Compact NSX100-630 - Guide de communication Modbus</i>	DOCA0091EN DOCA0091ES DOCA0091FR DOCA0091ZH
<i>Enerlin'X IO - Module d'interface d'entrée/sortie pour un seul disjoncteur pour la norme CEI - Guide d'exploitation</i>	DOCA0055EN DOCA0055ES DOCA0055FR DOCA0055ZH
<i>Enerlin'X IFE - Interface Ethernet pour un disjoncteur pour la norme CEI - Guide utilisateur</i>	DOCA0084EN DOCA0084ES DOCA0084FR DOCA0084ZH
<i>Système ULP pour la norme CEI - Guide utilisateur</i>	DOCA0093EN DOCA0093ES DOCA0093FR DOCA0093ZH

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

Marques commerciales

Toutes les marques appartiennent à Schneider Electric Industries SAS ou à ses filiales.

Chapitre 1

Disjoncteurs Compact NSX

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
1.1	Présentation des disjoncteurs Compact NSX	10
1.2	Disjoncteur avec maneton	24
1.3	Disjoncteur avec commande rotative	31
1.4	Disjoncteurs à commande électrique	43

Sous-chapitre 1.1

Présentation des disjoncteurs Compact NSX

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Gamme Compact NSX	11
Fonctionnement du disjoncteur	17
Logiciel Ecoreach	19
Mise hors tension du disjoncteur	20
Conditions d'environnement	22

Gamme Compact NSX

Description

La gamme CA (courant alternatif) Compact NSX se compose des éléments suivants :

- Disjoncteurs et interrupteurs fonctionnant sur courant alternatif :
 - Disjoncteurs monopolaires de 16 à 250 A, jusqu'à 240 Vca
 - Disjoncteurs bipolaires de 16 à 160 A, jusqu'à 690 Vca
 - Disjoncteurs et interrupteurs-tri- et quadri-polaires de 16 à 630 A, jusqu'à 690 Vca
- Ensemble d'accessoires standard et auxiliaires partagés avec la gamme CC Compact NSX

La gamme Compact NSX couvre les applications suivantes :

- Protection de la distribution électrique
- Protection spéciale des récepteurs (moteurs, transformateurs...) ou des générateurs

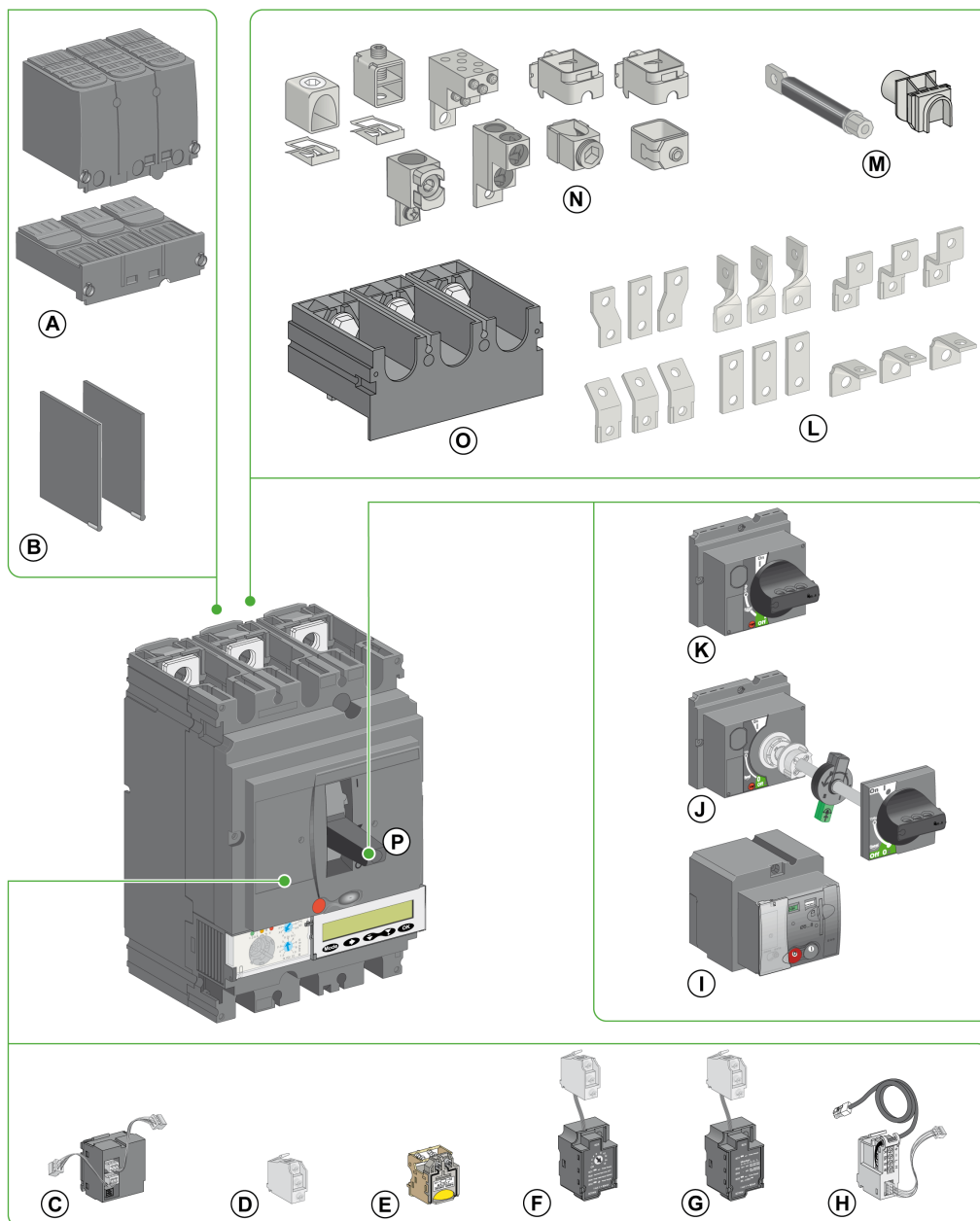
La gamme Compact NSX est conforme aux normes suivantes :

- IEC/EN 60947-2 pour les disjoncteurs
- IEC/EN 60947-3 pour les interrupteurs-sectionneurs
- IEC/EN 60947-2 et IEC/EN 60947-4-1 pour les disjoncteurs de protection de moteur
- UL 60947-4-1 pour les disjoncteurs de protection de moteur
- CSA-C22.2 No.60947-4-1-14 pour les disjoncteurs de protection de moteur

Convention

Dans le présent guide, le terme *disjoncteurs* désigne à la fois les disjoncteurs et les interrupteurs.

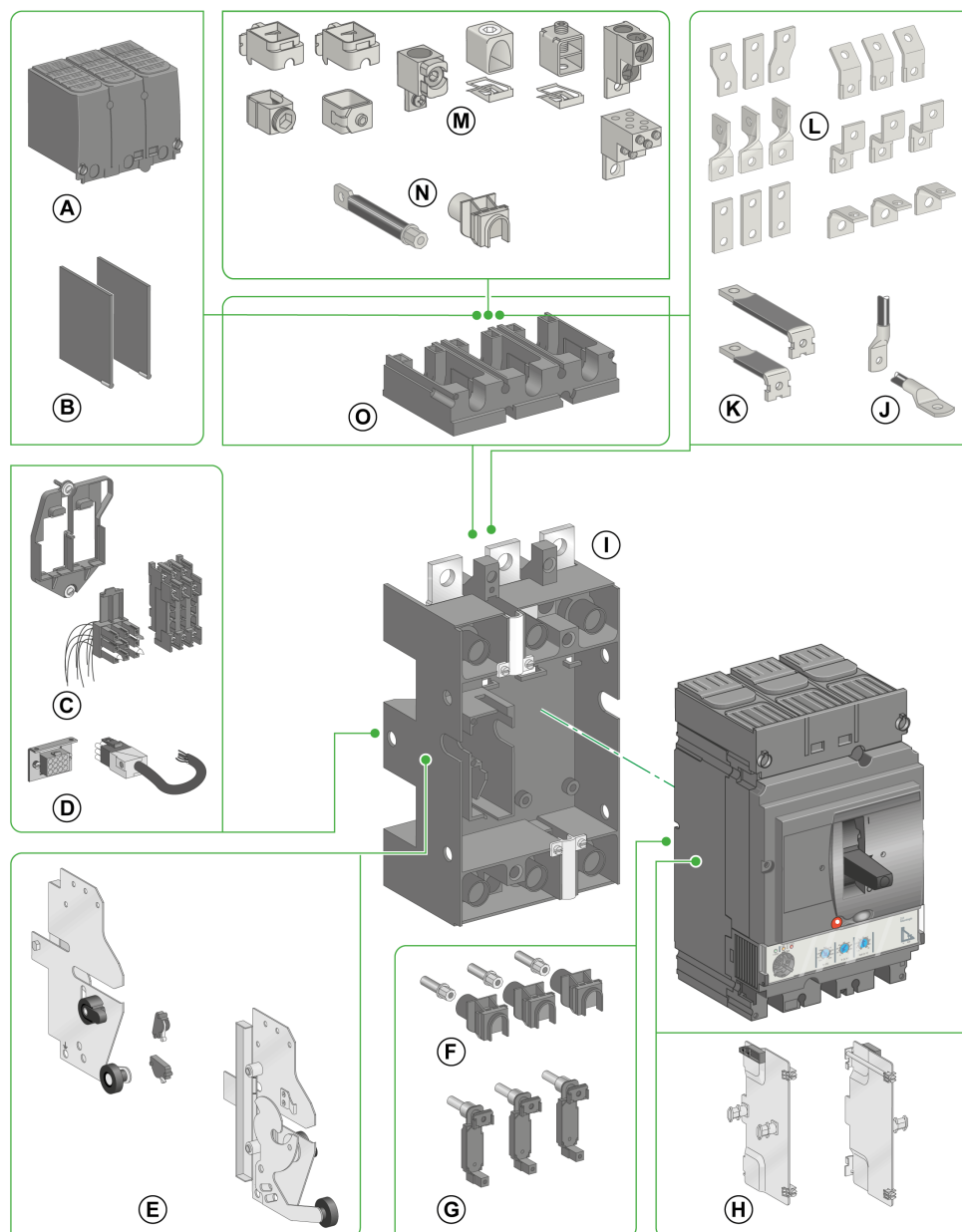
Disjoncteur fixe



- A** Caches scellables pour raccordements
- B** Séparateurs de phases
- C** Module BSCM
- D** Contact de signalisation
- E** Déclencheur voltmétrique
- F** Module SDTAM
- G** Module SDx
- H** Cordon NSX

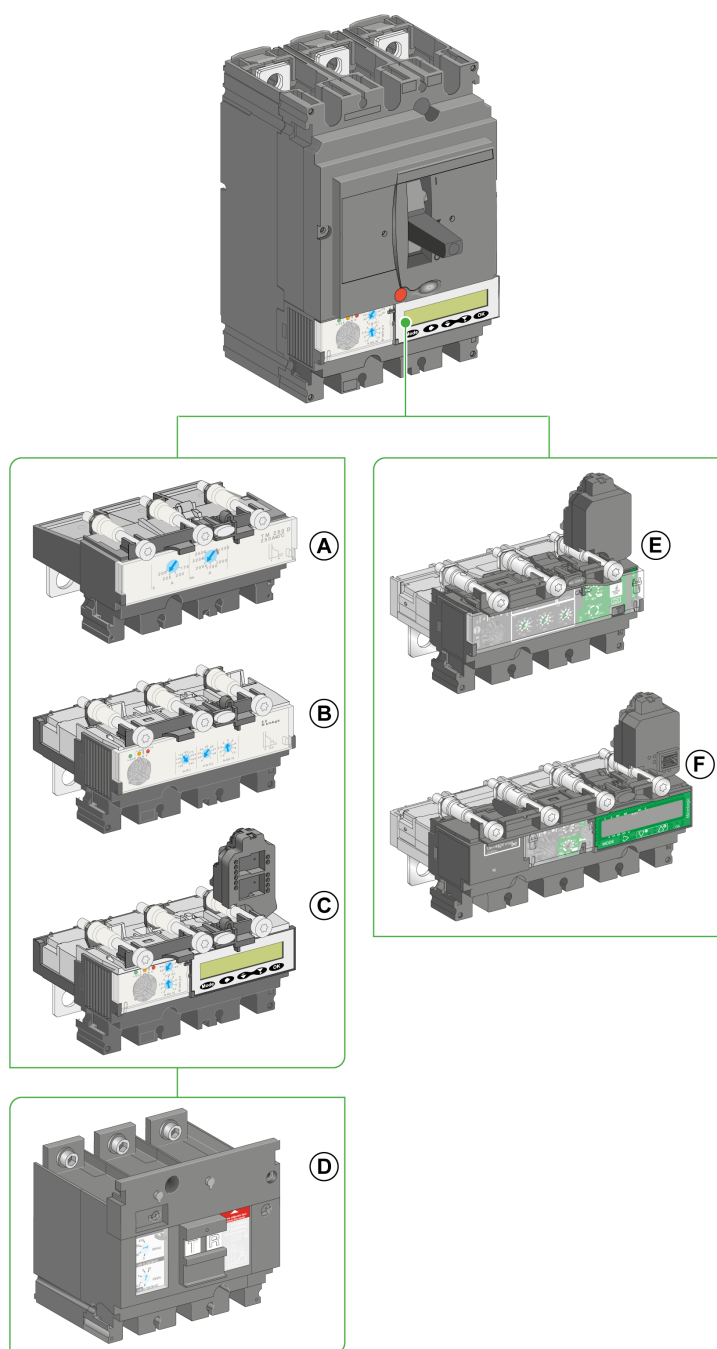
- I** Commande électrique
- J** Commande rotative prolongée
- K** Commande rotative directe
- L** Extensions de bornes
- M** Connecteurs arrière
- N** Connecteurs de câble
- O** Bloc épanouisseur
- P** Maneton

Disjoncteur débrochable ou embrochable



- | | |
|---|--|
| A Cache-bornes longs scellables pour socle d'embrochage | H Plaque latérale du disjoncteur |
| B Séparateurs de phases | I Socle d'embrochage du disjoncteur |
| C Connecteur auxiliaire débrochable automatique | J Cosses |
| D Connecteur auxiliaire manuel | K Connecteurs arrière |
| E Panneau latéral du châssis pour disjoncteur débrochable | L Extensions de bornes |
| F Raccordements de puissance | M Connecteurs de câble |
| G Raccordements de puissance pour disjoncteur avec module Vigi | N Connecteurs arrière |
| | O Adaptateur |

Déclencheurs et accessoires associés



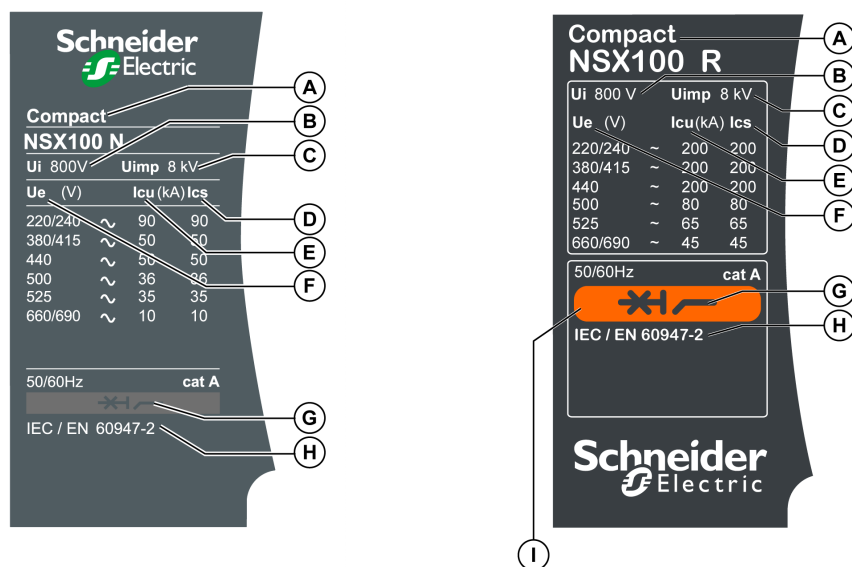
- A** Déclencheur TM-D, TM-G ou MA
- B** Déclencheur Micrologic 1 ou 2
- C** Déclencheur Micrologic 5 ou 6
- D** Module Vigi pour protection différentielle supplémentaire

- E** Déclencheur Micrologic 4 avec protection différentielle
- F** Déclencheur Micrologic 7 avec protection différentielle

Identification

L'étiquette en face avant du disjoncteur identifie le disjoncteur et ses caractéristiques.

La plaque avant dépend des performances de coupure :



	B	25 kA / 440 V
	F	36 kA / 440 V
	N	50 kA / 440 V
	H	70 kA / 440 V
	S	100 kA / 440 V
	L	150 kA / 440 V

	R	200 kA / 440 V
	HB1	75 kA / 690 V
	HB2	100 kA / 690 V

- A Taille de l'appareil et courant assigné
- B U_i : tension assignée d'isolement
- C U_{imp} : tension assignée de tenue aux chocs
- D I_{cs} : pouvoir assigné de coupure de service
- E I_{cu} : pouvoir assigné de coupure ultime
- F U_e : tension assignée d'emploi
- G Type d'appareil : disjoncteur ou interrupteur, aptes au sectionnement
- H Normes
- I Code de couleurs indiquant la performance de coupure

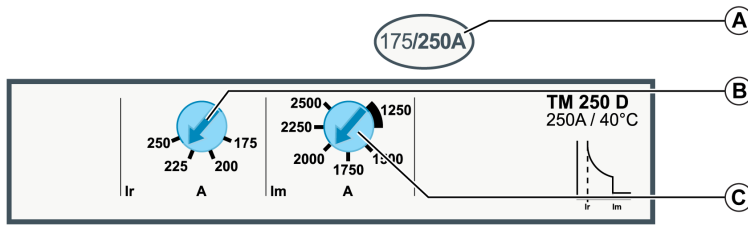
NOTE : Les performances de coupure R, HB1 et HB2 ne sont pas compatibles avec les déclencheurs Micrologic 4 et 7.

NOTE : Pour les commandes rotatives prolongées, ouvrir la porte afin de voir l'étiquette de la plaque avant.

Réglages par cadran

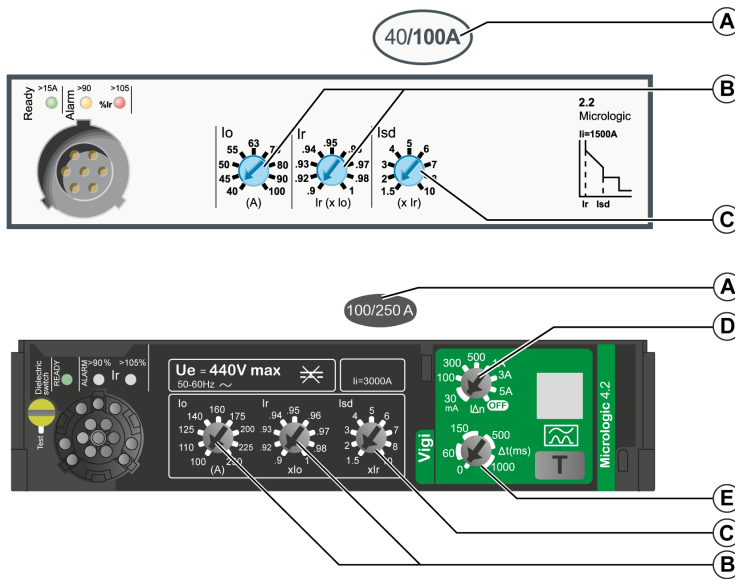
Les positions du cadran en face avant du déclencheur définissent les réglages des seuils de déclenchement du disjoncteur.

Exemple 1 : TM-D déclencheur thermomagnétique



- A Plage de réglages pour déclencheur thermomagnétique TM-D
- B Cadran de réglage du seuil de protection thermique Ir
- C Cadran de réglage du seuil de protection magnétique Im (uniquement pour TM-D 200/250)

Exemple 2 : déclencheurs électroniques Micrologic 2 et Micrologic 4



- A Plage de réglage du déclencheur
- B Cadres de réglage pour le seuil de déclenchement de protection long retard Io et Ir
- C Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection court retard Isd
- D Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection différentielle IΔn
- E Cadran de réglage pour le délai de protection différentielle Δt

Réglages du déclencheur

Pour les déclencheurs électroniques Micrologic 5, 6 et 7, tous les réglages sont lisibles sur l'afficheur. Pour plus d'informations, consultez le document [DOCA0141FR](#), Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur.

Fonctionnement du disjoncteur

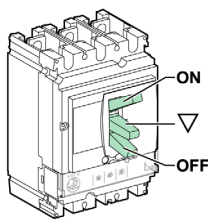
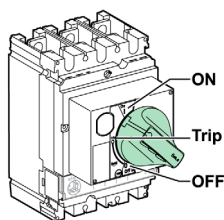
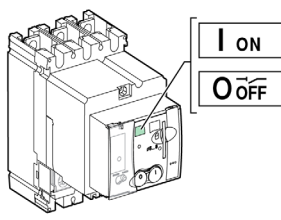
Accessoires de contrôle du fonctionnement du disjoncteur

Le tableau suivant indique les accessoires de contrôle de fonctionnement compatibles avec les disjoncteurs Compact NSX. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.

Accessoire de contrôle du fonctionnement	NSX100			NSX160			NSX250			NSX400	NSX630
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
Maneton	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Commande rotative	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓
Commande électrique	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓
Commande électrique communicante	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓

Position de la commande

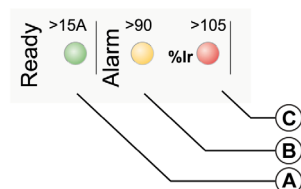
La position de la commande indique l'état du disjoncteur :

Maneton	Commande rotative	Commande électrique
		
<ul style="list-style-type: none"> ● I (ON) : disjoncteur fermé. Fermé manuellement. ● O (OFF) : disjoncteur ouvert. Ouvert manuellement. ● Trip ou Tripped : disjoncteur déclenché. Déclenché par la protection (déclencheur ou auxiliaires de déclenchement), bouton-push-to-trip ou interface de maintenance-USB. 		<ul style="list-style-type: none"> ● I (ON) : disjoncteur fermé (en mode Auto ou Manu). ● O (OFF) : disjoncteur ouvert ou déclenché (en mode Auto ou Manu).

Indication de charge

Les disjoncteurs équipés d'un déclencheur-Micrologic fournissent des informations précises sur l'état du disjoncteur ou de l'installation. Ces informations peuvent être utiles pour la gestion et la maintenance de l'installation.

Par exemple, si l'indicateur de pré-alarme ou d'alarme est allumé, une opération de délestage peut éviter un déclenchement dû à une surcharge du disjoncteur.



- A** Le voyant Ready (vert) clignote par impulsions lentes lorsque le déclencheur électronique est prêt à assurer la protection.
- B** Le voyant de pré-alarme de surcharge (orange) s'allume en fixe lorsque la charge dépasse 90 % du réglage I_r .
- C** Le voyant d'alarme de surcharge (rouge) s'allume en fixe lorsque la charge dépasse 105 % du réglage I_r .

Signalisation distante

Des informations sont disponibles à distance :

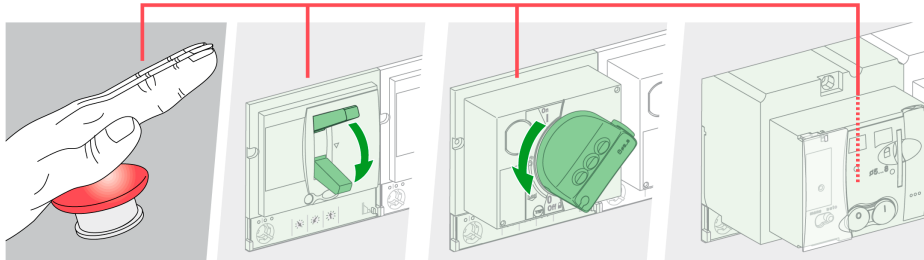
- Depuis les contacts de signalisation
- En utilisant un bus de communication

Ces auxiliaires de signalisation peuvent être installés sur site.

Pour plus d'informations sur la signalisation à distance et les options de communication, reportez-vous aux tableaux récapitulatifs des auxiliaires (*voir page 68*) et au document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur*.

Commande électrique d'arrêt à distance

La commande électrique d'arrêt à distance peut être assurée par des auxiliaires électriques de commande, quel que soit le type de contrôle utilisé.



Pour obtenir une commande électrique d'arrêt à distance, vous pouvez utiliser au choix :

- un déclencheur shunt MX,
- un déclencheur voltmétrique à manque de tension MN,
- un déclencheur voltmétrique à manque de tension MN avec unité de temporisation (l'unité de temporisation permet de résoudre le problème des micro-coupures).

Pour plus d'informations sur les auxiliaires de commande électrique, reportez-vous à la rubrique pertinente (*voir page 85*).

NOTE : Il est recommandé de tester périodiquement (tous les six mois) le fonctionnement des commandes électriques d'arrêt à distance.

Logiciel Ecoreach

Présentation

Le logiciel Ecoreach vous aide à gérer un projet, au cours de toutes les phases de son cycle de vie : validation, mise en service et maintenance. Les fonctions innovantes de ce logiciel fournissent des moyens simples de configurer, tester et mettre en service les dispositifs électriques intelligents.

Ecoreach détecte automatiquement les dispositifs intelligents et vous permet d'ajouter des dispositifs pour une configuration aisée. Vous pouvez générer des rapports complets dans le cadre des tests de réception en usine et des tests de réception sur site, et éviter ainsi des tâches manuelles fastidieuses. En outre, lorsque les panneaux sont en fonctionnement, toute modification apportée aux réglages peut être identifiée aisément par une mise en évidence jaune. Cela indique la différence entre les valeurs du projet et du dispositif et assure donc la cohérence du système pendant les phases d'exploitation et de maintenance.

Le logiciel Ecoreach permet de configurer les appareils, modules et accessoires suivants :

Gammes d'appareils	Modules	Accessoires
Disjoncteur Masterpact MTZ	<ul style="list-style-type: none"> Unité de contrôle Micrologic X Modules d'interface de communication : interfaces IFM, IFE et EIFE Modules ULP : module IO 	Module de sortie M2C
<ul style="list-style-type: none"> Disjoncteurs Masterpact NT/NW Disjoncteurs Compact NS 	<ul style="list-style-type: none"> Déclencheurs Micrologic Modules d'interface de communication : module BCM, module CCM, module BCM ULP, interface IFM, interface IFE Modules ULP : module IO, afficheur FDM121⁽¹⁾ 	Modules de sortie M2C et M6C
Disjoncteur Compact NSX	<ul style="list-style-type: none"> Déclencheurs Micrologic Modules d'interface de communication : module BSCM, interface IFM, interface IFE Modules ULP : module IO, afficheur FDM121⁽¹⁾ 	Modules de sortie SDTAM et SDx
Acti 9 Smartlink	Acti 9 Smartlink Ethernet, Acti 9 Smartlink Modbus, Acti 9 Smartlink SI B et Acti 9 Smartlink SI D	–
Centrales de mesure	Séries PM5100, PM5300, PM5500	–
(1) Pour l'afficheur FDM121, seul le téléchargement du firmware et des informations de langue est pris en charge.		

Pour plus d'informations, reportez-vous à l'*Ecoreach Online Help*.

Le logiciel Ecoreach est disponible sur le site www.schneider-electric.com.

Fonctionnalités clés

Le logiciel Ecoreach exécute les actions suivantes pour les dispositifs et modules pris en charge :

- Créer des projets par détection de dispositifs
 - Enregistrer les projets Ecoreach dans le répertoire Cloud Ecoreach
 - Télécharger des réglages sur ou depuis le dispositif
 - Comparer les réglages du projet avec ceux du dispositif
 - Exécuter des actions de commande de façon sécurisée
 - Générer et imprimer les rapports de réglages de dispositifs
 - Effectuer un test du câblage de communication sur l'ensemble du projet et générer et imprimer les rapports de test
 - Visualiser l'architecture de communication entre les dispositifs sur une représentation graphique
 - Afficher les mesures, les journaux et les informations de maintenance
 - Exporter la capture de forme d'onde
- NOTE :** Cette fonctionnalité ne s'applique pas aux disjoncteurs Compact NSX et Masterpact NT/NW.
- Afficher le statut de l'appareil et du module IO
 - Vérifier la compatibilité système firmware
 - Mettre à niveau vers la dernière version du firmware
 - Acheter, installer ou désinstaller les Digital Modules

Mise hors tension du disjoncteur

Capacité d'isolement

Les disjoncteurs Compact NSX sont aptes au sectionnement à coupure pleinement apparente conformément aux normes CEI/EN 60947-1 et 2. La position O (OFF) de l'actionneur suffit à isoler le disjoncteur concerné.

Le marquage suivant sur l'étiquette en face avant indique que le disjoncteur possède la capacité d'isolement :



Pour confirmer cette capacité, les normes CEI/EN 60947-1 et 2 exigent des tests spécifiques de tenue aux chocs.

Les disjoncteurs Compact NSX peuvent être verrouillés en position O (OFF) pour permettre des interventions hors tension conformément aux règles d'installation. Le disjoncteur ne peut être verrouillé ouvert que s'il est en position O (OFF).

NOTE : Le verrouillage d'un disjoncteur Compact NSX en position ouverte garantit son isolement.

Les dispositifs de verrouillage dépendent du type d'actionneur :

- Pour les disjoncteurs munis de manetons, reportez-vous à la rubrique Accessoires de verrouillage (*voir page 29*).
- Pour les disjoncteurs à commande rotative, reportez-vous aux procédures Verrouiller le disjoncteur avec une commande rotative directe (*voir page 37*) et Verrouiller le disjoncteur avec une commande rotative prolongée (*voir page 41*).
- Pour les disjoncteurs à mécanismes électriques, reportez-vous à la procédure Verrouiller le disjoncteur (*voir page 50*).

Maintenance et entretien sur site

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique courantes. Voir NFPA 70E ou CSA Z462 ou leur équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.
- Utilisez toujours un appareil de détection de tension approprié pour vérifier que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.
- Réparez l'installation immédiatement si un défaut d'isolation se produit pendant l'opération.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Coupez toutes les alimentations de l'équipement nécessitant une intervention. Pour une coupure d'alimentation partielle de l'installation, les règles d'installation et de sécurité exigent d'isoler et d'étiqueter clairement la partie subissant une intervention.

Maintenance suite à un déclenchement sur défaut

AVERTISSEMENT

RISQUE DE FERMETURE SUR DÉFAUT ÉLECTRIQUE

Ne refermez pas le disjoncteur sans préalablement vérifier et éventuellement réparer l'installation électrique aval.

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

Le déclenchement d'une protection n'élimine pas la cause du défaut détecté sur l'équipement électrique aval.

Le tableau ci-dessous indique la procédure à suivre après un déclenchement sur défaut :

Etape	Action
1	Isolez l'entrée d'alimentation avant d'inspecter l'équipement électrique en aval.
2	Recherchez la cause du défaut détecté.
3	Examinez l'équipement en aval et effectuez les réparations nécessaires.
4	Inspectez l'équipement en cas de déclenchement sur court-circuit.
5	Fermez le disjoncteur.

Pour plus d'informations sur le dépannage d'un défaut et le redémarrage qui s'ensuit, reportez-vous à la rubrique Procédure à suivre en cas de déclenchement (*voir page 161*).

Vérification des réglages

La vérification des réglages ne nécessite pas de précautions particulières. Les vérifications doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Test du disjoncteur

ATTENTION

RISQUE DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF

Seul un personnel qualifié doit effectuer les essais des protections.

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

Le test des mécanismes du disjoncteur nécessitent des précautions pour :

- éviter les opérations perturbantes,
- éviter les actions inappropriées ou le déclenchement d'alarmes.

Par exemple, le déclenchement du disjoncteur avec le bouton push-to-trip ou le logiciel de test LTU peut conduire à des indications de défaut ou des actions correctives inappropriées (telles que la commutation vers une source d'alimentation de rechange).

Réglage du déclencheur

AVERTISSEMENT

RISQUE DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF OU D'ÉCHEC DE DÉCLENCHEMENT

Seul un personnel qualifié doit effectuer les réglages des protections.

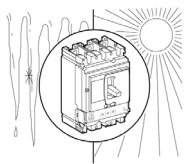
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

La modification des réglages du déclencheur exige une connaissance approfondie des règles d'installation et de sécurité.

Conditions d'environnement

Température ambiante

La température ambiante se rapporte à la température de l'air entourant immédiatement le disjoncteur.

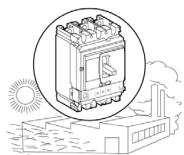


- Température de fonctionnement
 - -25 à +70 °C (-13 à +158 °F) : température de fonctionnement normale

NOTE : La température de fonctionnement minimum pour l'indicateur de défaut de fuite à la terre sur le déclencheur Micrologic 4 est de -15 °C (5°F). Entre -15 et -5 °C (5 et 23 °F), et lorsque l'appareil est exploité avec un défaut de fuite à la terre et une charge très faible par rapport au calibre In du déclencheur, l'indicateur de fuite à la terre risque de ne pas fonctionner correctement (signalement de défaut ou réarmement).
 - -35 à -25 °C (-31 à -13 °F) : mise en service possible
- Température de stockage
 - -50 à +85 °C (-58 à +185 °F) : sans déclencheur Micrologic
 - -40 à +85 °C (-40 à +185 °F) : avec déclencheur Micrologic à cristaux liquides

Conditions atmosphériques extrêmes

Les disjoncteurs Compact NSX sont conçus pour fonctionner dans des atmosphères industrielles qui sont définies dans la norme IEC/EN60947-2 au niveau de pollution le plus élevé (niveau 3).



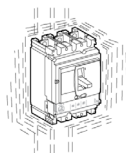
Ils sont testés pour des conditions de stockage extrêmes conformément aux normes suivantes :

Norme	Titre
CEI/EN 60068-2-2	Chaleur sèche, niveau de sévérité +85 °C (+185 °F)
CEI/EN 60068-2-1	Froid sec, niveau de sévérité -55 °C (-67 °F)
CEI/EN 60068-2-30	Chaleur humide cyclique <ul style="list-style-type: none"> ● température +55 °C (+131 °F) ● humidité relative 95 %
CEI/EN 60068-2-52	Test au brouillard salin

Pour obtenir une utilisation optimale des disjoncteurs, installez-les dans des tableaux de distribution correctement ventilés où l'excès de poussière n'est pas un problème.

Vibrations

Les disjoncteurs Compact NSX sont testés dans des conditions de vibration.

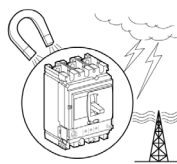


Des tests de conformité sont exécutés conformément à la norme IEC/EN 60068-2-6 aux niveaux de sévérité requis par les corps régulateurs des expéditions par les marchands (à savoir IACS, Veritas et Lloyd) :

- de 2 Hz à 13,2 Hz avec une amplitude de +/- 1 mm (+/- 0.04 in)
- de 13,2 Hz à 100 Hz avec une accélération constante de 0,7 g

Perturbations électromagnétiques

Les disjoncteurs Compact NSX sont immunisés contre les perturbations électromagnétiques.



Ils sont conformes aux exigences de la norme de compatibilité électromagnétique (CEM) :

Norme	Titre
CEI/EN 60947-2 annexes F et J	Tests de la protection contre les surintensités
CEI/EN 60947-2 annexes B et J	Tests spécifiques pour la protection différentielle

Vérifiez la conformité aux normes CEM en faisant un test d'immunité :

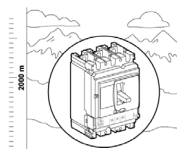
- aux surtensions produites par le fonctionnement d'appareillage électromagnétique de commutation
- aux surtensions produites par une perturbation atmosphérique traversant le réseau électrique (par exemple, des éclairs)
- à l'utilisation d'un appareillage émettant des ondes radio (telles que des émetteurs radio, des émetteurs-récepteurs portatifs ou un radar)
- aux décharges électrostatiques produites directement par les opérateurs

La conformité aux normes CEM décrites ci-dessus permet d'obtenir les garanties suivantes :

- Le disjoncteur fonctionne correctement dans un environnement perturbé :
 - sans déclenchement indésirable
 - en accord avec le temps de déclenchement
- Il n'y a de perturbation envers aucun type d'environnement industriel ou commercial.

Altitude

Les disjoncteurs Compact NSX sont conçus pour fonctionner à leurs caractéristiques nominales jusqu'à 2000 m (6,600 ft) d'altitude.



Au-dessus de 2000 m (6,600 ft) la modification des caractéristiques de l'air environnant (tenue diélectrique, capacité de refroidissement) entraîne un déclassement décrit ci-après :

Altitude (m/ft)	< 2000 m (6,600 ft)	3000 m (9,800 ft)	4000 m (13,000 ft)	5000 m (16,500 ft)
Tension maximale de service (V)	690	590	520	460
Courant thermique nominal (A) à 40 °C (104 °F)	I_n	$0,96 \times I_n$	$0,93 \times I_n$	$0,9 \times I_n$

Sous-chapitre 1.2

Disjoncteur avec maneton

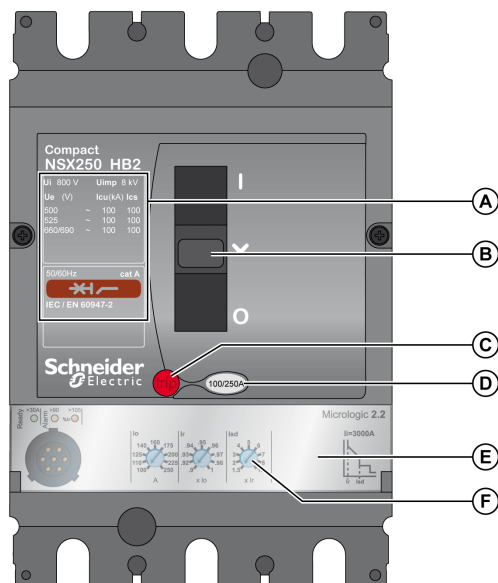
Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de la face avant	25
Ouverture, fermeture et réarmement du disjoncteur	26
Test du disjoncteur	28
Verrouillage du disjoncteur	29

Description de la face avant

Face avant

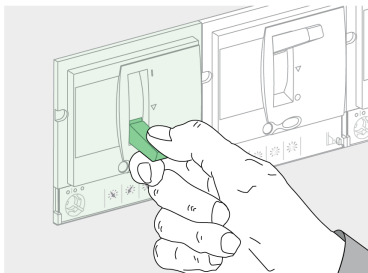


- A Face avant
- B Maneton pour ouverture, fermeture et réarmement
- C Bouton Push-to-trip
- D Plage de réglage du déclencheur
- E Déclencheur
- F Cadrons de réglage du déclencheur

Pour plus d'informations sur les déclencheurs, reportez-vous à la description correspondante (*voir page 87*).

Ouverture, fermeture et réarmement du disjoncteur

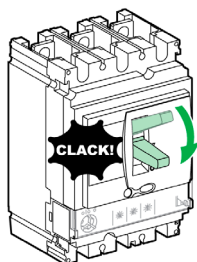
Ouverture et fermeture en mode local



- Pour fermer le disjoncteur, déplacez le maneton de la position **O (OFF)** à la position **I (ON)**.
- Pour ouvrir le disjoncteur, déplacez le maneton de la position **I (ON)** à la position **O (OFF)**.

Réarmement après déclenchement sur défaut électrique

Le disjoncteur s'est déclenché sur un défaut électrique, le maneton est passé de la position I (ON) à la position ▼ (déclenchement).



⚠ AVERTISSEMENT

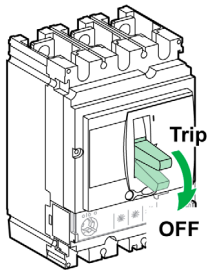
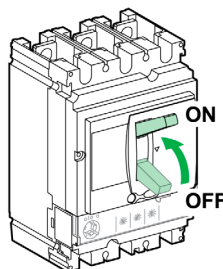
RISQUE DE FERMETURE SUR DÉFAUT ÉLECTRIQUE

Ne refermez pas le disjoncteur sans préalablement vérifier et éventuellement réparer l'installation électrique aval.

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

Le déclenchement du disjoncteur ne corrige pas la cause du défaut électrique détecté sur l'équipement électrique en aval.

Pour réarmer après un déclenchement sur défaut :

Étape	Action	Position
1	–	Isolez l'alimentation (voir la section Maintenance et entretien sur site <i>(voir page 20)</i>) avant d'inspecter l'équipement électrique en aval.
2	–	Recherchez la cause du défaut détecté.
3	–	Examinez l'équipement en aval et effectuez les réparations nécessaires.
4	–	Inspectez l'équipement en cas de déclenchement sur court-circuit.
5		Réarmez le disjoncteur en positionnant le maneton sur O (OFF).
6		Fermez le disjoncteur en positionnant le maneton sur I (ON).

Test du disjoncteur

Procédure Push-to-Trip

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF

Les essais de disjoncteur ne doivent être effectués que par un électricien qualifié.

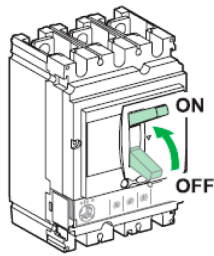
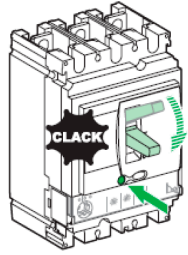
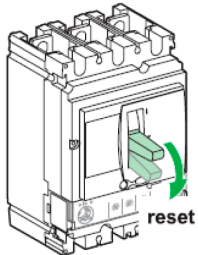
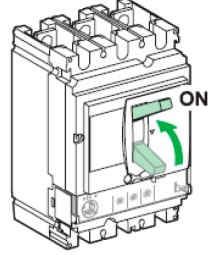
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Lorsque vous testez le mécanisme de déclenchement, protégez-vous contre les éléments suivants :

- Opérations perturbatrices
- Activation d'alarmes inappropriées
- Déclenchement d'actions indésirables

Par exemple, le déclenchement du disjoncteur avec le bouton push-to-trip peut entraîner le signalement de défauts ou d'actions correctives inappropriés (comme le basculement vers une autre alimentation).

Pour tester le mécanisme de déclenchement, procédez comme suit :

Étape	Action	Position
1		Fermez le disjoncteur. I (ON)
2		Appuyez sur le bouton push-to-trip pour déclencher le disjoncteur. ▼
3		Positionnez le maneton sur O (OFF) pour réarmer le disjoncteur. O (OFF)
4		Positionnez le maneton sur I (ON) pour fermer le disjoncteur. I (ON)

Verrouillage du disjoncteur

Accessoires de verrouillage

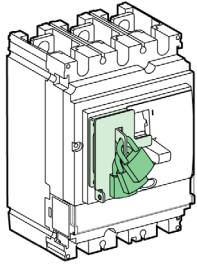
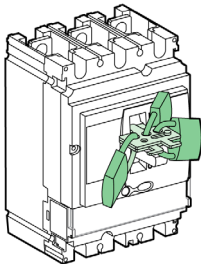
DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

Lorsque le maneton du disjoncteur est verrouillé en position (O) OFF, utilisez toujours un appareil de détection de tension correctement réglé pour vous assurer que l'alimentation est coupée avant de commencer à travailler sur l'appareil.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

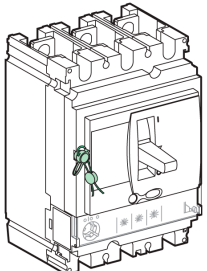
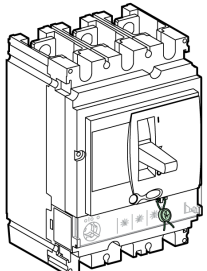
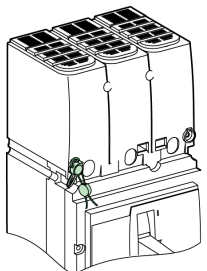
Utilisez les accessoires de verrouillage pour verrouiller le maneton dans la position I (ON) ou O (OFF) .

Accessoire		Cadenas
	Accessoire qui fait partie du boîtier	Vous pouvez utiliser jusqu'à trois cadenas (non fournis) d'un diamètre de 5 à 8 mm (0.2 à 0.3 in).
	Accessoire détachable	Vous pouvez utiliser jusqu'à trois cadenas (non fournis) d'un diamètre de 5 à 8 mm (0.2 à 0.3 in).

NOTE : Le verrouillage du maneton en position I (ON) ne désactive pas les fonctions de protection du disjoncteur. Si un défaut électrique est présent, le disjoncteur se déclenche sans altérer sa performance. Au déverrouillage, le maneton passe en position **Trip**. Pour remettre le disjoncteur en service, reportez-vous à la rubrique Ouverture, fermeture et réarmement du disjoncteur (*voir page 26*).

Accessoires de plombage

Utilisez des accessoires de plombage pour empêcher toute opération du disjoncteur.

Plombage		Opérations interdites
	<p>Vis de fixation du plastron</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Démontage du plastron ● Accès aux auxiliaires ● Démontage du déclencheur
	<p>Capot transparent de protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Modification des réglages du déclencheur ● Accès au port de test pour les déclencheurs
	<p>Vis de fixation des cache-bornes</p>	<p>Accès au raccordement de puissance (protection contre les contacts directs)</p>

Sous-chapitre 1.3

Disjoncteur avec commande rotative

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de la face avant	32
Ouverture, fermeture et réarmement du disjoncteur	34
Test d'un disjoncteur avec commande rotative directe	36
Verrouillage d'un disjoncteur avec commande rotative directe	37
Test d'un disjoncteur avec commande rotative prolongée	40
Verrouillage d'un disjoncteur avec commande rotative prolongée	41

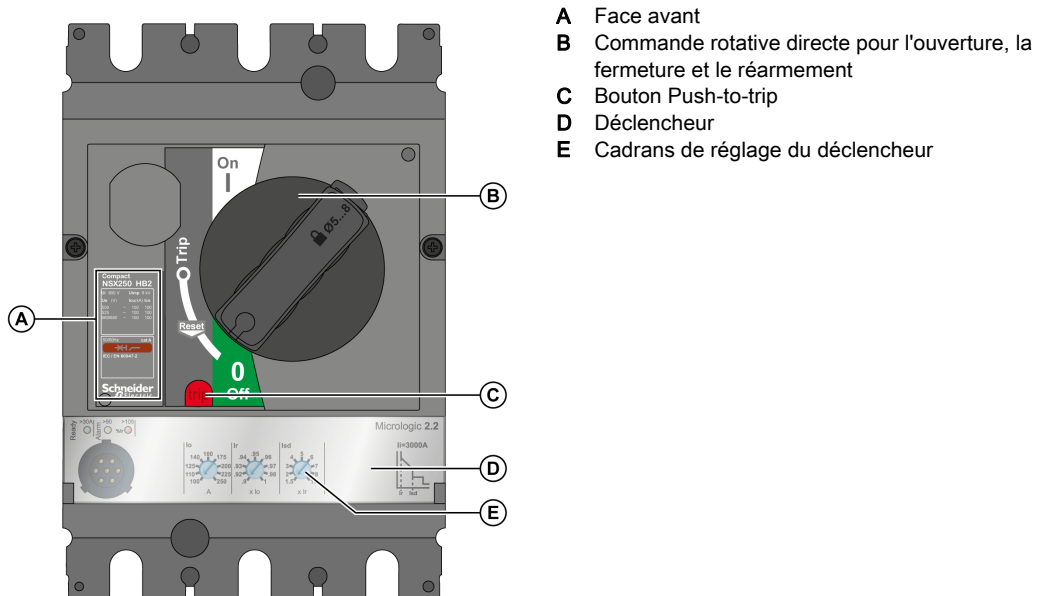
Description de la face avant

Face avant avec commande rotative directe

Les contrôles et indicateurs de fonctionnement, les réglages et les mécanismes de verrouillage du disjoncteur pour la commande rotative directe se trouvent sur la face avant du disjoncteur.

