Catalogue technique | Juillet 2016

Tableau principal de distribution basse tension MNS R
Guide du système

Power and productivity
for a better world™

MNS est une marque déposée.
Toutes autres marques et noms commerciaux sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Les descriptions techniques sont relatives au MNS R.

ABB n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs éventuelles figurant dans le présent document. ABB ne saurait en aucun cas être responsable des dommages directs, indirects, particuliers, accessoires ou consécutifs de quelque nature que ce soit résultant de l'usage de ce document, ni des dommages accessoires ou consécutifs résultant de l'usage du logiciel ou du matériel décrit dans le présent document.
Le présent document ne peut pas être reproduit ou copiée, ni partiellement ni dans son intégralité, sans l'autorisation écrite de ABB. En outre, son contenu ne peut pas être communiqué à des tiers, ni utilisé à des fins non autorisées. Le logiciel décrit dans ce document est fourni sous licence et ne peut être utilisé, copié, divulgué que conformément aux conditions de ladite licence.

Tous droits réservés.
Copyright 2016 © ABB

Table des matières

Système MNS R

Vue d'ensemble du système 5
Caractéristiques techniques 7
Normes IEC 8
Tableaux conformes à la norme IEC 61439 10
Version à tenue à l'arc interne 11

Détails structurels du tableau MNS R

Disjoncteurs ouverts 14
Compartiment auxiliaires 14
Barres 14
Disjoncteurs en boîtier moulé 14
Relais multifonction intelligents 14
Connexions par conduit du jeu de barres 17
Ecran tactile multifonction 17
Modules débrochables 17
Modules amovibles 17
Paroi multifonctionnelle 17
Profondeur réduite 17
Formes de cloisonnement 18

Câbles de puissance

Compartiment câbles 20
Type de terminaisons 20
Disjoncteurs ouverts - Embout/Cosses standard 21
Disjoncteurs ouverts - Embout avec attache contenue 21
Disjoncteurs en boîtier moulé 21

Normalisation

Type d'unités 22
Disjoncteurs pour Power Center 22
Modules amovibles pour Motor Control Center 23
Modules débrochables pour Motor Control Center 23

Fondations

Fondations des unités profondeur 1025 mm 24
Fondations des unités profondeur 1200 mm 24
Fondations des unités profondeur 1400 mm 25
Fondations des unités profondeur 1600 mm 25

Composants ABB

Disjoncteurs Emax 2 ouverts 26
Disjoncteurs en boîtier moulé Tmax XT 30
Disjoncteurs en boîtier moulé Tmax 34
Unité de protection multifonction 38
Relais de protection multifonction M10x 40
Power Center complètement intégrés 44
Power Motor Control Center complètement intégré 45
Système de détection de l'arc interne 46
Is-limiter 48

ABB Low Voltage Systems

Toujours plus près de vos exigences, dans le monde entier 50

Annexe

Parties soumises à un accord entre le producteur et l'utilisateur 52

Vue d'ensemble du système

MNS® – Depuis 1975

Il y a quarante ans ABB a mis au point les premiers tableaux modulaires basse tension. Grâce à ses unités fonctionnelles cloisonnées et à la version à tenue à l'arc interne, le tableau a remporté un succès immédiat auprès des clients. Depuis ces années là, MNS est synonyme de sécurité personnelle et opérationnelle.
MNS R est le tableau à accès par l'arrière de la plate-forme MNS, conçue pour garantir le plus haut niveau de qualité et de sécurité pour toutes les installations qui exigent la connexion des câbles par l'arrière. Avec MNS R, ABB fournit de la "valeur ajoutée" à ses clients.

Faible coût d'installation

Grâce à des dimensions compactes avec un accès aisé aux câbles d'alimentation, la configuration et la mise en place sont plus rapides et plus efficaces.
Les couvertures arrière qui permettent l'accès aux compartiments dédiés aux câbles d'alimentation sont disponibles en plusieurs configurations (charnières, poignées, verrous de sécurité) selon les spécifications du client.

Flexibilité

Les tableaux MNS R sont pleinement adaptables aux exigences des clients avec une vaste gamme de configurations: arrivée câbles gaine à barres par le haut ou par le bas, degré de protection jusqu'à IP54, cloisonnement interne jusqu'à la forme 4b.

Sécurité

Design modulaire, cloisonnement interne et accès facile garantissent la sécurité maximale de fonctionnement, inspection et entretien. Les tableaux MNS R sont testés pour la tenue à l'arc interne selon la normes IEC 61641 et ils garantissent le niveau maximal de sécurité pour le personnel.

Encombrement réduit et hautes performances techniques

La configuration des disjoncteurs de type ouvert multi-niveaux réduit l'encombrement du tableau.
Les disjoncteurs de type ouvert, disponibles jusqu'à des courants effectifs de 6300A, offrent de hautes performances techniques. Les différentes positions des barres offrent la plus grande flexibilité pour l'optimisation de la configuration et des dimensions des tableaux.

Rapidité de réparation et faibles coût d'entretien

Des disjoncteurs à construction ouverte et en boîtier dans la version débrochable sont disponibles pour toutes les applications, en réduisant les temps de remplacement au minimum. Grâce à la facilité d'accès aux câbles d'alimentation et de commande, toutes les interventions d'assistance peuvent être effectuées efficacement.
Le temps requis pour l'entretien est beaucoup plus rapide.

Modules interchangeables

Les colonnes MCC à accès frontal et par l'arrière utilisent exactement les mêmes tiroirs, et autorisent ainsi l'emploi des mêmes pièces de rechange.

Vue d'ensemble du système

Le tableau principal de distribution basse tension MNS R à accessibilité arrière a été conçu pour les installations électriques importantes telles que sites pétrochimiques, aciéries, laminoirs, centrales électriques, plates-formes pétrolières, navires, etc.
Sur ce type d'installations les conditions d'utilisation sont souvent particulièrement sévères: les courants élevés en jeu et les niveaux de court-circuit effectifs exigent des tableaux à hautes performances.

En outre il faut que soient garanties la sécurité maximale pour le personnel, la continuité de service, la facilité d'inspection, des temps minimum d'entretien et de mise en place.
La facilité d'agrandissement et l'encombrement extrêmement réduit sont des aspects qui sont essentiels.
Le tableau MNS R satisfait pleinement toutes ces exigences.
Et ce n'est pas tout. Son intégration parfaite dans tous les appareils ABB de dernière génération, assure la conformité à toutes les exigences conceptuelles du marché.

Caractéristiques techniques

Normes et essais	
Normes de référence	
Contrôle du tableau par test *	IEC 60439-1, IEC61439-1/-2, EN60439-1, CEI 60439-1
Certificats d'essai	ABB SACE, ACAE LOVAG, SINAL, Cesi et Ismes
Données électriques	
Tensions assignées	
Tension assignée d'isolement, Ui	1000 V AC, 1500 V DC **
Tension assignée de service, Ue	690 V AC, 750 V DC **
Tension assignée de tenue sous chocs, Uimp	Jusqu'à 6 / 8 / 12 kV **
Catégorie tension maximale	II / III / IV **
Degré de pollution	3
Fréquence assignée	50 - 60 Hz
Courants assignés	
Barres principales:	
Courant assigné Ie	Jusqu'à 8000 A
Tenue assignée au courant de crête Ipk	Jusqu'à 330 kA
Courant assigné de courte durée admissible Icw	Jusqu'à 150 kA
Barres de distribution:	
Courant assigné Ie	Jusqu'à 4000 A
Tenue assignée au courant de crête Ipk	Jusqu'à 264 kA
Courant assigné de courte durée admissible Icw	Jusqu'à 120 kA
Tenue à l'arc interne	
Conforme à IEC 61641	75 kA, 0,5 s à 690 V
	100 kA, 0,3 s à 415 V
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	
Hauteur	2200 mm
Largeur	300, 400, 600, 800, 1000, 1200 mm
Profondeur	1025, 1200, 1400, 1600 mm
Mesures module base	E = 25 mm selon DIN 43660
Protection de surface	
Châssis	Aluminium - zingué
Cloisonnements internes	UNI EN 10130 zingués
Sections transversales	UNI ISO 4520 zinguées
Enveloppe	Peinture aux poudres RAL7035 (gris clair)
Degrés de protection (IEC 60529, EN 60529)	
A porte ouverte	IP 20
A porte fermée	IP 30 de série jusqu'à IP 54
Conditions normales	
Installation	Interne de service
Température ambiante	min. -5 °C, max. 40 °C, moyenne dans les 24 heures 35 °C
Humidité relative	max. 50% à 40 °C
Altitude maximale	≤ 2000 m
Equipements en option	
Peinture	
Protection extérieure	Couleurs spéciales sur demande
Système de barres	
Barres principales et de dérivation	Barres gainées, barres traitées (Ag/Sn)
Forme de cloisonnement	
Suivant IEC 61439-2	Jusqu'à 4b
Suivant BS 61439-2	Jusqu'à 4b type 7

* Contrôle du tableau par test: si un tableau a été testé conformément à la norme IEC 60439-1, et les résultats permettent de satisfaire les exigences de la norme IEC61439-1/-2, il n'est pas nécessaire de répéter ces essais.

** En fonction des appareillages installés.

Normes IEC

IEC 61439

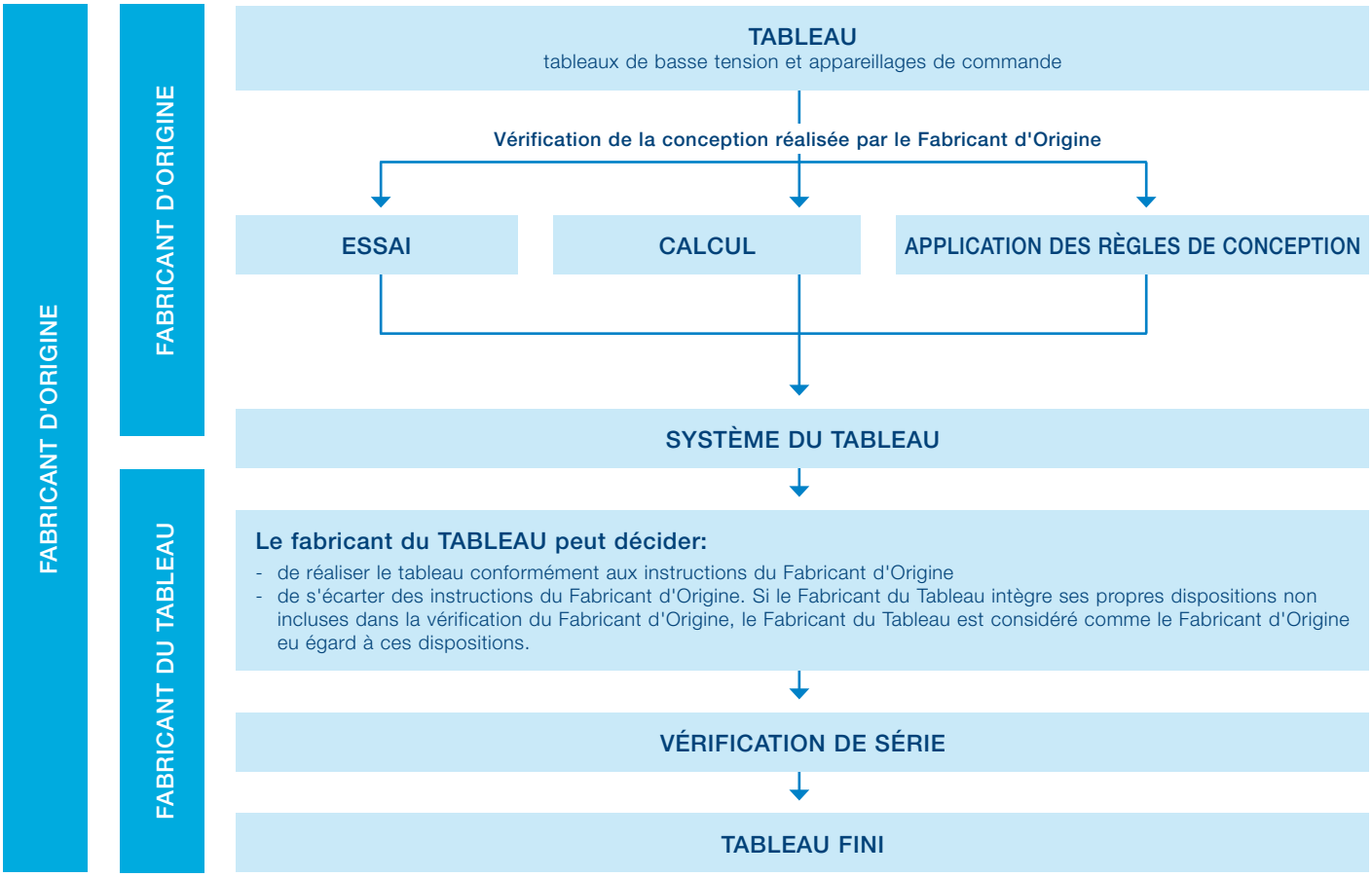
La nouvelle norme IEC 61439 remplace la 60439 et s'applique aux enveloppes pour lesquelles la tension assignée est inférieure à 1000 V AC (à des fréquences maximales de 1000 Hz) ou 1500 V DC.
La norme définit les exigences de la vérification de conception des tableaux et élimine complètement les catégories ES (tableaux soumis aux essais de série) et EDS (tableaux partiellement soumis aux essais de type).
Pour satisfaire à la norme, les essais de série ont été remplacés par une vérification de la conception, qui peut être effectuée par les trois méthodes équivalentes et alternatives suivantes: vérification par essai, vérification par calcul/mesure ou vérification par application des règles de conception.
Les parties de la norme suivantes sont mentionnées et n'ont pas la même importance. Il existe une hiérarchie formelle et les parties de la norme ne peuvent pas être utilisées individuellement:

- IEC 61439-1: Règles générales
- IEC 61439-2: Tableaux de puissance
- IEC 61439-3: Tableau de répartition
- IEC 61439-4: Tableaux de chantier
- IEC 61439-5: Tableau de distribution d'énergie électrique de réseaux publics
- IEC 61439-6: Gaines à barres

La nouvelle norme IEC 61439 comporte les principales modifications techniques suivantes eu égard à la dernière édition de la norme IEC 60439.

Partage des responsabilités

La nouvelle norme introduit de nouveaux concepts et partage les responsabilités des produits entre le "Fabriquant d'Origine" (par ex. ABB, responsable de l'exécution de la conception d'origine et des vérifications correspondantes d'un tableau) et le "Fabricant du Tableau" (par ex. tableautier utilisant le système du Fabricant d'Origine), assumant la responsabilité du tableau réalisé.
Le Fabricant du Tableau peut être une organisation différente du Fabricant d'Origine. Si le Fabricant du Tableau apporte des modifications à la configuration du tableau soumise à essai par le Fabricant d'Origine, il devient alors le Fabricant d'Origine eu égard à ces modifications et, comme tel, il doit effectuer la vérification de la conception.
ABB se place dans une position tout à fait singulière en relation aux nouvelles normes internationales IEC, car elle revêt aussi bien le rôle de Fabricant d'Origine que Fabricant du Tableau dans tous ses établissements au niveau mondial.



Vérification de conception à la place des catégories ES et EDS

La vérification de la conception remplace les essais de série et élimine ainsi toute discrimination entre les ensembles soumis au essais de série (ES) et les ensembles partiellement soumis aux essais de série (EDS).

Nouveaux types de vérifications

La norme introduit trois types différents de vérifications des exigences, qui sont toutefois équivalents:
La vérification par essai (essai effectué sur un échantillon de tableau ou sur des parties de tableaux pour vérifier que la conception répond aux exigences appropriées.
Cette méthode est équivalente aux essais de série actuellement appliqués).
La vérification par calcul/mesure (calculs appliqués sur un échantillon d'un tableau ou sur des parties de tableaux pour montrer que la conception répond aux exigences appropriées.
Vérification par application des règles de conception (règle spécifiée pour vérifier la conception d'un tableau).
La sélection de la méthode de vérification appropriée doit être effectuée conformément à l'annexe D, qui explique les options de vérification disponibles pour chaque caractéristique à vérifier, comme indiqué dans le tableau ci-dessous:

Caractéristique à vérifier		Méthodes de vérification disponibles		
		Vérification par essai	**Vérification par calcul**	**Vérification par le respect des règles de conception**
10.2	Résistance des matériaux et des pièces	Oui	Non	Non
10.3	Degré de protection des enveloppes	Oui	Non	Oui
10.4	Distance d'isolement et ligne de fuite	Oui	Oui	Oui
10.5.2	Continuité réelle entre les masses du tableau et la mise à la terre (PE)	Oui	Non	Non
10.5.3	Efficacité de tenue du tableau aux défauts externes	Oui	Oui	Oui
10.6	Intégration des appareils	Non	Non	Oui
10.7	Circuits électriques internes et connexions	Non	Non	Oui
10.8	Bornes pour conducteurs externes	Non	Non	Oui
10.9.2	Tension d'essai à fréquence industrielle	Oui	Non	Non
10.9.3	Tension de tenue sous choc	Oui	Non	Oui
10.10	Limites d'échauffement	Oui	Oui	Oui
10.11	Tenue aux courts-circuits	Oui	Oui	Oui
10.12	Compatibilité électromagnétique (CEM)	Oui	Non	Oui
10.13	Fonctionnement mécanique	Oui	Non	Non

* Les essais réalisés conformément à la norme IEC 60439 et qui répondent aux exigences de la nouvelle norme IEC 61439 ne doivent pas être répétés.
Seule la vérification supplémentaire introduite par la nouvelle norme doit être effectuée.

Variations techniques

Vérification du fonctionnement mécanique

– Le nombre de cycles mécaniques de manœuvre des contacts principaux et autres parties a été augmenté à 200.

Vérification de l'échauffement

– Les méthodes d'essai pour vérifier les limites d'échauffement ont été élargies et adaptées
– Une déviation pour des modules similaires est admise, avec des limites clairement spécifiées
– La vérification par calcul est limitée aux appareils jusqu'à 630 A dans le cas d'un seul compartiment et jusqu'à 1600 A dans le cas de plusieurs compartiments.

Facteur assigné de diversité

– Le facteur assigné de diversité est décrit plus clairement; chaque circuit exige maintenant une spécification bien définie.

Vérification de la distance d'isolement dans l'air

– La vérification de la distance d'isolement dans l'air sur la base de la conception peut être réalisée en utilisant un "facteur de sécurité" de 50%.

Section du neutre

– La section du neutre a été augmentée à au moins 50% de la section des phases. Cette exigence s'applique aussi à la dimension des conducteurs PEN.

Parties soumises à un accord entre le Fabricant du Tableau et l'utilisateur

– Les aspects à soumettre à un accord entre le Fabricant du Tableau et l'utilisateur ont été revue et étendus.

Tableaux conformes à la norme IEC 61439

Essai de type
Pour garantir les plus hauts niveaux de qualité et de performances, le tableau MNS a été testé sur la base de la norme internationale IEC 61439. Les essais simulent des situations qui se produisent très rarement dans la réalité ou parfois jamais dans les installations.
Par exemple, un court-circuit au niveau du courant maximum pour lequel l'installation a été conçue est plutôt invraisemblable, tant à cause de la présence de composants qui limitent le courant (comme les câbles) que de la puissance disponible, généralement inférieure à la puissance assignée.
Une vue d'ensemble des principaux essais est présentée ci-dessous:

Courant de courte durée admissible assigné et de crête
L'essai démontre que le circuit principal de puissance et celui de terre résistent aux sollicitations provoquées par le passage du courant de court-circuit sans pour cela en être endommagés. On remarque que le système de mise à la terre de l'appareil débrochable et celui de la barre de la mise à la terre du tableau sont soumis à l'essai. Les propriétés mécaniques et électriques du système principal de barres et des dérivations supérieures et inférieures restent inchangées même en cas de court-circuit.

