



Tableau basse tension MNS

Guide du système

Tableau basse tension MNS

Guide du système

Présentation du système MNS	
Tableaux basse tension ABB	3
Caractéristiques et applications	4
Caractéristiques techniques	6
Sécurité et disponibilité	7
Caractéristiques constructives	
Cloisonnement fonctionnel	8
Agencement	9
Encombrement	9
Conception mécanique	10
Jeux de barres	11
Modules de départ	15
Modules déconnectables	16
Modules débouchables	18
Arrivées	22
Intégration aux systèmes de contrôle-commande des industriels	24
Services	26
Annexe	28

Ce guide doit être utilisé en complément d'autres publications portant sur le tableau basse tension MNS :

- Manuel de maintenance du MNS. Installation, exploitation et mise en service
- Aspects sécurité des tableaux MNS. Dispositions constructives du tableau MNS pour assurer la sécurité du personnel et de l'équipement

Des informations supplémentaires sur le tableau intégré MNS /S figurent dans le document :

- Guide du tableau basse tension MNS /S. Dispositions constructives du tableau basse tension MNS /S d'ABB



Présentation du système MNS

Tableaux basse tension ABB

ABB est le leader mondial des tableaux basse tension avec plus de 1,4 million de systèmes MNS installés depuis 1973, année de leur création. Notre activité dans ce domaine remonte aux années 1890 avec les premiers tableaux électriques fabriqués en Suède. Cette longue expérience fait du système MNS une référence incontestable en matière de sécurité, de fiabilité et de qualité.

ABB s'appuie sur le savoir-faire acquis de longue date pour concevoir et fabriquer des tableaux basse tension destinés aux marchés locaux et internationaux. Une offre de services, proposée par un réseau qui fédère plus de 30 sites de production à travers le monde, garantit les meilleures performances des tableaux MNS sur leur durée totale d'exploitation.



Présentation du système MNS

Caractéristiques et applications

Le système MNS d'ABB est un ensemble d'appareillage à basse tension (basse tension) conforme aux prescriptions de la norme IEC 61439-1/-2. Sa compacité et sa souplesse d'adaptation découlent à la fois de la normalisation des composants et de la modularité systématique tant de la conception électrique que mécanique. Différentes exécutions sont proposées en fonction des conditions et de l'environnement d'exploitation.

Avantages du système MNS :

- Protection optimale des personnes et des installations
- Système entièrement testé (TTA), y compris tenue à l'arc interne
- Excellente fiabilité opérationnelle et grande disponibilité
- Exécutions antisismiques, antivibrations et antichocs disponibles
- Jeux de barres et cadre/ossature sans entretien
- Simplicité des modifications et extensions
- Compacité et modularité
- Simplification des projets avec l'outil logiciel ABB de développement

Secteurs industriels privilégiés :

- Pétrole et gaz (à terre et en mer)
- Chimie/pétrochimie
- Pharmaceutique
- Production d'énergie
- Production papetière
- Traitement des eaux
- Exploitation minière
- Sidérurgie
- Agro-alimentaire
- Marine

Types d'infrastructures :

- Data centers
- Aéroports
- Immeubles de bureaux
- Centres commerciaux
- Hôpitaux
- Réseaux ferroviaires

Exemple type de tableau basse tension





Dans le monde entier, le savoir-faire d'ABB, la qualité de ses tableaux basse tension MNS et l'efficacité de ses sites de production sont reconnus.

ABB garantit la conformité à la norme IEC 61439-1/-2 de tous ses produits avec un outil logiciel d'optimisation des ensembles d'appareillage, véritable base de données exhaustive intégrant des solutions techniques prédéfinies pour les tableaux MNS. Cette base de données peut être utilisée avec un minimum d'adaptation pour créer des solutions répondant aux besoins de chaque client et aux contraintes de chaque marché.

Pour des solutions multimarché, les sites de production ABB de plusieurs pays peuvent aisément collaborer pour réduire les délais d'exécution des projets.

Exemple type de tableau basse tension



Présentation du système MNS

Caractéristiques techniques

Normes		Ensembles d'appareillage à basse tension équipés et testés de type (TTA)*	Selon IEC 61439-1/-2	
Certificats d'essais		ASTA, Grande-Bretagne (résistance aux arcs accidentels DLR Institut allemand de recherche aérospatiale e. V. Jülich, Essai sismique pour zones de sécurité de centrales nucléaires IABG Industrieanlagen Betriebsgesellschaft, Essais de résistance aux vibrations et aux chocs Conformes au Germanischer Lloyd, Hambourg	Normes IEC 61641 et IEC 60298, Annexe AA	
Caractéristiques électriques	Valeurs assignées de tension	Tension d'isolement U_i	1000 V 3~, 1500 V- **	
		Tension d'emploi U_e	690 V 3~, 750 V- **	
		Tension de tenue aux chocs U_{imp}	6/8/12 kV **	
		Catégorie de surtension	II/III/IV **	
		Degré de pollution	3	
		Fréquence assignée	Jusqu'à 60 Hz	
	Valeurs assignées de courant	Barres principales en cuivre :		
		Courant I_e		Jusqu'à 6300 A
		Courant de crête admissible I_{pk}		Jusqu'à 250 kA
		Courant de courte durée admissible I_{cw}		Jusqu'à 100 kA
		Barres de distribution en cuivre :		
		Courant I_e		Jusqu'à 2000 A
	Tenue à l'arc Interne	Tension assignée d'emploi		Jusqu'à 690 V
		Courant présumé de court-circuit		Jusqu'à 100 kA
		Durée		300 ms
Critères (IEC 61641)			1 à 7	
Cloisonnement	Forme de séparation interne		Jusqu'à la Forme 4	
Caractéristiques mécaniques	Dimensions	Colonnes et cadre/ossature	DIN 41488	
		Hauteur préconisée	2200 mm	
		Largeur préconisée	400, 600, 800, 1000, 1200 mm	
		Profondeur préconisée	400, 600, 800, 1000, 1200 mm	
		Dimension standard des modules	E = 25 mm suivant DIN 43660	
	Degrés de protection	Selon IEC 60529		Externe : IP 30 à IP 54 Interne : IP 2X
	Composants acier	Cadre/ossature, y compris cloisonnements internes		2,0/2,5 mm
		Revêtement interne		1,5/2,0 mm
		Revêtement externe		1,5 mm
	Protection de surface/peinture	Cadre/ossature, y compris cloisonnements internes		Galvanisé Zn ou Al/Zn
Revêtement interne			Galvanisé Zn ou Al/Zn	
Revêtement externe			Galvanisé Zn ou Al/Zn et peinture poudre RAL 7035 (gris clair)	
Composants synthétiques	Sans halogène, auto-extinguibles, ignifuges, sans CFC		IEC 60707, DIN VDE 0304 partie 3	
Options (sur demande)	Jeu de barres	Barres principales	Entièrement isolées sous gaine thermorétractable Argentées Étamées	
	Certification spéciale	Certificats d'essais	Voir certificats d'essais supra	
	Peinture	Enveloppe	Couleurs spéciales sur demande	

* Définition TTA : Tableau représentatif du modèle testé à l'origine conformément aux normes. Si un ensemble d'appareillage a, au préalable, été testé IEC 60439-1 et donné des résultats conformes IEC 61439-1/-2, il est inutile de répéter ces essais.