Il existe deux modèles de commande rotative :

- Modèle noir pour les applications standard
- Modèle rouge sur cadran jaune pour les applications de contrôle de machine



Pour plus d'informations sur les déclencheurs, reportez-vous à la description correspondante ([voir page 87](#)).

Face avant avec commande rotative prolongée

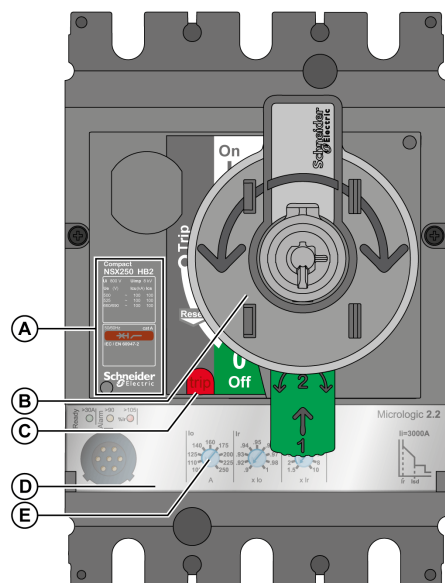
Pour les disjoncteurs avec commande rotative prolongée :

- Les contrôles de fonctionnement du disjoncteur sont sur le plastron de la porte.
- Les indicateurs de fonctionnement et les réglages sont accessibles seulement lorsque la porte est ouverte.
- Les mécanismes de verrouillage sont sur le disjoncteur (en option) et sur le plastron de la porte (porte fermée) (*voir page 41*).

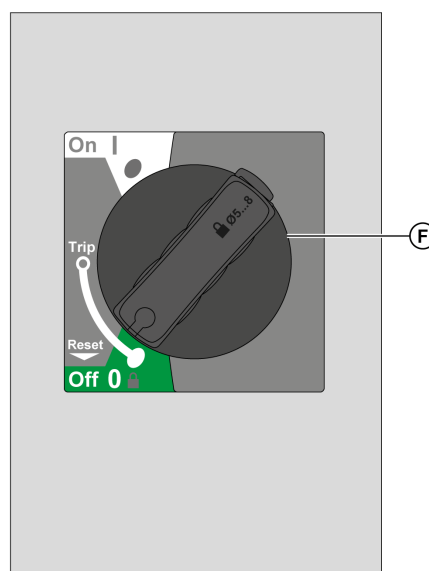
Il existe deux modèles de commande rotative prolongée :

- Modèle noir pour les applications standard
- Modèle rouge sur cadran jaune pour les applications de contrôle de machine

Porte d'armoire ouverte



Porte d'armoire fermée

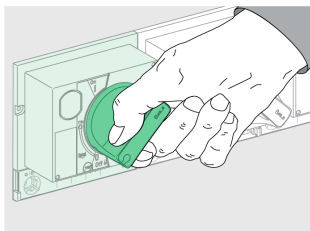


- A Face avant
- B Poignée d'axe porte ouverte
- C Bouton Push-to-trip
- D Déclencheur
- E Cadres de réglage du déclencheur
- F Commande rotative prolongée pour l'ouverture, la fermeture et le réarmement

Pour plus d'informations sur les déclencheurs, reportez-vous à la description correspondante (*voir page 87*).

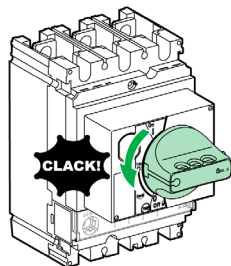
Ouverture, fermeture et réarmement du disjoncteur

Ouverture et fermeture en mode local



- Pour fermer le disjoncteur, actionnez la commande rotative dans le sens horaire de la position **O (OFF)** à la position **I (ON)**.
- Pour ouvrir le disjoncteur, actionnez la commande rotative dans le sens anti-horaire de la position **I (ON)** vers la position **O (OFF)**.

Réarmement après un déclenchement sur défaut électrique



Le disjoncteur s'est déclenché sur un défaut électrique et la commande rotative est passée de la position I (ON) à la position Trip.

⚠ AVERTISSEMENT

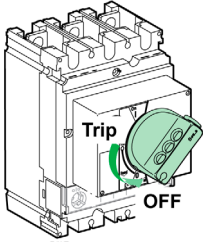
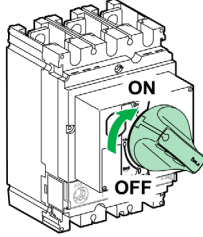
RISQUE DE FERMETURE SUR DÉFAUT ÉLECTRIQUE

Ne refermez pas le disjoncteur sans préalablement vérifier et éventuellement réparer l'installation électrique aval.

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

Le déclenchement du disjoncteur ne corrige pas la cause du défaut détecté sur l'équipement électrique en aval.

Pour réarmer après un déclenchement sur défaut :

Étape	Action	Position	
1	–	Isolez l'alimentation (<i>voir page 20</i>) avant d'inspecter l'équipement électrique en aval.	Trip
2	–	Recherchez la cause du défaut détecté.	Trip
3	–	Examinez l'équipement en aval et effectuez les réparations nécessaires.	Trip
4	–	Inspectez l'équipement en cas de déclenchement sur court-circuit.	Trip
5		Réarmez le disjoncteur en actionnant la commande rotative dans le sens anti-horaire de la position Trip à la position O (OFF).	O (OFF)
6		Fermez le disjoncteur en actionnant la commande rotative dans le sens horaire jusqu'à la position I (ON).	I (ON)

Test d'un disjoncteur avec commande rotative directe

Procédure Push-to-Trip

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF

Les essais de disjoncteur ne doivent être effectués que par un électricien qualifié.

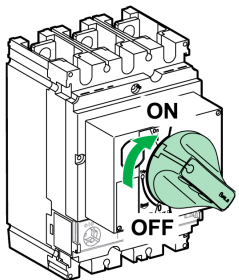
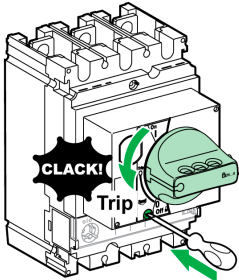
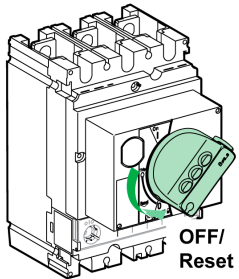
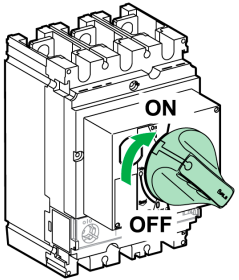
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Lorsque vous testez le mécanisme de déclenchement, protégez-vous contre les éléments suivants :

- Opérations perturbatrices
- Activation d'alarmes inappropriées
- Déclenchement d'actions indésirables

Par exemple, le déclenchement du disjoncteur avec le bouton push-to-trip peut entraîner le signalement de défauts ou d'actions correctives inappropriés (comme le basculement vers une autre alimentation).

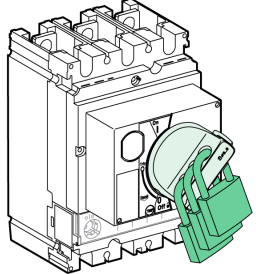
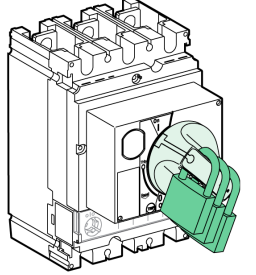
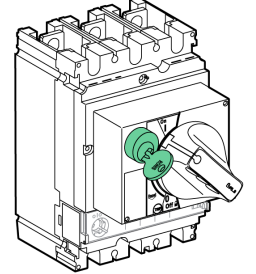
Pour tester le mécanisme de déclenchement, procédez comme suit :

Étape	Action		Commentaire
1		Fermez le disjoncteur.	I (ON)
2		Appuyez sur le bouton push-to-trip : le disjoncteur se déclenche.	Trip
3		Actionnez la commande rotative dans le sens anti-horaire jusqu'à la position O (OFF). Le disjoncteur est ouvert.	O (OFF)
4		Actionnez la commande rotative dans le sens horaire de la position O (OFF) à la position I (ON). Le disjoncteur est fermé.	I (ON)

Verrouillage d'un disjoncteur avec commande rotative directe

Accessoires de verrouillage

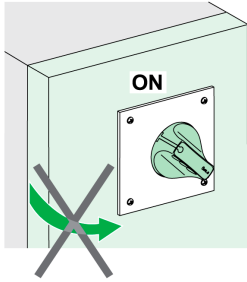
Verrouillez la commande en utilisant jusqu'à trois cadenas (non fournis) ou une serrure.

Accessoire		Cadenas
	<p>Cadenassage (standard) uniquement en position O (OFF).</p>	<p>Verrouillez la commande à l'aide de trois cadenas maximum (non fournis) ayant des manilles d'un diamètre de 5 à 8 mm (0.2 à 0.3 in).</p>
	<p>Cadenassage (après modification vers la commande rotative durant l'installation) dans les deux positions I (ON) et O (OFF).</p>	<p>Verrouillez la commande à l'aide de trois cadenas maximum (non fournis) ayant des manilles d'un diamètre de 5 à 8 mm (0.2 à 0.3 in).</p>
	<p>Verrouillage à clé avec une serrure Profalux® ou Ronis® (en option). Le disjoncteur peut être verrouillé en position O (OFF) uniquement ou en position O (OFF) et I (ON), selon la serrure choisie.</p>	<p>Une serrure Profalux ou Ronis peut être installée sur site. Le verrouillage par serrure est cumulable avec le verrouillage par cadenas.</p>

NOTE : Le verrouillage de la commande rotative en position **I (ON)** ne désactive pas les fonctions de protection du disjoncteur. En présence d'un défaut électrique, le disjoncteur se déclenche. Au déverrouillage, la commande passe en position **Trip**. Pour remettre le disjoncteur en service, suivez les instructions de réarmement (*voir page 35*).

Verrouillage de porte (fonction MCC)

Des possibilités complémentaires sont offertes avec la commande rotative directe dans la fonction MCC
Lorsque le disjoncteur est en position I (ON), la commande rotative directe verrouille la porte en position fermée.



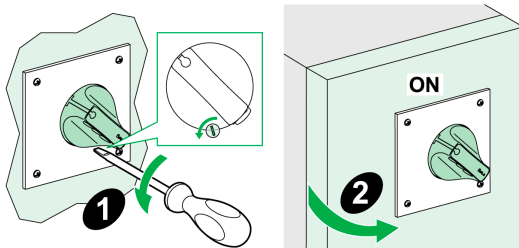
⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

Seule une personne habilitée est autorisée à neutraliser le verrouillage de porte.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Désactivez temporairement ce verrou pour ouvrir la porte lorsque le disjoncteur est en position I (ON).



La désactivation de ce verrou nécessite une modification de la commande rotative. Reportez-vous aux fiches d'instructions disponibles sur le site Web de Schneider Electric :

- [GHD16292AA](#), commande rotative directe pour Compact NSX100-250
- [GHD16320AA](#), commande rotative directe pour Compact NSX400-630

Si le verrou a été désactivé, les fonctions suivantes de la commande rotative directe sont inopérantes :

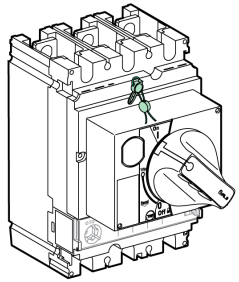
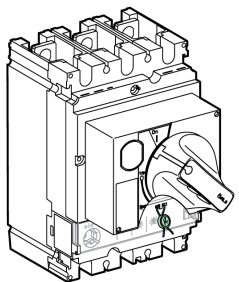
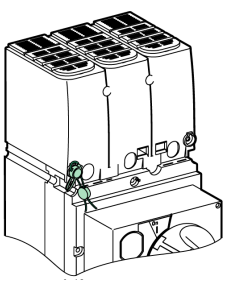
- Verrouillage de porte
- Prévention de la fermeture du circuit lorsque la porte est ouverte

Prévention de la fermeture du disjoncteur quand la porte est ouverte

Le dispositif de verrouillage de porte permet aussi d'interdire la manœuvre de la commande rotative directe vers la position I (ON) lorsque la porte est ouverte.

Accessoires de plombage

Utilisez les accessoires de plombage pour interdire des opérations du disjoncteur.

Plombage		Opérations interdites
	Vis de fixation du plastron	<ul style="list-style-type: none"> ● Démontage du plastron ● Accès aux auxiliaires. ● Démontage du déclencheur
	Capot transparent de protection	<ul style="list-style-type: none"> ● Modification des réglages du déclencheur ● Accès au port de test pour les déclencheurs
	Vis de fixation des cache-bornes	Accès au raccordement de puissance (protection contre les contacts directs)

Test d'un disjoncteur avec commande rotative prolongée

Procédure Push-to-Trip

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF

Les essais de disjoncteur ne doivent être effectués que par un électricien qualifié.

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

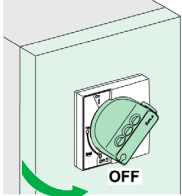
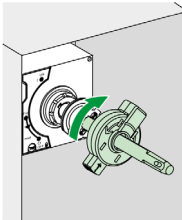
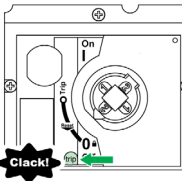
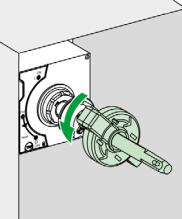
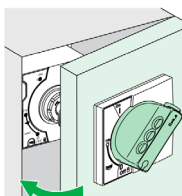
Lorsque vous testez le mécanisme de déclenchement, protégez-vous contre les éléments suivants :

- Opérations perturbatrices
- Activation d'alarmes inappropriées
- Déclenchement d'actions indésirables

Par exemple, le déclenchement du disjoncteur avec le bouton push-to-trip peut entraîner le signalement de défauts ou d'actions correctives inappropriés (comme le basculement vers une autre alimentation).

Il n'y a aucun bouton push-to-trip sur la porte d'un disjoncteur à commande rotative prolongée avant. Pour vérifier le mécanisme de déclenchement, la porte doit être ouverte.

Pour tester le mécanisme de déclenchement, procédez comme suit :

Étape	Action	Position
1		Mettez le disjoncteur en position ouverte O (OFF) . Ouvrez la porte. O (OFF)
2		Faites passer le disjoncteur de la position O (OFF) à la position I (ON) à l'aide d'un des outils suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Un actionneur d'arbre de porte ouverte (LV426937). • Une clé plate, en prenant soin de ne pas endommager l'arbre d'extension ou son traitement de surface. L'arbre d'extension est un tube rectangulaire creux de 15 x 10 mm (0.59 x 0.39 in). Le disjoncteur est prêt pour le test. I (ON)
3		Appuyez sur le bouton push-to-trip. Le disjoncteur se déclenche. Trip
4		Utilisez un outil spécial (voir l'étape 2) pour tourner l'arbre d'extension dans le sens anti-horaire et faire passer le disjoncteur de la position Trip à la position O (OFF) . Le disjoncteur est en position "ouvert". O (OFF)
5		Fermez la porte. -

Verrouillage d'un disjoncteur avec commande rotative prolongée

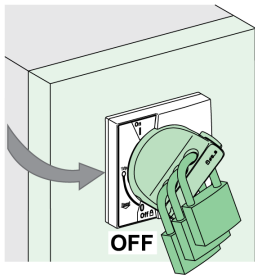
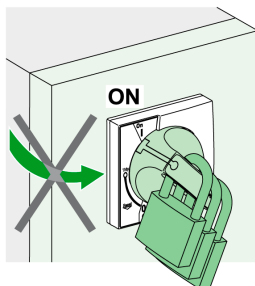
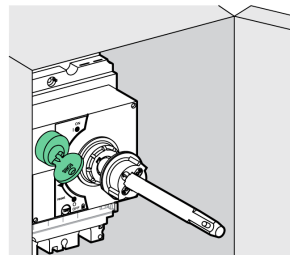
Accessoires de verrouillage

La commande rotative prolongée offre plusieurs fonctions de verrouillage pour :

- interdire la manœuvre de la commande
- interdire l'ouverture de la porte

Certaines fonctions de verrouillage peuvent être désactivées sur des adaptations différentes.

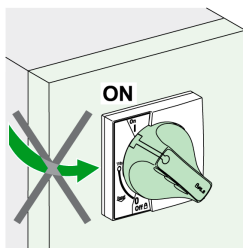
La commande rotative peut être verrouillée au moyen de trois cadenas maximum (non fournis) ou d'une serrure.

Accessoire		Cadenas
	Cadenassage (standard) en position O (OFF) . Le cadénassage de la commande rotative en position O (OFF) n'empêche pas l'ouverture de la porte.	Verrouillez la commande rotative à l'aide de trois cadenas maximum (non fournis) ayant des manilles d'un diamètre de 5 à 8 mm (0.2 à 0.3 in).
	Cadenassage (après modification de la commande rotative durant l'installation) dans les deux positions I (ON) et O (OFF) . Deux options sont offertes quand la commande rotative est verrouillée en position I (ON) : <ul style="list-style-type: none"> • Standard : ouverture de la porte verrouillée. • Option : la porte n'est pas interverrouillée et le verrouillage de la commande rotative n'empêche pas la porte de s'ouvrir. 	Verrouillez la commande rotative à l'aide de trois cadenas maximum (non fournis) ayant des manilles d'un diamètre de 5 à 8 mm (0.2 à 0.3 in).
	Verrouillage à clé avec une serrure Profalux® ou Ronis® (en option). La serrure est montée sur le boîtier à l'intérieur du tableau. Verrouillez le disjoncteur dans la position O (OFF) uniquement ou dans les positions O (OFF) et I (ON) selon la serrure choisie.	Une serrure Profalux ou Ronis peut être installée sur site. Le verrouillage par serrure est cumulable avec le verrouillage par cadenas.

NOTE : Le verrouillage de la commande rotative en position **I (ON)** ne désactive pas les fonctions de protection du disjoncteur. En présence d'un défaut électrique, le disjoncteur se déclenche. Lorsqu'elle est déverrouillée, la commande rotative passe en position **Trip**. Pour remettre le disjoncteur en service, suivez les instructions de réarmement (*voir page 35*).

Verrouillage de porte (fonction MCC)

La commande rotative prolongée verrouille la porte en position I (ON) de façon standard.



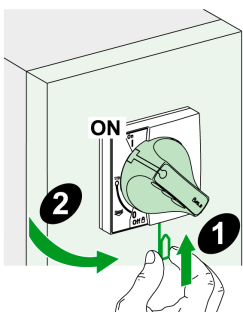
⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

Seule une personne habilitée est autorisée à neutraliser le verrouillage de porte.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Désactivez temporairement ce verrou pour ouvrir la porte lorsque le disjoncteur est en position I (ON).



La désactivation de ce verrou nécessite une modification de la commande rotative. Reportez-vous aux fiches d'instructions disponibles sur le site Web de Schneider Electric :

- [GHD16292AA](#), commande rotative prolongée pour Compact NSX100-250
- [GHD16320AA](#), commande rotative prolongée pour Compact NSX400-630

Exemple : Une application comprend un disjoncteur pour l'alimentation d'arrivée d'un tableau de commutation et plusieurs disjoncteurs récepteurs à commande rotative prolongée installés derrière la même porte. Le verrouillage de la porte par une seule commande rotative (disjoncteur de tête) facilite les interventions de maintenance sur le tableau.

Procédure de verrouillage par clé

Le verrouillage à clé peut s'effectuer avec le disjoncteur en position O (OFF) ou en position I (ON).

Etape	Action (disjoncteur en position O (OFF))	Action (disjoncteur en position I (ON))
1	Ouvrez la porte.	Ouvrez la porte en neutralisant si nécessaire le dispositif de verrouillage de porte.
2	Verrouillez la commande rotative au moyen de la serrure montée sur le boîtier à l'intérieur du tableau.	Verrouillez la commande rotative au moyen de la serrure montée sur le boîtier à l'intérieur du tableau.
3	Fermez la porte.	Fermez la porte en neutralisant si nécessaire le dispositif de verrouillage de porte.

Accessoires de plombage

Les accessoires de plombage des disjoncteurs à commande rotative prolongée sont les mêmes que pour les disjoncteurs à commande rotative directe ([voir page 37](#)).

Sous-chapitre 1.4

Disjoncteurs à commande électrique

Contenu de ce sous-chapitre

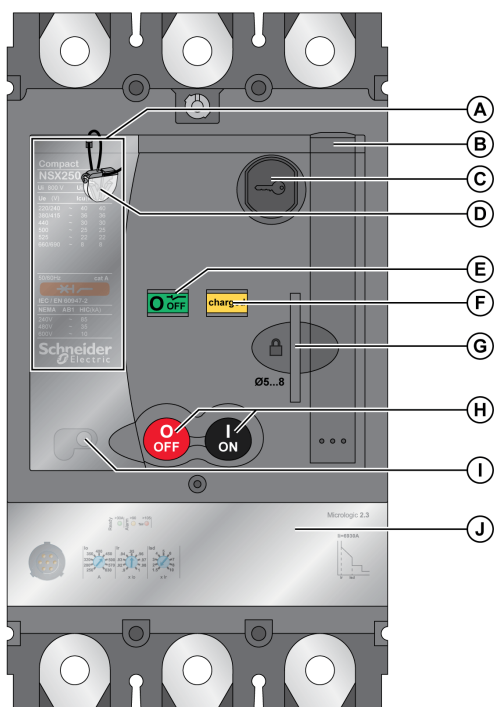
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de la face avant	44
Ouverture, fermeture et réarmement d'un disjoncteur à mécanisme motorisé	46
Ouverture, fermeture et réarmement des disjoncteurs à commande électrique communicante	49
Verrouillage du disjoncteur	50

Description de la face avant

Face avant

Les contrôles principaux, indicateurs de fonctionnement, réglages et mécanismes de verrouillage sont sur la face avant d'un disjoncteur à commande électrique.



- A Face avant
- B Poignée d'armement
- C Verrouillage par clé en position **O (OFF)** (option disponible pour Compact NSX400-630 uniquement)
- D Accessoire de plombage
- E Témoin de position des contacts principaux
- F Indicateur d'armement et de disposition à la fermeture
- G Cadenassage en position **O (OFF)**
- H Boutons-poussoirs de fermeture (**I (ON)**) et d'ouverture (**O (OFF)**)
- I Sélecteur de fonctionnement manuel/automatique
- J Déclencheur

Indicateur de position des contacts principaux

Indicateur	Description
I ON	Le disjoncteur est fermé.
O OFF	Le disjoncteur est ouvert ou déclenché.

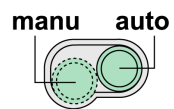
NOTE : Utilisez le contact auxiliaire SD ou SDE pour faire la distinction entre les positions **Trip** et **O (OFF)**.

Indicateur d'armement et de disposition à la fermeture

Indicateur	Description
charged	Ressort de fermeture armé
discharged	Ressort de fermeture désarmé

NOTE : Le ressort de fermeture fournit juste l'énergie nécessaire à la fermeture du disjoncteur. Le mécanisme du disjoncteur fournit l'énergie pour le déclenchement.

Sélecteur Manu/Auto



Le bouton Manu/Auto sélectionne le mode de fonctionnement :

- En fonctionnement automatique, seuls les ordres électriques sont exécutés.
- En fonctionnement manuel, tous les ordres électriques sont inhibés.

Ouverture, fermeture et réarmement d'un disjoncteur à mécanisme motorisé

Introduction

Le mécanisme motorisé peut ouvrir et fermer un disjoncteur à distance à l'aide de commandes électriques. Les applications sont multiples :

- Automatisation de la distribution électrique en vue d'optimiser les coûts d'exploitation
- Inverseur de source normal/secours : passage à une source de remplacement pour améliorer la continuité de service
- Délestage/relestage en vue d'optimiser les contrats tarifaires.

⚠ ATTENTION

RISQUE DE FERMETURE RÉPÉTÉE SUR DÉFAUT ÉLECTRIQUE

Ne modifiez pas le câblage de la commande électrique.

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

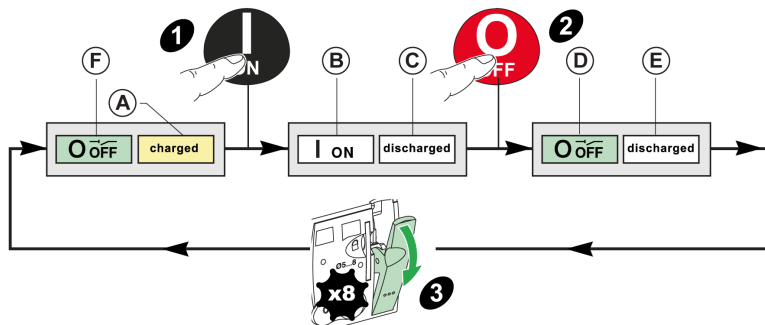
Câblez le mécanisme motorisé en suivant strictement le schéma de câblage fourni dans l'annexe (voir page 167).

En fonctionnement automatique, le câblage du contact SDE empêche le réarmement automatique du disjoncteur sur défaut électrique. Pour plus d'informations sur le contact SDE, reportez-vous à la description des contacts de signalisation (voir page 72).

Fonctionnement manuel : ouverture, fermeture et réarmement en mode local

Placez le sélecteur sur la position **Manu**.

Cycle de fonctionnement :



Description du fonctionnement manuel

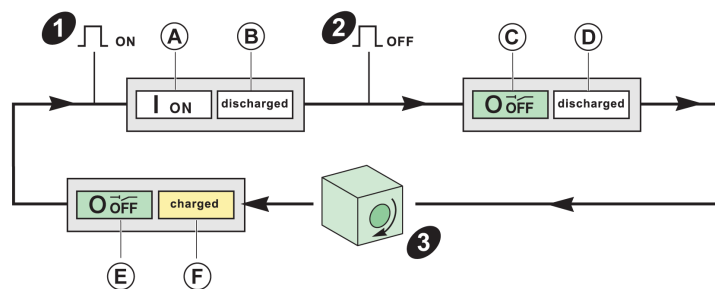
Vérifiez que l'indicateur d'armement du ressort est allumé **charged (A)**. Sinon, réarmez le disjoncteur.

Etape	Action	Commentaire
1	Fermez le disjoncteur à l'aide du bouton-poussoir . 	Quand le disjoncteur est fermé : <ul style="list-style-type: none"> • Le témoin de position des contacts (B) passe sur I (ON). • L'indicateur d'armement du ressort (C) passe sur discharged.
2	Ouvrez le disjoncteur à l'aide du bouton-poussoir . 	Quand le disjoncteur est ouvert : <ul style="list-style-type: none"> • Le témoin de position des contacts (D) passe sur O (OFF). • L'indicateur d'armement du ressort (E) reste sur discharged.
3	Réarmez le disjoncteur : rechargez le ressort de fermeture en actionnant la poignée d'armement (huit fois).	Quand le disjoncteur est prêt à être fermé : <ul style="list-style-type: none"> • Le témoin de position des contacts (F) reste sur O (OFF). • L'indicateur d'armement du ressort (A) passe sur charged.

Fonctionnement automatique : ouverture, fermeture et réarmement à distance

Placez le sélecteur sur la position **Auto**.

Cycle de fonctionnement :

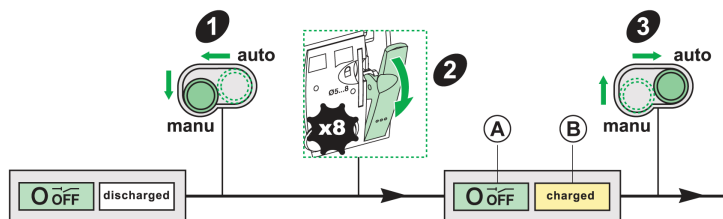


Description du fonctionnement automatique

Etape	Action	Commentaire
1	Fermez le disjoncteur en envoyant une commande de fermeture (ON).	Quand le disjoncteur est fermé : <ul style="list-style-type: none"> Le témoin de position des contacts (A) passe sur I (ON). L'indicateur d'armement du ressort (B) passe sur discharged.
2	Ouvrez le disjoncteur en envoyant une commande d'ouverture (OFF).	Quand le disjoncteur est ouvert : <ul style="list-style-type: none"> Le témoin de position des contacts (C) passe sur O (OFF). L'indicateur d'armement du ressort (D) reste sur discharged.
3	Réarmez la commande d'énergie accumulée. Il existe trois modes de réarmement, selon le schéma de câblage : <ul style="list-style-type: none"> Réarmement automatique Réarmement à distance à l'aide du bouton-poussoir Réarmement manuel à l'aide de la poignée d'armement 	Le disjoncteur est prêt à être fermé : <ul style="list-style-type: none"> Le témoin de position des contacts (E) reste sur O (OFF). L'indicateur d'armement du ressort (F) passe sur charged.

Réarmement après un déclenchement sur défaut électrique

Le réarmement après déclenchement sur défaut électrique ne peut se faire que localement. Lors d'une utilisation en fonctionnement automatique, il est nécessaire de revenir au mode manuel pour réarmer le disjoncteur.



⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE FERMETURE SUR DÉFAUT ÉLECTRIQUE

Ne refermez pas le disjoncteur sans préalablement vérifier et éventuellement réparer l'installation électrique aval.

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

Le déclenchement du disjoncteur par une protection ne résout pas la cause du défaut détecté sur l'équipement électrique en aval.

Pour réarmer après un déclenchement sur défaut :

Étape	Action
1	Isolez l'alimentation (<i>voir page 20</i>) avant d'inspecter l'équipement électrique en aval.
2	Le sélecteur étant en position Manu , actionnez la poignée d'armement 8 fois pour réarmer le disjoncteur afin qu'il soit prêt pour la fermeture. Résultat : L'indicateur d'armement passe à l'état B et le mécanisme interne passe de la position Trip à la position O (OFF) (A) .
3	Verrouillez le disjoncteur.
4	Recherchez la cause du défaut détecté.
5	Examinez l'équipement en aval et effectuez les réparations nécessaires.
6	Inspectez l'équipement en cas de déclenchement sur court-circuit.
7	Réarmez et fermez le disjoncteur.

Ouverture, fermeture et réarmement des disjoncteurs à commande électrique communicante

Introduction

Vous pouvez gérer la commande électrique communicante avec le réseau de communication.

Cette fonction présente les exigences suivantes :

- Installation d'un module de contrôle d'état du disjoncteur (BSCM) (*voir page 79*) et du cordon NSX (*voir page 81*).
- Utilisation d'une commande électrique communicante.

Connectez le module BSCM au réseau de communication à l'aide du cordon NSX :

- Pour recevoir les commandes de fermeture, d'ouverture et de réarmement
- Pour transmettre les états du disjoncteur : **O (OFF)**, **I (ON)**, déclenché par SDE.

NOTE : La commande électrique communicante a une référence spécifique. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.

Le module BSCM peut être configuré à l'aide du logiciel Ecoreach (*voir page 19*).

Le schéma de la commande électrique communicante dans le module BSCM peut être configuré. Il doit être réalisé en respectant rigoureusement le schéma simplifié fourni en annexe (*voir page 177*).

ATTENTION

RISQUE DE FERMETURE RÉPÉTÉE SUR DÉFAUT ÉLECTRIQUE

Ne modifiez pas le câblage de la commande électrique.

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

Fonctionnement manuel : ouverture, fermeture et réarmement en mode local

La procédure est la même que pour la commande électrique standard.

Fonctionnement automatique : ouverture, fermeture et réarmement à distance

La procédure est la même que pour la commande électrique standard.

Réarmement après un déclenchement sur défaut électrique

Sans modifier la configuration d'usine, la procédure est la même que pour la commande électrique standard (*voir page 48*).

La reconfiguration du module BSCM à l'aide du logiciel Ecoreach (*voir page 80*) autorise le réarmement à distance après un déclenchement sur défaut électrique pour les disjoncteurs à commande électrique communicante.

Verrouillage du disjoncteur

Accessoires de verrouillage

DANGER

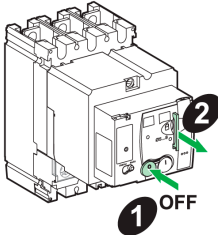
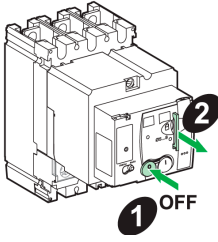
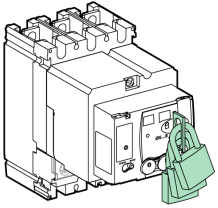
RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

Lorsque le maneton du disjoncteur est verrouillé en position (O) OFF, utilisez toujours un appareil de détection de tension correctement réglé pour vous assurer que l'alimentation est coupée avant de commencer à travailler sur l'appareil.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

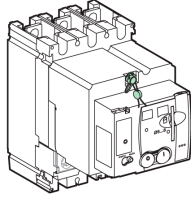
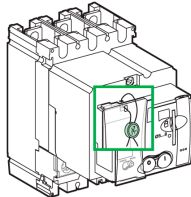
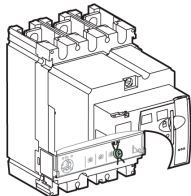
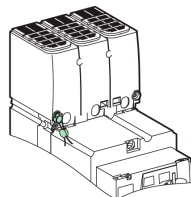
Verrouillez le mécanisme en utilisant jusqu'à trois cadenas (non fournis) ou une serrure.

Les deux types de verrouillage sont cumulables.

Étape	Action	Commentaire	Résultat
1		Mettez le disjoncteur en position O (OFF) .	–
2		Soulevez la tirette.	–
3		Verrouillez la tirette : <ul style="list-style-type: none"> • Jusqu'à trois cadenas avec diamètre de 5 à 8 mm (0.2 à 0.3 in). • Une serrure (en option). 	Le disjoncteur est verrouillé. Aucune commande en mode Auto ou Manu n'est exécutable.

Accessoires de plombage

Utilisez les accessoires de plombage pour interdire des opérations du disjoncteur.

Plombage		Opérations interdites
	Vis de montage de la commande électrique	<ul style="list-style-type: none"> ● Démontage du plastron ● Accès aux auxiliaires. ● Démontage du déclencheur
	Capot transparent de la commande électrique	Accès au sélecteur manuel/automatique (selon sa position, fonctionnement manuel ⁽¹⁾ ou fonctionnement automatique désactivé).
	Capot transparent de protection des déclencheurs	Modification de tous les réglages et accès à la prise test.
	Vis de fixation des cache-bornes	Accès au raccordement de puissance (protection contre les contacts directs)
(1) Dans ce cas, aucune opération ne pourra se faire localement.		

Chapitre 2

Accessoires d'installation pour Compact NSX

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Disjoncteur embrochable	54
Disjoncteur débrochable	58
Accessoires	65

Disjoncteur embrochable

Introduction

Les disjoncteurs avec socle d'embrochage permettent les opérations suivantes :

- Extraction et/ou remplacement rapide du disjoncteur sans toucher aux connexions sur le socle
- Ajout de circuits via l'installation de socles susceptibles d'accueillir ultérieurement des disjoncteurs
- Isolement des circuits d'alimentation lorsque le disjoncteur est monté sur ou dans un panneau. Il agit comme écran pour les connexions du socle d'embrochage. L'isolement est complété par les cache-bornes courts obligatoires sur le disjoncteur (*voir page 57*).

Les types de disjoncteur suivants peuvent être installés sur un socle d'embrochage :

- Disjoncteurs 3P et 4P
- Disjoncteurs à maneton, à commande rotative directe ou à commande rotative prolongée
- Disjoncteurs à commande électrique
- Disjoncteurs avec module Vigi

Le disjoncteur embrochable est composé d'un disjoncteur fixe et d'un kit d'embrochage qui comprend les éléments suivants :

- Socle d'embrochage
- Raccordements de puissance
- Cache-bornes courts
- Verrouillage de déclenchement de sécurité

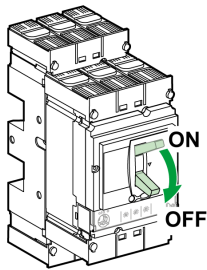
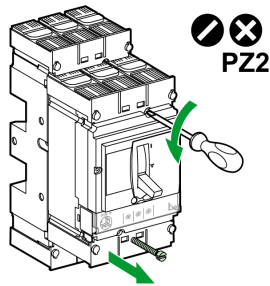
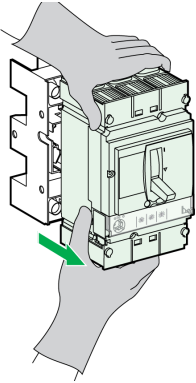
Déconnexion du disjoncteur

⚠ ⚠ DANGER**RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique. Consultez le document NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS ou son équivalent local.
- L'installation et l'entretien de cet appareil doivent être effectués par du personnel qualifié.
- Le disjoncteur doit être en position **O (OFF)** :
- N'utilisez pas d'outils pour retirer ou mettre en place le disjoncteur.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Procédez comme suit pour déconnecter le disjoncteur :

Étape	Action	
1		Mettez le disjoncteur en position O (OFF) .
2		Otez les deux vis de fixation.
3		Tirez le disjoncteur horizontalement.

NOTE :

- Les circuits auxiliaires sont automatiquement déconnectés grâce aux connecteurs situés sur le socle et à l'arrière du disjoncteur.
- Ouvrez le disjoncteur avant de le déconnecter. Si le disjoncteur est en position fermée **I (ON)** au moment du débrochage, un dispositif de pré-déclenchement de sécurité provoque le déclenchement du disjoncteur avant la déconnexion des broches.

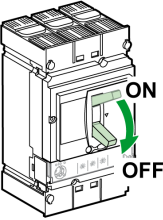
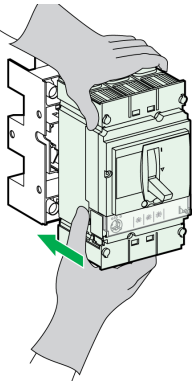
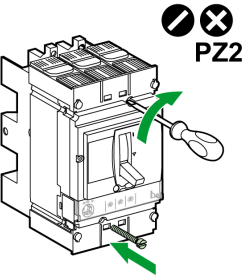
Connexion du disjoncteur

⚠ ⚠ DANGER**RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique. Consultez le document NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS ou son équivalent local.
- L'installation et l'entretien de cet appareil doivent être effectués par du personnel qualifié.
- Le disjoncteur doit être en position **O (OFF)** :
- N'utilisez pas d'outils pour retirer ou mettre en place le disjoncteur.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Procédez comme suit pour connecter le disjoncteur :

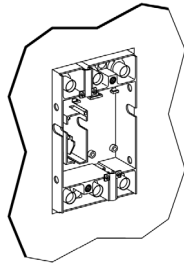
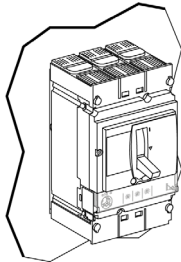
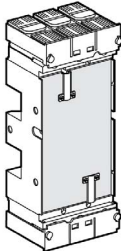
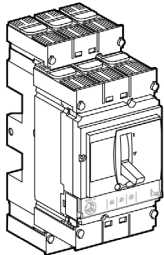
Etape	Action	
1		Mettez le disjoncteur en position O (OFF) .
2		Embrochez le disjoncteur.
3		Remettez en place les deux vis de fixation. Serrez les vis au couple 2,5 N•m (22.1 lb-in).

NOTE :

- Les circuits auxiliaires sont automatiquement connectés grâce aux connecteurs situés sur le socle et à l'arrière du disjoncteur.
- Ouvrez le disjoncteur avant de le connecter. Si le disjoncteur est en position fermée **I (ON)** au moment de l'embrochage, un dispositif de pré-déclenchement de sécurité provoque le déclenchement du disjoncteur avant la connexion des broches.

Protection contre le contact direct avec les circuits de puissance

Le tableau suivant décrit des configurations de disjoncteur embrochable et indique les indices de protection (IP) correspondants :

Configuration	Indice de protection	Description
	IP20	Socle d'embrochage intégré : <ul style="list-style-type: none"> • Sans disjoncteur • Avec disjoncteur mais sans cache-bornes
	IP40	Socle d'embrochage intégré et disjoncteur avec cache-bornes
	IP40	Socle d'embrochage avec adaptateur, cache-bornes et plaque d'obturation, sans disjoncteur : <ul style="list-style-type: none"> • L'adaptateur permet d'utiliser tous les accessoires de raccordement du disjoncteur fixe. Il est indispensable pour équiper le disjoncteur embrochable de cache-bornes longs et courts et de séparateurs de phase. • Les cache-bornes sont obligatoires pour les disjoncteurs embrochables. Des cache-bornes courts sont fournis dans le kit d'embrochage. Ils peuvent être remplacés par des cache-bornes longs disponibles en option. • La plaque d'obturation n'est pas fournie par Schneider Electric.
	IP40	Socle d'embrochage avec adaptateur et cache-bornes et disjoncteur avec cache-bornes.

Pour plus d'informations sur les configurations et l'installation, consultez les fiches d'instructions disponibles sur le site Web de Schneider Electric :

- [GHD16276AA](#), socle d'embrochage pour Compact NSX100-250
- [GHD16316AA](#), socle d'embrochage pour Compact NSX400-630

Disjoncteur débrochable

Introduction

Outre les avantages que procure un socle d'embrochage, l'installation du disjoncteur sur un châssis facilite sa manipulation. Les disjoncteurs à châssis débrochable offrent trois positions, avec passage de l'une à l'autre après un déverrouillage mécanique :

- Embroché : les circuits d'alimentation sont raccordés.
- Débroché : les circuits d'alimentation sont déconnectés, le disjoncteur peut être actionné pour contrôler le fonctionnement des dispositifs auxiliaires.
- Extrait : le disjoncteur est libre et peut être retiré du châssis.

Les types de disjoncteur suivants peuvent être installés en châssis :

- Disjoncteurs 3P et 4P
- Disjoncteurs à maneton, à commande rotative directe ou à commande rotative prolongée
- Disjoncteurs à commande électrique
- Disjoncteurs avec module Vigi

Le disjoncteur débrochable se compose des éléments suivants :

- Disjoncteur fixe
- Kit d'embrochage
- Deux plaques latérales de châssis pour le socle d'embrochage
- Deux plaques latérales de châssis pour le disjoncteur

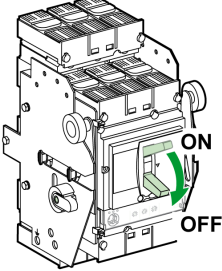
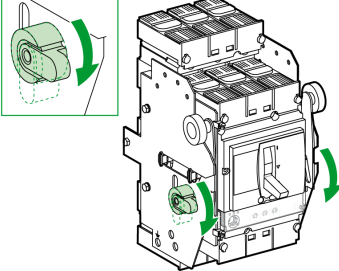
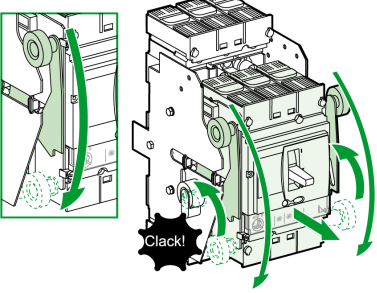
Déconnexion du disjoncteur

⚠ ⚠ DANGER**RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique. Consultez le document NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS ou son équivalent local.
- L'installation et l'entretien de cet appareil doivent être effectués par du personnel qualifié.
- Le disjoncteur doit être en position **O (OFF)** :
- N'utilisez pas d'outils pour retirer ou mettre en place le disjoncteur.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Procédez comme suit pour déconnecter le disjoncteur :

Étape	Action
1	 <p>Mettez le disjoncteur en position O (OFF).</p>
2	 <p>Abaissez les deux leviers de verrouillage aussi loin qu'ils peuvent aller.</p>
3	 <p>Abaissez les deux manettes de fonctionnement en même temps jusqu'à ce qu'un double déclic se fasse entendre depuis les leviers de verrouillage (alors que les leviers de verrouillage retournent à leur position initiale). Le disjoncteur est débroché.</p>

NOTE :

- Les circuits auxiliaires peuvent être :
 - Automatiquement déconnectés grâce aux connecteurs situés sur le châssis et à l'arrière du disjoncteur
 - Laissés raccordés pour un disjoncteur muni d'un connecteur auxiliaire manuel
- Ouvrez le disjoncteur avant de le déconnecter. Si le disjoncteur est en position fermée **I (ON)** lors de la déconnexion, un mécanisme de sécurité garantit que les pôles s'ouvrent automatiquement en déclenchant le disjoncteur avant la déconnexion des broches.

Extraction du disjoncteur

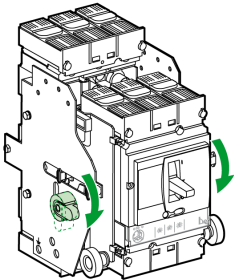
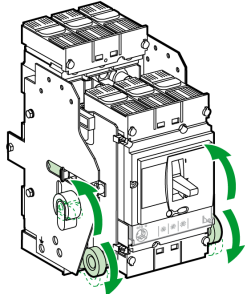
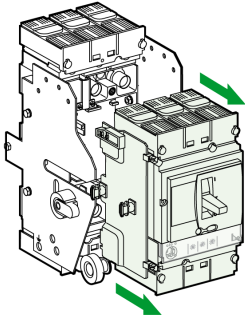
⚠ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique. Consultez le document NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS ou son équivalent local.
- L'installation et l'entretien de cet appareil doivent être effectués par du personnel qualifié.
- Le disjoncteur doit être en position **O (OFF)** :
- N'utilisez pas d'outils pour retirer ou mettre en place le disjoncteur.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Procédez comme suit pour extraire le disjoncteur :

Etape	Action
1	 <p>Abaissez les deux leviers de verrouillage.</p>
2	 <p>Abaissez les 2 poignées de manœuvre jusqu'au cran suivant.</p>
3	 <p>Retirez le disjoncteur en le maintenant à l'horizontale.</p>

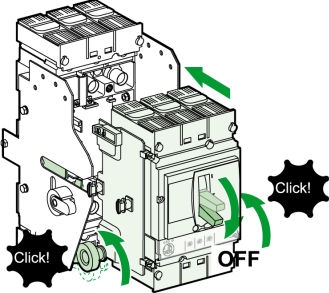
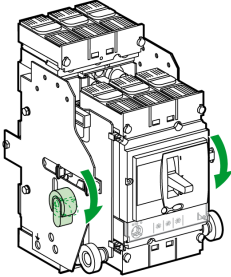
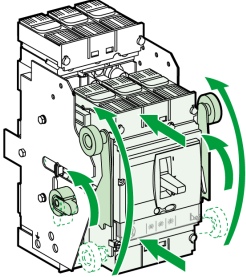
Connexion du disjoncteur

⚠ ⚠ DANGER**RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique. Consultez le document NFPA 70E, CSA Z462, NOM-029-STPS ou son équivalent local.
- L'installation et l'entretien de cet appareil doivent être effectués par du personnel qualifié.
- Le disjoncteur doit être en position **O (OFF)** :
- N'utilisez pas d'outils pour retirer ou mettre en place le disjoncteur.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

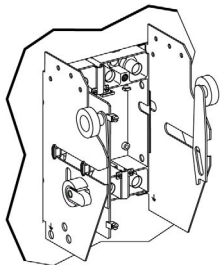
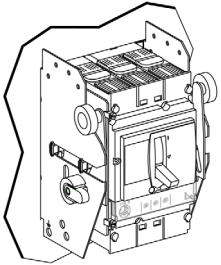
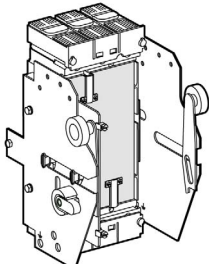
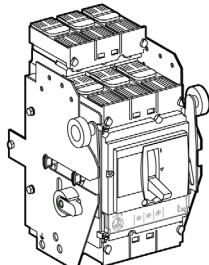
Procédez comme suit pour connecter le disjoncteur :

Étape	Action
1	 <p>Mettez le disjoncteur en position ouverte O (OFF). Mettez les 2 poignées de manœuvre en position basse sur le châssis. Insérez le disjoncteur jusqu'au déclic des leviers de verrouillage.</p>
2	 <p>Déplacez les deux leviers de verrouillage vers l'avant.</p>
3	 <p>Relevez simultanément les deux leviers de verrouillage.</p>

NOTE : Ouvrez le disjoncteur avant de le connecter. Si le disjoncteur est en position fermée **I (ON)** lors de la connexion, un mécanisme ouvre les pôles automatiquement en déclenchant le disjoncteur avant la connexion des broches.

