



Catalogue

Variateurs de fréquence moyenne tension ACS 6000 3 à 27 MW, jusqu'à 3,3 kV



ACS 6000 - La commande haute performance de vos moteurs MT

Le variateur moyenne tension ACS 6000 d'ABB constitue la solution idéale pour les applications exigeant puissance et performance. Depuis son introduction, l'ACS 6000 a acquis une excellente réputation de qualité et de fiabilité. ABB compte un des plus grands parcs installés d'entraînements multimoteurs au monde.

Un variateur modulaire pour les applications contraignantes

L'ACS 6000 est un variateur modulaire pour les applications les plus contraignantes de commande des entraînements mono ou multimoteurs. Chaque configuration est optimisée grâce à une structure modulaire qui permet de créer une solution « sur mesure » en réduisant au minimum les temps d'études, les investissements et l'encombrement. Les modules onduleurs sont proposés en 5 tailles (3, 5, 7, 9 et 11 MVA).

Un seul ACS 6000 peut commander plusieurs moteurs. Un entraînement multimoteurs sur bus continu commun (bus CC), solution baptisée ACS 6000 Multidrive, offre un rendement optimal.

Des références dans le monde entier

Depuis son lancement en 1999, l'ACS 6000 jouit d'une excellente réputation de qualité et de fiabilité.

A ce jour, le parc installé de variateurs MT ACS 6000 d'ABB dépasse 15 000 MVA.

Le variateur moyenne tension ACS 6000 s'adapte à de très nombreuses applications industrielles.

Domaines d'application

Secteurs d'activité	Machines
Ciment, exploitation minière et minerais	Extracteurs de mine, convoyeurs, broyeurs et concasseurs
Chimie, pétrole et gaz	Pompes, compresseurs, extrudeuses, mélangeurs et soufflantes
Marine	Propulsion principale, propulseurs, pompes et compresseurs
Métallurgie	Laminoirs, bobineuses, pompes et ventilateurs
Production papetière	Ventilateurs, pompes, raffineurs et coupeuses
Production d'énergie	Ventilateurs et pompes
Eau	Pompes d'eau et d'eaux usées
Autres	Bancs d'essais et souffleries

Signes distinctifs

Le variateur de fréquence ACS 6000 d'ABB contrôle la vitesse et le couple des moteurs asynchrones et synchrones de 3 à 27 MW avec des fonctionnalités particulièrement avantageuses

La puissance de la technique DTC

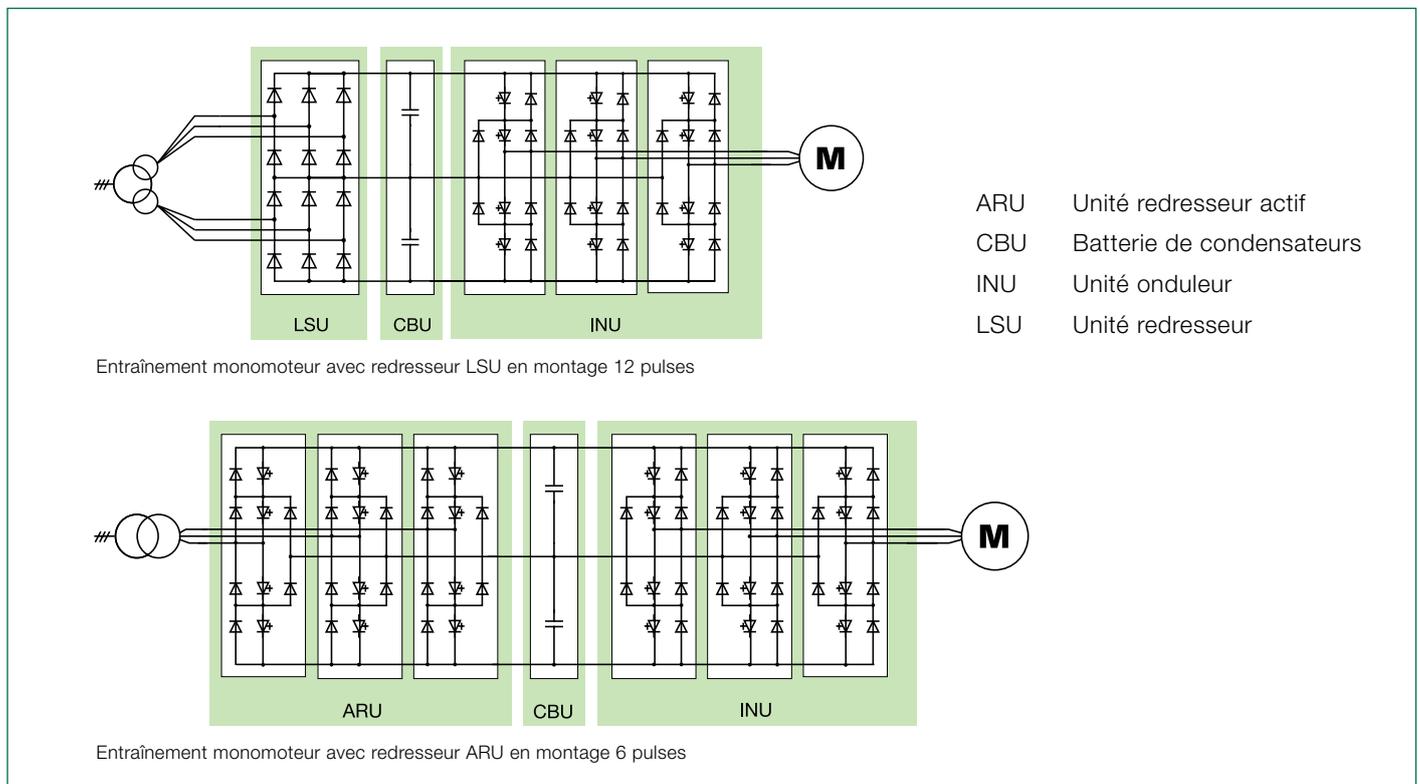
Pour des performances optimales, l'outil industriel doit être piloté avec précision et fiabilité en affichant un bilan énergétique favorable. La technologie DTC de commande des moteurs, exclusivité ABB et plusieurs fois primée, est au cœur des performances exceptionnelles du variateur MT ACS 6000 en régulation de vitesse et de couple. La commande du moteur est instantanée et souple à tous les régimes de marche.