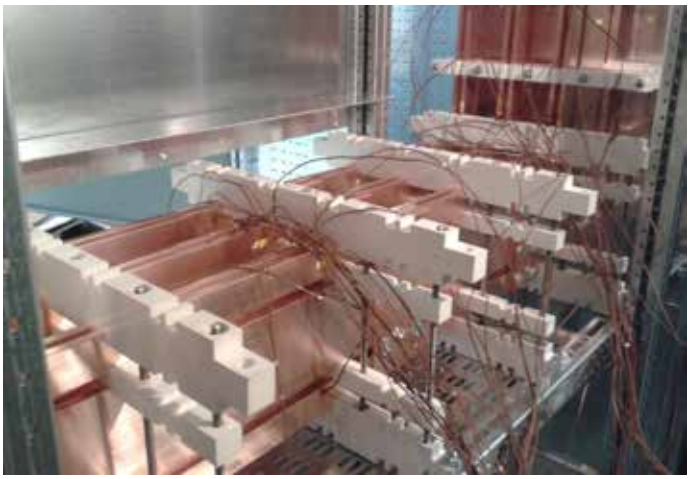
Echauffement
L'essai d'échauffement est effectué à la valeur de courant assigné du tableau et il démontre que la température interne n'atteint pas de valeurs excessives. La vérification pendant l'essai concerne aussi bien le tableau que les appareils dont il peut être équipé (disjoncteurs, contacteurs et interrupteurs-sectionneurs). Un appareil soumis à un essai à l'air libre doit être en mesure de résister à des courants assignés plus élevés qu'un appareil inséré dans un tableau, donc le courant assigné de l'appareil dépend des caractéristiques du tableau et du système de ventilation adopté (naturelle ou forcée).

Essai diélectrique
Cet essai vérifie que le tableau possède une résistance suffisante à la tension d'essai à fréquence industrielle et à la tension de tenue sous choc. L'essai de tension à fréquence industrielle est effectué tant comme essai de type que comme essai individuel de série sur tous les tableaux produits.

Manœuvres mécaniques
Toutes les pièces de manœuvre sont soumises à un essai d'endurance mécanique pour évaluer le degré de fiabilité de l'appareillage. L'expérience générale dans le domaine électrotechnique révèle que les défauts mécaniques sont l'une des causes les plus communes de défaillance d'une installation.
Le tableau et l'appareillage qu'il contient sont testés en effectuant de nombreux cycles de manœuvres, supérieurs à ceux normalement exécutés dans les installations en service.
En outre, les composants du tableau font partie d'un programme de contrôle qualité. Des échantillons sont prélevés régulièrement sur les lignes de production et soumis à un essai d'endurance pour vérifier que la qualité du composant fabriqué est identique à celle des composants soumis à l'essai de série.

Essai individuel de série
En plus des essais mentionnés ci-dessus, chaque tableau est soumis aux essais individuels de série en usine avant la livraison.

Essais spéciaux
Dans certains cas les tableaux doivent résister à des évènements extérieurs pouvant provoquer des dommages ou d'interrompre la continuité de service.
Cela se produit, par exemple, pour les tableaux installés en zone sismique.
Les tableaux MNS R ont été aussi soumis à des essais sismiques avec des accélérations jusqu'à 0,5 g.



Version à tenue à l’arc interne

Essai de tenue à l’arc interne

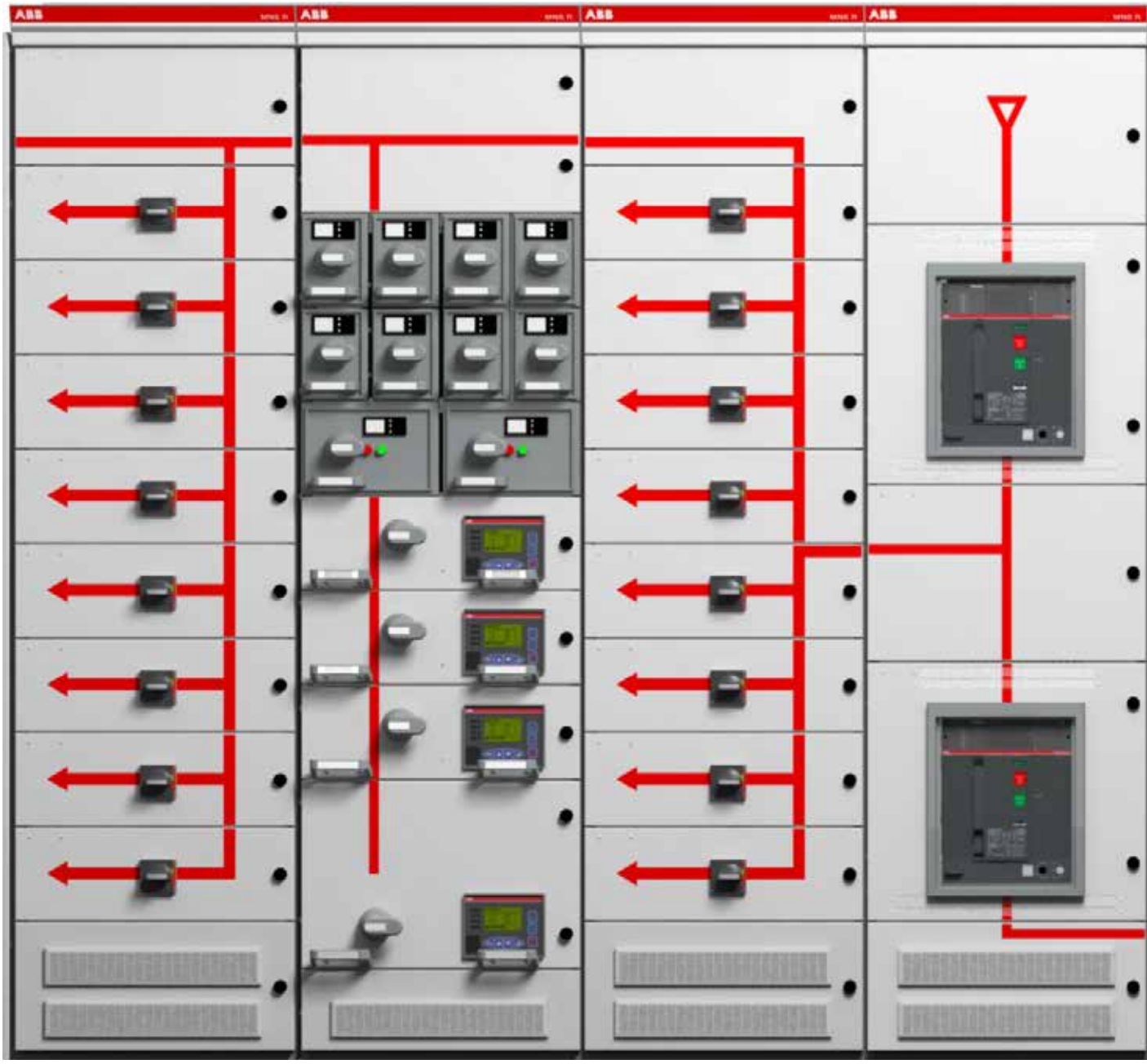
La sécurité du personnel qui travaille dans les installations a toujours été l'un des critères prioritaires lors de la conception des tableaux de basse tension ABB.
Ce n'est par hasard que les tableaux MNS R sont aussi disponibles dans la version à tenue à l'arc interne conformément aux exigences de la norme IEC 61641.
Ces exigences sont indiquées ci-dessous:

1 Les portes, capots, etc., doivent être bloquées correctement et ne doivent pas s'ouvrir.
2 Aucune partie pouvant présenter un danger ne doit être projetée du tableau et de l'appareillage.
3 Il ne doit y avoir aucune formation d'ouvertures dans les parties extérieures de l'enveloppe librement accessibles à la suite de brûlure de peinture, adhésifs ou autres motifs.
4 Les indicateurs accrochés verticalement ne doivent pas prendre feu (sont exclus de cette évaluation les indicateurs qui prennent feu à cause de la brûlure de peinture ou adhésifs).
5 Le circuit du conducteur de protection des parties accessibles de l'enveloppe doit rester efficace.

Critères d'essai pour la protection de l'installation comprenant la protection fonctionnelle du système:

6 L'arc doit rester limité dans la zone définie et ne doit pas être réamorcé dans les zones adjacentes.
7 Une commande de secours du tableau ou de l'appareillage doit être possible quand la défaillance a été réparée et/ou les unités fonctionnelles de la zone en question ont été isolées ou enlevées. Cette condition doit être prouvée par un essai d'isolement effectué à 1,5 fois la tension de service assignée pendant 1 minute.

Détails structurels du tableau MNS R



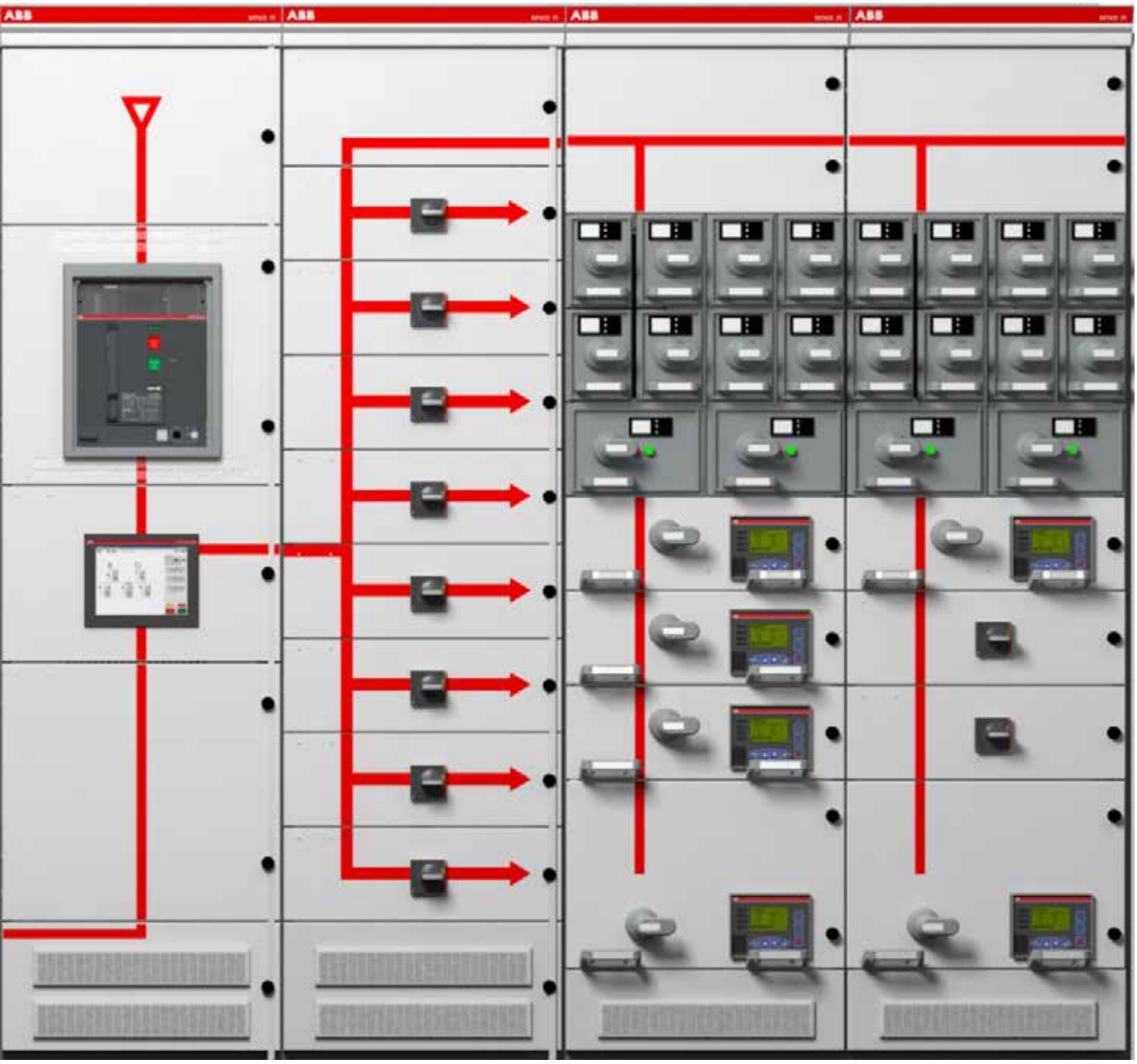


ABB
ABB
ABB
ABB

Détails structurels du tableau MNS R

Disjoncteurs ouverts

Tous les disjoncteurs ouverts sont en version débrochable avec montage vertical pour garantir l'accessibilité maximale et réduire au minimum les temps d'arrêt de l'installation pendant l'entretien. En vertu du design exceptionnel des tableaux MNS R, il est toujours possible de monter deux disjoncteurs ouverts l'un sur l'autre dans la même colonne.
Cette configuration garantit une implantation plus efficace et un encombrement minimum. Indépendamment des dimensions des disjoncteurs et de l'alimentation par le haut ou par le bas, il est toujours possible d'installer deux lignes d'arrivée, le coupleur et la remontée des barres dans deux colonnes seulement.

Compartiment auxiliaires

Toutes les unités disposent d'un compartiment circuits auxiliaires dédié, dans lequel peuvent être installés tous les appareillages auxiliaires en maintenant la séparation des composants de puissance. En cas de disjoncteurs ouverts empilés, les dimensions du compartiment permettent de monter des relais indirects et des unités de protection multifonction.
ABB offre un vaste gamme de relais de protection multifonction extérieurs pour transformateurs, générateurs et lignes.
Les unités peuvent être équipées des protocoles de communication natifs, par ex IEC 61850, pour intégrer la ligne basse tension dans le système de contrôle électrique de l'installation.

Barres

Grâce au design multi-niveaux, les barres des nouveaux tableaux MNS R peuvent maintenant garantir des performances au plus haut niveau jusqu'à 8000 A sur les barres principales et 4000 A sur les barres de distribution. Les barres principales ainsi que les barres de distribution peuvent être entièrement cloisonnées. Dans chaque panneau MNS R on peut aussi installer trois systèmes de barres simultanément (en haut, au centre, en bas) séparables entre-eux. Le nouveau design réduit entre autre les temps d'arrêt de l'installation pendant l'entretien pour modifier la configuration du tableau ou installer une ligne de rechange, car toutes les interconnexions sont réalisées sans trous dans les barres.
Des traitements spéciaux des surfaces des barres sont disponibles sur demande, qui prévoient la version étamée, argentée ou gainée.

Disjoncteurs en boîtier moulé

Chaque disjoncteur en boîtier moulé dispose d'un compartiment dédié, séparé des autres disjoncteurs et doté d'un espace pour installer toute l'instrumentation auxiliaire de la ligne. Les disjoncteurs en boîtier sont disponibles dans la version fixe, amovible et débrochable pour satisfaire toutes les demandes des clients.

Relais multifonction intelligents

Pour intégrer les lignes moteurs dans le système de supervision des procédés qui contrôle la production dans les installations modernes, les départs moteurs peuvent être équipés de relais de protection multifonction offrant des fonctions de protection, mesure et communication en utilisant les protocoles industriels les plus communs tels que Modbus ou Profibus.

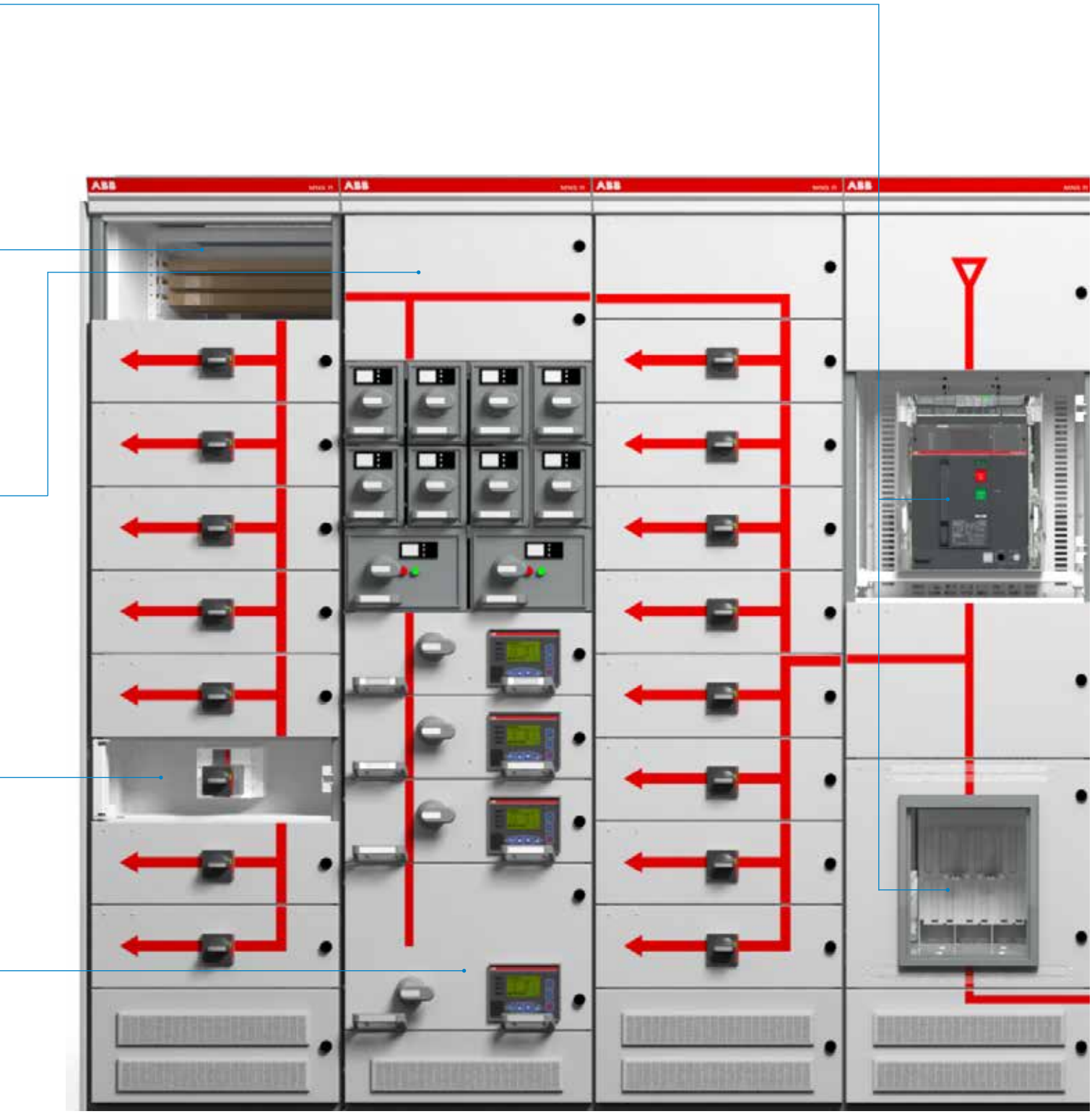
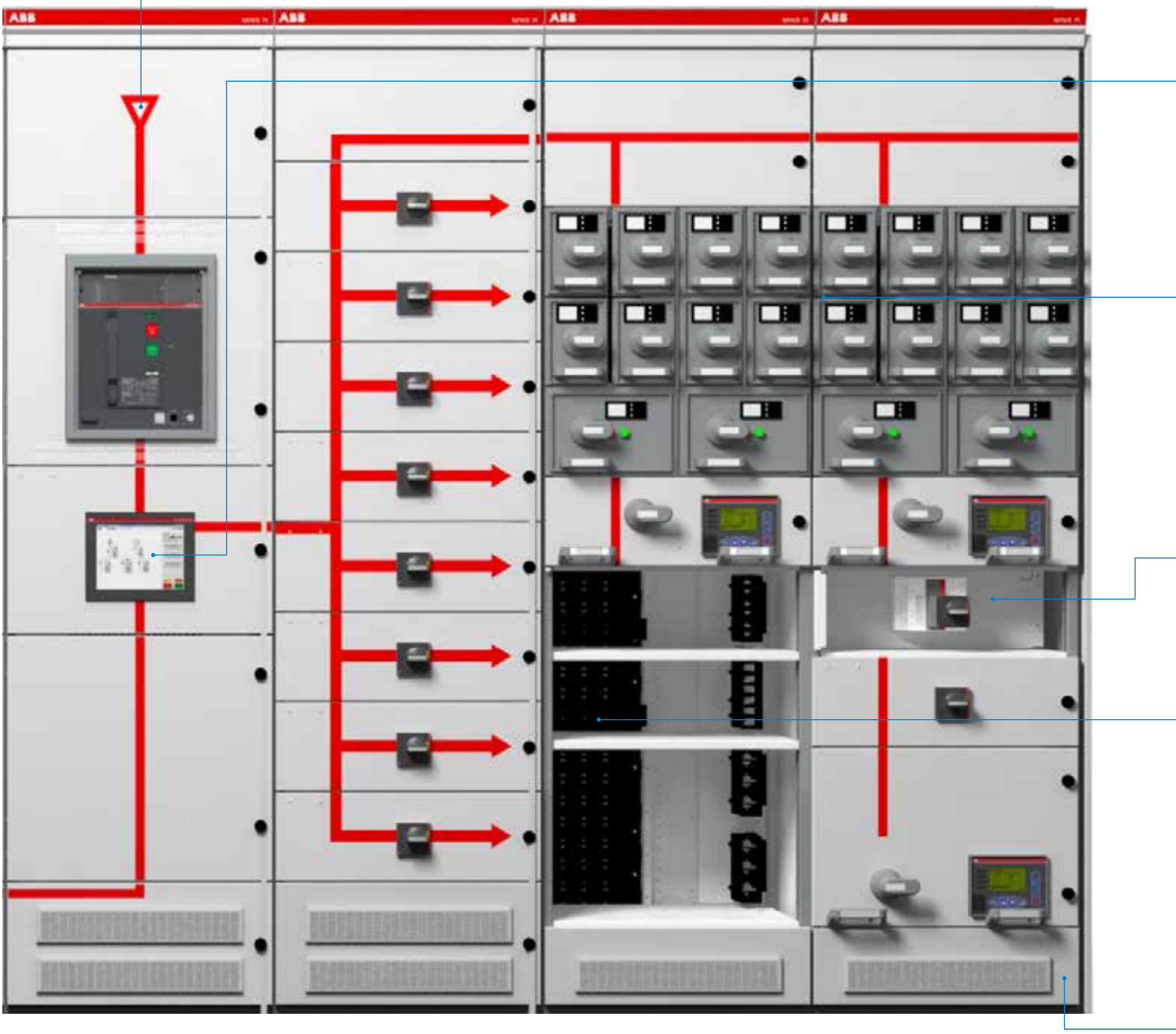


ABB
ABB
ABB
ABB

Détails structurels du tableau MNS R



Connexions par conduit du jeu de barres

La connexion arrière des câbles de puissance, principale caractéristique des tableaux MNS R, garantit la sécurité maximale et la réalisation de tableaux à largeur réduite. En présence de courants assignés élevés, on utilise souvent une gaine à barres à la place des câbles conventionnels. Il s'agit d'une application commune pour les Power Center. Les tableaux MNS R ont été développés spécialement pour la connexion directe à la gaine à barres de puissance aussi bien par le haut que par le bas. Les barres du tableau sont en cuivre, mais elles peuvent même être connectées directement à une gaine à barres en aluminium.