Protection des disjoncteurs débrochables contre le contact direct avec les circuits de puissance

Le tableau suivant décrit des configurations de disjoncteur débrochable et indique les indices de protection (IP) correspondants :

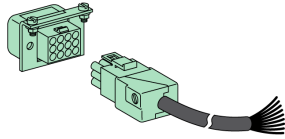
Configuration	Indice de protection	Description
	IP20	Châssis intégré : <ul style="list-style-type: none"> • Sans disjoncteur • Avec disjoncteur mais sans cache-bornes
	IP40	Châssis intégré et disjoncteur avec cache-bornes.
	IP40	Châssis avec adaptateur, cache-bornes et plaque d'obturation, sans disjoncteur : <ul style="list-style-type: none"> • L'adaptateur permet d'utiliser tous les accessoires de raccordement du disjoncteur débrochable. Il est indispensable pour équiper le disjoncteur débrochable de cache-bornes longs et courts et de séparateurs de phase. • Les cache-bornes sont obligatoires pour les disjoncteurs débrochables. Des cache-bornes courts sont fournis dans le kit d'embrochage. Ils peuvent être remplacés par des cache-bornes longs disponibles en option. • La plaque d'obturation n'est pas fournie par Schneider Electric.
	IP40	Châssis avec adaptateur et cache-bornes et disjoncteur avec cache-bornes.

Pour plus d'informations sur les configurations et l'installation, consultez les fiches d'instructions disponibles sur le site Web de Schneider Electric :

- [GHD16277AA](#), plaques latérales de châssis pour Compact NSX100-250
- [GHD16317AA](#), plaques latérales de châssis pour Compact NSX400-630

Test des circuits auxiliaires avec disjoncteur débroché (facultatif)

La fonction de test des circuits auxiliaires est possible avec les disjoncteurs qui possèdent des connecteurs auxiliaires manuels.

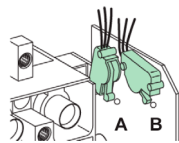


En position débrochée, faites fonctionner le disjoncteur (à l'aide de l'actionneur ou du bouton push-to-trip) pour vérifier si les circuits auxiliaires fonctionnent correctement.

Déconnectez le connecteur auxiliaire manuel (si le disjoncteur en est pourvu) avant d'extraire le disjoncteur.

Contacts du châssis (en option)

Deux contacts inverseurs peuvent être installés sur le châssis :



- A** Contact de fin d'embrochage (CE)
- B** Contact de fin de débrochage (CD)

Pour plus d'informations sur le fonctionnement des contacts, reportez-vous aux auxiliaires de commande (*voir page 85*).

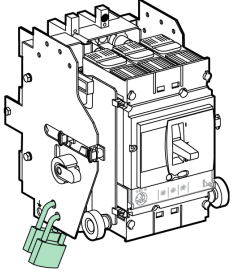
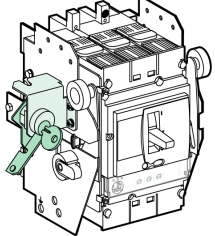
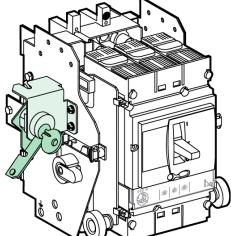
En conjonction avec le module IO, les contacts châssis assurent la fonction de gestion du châssis qui permet les opérations suivantes :

- Enregistrer et vérifier la position de la partie mobile du disjoncteur débrochable dans le châssis
- Fournir des informations sur les actions de maintenance préventive
- Indiquer au contrôleur distant la position du disjoncteur débrochable.

Pour plus d'informations sur la fonction de gestion du châssis, reportez-vous au document [DOCA0055FR](#), *Enerlin'X IO - Module d'interface d'entrée/sortie pour un seul disjoncteur pour la norme CEI - Guide d'exploitation*.

Verrouillage du châssis

La poignée de manoeuvre peut être verrouillée au moyen de trois cadenas maximum (non fournis) ou d'une serrure.

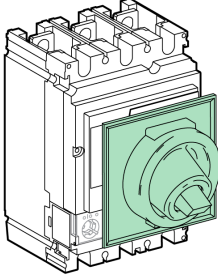
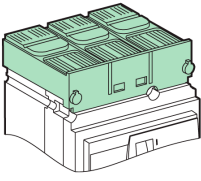
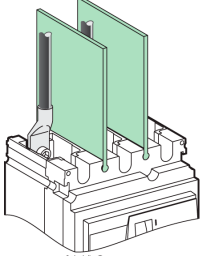
Illustration	Description
	<p>Verrouiller le disjoncteur en position débroché en utilisant jusqu'à trois cadenas (non fournis) ayant des manilles d'un diamètre de 5 à 8 mm (0.2 à 0.3 in) pour empêcher son raccordement.</p>
	<p>Verrouiller le disjoncteur en position embroché à l'aide d'une serrure (en option) lorsque le kit de verrouillage est installé.</p>
	<p>Verrouiller le disjoncteur en position débroché à l'aide d'une serrure (en option) lorsque le kit de verrouillage est installé.</p>

Pour plus d'informations sur l'offre d'accessoires, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.

Accessoires

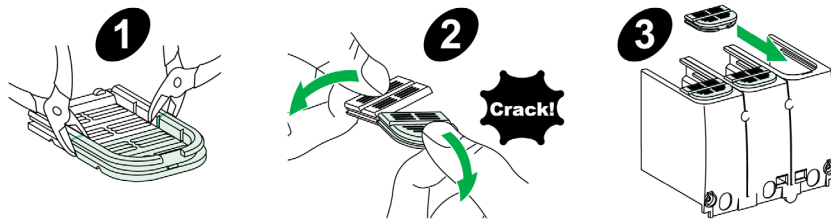
Accessoires pour disjoncteurs Compact NSX

Une offre complète d'accessoires est disponible pour les disjoncteurs Compact NSX. Les accessoires peuvent être installés sur site en vue d'améliorer la sécurité et la facilité d'exploitation.

		
<p>Gaine scellée pour le maneton de commande, offrant une protection IP43 sur l'avant</p>	<p>Cache-bornes courts ou longs offrant une protection IP40</p>	<p>Séparateurs de phase flexibles améliorant l'isolement entre les raccordements d'alimentation</p>

Pour plus d'informations sur l'offre d'accessoires, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.

Cache-bornes avec grilles prédécoupées



- 1 Découpage d'une grille
- 2 Réglage de la taille de la grille
- 3 Insertion de la grille dans le cache-borne

Les cache-bornes à grilles prédécoupées simplifient le raccordement sur site des disjoncteurs quel que soit le nombre de conducteurs à connecter. La procédure d'installation de ces cache-bornes est décrite dans les fiches d'instructions suivantes, disponibles sur le site Web de Schneider Electric :

- [GHD16242AA](#), Compact NSX100–250
- [GHD16243AA](#), Compact NSX400–630

Chapitre 3

Appareils auxiliaires électriques Compact NSX

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Récapitulatif des appareils auxiliaires électriques	68
Contacts de signalisation	72
Module SDx	73
Module SDTAM (Micrologic 2 M et 6 E-M)	76
Module BSCM de contrôle d'état du disjoncteur	78
Cordon NSX	81
Cordon NSX isolé	83
Contacts auxiliaires de contrôle	85

Récapitulatif des appareils auxiliaires électriques

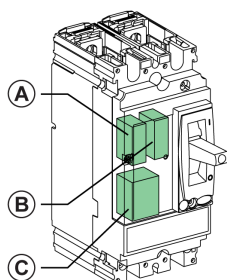
Appareils auxiliaires électriques

Le tableau suivant indique les appareils auxiliaires électriques qu'il est possible d'ajouter aux disjoncteurs Compact NSX. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.

Appareil auxiliaire électrique	NSX100			NSX160			NSX250		NSX400	NSX630
	1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	1P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
Contact auxiliaire OF ou SD	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
Contact auxiliaire SDE	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓
Module SDx	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓
Module SDTAM	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓
Déclencheur voltométrique sur baisse de tension MN	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
Déclencheur voltométrique d'ouverture MX	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
Module de contrôle d'état du disjoncteur BSCM	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓
Cordon NSX	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓

Emplacements pour dispositifs auxiliaires électriques sur les disjoncteurs 2P Compact NSX 100/160

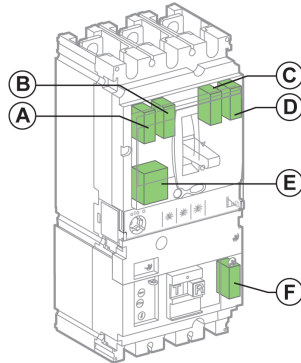
Le tableau ci-après montre les emplacements possibles pour les dispositifs auxiliaires électriques montés dans le boîtier. Un seul dispositif auxiliaire peut être installé par emplacement. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.



Nom	Emplacement		
	A	B	C
OF1	✓	-	-
SD	-	✓	-
MN	-	-	✓
MX	-	-	✓

Emplacements pour dispositifs auxiliaires électriques sur les disjoncteurs Compact NSX100-250 3P/4P

Le tableau ci-après montre les emplacements possibles pour les dispositifs auxiliaires électriques montés dans le boîtier. Un seul dispositif auxiliaire peut être installé par emplacement. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.



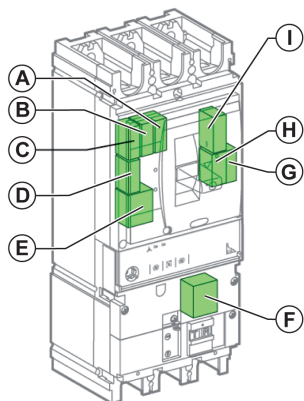
Nom	Emplacement						Commentaires
	A	B	C	D	E	F	
Auxiliaires de signalisation et de contrôle à distance							
OF1	✓	-	-	-	-	-	Pour tous les types de déclencheurs et de commandes (maneton, commande rotative ou commande électrique).
OF2	-	-	-	✓	-	-	
SD	-	✓	-	-	-	-	
SDE	-	-	✓	-	-	-	
SDV	-	-	-	-	-	✓	Contact de signalisation dans le module Vigi
MN	-	-	-	-	✓	-	Pour tous les types de déclencheurs et de commandes (maneton, commande rotative ou commande électrique).
MX	-	-	-	-	✓	-	
Signalisation à distance sur le réseau de communication							
BSCM	-	-	✓	✓	-	-	Pour le raccordement du module BSCM au réseau de communication.
Cordon NSX	-	✓	-	-	-	-	
Cordon NSX	-	-	-	✓	-	-	Pour le raccordement des déclencheurs Micrologic 5,6 et 7 au réseau de communication en l'absence de module BSCM.
Signalisation à distance spécifique avec déclencheurs Micrologic							
SDx	✓	-	-	-	✓	-	Y compris SDV pour déclencheurs Micrologic 4 et 7.
SDTAM	✓	-	-	-	✓	-	Uniquement pour les disjoncteurs munis d'un déclencheur Micrologic 2 M ou 6 E-M conçu pour la protection des moteurs.
Bornier d'alimentation 24 Vcc	-	-	-	✓	-	-	Uniquement pour déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7.

NOTE : Il n'est pas possible d'installer tous les accessoires à la fois sur un même déclencheur. Par exemple, l'option de signalisation à distance SDx exclut l'installation d'un déclencheur voltmétrique MN ou MX et du contact OF1.

Emplacements pour dispositifs auxiliaires électriques sur les disjoncteurs Compact NSX400-630 3P/4P

Les disjoncteurs Compact NSX400-630 sont exclusivement équipés de déclencheurs Micrologic.

Le tableau ci-après montre les emplacements possibles pour les dispositifs auxiliaires électriques montés dans le boîtier. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.



Nom	Emplacement									Commentaires
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Auxiliaires de signalisation et de contrôle à distance										
OF1	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	
OF2	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	Pour tous les types de déclencheurs et de commandes (maneton, commande rotative ou commande électrique).
OF3	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	
OF4	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	
SD	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	
SDE	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	
SDV	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	Contact de signalisation dans le module Vigi
MN	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	Pour tous les types de déclencheurs et de commandes (maneton, commande rotative ou commande électrique).
MX	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	
Signalisation à distance sur le réseau de communication										
BSCM	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	Pour le raccordement du module BSCM au réseau de communication.
Cordon NSX	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	
Cordon NSX	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	Pour le raccordement des déclencheurs Micrologic 5,6 et 7 au réseau de communication en l'absence de module BSCM.
Signalisation à distance spécifique avec déclencheurs Micrologic										
SDx	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	Y compris SDV pour déclencheurs Micrologic 4 et 7.
SDTAM	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
Bornier d'alimentation 24 Vcc	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	Uniquement pour déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7.

NOTE : Il n'est pas possible d'installer tous les accessoires en même temps sur un même déclencheur. Par exemple, l'option de signalisation à distance SDx exclut l'installation d'un déclencheur voltétrique MN ou MX.

Commande des contacts de signalisation auxiliaires

Le tableau ci-après montre la position des contacts (ou sorties) de signalisation par rapport à la position de l'actionneur et des contacts principaux.

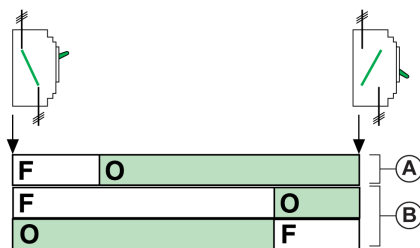
		Position de l'actionneur et des contacts principaux								
		ON		Déclenché par :					OFF	
		MN/MX	PT ⁽¹⁾	Déclencheur ⁽²⁾					R	G
				L	S ou So	I				
Nom	Position des contacts de signalisation									
OF	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SD	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
SDE	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
SDV	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
Sorties SDx ⁽³⁾										
SD2	SDT	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
SD4	PAL	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
	SDG	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
	SDV	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
Sorties SDTAM										
SD2	SDT	-	-	-	✓✓	-	-	-	-	-
SD4	avancé	Commande contacteur								
✓ : contact fermé, ✓✓ : sortie d'établissement avancé (400 ms)										
(1) PT : bouton-poussoir de déclenchement										
(2) L : protection Long retard										
S ou So : protection Court retard										
I : protection instantanée										
R : protection Vigì (fuite à la terre)										
G : protection contre les défauts à la terre										
(3) L'affectation des sorties SDx peut être personnalisée pour les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7, à l'aide du logiciel Ecoreach.										

NOTE : Les contacts (inverseurs) auxiliaires de signalisation sont représentés dans le tableau par l'état du contact Normalement Ouvert (NO).

L'état du contact NO est ouvert :

- Pour les contacts OF, lorsque le disjoncteur est en position **O (OFF)**
- Pour les contacts SD, SDE et SDV, lorsque la fonction associée n'est pas active

Diagramme de fonctionnement des contacts OF par rapport aux contacts principaux



- A** Contacts principaux
B Position des contacts inverseurs OF

Contacts de signalisation

Caractéristiques des contacts de signalisation

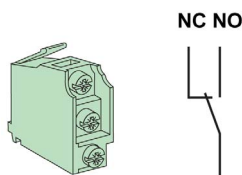
Un seul modèle de contact de signalisation fournit les fonctions de signalisation OF, SD, SDE et SDV. La position du contact à l'intérieur du boîtier détermine cette fonction.

Les contacts de signalisation se trouvent sous la face avant du disjoncteur, sous la commande électrique ou dans la commande rotative. Ils sont installés dans un compartiment isolé des circuits de puissance. Ils sont de deux types :

- contact standard
- contact à niveau bas

Contacts standard et à niveau bas

Les contacts standard et à niveau bas sont de type inverseur à point commun.



NC Contact normalement fermé
NO Contact normalement ouvert

Le tableau suivant décrit le fonctionnement des contacts secs standard et bas niveau :

Nom	Définition
Contact auxiliaire OF	Inverseur : le contact NO est normalement ouvert lorsque le disjoncteur est en position O (OFF) .
Contact auxiliaire SD	Signalement de déclenchement : le contact SD indique que le disjoncteur s'est déclenché dû à : <ul style="list-style-type: none"> ● Protection Long retard ● Protection Court retard ● Protection Terre ● Protection différentielle (déclenchement par déclencheur Micrologic 4 ou 7 ou par module Vigi) ● Action des déclencheurs voltmétriques MX ou MN ● Action du bouton push-to-trip ● Embrochage/débrochage du disjoncteur ● Ouverture manuelle de la commande électrique
Contact auxiliaire SDE	Signalement de défaut électrique : le contact SDE indique que le disjoncteur s'est déclenché en raison d'un défaut électrique dû à : <ul style="list-style-type: none"> ● Protection Long retard ● Protection Court retard ● Protection Terre ● Protection différentielle (déclenchement par déclencheur Micrologic 4 ou 7 ou par module Vigi)
Contact auxiliaire SDV	Signalement de fuite à la terre : le contact SDV indique que le disjoncteur s'est déclenché en raison d'un défaut de fuite à la terre détecté par la protection différentielle du module Vigi. NOTE : Utilisez le module SDx pour signaler un défaut de fuite à la terre détecté par un Micrologic 4 ou 7 ou un déclencheur Micrologic 4 AL ou 7 AL.

Module SDx

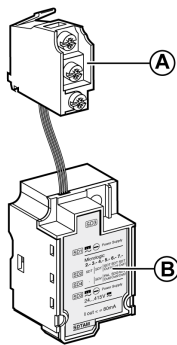
Introduction

Un module SDx peut être utilisé avec les disjoncteurs Compact NSX munis de déclencheurs Micrologic.

Le module SDx reçoit des données du déclencheur via un lien optique :

- Pour les déclencheurs Micrologic 2, une seule sortie (non configurable) pour la surveillance à distance de l'alarme de déclenchement thermique
- Pour les déclencheurs Micrologic 4, deux sorties (non configurables) pour la surveillance à distance des éléments suivants :
 - Alarme de déclenchement thermique
 - Alarme de déclenchement sur fuite à la terre
- Pour les Micrologic 5, 6 et 7, deux sorties (configurables) pour la surveillance à distance des alarmes

Description



- A** Bornier de sortie
B Module SDx

Installation

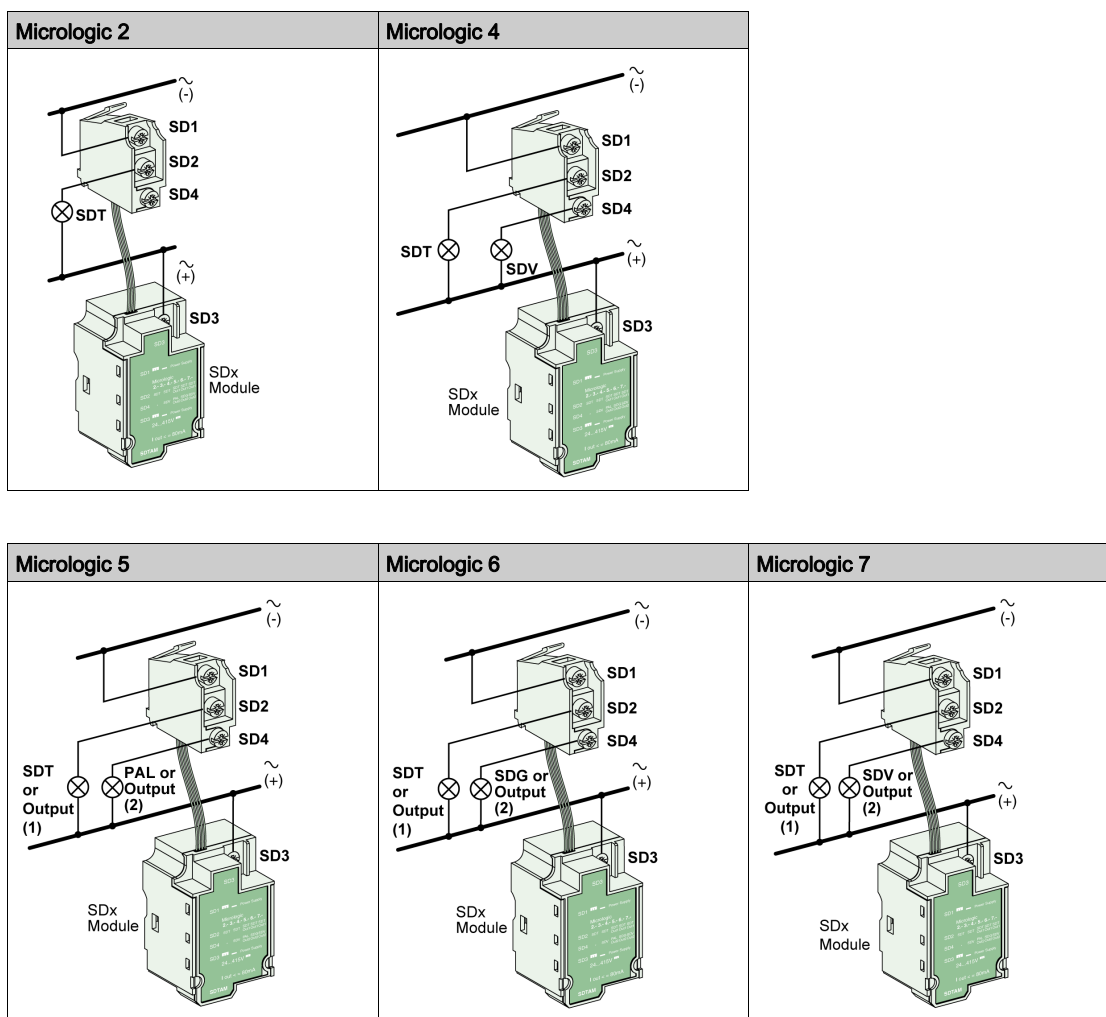
Les emplacements utilisés pour installer le module SDx dépendent du type de disjoncteur.

Compact NSX100-250	Compact NSX400-630

Le module SDx ne peut pas être installé en même temps qu'une bobine de déclenchement MN/MX et un contact OF.

Raccordement

Raccordez le module SDx et les sorties en stricte conformité avec le schéma de câblage.



Le module SDx présente les caractéristiques suivantes :

- Tension : 24–415 VCA/VCC
- Courant :
 - Sorties actives : 80 mA maximum
 - Sorties inactives : 0,25 mA

Réglage usine de l'affectation des sorties

Les fonctions offertes par les sorties du module SDx dépendent du type de déclencheur installé avec le module.

Micrologic	Sortie 1 (SD2/OUT1)	Sortie 2 (SD4/OUT2)
2	Alarme de signalement de défaut thermique (SDT)	Non disponible
4	Alarme de signalement de défaut thermique (SDT)	Alarme de signalement de fuite à la terre (SDV)
5	Alarme de signalement de défaut thermique (SDT)	Préalarme de la protection Long retard (PAL Ir). Alarme activée dès que le courant présent dans la charge atteint 90 % de I _r .
6	Alarme de signalement de défaut thermique (SDT)	Alarme de signalement de défaut à la terre (SDG)
7	Alarme de signalement de défaut thermique (SDT)	Alarme de signalement de fuite à la terre (SDV)

NOTE : Les sorties SDT, SDG et SDV retournent automatiquement à leur état initial lorsque le disjoncteur se ferme.

Reconfiguration des sorties du module SDx

Utilisez le logiciel Ecoreach pour reconfigurer l'affectation des sorties SDx 1 (SD2/OUT1) et 2 (SD4/OUT2) lorsqu'elles sont utilisées avec les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7.

Pour plus d'informations sur la liste des alarmes et des options de configuration disponibles avec le logiciel Ecoreach, reportez-vous au document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur*.

Le mode de fonctionnement des sorties peut être configuré :

- Sans accrochage
- Avec accrochage (le retour à l'état initial est réalisé via l'acquiescement de la sortie en auto-maintien à l'aide du réseau de communication ou du clavier Micrologic)
- Temporisé sans accrochage (le retour à l'état initial s'effectue à la fin du délai de temporisation)
- Forcé à l'état fermé (le retour à l'état initial est réalisé via l'acquiescement de la sortie en auto-maintien à l'aide du réseau de communication ou du clavier Micrologic)
- Forcé à l'état ouvert (le retour à l'état initial est réalisé via l'acquiescement de la sortie en auto-maintien à l'aide du réseau de communication ou du clavier Micrologic)

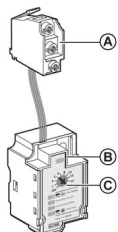
Module SDTAM (Micrologic 2 M et 6 E-M)

Introduction

Un module SDTAM peut être utilisé avec les disjoncteurs muni d'un déclencheur Micrologic 2 M ou 6 E-M conçu pour protéger les moteurs.

Le module SDTAM reçoit les données en provenance du déclencheur Micrologic via un lien optique et met à disposition deux sorties affectées à la gestion du déclenchement pour cause de surcharge.

Description



- A Bornes de sortie
- B Module SDTAM
- C Cadran de réglage du mode de fonctionnement

Installation

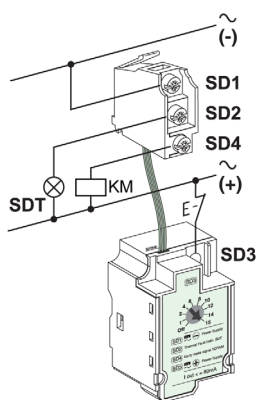
Les emplacements utilisés pour installer le module SDTAM dépendent du type de disjoncteur.

Compact NSX100-250	Compact NSX400-630

Le module SDTAM ne peut pas être installé en même temps qu'une bobine de déclenchement MN/MX et un contact OF.

Raccordement

Raccordez le module SDTAM et les deux sorties en parfaite conformité avec le schéma de câblage.



Le module SDTAM présente les caractéristiques suivantes :

- Tension : 24–415 VCA/VCC
- Courant :
 - Sorties actives : 80 mA maximum
 - Sorties inactives : 0,25 mA

Affectation des sorties

Sortie 1 (SD2/OUT1) : normalement ouverte, indique les défauts thermiques.

Sortie 2 (SD4/OUT2) : normalement fermée, ouvre le contacteur KM.

Les sorties sont activées 400 ms avant le déclenchement du disjoncteur dans les cas suivants :

- Protection Long retard
- Protection Déséquilibre de phase
- Protection Blocage rotor (Micrologic 6 E-M)
- Protection Sous-intensité (Micrologic 6 E-M)

Commande contacteur

La commande contacteur par le signal de sortie 2 (SD4/OUT2) optimise la continuité de service et fournit en outre les avantages suivants :

- Réduction du risque de détérioration du moteur.
- L'activation de la sortie indique un fonctionnement anormal de l'application. Le fonctionnement anormal ne résulte pas d'une anomalie ou d'un défaut interne dans le départ-moteur.
- La cause de ce fonctionnement anormal peut être temporaire (par exemple, une baisse de tension entraînant un temps de démarrage trop long).

Lorsque la cause de la surcharge ou du déséquilibre a disparu, l'équipement peut être remis sous tension.

NOTE : Pour commander un contacteur dont la consommation dépasse 80 mA, il est nécessaire de prévoir une interface (relais RBN ou RTBT).

Mode de fonctionnement

Le module SDTAM intègre un cadran de réglage du mode de fonctionnement :



Pour remettre les sorties à l'état initial après activation :

- Manuellement (cadran SDTAM sur la position OFF) après annulation de l'alimentation du module.
- Automatiquement (cadran SDTAM sur l'un des réglages de temporisation) au bout d'un certain délai (de 1 à 15 minutes pour permettre le refroidissement du moteur).

Module BSCM de contrôle d'état du disjoncteur

Introduction

Le module BSCM (Breaker Statut Control Module) permet la transmission des données suivantes via le réseau de communication :

- Etats du disjoncteur, en provenance des contacts auxiliaires OF, SD et SDE
- Ordres de pilotage pour la commande électrique communicante (le cas échéant) : ouverture, fermeture et réarmement
- Informations d'aide pour l'opérateur : stockage des 10 derniers événements

Vous pouvez utiliser le module BSCM avec tous les disjoncteurs Compact NSX munis de déclencheurs thermo-magnétiques et de déclencheurs électroniques Micrologic ainsi qu'avec tous les interrupteurs-sectionneurs Compact NSX.

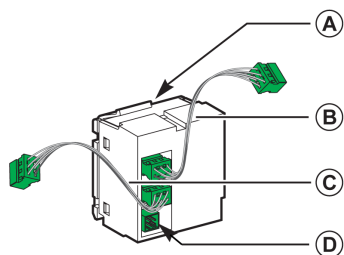
L'installation du module BSCM nécessite les éléments suivants :

- Cordon NSX
- Préinstallation de la commande électrique communicante (le cas échéant)

Pour plus d'informations sur l'intégration des fonctions de communication du disjoncteur Compact NSX, reportez-vous aux documents suivants :

- [DOCA0093FR](#), *Système ULP pour la norme CEI - Guide utilisateur*
- [DOCA0091FR](#), *Compact NSX100-630 - Guide de communication Modbus*

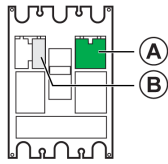
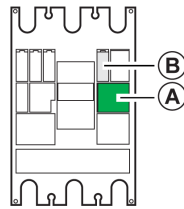
Description



Marqueur	Support de données	Données transmises	Commentaires
A	Microcommutateurs du module BSCM	Etat des contacts OF et SDE	Le module BSCM se met en lieu et place des contacts auxiliaires dans les emplacements OF et SDE.
B	Connecteur pour cordon NSX	Réseau de communication et état du contact SD via le microcommutateur sur le cordon NSX	Le cordon NSX se met en lieu et place du contact auxiliaire dans l'emplacement SD.
C	Connecteur pour déclencheurs Micrologic 5, 6 ou 7	Réseau de communication	Uniquement avec les déclencheurs Micrologic 5, 6 ou 7
D	Connecteur pour la commande électrique communicante	Pilotage de la commande électrique communicante Statut de la commande électrique communicante	Utilisez le connecteur fourni avec la commande électrique communicante.

Installation du module BSCM

Les emplacements utilisés pour installer le module BSCM dépendent du type de disjoncteur.

Compact NSX100-250	Compact NSX400-630
	
<p>A Module BSCM B Cordon NSX</p>	

Le module BSCM ne peut pas être installé en même temps qu'un contact OF ou que le contact SDE.

Le module BSCM peut être installé sur site.

Raccordement du module BSCM

Pour installer le module BSCM :

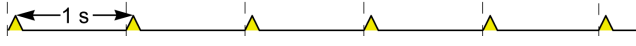

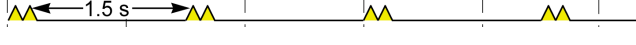


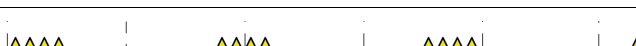
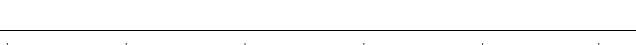
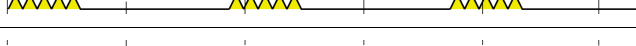
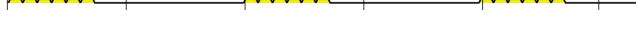
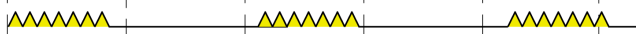
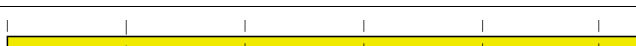
- Branchez le module.
- Raccordez les 4 connecteurs.

Configuration du module BSCM

La mise en oeuvre du module BSCM sur le réseau de communication ne nécessite pas d'adressage.

Voyant LED du module BSCM

Le voyant LED du module BSCM n'est visible qu'après dépose de l'avant du boîtier. Utilisez le voyant LED du module BSCM pour vérifier que le module BSCM est fonctionnel lors des opérations de mise en service ou de maintenance.

Voyant ULP	Mode	Action
	Nominal	Aucune
	Conflit	Supprimer le module ULP en trop
	Dégradé	Remplacer le module BSCM lors de l'opération de maintenance suivante
	Test	Aucune
	Conflit de firmware non critique	Mettre à niveau le firmware lors de l'opération de maintenance suivante
	Conflit de matériel non critique	Remplacer le module BSCM lors de l'opération de maintenance suivante
	Conflit de configuration	Installer les fonctionnalités manquantes
	Conflit de firmware critique	Utiliser le logiciel Ecoreach pour vérifier le firmware et la compatibilité matérielle et suivre les actions recommandées
	Conflit de matériel critique	Utiliser le logiciel Ecoreach pour vérifier le firmware et la compatibilité matérielle et suivre les actions recommandées
	Arrêt	Remplacer le module BSCM
	Hors tension	Vérifier l'alimentation électrique

Données fournies par le module BSCM

Configuration	Informations	Possibilité de réinitialisation
Tous les disjoncteurs équipés de module BSCM	Compteur du nombre total d'ouvertures et de fermetures du disjoncteur (nombre d'opérations de contact OF). Ce compteur (totalisateur) ne peut pas être remis à zéro.	Non
	Compteur du nombre total d'ouvertures et de fermetures du disjoncteur (nombre d'opérations de contact OF) ⁽¹⁾	Oui
	Nombre maximal d'ouvertures et de fermetures du disjoncteur ⁽²⁾	Oui
	Compteur du nombre de déclenchements du disjoncteur sur défaut (nombre d'opérations du contact SD) ⁽¹⁾	Oui
	Compteur du nombre de déclenchements du disjoncteur sur défaut électrique (nombre d'opérations du contact SDE) ⁽¹⁾	Oui
Disjoncteurs avec module BSCM et commande électrique communicante	Compteur du nombre d'ouvertures de la commande électrique communicante ⁽¹⁾	Non
	Compteur du nombre de fermetures de la commande électrique communicante ⁽¹⁾	Oui
	Nombre maximal de fermetures de la commande électrique communicante ⁽²⁾	Oui
	Compteur du nombre de réarmements de la commande électrique communicante ⁽¹⁾	Oui
<p>(1) L'utilisateur peut modifier le contenu du compteur si, par exemple, le module BSCM est installé ou remplacé en cours de service.</p> <p>(2) Le dépassement du seuil provoque une alarme de priorité moyenne. Pour acquitter l'alarme, modifiez le contenu du compteur ou la valeur du seuil.</p>		

Configuration du module BSCM

Pour configurer le module BSCM, utilisez un PC exécutant le logiciel Ecoreach et connecté à l'interface de maintenance USB.

L'interface de maintenance USB doit être connectée :

- Au connecteur RJ45 d'un module ULP (interface Modbus-SL IFM, par exemple).
- Au port de test des déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7.

Le logiciel Ecoreach permet de configurer les éléments suivants :

- Nombre maximum d'ouvertures et de fermetures du disjoncteur.
- Nombre maximum de fermetures de la commande électrique communicante.
- Mode de réarmement de la commande électrique communicante.

Configuration du réarmement de la commande électrique communicante

⚠ ATTENTION

RISQUE DE FERMETURE RÉPÉTÉE SUR DÉFAUT ÉLECTRIQUE

Seul un personnel qualifié doit effectuer la reconfiguration du module BSCM.

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

Le mode de réarmement de la commande électrique communicante peut être configuré à l'aide du logiciel Ecoreach :

- **Enable Reset even if SDE** pour autoriser le réarmement de la commande via le réseau de communication même après un déclenchement sur défaut électrique.
- **Enable Automatic Reset** pour autoriser le réarmement automatique après déclenchement par le déclencheur voltétrique MN ou MX ou par le bouton push-to-trip.
- **Enable Reset even if SDE** et **Enable Automatic Reset** pour autoriser le réarmement automatique même après un déclenchement sur défaut électrique.

Cordon NSX

Introduction

Le cordon NSX connecte un disjoncteur au réseau de communication.

Le cordon NSX peut être utilisé :

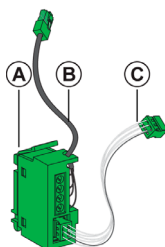
- Seul, pour la communication de mesures et de réglages (uniquement avec les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7)
- Avec un module BSCM :
 - pour la communication de mesures et de réglage (uniquement avec les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7)
 - pour la communication d'états (avec les déclencheurs standard et avancés)

Pour plus d'informations sur l'intégration des fonctions de communication des disjoncteurs Compact NSX, reportez-vous à la documentation suivante :

- [DOCA0093FR](#), *Système ULP pour la norme CEI - Guide utilisateur*
- [DOCA0091FR](#), *Compact NSX100-630 - Guide de communication Modbus*

Description

Le cordon NSX se compose d'une boîte de raccordement, d'un câble avec connecteur RJ45 et d'un câble muni d'un bornier à vis.



Repère	Support de données	Données transmises	Commentaires
A	Microswitch du cordon NSX	Etat du contact SD	Le cordon NSX s'insère dans l'emplacement SD en lieu et place du contact auxiliaire.
B	Câble pourvu d'un connecteur RJ45 pour le raccordement à un module ULP.	Réseau de communication	Trois longueurs de câble sont disponibles : 0,3 m (9.84 ft), 1,3 m (4.27 ft) et 3 m (14.7 ft).
C	Liaison interne vers le déclencheur Micrologic 5, 6 ou 7 ou vers le module BSCM	Réseau de communication	Avec le module BSCM, le cordon NSX transmet aussi les états du disjoncteur.

Le cordon NSX fournit également l'alimentation 24 VCC :

- Pour le déclencheur Micrologic 5, 6 ou 7 (absence de module BSCM)
- Pour le module BSCM (s'il est installé)

Installation

Les emplacements utilisés pour installer le cordon NSX dépendent du type de disjoncteur.

Cordon NSX seul		Cordon NSX et module BSCM	
Compact NSX100-250	Compact NSX400-630	Compact NSX100-250	Compact NSX400-630
A Cordon NSX B Module BSCM			

L'installation du cordon NSX exclut l'installation du contact SD.

Le cordon NSX peut être installé sur site.

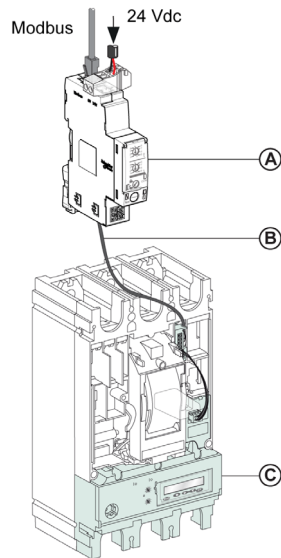
Communication avec le cordon NSX

Le cordon NSX se connecte aux modules ULP suivants :

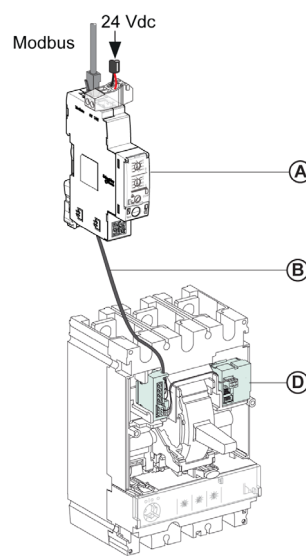
- Interface de communication IFM ou IFE
- Afficheur FDM121
- Module IO

La figure ci-après montre les raccordements entre le cordon NSX et l'interface IFM Modbus-SL.

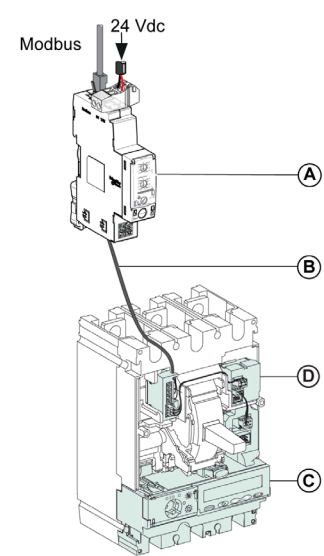
Exemple 1 : Raccordement de l'interface IFM au déclencheur Micrologic 5, 6 ou 7



Exemple 2 : Raccordement de l'interface IFM au module BSCM



Exemple 3 : Raccordement de l'interface IFM au module BSCM et au déclencheur Micrologic 5, 6 ou 7



- A** Interface IFM Modbus-SL pour un disjoncteur
- B** Cordon NSX
- C** Déclencheur Micrologic 5, 6 ou 7
- D** Module BSCM

Cordon NSX isolé

Introduction

Dans les cas où la tension système dépasse 480 VCA, il est nécessaire d'utiliser une variante isolée du cordon NSX, terminée par un module électronique avec connecteur femelle RJ45. Un cordon ULP doit être utilisé pour raccorder le module électronique du cordon NSX isolé à un module ULP.

La référence du cordon NSX isolé est LV434204.

Le module électronique du cordon NSX doit être alimenté en 24 VCC, afin de garantir l'isolation du système ULP.

Caractéristiques du module électronique

Le tableau suivant résume les caractéristiques du module électronique :

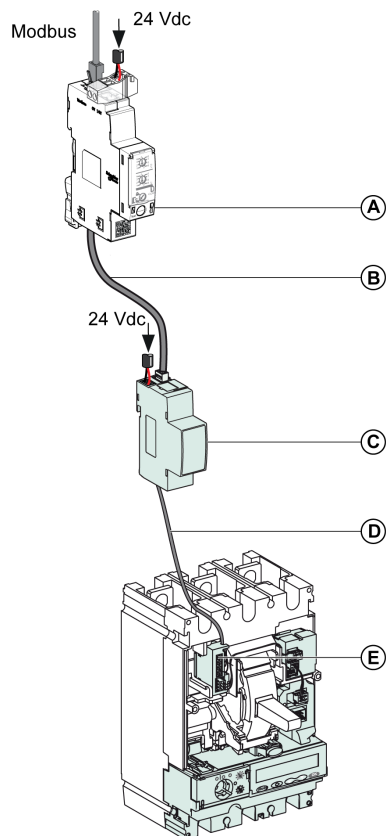
Caractéristique	Valeur
Dimensions	27 x 27 x 27 mm
Montage	Sur rail DIN
Indice de protection du module installé	<ul style="list-style-type: none"> ● Sur la face avant (montage en coffret mural) : IP40 ● Sur les raccordements (derrière la porte du coffret) : IP20
Température de fonctionnement	-25 à +70 °C
Tension d'alimentation	24 V CC -20 %/+10 % (19,2 à 26,4 Vcc)
Consommation	<ul style="list-style-type: none"> ● Typique : 20 mA/24 Vcc à 20 °C ● Maximum : 30 mA/19,2 Vcc à 60 °C

Raccordement du cordon NSX isolé

Le cordon NSX connecte à un module ULP les éléments suivants :

- Interface de communication IFM ou IFE
- Afficheur FDM121
- Module IO

La figure ci-après illustre les connexions entre le cordon NSX isolé et l'interface Modbus-SL pour un seul disjoncteur :

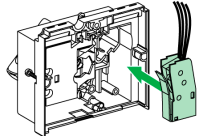
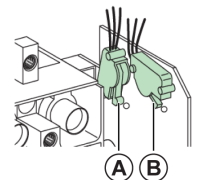


- A** Interface IFM Modbus-SL pour un disjoncteur
- B** Câble ULP RJ45 mâle/mâle
- C** Module ULP isolé pour une tension système supérieure à 480 Vca
- D** Cordon ULP isolé pour une tension système supérieure à 480 Vca
- E** Connecteur de raccordement interne pour disjoncteur Compact NSX

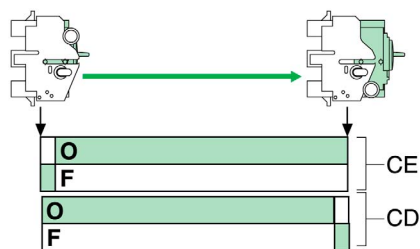
Contacts auxiliaires de contrôle

Contacts de contrôle et de signalisation installés en dehors du disjoncteur

Les contacts de contrôle et de signalisation installés hors du boîtier sont destinés à des applications spécifiques. Voir le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.

<p>Contacts CAM</p> 	<p>Contacts Avancé à la Manœuvre Installation dans la commande rotative :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les contacts à fermeture avancée (CAF1, CAF2) s'actionnent avant la fermeture des pôles quand une commande manuelle est donnée au disjoncteur. • Le contact inverseur à ouverture avancée (CAO1) s'actionne avant l'ouverture des pôles quand une commande manuelle est donnée au disjoncteur.
<p>Contacts châssis</p> 	<p>Contacts châssis Embroché (CE) / Débroché (CD) Installation sur le châssis pour indiquer la position du disjoncteur dans le châssis :</p> <p>A Contact châssis de position embroché (CE) B Contact châssis de position débroché (CD)</p>

Fonctionnement des contacts embroché/débroché

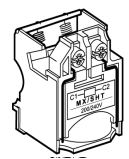
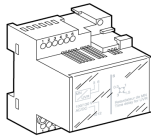
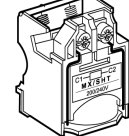


CE Contact de position embroché
CD Contact de position débroché

Déclencheurs voltmétriques

Utilisez des déclencheurs voltmétriques pour déclencher les disjoncteurs délibérément à l'aide d'un signal électrique. Ces dispositifs auxiliaires sont installés dans le boîtier sous la face avant.

Les caractéristiques de ces auxiliaires sont conformes aux recommandations de la norme IEC/EN 60947-2.

<p>MN</p> 	<p>Déclencheur voltmétrique sur tension insuffisante MN Ce déclencheur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déclenche le disjoncteur quand la tension est inférieure à 35 % de la tension nominale U_n. Si la tension est comprise entre 0,35 fois et 0,7 fois la tension nominale U_n, le déclenchement est possible mais pas garanti. Au-dessus de 0,7 fois la tension nominale U_n, le déclenchement est impossible. • Referme le disjoncteur une fois que la tension a atteint 85 % de la tension nominale. <p>Utilisez ce type de déclencheur pour des arrêts d'urgence en toute sécurité.</p>
<p>Retardateur</p> 	<p>Unité de temporisation pour le déclencheur voltmétrique MN sur tension insuffisante L'unité de temporisation élimine le déclenchement intempestif d'un déclencheur sur tension insuffisante lors de chutes de tension transitoires durant moins de 200 ms. Il existe des unités de temporisation réglables et fixes</p>
<p>MX</p> 	<p>Déclencheur shunt MX Ce déclencheur fait s'ouvrir le disjoncteur lorsque la tension dépasse 0,7 fois la tension nominale U_n.</p>

Chapitre 4

Déclencheurs Compact NSX

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Courants de défaut et déclencheurs	88
4.2	Déclencheurs magnéto-thermiques TM-D et TM-G et déclencheurs magnétiques MA	98
4.3	Module de protection différentielle Vigi	110
4.4	Déclencheurs électroniques Micrologic	113

Sous-chapitre 4.1

Courants de défaut et déclencheurs

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Applications	89
Courants de défaut en distribution électrique	90
Protection contre les surintensités en distribution électrique	91
Protection contre les défauts à la terre	93
Protection des départs-moteurs	95

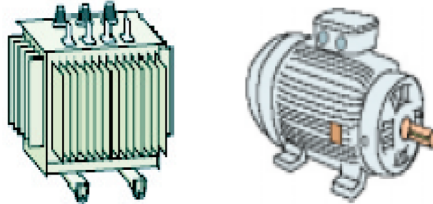
Applications

Les deux principaux types d'applications à protéger

Les déclencheurs des disjoncteurs Compact NSX offrent des protections pour toutes les applications grâce à la grande souplesse de leurs réglages.