** Selon l'équipement électrique

Sécurité et disponibilité

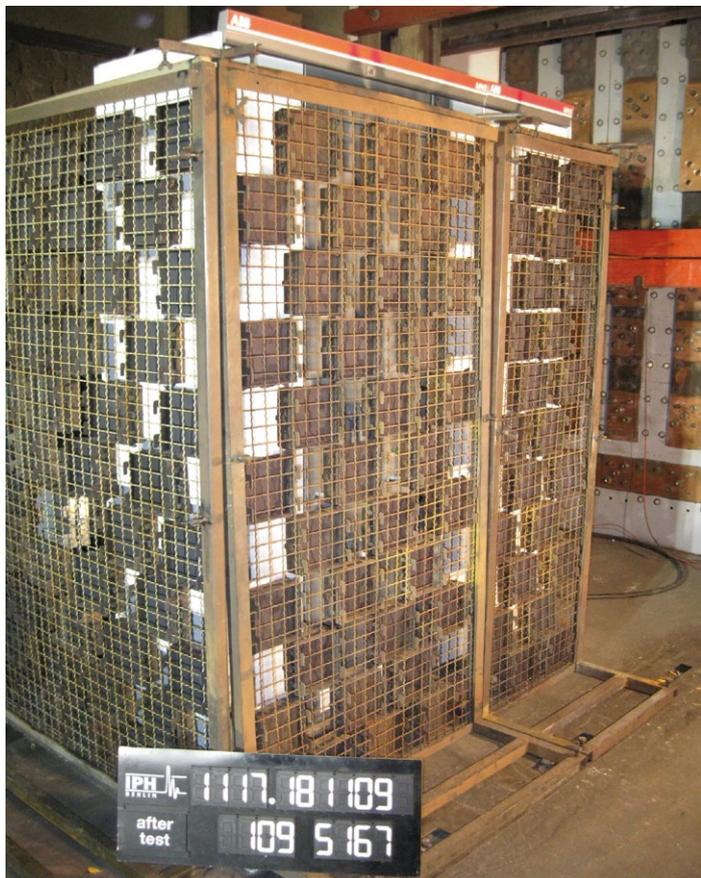
Le respect de toutes les exigences normatives garantit le niveau de protection principal des personnes et du système. Les tableaux MNS offrent des niveaux de protection supérieurs à ces exigences, niveaux démontrés par les essais de type selon IEC 60439-1 et les essais de vérification de la conception selon IEC 61439-1 et -2. ABB va plus loin que ces exigences normatives avec sa garantie "Sécurité Plus" pour les opérateurs et les installations, de même que pour les situations à risque élevé anticipé ou l'existence de risques spécifiques (risques sismiques, par exemple).

Le MNS a fait l'objet de nombreux essais de type normalisés. Pour garantir une sécurité maximale, ABB poursuit les essais dans le cadre de son programme de développement continu. Ces essais sont réalisés au vu des applications types les plus critiques sur un tableau complet ou des performances prescrites. Les résultats de ces essais sont applicables aux différents tableaux basse tension et groupe d'appareillages de commande (TTA) (conformément aux normes IEC 60439-1 ; DIN EN 60439-1/VDE 0660 Partie 500).

Outre ces spécifications, ABB réalise des essais de tenue à l'arc interne suivant les exigences de la norme IEC 61641 avec le tableau raccordé et alimenté selon les conditions normales d'exploitation. Un arc est ensuite amorcé au sein du tableau, le point d'allumage étant choisi afin de produire une contrainte maximale sur l'appareillage. Cinq critères sont examinés pendant l'essai pour la sécurité des personnes. Selon sa garantie "Sécurité Plus", ABB assure la conformité du MNS à ces cinq critères. De plus, ABB satisfait également aux critères supplémentaires de protection des installations comme décrit en détail dans la IEC 61641 (critères 6 et 7).

Pour en savoir plus sur la tenue à l'arc interne, consultez la brochure "Aspects de sécurité du MNS". Vous y trouverez des informations essentielles sur la sécurité des installations et des personnes garantie par le tableau MNS, notamment :

- Concept de base de la sécurité
- Ensemble d'appareillage testé de type
- Protection contre les défauts d'arc
- Degrés de protection (code IP)
- Cloisonnement interne
- Tenue antisismique, antivibration et antichoc
- Dimensionnement du conducteur de neutre



Caractéristiques constructives

Cloisonnement fonctionnel

Le tableau est divisé en compartiments assurant la séparation des unités fonctionnelles.

Arrivées

1 Compartiment des équipements

Divisé en 3 parties avec un accès propre à chacune d'elles.

La partie centrale héberge le disjoncteur et les équipements correspondants en version fixe ou débrochable.

La disposition varie selon que l'entrée des câbles se fait par le haut ou par le bas. Exemple : s'ils entrent par le haut, les connexions sont accessibles par la porte de la partie supérieure.

Le compartiment auxiliaire se trouve alors derrière la porte de la partie inférieure. Si les câbles entrent par le bas, la configuration est inversée.

3 Compartiment du jeu de barres

Renferme le jeu de barres principales. Le raccordement s'effectue au travers du mur multifonction via des connexions isolées.

Départs

1 Compartiment des équipements

Tous les équipements y compris les modules débrochables de départ-moteur, sont logés dans ce compartiment. Peut être divisé en sous-compartiments horizontaux et verticaux*.

2 Compartiment des câbles

Contient les câbles de commande ainsi que leurs bornes de raccordement de même que les câbles de puissance et leurs connexions. Les câbles peuvent entrer par le haut ou le bas.

3 Compartiment du jeu de barres

Renferme le jeu de barres principales. Le jeu de barres de distribution est intégré au mur multifonction qui sépare le compartiment des équipements de celui du jeu de barres.

* Uniquement versions débrochables



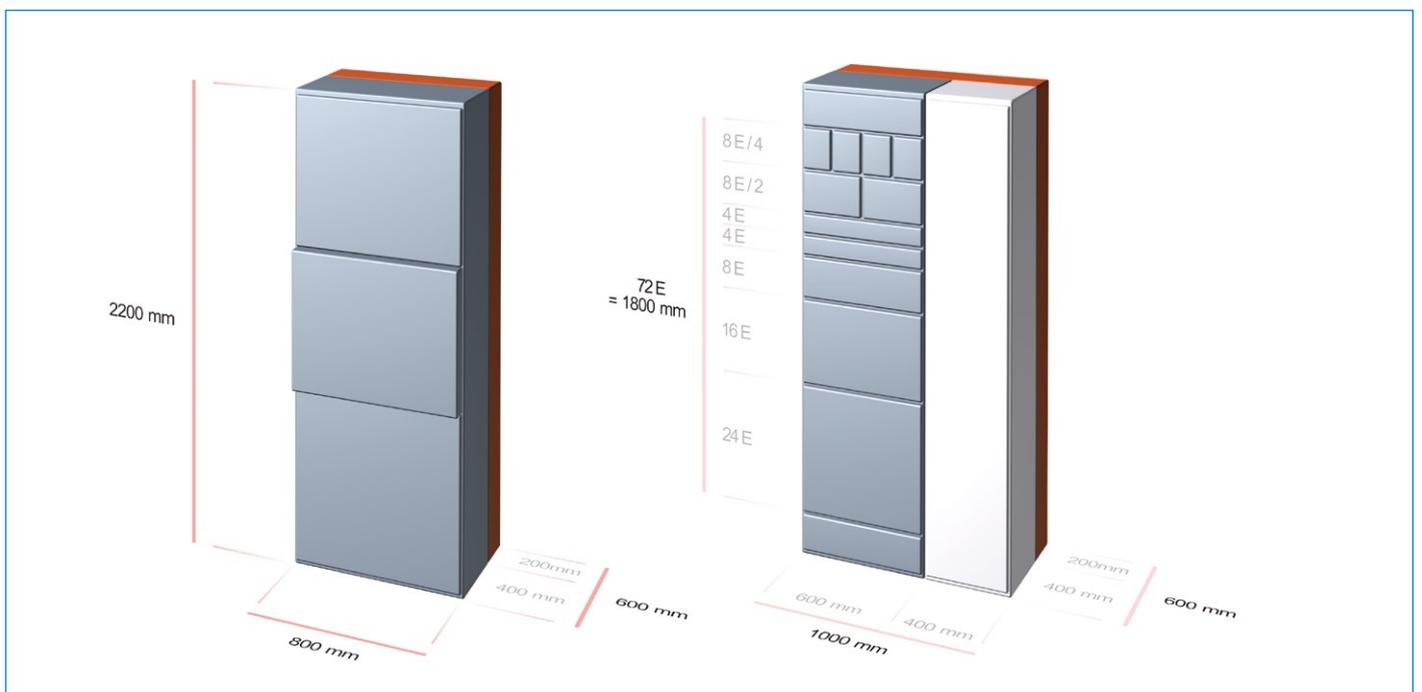
Agencement

Les colonnes MNS peuvent être disposées en ligne, dos à dos ou en duplex.