Ecran tactile multifonction

Tous les tableaux peuvent être contrôlés par un poste unique en utilisant l'écran tactile ABB. Il donne la possibilité de manœuvrer les disjoncteurs, lire tous les paramètres, contrôler l'état des disjoncteurs et les mesures grâce à des commandes simples sur l'écran tactile.
L'écran tactile ABB permet en outre d'effectuer des opérations à distance de manière à tenir le tout sous contrôle sans devoir être physiquement devant le tableau.

Modules débrochables

La technique du débrochage s'est affirmée comme la meilleure solution dans les applications industrielles, dans lesquelles une disponibilité élevée est impérative, notamment pour les lignes moteurs. Les modules peuvent facilement être remplacés même en service en garantissant la flexibilité maximale. Les modules MNS sont actionnés au moyen d'une poignée de manœuvre multifonction. Cette dernière active aussi les verrouillages électriques et mécaniques du module et de la porte du module. Pour extraire un module nul besoin d'outils ou de dispositifs de déblocage, le remplacement d'un module se fait en moins d'une minute. Si les procédures opérationnelles de l'installation le permettent, le remplacement tout comme la reconfiguration des modules peuvent être effectués avec l'installation sous tension.

Modules amovibles

Même les modules amovibles peuvent être enlevés rapidement sans démonter d'autres parties. Les modules incluent les composants de puissance et aussi l'instrumentation auxiliaire, en réduisant ainsi au minimum les temps d'arrêt de l'installation pendant le remplacement de ces modules.

Paroi multifonctionnelle

La paroi multifonction (MFW) à barres de distribution intégrées est une solution caractéristique de la plate-forme MNS pour l'unité motor control center. Cette paroi créér une barrière totale entre les barres principales et le compartiment instruments. Les barres de distribution sont totalement cloisonnées phase par phase et isolées. Cette conception rend pratiquement impossible le passage d'un arc entre les phases des barres de distribution ou entre les barres principales et les compartiments. Le matériau d'isolation est exempt de CFC et d'halogènes, ignifuge et auto-extinguible. Les ouvertures des contacts sont protégées contre les contacts accidentels (IP 2X) pour garantir la sécurité des opérateurs pendant l'enlèvement des modules. Grâce à l'utilisation d'enveloppes protégées contre les contacts spécifiques, le tableau MNS garantit le cloisonnement total monophasé par rapport aux barres de distribution en amont de la connexion des contacts de puissance.

Profondeur réduite

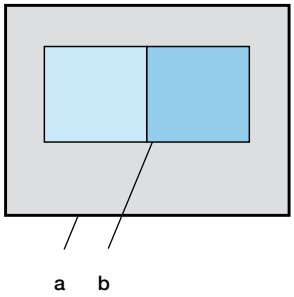
Grâce à une profondeur standard de 1200 mm seulement, pouvant être réduite à 1025 en fonction de la configuration du tableau, les tableaux MNS R sont extrêmement compacts.

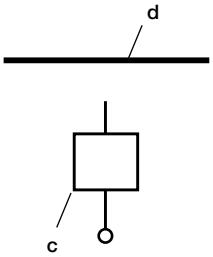
Détails structurels du tableau MNS R

Formes de cloisonnement

Les tableaux MNS R permettent différentes formes de cloisonnement conformes à la norme IEC 61439-2 annexe D; voir le tableau ci-dessous pour plus de détails. L'application de ces cloisonnements a principalement pour but de permettre l'accès des opérateurs aux parties internes du tableau en condition de sécurité, en réduisant la propagation de défaillances dans les circuits et dans les compartiments adjacents, au profit de la continuité de service de l'installation.

Symbole





Légende

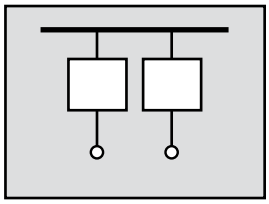
a Enveloppe

b Cloisonnement interne

c Unités fonctionnelles, y compris les prises pour les conducteurs extérieurs associés

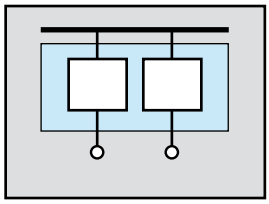
d Barres, y compris les barres de distribution

Forme 1
(aucun cloisonnement interne)

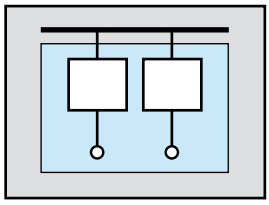


Forme 2
(barres séparées par cloison des unités fonctionnelles)

Forme 2a
Les prises ne sont pas séparées des barres

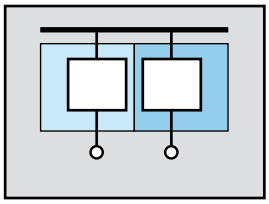


Forme 2b
Les prises sont séparées des barres

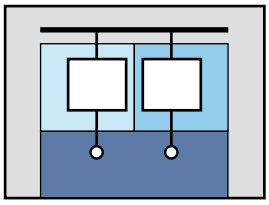


Forme 3
(cloisonnement des barres des unités fonctionnelles + cloisonnement de toutes les unités fonctionnelles l'une de l'autre)

Forme 3a
Les prises ne sont pas séparées des barres

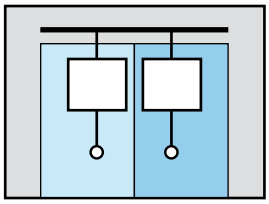


Forme 3b
Les prises sont séparées des barres

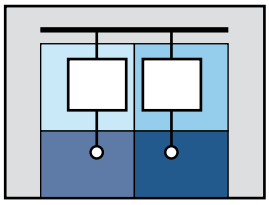


Forme 4
(cloisonnement des barres des unités fonctionnelles + cloisonnement de toutes les unités fonctionnelles l'une de l'autre + séparation des prises l'une de l'autre)

Forme 4a
Prises dans le même compartiment de l'unité fonctionnelle associée

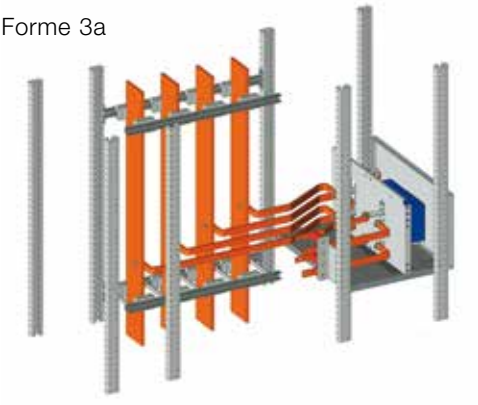


Forme 4b
Prises pas dans le même compartiment de l'unité fonctionnelle associée

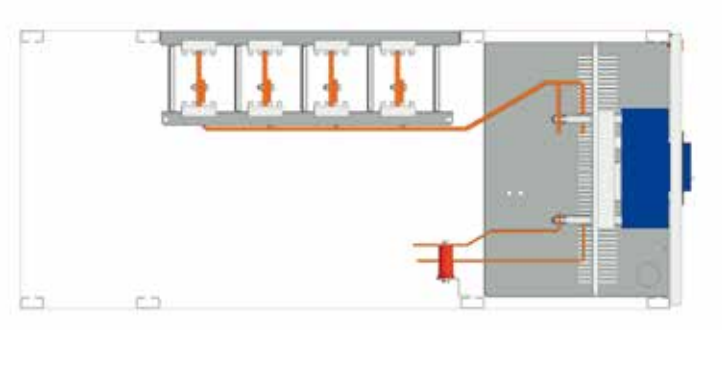


Représentation des solutions de construction du tableau MNS R dans la forme 3a, 3b et 4b

Forme 3a

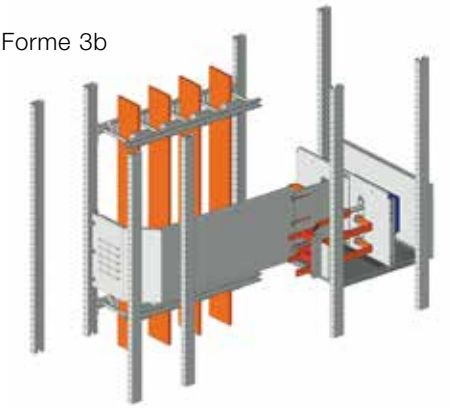


Solution de construction d'une unité avec disjoncteur en boîtier, dans la forme 3a

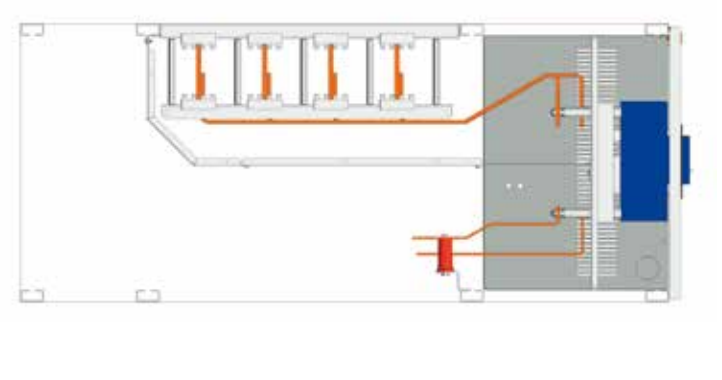


Vue du haut d'une colonne avec disjoncteur en boîtier cloisonnement dans la forme 3a

Forme 3b

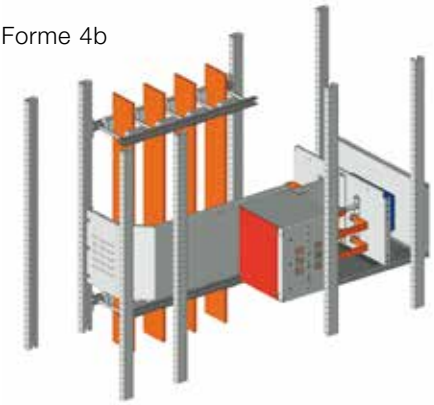


Solution de construction d'une unité avec disjoncteur en boîtier, dans la forme 3b

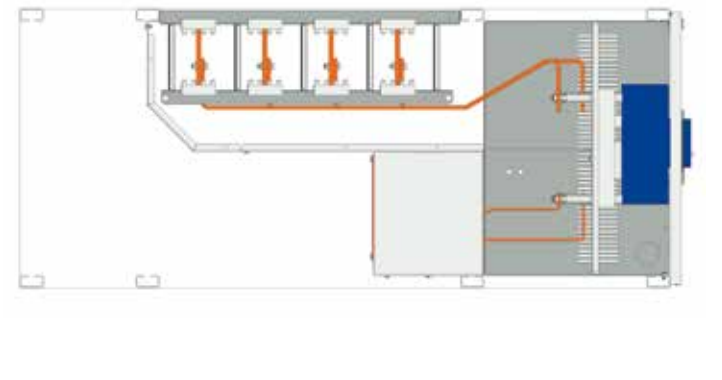


Vue du haut d'une colonne avec disjoncteur en boîtier cloisonnement dans la forme 3b

Forme 4b



Solution de construction d'une unité avec disjoncteur en boîtier, dans la forme 4b



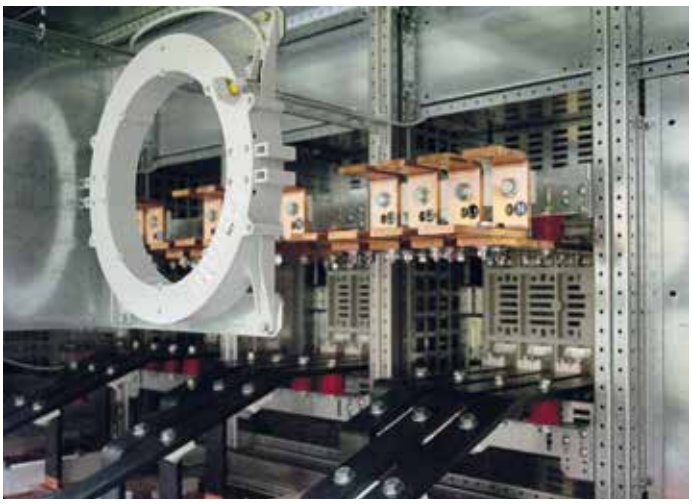
Vue du haut d'une colonne avec disjoncteur en boîtier cloisonnement dans la forme 4b

Câbles de puissance

Compartiment câbles

Le compartiment câbles occupe la partie arrière de la colonne. Il est accessible par une porte sur charnières dotée de serrure ou d'un portillon boulonnée amovible.
Dans ce compartiment sont logés:
- les prises d'alimentation
- les câbles de sortie
- les transformateurs de courant

La séparation des câbles de puissance de tous les autres composants de puissance, associée à la forme maximale de cloisonnement, garantit la sécurité maximale pour les opérateurs et la continuité de service même pendant les interventions d'entretien.



Type de terminaisons

	Embouts/Cosses normales		Embout avec attache contenue	
Section du câble (mm²)	L max.	Vis	L max.	Vis
16	15	M8		
25	15	M8		
35	17	M8		
50	19	M8	11,5	M8
70	21	M8	11,5	M8
95	25	M10	15,5	M8
120	28,5	M10	19	M8
150	31,5	M10	19	M8
185	35,5	M12	24,5	M10
240	39	M12	31	M12
300	51	M12	31	M12
400	56,5	M16(*)		
500	61,6	M16(*)		
630	72	M16(*)		
800	80	M16(*)		

(*) le diamètre standard du trou dans la barre doit être agrandi de 13 mm à 17 mm

Disjoncteurs ouverts - Embout/Cosses standard

	Nombre max. de câbles par phase			
Section du câble (mm²)	E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
95	4	14	14	14
120	4	8	8	8
150	4	8	8	8
185	4	8	8	8
240	4	8	8	8
300	4	4	4	4
400	-	4	4	4
500	-	4	2	4
630	-	2	2	4
800	-	2	2	2

Disjoncteurs ouverts - Embout avec attache contenue

	Nombre max. de câbles par phase			
Section du câble (mm²)	E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
95	4	14	14	14
120	4	14	14	14
150	4	14	14	14
185	4	14	14	14
240	4	8	8	8
300	4	8	8	8

Disjoncteurs en boîtier moulé

Disjoncteur	Section cuivre	Cosse	1 câble x phase	2 câbles x phase	3 câbles x phase	4 câbles x phase
XT1	15x5	Normale	25 mm²	25 mm²		
		Avec attache contenue	50 mm²	50 mm²		
XT2	15x5	Normale	25 mm²	25 mm²		
		Avec attache contenue	50 mm²	50 mm²		
XT3	20x5	Normale	70 mm²	70 mm²		
		Avec attache contenue	150 mm²	150 mm²		
XT4	20x5	Normale	70 mm²	70 mm²		
		Avec attache contenue	150 mm²	150 mm²		
T5 400A	25x8	Normale	185 mm²	150 mm²		
		Avec attache contenue	240 mm²	185 mm²		
T5 630A	40x8	Normale	240 mm²	185 mm²		
		Avec attache contenue				
T6 630 / 800	40x10	Normale	240 mm²	240 mm²		
		Avec attache contenue				
T7	(*)	Normale	240 mm²	240 mm²	240 mm² (**)	240 mm² (**)
		Avec attache contenue				

(*) T7/X1 800/1000A - Section cuivre 1 Cu 50x10xF / 1 x N
(*) T7/X1 1250/1600A - Section cuivre 2 Cu 50x10xF / 1 x N
(**) Seulement pour T7/X1 1250/1600 A (à vérifier au cas par cas suivant la profondeur/largeur)

Normalisation

Les dimensions des modules de chaque composant ont été normalisées pour garantir au client non seulement des solutions compactes, mais aussi un espace approprié pour le compartiment câbles et les instruments auxiliaires.

Les dimensions des modules ont été définies en utilisant l'unité base E, de 25 mm suivant les normes IEC.