Fiabilité et rendement

L'ACS 6000 intègre des semi-conducteurs de puissance de type IGCT (*Integrated Gate Commutated Thyristor*), interrupteur idéal pour les applications MT de forte puissance. L'utilisation d'IGCT permet de limiter le nombre de composants du variateur et donc d'accroître sa fiabilité et ses performances.

Points forts

- Plate-forme de commande DTC pour des performances dynamiques et une précision exceptionnelles
- Semi-conducteurs de puissance IGCT pour une fiabilité et un rendement élevés
- Unité redresseur (LSU) pour le fonctionnement 2Q avec un facteur de puissance constant (0,96) sur toute la plage de vitesse
- Unité redresseur actif (ARU) pour le fonctionnement 4Q, la réduction des harmoniques et la correction du facteur de puissance
- Bus CC pour des entraînements mono et multimoteurs, et la récupération de l'énergie de freinage
- Conception modulaire pour une souplesse de configuration



Topologies du variateur ACS 6000

Disponibilité élevée

Une maintenance rapide et une fiabilité maximale contribuent à la disponibilité élevée du variateur.

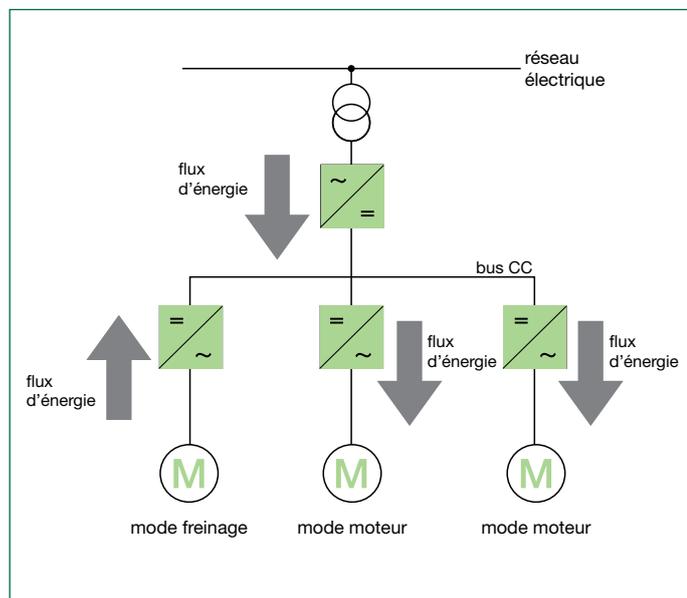
Optimisation de la consommation d'énergie

Plusieurs moteurs peuvent être raccordés à un même bus CC pour optimiser la consommation d'énergie.

L'énergie de freinage d'un moteur est renvoyée sur le bus CC et récupérée par les autres moteurs, réduisant ainsi l'énergie appelée du réseau électrique. Le rendement est optimisé sur la plage de vitesse complète avec un facteur de puissance proche de l'unité.

Avantages de l'ACS 6000

- Puissance et fiabilité élevées
- Régulation fine du couple sur toute la plage de vitesse
- Rendement optimisé de l'entraînement
- Compacité et forte densité de puissance
- Faibles niveaux de bruit et de vibration
- Consommation énergétique minimale avec le bus CC
- Récupération de l'énergie de freinage



Optimisation de la consommation d'énergie d'un entraînement multimoteurs (ex., laminoir à froid réversible)

Souplesse de configuration et d'intégration

Configuration optimale

La structure modulaire de l'ACS 6000 permet d'optimiser la configuration de chaque système d'entraînement. Chaque solution, constituée de modules éprouvés et certifiés, répond très précisément aux besoins du client.

Intégration parfaite

L'ACS 6000 s'intègre aisément dans son environnement industriel avec une configuration optimisée pour les entraînements mono et multimoteurs sans aucun autre équipement de contrôle-commande. La densité de puissance élevée, la compacité et les fonctions de communication du variateur minimisent les coûts d'installation et d'exploitation. Le variateur peut être raccordé au réseau électrique par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs transformateurs selon les besoins de puissance et les obligations en matière d'harmoniques. Une solution sans transformateur est également disponible pour certaines applications.

ACS 6000 refroidi par eau

Armoire CEM pour une intégration transparente du variateur dans son environnement électromagnétique

Interrupteur de mise à la terre du bus CC pour une sécurité maximale

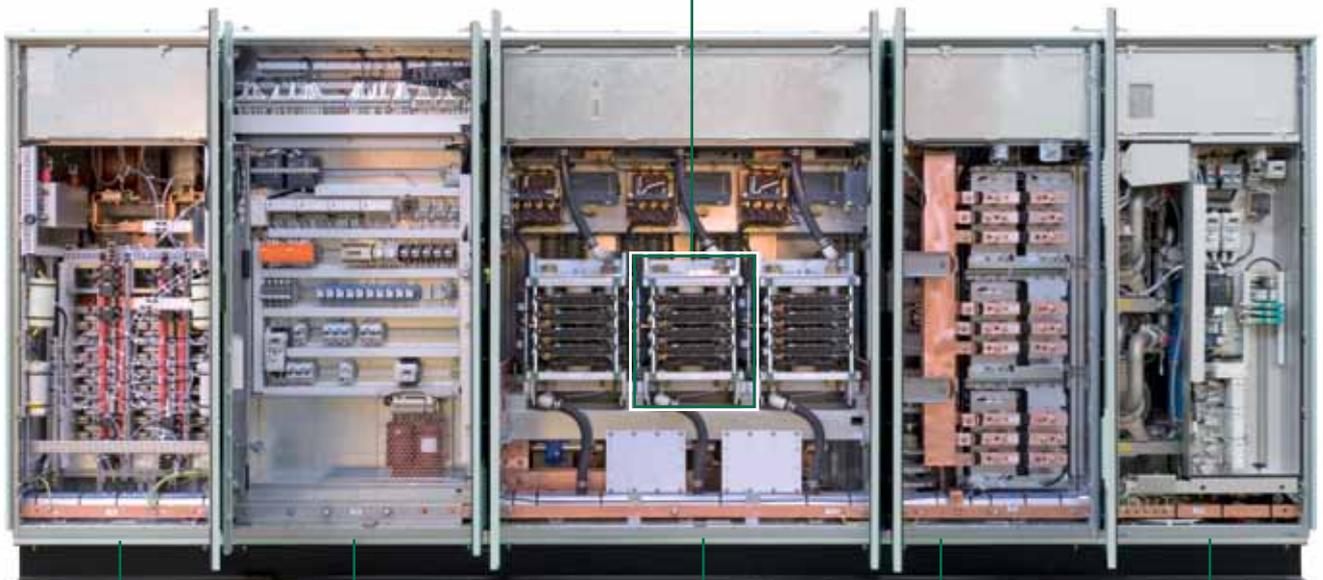
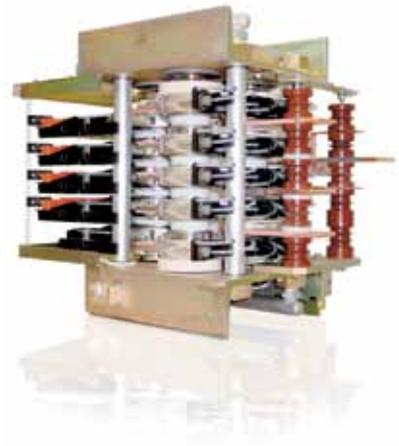