Encombrement

Encombrement des colonnes MNS :



Caractéristiques constructives

Conception mécanique

Ossature

L'ossature du tableau MNS est essentiellement constituée de profils acier en C, perforés au pas de 25 mm normalisé DIN 43660 ; cet espace correspond à la dimension "1E" définissant l'encombrement des modules dans MNS.

Chaque colonne bénéficie d'une construction de précision par vissage des profilés horizontaux et verticaux pour constituer une structure modulaire rigide. La méthode d'assemblage par vis autobloquantes ESLOK, plaques de pression boulonnées et vis autotaraudeuses affranchit le tableau de tout entretien.

Les profilés ont une protection anticorrosion galvanisée Zn ou Al/Zn.

Enveloppe

L'enveloppe MNS est composée de tôles d'acier. Elle bénéficie d'une protection galvanisée et d'une peinture poudre lui assurant une longévité maximale.

Les portes, plaques de toit, panneaux arrières et latéraux sont fixés à l'aide de vis autotaraudeuses. La finition varie en fonction de l'indice de protection IP requis.

Conformément aux exigences de sécurité observées par MNS, chaque compartiment et sous-compartiment devant être accessible à des fins de mise en service, d'exploitation ou de maintenance possède son accès propre.



Jeux de barres

Jeu de barres principales

Le jeu de barres principales du MNS se situe à l'arrière du tableau pour garantir un éloignement maximal entre barres et personnel d'exploitation ou de maintenance. Il est entièrement séparé du compartiment des équipements et de celui des câbles.

Il dispose d'un système d'assemblage sans entretien par vis autobloquantes ESLOK et rondelles à ressorts coniques.

Cette technique, quasi inchangée depuis la création du tableau MNS, a largement été adoptée par les secteurs industriels les plus exigeants.

Le jeu de barres et tous ses éléments sont en cuivre conformément à la norme DIN 40500. En option, ils peuvent être argentés et/ou sous gaine thermorétractable.



Caractéristiques constructives

Conducteur de protection et barres de neutre

En standard, le conducteur de protection et les barres de neutre sont disposés horizontalement, en face avant du tableau, juste au-dessus du socle. La barre de terre est fixée au cadre pour assurer la continuité électrique ; elle court sur toute la hauteur du côté avant droit du compartiment des câbles de puissance.

Pour les applications nécessitant un neutre dimensionné à 50 % ou 100 % (en raison de forts taux d'harmoniques ou de déséquilibre) et de systèmes tétrapolaires, le conducteur de neutre peut cheminer dans le compartiment des jeux de barres, parallèlement aux barres principales.

Barres de distribution

Un jeu de barres de distribution à 3 ou 4 pôles enrobés, dont chaque phase est entièrement séparée, occupe toute la hauteur de la colonne ; ces barres sont argentées de série.



Mur multifonction

Le mur multifonction et ses barres de distribution, particularité du système MNS, forment une barrière complète entre le jeu de barres principales et le compartiment des équipements.

Les barres de distribution bénéficient d'une conception entre phases entièrement séparées et isolées, empêchant quasiment tout passage d'un arc entre les phases des barres de distribution ou entre barres principales et compartiment des équipements. Le matériau isolant, ignifuge et auto-extinguible, ne contient ni CFC ni halogène.

Les alvéoles étant protégées contre le toucher (IP 2X), la sécurité des personnes est garantie même lors de la dépose de modules.

Grâce aux alvéoles englobant les pinces de puissance spécifiques au MNS, le cloisonnement complet de chaque phase est assuré avant raccordement des pinces de puissance aux barres de distribution.

Points forts

- Jeux de barres sans entretien
- Facilité d'extension du tableau
- Barres principales disposées à l'arrière pour :
 - une sécurité maximale du personnel
 - une résistance aux contraintes électriques les plus élevées en cas de court-circuit
 - une dissipation thermique optimale
- Connexion entre compartiment des équipements et barre principales étanchéifiée par un joint empêchant le reflux des gaz produits par l'arc interne
- Option de cloisonnement Forme 4 pour les arrivées et les départs
- Protection active et passive contre les arcs internes testée IEC 61641
- Matériau isolant exempt de CFC et d'halogène



Caractéristiques constructives

Contacts électriques

La connexion sur les barres de distribution utilise les pinces de puissance de haute précision du tableau MNS. Chaque pince est pourvue d'un palier tournant permettant le découplage des contraintes dues aux câbles et des contacts électriques ; aucune force de flexion exercée sur les câbles ne peut affecter la stabilité du contact.

La stabilisation mécanique est assurée par la plaque d'appui et le ressort de contact à l'endroit où les pinces fournissent un contact électrique positif. En standard, les pinces sont argentées.

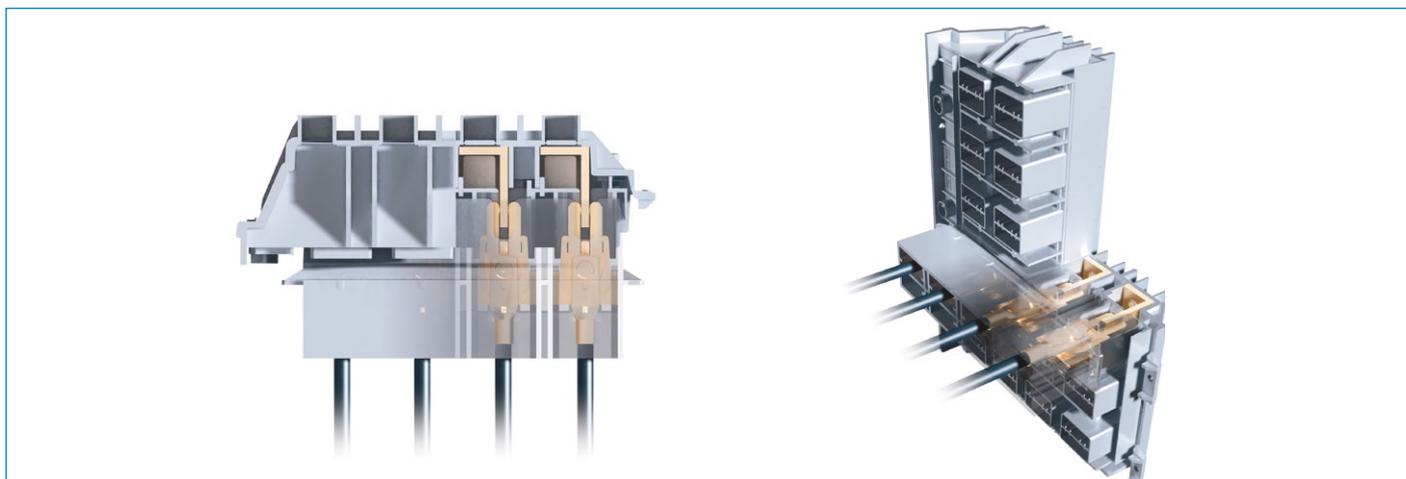
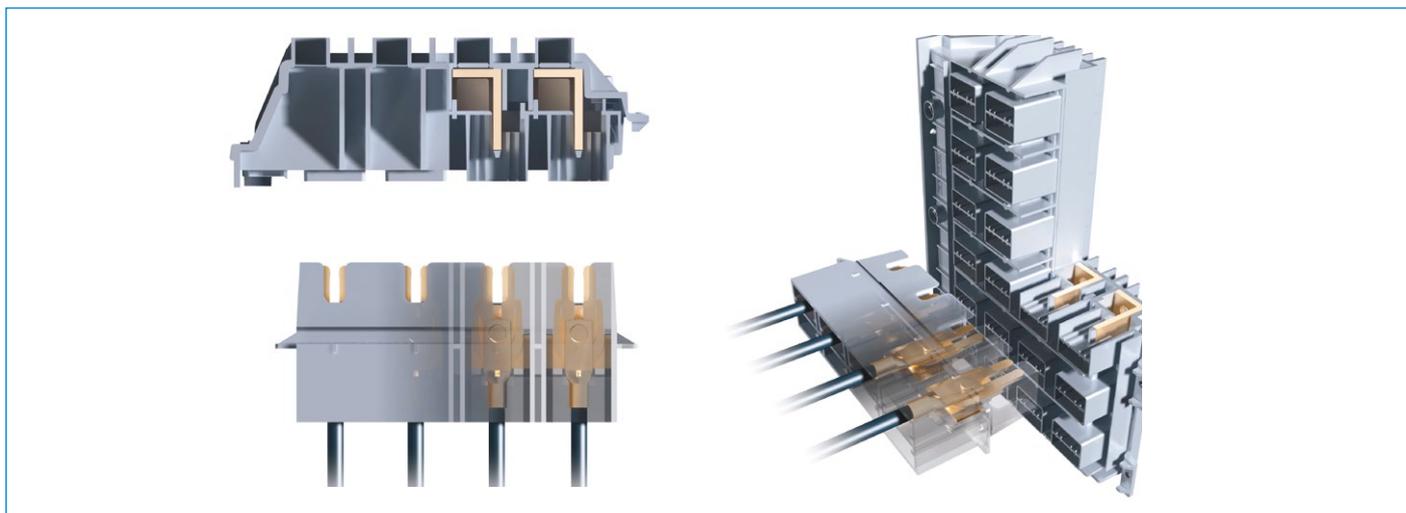
Le contact a subi plusieurs essais ayant démontré sa qualité de conception de pointe et un cycle de vie équivalent à 1 000 insertions.