Type d'unités	Position des barres	Courant assigné	Module
Motor Control Center	Supérieure	≤ 3200 A	10E
		≤ 5000 A	14E
		6300 A	16E
		8000 A	18E
	Inférieure	≤ 3200 A	11E
		≤ 5000 A	15E
		6300 A	17E
		8000 A	19E
Power center avec disjoncteurs montés à la verticale	Supérieure	≤ 8000 A	15E
	Centrale	≤ 8000 A	15E
	Inférieure	≤ 8000 A	11E
Power center avec disjoncteurs montés à l'horizontale	Supérieure	≤ 5000 A	12E
		6300 A	14E
		8000 A	15E
	Centrale	≤ 5000 A	12E
		6300 A	14E
		8000 A	15E
	Inférieure	≤ 5000 A	13E
		6300 A	15E
		8000 A	17E

Disjoncteurs pour Power Center

Disjoncteur	Montage	Version	Module	Largeur unité*
Emax1.2	Vertical	3P ou 4P	22E	600 mm / 800 mm**
Emax2.2	Vertical	3P ou 4P	22E	600 mm
Emax4.2	Vertical	3P	22E	600 mm
Emax4.2	Vertical	4P	22E	800 mm
Emax6.2	Vertical	3P	22E	1000 mm
Emax6.2	Vertical	4P	22E	1200 mm
Tmax XT1	Horizontal	3P ou 4P	8E	600 mm
Tmax XT2	Horizontal	3P ou 4P	8E	600 mm
Tmax XT3	Horizontal	3P ou 4P	8E	600 mm
Tmax XT3	Horizontal	3P ou 4P	8E	600 mm
Tmax T5	Horizontal	3P ou 4P	12E	600 mm
Tmax T6	Vertical	3P ou 4P	22E	600 mm / 800 mm**
Tmax T7	Vertical	3P ou 4P	22E	600 mm / 800 mm**

* Pour tous les disjoncteurs est disponible l'option step-up

** Quatre disjoncteurs type E1.2, T6 o T7 peuvent être montés dans une unité de 800 mm de largeur; deux disjoncteurs en haut et deux disjoncteurs en bas

Modules amovibles pour Motor Control Center

Disjoncteur	Application	Version	Module minimum	Largeur unité*
XT1	Distribution de l'énergie	3P ou 4P	6E	600 mm
XT2	Distribution de l'énergie	3P ou 4P	6E	600 mm
XT3	Distribution de l'énergie	3P	6E	600 mm
XT3	Distribution de l'énergie	4P	8E	600 mm
XT4	Distribution de l'énergie	3P	6E	600 mm
XT4	Distribution de l'énergie	4P	8E	600 mm
T4	Distribution de l'énergie	3P ou 4P	8E	600 mm
T5 (400 A)	Distribution de l'énergie	3P	8E	600 mm
T5 (400 A)	Distribution de l'énergie	4P	16E	600 mm
T5 (630 A)	Distribution de l'énergie	3P	16E	600 mm
T5 (630 A)	Distribution de l'énergie	4P	24E	600 mm
T6 (630 A)	Distribution de l'énergie	3P	16E	600 mm
T6 (630 A)	Distribution de l'énergie	4P	24E	600 mm

* 600 mm est la seule largeur disponible pour les unités MCC MNS R

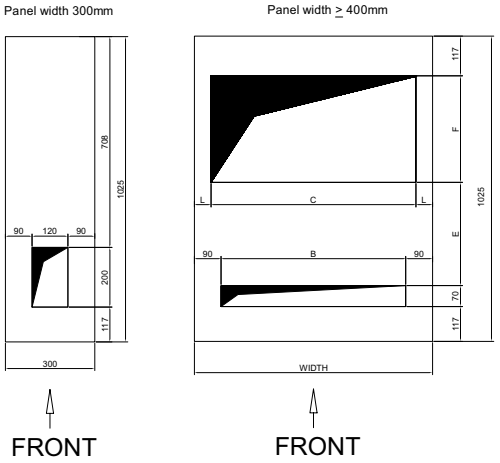
Modules débrochables pour Motor Control Center

Dimensions tiroir*	Performances**	Application	Puissance maximale	Largeur unité***
8E/4	400 V / 50 kA / Type 2	DOL	11 kW	600 mm
8E/2	400 V / 50 kA / Type 2	DOL	30 kW	600 mm
6E	400 V / 50 kA / Type 2	DOL	22 kW	600 mm
8E	400 V / 50 kA / Type 2	DOL	45 kW	600 mm
12E	400 V / 50 kA / Type 2	DOL	75 kW	600 mm
16E	400 V / 50 kA / Type 2	DOL	132 kW	600 mm
20E	400 V / 50 kA / Type 2	DOL	160 kW	600 mm
24E	400 V / 50 kA / Type 2	DOL	200 kW	600 mm
16E	400 V / 50 kA / Type 2	VSD	7,5 kW	600 mm
24E	400 V / 50 kA / Type 2	VSD	45 kW	600 mm

* Tiroir avec disjoncteurs comme dispositifs de protection principaux et sans instrumentation auxiliaire, tels que relais de protection
** Contacter ABB au cas où d'autres performances seraient nécessaires
*** 600 mm est la seule largeur disponible pour les unités MCC MNS R

Fondations

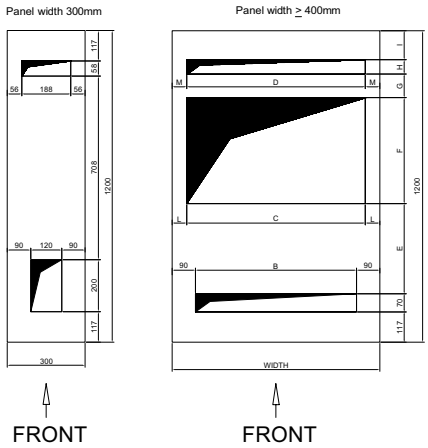
Fondations des unités profondeur 1025 mm



Profondeur 1025 mm

Largeur	Compartiment barres	Remarque	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
300	525	PC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1025
400	525	PC	220	240	220	336	440	62	58	117	80	90	1025
600	525	PC	420	488	488	347	408	91	55	112	56	56	1025
800	525	PC	620	688	688	347	408	91	55	112	56	56	1025
1000	525	PC	820	888	820	336	440	62	55	112	56	90	1025
1200	525	PC	1020	1088	1020	336	440	62	55	112	56	90	1025
600	525	MCC	420	488	488	440	310	96	55	112	56	90	1025

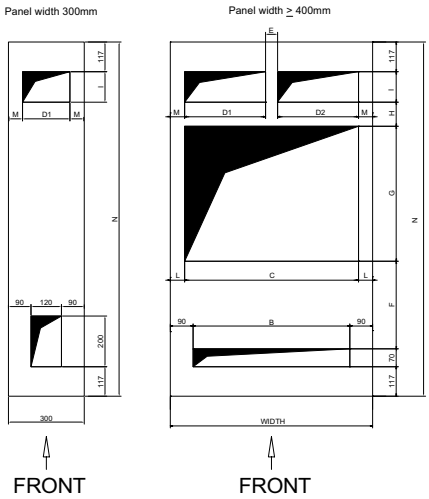
Fondations des unités profondeur 1200 mm



Profondeur 1200 mm

Largeur	Compartiment barres	Remarque	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
300	525	PC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1200
400	525	PC	220	240	220	336	440	62	58	117	80	90	1200
600	525	PC	420	488	488	347	408	91	55	112	56	56	1200
800	525	PC	620	688	688	347	408	91	55	112	56	56	1200
1000	525	PC	820	888	820	336	440	62	55	112	56	90	1200
1200	525	PC	1020	1088	1020	336	440	62	55	112	56	90	1200
600	525	MCC	420	488	488	440	310	96	55	112	56	90	1200

Fondations des unités profondeur 1400/1600 mm



Profondeur 1400 mm

Largeur	Compartiment barres	Remarque	B	C	D1	D2	E	F	G	H	I	L	M
300	525	PC	220	240	188	-	-	-	-	-	120	-	56
400	525	PC	220	240	220	-	-	-	-	-	120	-	56
600	525	PC	420	488	220	220	48	347	408	96	245	56	56
800	525	PC	620	688	320	320	48	347	408	96	245	56	56
1000	525	PC	820	888	420	420	48	340	440	76	240	56	56
1200	525	PC	1020	1088	520	520	48	340	440	76	240	56	56
600	525	MCC	420	488	220	220	48	445	310	96	245	56	56

Profondeur 1600 mm

Largeur	Compartiment barres	Remarque	B	C	D1	D2	E	F	G	H	I	L	M
300	525	PC	220	240	188	-	-	-	-	-	320	-	56
400	525	PC	220	240	220	-	-	314	440	76	440	80	90
600	525	PC	420	488	220	220	48	347	408	96	445	56	56
800	525	PC	620	688	320	320	48	347	408	96	445	56	56
1000	525	PC	820	888	420	420	48	340	440	76	440	56	56
1200	525	PC	1020	1088	520	520	48	340	440	76	440	56	56
600	525	MCC	420	488	220	220	48	445	310	96	245	56	56

Composants ABB
Disjoncteurs Emax 2 ouverts

Caractéristiques distinctives
SACE Emax 2 est la nouvelle série de disjoncteurs basse tension à construction ouverte jusqu'à 6300 A, en mesure de contrôler efficacement les installations électriques, traditionnelles ou plus complexes, de manière simple avec un impact énergétique minimum. Les nouveaux disjoncteurs SACE Emax 2 représentent l'évolution du disjoncteur pour la gestion de l'énergie.

Efficacité
Les disjoncteurs à construction ouverte SACE Emax 2 sont conçus pour gérer dans la plus grande efficacité les installations électriques à basse tension: depuis les installations industrielles, les applications navales, les installations de génération d'énergie traditionnelle et renouvelable, jusqu'aux édifices, centres commerciaux, centre de traitement de données et réseaux de communication. La recherche de l'efficacité maximale du système électrique, visant à réduire les consommations et les gaspillages, impose une gestion intelligente des sources et des utilisations d'énergie. Les nouvelles technologies implémentées dans les nouveaux disjoncteurs SACE Emax 2 permettent d'optimiser la productivité et la fiabilité des installations, tout en réduisant la consommation d'énergie dans le pleine respect de l'environnement.
SACE Emax 2 est la nouvelle série de disjoncteurs basse tension à construction ouverte jusqu'à 6300 A, en mesure de contrôler efficacement les installations électriques, traditionnelles ou plus complexes, de manière simple avec un impact énergétique minimum. Les nouveaux disjoncteurs SACE Emax 2 représentent l'évolution du disjoncteur pour la gestion de l'énergie.

Contrôle
La fonction exclusive Power Controller, disponible sur les nouveaux disjoncteurs SACE Emax 2, surveille la puissance gérée par le disjoncteur en la maintenant sous la limite imposée par l'utilisateur. De cette manière il est possible de limiter la puissance de pointe absorbée et d'obtenir des économies sur le coût de l'électricité. Le Power Controller, breveté par ABB, débranche les utilisations non prioritaires, comme les postes de recharge des voitures électriques, les installations d'éclairage ou les réfrigérateurs, quand il faut respecter les limites de consommation et les rebranche au bon moment.
Au besoin, le Power Controller active automatiquement des sources d'alimentation auxiliaire, telles que les groupes électrogènes. Aucun système de supervision n'est requis: il suffit de régler la limite de charge désirée sur Emax 2, qui peut contrôler quelconque disjoncteur en aval, même s'il n'est pas doté de la fonction de mesure. Dans les installations déjà dotés de systèmes de gestion de l'énergie, la limite de charge peut être modifiée même à distance. Les disjoncteurs SACE Emax 2 sont équipés d'une nouvelle génération de déclencheurs de protection faciles à programmer et à lire. Les déclencheurs Ekip Touch mesurent avec précision la puissance et l'énergie, mémorisent les alarmes les plus récentes, les événements et les mesures, en garantissant la prévention des défaillances dans l'installation ou l'intervention efficace quand il le faut.

Sur demande est disponible aussi la fonction analyseur de réseau "Network Analyzer" en mesure de contrôler en temps réel et avec une précision extrême la qualité de l'énergie absorbée. En outre, les déclencheurs innovants de protection Ekip Touch et Hi Touch dans la version G intègrent toutes les fonctions des tableaux de protection des générateurs, en proposant une solution de contrôle sûre et prête à l'emploi. Aucun dispositif extérieur, câblage et essai de réception n'est nécessaire.

Connectivité
Les disjoncteurs de la série SACE Emax 2 s'intègrent parfaitement dans tous les systèmes d'automatisation et de gestion de l'énergie, pour améliorer la productivité, la consommation d'énergie et pour effectuer le service à distance. Tous les disjoncteurs peuvent être équipés d'unités de communication, disponibles avec les protocoles Modbus, Profibus, Devicenet et les protocoles modernes Modbus TCP, Profinet et Ethernet IP. Les modules à cartouche peuvent être installés directement sur le bornier, même dans un deuxième temps. Le module de communication intégré IEC61850 permet la connexion aux systèmes d'automatisation les plus diffus dans la distribution d'énergie en moyenne tension pour la réalisation de réseaux intelligents (Smart Grid). Les mesures précises de courant, tension, puissance et d'énergie sont toutes disponibles avec les modules de communication. Les déclencheurs eux-mêmes peuvent être utilisés comme multimètres en mesure d'afficher les mesures disponibles. Le multimètre Ekip Multimeter peut être connecté sur la face avant du tableau sans avoir besoin d'instruments extérieurs et de transformateurs encombrants. Grâce au système de supervision de tableau Ekip Link et au panneau opérateur Ekip Control Panel toutes les fonctions des disjoncteurs sont aussi accessibles via le web, en toute sécurité. Les connexions de puissance et auxiliaires sont optimisées pour simplifier le raccordement au tableau. Les prises de puissance, pouvant être placées aussi bien à l'horizontale qu'à la verticale, sont conçues pour les systèmes de barres les plus diffus. Les connexions par fiche des auxiliaires rendent le câblage rapide et sûr.

Déclencheurs de protection intégrés

Les déclencheurs de protection Ekip des disjoncteurs SACE Emax 2 sont la nouvelle référence pour la protection, la mesure et le contrôle des installations électriques à basse tension. Ils sont le fruit de l'expérience et de la recherche ABB SACE et font du disjoncteur Emax 2 non plus un simple disjoncteur, mais un véritable "Power Manager" doté de toutes les fonctions nécessaires pour la gestion optimale de l'installation sans avoir recours à des dispositifs extérieurs.
Les unités de protection se divisent en deux séries: Ekip pour la protection de la distribution et Ekip G pour la protection de générateurs.

La gamme des déclencheurs est disponible avec trois niveaux de performance, à savoir Dip, Touch et Hi-Touch, pour satisfaire toutes les applications, de la plus simple à la plus évoluée. Fonctions exclusives, comme Ekip Power Controller et Network Analyzer, complètent la gamme, en permettant la gestion et l'analyse de qualité de l'énergie.
L'offre complète et flexible des déclencheurs de protection Ekip, adaptable au plus prés de la protection requise est illustrée ci-dessous.

	Domaines d'application	Mesure et protection du courant	Mesure de la tension, puissance, énergie	Mesure et protection de la tension, puissance, énergie	Network Analyzer	Power Control
Ekip Dip	Distribution	avec Ekip Multimeter	-	-	-	-
Ekip Touch		•	avec Ekip Measuring	avec Ekip Measuring Pro	-	avec Ekip Power Controller
Ekip Hi-Touch		•	•	•	•	
Ekip G Touch	Générateurs	•	•	•	-	avec Ekip Power Controller
Ekip G Hi-Touch		•	•	•	•	

Les unités de protection pour la distribution d'énergie, disponibles dans les versions LI, LSI et LSIG, sont adaptées pour tous les systèmes de distribution. Les déclencheurs Ekip sont conçus pour la protection d'une vaste gamme d'applications, par exemple avec transformateurs, moteurs et actionneurs. En fonction de la complexité de l'installation, de l'exigence de réaliser des mesures de tension, d'énergie ou d'intégrer le tableau avec des systèmes de contrôle, il est possible de choisir entre Ekip Dip, Ekip Touch ou Ekip Hi-Touch. Ekip G protège les générateurs sans l'utilisation de dispositifs extérieurs qui exigent l'emploi de relais et de câblages dédiés.
Ekip G augmente l'efficacité, depuis la conception à la mise en place, en réduisant les temps de réalisation et de mise en service de l'installation et en garantissant des niveaux élevés de précision et de fiabilité de toutes les protections nécessaires au fonctionnement des générateurs dans des applications telles que le secteur naval, des GenSet ou de la cogénération.
Ekip Power Controller est la nouvelle fonction qui permet de contrôler la puissance absorbée, en augmentant l'efficacité de l'installation. Cette fonction, brevetée par ABB SACE, permet non seulement de mesurer la puissance et l'énergie, mais aussi de contrôler, sans l'aide de logiques extérieures d'automatismes complexes, les charges et les générateurs afin d'optimiser la consommation d'énergie.
La fonction Network Analyzer, intégrée dans toutes les versions Hi-Touch, permet de surveiller la qualité de l'énergie en ce qui concerne les harmoniques, les micro-coupures ou les "trous" de tension sans avoir besoin d'une instrumentation dédiée. Ceci permet d'implémenter des mesures efficaces prédictives et correctives, grâce à l'analyse précise des défauts, en améliorant l'efficacité de l'installation.

Composants ABB
Disjoncteurs Emax 2 ouverts

Caractéristiques communes		
Tension assignée de service, Ue	[V]	690
Tension assignée d'isolement, Ui	[V]	1000
Tension assignée de tenue sous chocs, Uimp	[kV]	12
Fréquence	[Hz]	50 - 60
Nombre de pôles		3 - 4
Version		Fixe, débrochable
Aptitude au sectionnement		IEC 60947-2

1SDC200424F001

SACE Emax 2			E1.2			
Performances			**B**	**C**	**N**	**L**
Courant ininterrompu assigné Iu à 40 °C		[A]	630	630	250	630
		[A]	800	800	630	800
		[A]	1000	1000	800	1000
		[A]	1250	1250	1000	1250
		[A]	1600	1600	1250	
		[A]			1600	
		[A]				
Courant admis. pôle neutre disjoncteurs tétrapolaires		[%Iu]	100	100	100	100
Pouvoir limite de coupure assigné en court-circuit, Icu	400-415 V	[kA]	42	50	66	150
	440 V	[kA]	42	50	66	130
	500-525 V	[kA]	42	42	50	100
	690 V	[kA]	42	42	50	60
Pouvoir de coupure assigné de service en court-circuit, Ics		[%Icu]	100	100	100[1)]	100
Courant assigné admissible de courte durée Icw	(1 s)	[kA]	42	42	50	15
	(3 s)	[kA]	24	24	36	-
Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit (valeur de crête) Icm	400-415 V	[kA]	88	105	145	330
	440 V	[kA]	88	105	145	286
	500-525 V	[kA]	88	88	105	220
	690 V	[kA]	88	88	105	132
Catégorie d'utilisation (suivant la norme IEC 60947-2)			B	B	B	A
Coupure	Durée de coupure pour I<Icw	[ms]	40	40	40	40
	Durée de coupure pour I>Icw	[ms]	25	25	25	10
Dimensions	H - Fixe/Débrochable	[mm]	296/363,5	296/363,5	296/363,5	296/363,5
	P - Fixe/Débrochable	[mm]	183/271	183/271	183/271	183/271
	L - Fixe 3p/4p/4p FS	[mm]	210/280			
	L - Débrochable 3p/4p/4p FS	[mm]	278/348			
Poids (disjoncteur équipé de déclencheur et capteur de courant)	Fixe 3p/4p	kg	14/16			
	Débrochable 3p/4p/4p FS partie fixe incluse	kg	38/43			

1) Ics: 50 kA pour tension 400 V…440 V; 2) Ics: 125 kA pour tension 400 V...440 V; 3) E4.2H 3200 A: 66 Icw (3 s)

SACE Emax 2			E1.2			
Endurance mécanique et électrique avec entretien ordinaire régulier, comme prescrit par le fabricant		[Iu]	≤ 1000	1250	1600	1250 L
		[N. cycles x 1000]	20	20	20	20
	Fréquence	[Man./heure]	60	60	60	60
Endurance électrique	440 V	[N. cycles x 1000]	8	8	8	3
	690 V	[N. cycles x 1000]	8	6,5	6,5	1
	Fréquence	[Man./heure]	30	30	30	30

1SDC200425F001

1SDC200426F001

1SDC200427F001

	E2.2				E4.2				E6.2		
	B	**N**	**S**	**H**	**N**	**S**	**H**	**V**	**H**	**V**	**X**
	1600	800	250	800	3200	3200	3200	2000	4000	4000	4000
	2000	1000	800	1000	4000	4000	4000	2500	5000	5000	5000
		1250	1000	1250				3200	6300	6300	6300
		1600	1250	1600				4000			
		2000	1600	2000							
		2500	2000	2500							
			2500								
	100	100	100	100	100	100	100	100	50-100	50-100	50-100
	42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	200
	42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	200
	42	66	66	85	66	66	85	100	100	130	130
	42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	120
	100	100	100	100	100	100	100	100[2)]	100	100	100
	42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	120
	42	50	50	66	50	66	75[3)]	75	100	100	100
	88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	440
	88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	440
	88	145	145	187	145	145	187	220	220	286	286
	88	145	145	187	145	145	187	220	220	220	264
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425
	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383
	276/366				384/510				762/888/1014		
	317/407				425/551				803/929/1069		
	41/53				56/70				109/125/140		
	84/99				110/136				207/234/260		

	E2.2				E4.2				E6.2		
	< 1600	1600	2000	2500	< 2500	2500	3200	4000	4000	5000	6300
	25	25	25	20	20	20	20	15	12	12	12
	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	15	12	10	8	10	8	7	5	4	3	2
	15	10	8	7	10	8	7	4	4	2	2
	30	30	30	30	20	20	20	20	10	10	10

Composants ABB
Disjoncteurs en boîtier moulé Tmax XT

Vue d'ensemble

Les nouveaux disjoncteurs en boîtier SACE Tmax XT peuvent être installés partout car ils sont conçus pour satisfaire à toutes les exigences d'installation, depuis celles standard aux plus avancées technologiquement. Andrer l'exhaustivité de la gamme: une offre complète jusqu'à 250 A, pour la distribution, la protection de moteurs et de générateurs, la protection du neutre surdimensionné, comme les interrupteurs-sectionneurs et toute autre exigence. Une nouvelle gamme de déclencheurs de protection tant magnétothermiques qu'électroniques, interchangeables dès les plus petites tailles. Sans oublier la nouvelle et vaste gamme d'accessoires dédiés même aux applications spéciales.