Micro-console conviviale pour la commande en mode local du variateur

- Miniclavier et affichage multilingue
- Boutons-poussoirs ON/OFF tension réseau
- Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence

Porte à verrouillage électromécanique pour plus de sécurité

Electronique de puissance, module de phase de l'onduleur à source de tension (3 niveaux de tension) à configurer comme un convertisseur CA-CC ou CC-CA



Redresseur LSU
à pont de diodes

Armoire de raccordement des câbles de puissance (TEU) et module de commande extractible (COU)

Onduleur (INU) à source de tension (3 niveaux de tension) autocommuté, en montage 6 pulses et à semi-conducteurs IGCT

Batterie de condensateurs CC (CBU) pour lisser la tension du bus CC

Armoire du circuit de refroidissement (WCU) des composants de puissance des unités LSU, INU et CBU (eau désionisée)

La fiabilité des variateurs MT d'ABB : objectif prioritaire des équipes de R&D



Nombre minimum de composants

La fiabilité d'un produit est étroitement liée au nombre de ses composants. ABB utilise des semi-conducteurs de puissance et une topologie qui minimisent le nombre de composants et contribuent à la fiabilité et la compacité du variateur tout en simplifiant son entretien et sa maintenance.

Absence de fusibles

Le variateur MT ACS 6000 fonctionne en toute sécurité sans fusibles, réduisant d'autant les besoins en pièces de rechange et renforçant la fiabilité globale. Il redémarre ainsi plus rapidement après un arrêt de sécurité.

Absence de codeur

Les codeurs (capteurs de vitesse) montés sur le moteur sont des organes exposés et donc source de défaillance. Le variateur MT ACS 6000 d'ABB peut fonctionner sans codeur, réduisant le budget de maintenance et augmentant le niveau de disponibilité.

Semi-conducteurs IGCT

L'ACS 6000 intègre des semi-conducteurs de puissance de type IGCT (*Integrated Gate Commutated Thyristor*), interrupteur idéal pour les applications MT de forte puissance. L'utilisation d'IGCT permet de limiter le nombre de composants du variateur et donc d'accroître sa fiabilité et ses performances.

Pertes minimales

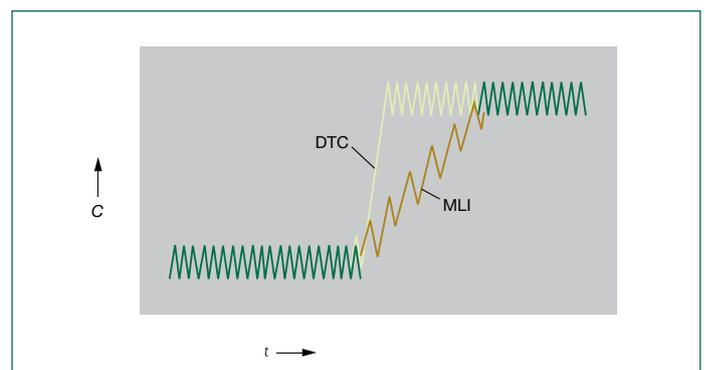
Les pertes intrinsèquement très faibles des IGCT réduisent les besoins de refroidissement du variateur.

Technique de commande

La plate-forme DTC de commande des variateurs de la gamme ACS, exclusivité ABB, est au cœur des performances exceptionnelles de l'ACS 6000 en régulation de couple et de vitesse. Elle explique également le faible niveau de pertes, inférieur à celui des autres variateurs de fréquence MT. La commande du moteur est instantanée et souple à tous les régimes de marche avec un moteur beaucoup moins bruyant.

Qu'est-ce que la technique de commande DTC ?

La technologie DTC, ou contrôle direct de couple, est une technique de commande révolutionnaire des moteurs qui offre des performances dynamiques et une précision exceptionnelle en régulation de couple et de vitesse sans retour codeur. Elle utilise le flux statorique et le couple comme principales variables de commande avec des calculs actualisés 40 000 fois par seconde (soit toutes les 25 μ s) par le circuit DSP ultrarapide. Le modèle moteur avancé compare les valeurs réelles aux consignes pour déterminer la séquence de commutation des composants de puissance. La commande DTC réduit au minimum absolu les pertes en ne commutant les semi-conducteurs qu'au moment opportun.



Réponse type d'un variateur DTC sur un échelon de couple (C) comparée la la réponse d'un variateur à contrôle vectoriel de flux en boucle ouverte et modulation de largeur d'impulsion (MLI)

Réactivité immédiate aux fluctuations de charge et de tension

Le temps de réponse exceptionnel de l'ACS 6000 sur un échelon de couple le rend extrêmement réactif aux fluctuations de la tension et du procédé. Il est par conséquent quasiment insensible aux perturbations du réseau et aux transitoires de charge.

Bus continu commun (CC)

La modularité de l'ACS 6000 s'appuie sur le principe du bus continu commun (CC) sur lequel sont raccordés plusieurs moteurs (synchrones et asynchrones). Avec cinq tailles de modules onduleurs (3, 5, 7, 9 et 11 MVA), la configuration pour chaque application est optimisée en combinant tout simplement les modules. Leur mise en parallèle permet d'atteindre une puissance de 27 MVA.