Deux types d'application sont concernés :

- Protection de la distribution électrique
- Protection spéciale des récepteurs (moteurs, transformateurs...) ou des générateurs



Courants de défaut en distribution électrique

Types de courants de défaut

Il existe 4 types de courants de défaut classés en 2 catégories :

- Catégorie des surintensités :
 - courants de surcharge
 - courants de court-circuit
- Catégorie des défauts à la terre :
 - défauts à la terre de faible intensité
 - défauts à la terre de forte intensité

Catégorie des surintensités

Les principales caractéristiques et les risques encourus sont décrits ci-après :

- Courants de surcharge :

Ils sont principalement causés par des problèmes de charge excessive sur des récepteurs. Par exemple, le fonctionnement simultané d'un trop grand nombre de consommateurs dans un atelier (éclairage, chauffage, force motrice) peut entraîner une surcharge de la distribution électrique. Les courants de surcharge génèrent principalement des risques de détérioration lente des équipements ou d'incendie.
- Courants de court-circuit :

Ils peuvent être causés par une détérioration dans l'installation ou dans un récepteur. Par exemple, il peut se produire un court-circuit entre deux phases dans le bobinage d'un moteur exploité dans des conditions rudes (vibrations, humidité et/ou atmosphère corrosive). Les courants de court-circuit génèrent des risques de détérioration instantanée d'équipements, d'incendie, voire d'explosion du fait de l'énergie importante au point de défaut.

Catégorie des défauts à la terre

Les défauts à la terre peuvent être causés par un vieillissement anormal de l'installation, d'une charge ou de conducteurs qui se sont abîmés dans des conditions humides.

L'intensité de ces courants de défaut dépend du Schéma des Liaisons à la Terre (SLT) utilisé. Ces courants peuvent être :

- de très faible valeur, c'est-à-dire nettement inférieurs au courant nominal du départ, en Schéma TT (on parle de courants de fuite ou de courants résiduels de défaut à la terre),
- de valeur élevée, c'est-à-dire identique à un courant de court-circuit en schéma TN-S (on parle de courants de défaut à la terre).

Quelle que soit la valeur des courants de fuite à la terre, ils présentent un risque très important d'électrocution ou d'incendie.

Protection contre les surintensités en distribution électrique

Déclencheurs de surintensité des disjoncteurs Compact NSX

Les déclencheurs des disjoncteurs Compact NSX sont aptes à gérer les surintensités (courants de surcharge et de court-circuit) et, pour certains, les courants de défaut à la terre.

- Le réglage des seuils est calculé par rapport au circuit aval à protéger.
- Le réglage des temporisations est calculé par rapport à la gestion des protections (coordination).

NOTE : Le plan de protection fait appel à la coordination des protections, en particulier à la sélectivité. Celle-ci peut s'obtenir par des temporisations (sélectivité chronométrique) tout en respectant les règles de la sélectivité ampèremétrique et de la sélectivité énergétique.

Il existe deux types de déclencheurs :

- déclencheurs magnéto-thermiques pour disjoncteurs Compact NSX 100-250
- déclencheurs électroniques Micrologic pour disjoncteurs Compact NSX 100-630

Réglages standard pour les protections de surintensité

La norme IEC/EN 60947-2 indique les caractéristiques de déclenchement aux limites des disjoncteurs.

Le tableau suivant récapitule les recommandations de la norme IEC/EN 60947-2 pour la fonction de protection du disjoncteur :

Fonction de protection	Réglages recommandés
Protection Long retard	Protection long retard du type <i>temps inverse</i> (avec I^2t constant) : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de déclenchement pour un courant inférieur à 105 % de I_r • Déclenchement en moins de 2 heures pour un courant égal à : <ul style="list-style-type: none"> ○ 120 % de I_r pour un déclencheur électronique ○ 130 % de I_r pour un déclencheur magnéto-thermique Pour un courant de défaut supérieur, le temps de déclenchement est inversement proportionnel à la valeur du courant de défaut.
Protection Court retard	La protection court retard est à <i>temps défini</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de déclenchement pour un courant inférieur à 80 % du réglage de court retard • Déclenchement pour un courant égal à 120 % du réglage de court retard Le temps de déclenchement est : <ul style="list-style-type: none"> • inférieur à 0,2 s pour une protection Court retard non temporisée • égal à la valeur de la temporisation t_{sd} pour une protection temporisée
Protection instantanée	La protection instantanée est à <i>temps défini</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de déclenchement pour un courant inférieur à 80 % du réglage Instantané • Déclenchement pour un courant égal à 120 % du réglage Instantané Le temps de déclenchement est inférieur à 0,2 s.

Conducteur neutre

Les règles d'installation définissent rigoureusement le type de protection à mettre en œuvre en considérant :

- les surintensités (surcharges et courts-circuits) potentielles
- les conducteurs à protéger
- la coupure simultanée de tous les conducteurs y compris du conducteur neutre (coupure omnipolaire).

NOTE : Les 3 conducteurs de phase doivent être protégés en permanence. Le conducteur de neutre (s'il est distribué et identique aux conducteurs de phase en taille, c'est-à-dire un neutre complet) est normalement protégé par la protection de phase.

Description de la protection du neutre

Le neutre nécessite une protection spécifique dans les cas suivants :

- Il présente une taille réduite par rapport aux conducteurs des phases.
- Des charges non linéaires générant des harmoniques de rang 3 et multiples de 3 sont installées.

La coupure du neutre peut être nécessaire pour des raisons fonctionnelles (schéma multisource) ou de sécurité (travail hors tension).

En résumé, le conducteur neutre peut être :

- Non distribué (3P).
- Distribué, non coupé et non protégé (3P).
- Distribué, non coupé mais protégé (3P avec option ENCT). Voir le document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur*.
- Distribué, coupé et protégé (4P).

Les déclencheurs Compact NSX conviennent pour tous les types de protection.

Compact NSX	Possibilités	Protection du neutre
3P	3P, 3D	Aucune
3P + ENCT	3P, 3D	Aucune
	3P, 3D + N/2	Demi-neutre
	3P, 3D + N	Neutre complet
	3P, 3D + OSN ⁽¹⁾	Neutre surdimensionné
4P	4P, 3D	Aucune
	4P, 3D + N/2	Demi-neutre
	4P, 4D	Neutre complet
	4P, 4D + OSN ⁽¹⁾	Neutre surdimensionné

(1) La protection OSN (OverSized Neutral, neutre surdimensionné) est utilisée lorsque des courants d'harmonique de rang 3 (et multiples de l'harmonique de rang 3) sont présents. La protection OSN est installée sur les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7. Voir le document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur*.

P : pôle de coupure, D : pôle protégé par le déclencheur, N : protection du neutre.

Protection contre les défauts à la terre

Introduction

La protection contre les défauts à la terre est assurée de la manière suivante :

- Protection différentielle (fuite à la terre), pour les courants de défaut de faible intensité (la limitation du courant de défaut est liée au schéma de liaison à la terre TT ou TN-S. La protection différentielle est fournie par :
 - la protection différentielle intégrée aux déclencheurs Micrologic 4 et 7
 - le module de protection différentielle Vigi ajouté au disjoncteur
- Protection contre les défauts à la terre intégrée aux déclencheurs Micrologic 6 pour les courants de défaut de forte intensité (cette protection ne peut être utilisée qu'avec le schéma de liaison à la terre TN-S)

Protection différentielle intégrée

La protection contre les fuites à la terre est intégrée aux déclencheurs Micrologic 4 et 7.

La valeur maximum de $I\Delta n$ dépend de la taille du châssis du disjoncteur :

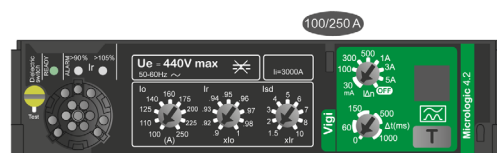
Taille du châssis du disjoncteur	100 - 250	400 - 630
Valeur $I\Delta n$ maximale	5 A	10 A

La gamme fournit deux types de dispositifs :

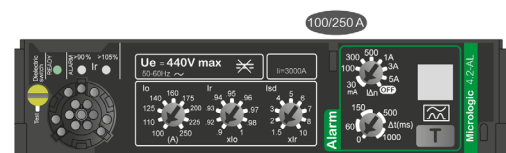
- Les dispositifs de déclenchement se déclenchent sur un défaut de fuite à la terre.
- Les dispositifs d'alarme mesurent et signalent un défaut de fuite à la terre sans se déclencher :
 - en face avant
 - via le contact de sortie SDx

Les illustrations suivantes présentent les deux types de déclencheurs Micrologic 4 :

Micrologic 4 - Déclenchement



Micrologic 4 - Alarme



Pour plus d'informations sur le Micrologic 7, consultez le document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur*.

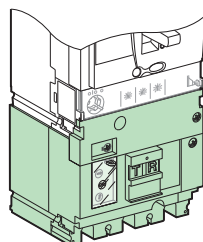
Protection différentielle avec module Vigi

Le module Vigi est extérieur au déclencheur. Il est conçu pour assurer la protection contre les fuites à la terre dans les situations suivantes :

- Tensions système jusqu'à 550 Vca
- Capacité de coupure supérieure à 150 kA
- Pour $I\Delta n$, le seuil peut être défini à plus de 10 A (Vigi MB uniquement)

Ce module peut être installé sur les disjoncteurs Compact NSX pourvus de déclencheurs Micrologic 2 ou 5.

Module Vigi installé sur un disjoncteur Compact NSX



Protection contre les défauts à la terre

La protection contre les défauts à la terre est intégrée dans les déclencheurs Micrologic6. Pour plus d'informations, consultez le document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur*.

Réglage de la protection différentielle

Les normes d'installation imposent ou recommandent certaines valeurs de sensibilité et de temps de déclenchement pour la protection différentielle :

Type de protection	I Δ n	Δ t	Normes d'installation
Protection contre le contact direct	≤ 30 mA	≤ 40 ms ⁽¹⁾	Imposées
Protection incendie	≤ 300 mA ou ≤ 500 mA	≤ 40 ms ⁽¹⁾	Imposées si nécessaire
Protection contre le contact indirect	I Δ n	≤ 1 s	Valeurs de I Δ n et Δ t les plus faibles possibles recommandées (la valeur de I Δ n dépend de la résistance de terre)

(1) Valeur de Δ t pour un courant de défaut ≥ 10 I Δ n

Réglage de la protection de défaut à la terre

Les normes d'installation (en particulier le NEC - National Electrical Code définissant les règles d'installation aux Etats-Unis) imposent ou recommandent les valeurs de seuil et de temps de déclenchement pour la protection contre les défauts à la terre.

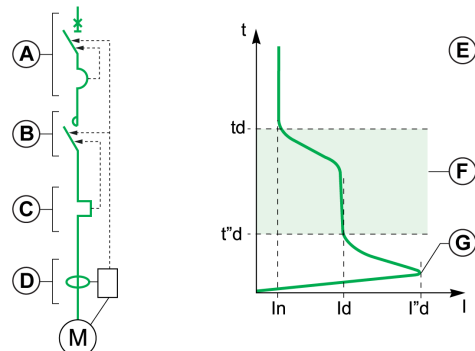
Lieu	I g	t g	NEC
A l'entrée de la distribution basse tension (et pour I n > 1000 A)	≤ 1200 A	–	Imposées
	≤ 3000 A	≤ 1 s	Imposées
En aval de la distribution basse tension	I g	–	Valeurs de I g les plus faibles possibles recommandées

Protection des départs-moteurs

Structure d'un départ-moteur

Le démarrage direct est le départ-moteur le plus utilisé.

Le départ-moteur à démarrage direct peut comprendre jusqu'à quatre appareillages différents assurant une ou plusieurs fonctions. Il doit aussi intégrer les caractéristiques spécifiques de l'application.



- A Appareillage pour la protection contre les courts-circuits
- B Appareillage de commande
- C Appareillage pour la protection contre les surcharges
- D Appareillage pour la protection contre les défauts à la terre
- E Caractéristique $t = f(I)$ d'un moteur asynchrone en démarrage direct
- F Phase de démarrage
- G Pointe de courant à l'activation

Caractéristiques définies par la norme IEC/EN 60947-4-1

Un départ-moteur doit satisfaire aux règles générales de la norme IEC/EN 60947-4-1, en particulier aux règles concernant la protection des contacteurs et des départs-moteurs.

Pour la protection, cette norme définit :

- la coordination des protections des départs-moteurs,
- les classes de déclenchement des relais thermiques,
- la coordination d'isolement.

Coordination selon la norme IEC/EN 60947-4-1

Deux types de coordination sont autorisés :

- Dans la coordination de type 1, une détérioration du contacteur et du relais est acceptée sous les conditions suivantes :
 - Le contacteur ou le démarreur n'occasionne pas de danger aux personnes ou aux installations.
 - Le démarreur est en mesure de fonctionner après réparation ou remplacement de pièces.
- Dans la coordination de type 2, une légère soudure des contacts du contacteur ou du démarreur est admise si, après les essais de coordination de type 2 :
 - Ils sont facilement séparables.
 - Les fonctions des appareillages de protection et de commande sont ensuite opérationnelles sans réparation.

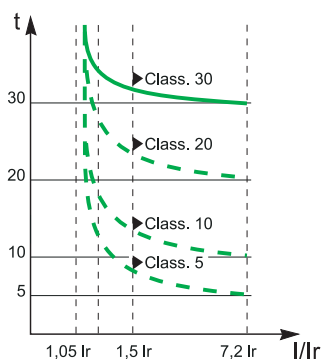
Pour garantir une coordination de type 2, la norme IEC/EN 60947-4-1 définit 3 essais de courant de défaut I_d destinés à vérifier le bon comportement de l'équipement en condition de surcharge et de court-circuit.



- 1 Zone surcharge $I_d < 10 I_n$
- 2 Zone court-circuit impédant $10 I_n < I_d < 50 I_n$
- 3 Zone court-circuit $I_d > 50 I_n$

Classes de déclenchement des relais thermiques

Les quatre classes de déclenchement d'un relais thermique sont 5, 10, 20 et 30 (valeurs qui correspondent au temps maximum de déclenchement en secondes du relais à $7,2 I_n$).



Valeurs normalisées des temps de déclenchement

Classe	1,05 I_n	1,2 I_n	1,5 I_n	7,2 I_n
5	$t > 2$ heures	$t > 2$ heures	$t < 2$ minutes	$0,5 \text{ s} \leq t \leq 5 \text{ s}$
10	$t > 2$ heures	$t > 2$ heures	$t < 4$ minutes	$4 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s}$
20	$t > 2$ heures	$t > 2$ heures	$t < 8$ minutes	$6 \text{ s} \leq t \leq 20 \text{ s}$
30	$t > 2$ heures	$t > 2$ heures	$t < 12$ minutes	$9 \text{ s} \leq t \leq 30 \text{ s}$

Les classes 5 et 10 sont les plus utilisées. Les classes 20 et 30 concernent des applications avec conditions de démarrage moteur difficiles.

Protections complémentaires

En fonction de l'application et des contraintes d'exploitation, des protections complémentaires peuvent être requises concernant les risques suivants :

- Déséquilibre ou perte de phases
- Blocage rotor
- Sous-intensité
- Démarrages longs

Disjoncteurs à commande électrique Compact NSX

Les disjoncteurs moteurs Compact NSX intègrent des déclencheurs magnéto-thermiques MA et des déclencheurs électroniques Micrologic de type M.

Fonctions de protection par type de déclencheur

Protection	Type de déclencheur			
	MA	Micrologic 1.3 M	Micrologic 2 M	Micrologic 6 E-M
Surcharges	–	–	✓	✓
Courts-circuits	✓	✓	✓	✓
Défauts d'isolement (protection contre les défauts à la terre)	–	–	–	✓
Déséquilibre ou perte de phases	–	–	✓	✓
Blocage rotor	–	–	–	✓
Sous-intensité	–	–	–	✓
Démarrages longs	–	–	–	✓

La protection contre les défauts d'isolement dans le déclencheur Micrologic 6 E-M est une protection contre les défauts à la terre.

Pour tous les disjoncteurs moteur Compact NSX, des essais de coordination de type 1 et 2 ont été réalisés avec des composants de départ-moteur.

Classes de déclenchement par type de déclencheur

Classe	Type de déclencheur			
	MA	Micrologic 1.3 M	Micrologic 2 M	Micrologic 6 E-M
5	–	–	✓	✓
10	–	–	✓	✓
20	–	–	✓	✓
30	–	–	–	✓

Protection long retard du déclencheur

Le réglage de seuil I_r pour la protection long retard des déclencheurs est exprimé en ampères :

- Cette valeur correspond au courant d'emploi de l'application moteur
- Le réglage maximum de I_r correspond au calibre I_n du déclencheur.

Sous-chapitre 4.2

Déclencheurs magnéto-thermiques TM-D et TM-G et déclencheurs magnétiques MA

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Récapitulatif des déclencheurs magnéto-thermiques	99
Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 1P et 2P	101
Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 3P et 4P jusqu'à 63 A	102
Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 3P et 4P de 80 A à 250 A	103
Déclencheur magnéto-thermique TM-G	106
Déclencheur magnétique MA	108

Récapitulatif des déclencheurs magnéto-thermiques

Introduction

Les déclencheurs magnéto-thermiques sont conçus pour assurer des protections de distribution ou d'applications spécifiques.

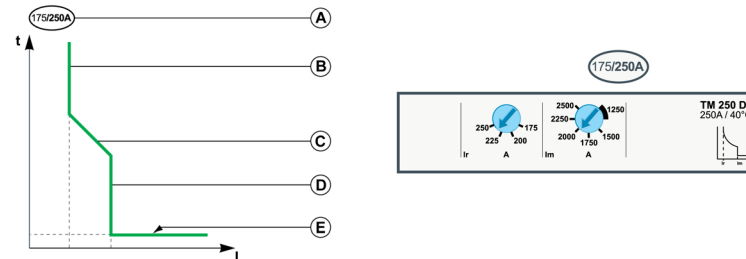
Identification	Type de protection
TM-D	Déclencheur magnéto-thermique
TM-G	Déclencheur magnéto-thermique à seuil bas (protection des générateurs, des lignes d'alimentation de très grande longueur)
MA	Déclencheur exclusivement magnétique (par exemple, pour la protection de moteurs ou de transformateurs)

Le tableau suivant présente les déclencheurs compatibles avec les disjoncteurs Compact NSX. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.

Déclencheurs	Intégré/Interchangeable	NSX100			NSX160			NSX250	NSX400	NSX630
		1P	2P	3P/4P	1P	2P	3P/4P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
NA (interrupteur-sectionneur)	Intégré	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
TM-D	Intégré	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-
TM-D	Interchangeable	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-
TM-AC	Intégré	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
TM-AC	Interchangeable	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-
TM-G	Interchangeable	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-
MA	Interchangeable	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-

Protections et réglages des déclencheurs thermomagnétiques

Les cadrons de réglage sont sur la face avant des déclencheurs :



Élément	Paramètre	Description	Type ⁽¹⁾		
			TM-D	TM-G	MA
A	-	Plage de réglages du déclencheur : minimum/maximum Le calibre In du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plage de réglages.	O	O	O
B	Ir	Seuil de déclenchement de la protection thermique	✓	✓	-
C	tr	Temporisation de la protection thermique	O	O	-
D	Im	Seuil de déclenchement de la protection magnétique	✓/O	O	✓
E	tm	Temporisation de la protection magnétique	O	O	O

(1) Fonctions :
 ✓ : réglable
 O : non réglable
 ✓/O : réglable ou non réglable en fonction du calibre du déclencheur
 - : non présent

Evolutivité des déclencheurs magnéto-thermiques

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE DESTRUCTION DU DÉCLENCHEUR MICROLOGIC

Il est indispensable d'utiliser des vis débroschables LV429513 pour installer une unité de déclenchement Micrologic.

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

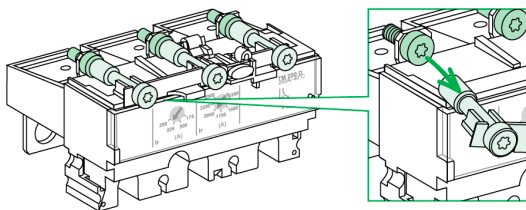
L'évolutivité des déclencheurs dépend du type de disjoncteur :

- Pour 1 ou 2 pôles, les déclencheurs sont intégrés.
- Pour 3 ou 4 pôles, les déclencheurs sont interchangeables.

NOTE : Dans les disjoncteurs Compact NSX à performances de coupure R, HB1 et HB2, les déclencheurs ne sont pas interchangeables.

Le changement de déclencheur sur site est simple et fiable :

- Aucun raccordement à effectuer
- Aucun outil spécial (par exemple, clé dynamométrique étalonnée)
- Compatibilité des déclencheurs assurée par détrompeur mécanique
- Vis à limitation de couple garantissant un montage correct (voir dessin ci-après)

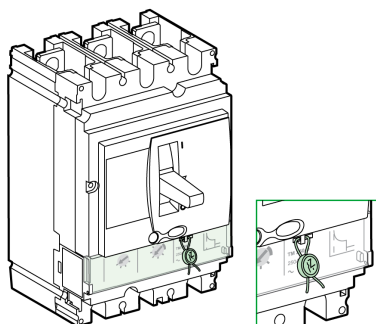


La conception des déclencheurs limite le risque de serrage incorrect ou d'omissions. La simplicité du processus de remplacement signifie qu'il est facile de faire les ajustements nécessaires à mesure que les processus d'exploitation et de maintenance évoluent.

NOTE : Une fois monté de cette manière, le déclencheur peut être démonté puisque la tête de vis est accessible. Lorsqu'un déclencheur est réinstallé après avoir été extrait, il est obligatoire d'utiliser des vis à limitation de couple LV429513 pour la réinstallation.

Plombage de la protection

Le capot transparent des déclencheurs magnéto-thermiques peut être plombé pour interdire la modification des réglages de protection :



Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 1P et 2P

Introduction

Les déclencheurs magnéto-thermiques TM-D pour disjoncteurs 1P/2P jusqu'à 160 A sont des déclencheurs intégrés.

Ils sont conçus pour les applications à usage général CC et CA.

Les déclencheurs intégrés 1P/2P TM-D présentent les caractéristiques suivantes :

- seuil thermique fixe
- seuil de déclenchement magnétique fixe

Réglage de la protection thermique

Le seuil de déclenchement de la protection thermique I_r n'est pas réglable. Il est égal à la valeur ci-dessous :

Valeur nominale I_n (A) du déclencheur à 40 °C	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Seuil de déclenchement fixe I_r (A) à 40 °C	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160

Réglage de la protection magnétique

Le seuil de déclenchement de la protection magnétique n'est pas réglable. Il est égal à la valeur ci-dessous :

Seuil de déclenchement fixe I_m (A) +/- 20 %	Calibre du déclencheur I_n (A)										
	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Valeur CA marquée ⁽¹⁾	190	190	300	300	500	500	500	640	800	1000	1250
Valeur CC réelle	260	260	400	400	700	700	700	800	1000	1200	1250

Les déclencheurs 1P/2P (1) TM-D sont marqués avec des valeurs CA. Un coefficient de correction est requis pour obtenir les valeurs d'enclenchement CC indiquées.

Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 3P et 4P jusqu'à 63 A

Introduction

Les déclencheurs magnéto-thermiques TM-D pour les disjoncteurs 3P/4P jusqu'à 63 A sont des déclencheurs interchangeables.

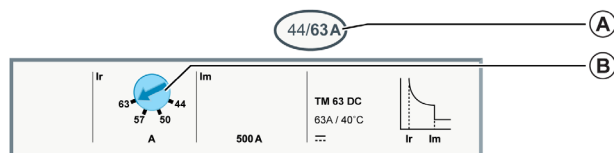
Ils sont conçus pour les applications à usage général CC et CA.

Les déclencheurs TM-D 3P/4P présentent les caractéristiques suivantes :

- seuil thermique réglable
- seuil de déclenchement magnétique fixe

Description

La plage et les cadrans de réglage se trouvent à l'avant du déclencheur.

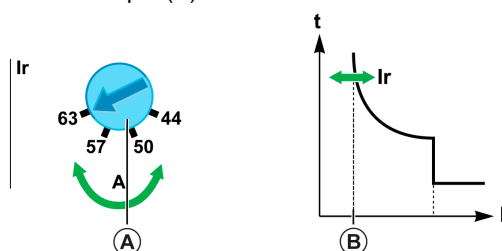


- A** Plage de réglage du déclencheur magnéto-thermique TM-D 3P/4P
B Cadran de réglage du seuil de protection thermique I_r

Réglage de la protection thermique

Le réglage du seuil de déclenchement de la protection thermique I_r se fait au moyen d'un cadran à 4 positions.

La rotation du cadran de réglage de la protection thermique (**A**) modifie la courbe de déclenchement comme indiqué (**B**).



Le tableau ci-après indique pour tous les calibres de déclencheur les valeurs du seuil de déclenchement I_r (en ampères) de la protection thermique (valeurs indiquées sur le cadran) en fonction du réglage du cadran I_r .

Valeur nominale I_n (A) du déclencheur à 40 °C	16	25	32	40	50	63
Seuil I_r (A) à 40 °C	11	18	22	28	35	44
	13	20	26	32	40	50
	14	23	29	36	45	57
	16	25	32	40	50	63

Réglage de la protection magnétique

Le seuil de déclenchement de la protection magnétique n'est pas réglable. Il est égal à la valeur ci-dessous :

Seuil de déclenchement fixe I_m (A) +/- 20 %	Calibre du déclencheur I_n (A)					
	16	25	32	40	50	63
Valeur ⁽¹⁾ marquée (CA)	190	300	400	500	500	500
Valeur CC réelle	260	400	550	700	700	700

Les déclencheurs 3P/4P (1) TM-D jusqu'à 63 A sont marqués avec des valeurs CA. Un coefficient de correction est requis pour obtenir les valeurs d'enclenchement CC indiquées.

Déclencheur magnéto-thermique TM-D pour disjoncteurs 3P et 4P de 80 A à 250 A

Introduction

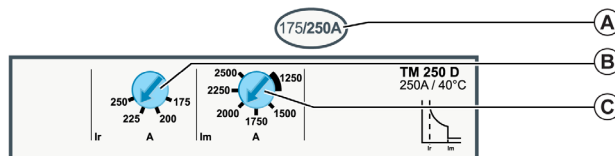
Le déclencheur magnéto-thermique TM-D est conçu pour protéger les conducteurs dans les conditions de distribution commerciale et industrielle.

Ce déclencheur existe en deux configurations :

- 3P, 3D
- 4P, 3D

Description

Les cadrans de réglage se trouvent à l'avant du déclencheur :

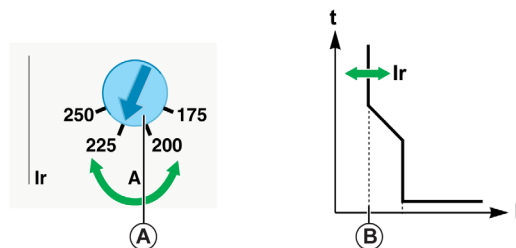


- A** Plage de réglage du déclencheur magnéto-thermique TM-D
- B** Cadran de réglage du seuil de protection thermique I_r
- C** Cadran de réglage du seuil de protection magnétique I_m (uniquement pour TM-D 200/250)

Réglage de la protection thermique

Le réglage du seuil de déclenchement de la protection thermique I_r se fait au moyen d'un cadran à 4 positions.

La rotation du réglage de protection thermique (**A**) modifie la courbe de déclenchement comme indiqué (**B**).



Le tableau ci-après indique pour tous les calibres de déclencheur les valeurs du seuil de déclenchement I_r (en ampères) de la protection thermique (valeurs indiquées sur le cadran) en fonction du réglage du cadran I_r .

Calibre I_n (A) du déclencheur	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250
Seuil de déclenchement I_r (A)	11	18	22	28	35	44	56	70	88	112	140	175
	13	20	26	32	40	50	64	80	100	128	160	200
	14	23	29	36	45	57	72	90	113	144	180	225
	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250

Réglage de la protection magnétique sur les déclencheurs de calibre I_n compris entre 80 et 160 A

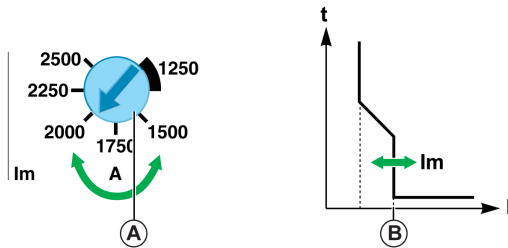
Pour les déclencheurs de calibre inférieur à 200 A, le seuil de déclenchement de la protection magnétique n'est pas réglable. Sa valeur est indiquée ci-dessous :

Calibre du déclencheur I_n (A)	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Seuil de déclenchement I_m (A) +/- 20 %	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250

Réglage de la protection magnétique sur les déclencheurs de calibre In compris entre 200 et 250 A

Pour les déclencheurs dont le calibre est compris entre 200 A et 250 A, le réglage du seuil I_m de protection magnétique se fait au moyen d'un cadran à 6 positions.

L'actionnement du commutateur de réglage de la protection magnétique **A**) modifie la courbe de déclenchement comme indiqué en **(B)**.



Le tableau ci-après indique les valeurs du seuil de déclenchement I_m (en ampères) de la protection magnétique (valeurs indiquées sur le cadran) en fonction de la position du commutateur I_m :

Calibre du déclencheur I_n (A)	200	250
Seuil de déclenchement I_m (A) +/- 20 %	1000	1250
	1200	1500
	1400	1750
	1600	2000
	1800	2250
	2000	2500

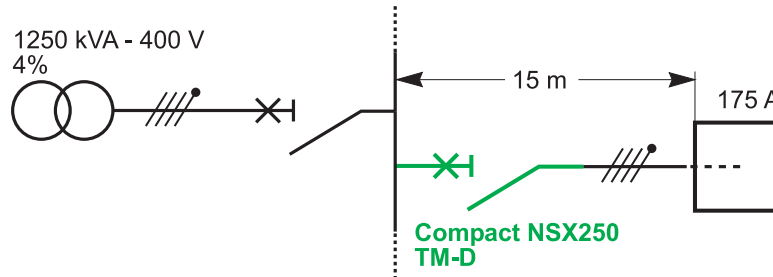
Exemple d'application

Protection d'un départ avec les caractéristiques suivantes :

- Alimentation par un transformateur 1250 kVA - 400 V, 4 %
- Protection d'un coffret de distribution distant de 15 m dont les charges se composent essentiellement d'éclairage (lampes à incandescence), de chauffage et de petites machines

La valeur du courant nominal calculé (bilan des charges) est $I_n = 175$ A.

La figure suivante présente le schéma d'installation :



Les calculs effectués sur l'installation selon les règles de l'art permettent de déterminer les caractéristiques du Compact NSX à installer (calculs réalisés au moyen du logiciel Ecodial).

Le tableau suivant décrit la sélection du disjoncteur :

Installation	Compact NSX choisi	Commentaires
$I_n = 175$ A	Compact NSX250	Détermination de la taille du boîtier
Neutre distribué	4P, 3D	Neutre complet et charges linéaires
$I_{sc} = 28,5$ kA	F	Performance I_{cu} à lire sur la plaque de performances
$I_{kmin} = 14,0$ kA	-	-

Le tableau suivant indique les réglages de protection du déclencheur :

Installation	Déclencheur choisi	Commentaires
$I_n = 175$ A	TM-D 200, I_r réglé sur 180	Optimisation du choix
	TM-D 250, I_r réglé sur 175	Nécessaire si des extensions sont envisagées
$I_{kmin} = 14,0$ kA	$I_m = 2000$ A ou 2500 A	Réglage naturel de la protection I_m en distribution compatible : <ul style="list-style-type: none"> • avec les courants d'appel (pas de déclenchement), • avec la protection contre les courts-circuits (déclenchement)

Déclencheur magnéto-thermique TM-G

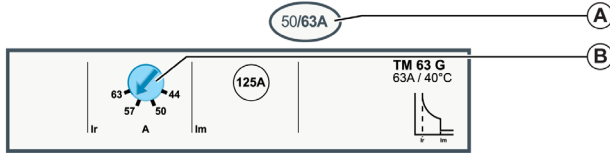
Introduction

Le déclencheur magnéto-thermique TM-G a des seuils de déclenchement thermique et magnétique bas. Il est conçu pour la protection de conducteurs longs et/ou de systèmes de distribution alimentés par des générateurs.

Il n'existe qu'une configuration pour ce déclencheur : 3P, 3D.

Description

Le cadran de réglage se trouve à l'avant du déclencheur :

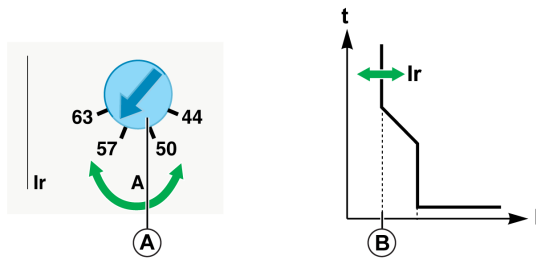


- A Plaque de réglage du déclencheur magnéto-thermique TM-G
- B Cadran de réglage du seuil de protection thermique I_r

Réglage de la protection thermique

Le réglage du seuil de déclenchement de la protection thermique I_r se fait au moyen d'un cadran à 4 positions.

La rotation du réglage de protection thermique (A) modifie la courbe de déclenchement comme indiqué (B).



Le tableau ci-après indique pour tous les calibres de déclencheur les valeurs du seuil de déclenchement I_r (en ampères) de la protection thermique (valeurs indiquées sur le cadran) en fonction du réglage du cadran I_r .

Calibre du déclencheur I_n (A)	16	25	40	63
Seuil de déclenchement I_r (A)	11	18	28	44
	13	20	32	50
	14	23	36	57
	16	25	40	63

Réglage de la protection magnétique

Le seuil de déclenchement de la protection magnétique I_m n'est pas réglable. Il est égal à la valeur ci-dessous :

Calibre I_n du déclencheur (A)	16	25	40	63
Seuil de déclenchement I_m (A) +/- 20 %	64	80	80	125

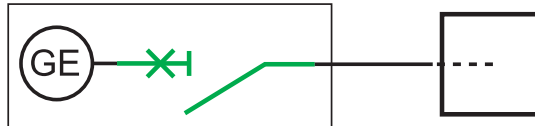
Exemple d'application

Protection d'une arrivée avec les caractéristiques suivantes :

- Alimentation par un générateur :
 - Puissance de 40 kVA - 400 V, soit un courant d'emploi de 58 A
 - Réactance subtransitoire : 30 %
- Protection du générateur. Les charges se composent essentiellement de chauffage et d'éclairage (lampes à incandescence). Le neutre est distribué.

La figure suivante présente le schéma d'installation :

40 kVA - 400 V
 $x'' = 30 \%$



**Compact NSX100
TM-G**

Les calculs effectués sur l'installation selon les règles de l'art ont déterminé les caractéristiques du disjoncteur Compact NSX à installer (calculs réalisés au moyen du logiciel Ecodial).

Le tableau suivant présente la sélection de disjoncteurs :

Installation	Compact NSX choisi	Commentaires
$I_n = 57 \text{ A}$	Compact NSX100	Détermination de la taille du boîtier
Neutre distribué	4P, 3D	Neutre complet et charges linéaires
$I_{sc} = 0,3 \text{ kA}$	B	Performance I_{cu} à lire sur plaque de performances
$I_{kmin} = 0,25 \text{ kA}$	TM-G	Disjoncteur de protection de générateur

Le tableau suivant indique les réglages de protection du déclencheur :

Installation	Déclencheur choisi	Commentaires
$I_n = 57 \text{ A}$	TM-G 63, I_r à 57	Réglage de protection thermique I_r
$I_{kmin} = 0,25 \text{ kA}$	$I_m = 125 \text{ A}$	Protection magnétique à seuil bas I_m non réglable

Déclencheur magnétique MA

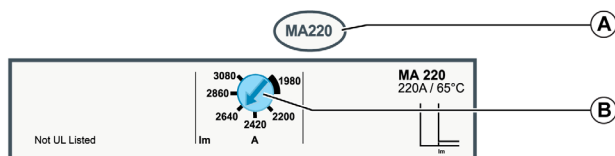
Introduction

Le déclencheur MA a un seuil de déclenchement magnétique élevé. Il est conçu pour assurer la protection contre les courts-circuits des départs-moteurs.

Le déclencheur MA permet de réaliser un départ-moteur en coordination de type 1 ou de type 2.

Description

Le cadran de réglage se trouve à l'avant du déclencheur :



A Calibre du déclencheur magnétique MA

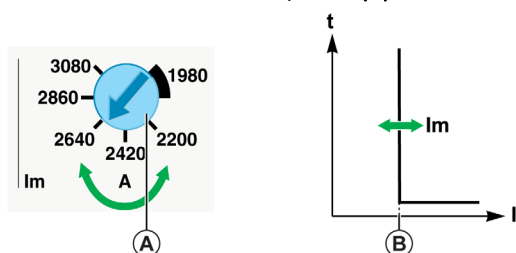
B Cadran de réglage du seuil de déclenchement de la protection magnétique I_m

Réglage de la protection magnétique

Le seuil de déclenchement de la protection magnétique I_m est défini par :

- un cadran à 9 crans pour les calibres de 2,5 A à 50 A
- un cadran à 6 crans pour les calibres de 100 A à 220 A

L'actionnement du commutateur de réglage de la protection magnétique (**A**) modifie la courbe de déclenchement comme indiqué en (**B**).



Le tableau ci-après indique pour tous les calibres de déclencheur les valeurs du seuil de déclenchement I_m (en ampères) de la protection magnétique (valeurs indiquées sur le cadran) en fonction du réglage du cadran I_m :

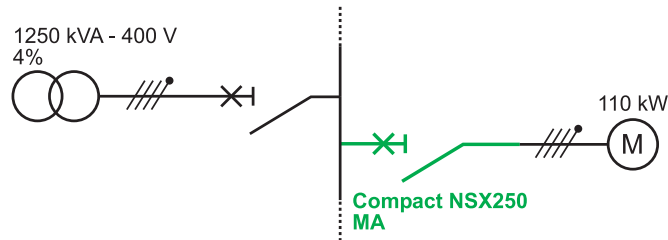
Calibre I_n (A) du déclencheur	2.5	6.3	12.5	25	50	100	150	220
Seuil de déclenchement I_m (A) +/- 20 %	15	38	75	150	300	–	–	–
	18	44	88	175	350	–	–	–
	20	50	100	200	400	–	–	–
	23	57	113	225	450	900	1350	1980
	25	63	125	250	500	1000	1500	2200
	28	69	138	275	550	1100	1650	2420
	30	76	150	300	600	1200	1800	2640
	33	82	163	325	650	1300	1950	2860
	35	88	175	350	700	1400	2100	3080

Exemple d'application

Protection d'un départ-moteur avec les caractéristiques suivantes :

- Alimentation par un transformateur 1250 kVA - 400 V, 4 %,
- Protection d'une application moteur définie par :
 - Départ-moteur à 3 composants (disjoncteur, relais thermique, contacteur)
 - Démarrage direct
 - Puissance moteur 110 kW, soit $I_n = 196$ A
 - Coordination de type 2

La figure suivante présente le schéma d'installation :



Les calculs effectués sur l'installation selon les règles de l'art permettent de déterminer les caractéristiques du Compact NSX à installer (calculs réalisés au moyen du logiciel Ecodial).

Le tableau suivant présente la sélection de disjoncteurs :

Installation	Compact NSX choisi	Commentaires
$I_n = 196$ A	Compact NSX250 MA 220	Détermination de la taille du boîtier
$I_{sc} = 28,5$ kA	F	Performance I_{cu} à lire sur la plaque de performances
$I_{kmin} = 14,8$ kA	-	-

Le tableau suivant indique les réglages de protection du déclencheur :

Installation	Déclencheur choisi	Commentaires
$I_{kmin} = 14,8$ kA Courant transitoire = $14 I_n$, soit 2800 A	$I_m = 2860$ A	Le réglage de la protection I_{sd} est compatible avec : <ul style="list-style-type: none"> ● les courants transitoires de démarrage ● la protection contre les courts-circuits

Sous-chapitre 4.3

Module de protection différentielle Vigì

Module de protection différentielle Vigì

Introduction

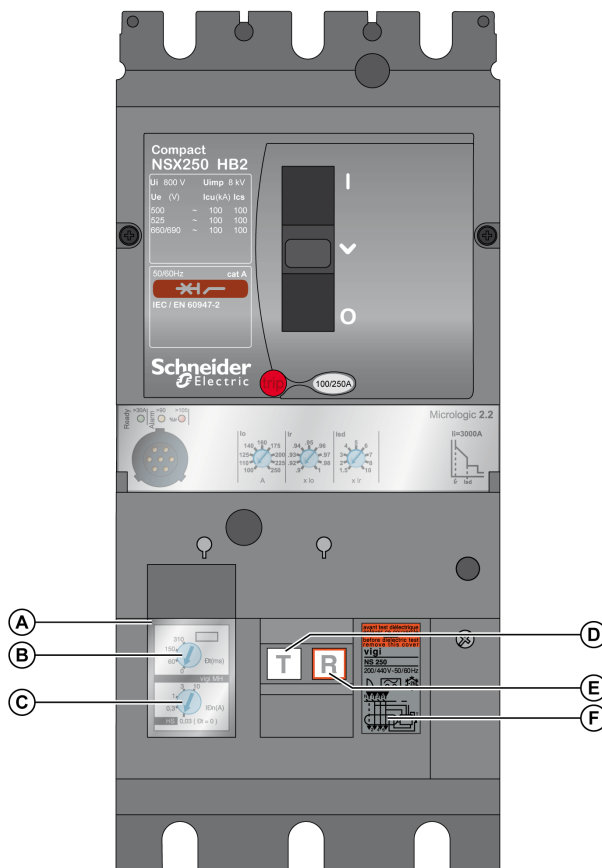
Utilisez le module de protection différentielle (contre les fuites à la terre) Vigì pour assurer une protection contre les courants de défaut d'isolement de très faible valeur. En cas de défaut d'isolement, le module de protection différentielle provoque le déclenchement très rapide du disjoncteur via une action directe sur le mécanisme du disjoncteur.

La protection différentielle par module Vigì concerne :

- les disjoncteurs Compact NSX100-250, via l'ajout d'un module Vigì MH (haute sensibilité)
- les disjoncteurs Compact NSX400-630, via l'ajout d'un module Vigì MB (faible sensibilité)

Face avant du module Vigì

Les réglages et les commandes se trouvent sur la face avant du module Vigì.



- A Capot de protection des réglages
- B Cadran de réglage du retard intentionnel : Δt
- C Cadran de réglage de seuil de sensibilité : ΔI_n
- D Bouton-poussoir de test
- E Bouton-poussoir de réinitialisation
- F Etiquette en face avant

Installation

Le module Vigi s'installe sur le déclencheur. Utilisez un cache-bornes intermédiaire pour assurer la protection contre le contact direct avec le bloc de raccordement aval du disjoncteur.

Le module Vigi peut être installé sur les disjoncteurs à :

- Maneton
- Commande rotative
- Commande électrique

Un disjoncteur équipé d'un module Vigi peut être installé sur une plaque de montage, un châssis ou un socle.

Réglage de la protection différentielle

Le module Vigi sert à protéger les personnes et les équipements.

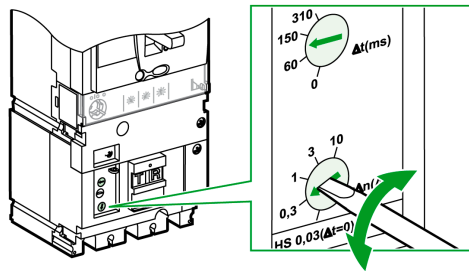
⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

Seul un personnel qualifié peut effectuer les réglages du module Vigi.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Réglez la sensibilité ($I_{\Delta n}$) à l'aide du cadran situé en face avant. La valeur de sensibilité est en ampères.



Réglage du retard intentionnel

Réglez le retard intentionnel (Δt) à l'aide du cadran situé en face avant. La valeur du retard intentionnel est en millisecondes.

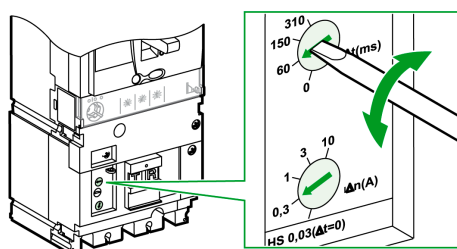


Tableau des valeurs de réglages

Module Vigi MH		Module Vigi MB	
I Δ n (A)	Δ t (ms)	I Δ n (A)	Δ t (ms)
0,03	0	0,3	0
0,3	60	1	60
1	150	3	150
3	310	10	310
10	–	30	–

NOTE : Pour la valeur de sensibilité 0,03 A (module Vigi MH), le réglage du retard intentionnel est annulé par construction et le déclenchement est instantané (conformément à l'annexe B de la norme IEC/EN 60947-2).

Test et réarmement

Un bouton-poussoir de test (**T**) est disponible à l'avant du disjoncteur. En appuyant sur ce bouton, vous créez un défaut à la terre réel qui permet de tester complètement le disjoncteur.

NOTE : Testez la protection différentielle à intervalles réguliers (tous les six mois). Ces tests périodiques sont imposés par de nombreuses normes d'installation.

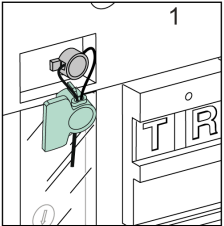
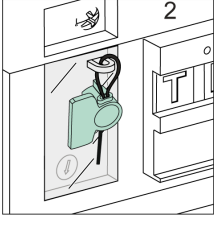
Après un déclenchement sur défaut d'isolement, le disjoncteur ne peut être refermé qu'une fois le module Vigi réinitialisé à l'aide du bouton-poussoir **R**.

Tests d'isolement et de tenue diélectrique

Il existe une procédure spécifique pour les tests d'isolement et de tenue diélectrique sur les équipements munis d'un module Vigi (*voir page 155*).