Il ne vous reste plus qu'à choisir : XT1 et XT3 pour réaliser des installations standard avec la fiabilité et la sécurité irréprochable ABB SACE, ou XT2 et XT4 pour réaliser des installations technologiquement avancées avec des performances haut de gamme.

Nouveaux disjoncteurs SACE Tmax XT: tout simplement extraordinaires, quelque soit le modèle.

Déclencheurs

Les déclencheurs sont interchangeables et garantissent une fiabilité et une précision absolue dans les interventions. Tous les déclencheurs Ekip disposent, en plus de la LED de couleur vert fixe qui indique le fonctionnement correct du déclencheur de l'unité de protection, de LEDS pour signaler l'intervention des fonctions de protection.

Pour permettre aux déclencheurs Ekip de communiquer et d'échanger des informations avec les autres dispositifs il sera suffisant d'insérer dans le disjoncteur le module Ekip Com, en laissant de l'espace libre à l'intérieur de la colonne.

Tous les déclencheurs Ekip peuvent être équipés d'une vaste gamme d'accessoires dédiés. Les principaux sont:

– L'Ekip Display, à monter sur la face avant du déclencheur électronique pour simplifier la configuration et la lecture des informations;
– L'Ekip LED Meter, à monter sur la partie frontale du déclencheur pour une lecture plus simple du courant;
– L'Ekip TT, la nouvelle unité du test de déclenchement;
– L'Ekip T&P, la nouvelle unité extraordinaire de test et de programmation.

Enfin, pour la première fois, la protection G contre les défauts à la terre est disponible même pour la taille de 160A.

Accessoires

En ce qui concerne les accessoires, la première innovation importante est la simplicité de mise en place: bobines et contacts auxiliaires n'auront plus besoin de vis pour le montage. Grâce au nouveau système, il suffit d'exercer une légère pression sur la rainure (slot) du disjoncteur dans laquelle introduire l'accessoire.

Une autre innovation concerne les contacts auxiliaires dont les signaux dépendent de la position où ils sont montés à l'intérieur du disjoncteur.

Des nouvelles commandes motorisées sont disponibles: commande directe pour les nouveaux XT1-XT3 et à accumulation d'énergie pour XT2 et XT4.

En plus de la simplicité de mise en place et aux dimensions compactes, les nouvelles commandes motorisées se distinguent aussi par les basses valeurs de puissance requises au démarrage et en service. Les nouveaux déclencheurs différentiels pour XT2-XT4 sont disponibles non seulement pour la version fixe mais aussi pour la version débrochable et amovible.

Ekip Com

L'Ekip Com permet de contrôler la commande moteur MOE-E pour relever l'état ON/OFF/TRIP du disjoncteur et de brancher le déclencheur électronique à une ligne de communication Modbus.
Ekip Com est disponible en deux versions: une pour les disjoncteurs en version fixe/amovible et une version avec connecteur pour partie fixe et partie mobile des disjoncteurs débrochables.

Caractéristiques principales

Installation

Le module Ekip Com s'insère dans le logement prévu obtenu dans le pôle de droite du disjoncteur. La fixation a lieu de manière automatique sans avoir besoin de vis ou d'outils.
La connexion au déclencheur est effectuée au moyen d'un câble spécial, doté de guide câble pour plus de praticité et de sécurité.
Le raccordement vers la ligne Modbus est effectué à travers le bornier, auquel il faut aussi brancher une alimentation auxiliaire 24V DC qui active tant le module que le déclencheur de protection.

Fonctions

Le module Ekip Com offre la possibilité d'acquérir à distance l'état du disjoncteur et, en combinaison avec la commande moteur MOE-E, il en permet aussi l'ouverture et la fermeture. S'il est associé à un déclencheur doté de communication (Ekip LSI, Ekip LSIG ou Ekip M-LRIU) le module Ekip Com permet de relier le déclencheur à un réseau Modbus. S'il est relié à un système de contrôle et de supervision, le module donne la possibilité de programmer les protections mais aussi d'acquérir les mesures et les alarmes. Quand le module est relié à une unité interface HMI030, il permet de disposer de ces données localement sur la face avant du tableau. Pour plus de détails sur les systèmes de communication pouvant être réalisés avec le module Ekip Com consulter la section "Systèmes de communication" au chapitre "Gammes" de la documentation du produit.

Interface HMI030 sur la face avant du tableau

HMI030 est une interface placée sur la face du tableau pouvant être utilisée uniquement avec les déclencheurs de protection équipés de Ekip Com.

Caractéristiques principales

Installation

HMI030 peut être fixée dans la découpe du portillon avec la méthode automatique d'accrochage à encliquetage. Dans les situations de contrainte mécanique particulièrement intense, des clips spéciaux de montage sont prévus dans la fourniture. Elle doit être raccordée directement au déclencheur de protection Ekip LSI, Ekip LSIG ou Ekip M-LRIU avec Ekip Com à travers la ligne de communication série. L'HMI030 exige une alimentation à 24V DC.

Fonctions

HMI030 est composé d'un afficheur graphique et 4 touches pour naviguer dans les menus.
Cet accessoire permet d'afficher :
- les mesures effectuées par le déclencheur auquel il est branché;
- les alarmes/événements du déclencheur.

Grâce au niveau élevé de précision, identique à celui de la protection déclencheur, le dispositif peut remplacer efficacement les instruments conventionnels sans transformateurs de courant supplémentaires.

Composants ABB
Disjoncteurs en boîtier moulé Tmax XT

			XT1				
Courant ininterrompu assigné		[A]	160				
Pôles		[N.]	3, 4				
Tension assignée de service, Ue	AC (50-60 Hz)	[V]	690				
	DC	[V]	500				
Tension assignée d'isolement, Ui		[V]	800				
Tension assignée de tenue aux chocs, Uimp		[kV]	8				
Versions			Fixe, amovible [2]				
Pouvoirs de coupure			**B**	**C**	**N**	**S**	**H**
Pouvoir limite de coupure assigné en court-circuit, Icu							
Icu à 230 V 220-60 Hz (AC)		[kA]	25	40	65	85	100
Icu à 380 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	18	25	36	50	70
Icu à 415 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	18	25	36	50	70
Icu à 440 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	15	25	36	50	65
Icu à 500 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	8	18	30	36	50
Icu à 525 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	6	8	22	35	35
Icu à 690 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	3	4	6	8	10
Icu à 250 V (CC) 2 pôles en série		[kA]	18	25	36	50	70
Icu à 500 V (CC) 3 pôles en série		[kA]	18	25	36	50	70
Pouvoir de coupure assigné de service en court-circuit, Ics							
Icu à 230 V 220-60 Hz (AC)		[kA]	100%	100%	75% (50)	75%	75%
Ics à 380 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	100%	100%	100%	100%	75%
Ics à 415 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	100%	100%	100%	75%	50% (37,5)
Ics à 440 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	75%	50%	50%	50%	50%
Ics à 500 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	100%	50%	50%	50%	50%
Ics à 525 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	100%	100%	50%	50%	50%
Ics à 690 V 50-60 Hz (AC)			100%	100%	75%	50%	50%
Ics à 250 V (CC) 3 pôles en série			100%	100%	100%	100%	75%
Ics à 500 V (CC) 3 pôles en série			100%	100%	100%	100%	75%
Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit, Icm							
Icu à 230 V 220-60 Hz (AC)		[kA]	52,5	84	143	187	220
Icm à 380 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	36	52,5	75,6	105	154
Icm à 415 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	36	52,5	75,6	105	154
Icm à 440 V 50-60 Hz (AC)		[kA]	30	52,5	75,6	105	143
Icm à 500 V 50-60 Hz (AC)			13,6	36	63	75,6	105
Icm à 525 V 50-60 Hz (AC)			9,18	13,6	46,2	73,5	73,5
Icm à 690 V 50-60 Hz (AC)			4,26	5,88	9,18	13,6	17
Catégorie d'utilisation (IEC 60947-2)			A				
Norme de référence IEC 60947-2			√				
Aptitude au sectionnement			√				
Monté sur rail DIN			DIN EN 50022				
Endurance mécanique		[N. manœuvres]	25000				
		[N. manœuvres/heure]	240				
Endurance électrique à 415 V (AC)		[N. manœuvres]	8000				
		[N. manœuvres/heure]	120				
Déclencheurs pour distribution énergie							
TMD / TMA							
TMD			■				
Ekip LS/I							
Ekip I							
Ekip LSI							
Ekip LSIG							
Déclencheurs de protection moteur							
MA							
Ekip M-I							
Ekip M-LIU							
Ekip M-LRIU							
Déclencheurs de protection générateur							
TMG							
Ekip G-LSI							
Déclencheurs pour protection du neutre surdimensionné							
Ekip N-LS/I							
Ekip E-LSIG							
Déclencheurs de protection interchangeables							

[1] 90 kA à 690 V seulement pour XT4160A; [2] XT1 amovible In max. = 125 A; ■ Fourni déjà monté; ▲ Déclencheur seulement

	XT2					XT3		XT4				
	160					250		160/250				
	3, 4					3, 4		3, 4				
	690					690		690				
	500					500		500				
	1000					800		1000				
	8					8		8				
	Fixe, débrochable, amovible					Fixe, amovible		Fixe, débrochable, amovible				
	N	**S**	**H**	**L**	**V**	**N**	**S**	**N**	**S**	**H**	**L**	**V**
	65	85	100	150	200	50	85	65	85	100	150	200
	36	50	70	120	150	36	50	36	50	70	120	150
	36	50	70	120	150	36	50	36	50	70	120	150
	36	50	65	100	150	25	40	36	50	65	100	150
	30	36	50	60	70	20	30	30	36	50	60	70
	20	25	30	36	50	13	20	20	25	45	50	50
	10	12	15	18	20	5	6	10	12	15	20	25 (90) [(1)]
	36	50	70	85	100	36	50	36	50	70	85	100
	36	50	70	85	100	36	50	36	50	70	85	100
	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50% (27)	100%	100%	100%	100%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50% (27)	100%	100%	100%	100%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
	100%	100%	100%	100%	75%	75%	50%	100%	100%	100%	100%	75% (20)
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	100%
	143	187	220	330	440	105	187	143	187	220	330	440
	75,6	105	154	264	440	75,6	105	75,6	105	154	264	330
	75,6	105	154	264	330	75,6	105	75,6	105	154	264	330
	75,6	105	143	220	330	52,5	84	75,6	105	143	220	330
	63	75,6	105	132	154	40	63	63	75,6	105	132	154
	40	52,5	63	75,6	105	26	40	40	52,5	94,5	105	110
	17	24	30	36	40	8,5	13,6	17	24	30	40	52,5
	A					A		A				
	√					√		√				
	√					√		√				
	DIN EN 50022					DIN EN 50022		DIN EN 50022				
	25000					25000		25000				
	240					240		240				
	8000					8000		8000				
	120					120		120				
	■							■				
						■						
	■							■				
	■							■				
	■							■				
	■							■				
	■					■		■				
	■											
	▲							▲				
	▲							▲				
	■					■						
	▲							▲				
	▲							▲				
								■				
	√							√				

Composants ABB
Disjoncteurs en boîtier moulé Tmax

Vue d'ensemble

Les disjoncteurs en boîtier moulé de la série Tmax, conformes à la norme IEC 60947-2, se divisent en six dimensions de base, avec une plage d'applications de 1 A à 1600 A et pouvoirs de coupure de 16 kA à 200 kA (à 380/415 V AC).
Pour protéger les réseaux à courant alternatif, ils sont disponibles dans les versions suivantes:

- disjoncteurs T2, T3 et T4 (jusqu'à 50 A) dotés de déclencheurs magnétothermiques TMD à seuil thermique réglable (I1 = 0,7…1 x In) et seuil magnétique fixe (I3 = 10 x In);
- disjoncteurs T2, T3 et T5, dotés de déclencheurs TMG pour la protection de câbles longs et générateurs à seuil thermique réglable (I1 = 0,7…1 x In) et seuil magnétique fixe (I3 = 3 x In) pour T2 et T3, et à seuil magnétique réglable (I3 = 2,5…5 x In) pour T5;
- disjoncteurs T4, T5 et T6 à déclencheurs magnétothermiques TMA à seuil thermique réglable (I1 = 0,7…1 x In) et seuil magnétique réglable (I3 = 5...10 x In);
- T2 à déclencheur électronique PR221DS;
- T4, T5 et T6 à déclencheurs électroniques PR221DS, PR222DS/P, PR222DS/PD et PR223DS;
- disjoncteur T7 qui complète la famille Tmax jusqu'à 1600 A, équipé de déclencheurs électroniques PR231/P, PR232/P, PR331/P et PR332/P.
  Le disjoncteur T7 est disponible en deux versions: à commande manuelle ou motorisée à accumulation d'énergie.

La série de disjoncteurs Tmax couvre des applications pour installations à courant alternatif jusqu'à 1600 A avec tension jusqu'à 690 V. Les disjoncteurs Tmax T2, T3, T4, T5 et T6 équipés de déclencheurs magnétothermiques TMF, TMD et TMA peuvent aussi être utilisés dans des installations à courant continu, avec une gamme d'applications jusqu'à 800 A et une tension de service minimum de 24 V DC, selon les schémas de connexion correspondants. Les disjoncteurs tripolaires T2, T3 et T4 peuvent aussi être équipés de déclencheurs magnétiques seuls réglables, MF et MA, pour applications en courant alternatif et continu, notamment pour la protection des moteurs.
Le courant de fonctionnement monophasé est défini pour tous les disjoncteurs de la série, équipés de déclencheurs électroniques et magnétothermiques.

Double isolement

Les disjoncteurs Tmax sont équipés d'une double isolation entre les parties sous tension (prises exclues) et les parties avant de l'appareillage sur laquelle l'opérateur travaille pendant le fonctionnement normal de l'installation. Le logement de chaque accessoire électrique est entièrement isolé du circuit de puissance, en prévenant ainsi tout risque de contact avec les parties sous tension. En particulier, la commande est totalement isolée des circuits de puissance. En outre, le disjoncteur est équipé d'une isolation redondante, tant entre les parties internes sous tension que dans la zone des prises de connexion. Les distances sont effectivement supérieures à celles requises par les normes IEC et sont conformes aux prescriptions de la norme américaine UL 489.

Manœuvre positive

Le levier de manœuvre indique toujours la position précise des contacts mobiles du disjoncteur, en garantissant ainsi la sécurité et la fiabilité des signaux, conformément aux prescriptions des normes IEC 60073 et IEC 60417-2.
(I = fermé; O = ouvert; ligne jaune-vert = ouvert à cause du déclenchement de la protection).
La commande du disjoncteur est à déclenchement libre, indépendamment de la pression sur le levier et de la vitesse de la manœuvre. Le déclenchement de la protection ouvre automatiquement les contacts mobiles: pour les refermer, il faut réarmer la commande, en déplaçant le levier d'actionnement de la position intermédiaire à la position d'ouverture inférieure.

Comportement de l'isolation

En position ouverte, le disjoncteur garantit la conformité du circuit à la norme IEC 60947-2. Les distances de l'isolation redondante garantissent l'absence tant des courants de fuite que de résistance diélectrique aux surtensions éventuelles entre entrée et sortie.

Versions et types

Tous les disjoncteurs Tmax sont disponibles dans la version fixe, les T2, T3, T4 et T5 dans la version amovible et les T4, T5, T6 et T7 même dans la version débrochable.
Tous les disjoncteurs peuvent être actionnés manuellement, au moyen d'un levier ou d'une poignée (commande directe ou renvoyée), et électriquement.
Plusieurs solutions sont disponibles:
– Commande par solénoïde pour T2 et T3
– Commande motorisée à accumulation d'énergie pour T4, T5 et T6
– T7 avec commande à accumulation d'énergie, motoréducteur de bandage automatique des ressorts de fermeture et déclencheurs d'ouverture et de fermeture.

Déclencheurs magnéto-thermiques

Les disjoncteurs Tmax T2, T3, T4, T5 et T6 peuvent être équipés de déclencheurs magnétothermiques et ils sont utilisés pour la protection de réseaux à courant alternatif et continu dans une plage de fonctionnement de 1,6 A à 800 A. Ces disjoncteurs garantissent la protection contre les surcharges avec un dispositif thermique (à seuil réglable pour T2, T3, T4, T5 et T6) en exploitant la technique bimétallique, et la protection contre les courts-circuits avec un dispositif magnétique (à seuil fixe pour T2, T3 et T4 jusqu'à 50 A et seuil réglable pour T4, T5 et T6).

Les disjoncteurs tétrapolaires sont toujours fournis avec le neutre protégé par le déclencheur et avec protection du neutre à 100% du paramétrage de phase pour des paramétrages jusqu'à 100 A. Pour des réglages plus élevés, la protection du neutre est à 50% du réglage de phase à moins que ne soit requise la protection du neutre à 100% du réglage de la phase. En outre, pour les Tmax T2, T3 et T5, sont disponibles des déclencheurs magnétothermiques TMG à faible seuil magnétique. Pour T2 et T3 le déclencheur a un seuil thermique réglable (I1 = 0,7…1 x In) et un seuil magnétique fixe (I3 = 3 x In), tandis que pour T5 le déclencheur a un seuil thermique réglable (I1 = 0,7…1 x In) et un seuil magnétique réglable (I3 = 2,5… 5 x In).
Les déclencheurs magnétothermiques peuvent être utilisés pour protéger les longs câbles et les générateurs, en courant continu et alternatif.

Déclencheurs électroniques

Les disjoncteurs Tmax T2, T4, T5, T6 et T7, à utiliser en courant alternatif, peuvent être équipés de déclencheurs à maximum de courant réalisés avec la technologie électronique. Dans ce cas, les fonctions de protection obtenues garantissent une grande fiabilité, la précision des interventions, l'insensibilité à la température et aux composants électromagnétiques conformément aux normes en vigueur. L'alimentation nécessaire au fonctionnement correct est fournie directement par les capteurs de courant du déclencheur, tandis que l'intervention est garantie aussi dans les conditions de charge monophasée et par un réglage minimum.
Pour les Tmax T2, T4, T5 et T6 le déclencheur de protection est composé de:
– 3 ou 4 capteurs de courant (transformateurs de courant)
– capteurs de courant extérieur (par ex. pour le neutre extérieur), si disponibles
– un déclencheur
– une bobine de déclenchement (pour T2 logée dans la rainure de droite, pour T4, T5 et T6 intégrée dans le déclencheur électronique).
Pour le Tmax T7 le déclencheur de protection est composée de:
– 3 ou 4 capteurs de courant (bobine de Rogowsky et transformateurs de courant)
– capteurs de courant extérieur (par ex. pour le neutre extérieur)
– fiche de calibrage interchangeable
– un déclencheur
– une bobine de déclenchement dans le corps du disjoncteur. Les capteurs de courant fournissent au déclencheur électronique l'énergie nécessaire pour un fonctionnement correct et le signal pour mesurer le courant.