Les topologies multi-entraînements sur bus CC offrent un rendement optimal. L'énergie de freinage récupérée d'un ou de plusieurs moteurs peut ainsi être directement utilisée par les autres moteurs sans appel de puissance sur le réseau électrique.

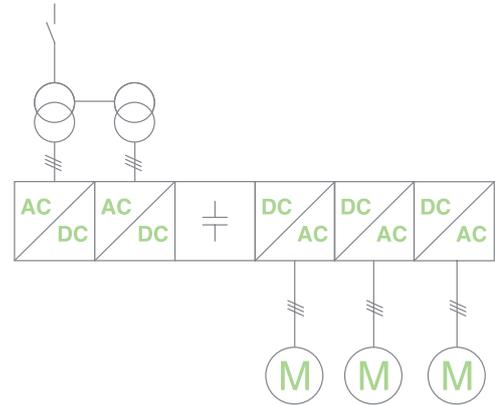


Schéma de principe du fonctionnement sur bus continu commun (bus CC)

Modules de l'ACS 6000

Unité redresseur actif (ARU) , unité onduleur (INU)

L'unité redresseur actif ARU redresse la tension réseau alternative qu'il transmet aux condensateurs du bus CC. A l'autre extrémité, l'onduleur (INU) reconvertit cette tension continue en tension alternative pour le moteur.

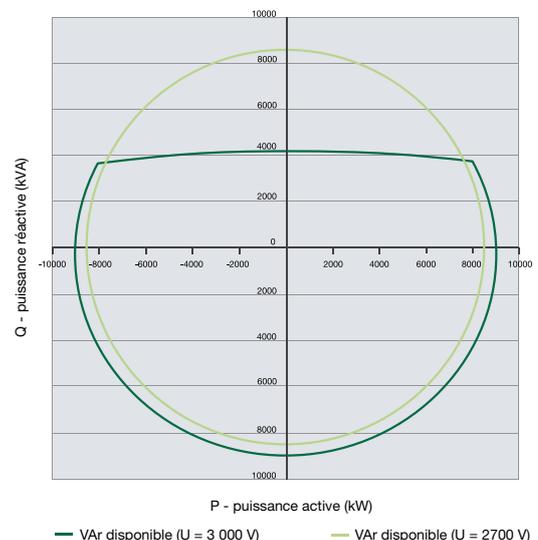
L'agencement et les composants des modules INU et ARU sont identiques. Il s'agit d'onduleurs à source de tension (3 niveaux de tension) autocommutés en montage 6 pulses intégrant des semi-conducteurs IGCT. Cette technologie sans fusibles offre une fiabilité élevée avec un minimum de composants.

Le redresseur ARU autorise le fonctionnement dans les 4 quadrants (4Q) avec renvoi sur le réseau de l'énergie de freinage pour réduire la facture énergétique totale. Il maintient un facteur de puissance unitaire dans toute la plage de fonctionnement même aux très basses vitesses. Le redresseur ARU peut également être dimensionné pour compenser la puissance réactive engendrée par d'autres charges raccordées au même réseau.

Unité redresseur (LSU)

Le redresseur LSU, conçu pour un fonctionnement 2 quadrants (2Q), maintient un facteur de puissance constant de 0,96 dans toute la plage de fonctionnement.

En règle générale, le module LSU est réservé aux applications 2Q. Lorsque l'entraînement se trouve en mode freinage sur de courtes périodes, un module de freinage dynamique avec résistances internes ou externes peut être installé.



Puissance active et réactive disponible avec le module ARU

Une structure modulaire pour toutes les topologies

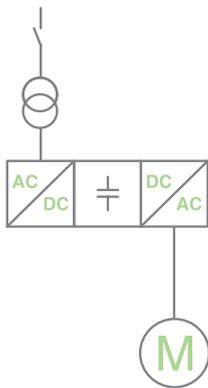
L'ACS 6000 est basé sur une plate-forme modulaire pour élaborer des entraînements « sur mesure ».

Un ACS 6000 se compose de plusieurs modules assemblés selon la puissance requise, la configuration des moteurs et les besoins du procédé.

Selon l'application, les trois configurations de base suivantes sont utilisées :

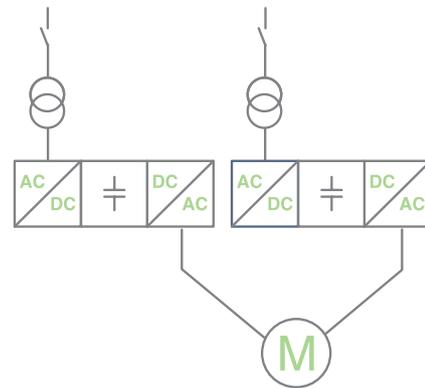
Un variateur, un moteur

Cette configuration pour moteurs synchrones, asynchrones et à aimants permanents est couramment utilisée pour des machines autonomes et décentralisées nécessitant un entraînement de grosse puissance.



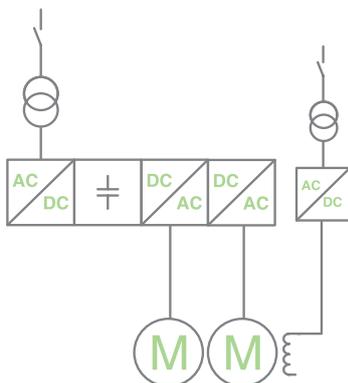
Deux variateurs, un moteur

Destinée aux moteurs à deux enroulements, cette configuration peut prendre plusieurs formes. La redondance apporte une plus grande disponibilité du système d'entraînement.



Plusieurs moteurs sur bus CC

Cette configuration permet de raccorder jusqu'à cinq moteurs au même bus CC pour entraîner plusieurs machines. Il peut s'agir de moteurs synchrones et/ou asynchrones, de puissance élevée ou faible. Les deux types de moteur peuvent également être combinés pour une configuration optimale.