Accessoires de plombage pour la protection différentielle

Les accessoires de plombage permettent d'empêcher les opérations suivantes :

Plombage	Description	Opération interdite
	Plombe la vis de fixation du module Vigi	Démontage du module Vigi
	Plombe le capot transparent de protection des réglages	Modification des réglages du module Vigi

Sous-chapitre 4.4

Déclencheurs électroniques Micrologic

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques des déclencheurs électroniques Micrologic	114
Déclencheurs électroniques Micrologic 2	120
Déclencheurs électroniques Micrologic 4	124
Déclencheur électronique Micrologic 1.3 M	130
Déclencheur électronique Micrologic 2 M	132
Déclencheur électronique Micrologic 2 G	136
Déclencheurs électroniques Micrologic 2 AB et 4 AB	138

Caractéristiques des déclencheurs électroniques Micrologic

Introduction

Les déclencheurs électroniques Micrologic fournissent les fonctions suivantes :

- Protection de la distribution électrique ou d'applications spécifiques
- Mesure de valeurs instantanées et mesure de valeurs moyennes (demande) pour les quantités électriques
- Mesure des kilowattheures
- Assistance opérationnelle (pic de demande, alarmes personnalisées, compteurs d'opérations, etc.)
- Communication

Identification

Le déclencheur installé sur le disjoncteur est identifié à l'aide des quatre caractères figurant sur la face avant :

Micrologic 6.3 E-M
 ↓ ↓ ↓ ↓
 X Y Z T

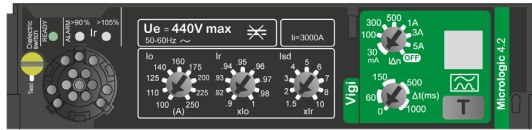
	Protection (X)	Boîtier (Y)	Mesures (Z)	Application (T)
	↓	↓	↓	↓
	1 SI 2 LS ₀ I 4 LS ₀ IR 5 LSI 6 LSIG 7 LSIR	2 Compact NSX 100/160/250 3 Compact NSX 400/630	– Pas de mesure A Ampèremètre E Energie	– Distribution G Générateur AB Abonné M Moteur Z 16 Hz 2/3 AL Alarme
Exemples				
Micrologic 1.3	SI	400 ou 630 A	–	Distribution
Micrologic 2.2 G	LS ₀ I	100, 160 ou 250 A	–	Générateur
Micrologic 2.3	LS ₀ I	400 ou 630 A	–	Distribution
Micrologic 2.3 M	LS ₀ I	400 ou 630 A	–	Moteur
Micrologic 4.2	LS ₀ IR	100, 160 ou 250 A	–	Distribution incluant le déclenchement sur fuite à la terre
Micrologic 4.3 AL	LS ₀ I	400 ou 570 A	–	Distribution incluant l'alarme sur fuite à la terre
Micrologic 5.2 A	LSI	100, 160 ou 250 A	Ampèremètre	Distribution
Micrologic 5.3 E	LSI	400 ou 630 A	Energie	Distribution
Micrologic 6.3 E-M	LSIG	400 ou 630 A	Energie	Moteur
Micrologic 7.2 E-AL	LSI	100, 160 ou 250 A	Energie	Distribution incluant l'alarme sur fuite à la terre
Micrologic 7.3 E	LSIR	400 ou 630 A	Energie	Distribution incluant le déclenchement sur fuite à la terre
Type de protection : I Instantanée L Long retard S₀ Court retard (le délai n'est pas réglable) S Court retard G Défaut à la terre R Différentielle (fuite à la terre)				

Familles de déclencheurs Micrologic

La gamme de déclencheurs Micrologic comprend plusieurs familles :

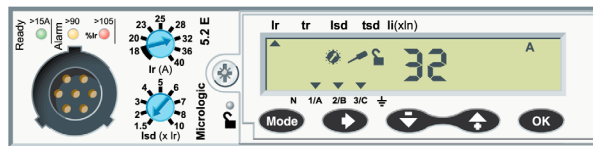
- Micrologic 1, 2 et 4 sans écran d'affichage
- Micrologic 5, 6 et 7 avec écran d'affichage

Sur les déclencheurs Micrologic 1, 2 et 4, les fonctions de protection sont définies à l'aide des cadrans de réglage situés en face avant du déclencheur :



Sur les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7, les fonctions de protection sont définies :

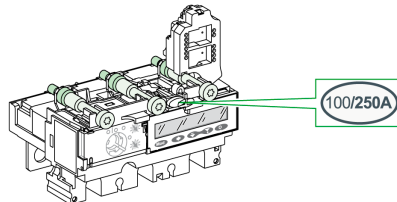
- à l'aide des cadrans de réglage
- via des paramètres supplémentaires du clavier ; les valeurs de réglage sont affichées sur l'écran
- via le logiciel Ecoreach



Pour plus d'informations sur les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7, reportez-vous au document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur*.

Calibre In des déclencheurs Micrologic

Le calibre In (en ampères) d'un déclencheur Micrologic correspond à la valeur maximale de la plage de réglage de la protection long retard (Ir) associée au déclencheur. La plage de réglage est indiquée sur l'étiquette située en face avant du déclencheur (cette étiquette est visible sur la face avant du disjoncteur Compact NSX après le montage du déclencheur).



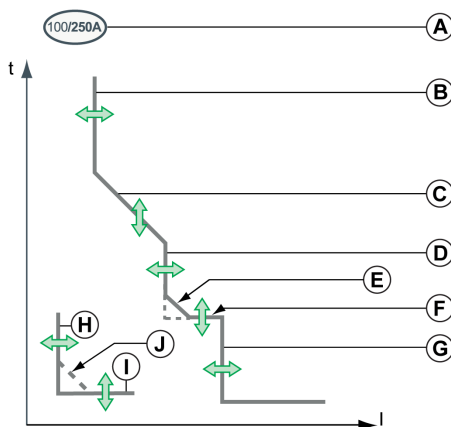
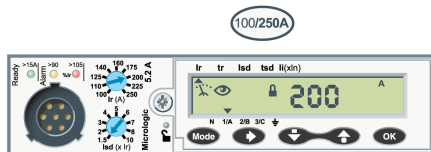
Exemple : Déclencheur Micrologic 5.2 A 250

- Plage de réglage : 100-250 A
- Calibre In = 250 A.

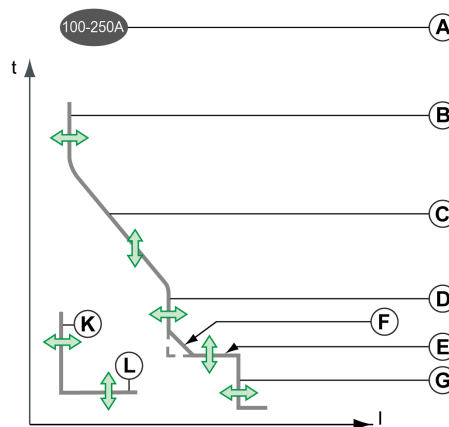
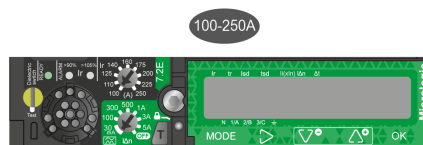
Déclencheur de distribution

L'illustration et le tableau suivants décrivent les fonctions de protection pour les déclencheurs Micrologic de distribution.

Micrologic 5 et 6



Micrologic 7



Elément	Paramètre	Description	Micrologic ⁽¹⁾				
			2	4	5	6	7
A	–	Plage de réglages du déclencheur : minimum/maximum Le calibre In du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plage de réglage Ir.	O	O	O	O	O
B	Ir	Seuil de déclenchement de protection long retard	L	✓	✓	✓	✓
C	tr	Temporisation de la protection long retard		O	O	✓	✓
D	lsd	Seuil de déclenchement de protection court retard	S	✓	✓	✓	✓
E	tsd	Temporisation de la protection court retard		O	O	✓	✓
F	I ² t ON/OFF	Courbe de protection court retard I ² t en position ON ou OFF		–	–	✓	✓
G	li	Seuil de déclenchement de protection instantanée	I	O	O	✓	✓
H	lg	Seuil de déclenchement de protection contre les défauts d'isolement	G	–	–	–	✓
I	tg	Temporisation de la protection contre les défauts à la terre		–	–	–	✓
J	I ² t ON/OFF	Courbe de protection contre les défauts à la terre I ² t en position ON ou OFF		–	–	–	✓
K	IΔn	Seuil de déclenchement de la protection différentielle	R	–	✓	–	–
L	Δt	Temporisation de la protection différentielle		–	✓	–	–

(1) Fonctions :
 ✓ : réglable
 O : fixe
 – : non présent

Mémoire thermique

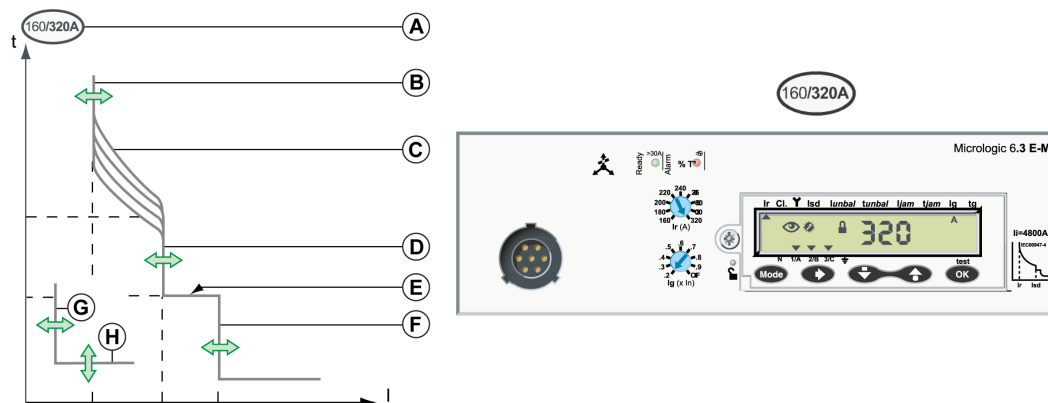
La mémoire thermique permet de simuler l'échauffement et le refroidissement induits dans les conducteurs par des variations de courant, suivant une constante de temps. En cas de surcharge, les déclencheurs dotés d'une mémoire thermique mémorisent l'échauffement provoqué par le courant. La mémorisation de l'échauffement entraîne une réduction du temps de déclenchement.

Tous les déclencheurs Micrologic intègrent en standard une mémoire thermique :

- Pour les déclencheurs Micrologic 2 et 4, la constante de temps est de 15 minutes.
- Pour les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7, la constante de temps est de 20 minutes.

Déclencheurs de type moteur

La figure et le tableau ci-après définissent les fonctions de protection des déclencheurs Micrologic de type M :



Élément	Paramètre	Description	Type Micrologic M		
			1.3	2	6 E
A	–	Plage de réglages du déclencheur : minimum/maximum Le calibre In du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plage de réglage.	O	O	O
B	Ir	Seuil de déclenchement de protection long retard	L	–	✓
C	Classe	Classe de déclenchement de protection long retard	–	✓	✓
D	Isd	Seuil de déclenchement de protection court retard	S	✓	✓
E	tsd	Temporisation de la protection court retard	–	O	O
F	li	Seuil de déclenchement de protection instantanée	I	O	O
G	lg	Seuil de déclenchement de protection contre les défauts à la terre	G	–	–
H	tg	Temporisation de la protection contre les défauts à la terre	–	–	✓
–	lunbal	Seuil de déclenchement de la protection contre les déséquilibres de phases	⚡	–	O
–	tunbal	Temporisation de la protection contre les déséquilibres de phases	–	O	✓
(1) Fonctions : ✓ : réglable O : fixe – : non présent					

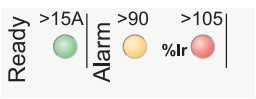
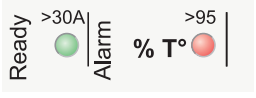
Déclencheur de type moteur : protection supplémentaire

Les déclencheurs Micrologic de type M (notamment les Micrologic 6 E-M) intègrent aussi des protections complémentaires pour l'application moteur. Pour plus d'informations, consultez le document [DOCA0141FR](#), Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur.

Voyants LED de signalisation

Des LED de signalisation en face avant indiquent l'état de fonctionnement du déclencheur.

Le nombre et la signification des LED dépendent du type de déclencheur Micrologic.

Type de déclencheur Micrologic	Description
Distribution 	<ul style="list-style-type: none"> LED Ready (verte) : clignote par impulsions lentes lorsque le déclencheur électronique est prêt à assurer la protection. LED de pré-alarme de surcharge (orange) : s'allume en fixe lorsque la charge dépasse 90 % du réglage Ir. LED d'alarme de surcharge (rouge) : s'allume en fixe lorsque la charge dépasse 105 % du réglage Ir.
Moteur 	<ul style="list-style-type: none"> LED Ready (verte) : clignote par impulsions lentes lorsque le déclencheur électronique est prêt à assurer la protection. LED d'alarme de température de surcharge (rouge) : s'allume en fixe lorsque l'image thermique du moteur dépasse 95 % du réglage Ir. <p>Le déclencheur Micrologic 1.3 M, qui assure seulement la protection court retard, affiche la LED Ready (verte).</p>

Les LED de signalisation fonctionnent pour les courants de charge suivants des disjoncteurs :

- supérieurs à 15 A pour le déclencheur Micrologic de calibre 40 A,
- supérieurs à 30 A pour les déclencheurs Micrologic de calibre > 40 A.

La valeur limite est indiquée sur la face avant, au-dessus de la LED Ready du déclencheur Micrologic.

NOTE : Pour les déclencheurs Micrologic 4 et 7, les fonctions de protection sont fournies par une deuxième alimentation qui s'ajoute à l'alimentation du transformateur. La LED Ready clignote quelle que soit la charge, indiquant que les fonctions de protection standard sont opérationnelles.

Pour activer la LED Ready lorsque le courant de charge est inférieur à la valeur limite, vous pouvez :

- Installer un module d'alimentation externe 24 Vcc permettant une surveillance permanente du déclencheur, même lorsque le disjoncteur est ouvert. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.
- Ou bien, pendant les visites de maintenance, connecter la batterie de poche (*voir page 143*) pour surveiller le déclencheur.

NOTE : Si les LED de pré-alarme et d'alarme restent allumées, procédez à un délestage pour éviter les déclenchements causés par une surcharge du disjoncteur.

Prise de test

Les déclencheurs Micrologic présentent une prise de test spécifique pour tester leur fonctionnement (*voir page 141*).



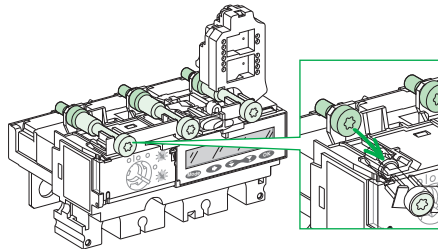
Cette prise est conçue pour :

- Connecter la batterie de poche pour un test Micrologic local
- Connecter l'interface de maintenance USB pour tester ou régler le déclencheur Micrologic ou pour effectuer des diagnostics de l'installation

Interchangeabilité des déclencheurs Micrologic

Le remplacement de déclencheurs sur site est une opération simple :

- Aucun raccordement à effectuer
- Aucun outil spécial (par exemple, clé dynamométrique étalonnée)
- Compatibilité des déclencheurs assurée par détrompeur mécanique
- Vis à couple limité garantissant un couple de serrage correct



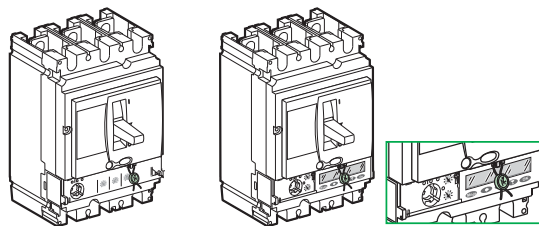
La simplicité de la procédure de remplacement signifie qu'il est facile de faire les ajustements nécessaires à mesure que les processus d'exploitation et de maintenance évoluent.

NOTE : La tête de vis est accessible lorsque le déclencheur est installé, de sorte que ce dernier peut être retiré.

NOTE : Sur les Compact NSX à performances de coupure R, HB1 et HB2, les déclencheurs ne sont pas interchangeables.

Plombage de la protection

Plombez le capot transparent des déclencheurs Micrologic pour empêcher toute modification de la protection.



Sur les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7, il est possible d'utiliser le clavier, une fois le capot plombé, pour lire les mesures et les réglages des protections.

Déclencheurs électroniques Micrologic 2

Introduction

Le déclencheur électronique Micrologic 2 est conçu pour protéger les conducteurs dans les conditions de distribution électrique tertiaire et industrielle.

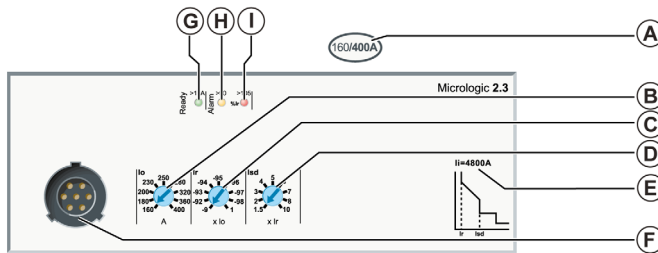
Dans les disjoncteurs quadripolaires, la protection du neutre est définie sur le déclencheur Micrologic à l'aide d'un cadran à trois positions :

- 4P 3D : neutre non protégé
- 4P 3D + N/2 : protection du neutre à la moitié de la valeur du seuil de déclenchement de phase, soit $0,5 \times I_r$
- 4P 4D : protection complète du neutre à I_r

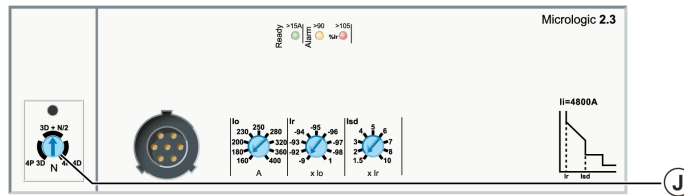
Description

Les cadrans de réglages et les signalisations sont en face avant.

Version Micrologic 2.3 3P



Version Micrologic 2.3 4P



- A** Plage de réglage du déclencheur électronique Micrologic
- B** Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection long retard I_0
- C** Cadran d'ajustement pour le seuil de déclenchement de la protection long retard I_r
- D** Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection court retard I_{sd}
- E** Valeur du seuil de déclenchement de la protection instantanée I_i
- F** Prise de test
- G** LED Ready (verte)
- H** LED de préalarme de surcharge (orange) : 90 % de I_r
- I** LED d'alarme de surcharge (rouge) : 105 % de I_r
- J** Cadran de sélection pour le réglage de la protection du neutre (4P uniquement)

Le calibre I_n du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plage de réglage.

Réglage de la protection long retard

Le seuil de déclenchement de protection long retard I_r est défini à l'aide de deux cadrans à plusieurs positions.

- Le cadran de pré-réglage permet le pré-réglage du seuil à la valeur I_0 (affichée en ampères sur le cadran).
La valeur maximale de pré-réglage (position maximum sur le cadran de pré-réglage) est égale à la valeur I_n du calibre du déclencheur.
- Le cadran de réglage permet d'ajuster le seuil de déclenchement I_r (valeur affichée en multiples de I_0 sur le cadran).

Etape	Action
1	Sur les deux cadrans de réglage, sélectionnez la position maximum (pour I_0 : valeur I_n (A) ; pour I_r valeur 1).
2	Sur le cadran de réglage I_0 , sélectionnez une valeur supérieure à la valeur nécessaire. La valeur définie pour I_r est : valeur de I_0 (A).
3	Utilisez le cadran d'ajustement pour indiquer une valeur de I_r comprise entre $0,9 \cdot I_0$ et I_0 .
4	La valeur définie pour I_r est : valeur de I_0 (A) x ajustement.

La temporisation t_r de la protection long retard n'est pas réglable.

Le tableau ci-après indique la valeur de la temporisation t_r de la protection long retard (en secondes) en fonction du courant de surcharge (en multiple de I_r)

à $1,5 \times I_r$	à $6 \times I_r$	à $7,2 \times I_r$
1	$t_r = 16$ s	$t_r = 11$ s

La plage de précision est - 20 %, + 0 %.

Réglage de la protection court retard

Le seuil de déclenchement de la protection court retard I_{sd} se définit à l'aide d'un commutateur multi-position.

La valeur de réglage est exprimée en multiple de I_r .

Etape	Action
1	Réglez la protection long retard d'abord : le réglage du seuil de déclenchement est I_r .
2	Sur le cadran de réglage I_{sd} , sélectionnez la valeur nécessaire. La valeur de I_{sd} est réglable de $1,5 I_r$ à $10 I_r$.
3	$I_{sd} = \text{réglage } I_{sd} \times I_r$.

La plage de précision est +/- 15 %.

La temporisation t_r de la protection court retard ne peut pas être réglée :

- Temps sans déclenchement : 20 ms
- Temps maximum de coupure : 80 ms.

Réglage de la protection instantanée

Le seuil de déclenchement I_i pour la protection instantanée ne peut pas être réglé.

Le tableau ci-après indique la valeur du seuil de déclenchement I_i de la protection instantanée (en ampères) en fonction du calibre I_n du déclencheur :

Calibre I_n du déclencheur (A)	40	100	160	250	400	630
Seuil de déclenchement I_i (A) +/- 15 %	600	1500	2400	3000	4800	6930


La temporisation de la protection instantanée n'est pas réglable :

- Temps sans déclenchement : 0 ms
- Temps maximum de coupure : 50 ms.

Réglage de la protection du neutre (4P uniquement)

Le cadran de réglage du neutre propose trois valeurs pour les seuils de déclenchement des protections long retard et court retard du neutre.

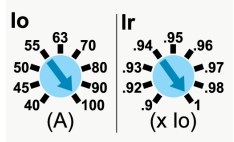
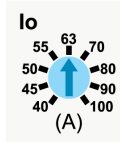
Le tableau suivant indique la valeur du seuil de déclenchement de la protection long retard du neutre (multiple de I_r) et de la protection court retard du neutre (multiple de I_{sd}) en fonction de la position sélectionnée sur le cadran :

Cadran	Position sur le cadran	Seuil de déclenchement long retard pour la protection du neutre	Seuil de déclenchement court retard pour la protection du neutre
	4P 3D	pas de seuil	pas de seuil
	4P 3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
	4P 4D	I_r	I_{sd}

La temporisation des protections long retard et court retard du neutre est la même que pour les phases.

Exemple de réglage de la protection long retard

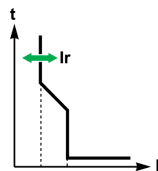
Réglage à 63 A du seuil de déclenchement de la protection long retard I_r sur un Micrologic 2.2 de calibre I_n 100 A (voir schéma ci-après)

Etape		Action
1		I_o est positionné sur 100 A et I_r sur 1 ($\times I_o$) : réglage usine.
2		I_o est défini sur 63 A.
3	–	Réglage non nécessaire ; le réglage fin de I_r reste sur 1.
4	–	I_r est à 63 A \times 1.

Un calcul précis de coordination indique que la valeur souhaitable est $I_r = 60 \text{ A}$.

Étape		Action
1		I_o est positionné à 100 A et I_r à 1 ($\times I_o$).
2		I_o est défini sur 63 A.
3		Calcul du réglage : $60 \text{ A} = 0.95 \times 63 \text{ A}$ Ajustez I_r sur 0.95.
4	–	I_r est réglé sur $63 \text{ A} \times 0.95 (= 59,9 \text{ A})$.

Les actions des étapes (2) et (3) sur les cadrans de réglage modifient la courbe de déclenchement comme indiqué :

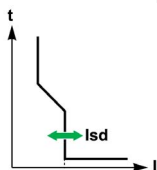


Exemple de réglage de la protection court retard

Réglage à 400 A du seuil de déclenchement de protection court retard I_{sd} pour un déclencheur Micrologic 2.2 de calibre (I_n) 100 A sur un départ de 50 A (voir schéma ci-après)

Étape		Action
1		Le seuil de déclenchement réglé I_r pour la protection long retard est égal au courant de fonctionnement du départ, à savoir $I_r = 50 \text{ A}$.
2		Calcul du réglage : $400 \text{ A} = 8 \times 50 \text{ A}$ Positionnez le cadran de réglage I_{sd} sur 8.
3	–	I_{sd} est réglé sur $50 \text{ A} \times 8 (= 400 \text{ A})$.

L'action de l'étape (2) sur le cadran de réglage modifie la courbe de déclenchement comme indiqué :



Déclencheurs électroniques Micrologic 4

Introduction

Le déclencheur électronique Micrologic4 :

- les conducteurs des installations de distribution électrique commerciales et industrielles
- les biens et les personnes dans les installation de distribution électrique commerciales et industrielles

Dans les disjoncteurs quadripolaires, la protection du neutre est définie sur le déclencheur Micrologic à l'aide d'un cadran à trois positions :

- 4P 3D : neutre non protégé
- 4P 3D + N/2 : protection du neutre à la moitié de la valeur du seuil de déclenchement de phase, soit $0,5 \times I_r$ (non disponible sur un déclencheur Micrologic de calibre $I_n \leq 40$ A)
- 4P 4D : protection complète du neutre à I_r

Le déclencheur électronique Micrologic 4 existe en deux versions pour la détection des fuites à la terre :

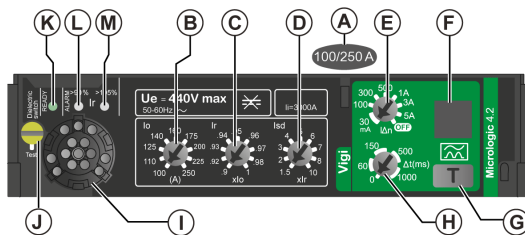
- La version Déclenchement se déclenche lorsqu'une fuite à la terre est détectée.
- La version Alarme mesure le courant de fuite à la terre et indique un défaut de fuite à la terre sur la face avant à l'aide de l'indicateur approprié qui passe du gris au jaune.

Lorsque le contact de signalisation SDx est présent, il signale un défaut de fuite à la terre de manière distante.

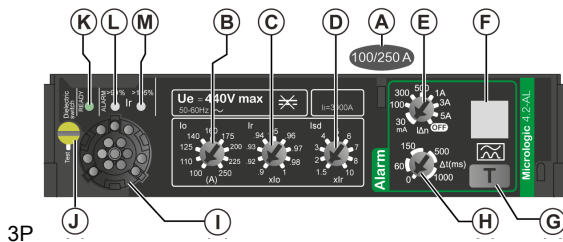
Description

Les cadrans de réglages et les signalisations sont en face avant.

Version Déclenchement Micrologic 4.2 3P



Version Alarme Micrologic 4.2AL



- A Plage de réglage du déclencheur électronique Micrologic
- B Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection long retard I_o
- C Cadran d'ajustement pour le seuil de déclenchement de la protection long retard I_r
- D Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection court retard I_{sd}
- E Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection différentielle ΔI_n
- F Indicateur de défaut de fuite à la terre : jaune quand un tel défaut est détecté
- G Bouton de test (T) pour le test de la fonction de protection différentielle
- H Cadran de réglage pour le délai de protection différentielle Δt
- I Prise de test
- J Commutateur permettant de déconnecter des phases l'alimentation du déclencheur, utilisé lors d'un test diélectrique de panneau
- K LED Ready (verte)
- L LED d'alarme de surcharge (orange) : 90 % de I_r
- M LED d'alarme de surcharge (rouge) : 105 % de I_r

Le calibre I_n du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plage de réglage.

Réglage de la protection long retard

Le seuil de déclenchement de protection long retard I_r est défini à l'aide de deux cadrans à plusieurs positions.

- Le cadran de pré-réglage permet le pré-réglage du seuil à la valeur I_0 (affichée en ampères sur le cadran).
La valeur maximale de pré-réglage (cran maximum du cadran de pré-réglage) est égale à la valeur du calibre I_n du déclencheur.
- Le cadran de réglage permet d'ajuster le seuil de déclenchement I_r (valeur affichée en multiples de I_0 sur le cadran).

Étape	Action
1	Sur les deux cadrans de réglage, sélectionnez la position maximum (pour I_0 : valeur I_n (A) ; pour I_r valeur 1).
2	Sur le cadran de réglage I_0 , sélectionnez une valeur supérieure à la valeur nécessaire. La valeur définie pour I_r est : valeur de I_0 (A).
3	Tournez le commutateur de réglage fin pour préciser une valeur de I_r de 0,9 I_0 à I_0 .
4	La valeur définie pour I_r est : valeur de I_0 (A) x ajustement fin.

La temporisation t_r de la protection long retard n'est pas réglable.

Le tableau ci-après indique la valeur de la temporisation t_r de la protection long retard (en secondes) en fonction du courant de surcharge (en multiple de I_r)

à 1,5 x I_r	à 6 x I_r	à 7,2 x I_r
$t_r = 400$ s	$t_r = 16$ s	$t_r = 11$ s

La plage de précision est - 20 %, + 0 %.

Réglage de la protection court retard

Le seuil de déclenchement de la protection court retard I_{sd} se définit à l'aide d'un cadran à plusieurs positions.

La valeur de réglage est exprimée en multiple de I_r .

Étape	Action
1	Réglez la protection long retard d'abord : le réglage du seuil de déclenchement est I_r .
2	Sur le cadran de réglage I_{sd} , sélectionnez la valeur nécessaire. La valeur de I_{sd} est réglable de 1,5 x I_r à 10 x I_r .
3	$I_{sd} = \text{réglage } I_{sd} \times I_r$.

La plage de précision est +/- 15 %.

La temporisation t_r de la protection court retard ne peut pas être réglée :

- Temps sans déclenchement : 20 ms
- Temps maximum de coupure : 80 ms.

Réglage de la protection instantanée

Le seuil de déclenchement I_i pour la protection instantanée ne peut pas être réglé.

Le tableau ci-après indique la valeur du seuil de déclenchement I_i de la protection instantanée (en ampères) en fonction du calibre I_n du déclencheur :

Calibre I_n du déclencheur (A)	40	100	160	250	400	630
Seuil de déclenchement I_i (A) +/- 15 %	600	1500	2400	3000	4800	6930

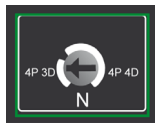
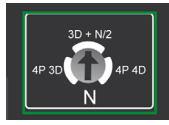
La temporisation de la protection instantanée n'est pas réglable :

- Temps sans déclenchement : 0 ms
- Temps maximum de coupure : 50 ms.

Réglage de la protection du neutre (4P uniquement)

Le cadran de réglage du neutre propose trois valeurs pour les seuils de déclenchement des protections long retard et court retard du neutre.

Le tableau suivant indique la valeur du seuil de déclenchement de la protection long retard du neutre (multiple de I_r) et de la protection court retard du neutre (multiple de I_{sd}) en fonction de la position sélectionnée sur le cadran :

Calibre I_n du déclencheur (A)	Cadran	Position sur le cadran	Seuil de déclenchement long retard pour la protection du neutre	Seuil de déclenchement court retard pour la protection du neutre
40		4P 3D	pas de seuil	pas de seuil
		4P 4D	I_r	I_{sd}
100 - 160 - 250		4P 3D	pas de seuil	pas de seuil
		4P 3D + N/2	$I_r/2$	$I_{sd}/2$
		4P 4D	I_r	I_{sd}

La temporisation des protections long retard et court retard du neutre est la même que pour les phases.

Réglage de la protection différentielle

La protection différentielle $I_{\Delta n}$, type A, est réglée à l'aide d'un cadran à plusieurs positions.

Le tableau ci-après indique la valeur du seuil de déclenchement $I_{\Delta n}$ de la protection différentielle en fonction du calibre I_n du déclencheur :

Calibre I_n du déclencheur (A)	Seuil de déclenchement $I_{\Delta n}$								
	30 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	OFF
40, 100, 160 et 250 A	30 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	OFF
400 et 570 A ⁽¹⁾	300 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A	5 A	10 A	10 A	OFF
⁽¹⁾ Réglage maximum à 570 A pour des raisons thermiques, à adapter avec un bloc de coupure jusqu'à 630 A									

Le réglage OFF annule toute protection différentielle et le disjoncteur se comporte comme un disjoncteur standard de protection de câble.

Le réglage de la protection différentielle sur OFF peut être utilisé pour inhiber cette protection pendant les périodes de réglage, de mise en service, de test et de maintenance.

Réglage de la temporisation de la protection différentielle

La temporisation de la protection différentielle se définit à l'aide d'un cadran à plusieurs positions.

Lorsque $I_{\Delta n}$ est réglé sur 30 mA, la temporisation Δt est toujours de 0 ms quelle que soit la position du commutateur sur le cadran (déclenchement instantané).

Lorsque $I_{\Delta n}$ est réglé sur plus de 30 mA, la temporisation Δt peut être réglée sur les valeurs suivantes :

- 0 ms
- 60 ms
- 150 ms
- 500 ms
- 1000 ms

Test de la protection différentielle

La protection différentielle doit être testée régulièrement à l'aide du bouton de test (T). Une pression sur le bouton de test simule un courant de fuite réel à travers le tore et l'indicateur de défaut de fuite à la terre affiche le symbole suivant :



Lorsque le seuil de déclenchement $I\Delta n$ de la protection différentielle est réglé sur la position **OFF**, une pression sur le bouton de test n'a aucun effet.

Dans le cas de la version Déclenchement du Micrologic 4, la pression sur le bouton de test déclenche le disjoncteur.

Dans le cas de la version Alarme du Micrologic 4, la pression sur le bouton de test provoque le passage de l'indicateur de fuite à la terre à la couleur jaune.

Si le disjoncteur ne se déclenche pas, ou si l'indicateur de fuite à la terre ne passe pas au jaune, vérifiez que le disjoncteur est sous tension. Si le disjoncteur est alimenté correctement et qu'il ne s'est pas déclenché ou n'a pas signalé le défaut de fuite à la terre, remplacez le déclencheur Micrologic 4.

Réarmement du disjoncteur après un déclenchement sur défaut de fuite à la terre

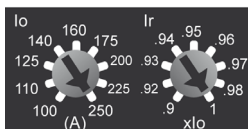
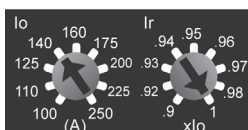
Le réarmement du disjoncteur à la suite d'un déclenchement sur défaut de fuite à la terre dépend de la version utilisée :

- Pour la version Déclenchement, réarmez le disjoncteur en déplaçant la poignée de commande de la position **Trip** à la position **O (OFF)**, puis à la position **I (ON)**.
- Pour la version Alarme, appuyez sur le bouton de test (T) pendant trois secondes.

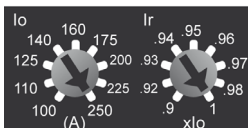
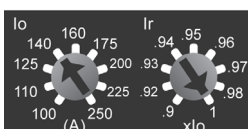
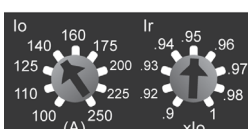
Pour les deux versions Déclenchement et Alarme, l'indicateur de défaut de fuite à la terre redevient gris après le réarmement.

Exemples de réglage de la protection long retard

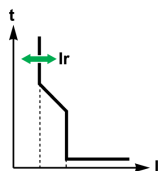
Exemple 1 : Réglage du seuil de déclenchement I_r de la protection long retard sur 140 A sur un déclencheur Micrologic 4.2 de calibre I_n 250 A :

Étape		Action
1		I_o est positionné sur 250 A et I_r sur 1 (x I_o) (réglage usine).
2		Réglez I_o sur 140 A.
3	–	Le réglage fin de I_r reste à 1 et I_r est réglé sur 140 A x 1

Exemple 2 : Réglage du seuil de déclenchement I_r de la protection long retard sur 133 A sur un déclencheur Micrologic 4.2 de calibre I_n 250 A :


Étape		Action
1		I_o est positionné sur 250 A et I_r sur 1 (x I_o) (réglage usine).
2		Réglez I_o sur 140 A.
3		Calcul du réglage : $133 \text{ A} = 0,95 \times 140 \text{ A}$ Ajustez I_r sur 0.95.
4	–	I_r est réglé sur $140 \text{ A} \times 0,95 = 133 \text{ A}$.

Les actions des étapes (2) et (3) sur les cadrans de réglage modifient les courbes de déclenchement comme indiqué :

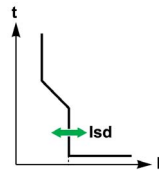


Exemple de réglage de la protection court retard

Réglage à 400 A du seuil de déclenchement I_{sd} de la protection court retard pour un déclencheur Micrologic 4.2 de calibre I_n 250 A sur un départ de 133 A :

Étape		Action
1	–	Le seuil de déclenchement I_r de la protection long retard est égal au courant de fonctionnement du départ, à savoir $I_r = 133$ A.
2		Calcul du réglage : $399 \text{ A} = 3 \times 133 \text{ A}$ Positionnez le cadran de réglage I_{sd} sur 3.
3	–	I_{sd} est réglé sur $133 \text{ A} \times 3 = 399 \text{ A}$.

L'action de l'étape (2) sur le cadran de réglage modifie la courbe de déclenchement comme indiqué :



Exemple de réglage de la protection différentielle

Réglage à 1 A du seuil de déclenchement $I_{\Delta n}$ de la protection différentielle avec une temporisation de déclenchement de 500 ms sur un Micrologic 4.2 de calibre I_n 250 A :

Étape	Action
1	Positionnez le cadran de réglage du seuil de déclenchement $I_{\Delta n}$ de la protection différentielle sur 1 A.
2	Positionnez le cadran de réglage de la temporisation Δt de la protection différentielle sur 500 ms.

Déclencheur électronique Micrologic 1.3 M

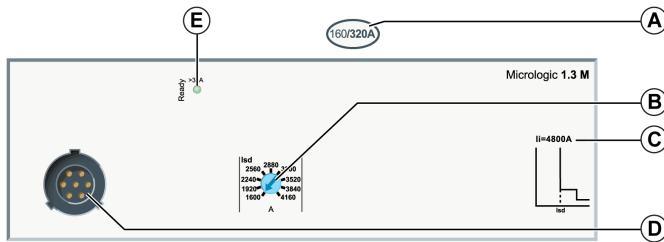
Introduction

Le déclencheur électronique Micrologic 1.3 M à haut seuil de déclenchement de protection court retard assure la protection contre les courts-circuits des départs-moteurs.

Utilisez le déclencheur électronique Micrologic 1.3 M pour créer un départ-moteur à coordination de type 1 ou de type 2.

Description

Le cadran de réglage et la signalisation sont en face avant.



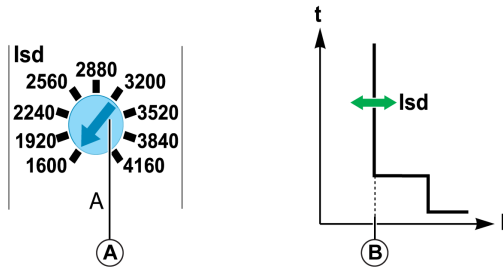
- A Plaque de réglage du déclencheur Micrologic
- B Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection court retard Isd
- C Seuil de déclenchement de protection instantanée li
- D Prise de test
- E LED Ready (verte)

Le calibre In du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plage de réglage. Deux calibres sont disponibles : 320 A et 500 A.

Réglage de la protection court retard

Le seuil de déclenchement de la protection court retard Isd se règle à l'aide d'un cadran à 9 valeurs.

L'intervention sur le cadran de réglage du seuil Isd (A) modifie les courbes comme indiqué (B).



Le tableau suivant indique les valeurs du seuil de déclenchement Isd (en ampères) de la protection court retard (valeurs indiquées sur le cadran) en fonction de la position du cadran Isd et les valeurs du seuil de déclenchement li de la protection instantanée.

Calibre du déclencheur In	Seuil de déclenchement Isd (A)										Seuil de déclenchement li (A)
	1600	1920	2240	2560	2880	3200	3520	3840	4160	4800	
320 A	1600	1920	2240	2560	2880	3200	3520	3840	4160	4800	
500 A	2 500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	6500	

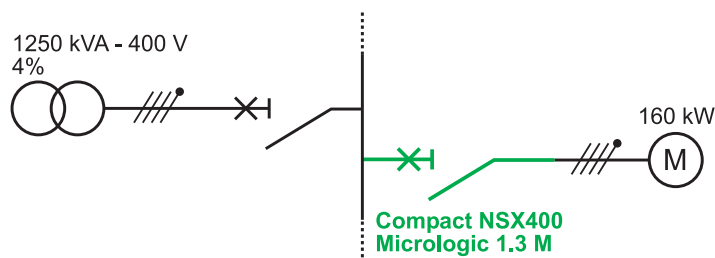
La plage de précision est +/- 15 %.

Exemple d'application

Voici un exemple d'application de départ-moteur :

- Alimentation par transformateur 1250 kVA - 400 V, 4 %
- Alimentation en aval d'un départ-moteur ayant pour caractéristiques :
 - Départ-moteur à 3 composants (disjoncteur, relais thermique, contacteur)
 - Démarrage direct
 - Puissance moteur 160 kW ($I_n = 280$ A)
 - Coordination de type 2

Schéma d'installation :



Les calculs effectués sur l'installation selon les règles de l'art permettent de déterminer les caractéristiques du disjoncteur Compact NSX à installer (calculs réalisés au moyen du logiciel Ecodial).

Choix du disjoncteur

Installation	Disjoncteur	Commentaires
$I_n = 280$ A	Compact NSX400 avec Micrologic 1.3 M 320	Disjoncteur moteur, taille du boîtier
$I_{sc} = 28,5$ kA	F	Lire les performances I_{cu} sur l'étiquette en face avant
$I_k \text{ min} = 18,3$ kA	-	-

Protection du déclencheur

Installation	Réglage du déclencheur	Commentaires
$I_k \text{ min} = 18,3$ kA Courant d'appel = $14 I_n$	$I_{sd} = 4160$ A	Le réglage de protection I_{sd} est compatible avec : <ul style="list-style-type: none"> ● les courants transitoires de démarrage ● la protection contre les courts-circuits

Déclencheur électronique Micrologic 2 M

Introduction

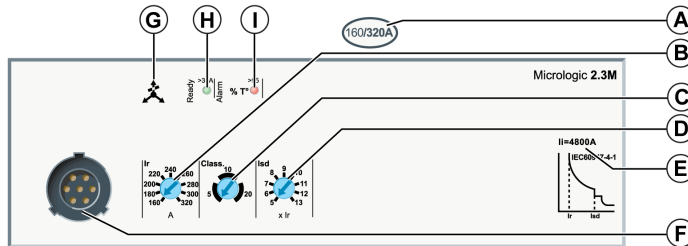
Le déclencheur électronique Micrologic 2 M est adapté à la protection des départs-moteurs sur des applications standard. Les courbes de déclenchement thermiques sont calculées pour des moteurs auto-ventilés

Le déclencheur électronique Micrologic 2 M permet de réaliser un départ-moteur en coordination de type 1 ou de type 2.

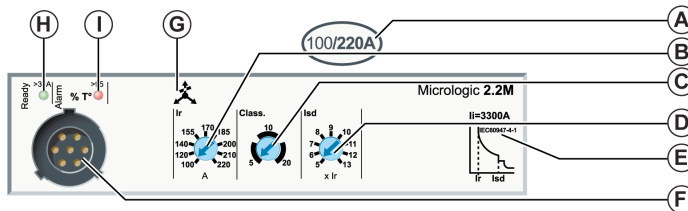
Description

Les cadrans de réglages et les signalisations sont en face avant.

- Micrologic 2.3 M



- Micrologic 2.2 M

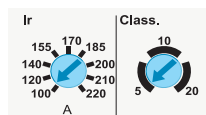


- A Plaque de réglages du déclencheur électronique Micrologic 2.2 M/2.3 M
- B Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection long retard Ir
- C Cadran de sélection pour la classe de temporisation de la protection long retard
- D Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection court retard Isd
- E Valeur du seuil de déclenchement de la protection instantanée Ii
- F Prise de test
- G Déséquilibre de phases
- H LED Ready (verte)
- I LED Alarm

Le calibre In du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plaque de réglage.

Réglage de la protection long retard

Le réglage de la protection long retard est effectué à l'aide de deux cadrans, en fonction des caractéristiques de démarrage de l'application.



- Le seuil de déclenchement de la protection long retard Ir se définit à l'aide d'un cadran à plusieurs positions. La valeur maximale de réglage (position maximum du cadran) est égale à la valeur du calibre In du déclencheur.

Le tableau ci-après indique les valeurs du seuil de déclenchement Ir (en ampères) de la protection long retard qui s'affichent directement sur le cadran du déclencheur en fonction de son calibre.

Calibre du déclencheur In (A)	25	50	100	150	220	320	500
Seuil de déclenchement Ir (A)	12	25	50	70	100	160	250
	14	30	60	80	120	180	280
	16	32	70	90	140	200	320
	18	36	75	100	155	220	350
	20	40	80	110	170	240	380
	22	42	85	120	185	260	400
	23	45	90	130	200	280	440
	24	47	95	140	210	300	470
	25	50	100	150	220	320	500

- La classe de temporisation de la protection long retard est définie à l'aide d'un cadran à plusieurs positions : les choix possibles sont 5, 10 et 20.

Le tableau suivant indique pour ces 3 classes la valeur de la temporisation de déclenchement en fonction du courant dans la charge :

Courant dans la charge	Classe		
	5	10	20
	Temporisation de déclenchement tr (en secondes)		
1,5 x Ir	120	240	400
6 x Ir	6,5	13,5	26
7,2 x Ir	5	10	20

La plage de précision est - 20 %, + 0 %.

Réglage de la protection court retard

Le seuil de déclenchement de la protection court retard se définit à l'aide d'un cadran à plusieurs positions. Il est affiché en multiples de Ir.

Etape	Action
1	Réglez la protection long retard d'abord : le réglage du seuil de déclenchement est Ir (A).
2	Sur le cadran de réglage Isd, sélectionnez la valeur requise (la plage va de 5 à 3 x Ir par pas de valeur Ir (9 réglages)).
3	Isd est réglé sur Ir (A) x Isd.

La plage de précision est +/- 15 %.

La temporisation de la protection court retard n'est pas ajustable : 30 ms

Réglage de la protection instantanée

Le tableau ci-dessous indique les valeurs du seuil de déclenchement I_i (en ampères) en fonction du calibre I_n du déclencheur :

	Calibre I_n (A) du déclencheur						
	25	50	100	150	220	320	500
Seuil de déclenchement I_i (A)	425	750	1500	2250	3300	4800	7500

La plage de précision est +/- 15 %.

Protection contre le déséquilibre de phases

Les déclencheurs Micrologic 2 M intègrent une protection contre le déséquilibre de phases. Les caractéristiques sont :

- Protection non réglable
- Seuil de déclenchement : 30 % de déséquilibre de phases (la plage de précision est de +/- 20 %)
- Temps de dépassement : 4 s en régime stabilisé, 0,7 s en régime de démarrage

Exemple : Un déséquilibre de phase supérieur à 30 % pendant plus de 4 s en régime stabilisé provoque un déclenchement de la protection.

Commande d'ouverture de contacteur

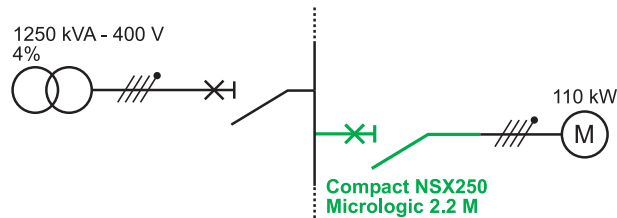
Les déclencheurs équipés d'un module SDTAM peuvent utiliser la sortie 2 (SD4) de ce module pour activer la commande d'ouverture du contacteur du départ-moteur avant le déclenchement du disjoncteur (*voir page 76*).

Exemple d'application

Protection d'un départ-moteur avec les caractéristiques suivantes :

- Alimentation par un transformateur 1250 kVA - 400 V, 4 %,
- Protection d'une application moteur définie par :
 - Départ-moteur à 2 composants (disjoncteur, contacteur),
 - Démarrage direct
 - Puissance moteur 110 kW, soit $I_n = 196 \text{ A}$
 - Coordination de type 2
 - Les contraintes de l'application imposent un démarrage lent.