Essais :

- Essai de type suivant IEC 61439-1/-2
- Essai de corrosion suivant DIN 50017 et IEC 60068-2-60
- Contrôle de qualité de sertissage suivant IEC 61238-1
- Essai de vibrations et de chocs suivant IEC 60068-2-6 et IEC 60068-2-27.

Points forts

- Cycle de vie de 1 000 insertions (certification indépendante)
- Palier supprimant les contraintes de câbles
- Cloisonnement complet de chaque phase avant contact des pinces de puissance avec les barres de distribution

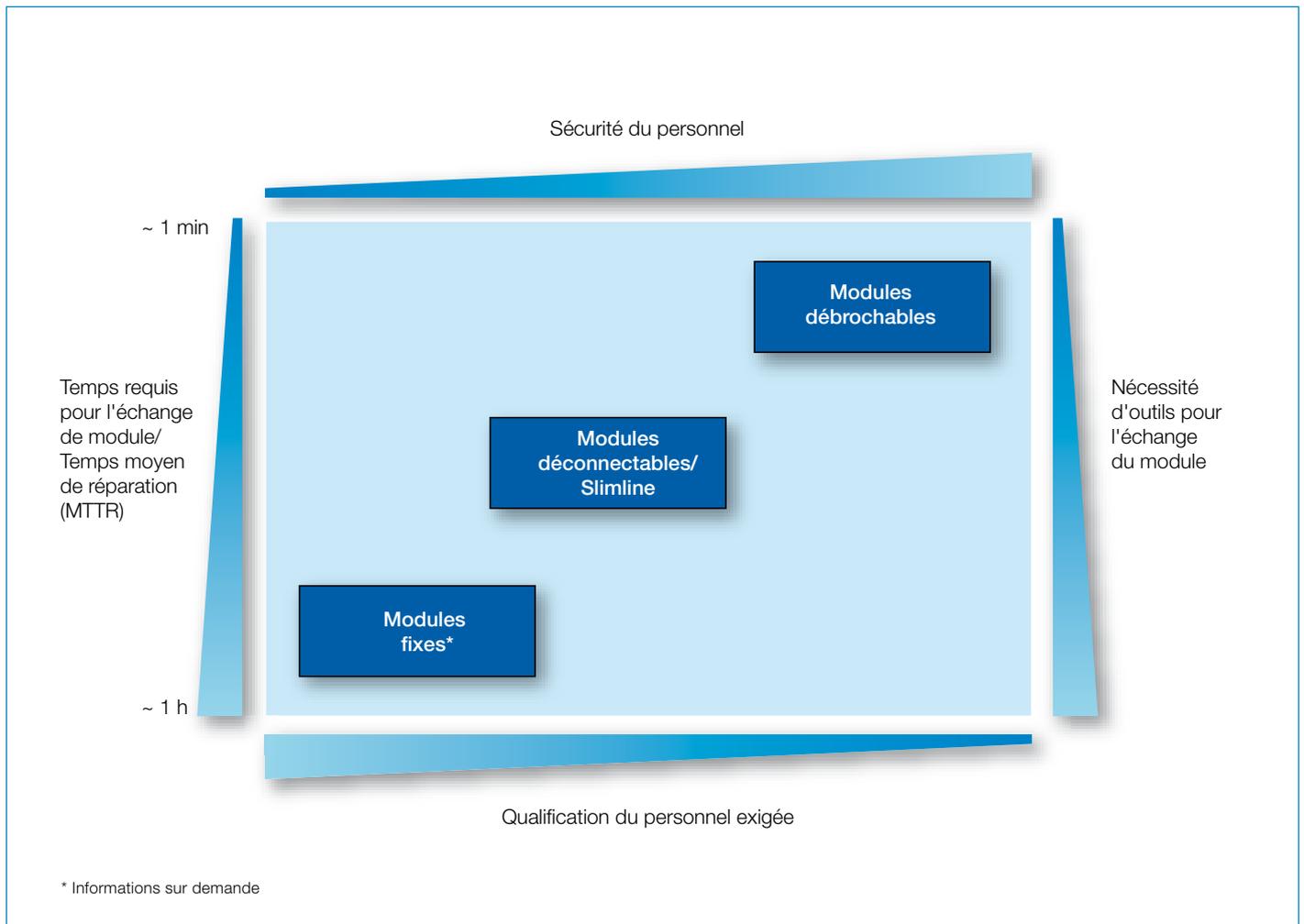


Modules de départ

Le graphique ci-dessous illustre les trois types de module de départ proposés. Lorsque l'application exige une disponibilité élevée et un délai minimal de remplacement des modules, la version débrochable s'impose. Pour les installations où l'accès aux connexions internes du tableau ne pose pas de problème, la version déconnectable peut s'avérer plus pratique.

Le type de module de départ sélectionné nécessite des compétences différentes de la part du personnel d'exploitation et de maintenance des tableaux.

Chaque projet étant différent, le concept de tableau MNS offre une grande souplesse de configuration des ensembles d'appareillage au vu des contraintes du site.



Modules de départ

Modules déconnectables (indice de service IS 223/233)

De nombreux modules déconnectables sont proposés pour le tableau MNS. Le mur multifonction permet de remplacer tous les modules sous tension dans le respect des procédures de maintenance.

La grande souplesse du système permet les solutions de distribution d'énergie et de commande des moteurs de Forme 2, la plus économique. Partant de là, l'exploitation interne/externe et le cloisonnement peuvent être de Forme 4.

L'interrupteur-sectionneur Slimline, disponible en 3 ou 4 pôles, constitue la solution de distribution de puissance à fusibles la plus compacte. Différentes tailles de modules standards existent pour un courant assigné maxi de 630 A.

La manœuvre s'effectue par la poignée en face avant du module. Celle-ci intègre un dispositif cadenassable et une indication mécanique ouverte/fermée.

Options disponibles :

- Ampèremètre
- Contacts auxiliaires
- Indication de fusion fusible.

L'interrupteur Slimline est également disponible en version communicante (*Intelligent Tier Switch*) permettant la transmission des informations suivantes via sa connexion réseau de terrain :

- État de l'interrupteur
- Indication de fusion fusible
- Courant
- Tension
- Puissance et consommation propre
- Facteur de puissance
- Température.



Modules déconnectables (indice de service IS 223/233)

Variateurs de vitesse

La conception modulaire du MNS permet d'intégrer au tableau un ou plusieurs variateurs de vitesse de la série *ABB Industrial drive*. Chaque compartiment comporte son propre sectionneur et peut loger les éventuels filtres. Enfin, la micro-console du variateur peut être montée en face avant pour effectuer les paramétrages et vérifier les réglages sans ouvrir la porte.