Avantages de la modularité

- Puissance optimisée en fonction des besoins du client,
- Chaque configuration est réalisée à partir de modules éprouvés, minimisant les risques d'erreur dans le cas de gros systèmes,
- La compacité, la standardisation et l'intégration du système de refroidissement à eau réduisent les besoins d'espace avec un impact positif sur la climatisation des locaux,
- Topologies multi-entraînements sur bus CC disponibles,
- Réduction des temps d'installation et de mise en service.

Commande des moteurs asynchrones et synchrones

En fonction de la puissance et des caractéristiques des applications, l'ACS 6000 peut commander des moteurs asynchrones ou synchrones.

ACS 6000 pour moteurs asynchrones

Les moteurs asynchrones à cage d'écureuil sont des machines polyvalentes, fiables et simples qui, par leurs qualités, sont devenues les véritables « bêtes de somme » de l'industrie. La large gamme de moteurs asynchrones MT d'ABB inclut des moteurs fonte autoventilés à carcasse à nervures et des moteurs modulaires à carcasse soudée.

L'ACS 6000 commande en général des moteurs asynchrones entraînant des machines aussi différentes que les pompes, les ventilateurs, les compresseurs, les convoyeurs, les treuils, les broyeurs, les concasseurs et les systèmes de propulsion marine.



ACS 6000 pour moteurs synchrones

Les moteurs synchrones sont généralement réservés aux applications de forte puissance (de 8 MW à plus de 100 MW) avec des avantages supplémentaires : plage de défluxage élargie, haut rendement et performances élevées.

L'ACS 6000 est la solution idéale pour les applications nécessitant des performances dynamiques et des valeurs de couple élevées (laminage et extraction minière, par exemple) ainsi que les applications de forte puissance (propulsion marine, par exemple).

Pour les applications spéciales (pompes à basse vitesse, par exemple), l'ACS 6000 peut commander des moteurs à aimants permanents.



Simplicité d'intégration

La structure modulaire du variateur MT ACS 6000 simplifie son intégration dans l'environnement industriel du client.

Doté de très nombreuses fonctionnalités, l'ACS 6000 peut commander un seul moteur ou plusieurs moteurs, minimisant les coûts d'installation et d'exploitation. Le variateur peut être alimenté par un ou plusieurs transformateurs selon les besoins de puissance et de protection contre les harmoniques. Des solutions sans transformateur sont possibles pour certaines applications.

Intégration aisée dans les systèmes existants

Mise en service

La mise en service de l'ACS 6000 est simple et rapide. Dans sa configuration multi-entraînement, l'ACS 6000 est beaucoup plus rapide à mettre en service qu'une installation mono-entraînement équivalente.

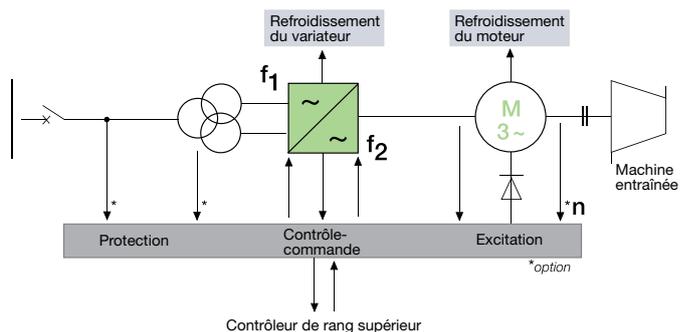
Intégration dans un système de contrôle-commande

ABB a fait le choix délibéré de l'ouverture pour l'intégration de ses variateurs dans une architecture à base d'automates (API) ou dans un système de contrôle-commande distribué. De même, il communique sur plusieurs types de bus de terrain.

L'ACS 6000 peut également être doté de fonctionnalités de surveillance des transformateurs et des moteurs.

Intégration de l'ACS 6000 dans les systèmes

- Faible pollution harmonique du réseau
- Facteur de puissance élevé dans toute la plage de fonctionnement
- Compensation de la puissance réactive (VAR) (option)
- Faible encombrement
- Mise en service rapide
- Conformité CEM



Possibilité d'intégration de l'ACS 6000 dans un système

Conformité normative

L'ACS 6000 satisfait aux exigences des normes IEEE 519-1992 et CEI 61000-2-4 en matière de distorsion harmonique de tension et de courant dans quasiment toutes les installations. Nul besoin d'investir dans de coûteux filtres antiharmoniques et de protéger les autres équipements électriques de la pollution harmonique.

L'ACS 6000 est conforme aux normes EN (CEI), CE, CSA, etc., garantie d'une intégration transparente dans les systèmes du monde entier.

Suivi d'exploitation et diagnostic

L'ACS 6000 dispose d'un système intelligent de télésurveillance et de télédiagnostic, avec accès sécurisé à partir du monde entier.