Schéma d'installation



Les calculs effectués sur l'installation selon les règles de l'art ont déterminé les caractéristiques du Compact NSX à installer (calculs réalisés au moyen du logiciel Ecodial).

Schéma d'installation

Installation	Compact NSX choisi	Commentaires
$I_n = 196 \text{ A}$	Compact NSX 250 Micrologic 2.2 M 220	Disjoncteur moteur, taille du boîtier
$I_{sc} = 28,5 \text{ kA}$	F	Performance I_{cu} à lire sur plaque de performances
$I_k \text{ min} = 14,8 \text{ kA}$	-	-

Réglage des protections du déclencheur

Installation	Réglage du déclencheur	Commentaires
$I_n = 196 \text{ A}$	Micrologic 2.2 M 220 réglé à 200 A	Réglage du déclencheur Micrologic
Démarrage lent	Réglé en classe 20	Classe de déclenchement de protection long retard
$I_k \text{ min} = 14,8 \text{ kA}$ Transitoire = $14 I_n$	$I_{sd}/I_n > 12$ ou $I_{sd} 2400 \text{ A}$	Réglage de la protection I_{sd} compatible avec : <ul style="list-style-type: none"> ● les courants transitoires de démarrage ● la protection contre les courts-circuits

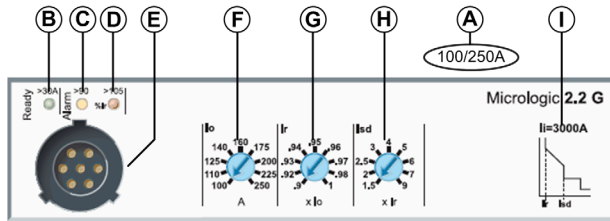
Déclencheur électronique Micrologic 2 G

Introduction

Le déclencheur électronique Micrologic 2 G permet de protéger les systèmes de distribution alimentés par des générateurs ou contenant des câbles longs.

Description

Les cadrans de réglages et les signalisations sont en face avant.



- A Plaque de réglage du déclencheur électronique Micrologic 2G
- B LED Ready (verte)
- C LED de préalarme de surcharge (orange) : 90 % de I_r
- D LED d'alarme de surcharge (rouge) : 105 % de I_r
- E Prise de test
- F Cadran de pré-réglage pour le seuil de déclenchement de la protection long retard I_o
- G Cadran d'ajustement pour le seuil de déclenchement de la protection long retard I_r
- H Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection court retard I_{sd}
- I Valeur du seuil de déclenchement de la protection instantanée I_i

Le calibre I_n du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plage de réglage.

Réglage de la protection long retard

Le seuil de déclenchement de protection long retard I_r est défini à l'aide de deux cadrans à plusieurs positions.

- Le cadran de pré-réglage permet le pré-réglage du seuil à la valeur I_o (affichée en ampères sur le cadran).
La valeur maximale de pré-réglage (cran maximum du cadran de pré-réglage) est égale à la valeur du calibre I_n du déclencheur.
- Le cadran de réglage permet d'ajuster le seuil de déclenchement I_r (valeur affichée en multiples de I_o sur le cadran).

Etape	Action
1	Sur les deux cadrans de réglage, sélectionnez la position maximum (pour I_o : valeur I_n (A) ; pour I_r valeur 1).
2	Sur le cadran de pré-réglage I_o , sélectionnez une valeur supérieure à la valeur nécessaire. La valeur définie pour I_r est : valeur de I_o (A).
3	Utilisez le cadran de réglage fin pour ajuster la valeur de I_r entre $0,9 \times I_o$ et I_o .
4	La valeur définie pour I_r est : valeur de I_o (A) x ajustement.

La temporisation t_r de la protection long retard n'est pas réglable.

Le tableau ci-après indique la valeur de la temporisation t_r de la protection long retard (en secondes) en fonction du courant de surcharge (en multiple de I_r) :

Courant dans la charge I_n	Temporisation de déclenchement
$1,5 \times I_r$	15 s
$6 \times I_r$	0,5 s
$7,2 \times I_r$	0.35 s

La plage de précision est - 20 %, + 0 %.

Réglage de la protection court retard

Le seuil de déclenchement de la protection court retard I_{sd} se définit à l'aide d'un cadran à plusieurs positions.

La valeur de réglage est exprimée en multiple de I_r .

Etape	Action
1	Réglez la protection long retard d'abord : le réglage du seuil de déclenchement est $I_r (A)$.
2	Sur le cadran de réglage I_{sd} , sélectionnez la valeur nécessaire. La valeur de I_{sd} est réglable de $1,5 \times I_r$ à $9 \times I_r$.
3	I_{sd} est réglé sur $I_r (A) \times I_{sd}$.

La plage de précision est +/- 10 %.

La temporisation t_r de la protection court retard ne peut pas être réglée :

- Temps sans déclenchement : 140 ms
- Temps maximum de coupure : 200 ms.

Réglage de la protection instantanée

Le seuil de déclenchement I_i pour la protection instantanée ne peut pas être réglé.

Le tableau ci-après indique la valeur du seuil de déclenchement I_i de la protection instantanée (en ampères) en fonction du calibre I_n du déclencheur :

Calibre du déclencheur $I_n (A)$	40	100	160	250
Seuil de déclenchement $I_i (A)$	600	1500	2400	3000

La plage de précision est +/- 15 %.

La temporisation de la protection instantanée n'est pas réglable :

- Temps sans déclenchement : 15 ms
- Temps maximum de coupure : 50 ms.

Déclencheurs électroniques Micrologic 2 AB et 4 AB

Introduction

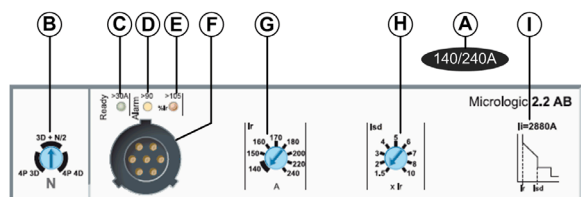
Les déclencheurs électroniques Micrologic 2 AB et 4 AB sont utilisés en distribution publique pour limiter l'intensité fournie à l'abonné en fonction du contrat souscrit.

Les déclencheurs Micrologic 2 AB et 4 AB existent uniquement en configuration quadripolaire. Ils présentent les mêmes caractéristiques que les Micrologic 2 et 4 (respectivement), avec des calibres et des réglages de protection long retard spécifiques.

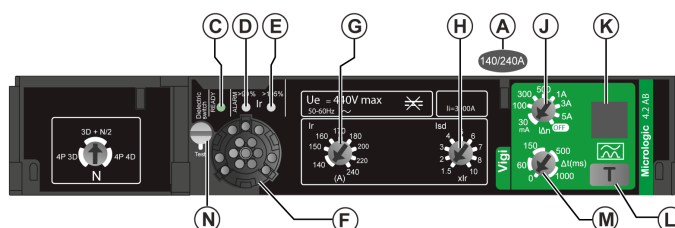
Description

Les cadrans de réglages et les signalisations sont en face avant :

Micrologic 2 AB



Micrologic 4 AB



- A Plage de réglage du déclencheur électronique Micrologic
- B Cadran de réglage de la protection du neutre
- C LED Ready (verte)
- D LED de préalarme de surcharge (orange) : 90 % de I_r
- E LED d'alarme de surcharge (rouge) : 105 % de I_r
- F Prise de test
- G Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection long retard I_r
- H Cadran de réglage pour le seuil de déclenchement de la protection court retard I_{sd}
- I Valeur du seuil de déclenchement de la protection instantanée I_i
- J Cadran de réglage du seuil de déclenchement de la protection différentielle $I_{\Delta n}$
- K Indicateur de défaut de fuite à la terre : jaune quand un tel défaut est détecté
- L Bouton de test (T) pour le test de la fonction de protection différentielle
- M Cadran de réglage de la temporisation de protection différentielle Δt
- N Commutateur permettant de déconnecter des phases l'alimentation du déclencheur, utilisé lors d'un test diélectrique de panneau

Le calibre I_n du déclencheur correspond à la valeur maximum de la plage de réglage.

Réglage de la protection long retard

Le seuil de déclenchement de la protection long retard I_r se définit à l'aide d'un cadran à plusieurs positions. La valeur maximale de réglage (position maximum du cadran) est égale à la valeur du calibre I_n du déclencheur.

Le tableau suivant indique, pour chaque calibre de déclencheur, les valeurs du seuil de déclenchement I_r (en ampères) de la protection long retard qui s'affichent directement sur le cadran.

Calibre du déclencheur I_n (A)	Seuil de déclenchement I_r (A)							
100	40	40	50	60	70	80	90	100
160	90	100	110	120	130	140	150	160
240	140	150	160	170	180	200	220	240
400	260	280	300	320	340	360	380	400

La temporisation de la protection long retard ne peut pas être réglée. Le tableau suivant indique la valeur de la temporisation de déclenchement en fonction du courant dans la charge :

Courant dans la charge I_n	Temporisation de déclenchement
$1,5 \times I_r$	15 s
$6 \times I_r$	0,5 s
$7,2 \times I_r$	0,35 s

Autres réglages de protection

Pour tous les autres réglages de protection sur les déclencheurs Micrologic 2 AB, reportez-vous à la section traitant des déclencheurs électroniques Micrologic 2 (*voir page 120*).

Pour tous les autres réglages de protection sur les déclencheurs Micrologic 4 AB, reportez-vous à la section traitant des déclencheurs électroniques Micrologic 4 (*voir page 124*).

Chapitre 5

Interfaces de maintenance pour déclencheurs Micrologic

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Interfaces Entretien Micrologic	142
Batterie de poche	143
Interface de maintenance USB autonome	145
Interface de maintenance USB connectée à un PC	148

Interfaces Entretien Micrologic

Description des besoins

Une alimentation 24 Vcc est nécessaire pour effectuer des vérifications locales sur un déclencheur. Ces vérifications peuvent également être réalisées à l'aide de l'interface entretien :

Interface de maintenance	Disponibilité sur le déclencheur
Module d'alimentation externe 24 Vcc	✓ ⁽¹⁾
Batterie de poche pour Micrologic	✓
Interface de maintenance USB autonome	✓
Interface de maintenance USB connectée à un PC avec logiciel Ecoreach	✓
Interface de maintenance USB connectée à un PC avec logiciel LTU	✓
(1) Possible on sur les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7	

Le tableau suivant présente les différentes fonctions de vérification de chaque interface de maintenance :

Interface de maintenance	Réglage	Vérification	Tests	Sauvegarde des réglages
Module d'alimentation externe 24 Vcc	✓	✓ ⁽¹⁾	–	–
Batterie de poche	✓	✓ ⁽¹⁾	–	–
Interface de maintenance USB autonome	✓	✓ ⁽¹⁾	✓ ⁽²⁾	–
Interface de maintenance USB connectée à un PC avec logiciel Ecoreach	✓	✓	✓ ⁽²⁾	✓
Interface de maintenance USB connectée à un PC avec logiciel LTU	✓	✓	✓	✓
(1) Au complet pour les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7 (pour les déclencheurs Micrologic 2 et 4, seule la position des cadrans est vérifiée)				
(2) Uniquement lors du déclenchement via le bouton push-to-trip				

Vérification des réglages

La vérification des réglages ne nécessite pas de précautions particulières. Il est toutefois recommandé qu'elle soit effectuée par une personne qualifiée.

Test du mécanisme du disjoncteur

⚠ ATTENTION
RISQUE DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF
Seul un personnel qualifié doit effectuer les essais des protections.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Les tests du mécanisme de déclenchement des disjoncteurs mécanisme doivent être faits en prenant les précautions nécessaires pour :

- ne pas perturber les opérations
- ne pas déclencher des alarmes ou des actions non appropriées

Modification des réglages

⚠ AVERTISSEMENT
RISQUE DE DÉCLENCHEMENT INTEMPESTIF OU D'ÉCHEC DE DÉCLENCHEMENT
Seul un personnel qualifié doit effectuer les réglages des protections.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

La modification des réglages nécessite une connaissance approfondie des caractéristiques de l'installation et des règles de sécurité.

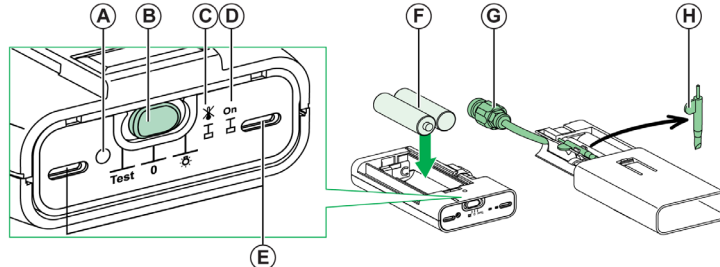
Batterie de poche

Introduction

Utilisez la batterie de poche pour effectuer l'inspection et le test en local des déclencheurs Micrologic.

Description

La batterie de poche se compose de deux piles qui se connectent à la prise de test des déclencheurs électroniques Micrologic.



- A Bouton d'inhibition de la mémoire thermique
- B Commutateur à glissière à 3 positions :
Gauche = position Test ; centre = OFF ; droite = lampe de poche
- C LED jaune de vérification de l'inhibition de la mémoire thermique
- D LED verte de vérification de l'état des piles
- E 2 LED d'éclairage
- F 2 piles 1,5 V de type AA (non fournies)
- G Connecteur de raccordement à la prise de test du déclencheur Micrologic
- H Stylet / tournevis

Fonction Lampe de poche

Pour utiliser le module comme lampe de poche, positionnez le commutateur à glissière (C ci-dessus) sur la droite.

Préparation des équipements

Pour préparer les équipements avant d'effectuer des opérations de maintenance :

Etape	Action
1	Faites glisser le capot de protection pour accéder au connecteur du déclencheur.
2	Encliquez le connecteur de la batterie de poche dans la prise de test du déclencheur Micrologic.
3	Positionnez le commutateur à glissière sur Test (à gauche).
4	Vérifiez l'état de la batterie : la LED verte doit être allumée.

Inspection et vérification

Procédez comme suit pour inspecter le déclencheur après avoir effectué la préparation des équipements :

Etape	Action
1	Vérifiez que la LED verte Ready clignote sur le déclencheur Micrologic. Cela signifie que toutes les fonctions du déclencheur Micrologic sont dans un état opérationnel satisfaisant (autotest interne).
2	Sur l'afficheur des déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7, vérifiez les valeurs de réglage en utilisant les boutons de navigation pour afficher le mode des paramètres de protection. Voir le document DOCA0141FR, Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur . NOTE : Le rétro-éclairage de l'écran n'est pas activé pour optimiser l'autonomie des batteries (4 heures).
3	Faites défiler l'affichage et vérifiez les différents réglages. Par exemple, pour le déclencheur Micrologic 5 : <ul style="list-style-type: none"> ● Ir (A) ● IN (A) (le cas échéant) long retard ● tr (s) ● lsd (A) ● IN (A) (le cas échéant) court retard ● tsd (ms) avec/sans I²t ● li (A) Il est possible de modifier les réglages.

Fonction d'inhibition de la mémoire thermique (maintenance de niveau exclusif)

Le bouton **Inhibition mémoire thermique** annule temporairement la mémoire thermique (*voir page 117*). Cette inhibition est nécessaire pour avoir la mesure réelle de la temporisation tr de la protection long retard lors de tests de déclenchement par injection de courant primaire. Cette opération fait partie de la maintenance de niveau exclusif et exige un service de spécialiste (*voir page 158*).

Procédez comme suit pour effectuer le test après avoir préparé les équipements :

Etape	Action
1	Mettez le disjoncteur en position I (ON).
2	Positionnez le commutateur à glissière sur OFF (au centre).
3	Appuyez sur le microswitch d'inhibition de la mémoire thermique à l'aide du stylet.
4	La LED jaune de confirmation et la LED verte s'allument. La mémoire thermique est inhibée sur le déclencheur pendant 15 minutes.

NOTE : L'inhibition de la mémoire thermique est annulée immédiatement (la LED jaune de confirmation s'éteint) et, au cours de l'exécution du test, le commutateur à glissière est déplacé vers une autre position ou la batterie de poche est déconnectée de la prise de test.

Interface de maintenance USB autonome

Introduction

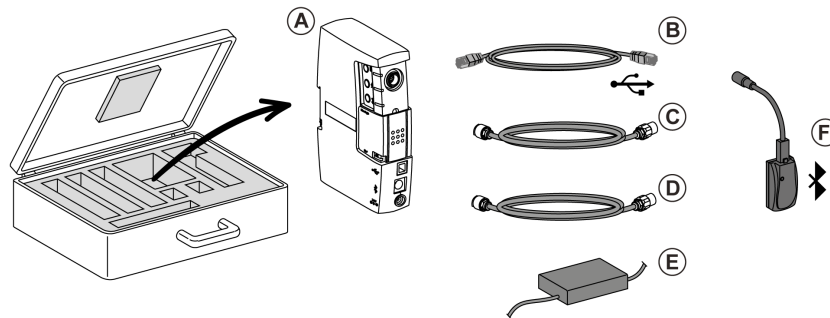
Utilisez l'interface de maintenance USB autonome pour les opérations suivantes :

- Vérifications et inspections de maintenance
- Tests de déclenchement
- Fonctions d'inhibition nécessaires aux tests de déclenchement par injection de courant primaire (maintenance de niveau exclusif)

Un kit d'interface USB comprenant l'interface de maintenance USB et ses accessoires est disponible. Pour plus d'informations, consultez le document *Catalogue Compact NSX & NSXm*.

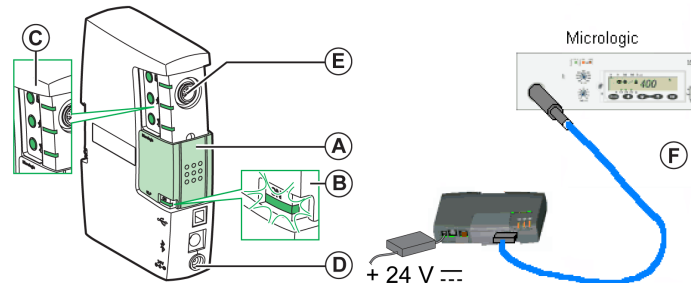
Description du kit de l'interface de maintenance USB

Le kit de l'interface de maintenance USB comprend les éléments suivants :



- A Interface de maintenance USB
- B Cordon USB standard de raccordement au PC
- C Cordon spécial pour le raccordement de l'interface de maintenance USB à la prise de test du déclencheur
- D Cordon RJ45 standard pour le raccordement de l'interface de maintenance USB à un module ULP
- E Alimentation de l'interface de maintenance USB
- F Option Bluetooth/Modbus pour commander séparément l'interface de maintenance USB.

Description du kit de l'interface de maintenance USB



- A Détrompeur à glissière en position centrale
- B Voyant ON vert
- C Boutons de test (3) avec voyants LED (3)
- D Prise de raccordement pour le cordon spécial connectant l'interface de maintenance USB à la prise de test du déclencheur
- E Prise de raccordement du bloc d'alimentation
- F Cordon spécial pour le raccordement de l'interface de maintenance USB à la prise de test du déclencheur

Préparation des équipements

Préparez les équipements avant d'effectuer les opérations de maintenance :

Etape	Action
1	Placez le détrompeur à glissière de l'interface de maintenance USB en position centrale.
2	Connectez le cordon d'alimentation 24 Vcc : la LED ON verte s'allume.
3	Encliquez le connecteur de l'interface de maintenance USB dans la prise de test du déclencheur Micrologic.

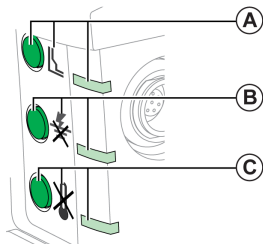
Inspection et vérification

Vérifiez et inspectez le déclencheur après avoir effectué la préparation des équipements :

Etape	Action
1	Vérifiez que la LED verte Ready clignote sur le déclencheur Micrologic. Cela signifie que toutes les fonctions du déclencheur Micrologic sont dans un état opérationnel satisfaisant (autotest interne).
2	Sur l'afficheur des déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7, vérifiez les valeurs de réglage en utilisant les boutons de navigation pour afficher le mode Lecture des paramètres de protection . Pour plus d'informations, consultez le document DOCA0141FR , <i>Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur</i> .
3	Faites défiler et vérifiez les valeurs des différents réglages. Par exemple, pour le déclencheur Micrologic 5 : <ul style="list-style-type: none"> ● Ir (A) ● IN (A) (le cas échéant) long retard ● tr (s) ● Isd (A) ● IN (A) (le cas échéant) court retard ● tsd (ms) avec/sans I²t ● li (A) Il est possible de modifier les réglages.

Les trois fonctions de test

Les tests sont réalisés au moyen de trois boutons de test. Les LED associées fournissent une confirmation.



- A** Bouton de test push to trip électrique avec pictogramme et LED de confirmation rouge
- B** Bouton d'inhibition de la protection contre les défauts à la terre avec pictogramme et LED de confirmation jaune
- C** Bouton d'inhibition de la mémoire thermique avec pictogramme et LED de confirmation jaune

Test de déclenchement à l'aide du bouton Push-to-Trip électrique

Le bouton push-to-trip électrique provoque un déclenchement électronique du disjoncteur. Ce test permet de vérifier les commandes électronique et mécanique du disjoncteur.

Effectuez ce test après avoir préparé les équipements :

Etape	Action
1	Mettez le disjoncteur en position I (ON) .
2	Pour déclencher le disjoncteur, appuyez sur le bouton push-to-trip électrique.
3	La LED de confirmation rouge s'allume puis s'éteint immédiatement sur l'interface de maintenance USB. Le disjoncteur se déclenche : <ul style="list-style-type: none"> ● Le mécanisme de commande passe en position déclenchée : ▼ (maneton), Trip (commande rotative) ou OFF (commande électrique). ● La LED verte Ready continue de clignoter sur le déclencheur Micrologic. L'écran reste inchangé sur les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7.
4	Réarmez le mécanisme de commande. Le disjoncteur est prêt.

Inhibition de la protection contre les défauts à la terre (maintenance de niveau exclusif)

Le bouton **Inhiber la protection contre les défauts à la terre** annule temporairement cette protection (Micrologic 6) et la mémoire thermique : il est alors possible d'injecter le courant de test sur chaque phase séparément et de calculer la temporisation réelle tr.

Effectuez ce test après avoir préparé les équipements :

Etape	Action
1	Mettez le disjoncteur en position I (ON).
2	Appuyez sur le bouton qui inhibe la protection contre les défauts à la terre.
3	Les LED jaunes confirmant l'inhibition de la protection contre les défauts à la terre et de la mémoire thermique s'allument en fixe. La protection contre les défauts à la terre et la mémoire thermique sont inhibées sur le déclencheur pendant 15 minutes.
4	Appuyez à nouveau (avant 15 minutes) sur le bouton d'inhibition de la protection contre les défauts à la terre.
5	Les LED jaunes confirmant l'inhibition de la protection contre les défauts à la terre et de la mémoire thermique s'éteignent. La protection contre les défauts à la terre et la mémoire thermique sont réactivées sur le déclencheur.

L'inhibition de la protection contre les défauts à la terre entraîne aussi le forçage de la fonction ZSI (Zone Selective Interlocking) (si cette option est présente sur le déclencheur). Ce forçage empêche la mise hors service de la temporisation tsd de protection court retard lors des tests.

NOTE : Il n'est pas possible d'inhiber la protection différentielle à l'aide de l'interface de maintenance USB. Sur les Micrologic 4 et 7, il est possible d'inhiber la protection différentielle en réglant le cadran correspondant IΔn sur OFF sur le déclencheur Micrologic.

Fonction d'inhibition de la mémoire thermique (maintenance de niveau exclusif)

Le bouton **Inhiber la mémoire thermique** annule temporairement la mémoire thermique. Cette inhibition est nécessaire pour avoir la mesure réelle de la temporisation tr de la protection long retard lors de tests de déclenchement par injection de courant primaire. Cette opération de maintenance de niveau exclusif est réservée à un service de maintenance spécialisé (*voir page 158*).

Effectuez ce test après avoir préparé les équipements :

Etape	Action
1	Mettez le disjoncteur en position I (ON).
2	Appuyez sur le bouton qui inhibe la mémoire thermique.
3	La LED jaune de confirmation s'allume en fixe. La mémoire thermique est inhibée sur le déclencheur pendant 15 minutes.
4	Appuyez à nouveau (avant 15 minutes) sur le bouton d'inhibition de la mémoire thermique.
5	La LED jaune de confirmation s'éteint. La mémoire thermique est réactivée sur le déclencheur.

L'inhibition de la mémoire thermique interdit également la fonction ZSI (si cette option est présente sur le déclencheur). Cela permet d'empêcher la mise hors service de la temporisation pour la protection court retard tsd et de la temporisation pour la protection contre les défauts à la terre tg (Micrologic 6) pendant les tests.

Interface de maintenance USB connectée à un PC

Description

Utilisez l'interface de maintenance USB connectée à un PC pour effectuer la gamme complète de vérifications, tests et réglages sur le déclencheur Micrologic.

Il existe deux moyens de connecter le PC à l'interface de maintenance USB :

- A l'aide du port USB
- A l'aide de l'option Bluetooth/Modbus

Deux packages logiciels sont disponibles à différentes fins :

- Logiciel Ecoreach (*voir page 19*) pour les réglages de protection
- Logiciel LTU pour les tests de protection

Logiciel LTU

LTU (Local Test Utility) est le logiciel de test des déclencheurs Micrologic. Il est compatible avec tous les déclencheurs Micrologic montés sur disjoncteurs Compact NSX ou Powerpact. Le logiciel LTU permet à l'utilisateur d'effectuer les opérations suivantes :

- Renseigner les informations d'identification
- Exécuter des tests manuels des réglages de protection
- Exécuter des tests automatiques des réglages de protection
- Simuler des alarmes (avec les déclencheurs Micrologic 5, 6 et 7)
- Afficher les courants mesurés
- Tester la fonction ZSI (Zone Selective Interlocking)
- Imprimer des rapports de tests
- Afficher des courbes de déclenchement

NOTE : Le logiciel LTU ne teste pas la fonction de protection différentielle disponible sur les déclencheurs Micrologic 4 et 7.

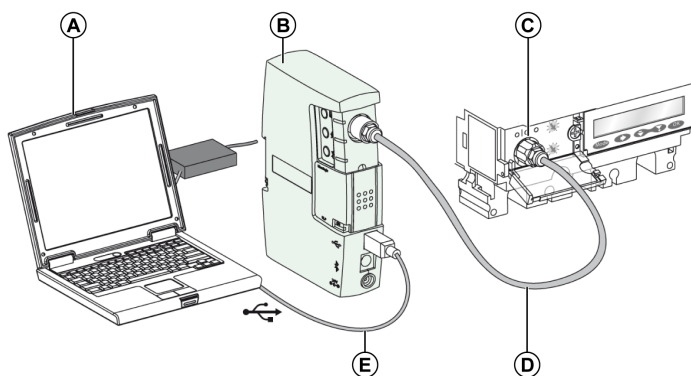
Le logiciel LTU est disponible en versions 32 bits et 64 bits pour les systèmes d'exploitation suivants :

- Microsoft Windows® 7
- Microsoft Windows® 10

Pour plus d'informations, consultez le document *LTU Online Help*.

Le logiciel LTU est disponible sur le site www.schneider-electric.com.

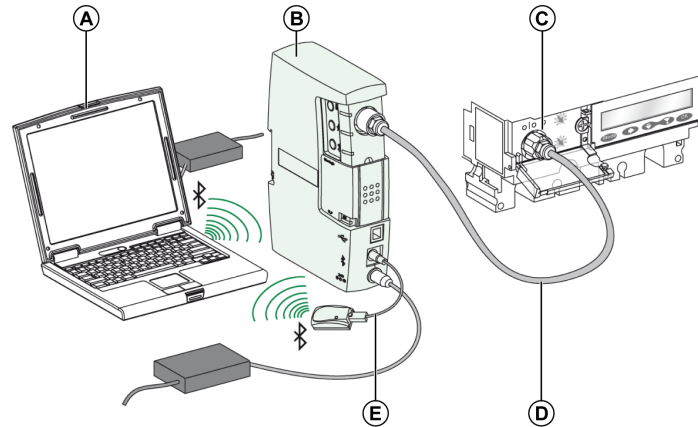
Raccordement à l'aide du port USB



- A PC exécutant le logiciel Ecoreach ou LTU
- B Interface de maintenance USB
- C Prise de test du déclencheur
- D Cordon Micrologic pour la connexion de l'interface de maintenance USB à la prise test du déclencheur
- E Câble USB standard entre l'interface de maintenance USB et le PC

NOTE : Si le port USB ne fournit pas suffisamment d'énergie pour alimenter le déclencheur Micrologic et l'interface de maintenance USB, les trois LED de test de l'interface de maintenance USB se mettent à clignoter. Dans ce cas, fournissez l'énergie à l'interface de maintenance USB à partir du module d'alimentation livré avec le kit de l'interface de maintenance USB.

Raccordement à l'aide de l'option Bluetooth/Modbus



- A PC exécutant le logiciel Ecoreach ou LTU
- B Interface de maintenance USB
- C Prise de test du déclencheur
- D Cordon Micrologic pour la connexion de l'interface de maintenance USB à la prise test du déclencheur
- E Cordon PS/2/RJ45 pour l'option Bluetooth/Modbus, sur l'interface de maintenance USB

NOTE : Utilisez le bloc alimentation fourni avec le kit.

NOTE : Connectez fermement l'option Bluetooth/Modbus sur le connecteur PS/2 de l'interface de maintenance USB. Ne forcez pas le détrompeur pour utiliser la connexion RJ45 sur l'interface de maintenance USB. Cette connexion est utilisée pour la méthode de raccordement ULP uniquement.

Chapitre 6

Fonctionnement des disjoncteurs Compact NSX

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mise en service	152
Maintenance du disjoncteur en cours de fonctionnement	158
Réponse à un déclenchement	161
Dépannage	163

Mise en service

Liste des vérifications et inspections

 **DANGER**

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique courantes. Voir NFPA 70E ou CSA Z462 ou leur équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.
- Utilisez toujours un appareil de détection de tension approprié pour vérifier que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.
- Réparez l'installation immédiatement si un défaut d'isolation se produit pendant l'opération.


Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

A la mise en service d'un équipement neuf ou après un arrêt prolongé, une vérification générale ne demande que quelques minutes. Une telle vérification réduit le risque de dysfonctionnement dû à une erreur ou un oubli.

Le tableau suivant indique les vérifications et les inspections à réaliser en fonction des événements :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Avant la mise en service	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Périodiquement pendant le fonctionnement <i>(voir page 159)</i>	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Après une intervention dans le panneau	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Périodiquement pendant un arrêt prolongé	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
Après un arrêt prolongé	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Après un arrêt prolongé avec modification du tableau	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A Tests d'isolement et de tenue diélectrique B Inspection du panneau C Vérification de la conformité au schéma D Inspection de l'appareillage mécanique E Vérification des connexions F Vérification du fonctionnement mécanique G Vérification des déclencheurs électroniques et des modules Vigi H Vérification des communications I Nettoyage de l'appareil									

A: Tests d'isolement et de tenue diélectrique

 **ATTENTION**

RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Seul un personnel qualifié doit effectuer les essais d'isolement et de tenue diélectrique.

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

Les tests d'isolement et de tenue diélectrique sont réalisés avant la livraison des tableaux. Ces essais sont régis par les normes en vigueur.

Les essais de tenue diélectrique imposent une contrainte importante sur l'appareil et peuvent entraîner des dommages s'ils sont exécutés incorrectement. En particulier :

- Réduisez la valeur utilisée pour la tension de test en fonction du nombre de tests consécutifs sur la même pièce d'équipement
- Déconnectez l'appareillage électronique si nécessaire

NOTE : Les déclencheurs Micrologic peuvent rester connectés, même s'ils sont équipés d'une mesure de tension (option ENVT).

A : Tests d'isolement et de tenue diélectrique sur les déclencheurs Micrologic 4 et 7

AVIS**RISQUE DE DÉTÉRIORATION DU DÉCLENCHEUR**

- Lors de l'exécution d'un test diélectrique, placez le commutateur diélectrique en position **Test** (horizontale).
- Après le test diélectrique, placez le commutateur diélectrique à nouveau en position verticale.
- Ne fermez pas le capot de protection durant le test diélectrique.

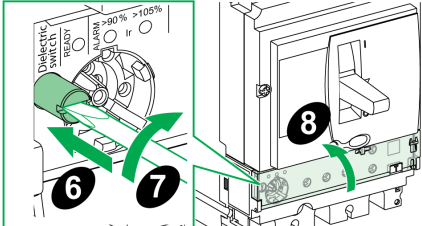
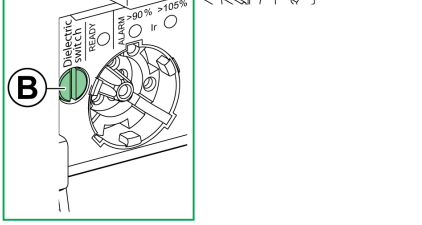
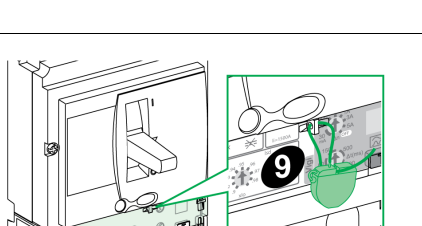
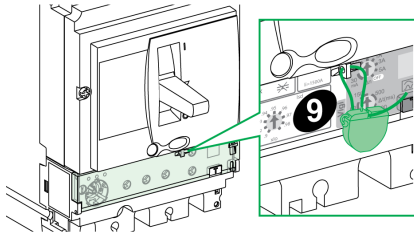
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Les déclencheurs Micrologic 4 et 7 possèdent une seconde alimentation (en plus de la source fournie par les transformateurs de courant) pour alimenter la protection différentielle même lorsque la demande de courant est faible. Cette alimentation doit être coupée lors des tests diélectriques.

Pour couper cette alimentation sur le déclencheur Micrologic 4 lors d'un test diélectrique, procédez comme indiqué ci-après.

NOTE : Cette procédure est identique pour le déclencheur Micrologic 7.

Etape	Action	
1	Retirez le plombage du capot de protection du déclencheur.	
2	Ouvrez le capot du déclencheur en insérant un tournevis sous le clip.	
3	Poussez la pointe du tournevis vers le haut pour libérer le clip.	
4	Le capot s'ouvre.	
5	<p>Pour permettre l'exécution d'un test diélectrique, tournez le commutateur diélectrique (A) dans le sens anti-horaire pour le faire passer de la position verticale à la position Test (horizontale) à l'aide d'un tournevis plat.</p> <p>Résultat : le commutateur est expulsé lors du retrait du tournevis.</p> <p>NOTE : Ne fermez pas le capot de protection pendant le test.</p>	

Étape	Action		
6	Après avoir exécuté un test diélectrique, remplacez le commutateur en position verticale en commençant par l'enfoncer.		
7	En maintenant le commutateur enfoncé, faites-le tourner dans le sens horaire pour le faire passer de la position Test à la position verticale. Résultat : le commutateur reste enfoncé lors du retrait du tournevis.		
8	Fermez le capot de protection en remettant le clip en place.		
9	Réinstallez le plombage.		
10	Une fois le test diélectrique réalisé, procédez au test différentiel.	-	

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE LA PROTECTION DIFFÉRENTIELLE

Le commutateur diélectrique doit être en position rentrée lorsque le disjoncteur est en cours d'utilisation.

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

A : Tests d'isolement et de tenue diélectrique des modules Vigì

⚠ ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS

Retirez le capot de protection sur la face avant du module Vigì avant d'entreprendre des essais d'isolement et de tenue diélectrique.

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

⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

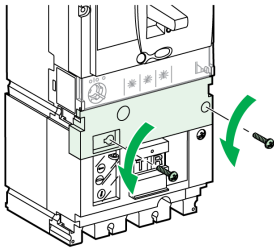
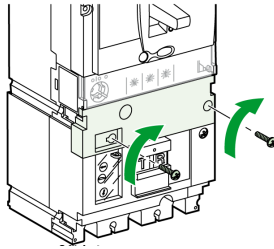
- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique courantes.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer les essais d'isolement et de tenue diélectrique.
- Débranchez toutes les sources de courant et de tension avant de procéder à des interventions de maintenance sur cet équipement.

Partez du principe que tous les circuits sont sous tension jusqu'à ce qu'ils aient été mis hors tension, reliés à la terre, testés et étiquetés. Tenez compte de toutes les sources d'alimentation, y compris les possibilités de rétroalimentation et d'alimentation de contrôle.

- Utilisez toujours un appareil de détection de tension approprié pour vérifier que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.
- Remplacez impérativement le capot de protection des raccordements après les essais diélectriques.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Les modules Vigì sont des dispositifs électroniques qui doivent être déconnectés avant les tests diélectriques.

Étape	Action	Remarque
1		<p>Déconnectez les modules Vigì avant d'effectuer les tests diélectriques.</p> <p>En retirant le capot de protection à l'avant du module Vigì, vous déconnectez automatiquement le module.</p>
2		<p>Remettez le capot en place lorsque les tests diélectriques sont terminés pour rétablir les connexions.</p> <p>Si vous ne remettez pas le capot en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il y a un risque de contact direct avec les connexions. • Il y a un risque de défaut d'isolement en aval.

B : Inspection du tableau

Vérifiez que les disjoncteurs sont installés :

- Dans un environnement propre, sans déchets d'assemblage d'équipements (tels que câblage, outils, rognures, particules métalliques)
- Dans un tableau correctement ventilé (ouïes d'aération non obstruées).

C : Vérification de la conformité au schéma

Vérifiez la conformité des disjoncteurs avec le schéma d'installation (*voir page 15*) :

- Identification des départs en face avant des disjoncteurs
- Valeur nominale et capacité de coupure (indications sur l'étiquette de la plaque signalétique)
- Identification des déclencheurs (type, calibre)
- Présence de fonctions complémentaires (module de protection différentielle Vigi, commande électrique, commande rotative, auxiliaires de commande ou de signalisation, verrouillage, plombage)
- Réglages de protection (surcharge, court-circuit, fuite à la terre) :
 - Déclencheurs électroniques Micrologic 2 et 4 : contrôle visuel de la position des cadrans de réglage
 - Déclencheurs électroniques Micrologic 5, 6 et 7 : contrôle visuel de la position des cadrans pour les réglages principaux et vérification détaillée à l'aide du logiciel Ecoreach

NOTE : Les disjoncteurs équipés d'un module Vigi nécessitent un cache-bornes intermédiaire pour que la fonction de protection différentielle fonctionne correctement.

D : Inspection de l'appareil mécanique

Inspectez visuellement l'état général du disjoncteur. Vérifiez les éléments suivants :

- Cache-bornes et séparateurs de phases
- Cadre de porte
- Déclencheur
- Boîtier
- Châssis

Vérifiez l'intégrité de l'appareil : un disjoncteur dont le boîtier est fissuré ou porte des marques de brûlures doit immédiatement être mis hors service et remplacé.

Vérifiez la fixation et la résistance mécanique :

- des disjoncteurs placés dans le tableau
- des auxiliaires et des accessoires présents sur les disjoncteurs :
 - commandes rotatives ou commandes électriques
 - accessoires d'installation (tels que cache-bornes et cadres de porte)
- du châssis (disjoncteur débrochable)
- des verrous, cadenas et tirettes support de cadenas

E : Vérification des connexions

Vérifiez le couple de serrage des connexions de puissance et des connexions de circuits auxiliaires comme indiqué dans les fiches d'instructions.

F : Vérification du fonctionnement mécanique

Vérifiez le fonctionnement mécanique des disjoncteurs (*voir page 9*) :

- Ouverture, fermeture et réarmement
- Déclenchement par le bouton push-to-trip
- Déclenchement par auxiliaires de commande MN/MX
- Ouverture, fermeture et réarmement par commande électrique en modes automatique et manuel

G : Vérification des déclencheurs électroniques et des modules Vigi

Vérifiez que les éléments suivants fonctionnent correctement :

- Déclencheurs électroniques Micrologic : utilisez les interfaces de maintenance spéciales :
 - Batterie de poche
 - Interface de maintenance USB
- Contacts de signalisation OF, SD ou SDE
- Modules SDx ou SDTAM
- Modules Vigi et contact de signalisation SDV : actionnez le bouton de test T situé à l'avant (ce test vérifie l'ensemble du système de mesure et le déclenchement sur défauts de fuite à la terre)

H : Vérification des communications

Vérifiez le bon fonctionnement de la communication via le réseau de communication. Voir le document [DOCA0093FR](#), *Système ULP pour la norme CEI - Guide utilisateur*.

I : Nettoyage de l'équipement

Pour éviter les dépôts de poussière qui risquent d'affecter le fonctionnement mécanique des disjoncteurs, nettoyez ces derniers à l'occasion d'une opération de maintenance :

- Pour les parties non métalliques, utilisez toujours un chiffon sec. N'utilisez pas de produits nettoyants.
- Pour les parties métalliques, privilégiez l'utilisation d'un chiffon sec. Si un produit nettoyant est nécessaire, évitez l'application ou les projections de ce produit sur les parties non métalliques.

Maintenance du disjoncteur en cours de fonctionnement

Introduction

Le tableau électrique et les appareillages qui le composent vieillissent, qu'ils fonctionnent ou non. Ce vieillissement est principalement dû à l'influence de l'environnement et des conditions d'exploitation.

Pour assurer que le disjoncteur conserve les caractéristiques de fonctionnement et de sécurité spécifiées dans le catalogue tout au long de sa durée de service :

- Installez le disjoncteur dans des conditions d'environnement et de fonctionnement optimales (décrites dans le tableau suivant).
- Procédez à des inspections routinières et un entretien régulier par un personnel qualifié.

Conditions d'environnement et d'exploitation

Les conditions environnementales précédemment décrites (*voir page 22*) concernent les environnements de fonctionnement contraignants.

Le tableau suivant décrit les conditions d'environnement et de fonctionnement optimales :

Facteur d'environnement et de fonctionnement	Commentaires
Température	Température annuelle moyenne hors du tableau < 25 °C (77 °F).
Chargement	Taux de charge < 80 % de In 24h/24.
Harmoniques	Courant d'harmoniques par phase < 30 % de In.
Humidité	Taux d'humidité relative < 70 %.
Atmosphère corrosive (SO ₂ , NH ₃ , H ₂ S, Cl ₂ , NO ₂)	Installez le disjoncteur dans une catégorie environnementale 3C1 ou 3C2 (IEC/EN 60721-3-3).
Environnement salin	Installez le disjoncteur dans un environnement exempt de brume saline.
Poussières	Faible niveau de poussière : protégez le disjoncteur au sein d'un tableau électrique muni de filtres ou d'une ventilation IP 54.
Vibrations	Vibrations continues < 0,2 g.

Les programmes d'entretien s'appliquent aux conditions optimales d'environnement et de fonctionnement. En dehors de ces limites, les disjoncteurs subissent un vieillissement accéléré pouvant conduire rapidement à des dysfonctionnements.

Maintenance préventive périodique

Les recommandations de maintenance pour chaque produit ont pour objectif de conserver les équipements et sous-ensembles dans un état de fonctionnement satisfaisant pendant leur vie utile.

Trois niveaux de maintenance sont préconisés.

Le tableau suivant récapitule les opérations de maintenance et la périodicité des trois niveaux de maintenance préventive dans des conditions d'environnement et d'exploitation normales :

Périodicité des opérations de maintenance	Opérations de maintenance	Effectuées par
1 an	Tâches du niveau de base : inspection visuelle, essai fonctionnel et remplacement des accessoires inopérants.	<ul style="list-style-type: none"> ● Personnel d'utilisation formé et qualifié ● Personnel de services de maintenance formé et qualifié ● Technicien de maintenance Schneider Electric
2 ans	Tâches de niveau avancé : tâches du niveau de base, plus entretien opérationnel et essai des sous-ensembles.	<ul style="list-style-type: none"> ● Personnel de services de maintenance formé et qualifié ● Technicien de maintenance Schneider Electric
5 ans	Tâches de niveau exclusif : tâches du niveau avancé, plus diagnostics du fabricant et remplacement des pièces par Schneider Electric Services.	Technicien de maintenance Schneider Electric

La périodicité des opérations de maintenance indiquée dans le tableau précédent concerne les conditions d'environnement et d'exploitation normales. Si toutes les conditions environnementales sont plus favorables que les conditions normales, les intervalles de maintenance peuvent être allongés (par exemple, les tâches de niveau avancé peuvent être effectuées tous les 3 ans).

Si l'une des conditions est plus rude, augmentez la fréquence des interventions de maintenance. Pour obtenir des conseils, contactez Schneider Electric Services.

Les fonctions liées spécifiquement à la sécurité exigent des intervalles de maintenance particuliers.

NOTE : Vérifiez régulièrement le bon fonctionnement des commandes de sécurité à distance. Par exemple, testez-les au moins tous les six mois.

Opérations de maintenance requises

⚠ ATTENTION	
RISQUE DE DOMMAGES MATÉRIELS	
Seul un personnel qualifié doit effectuer les essais d'isolement et de tenue diélectrique.	
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.	

Les opérations de maintenance se composent essentiellement des vérifications et inspections D, E, F, G, H et I définies pour la phase de mise en service (*voir page 152*).

Lettre - opération de maintenance	Opération de maintenance	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
A	Tests d'isolement et de tenue diélectrique (<i>voir page 152</i>)	✓	✓	✓	✓	✓
D	Inspection de l'appareillage mécanique (<i>voir page 156</i>)	✓	✓	✓	✓	✓
E	Vérification des connexions (<i>voir page 156</i>)	✓	✓	✓	✓	✓
-	Mesure de la résistance de l'isolement	✓	✓	✓	✓	✓
F	Vérification du fonctionnement mécanique (<i>voir page 156</i>) NOTE : Vérification du déclenchement par MN/MX deux fois par an	✓	✓	✓	✓	✓
-	Remplacement des déclencheurs voltmétriques MN/MX	-	-	-	-	✓
G	Vérification des déclencheurs et des modules Vigi (<i>voir page 156</i>) NOTE : Vérification du déclenchement par module Vigi tous les trois mois	✓	✓	✓	✓	✓
-	Vérification des courbes de déclenchement des déclencheurs Micrologic à l'aide du logiciel LTU	-	✓	-	✓	✓
-	Vérification des caractéristiques du déclencheur par injection primaire	-	-	-	-	✓
H	Vérification des communications (<i>voir page 156</i>)	✓	✓	✓	✓	✓
-	Vérification du temps de fermeture, du temps d'ouverture et des caractéristiques de déclenchement voltométrique	✓	✓	✓	✓	✓
I	Nettoyage de l'équipement (<i>voir page 157</i>)	✓	✓	✓	✓	✓

Pour une définition détaillée des opérations de maintenance, contactez les services Schneider Electric.

Maintenance après un déclenchement sur court-circuit

Testez un disjoncteur en conditions rigoureuses, conformément à la norme IEC/EN 60947-2, pour vérifier qu'il peut couper un courant de court-circuit à trois fois la valeur maximale admissible.

Après un défaut sur court-circuit :

- Nettoyez avec soin les traces de fumée noire. Les particules de fumée peuvent conduire l'électricité.
- Vérifiez les raccordements de puissance et les fils de commande.
- Commandez le disjoncteur au moins cinq fois avec une charge nulle.