Composants ABB
Disjoncteurs en boîtier moulé Tmax

			Tmax T2			
Courant ininterrompu assigné		[A]	160			
Pôles		[N.]	3/4			
Tension assignée de service, Ue	AC (50-60 Hz)	[V]	690			
	DC	[V]	500			
Tension assignée d'isolement, Ui		[V]	800			
Tension assignée de tenue aux chocs, Uimp		[kV]	8			
Versions			Fixe, amovible			
Pouvoirs de coupure			**N**	**S**	**H**	**L**
Pouvoir limite de coupure assigné en court-circuit, Icu						
(AC) 50-60 Hz 220/230 V		[kA]	65	85	100	120
(AC) 50-60 Hz 380/400/415 V		[kA]	36	50	70	85
(AC) 50-60 Hz 440 V		[kA]	30	45	55	75
(AC) 50-60 Hz 500 V		[kA]	25	30	36	50
(AC) 50-60 Hz 690 V		[kA]	6	7	8	10
(DC) 250 V – 2 pôles en série		[kA]	36	50	70	85
(DC) 250 V – 3 pôles en série		[kA]	40	55	85	100
(DC) 500 V – 2 pôles en série		[kA]	–	–	–	–
(DC) 500 V – 3 pôles en série		[kA]	36	50	70	85
(DC) 750 V – 3 pôles en série		[kA]	–	–	–	–
Pouvoir de coupure assigné de service en court-circuit, Ics						
(AC) 50-60 Hz 220/230 V		[%Icu]	100%	100%	100%	100%
(AC) 50-60 Hz 380/400/415 V		[%Icu]	100%	100%	100%	75% (70 kA)
(AC) 50-60 Hz 440 V		[%Icu]	100%	100%	100%	75%
(AC) 50-60 Hz 500 V		[%Icu]	100%	100%	100%	75%
(AC) 50-60 Hz 690 V		[%Icu]	100%	100%	100%	75%
Pouvoir de fermeture assigné en court-circuit, Icm						
(AC) 50-60 Hz 220/230 V		[kA]	143	187	220	264
(AC) 50-60 Hz 380/400/415 V		[kA]	75,6	105	154	187
(AC) 50-60 Hz 440 V		[kA]	63	94,5	121	165
(AC) 50-60 Hz 500 V		[kA]	52,5	63	75,6	105
(AC) 50-60 Hz 690 V		[kA]	9,2	11,9	13,6	17
Catégorie d'utilisation (IEC 60947-2)			A			
Norme de référence IEC 60947-2			√			
Aptitude au sectionnement			√			
Monté sur rail DIN			DIN EN 50022			
Endurance mécanique		[N. manœuvres]	25000			
		[N. manœuvres/heure]	240			
Endurance électrique à 415 V (AC)		[N. manœuvres]	8000			
		[N. manœuvres/heure]	120			
Déclencheurs pour distribution énergie						
TMD / TMA			■			
PR221DS			■			
PR222DS						
PR223DS						
PR231/P						
PR232/P						
PR331/P						
PR332/P						
Déclencheurs de protection moteur						
MF/MA			■			
PR221DS-I			■			
PR221MP			■			
PR222MP						
Déclencheurs de protection générateur						
TMG			■			
PR221GP			■			
Déclencheurs électroniques pour sélectivité de zone						
PR223EF						
PR332/P						

(1) 75% pour T5 630; (2) 50% pour T5 630; (3) Icw = 5 kA; (4) W non disponible pour T6 1000 A; (5) Icw = 7,6 kA (630 A) - 10 kA (800 A);

(6) Seulement pour T7 800/1000/1250 A; (7) Icw = 20 kA (versions S, H, L) - 15 kA (version V); Remarque: le courant assigné de T2 – T3 – T5 630 dans la version P/W est déclassée de 10%.

	Tmax T3		Tmax T4					Tmax T5					Tmax T6				Tmax T7			
	250		250/320					400/630					630/800/1000				800/1000/1250/1600			
	3/4		3/4					3/4					3/4				3/4			
	690		690					690					690				690			
	500		750					750					750				–			
	800		1000					1000					1000				1000			
	8		8					8					8				8			
	Fixe, amovible		Fixe, débrochable, amovible					Fixe, débrochable, amovible					Fixe, débrochable				Fixe, débrochable			
	N	**S**	**N**	**S**	**H**	**L**	**V**	**N**	**S**	**H**	**L**	**V**	**N**	**S**	**H**	**L**	**S**	**H**	**L**	**V**[6]
	50	85	70	85	100	200	200	70	85	100	200	200	70	85	100	200	85	100	200	200
	36	50	36	50	70	120	200	36	50	70	120	200	36	50	70	100	50	70	120	150
	25	40	30	40	65	100	180	30	40	65	100	180	30	45	50	80	50	65	100	130
	20	30	25	30	50	85	150	25	30	50	85	150	25	35	50	65	40	50	85	100
	5	8	20	25	40	70	80	20	25	40	70	80	20	22	25	30	30	42	50	60
	36	50	36	50	70	100	150	36	50	70	100	150	36	50	70	100	–	–	–	–
	40	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	25	36	50	70	100	25	36	50	70	100	20	35	50	65	–	–	–	–
	36	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	16	25	36	50	70	16	25	36	50	70	16	20	36	50	–	–	–	–
	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%
	75%	50% (27 kA)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%
	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%
	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%[1]	100%[2]	100%	100%	100%	75%	100%	100%	75%	100%
	75%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%[1]	100%[2]	100%[2]	75%	75%	75%	75%	100%	75%	75%	75%
	105	187	154	187	220	440	660	154	187	220	440	660	154	187	220	440	187	220	440	440
	75,6	105	75,6	105	154	264	440	75,6	105	154	264	440	75,6	105	154	220	105	154	264	330
	52,5	84	63	84	143	220	396	63	84	143	220	396	63	94,5	105	176	105	143	220	286
	40	63	52,5	63	105	187	330	52,5	63	105	187	330	52,5	73,5	105	143	84	105	187	220
	7,7	13,6	40	52,5	84	154	176	40	52,5	84	154	176	40	46	52,5	63	63	88,2	105	132
	A		A					B (400 A) [3] - A (630 A)					B (630 A - 800 A) [5]-A (1000 A)				B [7]			
	√		√					√					√				√			
	√		√					√					√				√			
	DIN EN 50022		-					-					-				-			
	25000		20000					20000					20000				10000			
	240		240					120					120				60			
	8000		8000 (250 A) - 6000 (320 A)					7000 (400 A) - 5000 (630 A)					7000 (630 A) - 5000 (800 A) - 4000 (1000 A)				2000 (versions S, H, L) / 3000 (version V)			
	120		120					60					60				60			
	■		■					■					■ jusqu'à 800 A [4]							
			■					■					■							
			■					■					■							
			■					■					■							
																	■			
																	■			
																	■			
																	■			
	■		■					■					■							
			■					■					■							
			■					■					■							
	■																			
			■					■					■							
																	■			

Composants ABB
Unité de protection multifonction

L'expérience mondiale de ABB

En qualité de fournisseur de relais de protection dans plus de 100 Pays, ABB connait parfaitement les différentes philosophies de protection pour satisfaire les réglementations locales, les exigences de sécurité et les applications techniques. Pour cette raison, ABB a élaboré une philosophie de protection qui non seulement répond aux exigences et aux prescriptions spécifiques de différents systèmes de distribution, mais créé aussi une condition de sécurité et de tranquillité absolue tant pour les propriétaires des systèmes que pour les utilisateurs.
Le principal objectif d'un système de protection à relais est de reconnaître les états de défaut du système ou les dysfonctionnements des composants du système. Sur la base des données acquises, le système de protection lance des actions de corrections qui rétablissent l'état de fonctionnement normal du système.
Ceci garanti un environnement sûr pour tous.
Les relais de protection interviennent quand les défauts sont résents dans le système de distribution. Ils ne préviennent pas la vérification de défauts dans le réseau. En sélectionnant les fonctions et les méthodes correctes de protection on améliore les performances et la fiabilité du système de protection, en minimisant les effets des défauts sur le réseau et en empêchant que ceux-ci se propagent aux parties intègrentes du réseau.

Relais de protection et de contrôle Relion

La série Relion® offre la gamme la plus vaste de produits de protection, contrôle, mesure et supervision des systèmes de distribution dans des applications importantes, tels que générateurs ou les lignes de transformateurs. Les relais de protection Relion sont profondément ancrés dans la grande expérience de ABB dans la conception de relais de protection et de contrôle. Ces relais sont le fruit de nombreuses années d'expérience, acquise sur une gamme extrêmement vaste d'applications et d'exigences de fonctionnalités requises par les clients ABB dans le monde entier. Pour garantir des solutions interopérationnelles et projetées vers le futur, les produits Relion® ont été conçus pour implémenter les standards fondamentaux de la norme IEC 61850. L'implémentation du protocole de modélisation et de communication des postes IEC 61850 couvre l'échange d'informations aussi bien verticale que horizontale entre relais de protection et systèmes extérieurs. Le logiciel de contrôle et de protection des relais PCM600 est la garantie d'une grande polyvalence du cycle de vie tout entier des relais Relion. PCM600 est conforme à la norme IEC 61850, qui garantit l'ingénieurisation sans problèmes des relais et qui permet l'échange d'informations avec d'autres instruments conforme à la norme IEC 61850.
Grâce à ces produits, les clients pourront bénéficier des avantages de la technologie avancée de ABB, de la connaissance globale des applications et d'un réseau après-vente compétent. La technologie Relion est à l'avant garde et elle définit les futures tendances dans le secteur des systèmes de protection et de contrôle.

Caractéristiques	REF 615 IEC	RED 615 IEC	RET 615 IEC	REU 615 IEC	REF 620 IEC	RET 620 IEC
Norme						
ANSI						
IEC	■	■	■	■	■	■
Applications						
Tenue à l'arc interne	■		■	■	■	■
Protection des barres						
Protection de sauvegarde	■					
Protection batteries de condensateurs						
Protection de ligne	■	■		■	■	
Protection générateurs						
Protection moteurs						
Gestion de l'énergie/délestage des charges				■		
Protection transformateurs		■	■	■		■
Fonctions						
Refermeture automatique	■	■			■	
Contrôlabilité du disjoncteur	■	■	■	■	■	■
Surveillance de l'état	■	■	■	■	■	■
Protection basée sur la mesure du courant	■	■	■		■	■
Protection à distance						
Localisateur de défauts	■	■				
Protection différentielle du générateur						
LCD avec schéma unifilaire (SLD)	■	■	■	■	■	■
Protection différentielle de ligne (avec support transformateur local)		■				
Délestage des charges				■		
Protection différentielle du moteur						
Contrôle commutateur sous charge				■		■
Qualité de l'énergie	■	■			■	
Relais de protection autoalimenté						
Contrôle du synchronisme	■			■	■	■
Protection différentielle du transformateur			■			■
Protection basée sur la mesure de la tension	■	■	■	■	■	■
Mécanique de déclenchement amovible	■	■	■	■	■	■
Matériel						
Entrées analogiques (TC/TT)	4/5	4/5	7/5	4/5	4/5	8/9
Entrées analogiques (canaux capteurs/TC)	6/1	6/1			6/1	
Entrées/sorties binaires	18/13	18/13	14/12	14/12	32/18	16/17
Entrées RTD/mA	2/1	2/1	6/2	6/2	6/2	8/3
Sorties mA						
Protocoles de communication						
DNP 3.0	■	■	■	■	■	■
IEC 60870-5-103	■	■	■	■	■	■
IEC 61850	■	■	■	■	■	■
Modbus	■	■	■	■	■	■
Profibus	■	■	■	■	■	■
Moyens de communication						
Ethernet (RJ45)	■	■	■	■	■	■
Ethernet (LC)	■	■	■	■	■	■
Solutions Ethernet redondantes (HSR/PRP/RSTP)	■	■	■	■	■	■
Séries (RS 232/485, conn. ST)	■	■	■	■	■	■

Composants ABB
Relais de protection multifonction M10x

Gestion des moteurs
M10x est un système intelligent, à microprocesseur, pour la gestion des moteurs en mesure d'offrir aux utilisateurs des fonctions de contrôle, protection et surveillance complètes et spécialisées des moteurs à basse tension. Les fonctions complete, regroupées en un système unique, et une communication efficace sont les caractéristiques qui distinguent ce système intelligent de contrôle des moteurs portant la marque ABB. Le système a été choisi et fourni dans un grand nombre de projets dans le monde entier, spécialement au Moyen Orient et en Asie, où sont requises des solutions sûres et fiables. Il n'est pas surprenant que M10x soit devenu le choix privilégié des clients et des utilisateurs finaux. Prendre les bonnes décisions au bon moment: M10x est un système intelligent, intégré dans le tableau basse tension MNS de ABB. Ce système offre un degré supérieur de protection, contrôle et surveillance qui comporte une approche à la gestion du moteur totalement optimisée suivant les exigences de l'utilisateur. M10x récolte toutes les informations importantes du processus concerné, y compris les alarmes soudaines, de manière à permettre aux opérateurs de l'installation de prendre les bonnes décisions sur la base des conditions en temps réel.

Plus grande utilisation de l'installation
M10x augmente considérablement la continuité de l'installation, en permettant des actions préventives. La qualité des données va bien au-delà de celle des systèmes conventionnels de protection des moteurs. La technologie de commande à distance utilisable par l'équipe technique fournit une analyse du système extrêmement détaillée pour effectuer l'entretien qui répond aux exigences.

Communication parfaitement intégrée
M10x s'occupe de la distribution normale d'énergie basse tension ainsi que de la communication verticale du "motor control center" avec les systèmes de contrôle des processus et à l'horizontale avec les postes d'ingénierie et de maintenance.
Grâce à sa configuration simple ou redondante, M10x est flexible et en mesure de satisfaire une vaste gamme d'exigences des clients.

Type de démarrage
Les relais M10x mettent à disposition une gamme complète de fonctionnalités pour le suivi, le contrôle et la protection des moteurs. M10x offre diverses modalités de démarrage du moteur au moyen du paramétrage et de la supervision de l'état opérationnel du contacteur à travers le feedback du contact auxiliaire du contacteur. Les possibilités de contrôle du moteur incluent le contrôle local et à distance. Tous les types de démarrage moteur sont intégrés dans le dispositif. Pour sélectionner le mode souhaité il suffit de cliquer sur l'interface de réglage de l'unité de contrôle moteur M10x.

Modes de démarrage	M101	M102
Direct en ligne sans inversion de marche NR-DOL	■	■
NR-DOL avec fonction RCU	■	■
Direct en ligne avec inversion de marche REV-DOL	■	■
REV-DOL avec fonction RCU	■	■
Actionneur (par ex. commande vanne ou amortisseur)		■
Démarrage étoile-triangle		■
Démarrage à 2 vitesses avec enroulements séparés		■
Autotransformateur		■
Démarrage graduel NR		■
Démarrage graduel REV		■
Ligne (actionnée par moteur)	■	■
Démarrage Dahlander		■
Ligne contacteur	■	■
Ligne contacteur avec fonction RCU	■	■

Remarques :
RCU: RCU est une solution optionnelle pour contrôler le contacteur en by-passant le système M10x.
Actionneur: modalité basée sur le démarrage direct en ligne avec inversion de marche dans lequel les contacts des fin de course sont utilisés pour arrêter le moteur dans certains cas, tels que vannes, amortisseurs, actionneurs, etc.

Ligne: modalité spécifique de démarrage en M10x qui sert au contrôle et à la supervision de la ligne des disjoncteurs en boîtier à commande motorisée.

Fonctions protection moteur	Description	M101	M102
Protection démarrage long (48)	Protège le moteur contre le rotor bloqué ou le décrochage en état de démarrage	■	■
Protection TOL (49)	Trace et calcule la capacité thermique du moteur en service pour le protéger contre l'échauffement.	■	■
TOL EEx e (49)	La protection EEx e tient compte du rapport entre courant de décrochage/nominal et de la température maximale admissible du moteur par la définition de classe environnementale.	■	■
Protection limitation démarrage (66)	Limite le nombre de démarrage pendant un intervalle de temps déterminé. Le nombre de démarrages et l'intervalle de temps sont des paramètres configurables.	■	■
Protection contre le défaut de phase (46)	Utilise le rapport entre courant de ligne minimum/maximum pour habiliter la fonction de protection contre les défauts de phase.	■	■
Protection contre le déséquilibre de phase (46)	Le déséquilibre peut être provoqué par des contacts corrodés, défaillance du moteur, connexions débranchées, etc. La différence entre le courant de phase minimum et maximum est confronté aux paramètres configurés. La protection contre l'inversion de phase n'est pas supportée par la norme IEEE.	■	■
Protection contre le décrochage (51LR)	Protège contre le décrochage, en comparant le courant de phase maximum mesuré avec les paramètres configurables, s'active seulement quand le temps de démarrage du moteur s'est écoulé.	■	■
Protection de tension minimum (27)	Protège le moteur des conditions de tension minimum (chute ou absence de tension).		■
Redémarrage automatique	Disponible dans les modèles standard et potentiels		■
Protection contre la charge minimale (37)	Utilise le courant de phase maximum mesuré en le comparant aux paramètres configurés.	■	■
Protection contre l'absence de charge (37)	Semblable à la protection contre la charge minimale, mais avec des niveaux et des messages configurés différents. Cette protection utilise le courant de phase maximum mesuré en le comparant aux paramètres configurés.	■	■
Protection contre le défaut à la terre (50N/51N)	Protège le moteur de la condition de défaut à la terre avec un transformateur de courant différentiel supplémentaire à niveau d'intervention et de retard réglables.	■	■
Protection contre l'échauffement du moteur PTC (26)	Protège contre la température excessive en utilisant des capteurs PTC. Les valeurs de résistance sont comparés aux niveaux configurés.		■
Protection contre l'échauffement du moteur par relais PTC (26)	Contrôle la température des enroulements du moteur relevée par les capteurs PTC en les comparant aux valeurs configurées avec un relais à thermistance additionnel.	■	■
Protection contre l'échauffement du moteur par relais RTD (26)	Contrôle les températures des enroulements moteur relevées par les capteurs PT 100 en les comparant avec les valeurs configurées; des options sont disponibles pour la surveillances à canal simple ou triple.	■	■

Composants ABB
Relais de protection multifonction M10x

Amples fonctions de surveillance et de notification
M10x fournit une ample gamme de fonctions de supervision du fonctionnement des moteurs. Les données de supervision sont transmises à travers le bus de terrain au système de niveau supérieur pour la gestion centralisée et, en option, elles sont affichées directement sur le panneau opérateur MD21, s'il est installé sur la face avant du module de démarrage moteur.