Des colonnes de grande largeur sont également disponibles pour les variateurs *ABB Industrial drive*. Exclusivement en version fixe, elles permettent d'alimenter tous les variateurs à partir d'un bus commun en CA.

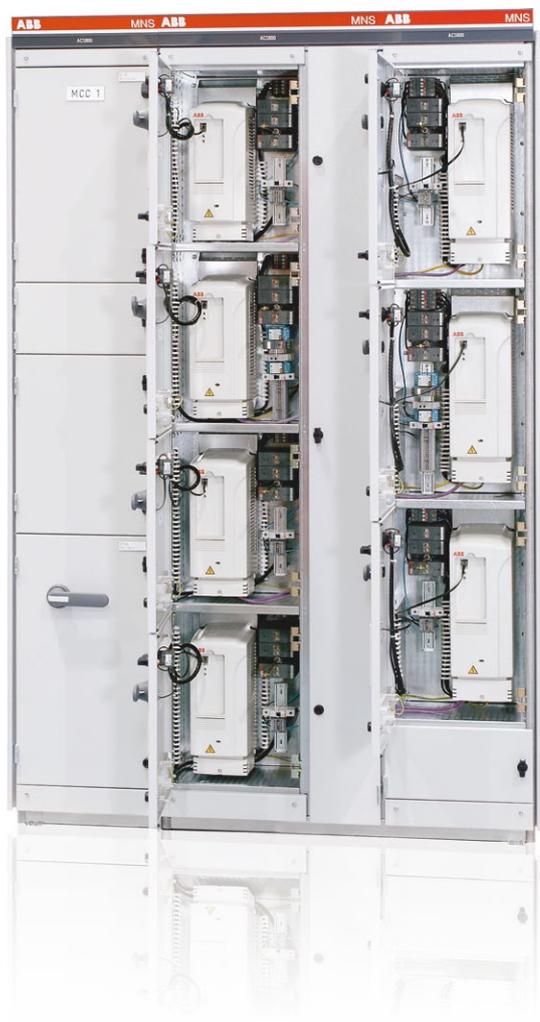
Compensation de puissance réactive

Les colonnes standards du MNS peuvent également accueillir des modules de compensation de puissance réactive, diminuant ainsi le nombre d'armoires externes à installer.

La modularité offre ainsi une souplesse maximale pour compenser la puissance réactive en fonction des fluctuations de charges sur le réseau.

Gamme standard :

- Tensions réseau jusqu'à 690 V
- 50 ou 60 Hz
- Tous taux de réactances (si nécessaire)
- Modules jusqu'à 50 kVar
- Contrôleurs disponibles de 6 ou 12 étages.



Modules de départ

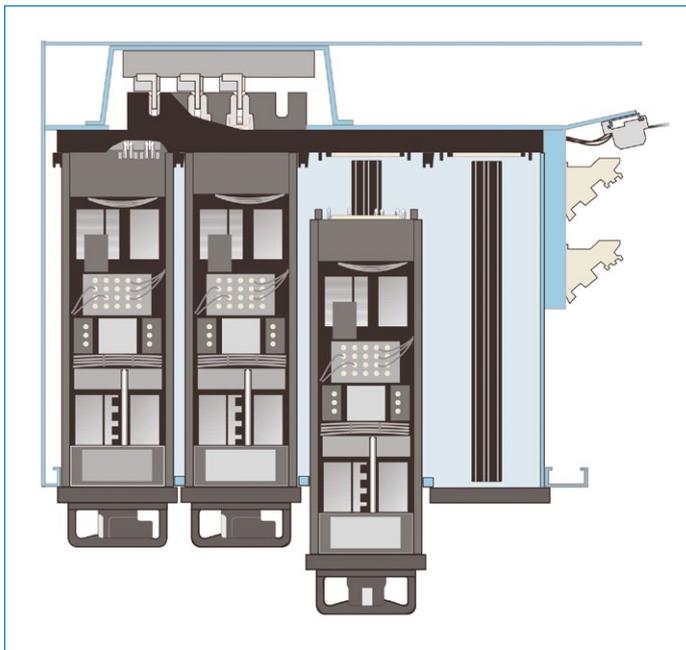
Modules débrochables (indice de service IS 333)

La technologie débrochable est la solution idéale pour les applications industrielles exigeant un haut degré de disponibilité, en particulier les applications de commande, de protection et de surveillance des moteurs. Facilement débrochables en cours d'exploitation, ces modules offrent un maximum de flexibilité.

Modules étroits

Les modules débrochables se distinguent par une compacité exceptionnelle. La plus petite taille (8E/4) permet de loger jusqu'à 36 modules dans le compartiment des équipements pour une exploitation optimale de l'espace disponible et un encombrement minimal des tableaux.

L'utilisation d'un "condapteur" autorise la distribution horizontale du courant à partir des barres de distribution verticales et permet de juxtaposer 2 modules (8E/2) ou 4 modules (8E/4) sur le même plan horizontal de la colonne. Les condapteurs sont disponibles en version 3 ou 4 pôles. Les connexions des câbles de puissance et des câbles auxiliaires sont intégrées au condapteur et sont accessibles depuis le compartiment des câbles.

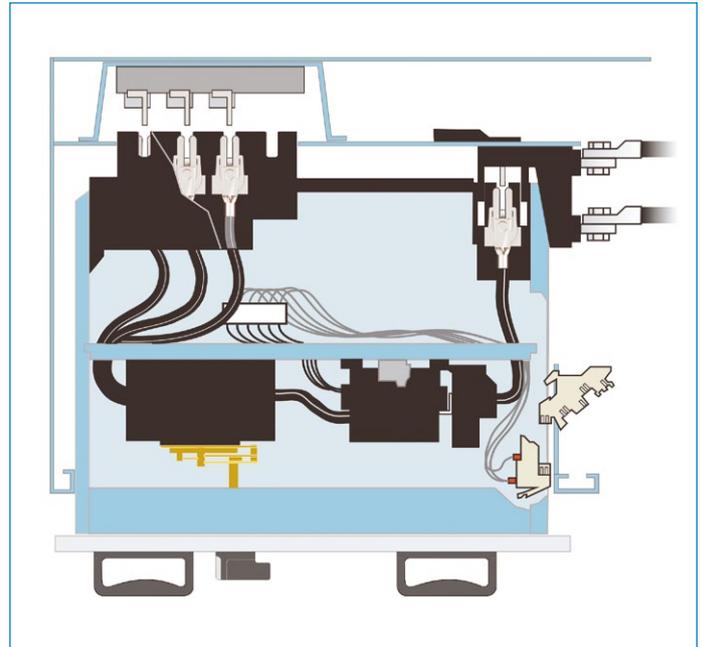


Modules larges

Outre la taille, la conception des modules larges (4E à 48E) diffère légèrement de celle des modules étroits par l'utilisation d'une porte à charnières interverrouillée mécaniquement avec le sectionneur.

Toutes les manœuvres des modules sont possibles sans avoir à ouvrir la porte.

Les modules larges s'embrochent directement sur les barres de distribution via le mur multifonction. Leur conception permet le montage des composants auxiliaires sur les plaques support verticales et horizontales à l'intérieur du module, optimisant ainsi l'espace disponible dans ce dernier. Les connexions des câbles de puissance et des câbles auxiliaires sont accessibles depuis le compartiment des câbles.



Modules de départ

Manœuvre et remplacement des modules

Les modules sont manœuvrés par la poignée multifonction en face avant, également utilisée pour l'interverrouillage électrique et mécanique du module et de sa porte. Son déblocage très rapide se fait sans outil ni dispositif de déverrouillage supplémentaire. Les modules sont remplacés ou modifiés sous tension pour autant que les procédures d'exploitation du site le permettent.

Points forts

- Densité élevée dans un encombrement réduit
- Sectionnement complet du circuit de puissance principal avant connexion aux barres de distribution
- Fonctionnalité totale du module par manœuvre externe
- Remplacement d'un module en moins d'une minute sans outillage.



Positions des modules débrochables

Toutes les connexions principales et auxiliaires se font sans outil.

ON : Le module est inséré, l'interrupteur principal est fermé, le circuit principal et le circuit de commande sont connectés.