Avantages

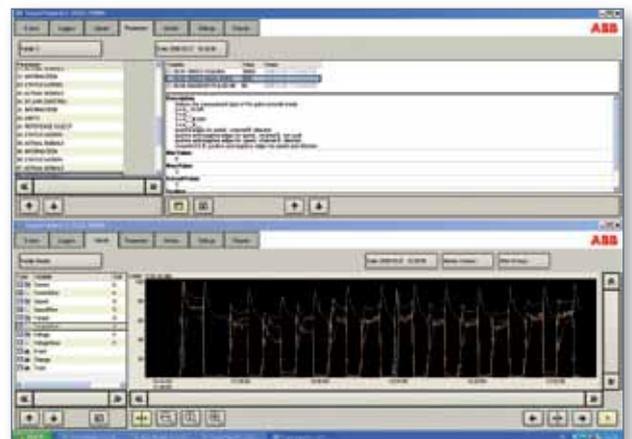
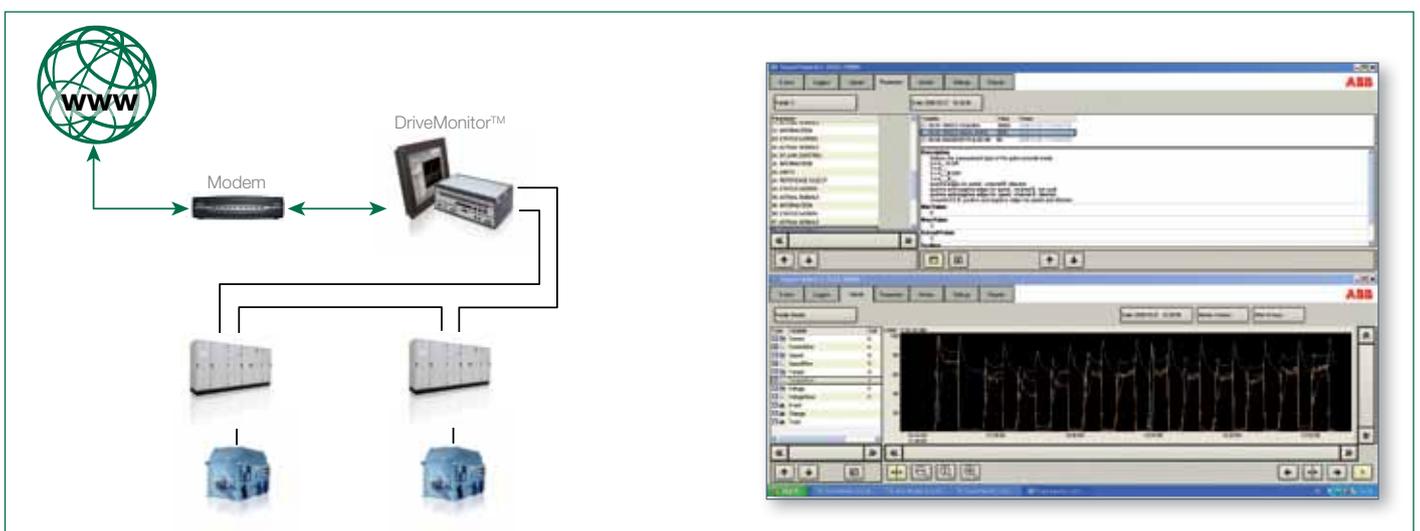
- Détection précoce des anomalies pour éviter les coûteuses réparations
- Prévention des défauts graves
- Optimisation des coûts et du programme de maintenance sur le cycle de vie
- Collecte de données statistiques pour optimiser les performances applicatives
- Analyse de l'origine des problèmes - délais de réparation (MTTR) plus courts

Avec DriveMonitor™, vous accédez en temps réel aux variateurs ABB de toutes générations pour les surveiller et les diagnostiquer.

Proposé en option, DriveMonitor™ se compose d'un module matériel qui s'installe dans le variateur et d'un logiciel qui collecte et analyse automatiquement les signaux et paramètres du variateur.

Les fonctions de surveillance fournissent d'importantes informations sur l'état de l'équipement, son historique, ses besoins de maintenance et les améliorations potentielles. En permettant aux experts d'accéder à distance au variateur, DriveMonitor™ contribue également à alléger les coûts de maintenance en réduisant les interventions sur site.

Avec des modules de diagnostic supplémentaires, DriveMonitor™ peut également surveiller d'autres éléments constitutifs de l'entraînement comme le disjoncteur principal, le transformateur et la machine entraînée. Le système peut intégrer des fonctionnalités « applicatives » spéciales (laminoirs, pompes à eau, compresseur, etc.).



Essais, service et support technique

Pour ses variateurs ACS 6000, ABB a élaboré une offre unique de services. Chaque client est accompagné dès la phase initiale du projet et pendant tout le cycle de vie du système d'entraînement.

Essais

ABB s'engage sur la fiabilité de chaque variateur livré. Le respect des exigences de qualité et du cahier des charges du client est garanti par des essais exhaustifs effectués sur chaque constituant d'un variateur au sein des laboratoires d'essais modernes d'ABB.

ACS 6000 en configuration mono-entraînement

Un ACS 6000 en configuration mono-entraînement subit également des essais en charge et des essais fonctionnels sur leur site d'installation avec moteur raccordé.

ACS 6000 en configuration multi-entraînement

Les différents modules du multi-entraînement sont testés individuellement et séparément de même qu'une fois assemblés. Ensuite, les performances fonctionnelles du système complet sont vérifiées.

Essais supplémentaires

Au besoin, ABB peut réaliser des essais supplémentaires au sein de ses propres installations d'essais.

Installation et mise en service

Une installation et une mise en service correctes, réalisées par des ingénieurs qualifiés et certifiés, accélèrent la mise en exploitation, renforcent la sécurité et la fiabilité, réduisant les coûts de cycle de vie. Les opérateurs peuvent également recevoir une formation pratique sur site par des spécialistes chevronnés.

Gestion du cycle de vie

Le modèle de gestion de cycle de vie des variateurs ABB maximise la rentabilité de vos investissements et minimise votre budget de maintenance en garantissant une disponibilité élevée des équipements, évitant les coûts de réparation fortuits et prolongeant la durée de vie du variateur.

La gestion du cycle de vie inclut :

- la gestion du stock de pièces de rechange et un accompagnement sur le cycle de vie complet,
- une assistance produit doublée d'une maintenance efficace pour une fiabilité accrue,
- l'évolutivité fonctionnelle des produits,
- une transition graduelle vers une nouvelle technologie à la fin du cycle de vie.

Formation

Des programmes complets de formation sur nos variateurs de fréquence MT sont dispensés par ABB, allant des sessions de base jusqu'aux programmes adaptés aux besoins du client.

Un réseau mondial et une forte présence locale

Le service après-vente est l'une des composantes d'un système d'entraînement fiable et performant. Les entreprises du Groupe ABB opèrent dans plus de 100 pays avec un réseau mondial d'équipes prêtes à intervenir.