Communication
L'unité de contrôle moteur M10x dispose d'interfaces séries de communication basées sur la norme EIA-485 (RS-485). Les protocoles suivants sont supportés:
– PROFIBUS DP V1 (jusqu'à 1,5 Mbps)
– Modbus RTU (redondant)

Surveillance et notification		M101	M102	Description
Données de fonctionnement du moteur	Etat moteur	■	■	Start1, Start2, Stop, Alarme, Déclenchement
	Courant triphasé	■	■	Valeur relative ou effective (seulement en MD21)
	Tension de ligne*		■	Valeur effective de tension phase-phase
	Valeurs de puissance*		■	Comprennent la puissance, puissance apparente et facteur de puissance
	Capacité thermique	■	■	Capacité thermique du moteur
	Fréquence*		■	Fréquence du système d'alimentation
	Energie*		■	Energie absolue du moteur
	Courant de terre	■	■	Courant de terre
	PTC		■	Valeur de la résistance PTC
	Temps pour déclenchement TOL	■	■	Temps pour le déclenchement activé par la protection TOL
	Temps pour RAZ TOL	■	■	Temps pour RAZ après le déclenchement TOL
	Etat DI	■	■	Etat de chaque DI
	Temps de démarrage	■	■	Temps effectif de démarrage du moteur
	Déséquilibre de courant	■	■	Déséquilibre de courant entre les phases
Données d'entretien et de service	SOE*		■	256 SOE avec marche temporelle
	Durée de fonctionnement	■	■	Durée de fonctionnement
	Temps d'arrêt	■	■	Temps d'arrêt
	Nombre de démarrages	■	■	Nombre de démarrages
	Nombre d'arrêts	■	■	Nombre d'arrêts
	Nombre de déclenchements	■	■	Nombre de déclenchements
	Dernier courant de déclen-chement	■	■	Courant triphasé du dernier déclenchement
Données diagnostic	Causes alarmes	■	■	TOL, surcharge, décrochage, défaut de phase, déséquilibre de phase, charge minimale, absence de charge, défaut à la terre, PTC*, tension minimum*, refermeture automatique*, feedback contacteur, contacteur soudé, court-circuit PTC*, limitation démarrage, communication série, durée de fonctionnement, nombre de démarrages, autodiagnostic, raz “ready to trip” (prêt au déclenchement), DIx
	Causes interventions	■	■	TOL, décrochage rotor, défaut de phase, déséquilibre de phase, charge minimale, absence de charge, défaut à la terre, PTC*, tension minimum*, feedback contacteur, limitation démarrage, communication série, décrochage ligne, démarrage long, arrêt d'urgence, déclenchement extérieur, DIx

* seulement M102

Panneau opérateur

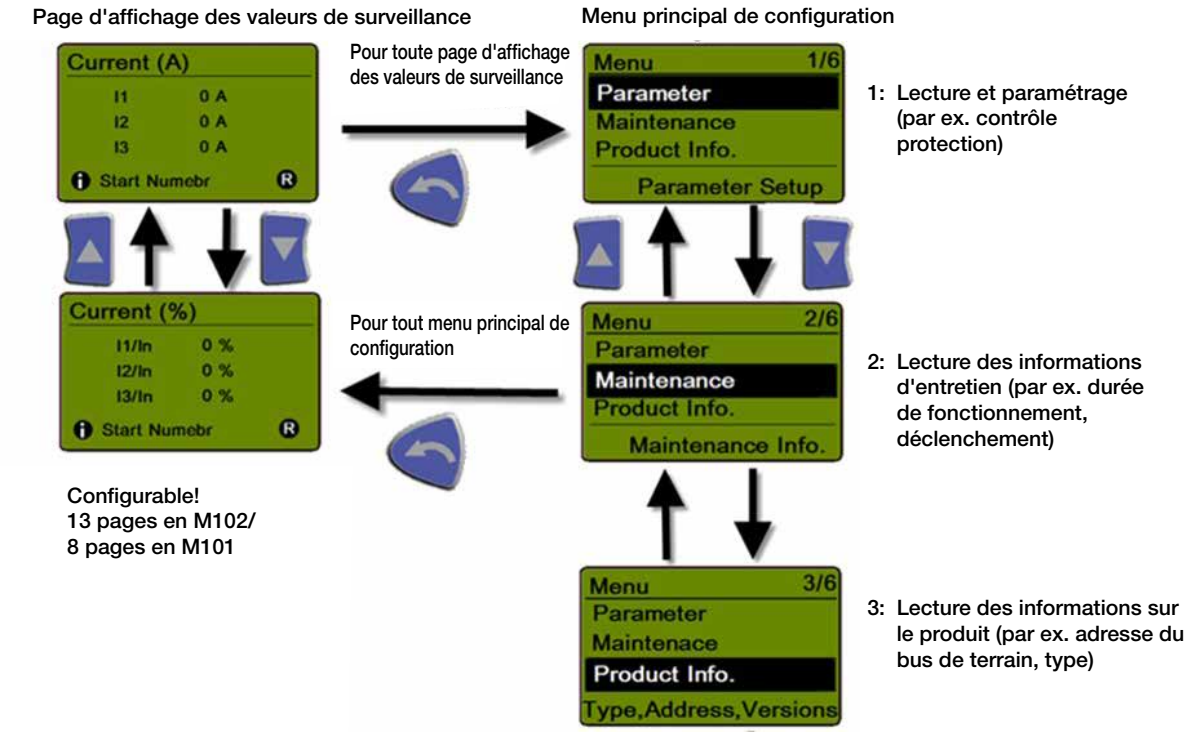
M10x peut être doté en option d'un panneau opérateur MDx1, utilisé pour afficher les états du moteur. Le contrôle du moteur est possible grâce à des boutons prédéfinis. Un port mini USB de connexion physique est disponible sur le panneau opérateur pour le paramétrage à travers un portable et un logiciel d'assistance.
Le modèle de base type MD31 est doté de 4 indicateurs à DIODE configurables et de boutons de fonctionnement.
Le panneau opérateur MD21 intègre les fonctions de mesure et de visualisation de l'entretien, indicateurs DIODE configurables et il est doté de boutons pour le fonctionnement et le paramétrage, ainsi que les fonctions de surveillance des défauts.

MD21

MD31

Modes de démarrage	M101	M102	Description
Boutons de commande	■	■	Start1, Start2, Stop
Boutons de navigation	■		Page en haut, Page en bas, Entrée, boutons Exit de navigation et de paramétrage
Indicateurs DIODE	■	■	Fonctions configurables comme Power (Puissance), Ready (Prêt), Start1, Start2, Running (En service), Stop, Fault (Défaut), Dix
Interface de paramétrage	■	■	Port mini USB
Fenêtre LCD	■		Données de fonctionnement moteur*, Données d'entretien*, Informations diagnostic*, Informations sur le produit, Paramétrage

* Paramètres, parmi lesquels les données de fonctionnement du moteur, les données d'entretien et les données diagnostic énumérées dans la tableau "Amples fonctions de surveillance et notification" peuvent être lues sur le MD21.



Composants ABB
Power Center complètement intégrés

Système Ekip Link

Le récent développement des réseaux de communication Ethernet et l'augmentation des exigences de surveillance des consommations d'énergie ont favorisé la diffusion de systèmes de supervision intelligents des installations des centres commerciaux, banques, hôtels, bâtiments de bureaux et des PMI.
Les responsables de la maintenance électrique, les techniciens d'installation et les opérateurs du réseau d'énergie sont de plus intéressés à des solutions efficaces pour:
- analyser les consommations d'énergie et le cours des principales grandeurs électriques
- surveiller les alarmes et les états
- planifier les activités de maintenance.

Cela impose de réaliser des tableaux basse tension comme de véritables systèmes intelligents en mesure de fournir des informations fondamentales pour la gestion de l'installation.
La solution traditionnelle de contrôle des tableaux est d'équiper les disjoncteurs avec des systèmes complexes de communication.
Ceci implique l'exigence de s'adresser à un intégrateur de système pour la programmation du logiciel de supervision et la mise en service du système.
Une solution de ce genre, appliquée à la supervision de tableau électrique, peut fortement influencer l'offre en termes de coûts et de flexibilité.
ABB introduit Ekip Link, le nouveau système pour tableaux électriques basse tension qui permet un contrôle centralisé depuis la face avant du tableau ou à distance via internet.
Le système apporte une solution prête à l'emploi "plug and play", dont l'implémentation est immédiate et simple, n'exigeant aucune activité de programmation spécifique.

Caractéristiques distinctives

Le système Ekip Link est composé du panneau opérateur Ekip Control Panel pré-programmé, auquel sont reliés jusqu'à 30 disjoncteurs Emax 2 équipés du module Ekip Link.
Les disjoncteurs de la série Emax 2 peuvent être raccordés au système indépendamment du type de déclencheur utilisé, en créant une alternative valable en mesure de satisfaire toute exigence d'application.
Mêmes les disjoncteurs Tmax et Emax dotés de communication Modbus RTU peuvent être intégrés dans le système Ekip Link en les reliant directement au port de liaison série RS 485 sur le panneau Ekip Control. La solution ainsi obtenue est complète et intégrée.
Pour compléter le raccordement des composants Ethernet standard suffisent comme les câbles et les commutateurs de réseau.

Les caractéristiques particulières du système Ekip Link sont:
- Commande centralisée directement par l'avant du tableau électrique grâce à un ample écran tactile couleurs
- Informations toujours disponibles grâce à l'accès à distance par navigateur web
- Système "plug and play" n'exigeant aucune activité de programmation
- Solution avec un excellent rapport coûts-bénéfices: toutes les fonctions sont disponibles sans avoir besoin d'installer des systèmes coûteux de supervision.

Système "plug and play"

Une fois les modules Ekip Link reliés au panneau Ekip Control Panel grâce aux câbles et aux commutateurs de réseau, le système est mis en service par quelques passages simples:
1. analyse automatique des dispositifs reliés
2. choix du schéma graphique: la fonction "design" fournit une bibliothèque exhaustive pour une réalisation graphique simple du schéma unifilaire de l'installation
3. lancement de la supervision.

Accès à travers le web

L'Ekip Control Panel peut être contrôlé à distance à travers la fonction de serveur web dont il est doté. Il permet de cette manieére d'avoir accès à toutes les informations de l'installation à travers n'importe quel navigateur web.
La solution standard prévoit deux accès web, mai une option incluant jusqu'à cinq accès est aussi disponible.

Intégration avec les systèmes de communication industrielle

Le système Ekip Link peut cohabiter avec un système de communication de niveau supérieur pour le contrôle de process ou pour la supervision étendue de l'installation.

Composants ABB
Power Motor Control Center complètement intégré

Contrôle complet

Dans la conception moderne des installations la supervision et l'échange d'informations est fondamentale entre l'installation et les composants du réseau électrique.
ABB offre une solution en mesure de réunir toutes les données et les informations d'un tableau en un unique point de connexion grâce à un concentrateur de données monté dans le tableau.
Toutes les opérations pourront ainsi être exécutées de manière centralisée depuis l'écran tactile sur le devant du tableau.

Architecture

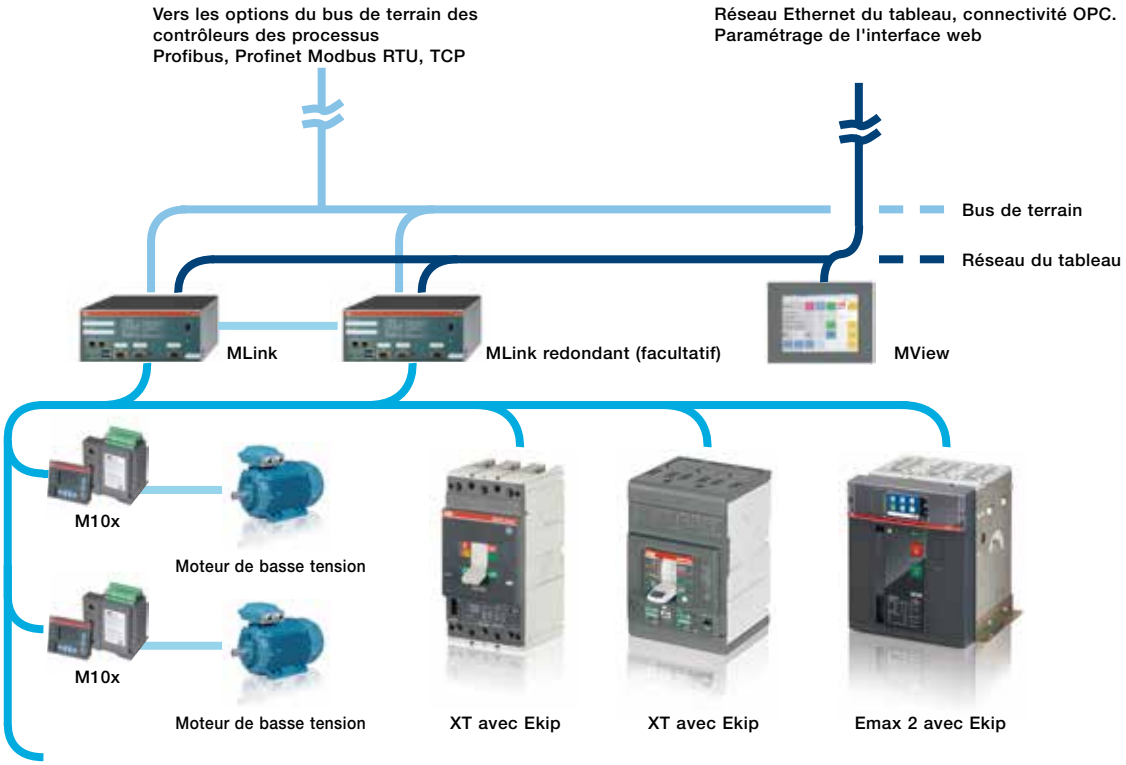
MView: interface locale homme-machine en mesure de surveiller les états du tableau MNS R et afficher les informations de chaque moteur/ligne relié/e.
MLink: module d'interface faisant fonction de gateway vers les systèmes de niveau supérieur en communiquant à travers le bus interne avec tous les modules et les lignes contrôlées.
M10x: est un système intelligent, à microprocesseur, pour la gestion des moteurs en mesure d'offrir aux utilisateurs des fonctions de contrôle, protection et surveillance complètes et spécialisées des moteurs basse tension.
Ekip Touch: unité de contrôle pour les disjoncteur à construction ouverte Emax 2.
PR223: unité de contrôle pour les disjoncteur en boîtier moulé Tmax.
Ekip: unité de contrôle pour les disjoncteur en boîtier moulé Tmax XT.

Double redondance

Les opérations des processus exigent aujourd'hui un niveau de disponibilité élevé. Les tableaux MNS R peuvent être configurés pour la communication à double redondance. Cela permet la communication à travers deux parcours indépendants des données du tableau au contrôleur A et au contrôleur B.
Pendant le fonctionnement normal, les deux contrôleurs PCS peuvent lire les données disponibles soit du MLink primaire soit de celui de backup, toutefois seul le MLink primaire est habilité à traiter les commandes de commutation du PCS. Quand une commutation est unitiée, le MLink primaire transfère l'autorisation de la commande commutation au MLink de backup à travers le "link redondant". Ce lien garantit qu'aucune communication ne soit perdue et que toutes les informations d'état soient disponibles pour le PCS, à savoir qu'elle permette une commutation sans discontinuité "bumpless".

Points forts du système

- La communication redondante du bus de terrain augmente la disponibilité des processus.
- Fonctionnalité intégrée de contrôle des autorisations pour les commandes de commutation.
- La capacité de lire les informations du système simultanément aussi bien du contrôleur AQ que du contrôleur B.
- Les interfaces web sont adressées automatiquement au MLink primaire.

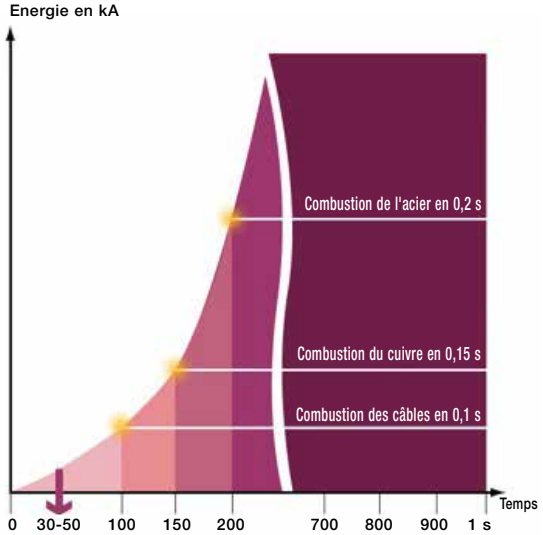


Composants ABB
Système de détection de l'arc interne

Arc Guard System™
L'Arc Guard System™ détecte rapidement un défaut dû à un arc interne en activant le déclenchement du disjoncteur d'arrivée. Principalement basé sur le principe de détection de la luminosité, l'Arc Guard System™ intervient instantanément. Grâce à cette caractéristiques fonctionnelle très avantageuse, le système by passe toutes les autres protections et n'importe quel retard, un aspect fondamental quand les temps de réaction requis sont de l'ordre des millisecondes.

Avantages de la protection contre les défauts dus à l'arc interne
Dans toutes les installations il est possible de réduire le risque des défaut dus à un arc interne par une conception appropriée des systèmes dédiés (mécaniques et électriques) et en adoptant une pratique de travail sûre sur les appareillages électriques. L'importance de la sécurité à conduit ABB à développer des tableaux "à tenue d'arc interne", dans lesquels la structure mécanique et le choix de composants électriques diminuent à la fois le risque d'arc et ses conséquences.
Malheureusement, bien souvent ces précautions ne sont pas suffisantes, pour deux raisons: (1) la plupart des accidents se produisent lorsque la porte du tableau est ouverte, ce qui réduit l'efficacité de la protection mécanique, (2) la protection assurée par le disjoncteur se base exclusivement sur la détection des surintensités et réagit souvent avec un temps de retard.
Réduire les conséquences d'un défaut d'arc est toute une question de temps (voir le graphique). C'est pour cette raison que ABB TVOC-2 (Arc Guard System™) réagit en très peu de millisecondes, en by passant les retards temporels des protections classiques pendant l'intervention des disjoncteurs.
La sécurité est une condition toujours plus importante.
Le durcissement constant de la législation et de la réglementation rend obsolètes rapidement les anciens appareillages.
L'Arc Guard System™ peut contribuer à augmenter la sécurité des appareillages en prolongeant leur durée de vie.
Arc Guard System™ n'empêche pas les accidents, mais il en réduit significativement les conséquences.

Flexibilité
Le système TVOC-2 peut être monté sur rail DIN ou directement sur la colonne. En outre, l'interface HMI qui affiche les informations et les configurations du système peut être placée sur le produit ou sur la porte.
Si nécessaire, il peut être monté sur tous les deux.



Temps de coupure total = ABB ArcGuard System™ + disjoncteur

Simplicité
Le menu de l'afficheur HMI propose une interface conviviale qui guide l'installation pour l'utilisateur. Il peut être utilisé, par exemple, pour consulter le journal des déclenchements et savoir quel capteur s'est déclenché et à quel moment.
Les avantages sont nombreux car, grâce à la possibilité de montage de l'HMI sur la porte, toutes les opérations peuvent être faites sans ouvrir le tableau.
Et ce n'est pas tout: étant donnée que les exigences évoluent progressivement avec l'activité, même le système TVOC-2 évolue parallèlement, en offrant la souplesse d'augmenter le nombre de modules de capteurs ou simplement d'ajouter des composants, le tout en quelques minutes.

Défaut d'arc interne
Les défauts provoqués par un court-circuit dans les tableaux BT et MT sont souvent accompagnés par l'amorçage d'un arc électrique. Un défaut d'arc interne provoque toujours des dommages importants aux appareillages et des blessures physiques aux opérateurs s'il n'est pas détecté avec une rapidité extrême. Pour éviter des accidents graves et des blessures voire mortelles aux opérateurs, le défaut devrait être isolé le plus rapidement possible, normalement en moins de 30-50 ms.

Détecteurs d'arcs internes

Grâce à sa structure modulaire, le détecteur d'arcs internes est conçu pour satisfaire les exigences de tous les types et tailles de tableaux basse et moyenne tension.
Il est conçu selon le principe de sécurité fonctionnelle et il dispose de la certification SIL 2 selon les normes IEC 61508 et IEC 62061 qui mettent au premier plan l'exigence de fiabilité. Cela correspond au degré de performance "d" de la norme EN ISO 13849-1. Les fonctions de sécurité sont gérées exclusivement à travers le matériel. En outre, le système, le journal des déclenchements et l'interface utilisateur sont tous contrôlés par microprocesseur.
Le système peut être configuré pour faire déclencher des disjoncteurs déterminés en fonction du capteur qui détecte la luminosité. Les micro-interrupteurs qui gérent cette fonction gèrent aussi des configurations comme l'auto-reset et le CSU (unité de détection du courant) (pour plus d'information voir page 12-13).
L'unité est à accumulation d'énergie pour garantir le fonctionnement pour un temps jusqu'à 0,2 s en cas de coupure de la tension d'alimentation. Ce temps suffit à fermer le circuit de déclenchement même en l'absence de tension à cause d'un défaut pour court-circuit.
Remarque: le disjoncteur continue à avoir besoin d'une source d'alimentation de sauvegarde pour son propre circuit de déclenchement.

Connexions

Toutes les connexions sont accessibles par l'avant du détecteur d'arcs internes. Les borniers amovibles permettent de réaliser le câblage avant de monter le système TVOC-2 dans le tableau.
Les contacts de déclenchement à l'état solide sont de type IGBT pour garantir un déclenchement rapide et fiable.

Afficheur HMI - (Interface Homme Machine)

- Il gères le configurations à travers le clavier et l'affichage à écran total.
- Il conserve en mémoire le journal des erreurs et les informations de déclenchement même en cas de coupure de l'alimentation.
- Le journal des erreurs et déclenchements inclut la marque temporelle d'une horloge en temps réel.
- Le système TVOC-2 peut gérer deux interfaces HMI séparées (une sur le produit et une sur la porte du tableau).
- Câble d'une longueur de trois mètres inclus.