OFF : Le module est inséré, l'interrupteur principal est ouvert, le circuit principal et le circuit de commande sont déconnectés, le cadenassage est possible.

TEST : Le module est inséré, l'interrupteur principal est ouvert, le circuit principal est déconnecté, le circuit de commande est connecté, le cadenassage est possible.

ISOLATED : Le module est extrait de 30 mm par rapport à sa position insérée, l'interrupteur principal est ouvert, le circuit principal et le circuit de commande sont déconnectés, le cadenassage est possible.

MOVE : Le module peut être complètement débroché du tableau.

Toutes les positions/possibilités sont clairement repérées sur la partie fixe de la poignée de manœuvre conformément à la norme IEC 61439-1/-2.



Arrivées

Toutes les arrivées MNS sont entièrement testées suivant la norme IEC 61439-1/-2 (en plus des essais prescrits par la norme IEC 60947-1 applicables aux appareils individuels) et satisfont aux exigences de la IEC 61641, ce que spécifie la garantie "Sécurité Plus" d'ABB pour les opérateurs et les installations.

Équipements et fonctions de série

Tous les disjoncteurs ouverts ABB possèdent les éléments suivants :

- Levier de charge manuel et indication de charge
- Boutons-poussoirs manuels d'ouverture/fermeture
- Indicateur mécanique "Ouvert/Fermé"
- Signalisation mécanique de déclenchement en surintensité
- 4 contacts auxiliaires

Équipements et fonctions en option

- Connexions isolées vers les barres principales (cloison)
- Exécution tripolaire ou tétrapolaire
- Version débrochable ou fixe
- Entrée des câbles/canalisations par le haut ou le bas
- Dimensionnement du conducteur de neutre : 50 % ou 100 % (200 % sur demande)
- Déclencheur shunt d'ouverture/fermeture
- Déclencheur à minimum de tension
- Signalisation électrique de l'état du disjoncteur
- Dispositifs de verrouillage à clé

- Dispositifs de verrouillage par volets
- Indication mécanique de position "Embroché"/"Débroché"/"Essai sectionnement"
- Verrouillage de position "Embroché"/"Débroché"/"Essai sectionnement"
- Interrupteur-sectionneur
- Chariot de manutention pour disjoncteur
- Unité de configuration et d'essais

Autres arrivées disponibles en option :

- Interrupteurs de charge
- Disjoncteurs en boîtier moulé
- Disjoncteurs ouvert

Autres options (liste non limitative) :

- Sélectivité de zone
- Protection à deux réglages
- Protection directionnelle contre les courts-circuits
- Retour de puissance
- Protection contre les sous-tensions/surtensions
- Affichage des valeurs mesurées, alarmes
- Données de maintenance
- Intégration dans un système de contrôle-commande industriel (cf. page 24).



En plus des options précédentes, les disjoncteurs ABB peuvent intégrer des déclencheurs programmables combinant un certain nombre de fonctions de protection, notamment :

- Protection contre les surcharges - L
- Protection sélective contre les courts-circuits - S
- Protection instantanée contre les courts-circuits - I
- Protection contre les défauts de terre - G

Fonctionnement du disjoncteur ouvert débrochable

En version débrochable, le disjoncteur ouvert se compose de deux parties : une partie fixe (cassette) et une partie mobile (disjoncteur). Trois positions sont ainsi possibles :

CONNECTED : La partie mobile est entièrement insérée dans la partie fixe avec connexion à la fois des bornes de puissance et des contacts auxiliaires. Le disjoncteur est fermé et l'indicateur mécanique est sur "CONNECTED".

TEST/ISOLATED : La partie mobile est insérée dans la partie fixe sans connexion des bornes de puissance mais avec connexion des contacts auxiliaires. Le disjoncteur peut être manœuvré pour des essais en local. L'indicateur mécanique est sur "TEST ISOLATED".

DISCONNECTED : La partie mobile est insérée dans la partie fixe sans connexion des bornes de puissance ni des contacts auxiliaires. Sur cette position, toute manœuvre électrique du disjoncteur est impossible. L'indicateur mécanique est sur "DISCONNECTED". La porte du compartiment de l'appareillage peut rester fermée pour conserver le degré de protection (IP) du tableau.

Les volets de la cassette du disjoncteur (partie fixe) se ferment automatiquement pendant le débrochage de la partie mobile pour prévenir tout contact avec les organes sous tension.



Intégration aux systèmes de contrôle-commande des industriels

Intégration des systèmes

La démarche structurée d'ABB visant à intégrer, par l'information, la gestion de l'énergie et la gestion de la production s'appuie sur la technologie des réseaux de terrain. Une interface supplémentaire - Ethernet en général - est utilisée pour des fonctions telles que le paramétrage des équipements, la conduite/supervision (SCADA) et/ou l'optimisation des actifs. Son offre de produits moyenne tension s'inscrit dans cette démarche.

Cette intégration ne doit en aucun cas être limitée aux données de procédés, mais également s'étendre aux activités de développement et de maintenance.

Avec ses tableaux basse tension MNS, ABB est devenu un acteur majeur du marché. En 1987, il installait le premier système de départs-moteurs "intelligent". Aujourd'hui, le parc mondial installé dépasse les 100 000 systèmes.

En 2005, ABB lançait la première plate-forme intégrée au monde de commande, protection et surveillance MNS *iS*. Devenue une référence dans le domaine des tableaux basse tension, elle offre de nombreux avantages :

- Sécurité accrue des personnes par une conception exclusive
- Réduction du coût de cycle de vie avec un système totalement évolutif
- Premiers modules standardisés de départs-moteurs et de distribution électrique
- Premier tableau électrique au monde avec fonctions d'autodiagnostic
- Pérennité des investissements par la technologie d'interfaçage ABB brevetée.

La plate-forme MNS *iS* offre également les fonctions de base d'un système d'intelligent de départs-moteurs :

- Commande, protection et surveillance par microprocesseur des moteurs et des circuits de distribution électrique
- Interfaçage avec les systèmes hôtes par réseau de terrain.