Offre de services pour les variateurs MT d'ABB

- Aide à l'installation et à la mise en service
- Formation
- Télédiagnostics
- Contrats de maintenance personnalisés
- Assistance sur site
- Assistance téléphonique 24 h/24, 365 j/an
- Pièces de rechange et logistique
- Réseau mondial

Caractéristiques techniques de l'ACS 6000

Données moteur			Convertisseur	Données convertisseur			
Tension	Puissance à l'arbre*		Code type	Puissance	Courant	Longueur***	Masse***
kV	kW	hp		kVA	A	mm	kg
3 100 V - moteurs asynchrones - mono-entraînement avec redresseur LSU							
3,1	4300	5800	ACS 6105-L12-1a5	5000	915	4400	3960
3,1	6000	8100	ACS 6107-L12-1a7	7000	1300	4900	4410
3,1	7700	10300	ACS 6109-L12-1a9	9000	1650	4900	4410
3,1	9400	12600	ACS 6114-L12-1a11**	11000	2050	5500	5500
3,1	12000	16100	ACS 6114-L12-2a7	14000	2600	7800	7020
3,1	15400	20600	ACS 6209-L12-2a9	18000	3300	9800	8820
3,1	18000	24100	ACS 6214-L12-2a11**	21000	4100	9800	9800
3 300 V - moteurs asynchrones - mono-entraînement avec redresseur ARU							
3,3	6000	8000	ACS 6107-A06-1a7	7000	1300	5600	5040
3,3	7700	10300	ACS 6109-A06-1a9	9000	1650	5600	5040
3,3	9400	12600	ACS 6109-A06-1a11**	11000	2050	5600	5600
3,3	12000	16100	ACS 6207-A12-2a7	14000	2600	9900	8910
3,3	15400	20600	ACS 6209-A12-2a9	18000	3300	10300	9270
3,3	18000	24100	ACS 6209-A12-2a11**	21000	4100	10300	10300
3,3	23200	31100	ACS 6309-A18-3a9	27000	4950	17200	15480
3 100 V - moteurs synchrones - mono-entraînement avec redresseur LSU							
3,1	4800	6400	ACS 6105-L12-1s5	5000	915	5200	4680
3,1	6800	9100	ACS 6107-L12-1s7	7000	1300	5700	5130
3,1	8700	11700	ACS 6109-L12-1s9	9000	1650	5700	5130
3,1	10600	14200	ACS 6114-L12-1s11**	11000	2050	6300	6300
3,1	13500	18100	ACS 6114-L12-2s7	14000	2600	8600	7740
3,1	17400	23300	ACS 6209-L12-2s9	18000	3300	10600	9540
3,1	20300	27200	ACS 6214-L12-2s11**	21000	4100	10600	10600
3 300 V - moteurs synchrones - mono-entraînement avec redresseur ARU							
3,3	6700	9000	ACS 6107-A06-1s7	7000	1300	6400	5760
3,3	8600	11500	ACS 6109-A06-1s9	9000	1650	6400	5760
3,3	10500	14100	ACS 6109-A06-1s11**	11000	2050	6400	6400
3,3	13400	18000	ACS 6207-A12-2s7	14000	2600	10700	9630
3,3	17200	23000	ACS 6209-A12-2s9	18000	3300	11100	9990
3,3	18000	24100	ACS 6209-A12-2s11**	21000	4100	11100	11100
3,3	25800	34600	ACS 6309-A18-3s9	27000	4950	18000	16200
3 100 V - moteurs synchrones et asynchrones - exemples de configuration multi-entraînement							
3,1	16500	22100	ACS 6209-L24-1s9-1a9-1a7-1a5-1a3	18000	3300	17100	15390
3,1	8800	11800	- entraînement à moteur asynchrone	9000	1650		
3,1	7700	10300	- entraînement à moteur asynchrone	9000	1650		
3,1	6000	8000	- entraînement à moteur asynchrone	7000	1300		
3,1	4300	5800	- entraînement à moteur asynchrone	5000	915		
3,1	2600	3500	- entraînement à moteur asynchrone	3000	550		
3,1	17400	23300	ACS 6209-A12-1s9-1s9-1s7-1a5	18000	3300	18300	16470
3,1	10700	14300	- entraînement à moteur synchrone	11000	2050		
3,1	8800	11800	- entraînement à moteur synchrone	9000	1650		
3,1	6800	9100	- entraînement à moteur synchrone	7000	1300		
3,1	4300	5800	- entraînement à moteur synchrone	5000	915		
3,1	26100	35000	ACS 6309-A18-2s9-2s7-1a5	27000	4950	21300	19170
3,1	17600	23600	- entraînement à moteur synchrone	18000	3300		
3,1	12000	16100	- entraînement à moteur asynchrone	14000	2600		
3,1	4300	5800	- entraînement à moteur asynchrone	5000	915		

N.B. :

* Valeurs à titre indicatif : moteur asynchrone : rendement 97,5 %, facteur de puissance 0,88
moteur synchrone : rendement 97,5 %, facteur de puissance 1,0

** La puissance de l'onduleur INU de 11 MVA varie selon la conception du moteur

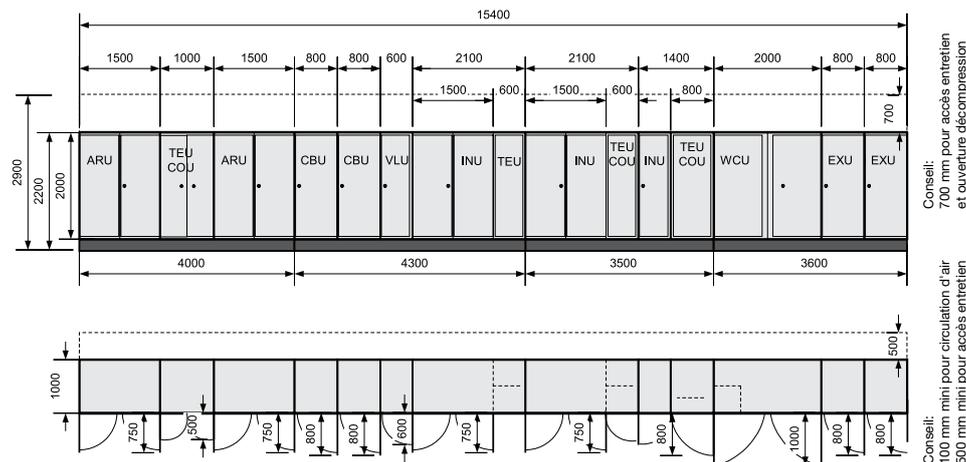
*** Les valeurs de longueur et de masse sont approximatives