Capteurs et modules capteurs

- Capteurs à fibre optique non influencés par les perturbations électriques
- Les capteurs pré-câblés rendent superflue la configuration manuelle
- Possibilité de relier jusqu'à 30 capteurs.

Unité de détection du courant (CSU) (facultative)

L'unité de détection du courant (CSU) est un accessoire nécessaire dans peu les applications spécifiques où il ga une régulière et une forte intensité lumineuse.
Les unités de détection du courant (CSU) sont raccordées par fibre optique qui utilise la luminosité comme signal du courant normal. Si celle-ci est interrompue par inadvertance, le système reconnaît la situation comme un cas de courant maximum. En outre, le système intervient pour des raisons de sécurité si un arc électrique est détecté.

Connexions du détecteur d'arcs internes

3 contacts de déclenchement à l'état solide IGBT
2 contacts à deux directions du signal de déclenchement
1 contact à deux directions d'alarme diagnostic
2 entrées de l'unité de détection du courant
1 sortie de l'unité de détection du courant

Options de montage:

Rail DIN
Montage sur colonne

Entrées optiques du détecteur

1-10 Unité principale X1
1-10 Module d'extension X2
1-10 Module d'extension X3

Interface HMI

Possibilité de montage sur la porte IP 54
Interface HMI supplémentaire possible
Menu de configuration convivial

Composants ABB
Is-limiter

Des courants de court-circuit à intensité trop élevée ?

La demande croissante d'énergie au niveau mondial requiert des transformateurs plus puissants ou supplémentaires et une plus grande connexion entre les réseaux de distribution.
Cette situation peut comporter le dépassement des courants de court-circuit admissibles pour les installations et, par conséquent, la destruction par effet dynamique ou thermique des composants. Il peut s'avérer techniquement impossible et économiquement peu rentable de remplacer les connexions des câbles et des appareillages déjà en service par de nouveaux appareillages offrant une meilleure capacité de courant de court-circuit admissible. L'utilisation de IS-limiter limite les courants de court-circuit dans le cas d'extension d'installations déjà existantes ainsi que dans les nouveaux équipements, en permettant une réduction des coûts.
Les disjoncteurs n'offrent aucune protection contre les courants de court-circuit très élevés, car leur intervention est trop lente.
Dans ces cas, seul l'Is-limiter est en mesure de détecter et limiter un courant de court-circuit pendant sa première phase incrémentale en moins de 1 ms.
La valeur instantanée maximale de courant reste bien en-dessous du niveau du courant de court-circuit de crête.
Par rapport aux solution conventionnelles complexes, l'Is-limiter a des avantages aussi bien techniques qu'économiques pour l'application dans des lignes de transformateurs ou de générateurs, tableaux cloisonnés et couplés en parallèle avec des bobines de réactance. L'Is-limiter représente sous tous points de vue le système de commutation idéal pour résoudre les problèmes de court-circuit dans les tableaux des postes, de l'industrie lourde et des sociétés de distribution.

Fonctions de l'Is-limiter

En résumé, l'Is-limiter est constitué d'un disjoncteur extrêmement rapide, en mesure de porter un courant assigné élevé, mais avec un faible pouvoir de commutation, et par un fusible installé en parallèle avec un haut pouvoir de rupture (HPC). Pour obtenir un temps d'ouverture court, on utilise un détonateur sous forme de petite capsule de commande à accumulation d'énergie pour l'ouverture du disjoncteur (conducteur principal). Lors de l'ouverture du conducteur principal, le courant continu à passer à travers le fusible couplé en parallèle, où il est limité dans un temps de 0,5 ms et ensuite définitivement coupé au niveau du passage par le zéro. Le courant qui passe à travers l'Is-limiter est surveillé par une unité électronique de mesure et de déclenchement. Durant la première phase incrémentale d'un courant de court-circuit, cette unité décide si l'Is-limiter doit intervenir. Les critères utilisés pour déclencher l'Is-limiter sont la valeur instantanée du courant et la vitesse incrémentale du courant, qui sont mesurées et analysées en permanence.
L'Is-limiter intervient quand les valeurs configurées sont atteintes ou dépassées simultanément. Les trois phases sont gérées de manière indépendante l'une de l'autre. La conduction sans dispersions d'un courant de fonctionnement élevé, d'un côté, et la limitation du courant de court-circuit pendant la première phase incrémentale, de l'autre, sont possibles grâce au fait que ces deux fonctions de l'Is-limiter sont réparties entre deux conducteurs distincts. Par rapport aux bobines de réactance, l'Is-limiter prévient l'apparition de chutes de tensions et ne concourt pas au courant de crête de court-circuit.
Un disjoncteur et l'Is-limiter doivent être installés en série pour obtenir une coupure triphasée.

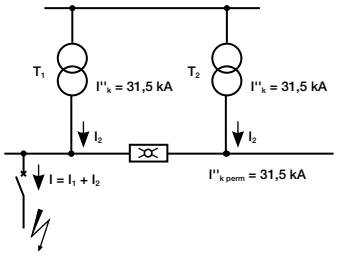
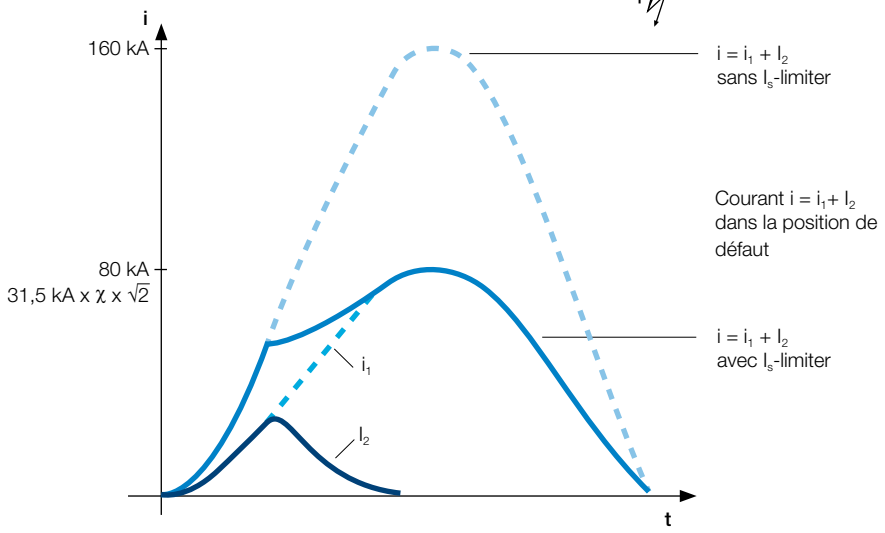


Schéma unifilaire d'un coupleur pour un système avec I''$_k$ = 31,5 kA e avec I$_s$-limiter



Caractéristiques

Protège l'appareillage de puissance déclassé, pour la tenue au courant de court-circuit:
- Il n'est pas nécessaire de remplacer les tableaux existants
- Temps d'arrêt installation réduits
- Il n'est pas nécessaire de remplacer les câbles existants

Dans les nouvelles installations, la diminution du niveau de court-circuit améliore les investissements pour:
- les tableaux
- les transformateur de distribution
- les lignes
- les moteurs
- les filtres pour harmoniques.

Coupure à haute vitesse pour éviter d'atteindre des crêtes de courant de court-circuit.
Il existe des milliers d'installations déjà en place dans le monde entier.
L'Is-limiter est un appareil de coupure à fonctionnement ultra-rapide qui limite le courant de court-circuit à un niveau acceptable par les disjoncteurs et les jeux de barres, en les protégeant contre les dégâts éventuels: temps de fonctionnement de 0,6 ms (0,036 cycles) pendant la première phase incrémentale. L'Is-limiter résout pratiquement tous les problèmes de court-circuit.

Comment fonctionne l'Is-limiter

L'Is-limiter est constitué de deux conducteurs couplés en parallèle. Le conducteur principal transporte le courant assigné élevé (jusqu'à 5.000 A). Lors d'un déclenchement, le fusible couplé en parallèle limite le courant de court-circuit pendant la première phase incrémentale (dans un temps inférieur à 1 ms).

Est-ce que l'Is-limiter intervient à chaque court-circuit ?

Non! L'Is-limiter intervient seulement quand l'installation est dans une situation de risque.
Les petits courants de court-circuit sont coupés par les disjoncteurs.

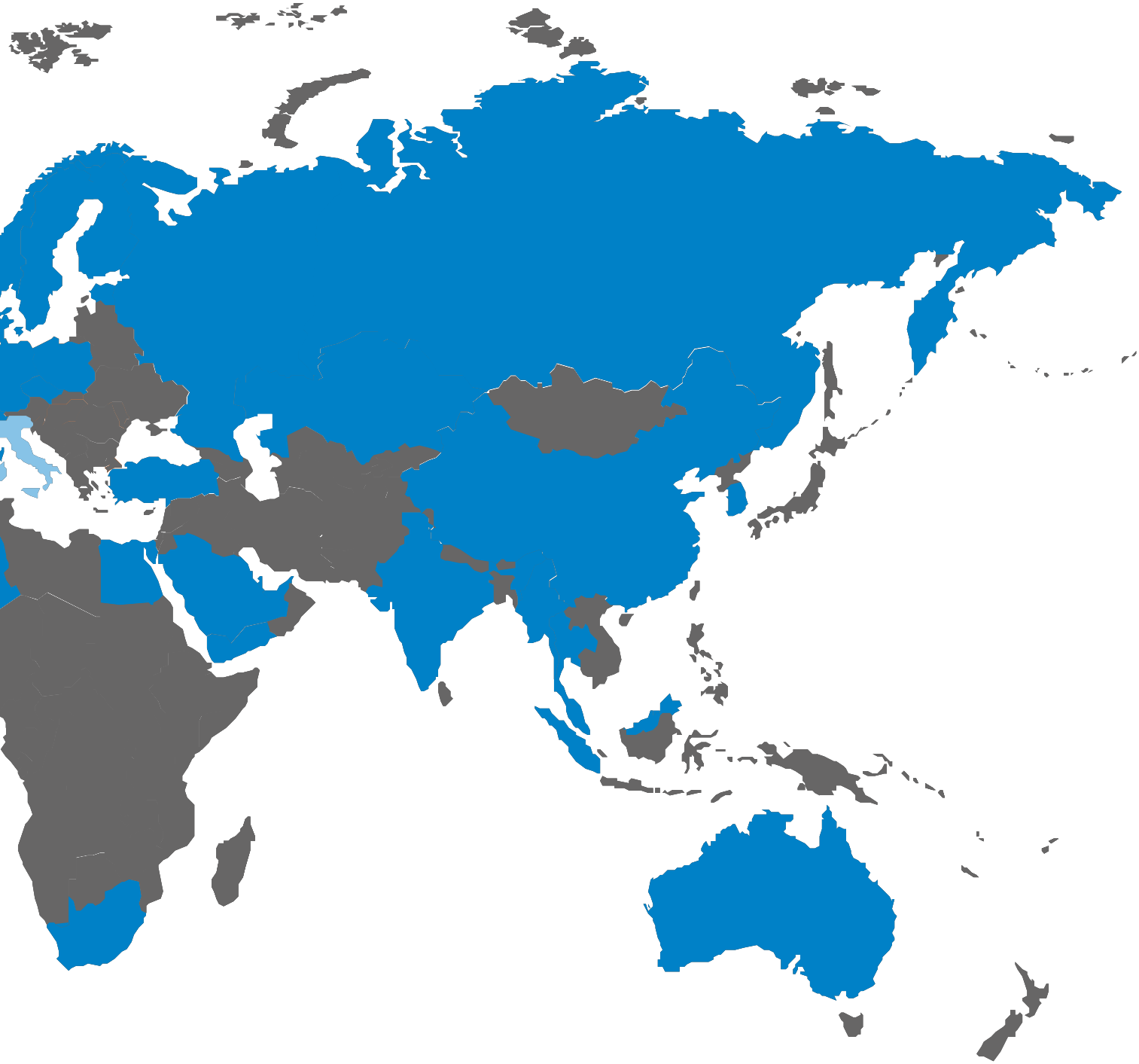
Est-il possible de régénérer les pièces intercalaires de l'Is-limiter après une coupure en court-circuit ?

Oui! Les pièces intercalaires peuvent être senusis en état à des coûts réduits. Le conducteur principal ouvert, le fusible en parallèle et le détonateur à capsule peuvent être remplacés. Toutes les autres pièces peuvent être réutilisées.

Caractéristiques techniques		
Tension assignée	V	750
Courant assigné	A	1250, 2000, 3000, 4500, 5000
Tension d'essai à fréquence industrielle	kV	3
Courant de coupure	kA RMS	Jusqu'à 140
Porte pièce intercalaire de l'Is-limiter	kg	10,5
Pièce intercalaire de l'Is-limiter	kg	17
Dimensions de l'Is-limiter		
Largeur	mm	148
Hauteur	mm	554
Profondeur	mm	384

ABB Low Voltage Systems
Toujours plus près de vos exigences, dans le monde entier

Technology Center MNS R Italie



Annexe

Parties soumises à un accord entre le producteur et l'utilisateur

Extrait de la série IEC 61439

Les points indiqués ci-dessous doivent être interpretés comme liste de contrôle relative aux spécifications des tableaux basse tension.

Fonctions et caractéristiques définies par l'utilisateur	Clause de référence (norme IEC 61439)
Système électrique	
Système de mise à la terre	5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4
Tension assignée U_n (Volt)	3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3
Catégorie tension maximale	5.2.4, 8.5.3, 9.1, annexe G
Transitoires de tension insolites, contraintes de tension, tensions maximales temporaires	9.1
Fréquence nominale f_n (Hz)	3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4
Exigences supplémentaire d'essai sur site: câblage, performances opérationnelles et fonctions	11.10
Capacité de tenue au court-circuit	
Courant de court-circuit potentiel sur les prises d'alimentation Icb (kA)	3.8.6
Courant de court-circuit potentiel du neutre	10.11.5.3.5
Courant de court-circuit potentiel dans le circuit de protection	10.11.5.6
SCPD dans l'unité arrivée	9.3.2
Coordination des dispositifs de protection contre le court-circuit y compris les détails sur les dispositifs de protection contre les courts-circuits extérieurs	9.3.4
Données associées avec charges en mesure de contribuer au courant de court-circuit	9.3.2
Protections des personnes contre l'électrocution conformes à la norme IEC 60364-4-41	
Type de protection contre l'électrocution - Protection de base (protection contre le contact direct) REMARQUE: Ce type de protection est destiné à protéger contre l'électrocution due à un contact direct avec le tableau dans des conditions normales de service.	8.4.2
Type de protection contre l'électrocution - Protection contre le défaut (protection contre le contact direct) REMARQUE: Ce type de protection est destiné à protéger contre les conséquences d'une défaillance à l'intérieur du tableau.	8.4.3
Environnement d'installation	
Type de position	3.5, 8.1.4, 8.2
Protection contre la pénétration de corps étrangers solides et liquides	8.2.2, 8.2.3
Impact mécanique externes (IK) REMARQUE: La norme IEC 61439-1 ne désigne pas de codes IK spécifiques.	8.2.1, 10.2.6
Résistance aux radiations UV (applicable seulement aux tableaux pour extérieur, sauf indication contraire)	10.2.4
Résistance à la corrosion	10.2.2
Température air ambiant - limite inférieure	7.1.1
Température air ambiant - limite supérieure	7.1.1
Température air ambiant - moyenne journalière maximale	7.1.1
Humidité relative maximale	7.1.2
Degré de pollution	7.1.3
Altitude	7.1.4
Environnement CEM	9.4, 10.12, annexe J
Conditions de service spéciales (par ex. vibrations, condensations exceptionnelle, forte pollution, milieu corrosif champs électriques ou magnétiques forts, champignons, petits animaux, risque d'explosion, fortes vibrations ou chocs, tremblement de terre)	7.2, 8.5.4, 9.3.3, Tableau 7

Fonctions et caractéristiques définies par l'utilisateur	Clause de référence (norme IEC 61439)
Méthode d'installation	
Type	3.3, 5.5
Portabilité	3.5
Dimensions d'encombrement et poids maximum	6.2.1
Type de conducteurs externes	8.8
Direction des conducteurs externes	8.8
Matériau des conducteurs externes	8.8
Conducteurs de phase externes, sections et terminaisons	8.8
Conducteurs externes PE, N, PEN, sections et terminaisons	8.8
Exigences spéciales d'identification des prises	8.8
Stockage et manutention	
Dimensions et poids maximum des unités de transport	6.2.2, 10.2.5
Méthodes de transport (par ex. chariot élévateur, grue)	6.2.2, 8.1.7
Conditions ambiantes différentes des conditions de service	7.3
Informations sur l'emballage	6.2.2
Dispositions opérationnelles	
Accès aux dispositifs actionnés manuellement	8.4, 8.5.5
Isolement d'appareillages d'installation de la charge	8.4.2, 8.4.3.3, 8.4.5.2
Possibilité d'entretien et d'actualisation	
Conditions relatives à l'accessibilité de personnes non qualifiées pendant l'utilisation; nécessité d'actionner des dispositifs ou changer des composants quand le tableau est sous tension	8.4.5.1
Exigences relatives à l'accessibilité pour inspection et opérations similaires	8.4.5.2.2
Exigences relatives à l'accessibilité pour entretien de personnes autorisées pendant l'utilisation	8.4.5.2.3
Exigences relatives à l'accessibilité pour entretien de personnes autorisées pendant l'utilisation	8.4.5.2.4
Méthode de connexion des unités fonctionnelles REMARQUE: cette méthode concerne la capacité de débrocher ou d'embrocher les unités fonctionnelles.	8.5.1, 8.5.2
Protection contre le contact direct avec des parties internes sous tension dangereuses pendant la maintenance ou la mise à niveau (par ex. unités fonctionnelles, jeu de barres principales, barres de distribution)	8.4
Méthode de connexion des unités fonctionnelles REMARQUE: cette méthode concerne la capacité de débrocher ou d'embrocher les unités fonctionnelles.	8.5.101
Forme de cloisonnement	8.101
Capacité de tester le fonctionnement de chaque circuit auxiliaire relatif à des circuits spécifiques alors que l'unité fonctionnelle est isolée	3.1.102, 3.2.102, 3.2.103, 8.5.101, Tableau 103
Courant admissible	
Courant assigné du tableau InA (ampère)	3.8.9.1, 5.3, 8.4.3.2.3, 8.5.3, 8.8, 10.10.2, 10.10.3, 10.11.5, annexe E
Courant assigné des circuits Inc (ampère)	5.3.2
Facteur assigné de diversité	5.3.3, 10.10.2.3, annexe E
Rapport entre les sections du conducteur neutre et des conducteurs de phase: conducteurs de phase jusqu'à 16 mm^2 inclus REMARQUE: Le courant du neutre peut être influencé en cas de présence d'harmoniques significatives, courants de phase déséquilibrés ou autres conditions de la charge exigeant un conducteur de dimensions plus grandes.	8.6.1
Rapport entre les sections du conducteur neutre et des conducteurs de phase: conducteurs de phase supérieurs à 16 mm^2 Le courant du neutre peut être influencé en cas de présence d'harmoniques significatives, courants de phase déséquilibrés ou autres conditions de la charge exigeant un conducteur de dimensions plus grandes.	8.6.1

Contacts

ABB
Une division de ABB S.p.A.
Low Voltage Systems
Frazione Cà de Bolli
26817 S. Martino in Strada (LO) - Italie
Tél.: +39 0371 453 1
Fax: +39 0371 453251 -453265

ABBSace.LVS_support@it.abb.com
www.abb.com/mns

Remarque:
Tous droits d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu du présent document sans préavis réservés. Les conditions appliquées sont celles convenues dans les commandes d'achat. ABB décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions d'informations dans le présent document.

Tous droits sur le contenu et les illustrations du présent document réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou l'utilisation du contenu du présent document, intégralement ou partiellement, est interdite sans l'autorisation écrite préalable de ABB.

Copyright© 2016 ABB
Tous droits réservés.

1TTB900011D0303 - 2016.07

Power and productivity
for a better world™