Commande de processus



Surveillance des actifs



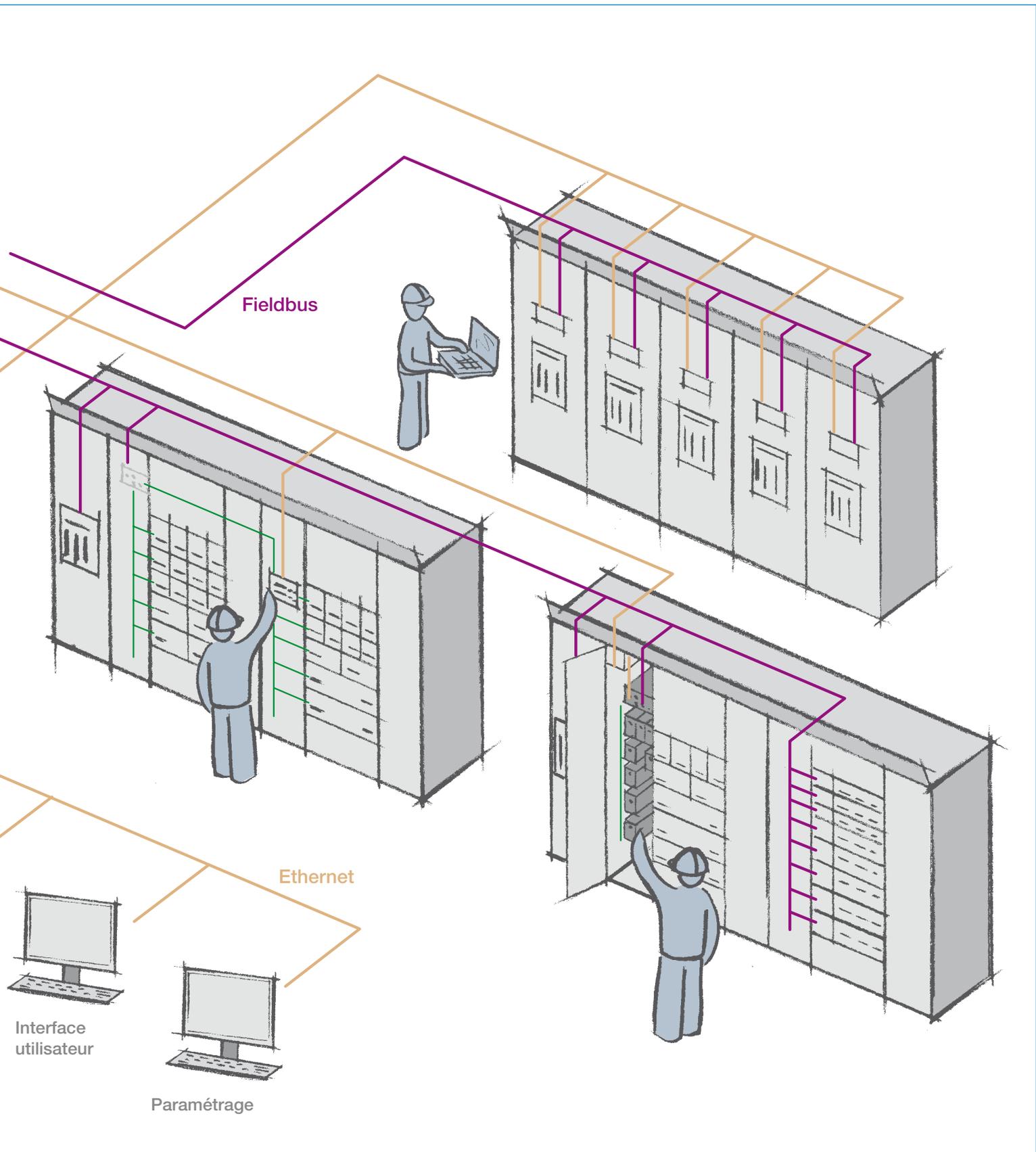


ABB entend maximiser les performances et la disponibilité des équipements industriels avec plus de 1,4 million de colonnes MNS installées dans le monde entier. Chacun de ses sites de production possède un département Après-vente et Services offrant un support global inégalé.

Après sa mise en service, un tableau basse tension est au maximum de ses performances. Pour conserver ce niveau de performances, un programme d'entretien et de maintenance doit être établi pour garantir sa disponibilité, clé de votre productivité et de votre rentabilité. La stratégie de maintenance d'un site a un impact sur cette disponibilité.

- **Maintenance réactive** : stratégie coûteuse à la fois pour la production et les arrêts intempestifs.
- **Maintenance préventive** ou systématique : effectuée en général selon un calendrier annuel, cette stratégie impose d'arrêter l'outil de production.
- Les données récupérées du tableau intelligent et leur analyse permettent la mise en place d'une stratégie de **maintenance prédictive**.

Par son savoir-faire et son expérience, ABB peut vous aider à allonger la durée de vie de vos tableaux basse tension.

Offre de services

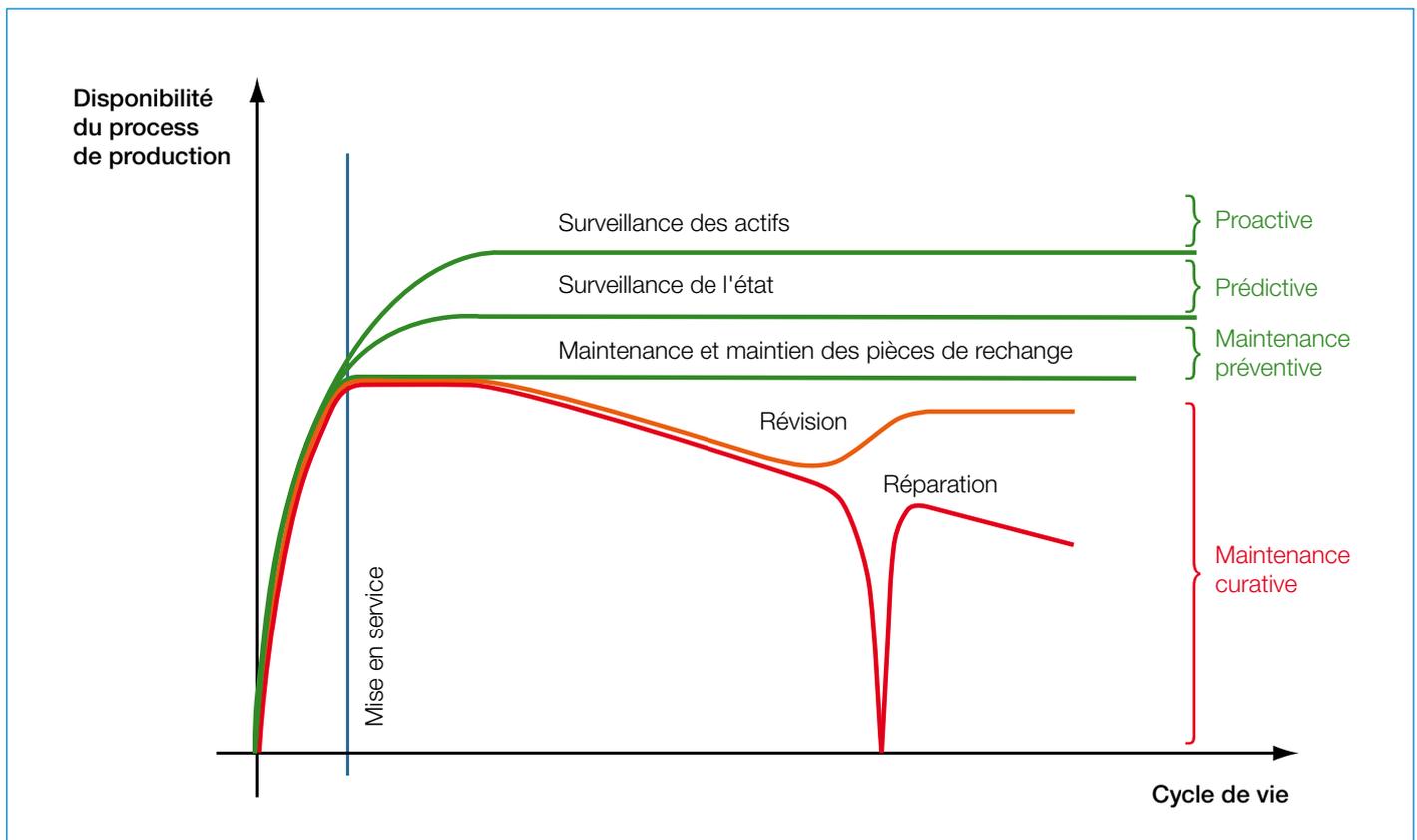
ABB propose une gamme complète de services sur toute la durée de vie des tableaux :

- Assistance technique
- Formation produit
- Gestion d'un stock de pièces de rechange
- Installation et mise en service
- Programmes de maintenance
- Support client (matériel et logiciel)
- Mises à jour, extensions et modifications.

Contrat de services

ABB propose des contrats complets de maintenance adaptés à chaque besoin. Les programmes de maintenance préventive permettent de réduire les temps d'indisponibilité et de mieux planifier les interventions.

L'intégration des tableaux ouvre la voie à une maintenance prédictive, les intervenants tirant profit des données collectées.





Surveillance d'actifs avec MNS iS

Les fonctions d'autodiagnostic du système MNS iS améliorent la maintenance des tableaux de départs-moteurs basse tension et allègent les coûts.

Son système de surveillance évalue et classe l'ensemble des événements, alarmes et défauts en trois catégories (électriques, mécaniques, liés au procédé) pour mieux planifier les interventions et les procédures de maintenance. Chaque état s'accompagne d'une cause et d'une suggestion d'action corrective.

MNS iS établit ainsi une nouvelle référence en matière de **maintenance proactive** pour une plus grande disponibilité des tableaux et du procédé.

The screenshot displays the MNS iS software interface. On the left, there is a schematic diagram of an electrical circuit with components labeled 'MControl', 'Internal Communication', 'Switchgear Communication', 'M', and 'L'. On the right, an 'Asset Monitor' window is open, showing a table of monitoring data.