Réponse à un déclenchement

Précautions à prendre avant de répondre à un déclenchement


DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique courantes. Voir NFPA 70E ou CSA Z462 ou leur équivalent local.
- Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil.
- Coupez toutes les alimentations à cet appareil avant d'y travailler.
- Utilisez toujours un appareil de détection de tension approprié pour vérifier que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.
- Réparez l'installation immédiatement si un défaut d'isolation se produit pendant l'opération.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Identification de la cause du déclenchement


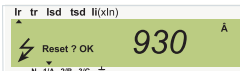

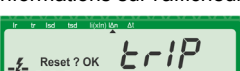
Les signalisations locales et à distance renseignent sur la cause probable d'un déclenchement. En particulier, le déclencheur Micrologic 5, 6 ou 7 fournit des informations spécifiques sur la cause du défaut détecté. Pour plus d'informations, consultez le document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur*.



Les causes sont de plusieurs types :

- Détection de défaut sur l'installation
- Détection de défaut dû à un dysfonctionnement
- Déclenchement volontaire

Déclenchement suite à un défaut sur l'installation

Le mécanisme de commande est positionné sur ▼ ou Trip

Signalisation par voyant			Cause probable
TM-D	Micrologic 2 et 4	Micrologic 5, 6, et 7	
SD	SD	SD et informations sur l'afficheur 	Déclenchement manuel par : <ul style="list-style-type: none"> Test Push-to-trip Ouverture manuelle de la commande électrique Débrochage du disjoncteur de son socle alors qu'il est en position ON Déclencheurs voltmétriques MN ou MX
SD et SDE	SD, SDE et SDT	SD, SDE et SDT et informations sur l'afficheur 	<ul style="list-style-type: none"> TM-D : déclenchement sur défaut électrique, cause inconnue Micrologic 2 et 4 : déclenchement par la protection long retard Micrologic 5 et 6 : déclenchement par la protection long retard (par exemple sur phase 1 à 930 A, comme indiqué)
	SD et SDE	SD et SDE et informations sur l'afficheur 	<ul style="list-style-type: none"> TM-D : déclenchement sur défaut électrique, cause inconnue Micrologic 2 et 4 : déclenchement par la protection court retard ou instantanée (court-circuit) Micrologic 5, 6 et 7 : déclenchement par la protection court retard ou instantanée (court-circuit), sur un court-circuit (par exemple, sur phase 2 à 18 kA, comme indiqué)
	SD, SDE et SDx	Micrologic 7 SD, SDE et SDx et informations sur l'afficheur 	<ul style="list-style-type: none"> Micrologic 4 : déclenchement par la protection différentielle Micrologic 7 : déclenchement par la protection différentielle

Signalisation par voyant			Cause probable
TM-D	Micrologic 2 et 4	Micrologic 5, 6, et 7	
SD, SDE et SDV Bouton R du module Vigi en position sortie	SD, SDE et SDV Bouton R du module Vigi en position sortie	Micrologic 5 SD, SDE et SDV Bouton R du module Vigi en position sortie et informations sur l'afficheur 	<ul style="list-style-type: none"> ● TM-D : déclenchement par la protection différentielle ● Micrologic 2: déclenchement par la protection différentielle ● Micrologic 5 et 6 : déclenchement par la protection différentielle (pas d'autres défauts signalés)
-	-	Micrologic 6 SD, SDE et SDG et informations sur l'afficheur 	<ul style="list-style-type: none"> ● Micrologic 6: déclenchement par la protection contre les défauts à la terre

Maintenance de l'équipement après un déclenchement suite à un défaut

Le déclenchement de la protection n'élimine pas la cause du défaut sur l'équipement aval.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE FERMETURE SUR DÉFAUT ÉLECTRIQUE

Ne refermez pas le disjoncteur sans préalablement vérifier et éventuellement réparer l'installation électrique aval.

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

Isoler l'alimentation avant d'inspecter l'appareil électrique en aval de la protection.

Après un court-circuit, effectuez les tâches suivantes :

- Nettoyez avec soin les traces de fumée noire. Les particules de fumée peuvent conduire l'électricité.
- Vérifiez les raccordements de puissance et les fils de commande.
- Commandez le disjoncteur au moins cinq fois avec une charge nulle.

Selon le type de défaut, effectuez des inspections d'entretien sur tout ou une partie de l'équipement où le défaut s'est produit (*voir page 152*) :

- Défauts mineurs :
 - Déclenchement par la protection long retard
 - Déclenchement par la protection différentielle

Après des réparations, les vérifications D, E, F et G doivent être effectuées.

- Défauts graves ou destructeurs :
 - Déclenchement dû à un défaut électrique inconnu
 - Déclenchement par la protection court retard
 - Déclenchement par protection contre les défauts à la terre

Après des réparations, les vérifications A, B, D, E, F et G doivent être effectuées. Vérifiez le disjoncteur qui s'est déclenché (*voir page 158*) avant de le remettre en service.

NOTE : Les vérifications, tests et inspections doivent être effectués par un électricien qualifié.

Si un redémarrage est prioritaire (par exemple, installation de sécurité), la partie défectueuse de l'installation doit être isolée et verrouillée pour réaliser cette maintenance.


Dépannage

Introduction

Les opérations de dépannage sont décrites dans les tableaux qui suivent, avec les vérifications ou réparations à effectuer par rapport aux causes probables du dysfonctionnement indiqué. Elles sont classées en différents événements :

- Déclenchements répétitifs
- Echec de la fermeture du disjoncteur (disjoncteur à commande manuelle)
- Echec de la fermeture du disjoncteur (disjoncteur à commande électrique)
- Ecrans de défaut des Micrologic 5, 6 et 7

Déclenchements répétitifs

Signalisation par voyant	Cause probable	Vérifications ou réparations
SD	La tension d'alimentation au déclencheur voltométrique de sous-tension MN est trop faible ou sujette à des variations importantes	Vérifiez l'alimentation pour le déclencheur voltométrique (par exemple, une alimentation de moteurs avec des puissances nominales élevées peut être instable). Dans ce cas, branchez l'appareil sur une alimentation saine ou stabilisée.
	Tension d'alimentation appliquée involontairement à un déclencheur shunt MX	Vérifiez que le raccordement de l'appareil est correct par rapport au schéma d'installation.
SD, SDE	Température de fonctionnement trop élevée	Vérifiez la ventilation du tableau et la température dans la pièce.
SD, SDE, SDV Indicateur de défaut de fuite à la terre (Micrologic 4) Informations sur l'afficheur (Micrologic 7) Bouton R du module Vigi en position sortie (Micrologic 5 et 6 avec module Vigi)	Réglage inapproprié de la protection différentielle (Micrologic 4 et 7 ou module Vigi)	Vérifiez la valeur du courant de fuite naturel. En fonction des résultats : <ul style="list-style-type: none"> • Soit isolez l'équipement à courant de fuite naturel trop important. • Soit augmentez le réglage de protection différentielle (module Vigi), tout en observant les règles de sécurité.
	Défaut d'isolement fugitif sur l'équipement	Vérifiez si le défaut coïncide avec la mise en service d'un équipement. En fonction des résultats : <ul style="list-style-type: none"> • Soit réparez l'équipement défectueux • Soit isolez l'équipement à courant de fuite naturel trop important • Soit augmentez le réglage de protection différentielle (module Vigi), tout en observant les règles de sécurité.
SD, SDE Ecran TriP (disponible uniquement sur Micrologic 5, 6 et 7) puis StoP 	Température de fonctionnement trop élevée	Vérifiez la ventilation du tableau et la température dans la pièce.

Echec de la fermeture du disjoncteur (disjoncteur à commande manuelle)




Signalisation par voyant	Cause probable	Vérifications ou réparations
SD	Déclencheur shunt MX sous tension Déclencheur voltométrique de sous-tension MN hors tension	Vérifiez que le raccordement de l'appareil est correct par rapport au schéma d'installation.
OF	Disjoncteur interverrouillé	Vérifiez l'installation et le schéma d'interverrouillage (mécanique ou électrique) pour les deux disjoncteurs.

Echec de la fermeture du disjoncteur (disjoncteur à commande électrique)

Signalisation par voyant	Cause probable	Vérifications ou réparations
OF	Ordre de fermeture non opérant	Vérifiez la position Auto du sélecteur en face avant du disjoncteur. Vérifiez aussi : <ul style="list-style-type: none"> ● l'alimentation de la commande électrique, la tension moteur, ● la tension aux bornes du moteur de la commande électrique, ● le cheminement de l'ordre de fermeture.

Ecrans de défaut des Micrologic 5, 6 et 7

Le tableau suivant indique les vérifications ou réparations à effectuer conformément aux écrans de défaut des Micrologic 5, 6 et 7. Pour plus d'informations, consultez le document [DOCA0141FR](#), *Compact NSX Micrologic 5/6/7 - Déclencheurs électroniques - Guide utilisateur* :

Signalisation par voyant	Cause probable	Vérifications ou réparations
<p>Ecran TriP puis StoP</p> 	Défaut grave sur le déclencheur Micrologic : le déclencheur ne peut plus assurer de protection	Procédez en urgence au remplacement du déclencheur. Le disjoncteur ne peut pas être réarmé.
<p>Ecran Err</p> 	Défaut sur le déclencheur Micrologic	Procédez au remplacement du déclencheur lors de la prochaine visite de maintenance. Le disjoncteur est encore apte à la protection.
<p>Ecran Out</p> 	Acquittement d'une alarme à accrochage qui n'a pas été réinitialisée sur le module SDx	Vérifiez la cause de l'alarme et utilisez le bouton OK pour effectuer la réinitialisation.



Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
A	Schémas de câblage	167
B	Autres caractéristiques	183

Annexe A

Schémas de câblage

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Disjoncteurs fixes	168
Disjoncteurs embrochables / débrochables	172
Commande électrique	177
Module SDx avec déclencheurs Micrologic 2, 4, 5, 6 et 7	179
Module SDTAM avec Micrologic M	181

Disjoncteurs fixes

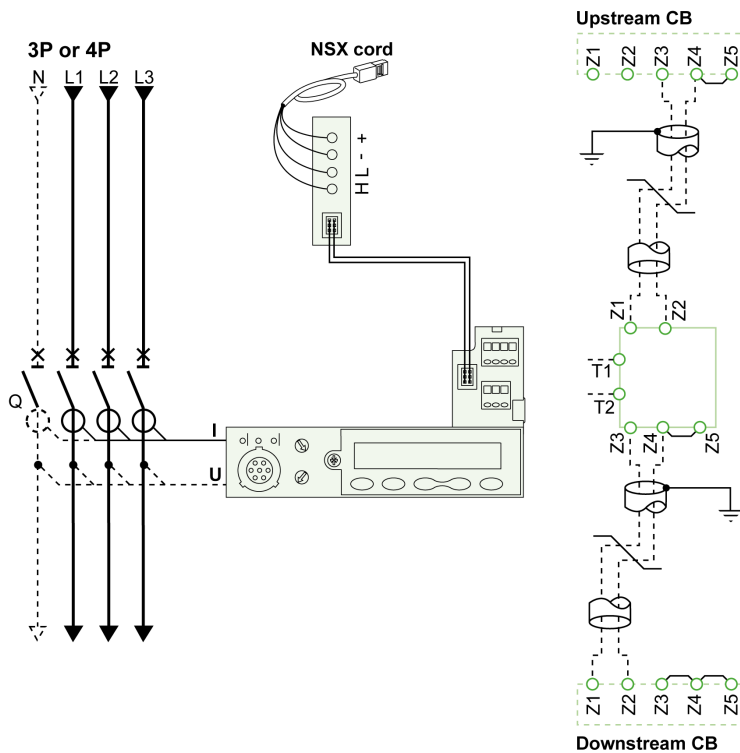
Introduction

Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

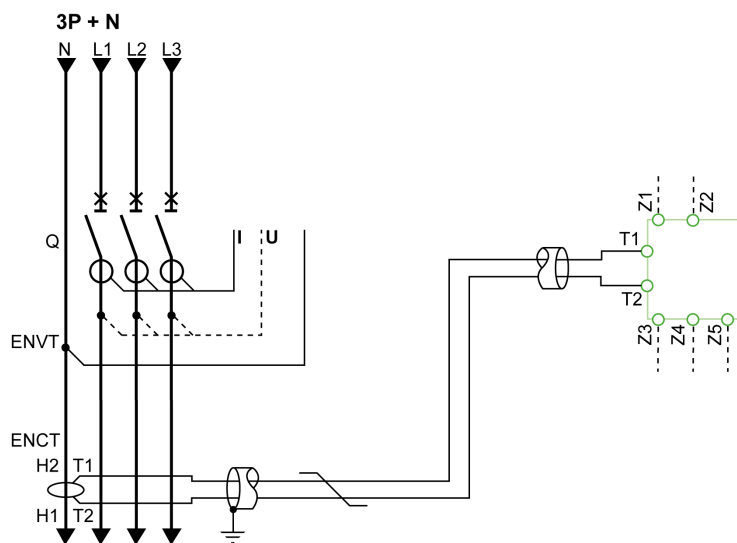
Les bornes en vert (○) doivent être raccordées par le client.

Alimentation et Micrologic

3P ou 4P



3P + N



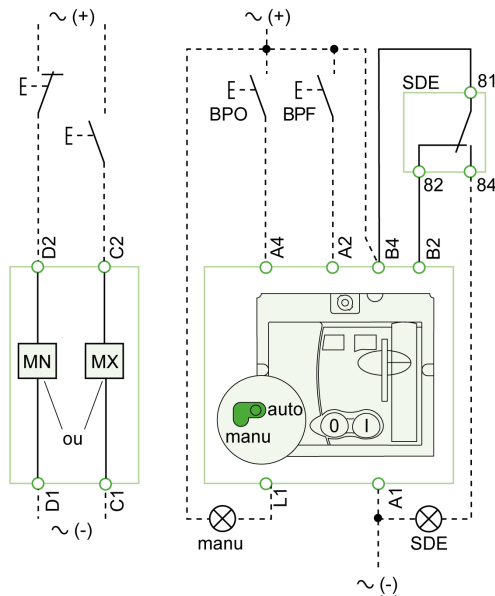
Micrologic 5, 6, 7	Type	Élément	Description
A/E	Communication	H(WH) L(BL)	Données
		-(BK) +(RD)	Alimentation 24 Vcc
A/E	ZSI (Zone Selective Interlocking)	Z1	ZSI OUT source
		Z2	ZSI OUT
		Z3 ⁽¹⁾	ZSI IN source
		Z4 ⁽¹⁾	ZSI IN ST (court retard)
		Z5 ⁽¹⁾	ZSI IN GF (défaut à la terre)
A/E	ENCT	–	<p>Transformateur externe de courant du neutre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Câble blindé à 1 paire torsadée (T1, T2) ● Blindage relié à la terre à une seule extrémité (CT) <p>Connexion :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L = 30 cm maxi ● Longueur maximum = 10 m ● Taille de câble = 0,4 à 1,5 mm² ● Câble recommandé : Belden 8441 ou équivalent
E	ENVT	–	Prise de tension neutre externe pour la connexion au neutre via un disjoncteur 3P
(1) Pour Compact NSX400/630 uniquement			

Fonctionnement à distance

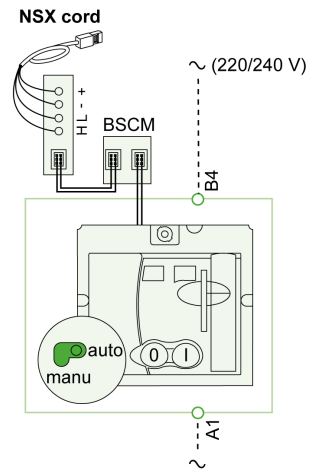
Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes en vert (○) doivent être raccordées par le client.

Avec commande électrique (MT)



Avec commande électrique communicante (MTc)

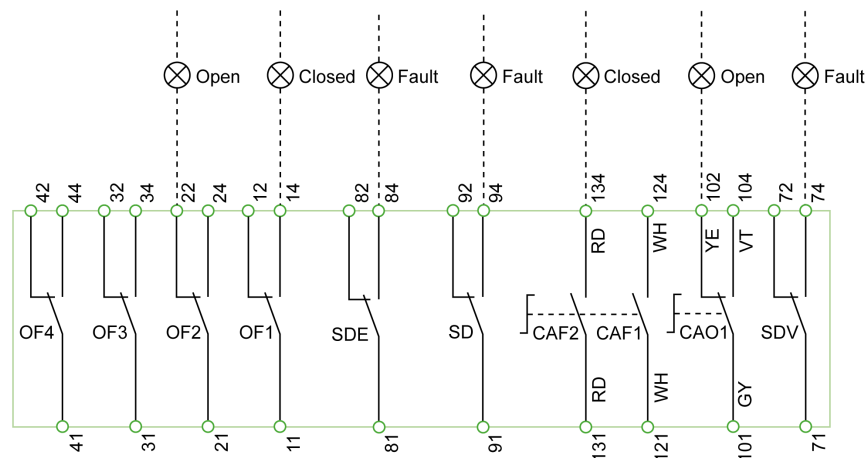


Type	Élément	Description
Déclencheur voltométrique	MN	Déclencheur sur sous-tension
	MX	Déclencheur shunt
Commande électrique (MT)	A4	Commande d'ouverture
	A2	Commande de fermeture
	B4, A1	Alimentation Commande électrique
	L1	Position manuelle (manu)
	B2	Interverrouillage SDE (obligatoire pour un fonctionnement correct)
	BPO	Bouton-poussoir d'ouverture
	BPF	Bouton-poussoir de fermeture
Commande électrique communicante (MTc)	B4, A1	Alimentation Commande électrique
	BSCM	Module de contrôle d'état du disjoncteur

Contacts de signalisation

Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes en vert (○) doivent être raccordées par le client.



Contacts de signalisation	Description
OF2/OF1	Contacts de signalisation de disjoncteur ON/OFF
OF4/OF3	Contacts de signalisation de disjoncteur ON/OFF (Compact NSX400/630)
SDE	Contact de signalisation de déclenchement sur défaut (court-circuit, surcharge, défaut à la terre, fuite à la terre)
SD	Contact de signalisation de déclenchement
CAF2/CAF1	Contact de fermeture avancée (commande rotative uniquement)
CAO1	Contact d'ouverture avancée (commande rotative uniquement)
SDV	Contact de signalisation de déclenchement sur défaut de fuite à la terre (module Vigi complémentaire)

Code de couleurs pour le câblage auxiliaire	Description
RD	Rouge
WH	Blanc
YE	Jaune
VT	Violet
GY	Gris
BK	Noir
OR	Orange
GN	Vert
BL	Bleu

Disjoncteurs embrochables / débrochables

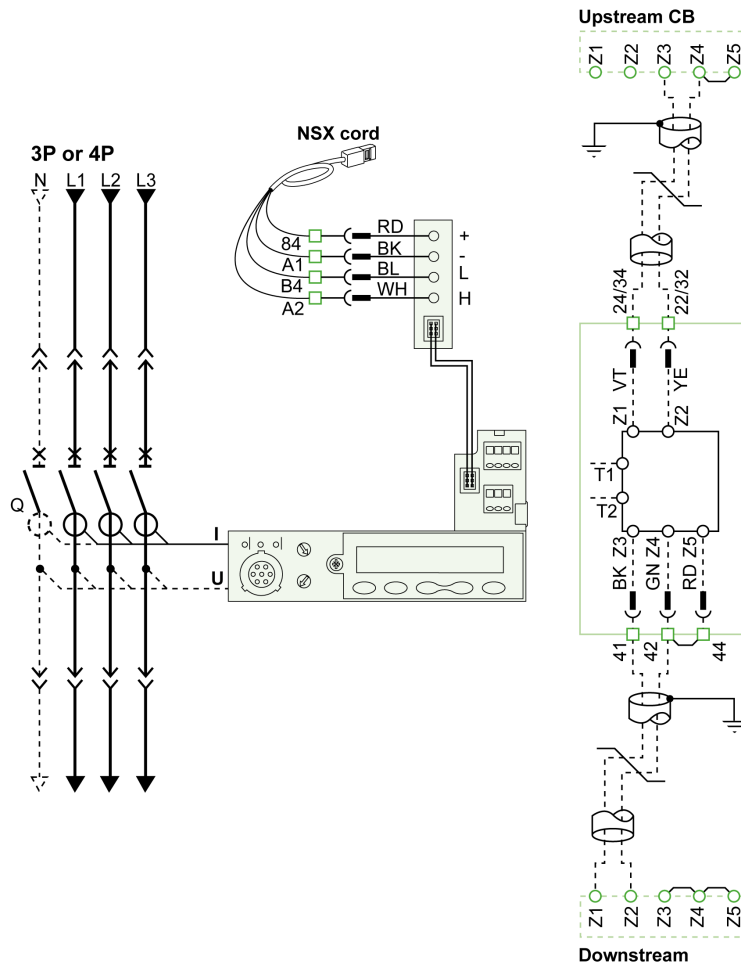
Introduction

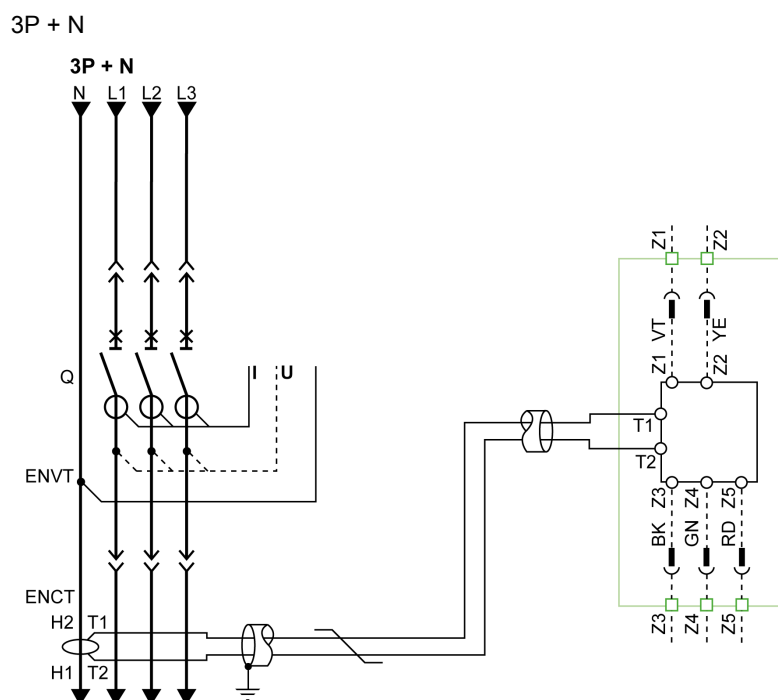
Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes en vert (○ / □) doivent être raccordées par le client.

Alimentation et Micrologic

3P ou 4P





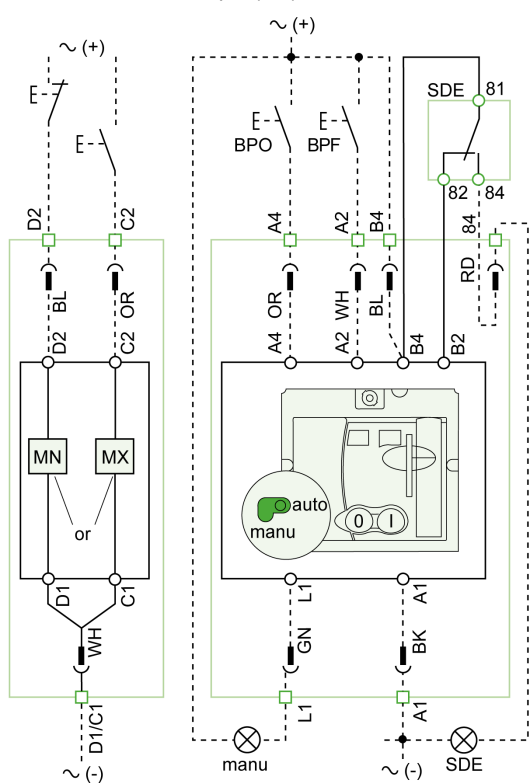
Micrologic	Type	Elément	Description
A/E	Communication	H(WH) L(BL)	Données
		-(BK) +(RD)	Alimentation 24 Vcc
A/E	ZSI (Zone Selective Interlocking)	Z1	ZSI OUT source
		Z2	ZSI OUT
		Z3 ⁽¹⁾	ZSI IN source
		Z4 ⁽¹⁾	ZSI IN ST (court retard)
		Z5 ⁽¹⁾	ZSI IN GF (défaut à la terre)
A/E	ENCT	–	Transformateur externe de courant du neutre : <ul style="list-style-type: none"> ● Câble blindé à 1 paire torsadée (T1, T2) ● Blindage relié à la terre à une seule extrémité (CT) Connexion : <ul style="list-style-type: none"> ● L = 30 cm maxi ● Longueur maximum = 10 m ● Taille de câble = 0,4 à 1,5 mm² ● Câble recommandé : Belden 8441 ou équivalent
E	ENVT	–	Prise de tension neutre externe pour la connexion au neutre via un disjoncteur 3P
(1) Pour Compact NSX400/630 uniquement			

Fonctionnement à distance

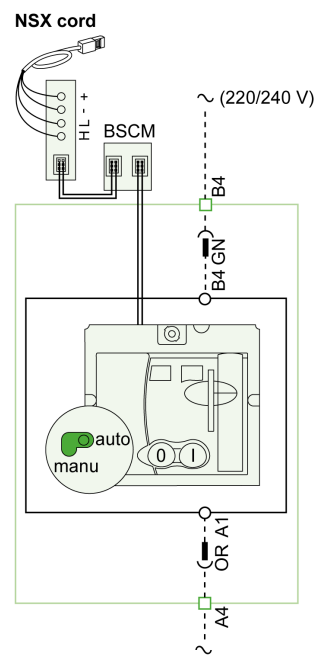
Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes affichées en vert (○ / □) doivent être raccordées par le client.

Avec commande électrique (MT)



Avec commande électrique communicante (MTC)

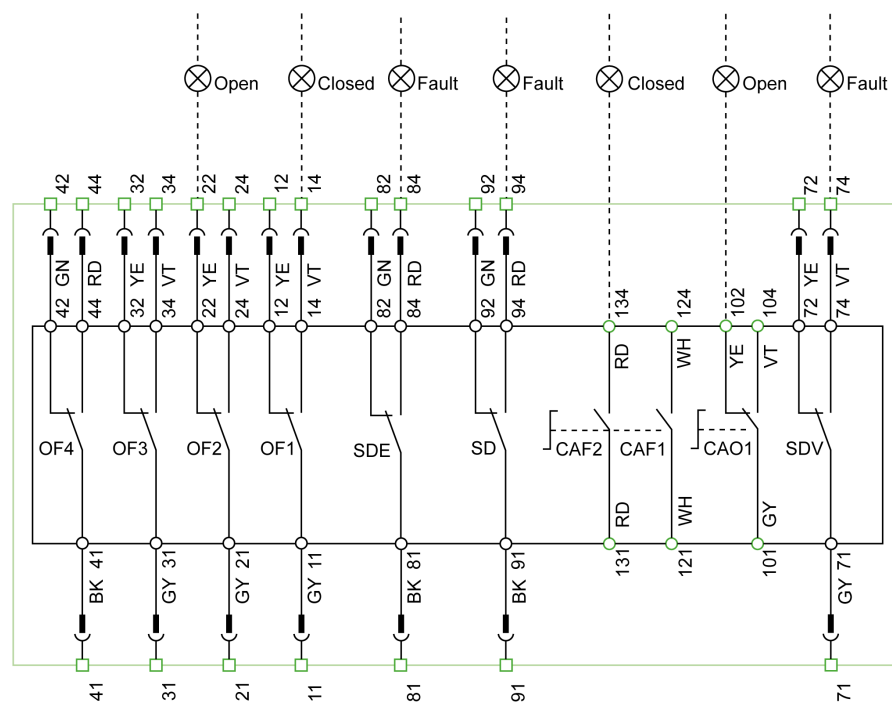


Type	Élément	Description
Déclencheur voltométrique	MN	Déclencheur sur sous-tension
	MX	Déclencheur shunt
Commande électrique (MT)	A4	Commande d'ouverture
	A2	Commande de fermeture
	B4, A1	Alimentation Commande électrique
	L1	Position manuelle (manu))
	B2	Interverrouillage SDE (obligatoire pour un fonctionnement correct)
	BPO	Bouton-poussoir d'ouverture
Commande électrique communicante (MTC)	B4, A1	Alimentation Commande électrique
	BSCM	Module de contrôle d'état du disjoncteur

Contacts de signalisation

Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes affichées en vert (○ / □) doivent être raccordées par le client.



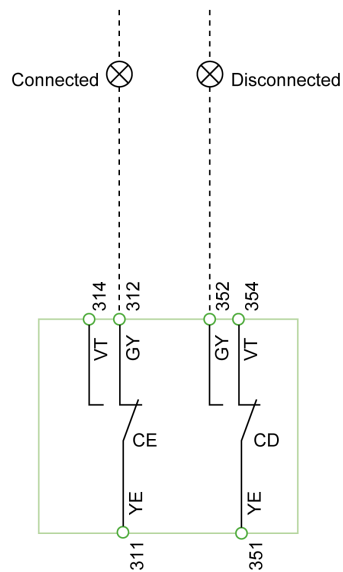
Contacts de signalisation	Description
OF2/OF1	Contacts de signalisation de disjoncteur ON/OFF
OF4/OF3	Contacts de signalisation de disjoncteur ON/OFF (Compact NSX400/630)
SDE	Contact de signalisation de déclenchement sur défaut (court-circuit, surcharge, défaut à la terre, fuite à la terre)
SD	Contact de signalisation de déclenchement
CAF2/CAF1	Contact de fermeture avancée (commande rotative uniquement)
CAO1	Contact d'ouverture avancée (commande rotative uniquement)
SDV	Contact de signalisation de déclenchement sur défaut de fuite à la terre (module Vigi complémentaire)

Code de couleurs pour le câblage auxiliaire	Description
RD	Rouge
WH	Blanc
YE	Jaune
VT	Violet
GY	Gris
BK	Noir
OR	Orange
GN	Vert
BL	Bleu

Contacts châssis

Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes affichées en vert (○) doivent être raccordées par le client.



Contacts châssis	Description
CD	Contact en position débroché
CE	Contact en position embroché

Code de couleurs pour le câblage auxiliaire	Description
YE	Jaune
VT	Violet
GY	Gris

Commande électrique

Introduction

Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes affichées en vert (○) doivent être raccordées par le client.

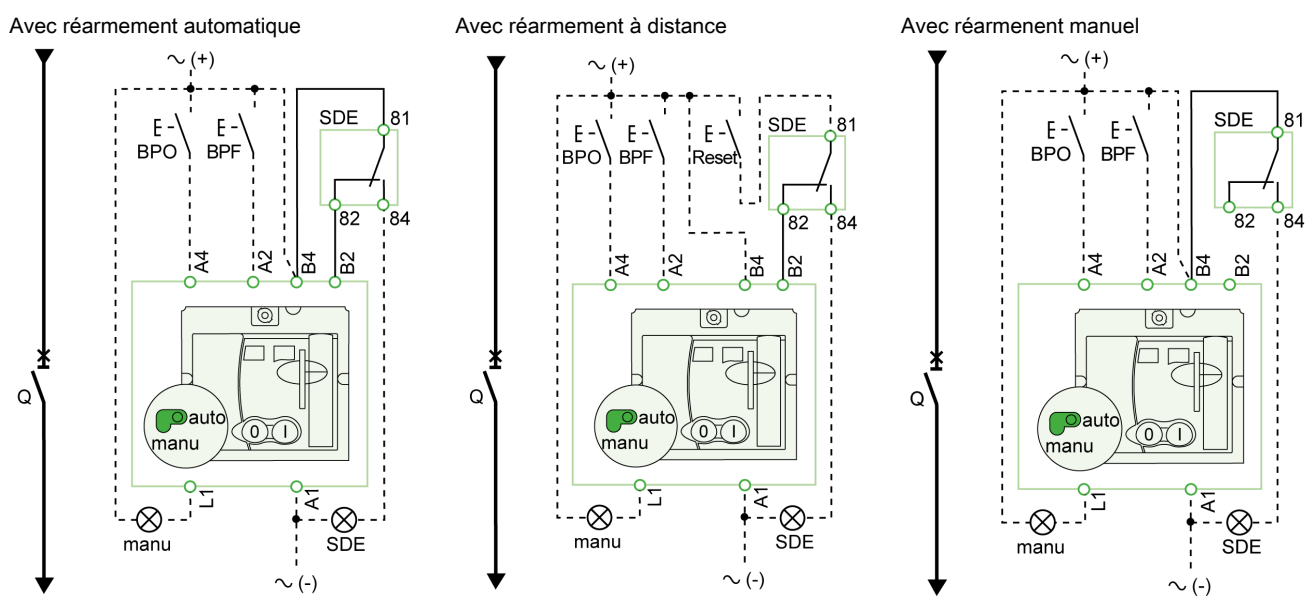
Après un déclenchement provoqué par le bouton push-to-trip ou par le déclencheur voltmétrique de sous-tension MN ou par le déclencheur shunt MX, le réarmement du disjoncteur peut être :

- automatique
- à distance
- manuel

A la suite d'un déclenchement dû à un défaut électrique (avec un contact SDE), le réarmement doit être effectué manuellement.

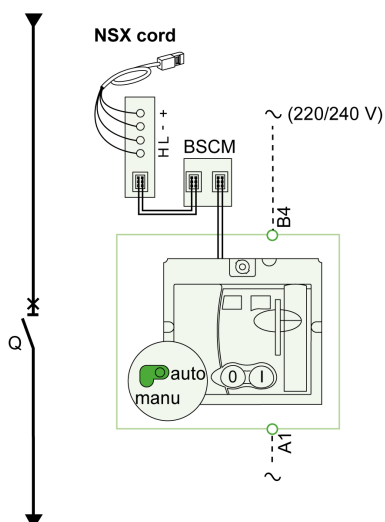
Commande électrique (MT) avec réarmement

Schémas de câblage de la commande électrique :



Elément	Description
Q	Disjoncteur
A4	Commande d'ouverture
A2	Commande de fermeture
B4, A1	Alimentation Commande électrique
L1	Position manuelle (manu)
B2	Interverrouillage SDE (obligatoire pour un fonctionnement correct)
BPO	Bouton-poussoir d'ouverture
BPF	Bouton-poussoir de fermeture
SDE	Contact de signalisation de défaut électrique (court-circuit, surcharge, défaut à la terre, fuite à la terre)

Commande électrique communicante (MTC)



Les ordres d'ouverture, de fermeture et de réarmement sont transmis via le réseau de communication. Les paramètres **Activer la réinitialisation automatique** et **Activer la réinitialisation même si SDE** doivent être définis à l'aide du logiciel Ecoreach via l'écran, en cliquant sur le texte en bleu.

Auto/manu est un commutateur situé à l'avant de la commande électrique.

Les bornes affichées en vert (○) doivent être raccordées par le client.

Elément	Description
Q	Disjoncteur
B4, A1	Alimentation Commande électrique
BSCM	Module de contrôle d'état du disjoncteur

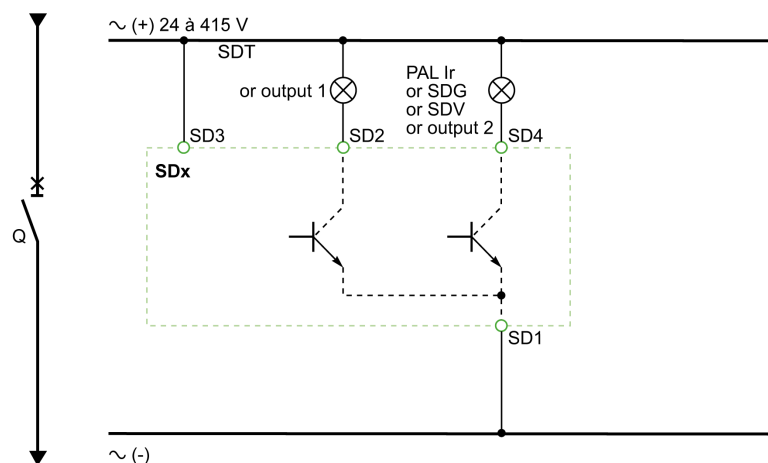
Module SDx avec déclencheurs Micrologic 2, 4, 5, 6 et 7

Introduction

Le diagramme est présenté avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes affichées en vert (○) doivent être raccordées par le client.

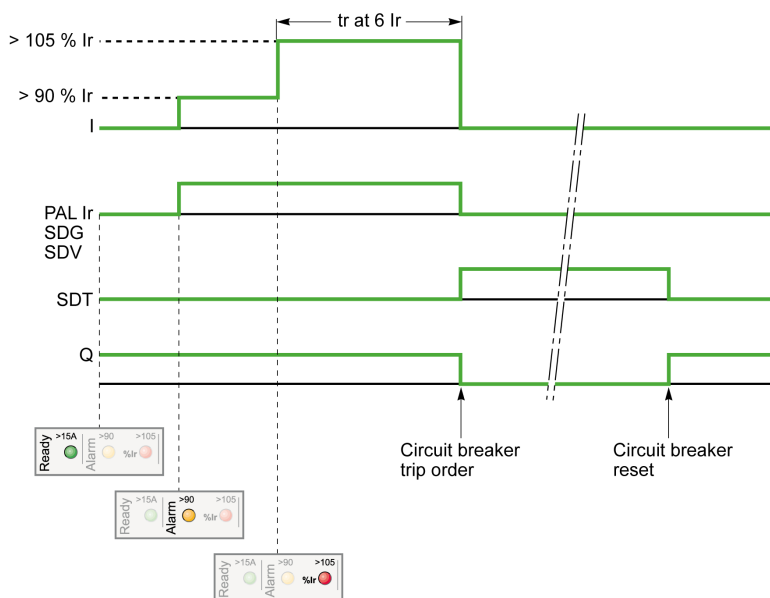
Connexion



Élément	Description
SD1 SD3	Alimentation du module SDx
SD2	Sortie 1 (80 mA maxi)
SD4	Sortie 2 (80 mA maxi)

Micrologic	SD2	SD4
Micrologic 2	SDT	-
Micrologic 4	SDT	SDV
Micrologic 5	SDT ou sortie 1	PAL Ir ou sortie 2
Micrologic 6	SDT ou sortie 1	SDG ou sortie 2
Micrologic 7	SDT ou sortie 1	SDV ou sortie 2

Fonctionnement



Elément	Description
I	Intensité de charge
PAL Ir	Pré-alarme de surcharge thermique
SDG	Signal de défaut à la terre
SDT	Signal de défaut thermique
SDV	Signal de déclenchement sur courant résiduel (pour la fonction de protection différentielle)
Q	Disjoncteur

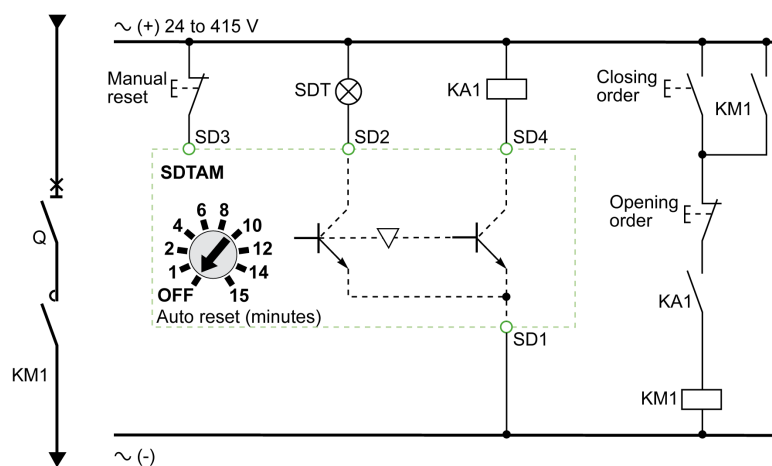
Module SDTAM avec Micrologic M

Introduction

Le diagramme est présenté avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.

Les bornes affichées en vert (○) doivent être raccordées par le client.

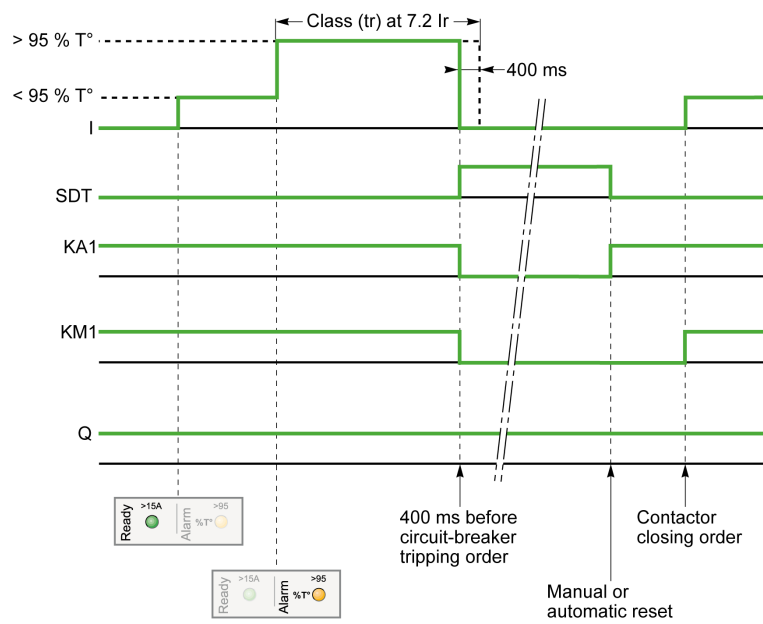
Connexion



Elément	Description
SD1, SD3	Alimentation du module SDTAM
SD2	Sortie du signal de défaut thermique (80 mA maxi)
SD4	Sortie de contrôle contacteur (80 mA maxi)

Micrologic	SD2	SD4
Micrologic 2-M	SDT	KA1
Micrologic 6 E-M	SDT	KA1

Fonctionnement



Élément	Description
I	Intensité de charge
KA1	Relais auxiliaire (par exemple RBN ou RTBT)
KM1	Contacteur moteur
SDT	Signal de défaut thermique
Q	Disjoncteur

Annexe B

Autres caractéristiques

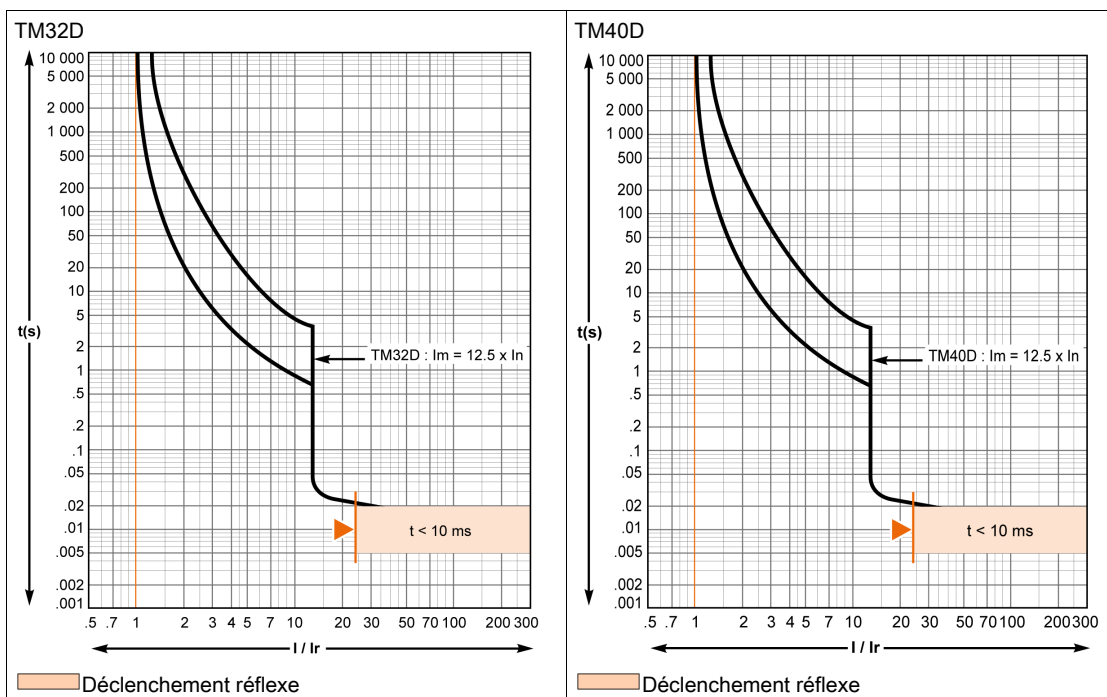
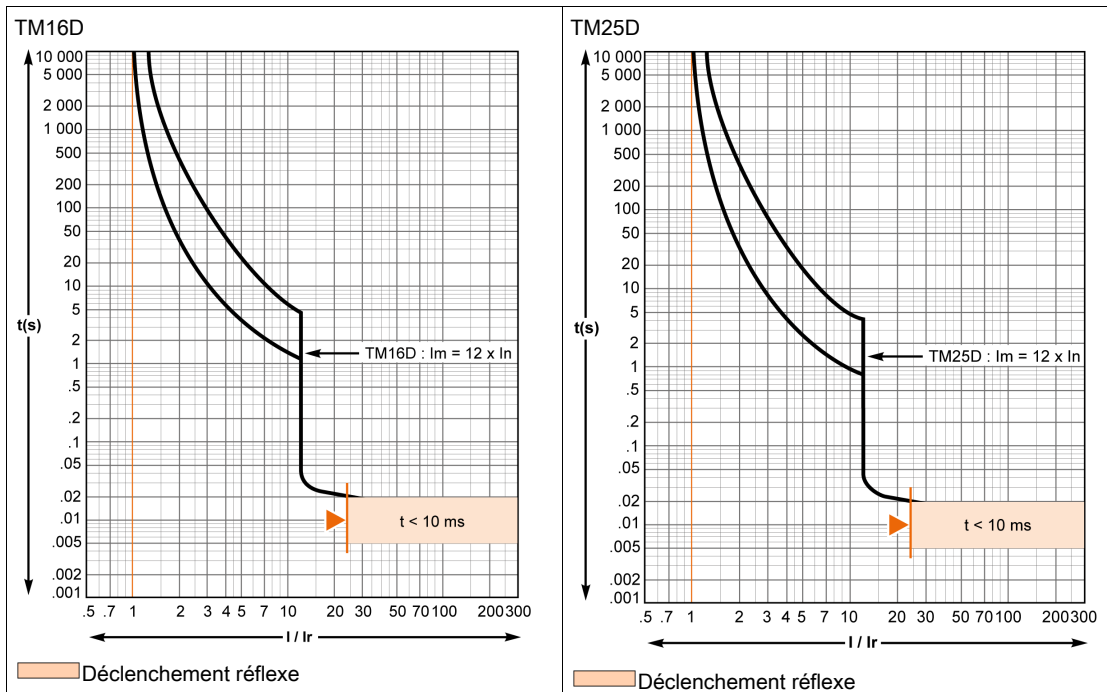
Contenu de ce chapitre