Severity	Condition	Sub Condition	Description	Timestamp	Quality Status
1	MControl, electrical	Normal	R1.0	04.04.2007 16:19:18	good
1	MControl, electrical	Normal	R2.0	04.04.2007 16:19:18	good
1	Motor, electrical	Normal	R3.0	04.04.2007 16:19:18	good
1	Motor, mechanical	Normal	R4.0	04.04.2007 16:19:18	good
1	Operating conditions	Normal	R5.0	04.04.2007 16:19:18	good
1	General Purpose	Normal	R6.0	04.04.2007 16:19:18	good

Articles soumis à l'accord du fabricant et de l'utilisateur

Les détails ci-dessous sont donnés à titre indicatif pour vérifier qu'un tableau basse tension possède bien les caractéristiques attendues (exécution et performance).

Extrait de la norme IEC 61439-1/-2

Fonctions et caractéristiques utilisateur	Alinéas de la IEC 61439 (parties 1 et 2)
Système électrique	
Mise à la terre	5.5, 8.4.3.2.3, 8.6.2, 10.5, 11.4
Tension nominale U_n (Volts)	3.8.8.1, 5.2.1, 8.5.3
Catégorie de surtension	5.2.4, 8.5.3, 9.1, Annexe G
Transitoires de tension inhabituels, contraintes de tension, surtensions temporaires	9.1
Fréquence nominale f_n (Hz)	3.8.11, 5.4, 8.5.3, 10.10.2.3, 10.11.5.4
Autres exigences d'essai sur site : câblage, performances opérationnelles et fonctionnalités	11.10
Tenue aux courts-circuits	
Courant présumé de court-circuit aux bornes d'alimentation I_{cp} (kA)	3.8.6
Courant présumé de court-circuit dans le neutre	10.11.5.3.5
Courant présumé de court-circuit dans le circuit de protection	10.11.5.6
Dispositif de protection contre les courts-circuits dans l'unité fonctionnelle d'arrivée	9.3.2
Coordination des dispositifs de protection contre les courts-circuits (dont détails sur les dispositifs externes)	9.3.4
Données relatives aux charges susceptibles de contribuer au courant de court-circuit	9.3.2
Protection des personnes contre les chocs électriques suivant IEC 60364-4-41	
Type de protection contre les chocs électriques - Protection principale contre les contacts directs NOTA : ce type de protection concerne l'ENSEMBLE d'appareillage en fonctionnement normal.	8.4.2
Type de protection contre les chocs électriques - Protection contre les contacts directs en cas de défaut NOTA : ce type de protection vise à protéger les personnes des conséquences d'un défaut dans l'ENSEMBLE d'appareillage.	8.4.3
Conditions d'installation	
Type de site	3.5, 8.1.4, 8.2
Protection contre la pénétration de corps étrangers solides et de liquide	8.2.2, 8.2.3
Tenue aux chocs mécaniques externes (indice de protection IK) NOTA : la IEC 61439-1 ne spécifie pas de code IK.	8.2.1, 10.2.6
Résistance aux rayons UV (pour ensembles d'extérieur, sauf indication contraire)	10.2.4
Résistance à la corrosion	10.2.2
Température ambiante de l'air - seuil bas	7.1.1
Température ambiante de l'air - seuil haut	7.1.1
Température ambiante de l'air - moyenne des maximales journalières	7.1.1
Hygrométrie maximale	7.1.2
Degré de pollution	7.1.3
Altitude	7.1.4
Compatibilité électromagnétique (CEM)	9.4, 10.12, Annexe J
Conditions spéciales de service (vibrations, condensation exceptionnelle, forte pollution, corrosion, champs électriques ou magnétiques élevés, micro-organismes, petits animaux, risques d'explosion, chocs, tenue sismique)	7.2, 8.5.4, 9.3.3, Tableau 7

Fonctions et caractéristiques utilisateur	Alinéas de la IEC 61439 (parties 1 et 2)
Méthode d'installation	
Type	3.3, 5.5
Portabilité	3.5
Dimensions hors tout et masse maximales	6.2.1
Type(s) de conducteurs externes	8.8
Sens des conducteurs externes	8.8
Matériaux des conducteurs externes	8.8
Conducteur de phase externe, sections et raccordements	8.8
Conducteurs PE, N, PEN externes, sections et raccordements	8.8
Exigences particulières d'identification des bornes	8.8
Logistique (transport, stockage et manutention)	
Dimensions et masse maximales de chaque unité transportable	6.2.2, 10.2.5
Techniques de manutention et levage	6.2.2, 8.1.7
Conditions climatiques (différentes de celles prévalant en fonctionnement)	7.3
Emballage (détails)	6.2.2
Conditions particulières d'exploitation	
Accès aux dispositifs à commande manuelle	8.4, 8.5.5
Isolement des équipements de la charge	8.4.2, 8.4.3.3, 8.4.5.2
Maintenance, extension et mise à niveau	
Exigences d'accessibilité en service par des personnes non qualifiées pour exploiter des équipements ou remplacer des composants avec l'ENSEMBLE sous tension	8.4.5.1
Exigences d'accessibilité pour inspection et tâches analogues	8.4.5.2.2
Exigences d'accessibilité pour maintenance en service par personnel habilité	8.4.5.2.3
Exigences d'accessibilité pour extension en service par personnel habilité	8.4.5.2.4
Méthode de raccordement des unités fonctionnelles NOTA : ces dispositions concernent les capacités d'extraction et de ré-insertion des unités fonctionnelles.	8.5.1, 8.5.2
Protection contre les contacts directs (danger des parties actives internes) lors des interventions de maintenance ou de mise à niveau (ex. : unités fonctionnelles, barres principales, barres de distribution)	8.4
Méthode de raccordement des unités fonctionnelles NOTA : ces dispositions concernent les capacités d'extraction et de ré-insertion des unités fonctionnelles.	8.5.101
Forme de cloisonnement	8.101
Capacité à tester le fonctionnement individuel des circuits auxiliaires par rapport aux circuits spécifiés lorsque l'unité fonctionnelle est isolée.	3.1.102, 3.2.102, 3.2.103, 8.5.101, Tableau 103
Intensité de courant admissible	
Courant nominal de l'ENSEMBLE I _n (A)	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 nominal des circuits I _{nc} (A)	5.3.2
Facteur nominal de diversité	5.3.3, 10.10.2.3, Annexe E
Rapport section conducteur neutre/conducteurs de phase (de section ≤ 16 mm ²) NOTA : le courant dans le neutre peut être influencé par un fort taux d'harmoniques, des courants de phase déséquilibrés ou d'autres conditions imposées par la charge qui obligent à surdimensionner le conducteur.	8.6.1
Rapport section conducteur neutre/conducteurs de phase (de section > 16 mm ²) NOTA : le courant de neutre ne doit théoriquement pas dépasser 50 % des courants de phase. Le courant dans le neutre peut être influencé par un fort taux d'harmoniques, des courants de phase déséquilibrés ou d'autres conditions imposées par la charge qui obligent à surdimensionner le conducteur	8.6.1

Contactez-nous

ABB France
Division Produits Basse Tension
Activité Tableaux et Systèmes

465, av. des Pré Seigneurs - La Boisse
F-01124 Montluel cedex / France
Tél. : 04 37 40 40 00
Fax : 04 37 40 40 01

Rue de l'Équerre - ZI des Béthunes
F-95310 Saint-Ouen-l'Aumône / France
Tél. : 01 34 40 25 67
Fax : 01 34 40 91 88

14 rue de l'Industrie
Zone artisanale de Roppenhoffen
F-67560 Rosheim / France
Tél. : 03 88 55 67 00
Fax : 03 88 55 67 01

Service et assistance technique

CallCenter

 **0 810 020 000**
PREMIER APPEL LOCAL



www.abb.fr



Tableaux et systèmes
basse tension

Note

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis.

ABB décline toute responsabilité concernant toute erreur potentielle ou tout manque d'information éventuel dans ce document.

Nous nous réservons tous les droits relatifs à ce document, aux sujets et aux illustrations contenus dans ce document. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu, en tout ou en partie, sont interdites sans l'autorisation écrite préalable d'ABB.

Copyright© 2012 ABB - Tous droits réservés