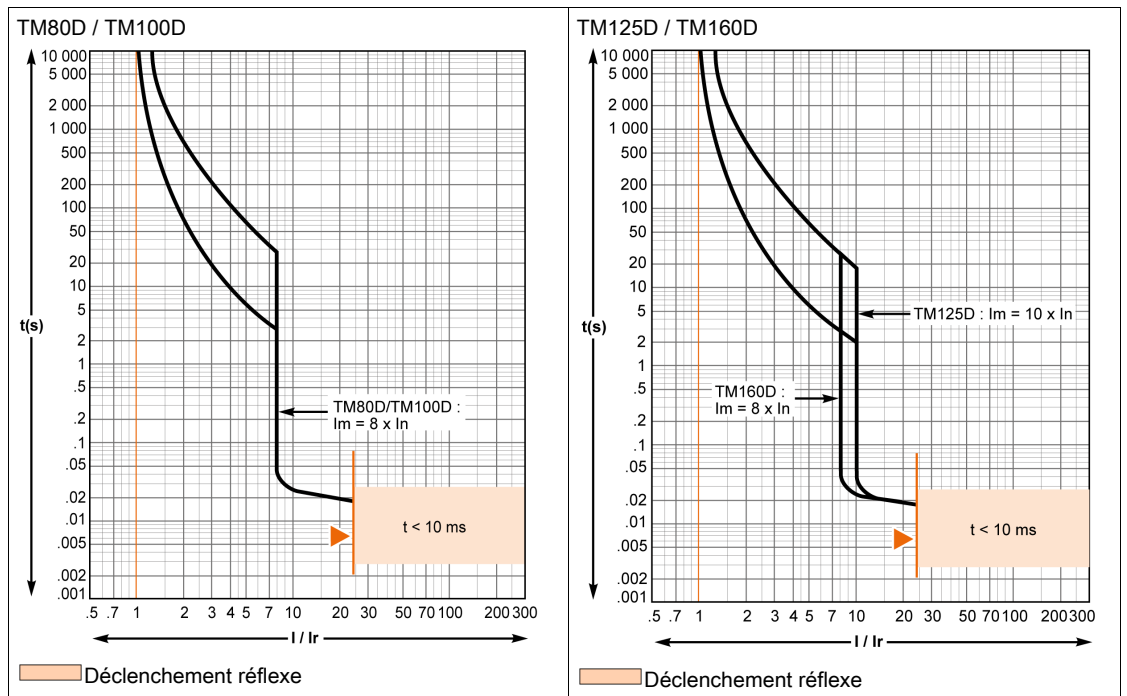
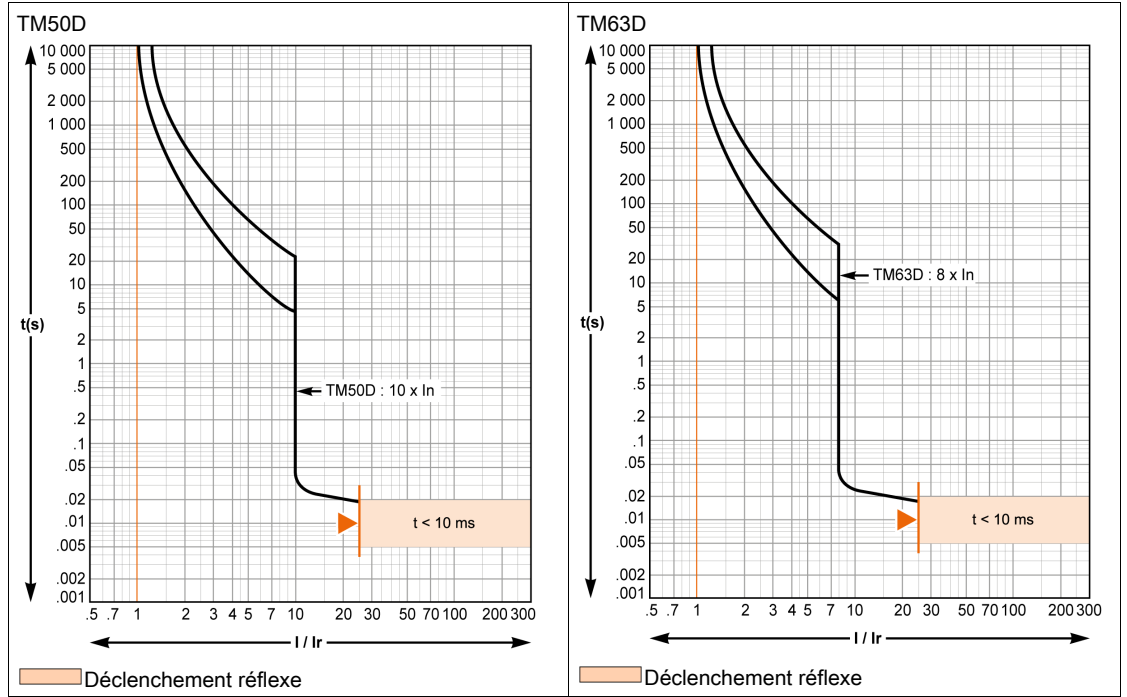
Ce chapitre contient les sujets suivants :

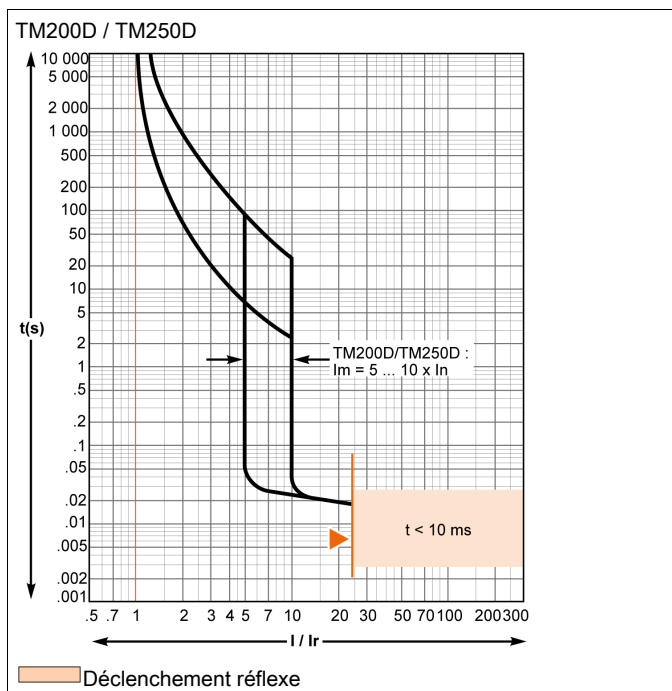
Sujet	Page
Compact NSX100-250 - Protection de la distribution	184
Compact NSX100-250 - Protection de départs-moteurs	190
Compact NSX400-630 - Protection de la distribution	191
Compact NSX400-630 - Protection de départs-moteurs	192
Compact NSX100-630 - Déclenchement réflexe	193
Compact NSX100-630 - Courbes de limitation	194

Compact NSX100-250 - Protection de la distribution

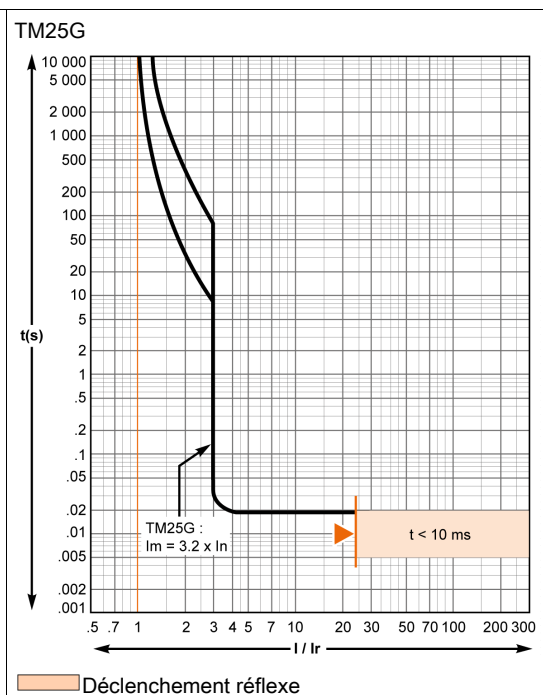
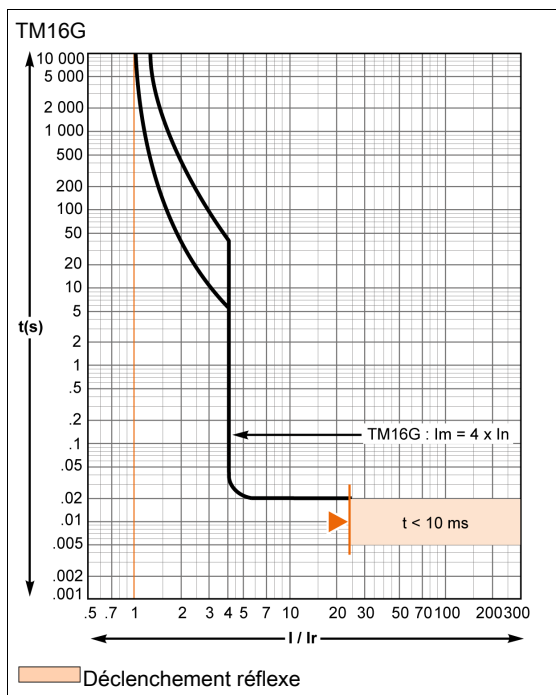
Déclencheurs magnétiques TMD

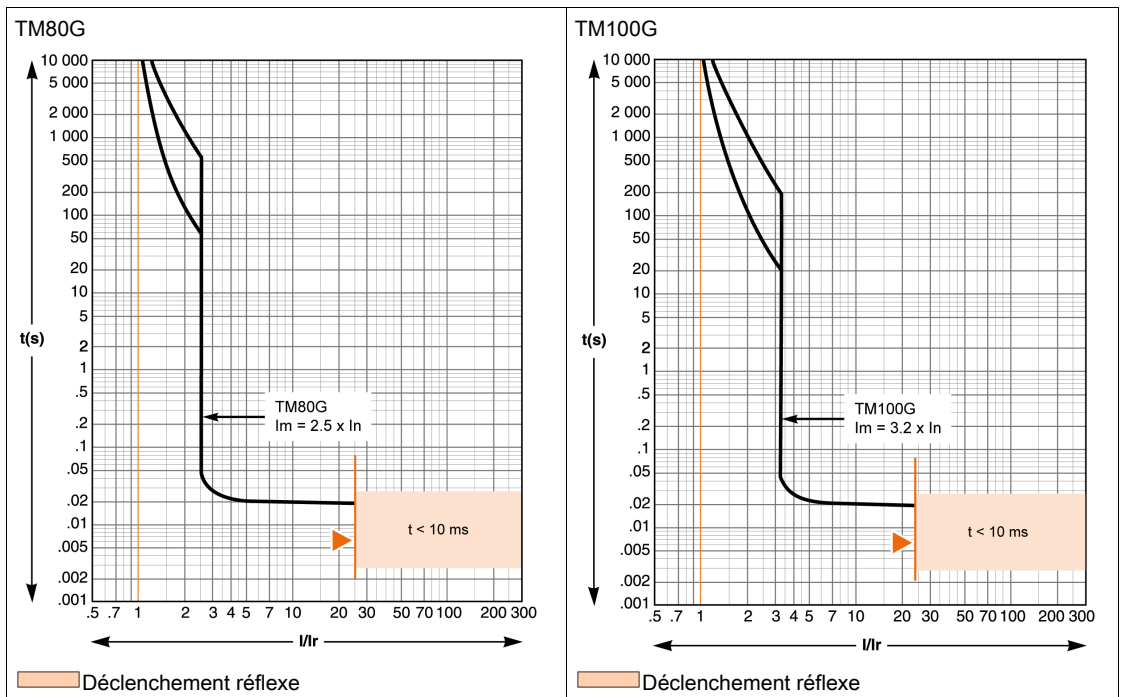
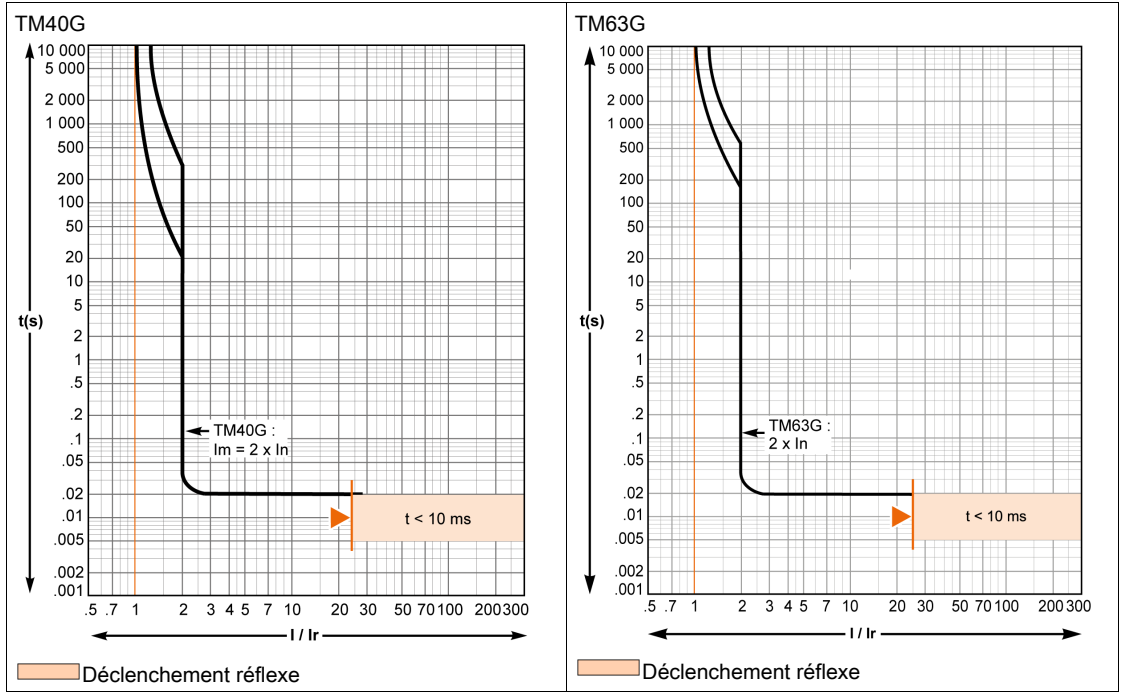


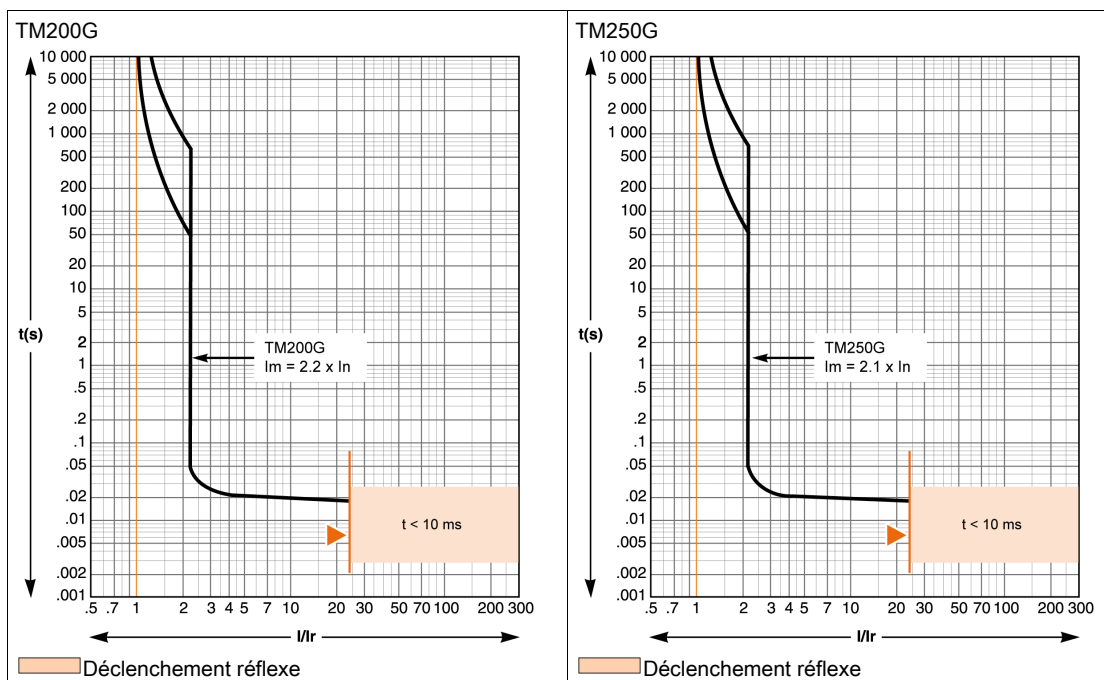
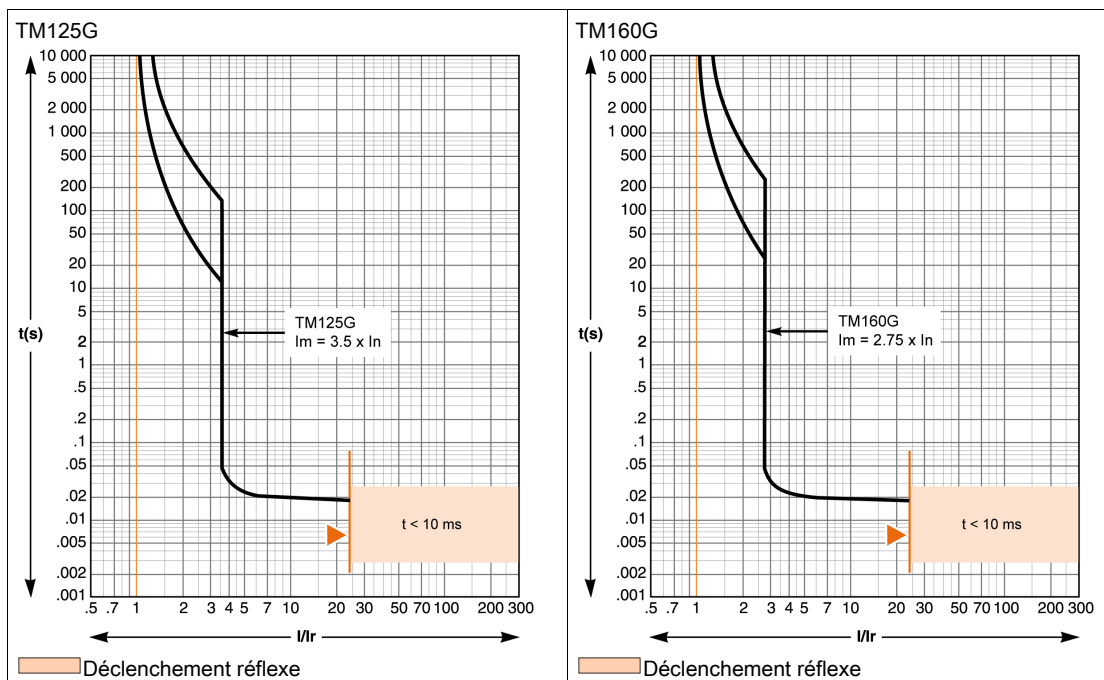




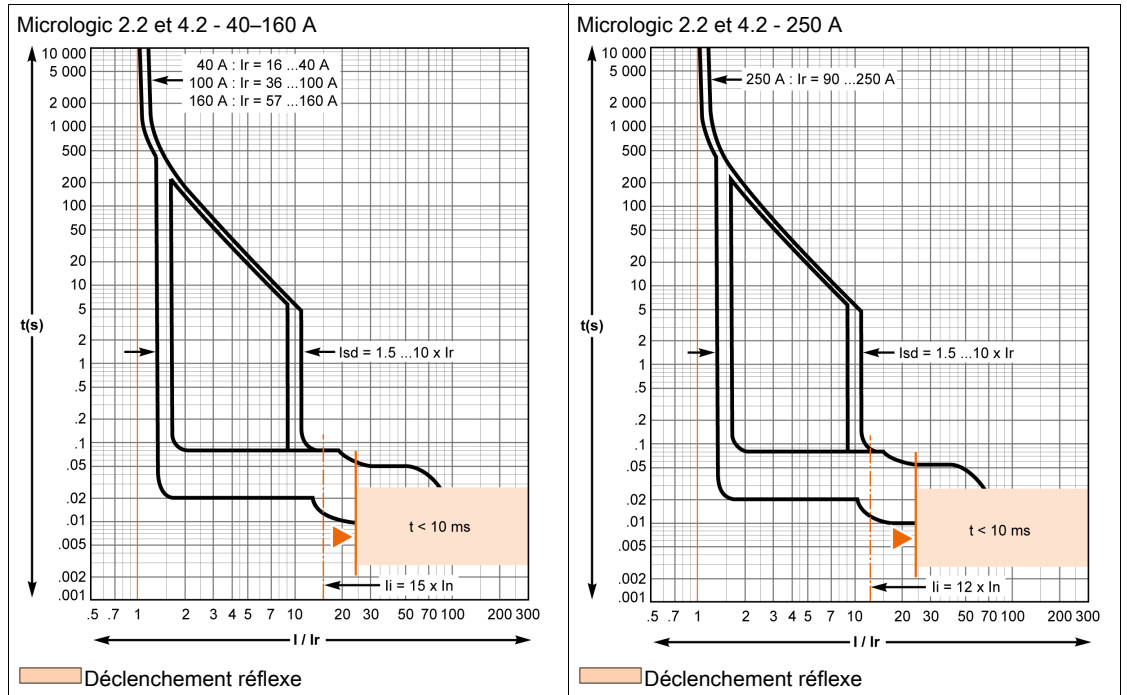
Déclencheurs magnétiques TMG





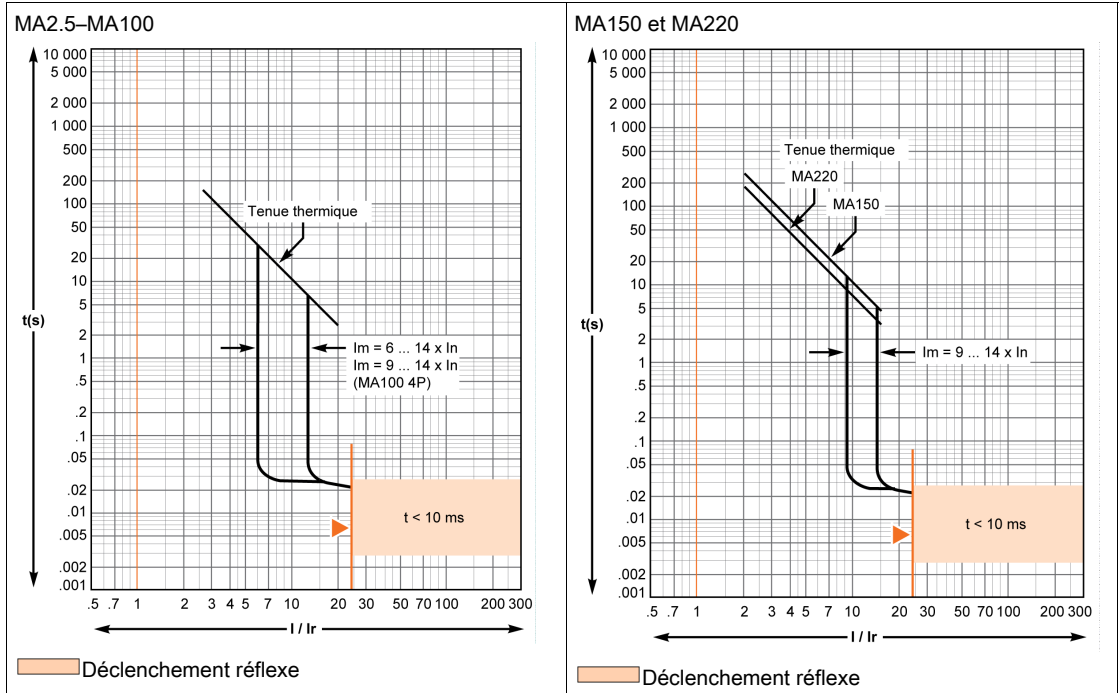


Déclencheurs électroniques Micrologic 2.2 et 4.2

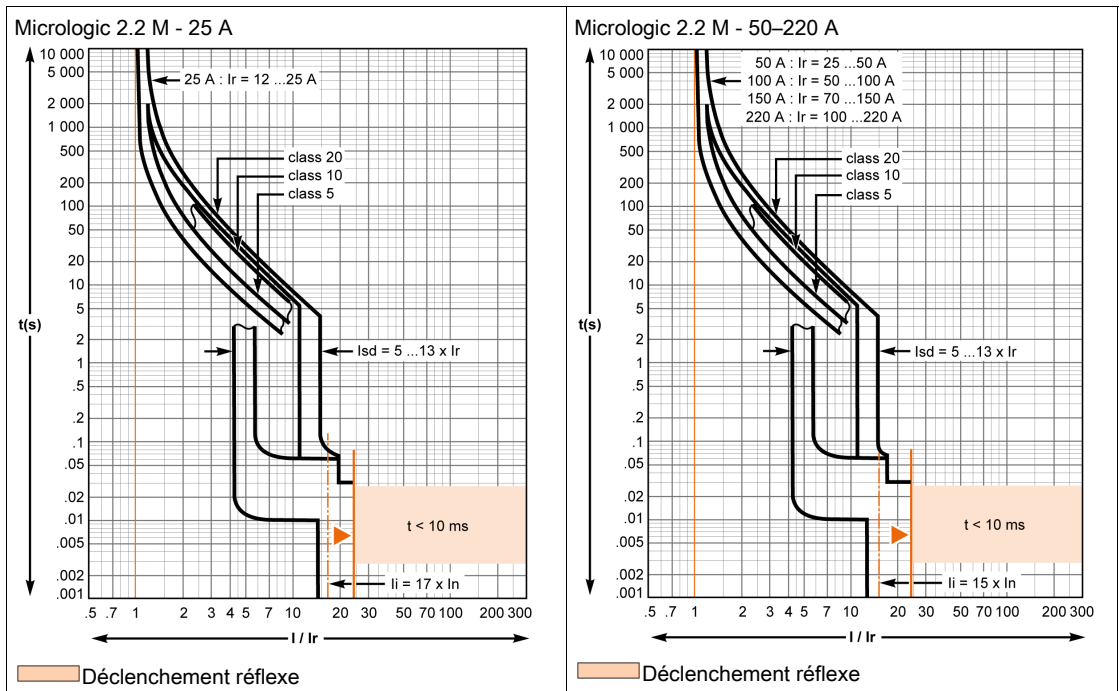


Compact NSX100-250 - Protection de départs-moteurs

Déclencheurs magnétiques MA

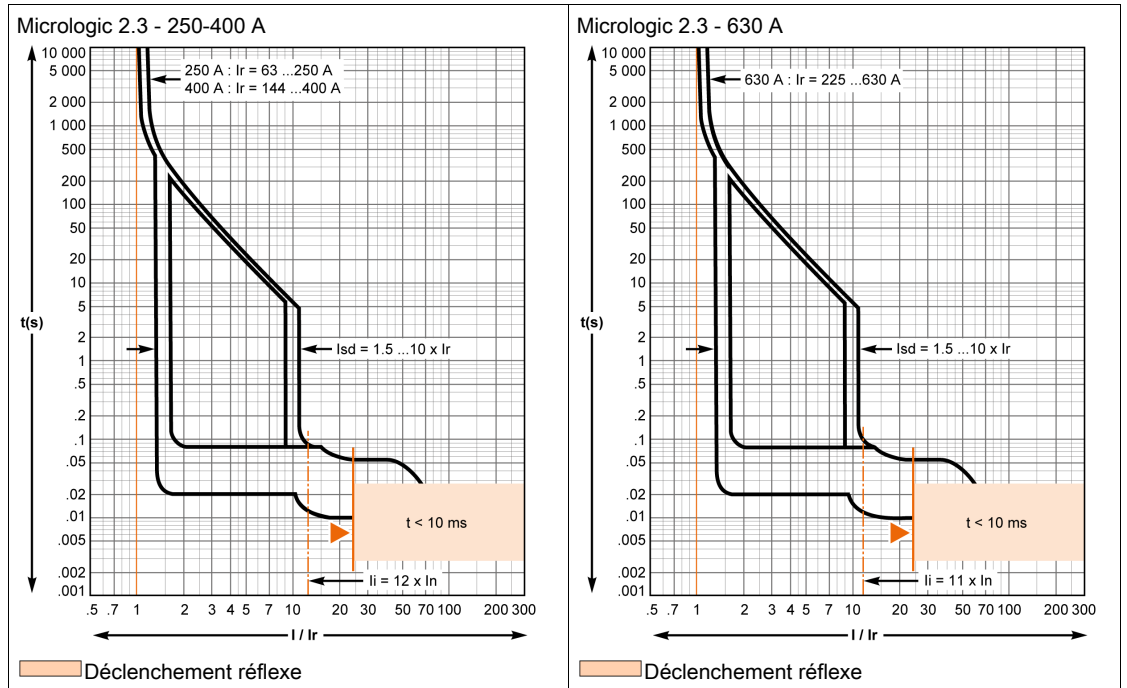


Déclencheurs électroniques Micrologic 2.2 M



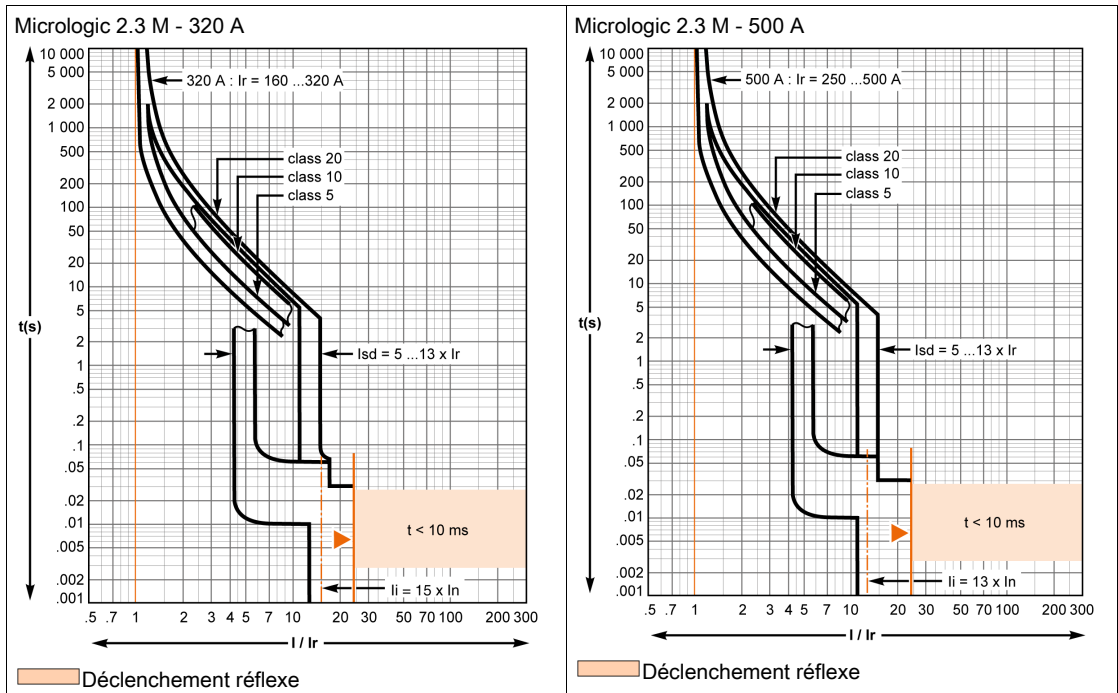
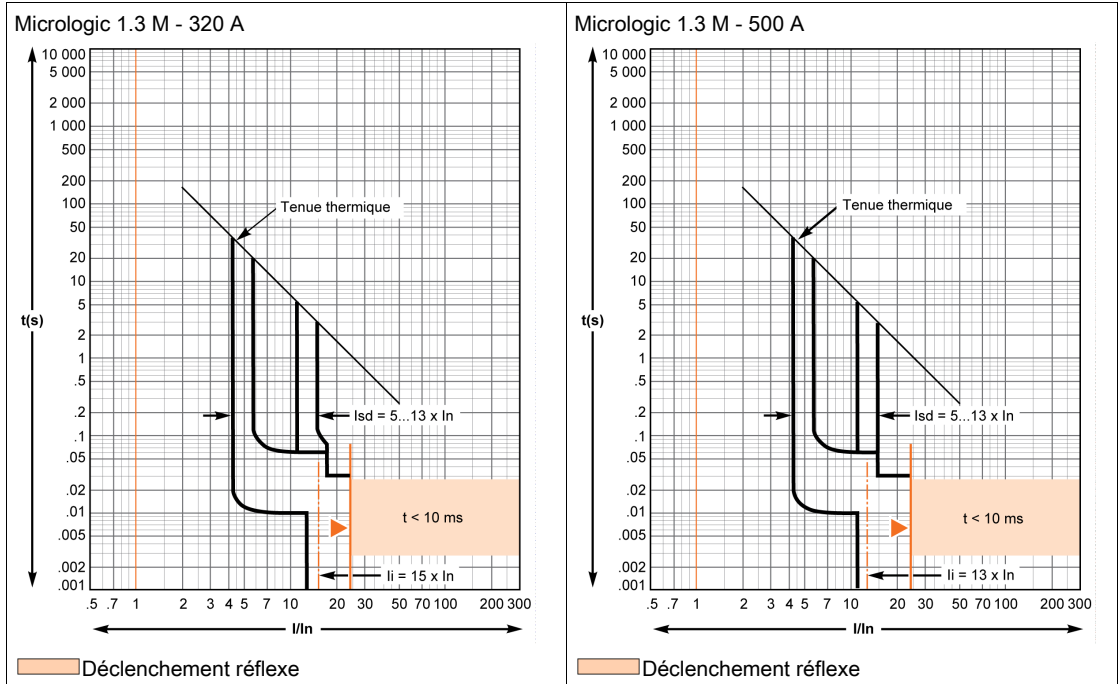
Compact NSX400-630 - Protection de la distribution

Déclencheurs électroniques Micrologic 2.3 ou E



Compact NSX400-630 - Protection de départs-moteurs

Déclencheurs électroniques Micrologic 1.3 et 2.3 M



Compact NSX100-630 - Déclenchement réflexe

Présentation

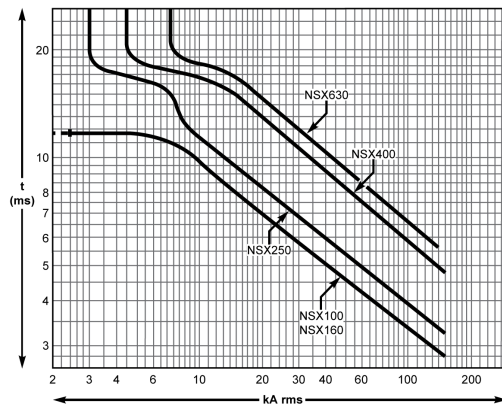
Les disjoncteurs Compact NSX intègrent le système exclusif de déclenchement réflexe.

Ce système coupe les courants de défaut très élevés.

Le disjoncteur est déclenché mécaniquement à l'aide d'un "piston" actionné directement par le court-circuit.

Pour les courts-circuits de valeur élevée, ce système assure une coupure plus rapide et garantit ainsi la sélectivité.

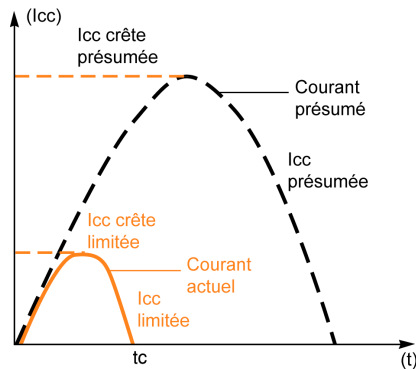
Les courbes de déclenchement réflexe sont exclusivement fonction du calibre du disjoncteur.



Compact NSX100-630 - Courbes de limitation

Présentation

La capacité de limitation d'un disjoncteur est son aptitude à laisser passer, lors d'un court-circuit, un courant qui est inférieur au courant de court-circuit prospectif.



L'exceptionnelle capacité de limitation de la gamme Compact NSX est due à la technique de double coupure rotative (répulsion naturelle très rapide des contacts et apparition de deux tensions d'arc en série avec un front d'onde très abrupt).

Ics = 100 % Icu

L'exceptionnelle capacité de limitation de la gamme Compact NSX réduit considérablement les forces créées par les défauts dans les appareils.

Il s'ensuit une augmentation importante de la performance de coupure.

En particulier, la capacité de coupure de service Ics est égale à 100 % de Icu.

La valeur Icu, définie par la norme IEC/EN 60947-2, est garantie par des tests comprenant les étapes suivantes :

- Couper le circuit trois fois consécutives avec un courant de défaut égal à 100 % de Icu
- Vérifier que le disjoncteur continue de fonctionner normalement, à savoir :
 - Il conduit le courant nominal sans hausse anormale de la température.
 - Les fonctions de protection s'exécutent au sein des limites spécifiées par la norme.
 - L'adaptation à l'isolement n'est pas altérée.

Allongement de la durée de service des installations électriques

Les disjoncteurs à limitation de courant réduisent considérablement les effets négatifs des courts-circuits sur les installations.

- Effets thermiques :
Hausse de température réduite dans les conducteurs, d'où une plus longue durée de service des câbles.
- Effets mécaniques :
Réduction des forces électrodynamiques, d'où un moindre risque de déformation et de rupture de barres de bus ou de contacts électriques.
- Effets électromagnétiques :
Réduction des perturbations pour les appareils de mesure proches de circuits électriques.

Economie due à la technique de cascade

La technique de cascade est directement dérivée de la limitation de courant. Il est possible d'installer en aval d'un disjoncteur à limitation de courant des disjoncteurs dont les capacités de coupure sont inférieures au courant de court-circuit prospectif. La capacité de coupure est renforcée par la capacité de limitation du disjoncteur en amont. Il s'ensuit que des économies substantielles peuvent être réalisées sur les équipements et les armoires en aval de l'installation.

Courbes de limitation de courant et d'énergie

La capacité de limitation d'un disjoncteur est exprimée par deux courbes qui sont fonction du courant de court-circuit prospectif (le courant qui passerait si aucun dispositif de protection n'était installé) :

- Courant de crête réel (courant limité)
- Contrainte thermique (A²s), c'est-à-dire l'énergie dissipée par le court circuit dans les conditions d'une résistance de 1 Ω.

Exemple : Quelle est la valeur réelle d'un court-circuit prospectif de 150 kA efficaces (soit une crête de 330 kA) limité par un NSX250L en amont ?

La réponse est une crête de 30 kA. Voir la section Courbes de limitation de courant (*voir page 195*).

Contraintes maximales admissibles pour les câbles

Le tableau ci-après indique les contraintes thermiques maximales admissibles pour les câbles en fonction de leur isolation, du conducteur (cuivre ou aluminium) et de la surface de leur section transversale (CSA). Les valeurs de CSA sont indiquées en mm² et les contraintes thermiques en A²s.

CSA	Conducteur	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²
PVC	Cu	2,97x10 ⁴	8,26x10 ⁴	2,12x10 ⁵	4,76x10 ⁵	1,32x10 ⁶
	Al	-	-	-	-	5,41x10 ⁵
PRC	Cu	4,1x10 ⁴	1,39x10 ⁵	2,92x10 ⁵	6,56x10 ⁵	1,82x10 ⁶
	Al	-	-	-	-	7,52x10 ⁵

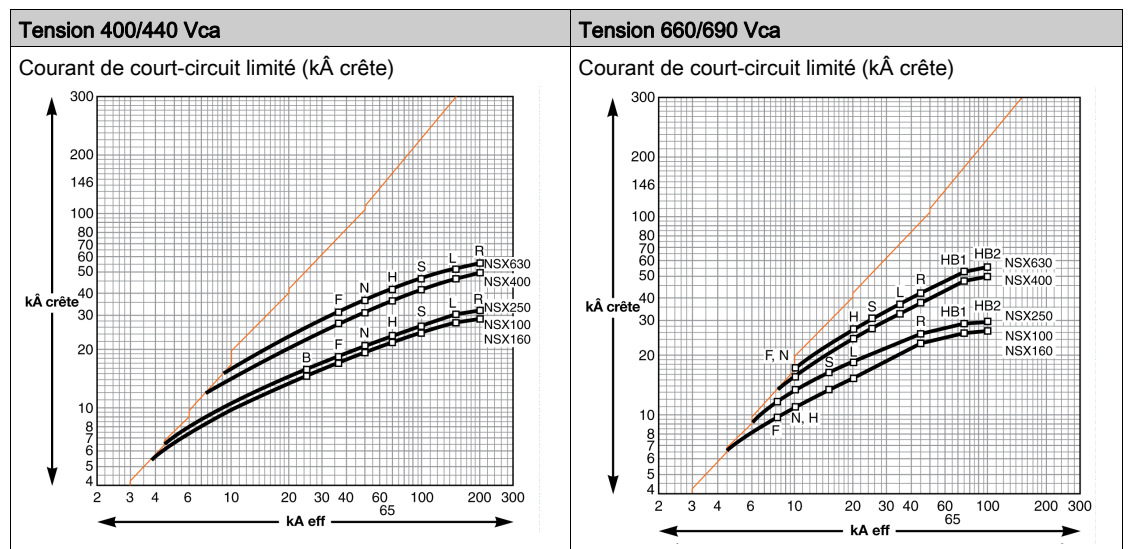
CSA	Conducteur	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²
PVC	Cu	3,4x10 ⁶	8,26x10 ⁶	1,62x10 ⁷	3,31x10 ⁷
	Al	1,39x10 ⁶	3,38x10 ⁶	6,64x10 ⁶	1,35x10 ⁷
PRC	Cu	4,69x10 ⁶	1,39x10 ⁷	2,23x10 ⁷	4,56x10 ⁷
	Al	1,93x10 ⁶	4,7x10 ⁶	9,23x10 ⁶	1,88x10 ⁷

Exemple : Un câble Cu/PVC de CSA 10 mm² est-il protégé de manière appropriée par un NSX160F ? Le tableau précédent indique que la contrainte admissible est de 1,32x10⁶ A²s.

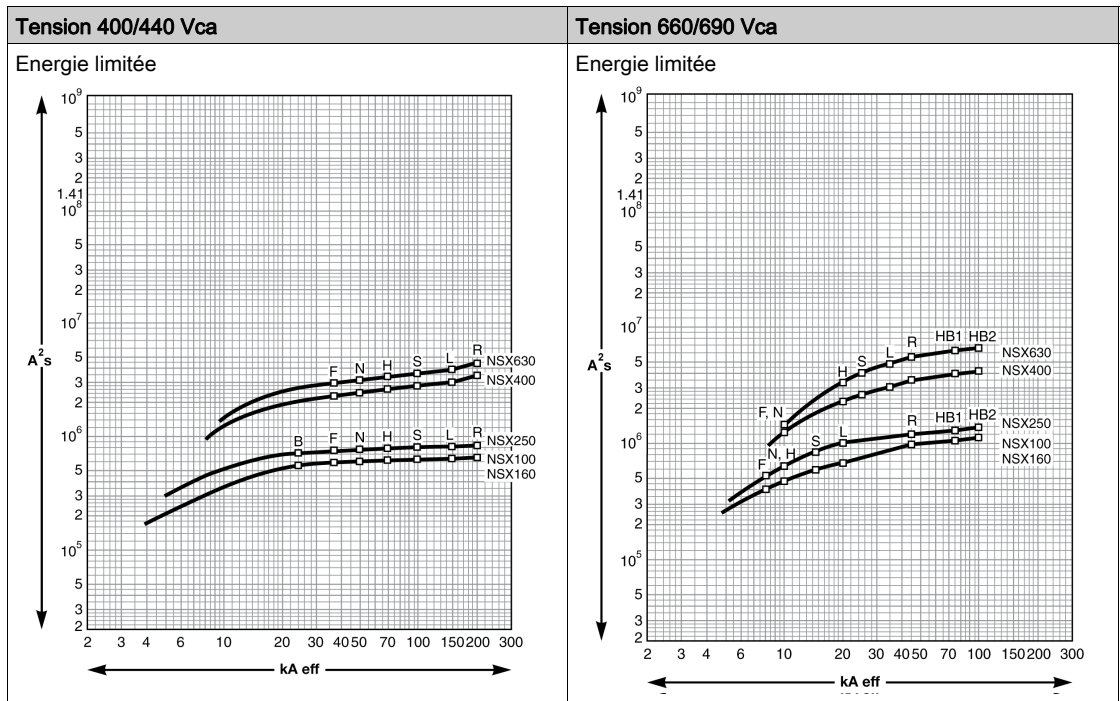
Au point où un NSX160F (I_{cu} = 35 kA) est installé, tous les courants de court-circuit sont limités avec une contrainte thermique inférieure à 6x10⁵ A²s. Reportez-vous à la section Courbes de limitation d'énergie (*voir page 196*).

La protection du câble est donc assurée jusqu'à la limite de la capacité de coupure du disjoncteur.

Courbes de limitation de courant



Courbes de limitation d'énergie





A

Accessoires de plombage, *30*
Accessoires électriques, *53*
Appareils auxiliaires, *53*

B

BSCM
Configuration, *79, 80*
Description, *78*
Données envoyées, *80*
Données fournies, *80*
Installation, *79*
Raccordement, *79*

C

Commande électrique communicante
Fermeture, *49*
Ouverture, *49*
Réarmement, *49*
Connexion
Disjoncteur débrochable, *61*
Disjoncteur embrochable, *56*
Contacts auxiliaires
Contrôle, *85*
Fonctionnement, *71*
Contacts de contrôle, *85*
Contacts de signalisation
Emplacements pour accessoires, *69*
Fonctionnement, *71*
Contacts du châssis, *63*

D

Déclencheur de distribution, *116*
Déclencheurs de type moteur, *117*
Déclencheurs Micrologic, *113*
1.3 M, *130*
Caractéristiques, *114*
Distribution, *116*
Evolutivité, *119*
Identification, *114*
Moteur, *117*
Déconnexion d'un disjoncteur débrochable, *59*
Déconnexion d'un disjoncteur embrochable, *55*
Disjoncteur
Démarrage, *152*
Embrochable, *54*
Emplacements pour accessoires, *69*
Face avant, *25*
Fermeture, *26*
Fonctionnement, *151*
Maintenance, *158*
Ouverture, *26*
Réarmement, *27*
Test, *21, 28*
Verrouillage, *29*

Disjoncteur débrochable
Connexion, *61*
Déconnexion, *59*
Extraction, *60*
Disjoncteur embrochable, *54*
Connexion, *56*
Déconnexion, *55*
Protection contre le contact direct, *57*
Disjoncteurs
Commande électrique, *43*
Fonctions, *11*

E

Emplacements pour accessoires, *69*
Entretien
Sur site, *20*
Evolutivité, *119*
Extraction d'un disjoncteur débrochable, *60*

F

Fermeture, *26*
Commande électrique communicante, *49*
Commande rotative, *34*
Mécanisme motorisé, *46*

M

Module SDTAM
Description, *76*
Installation, *76*
Raccordement, *76*
Module SDx
Affectation par défaut des sorties, *74*
Description, *73*
Installation, *73*
Raccordement, *74*
Reconfiguration des sorties, *75*
Module Vigi, *110*

O

Ouverture, *26*
Ouverture de contacteur, *134*

P

Plombage
Déclencheurs, *119*
Plombs, *119*
Protection court retard
Déclencheur Micrologic 1.3 M, *130*
Micrologic 1.3 M, *130*
Protection différentielle, *110*

R

Réarmement, *27*

Réglage, *21*
Déclencheur, *21*

T

Test
Disjoncteur, *21, 28*

V

Vérifications
Déclencheur, *143*
Démarrage, *152*
Verrouillage
Disjoncteur, *29*
Voyants LED, *118*



DOCA0140FR-00

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

<http://www.schneider-electric.com>

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

04/2018