Caractéristiques techniques de l'ACS 6000

	Unité redresseur (LSU)	Unité redresseur actif (ARU)	Unité self réseau (sans transformateur)
Plage de puissance	1 unité onduleur INU : 3, 5, 7, 9, 11 MVA ; 2 unités onduleurs INU : 14, 18, 22 MVA ; 3/4 unités onduleurs INU : jusqu'à 30 MVA		1 unité onduleur INU : 3, 5, 7, 9 MVA
Tension d'alimentation (50/60 Hz)	2 x 1725 V (12p) ¹ +10/-10 % 2 x 1650 V (12p) ² +15/-5 %	3 160 V (6 pulses) 3 000 V (6 pulses)	3 300 V (6 pulses) 3 300 V (6 pulses)
Tension moteur (maxi)	¹ 3 100 V ² 3 000 V	3 150 V	3 000 V
Facteur de puissance d'entrée	0,96	1,0 (ajustable en option)	0,98 – 0,95
Facteur de puissance de sortie	Moteur asynchrone : moyenne > 0,84 ; moteur synchrone : 1		
Rendement à charge nominale (y compris tous les auxiliaires)	> 98,5 %	> 97,7 %	> 98,5 %
Eau de refroidissement externe	Température en entrée : 10 °C mini, 32 °C maxi (42 °C maxi avec déclassement) Pression : 200 ... 500 kPa (chute de pression approx. 150 kPa)		

Multi-entraînement avec unité redresseur ARU de 18 MVA et unités onduleurs INU de 9, 7 et 5 MVA

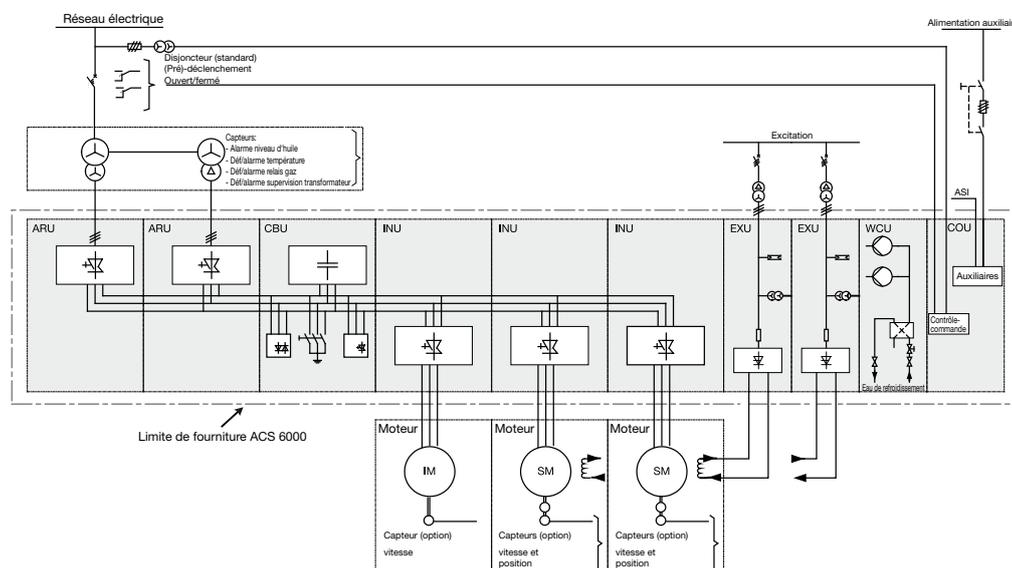
Dimensions



Définitions

- ARU Redresseur actif
- BCU Hacheur de freinage
- CBU Batterie de condensateurs
- COU Armoire de commande
- EXU Excitation
- IFU Filtre réseau
- INU Onduleur
- IRU Self réseau
- LSU Redresseur
- RBU Résistance de freinage
- TEU Armoire de raccordement
- VLU Limiteur de tension
- WCU Unité de refroidissement par eau

Schéma unifilaire



Caractéristiques techniques de l'ACS 6000

Généralités

Type d'onduleur

Onduleur à source de tension et neutre clampé (VSI-NPC)

Moteurs

Moteurs asynchrones, synchrones et à aimants permanents ;
3 000 à 27 000 kVA, refroidissement par eau

Conformité normative

CEI 61800-4, CEI 60146, CEI 60721
Normes les plus répandues, y compris EN, CEI, CE
Normes Marine en option

Raccordement réseau

Transformateur réseau MT pour redresseurs à pont de diodes
6, 12 ou 24 pulses, unité redresseur ARU 6 pulses.
Fluctuation : ± 10 % de la tension nominale, jusqu'à -25 %
(fonctionnement sécurisé avec déclassement de puissance)

Tension auxiliaire

400 à 690 VCA, triphasée, 50 Hz/60 Hz

Alimentation sans interruption (ASI)

Si disponible, une ASI peut être raccordée pour la tension de
commande 110 à 240 VCA monophasée ou 110/220 VCC.
Le variateur peut également être équipé de condensateurs de
secours (protection contre les transitoires du réseau).

Fréquence de sortie

0 à ± 75 Hz (plus sur demande)

Tension moteur

En standard : 3,0 à 3,3 kV
En option : 2,3 kV

Température ambiante

+5 °C à 45 °C (plus avec déclassement)
31 °F à 113 °F (plus avec déclassement)

Degrés de protection

En standard : IP32
En option : jusqu'à IP54

Coupleurs réseau (option)

Pour les bus de terrain les plus répandus : Profibus, Modbus,
DeviceNet, ABB Advant Fieldbus AF100, etc.

Fonctions de protection

- Convertisseur :
Surintensité, détection de court-circuit, défaut terre, perte
de phase, surtension, sous-tension, échauffement anormal,
fréquence de sortie, perturbations réseau, supervision du
refroidissement
- Moteur :
Surcharge, sous-charge, blocage moteur

Options

- E/S de supervision du moteur
 - Défaut/alarme : échauffement anormal, vibration des paliers
 - PT 100 : température du bobinage et des paliers
- E/S de supervision du transformateur
 - Défaut/alarme : échauffement anormal, surintensité
 - PT 100 : température du bobinage
- Signaux câblés : commande du variateur et signalisation d'état
 - Références : démarrage/arrêt, vitesse/couple, etc.
 - Signaux d'état : prêt/en marche, courant/tension/puissance, etc.
- Hacheur de freinage
- Armoire homologuée IAC AFLR 20 kA 0,5 seconde

Exécution Marine

Conformité normative

CEI 60092, CEI 60721-3-6, CEI 60068-2-(1,2,6,30,52)
Marquage CE au titre des directives européennes

Agrément Marine

Lloyd's, DNV, ABS, etc.

Freinage

0,8 MW (résistance de freinage – interne)
2,3 MW (hacheur de freinage – externe)

Matériel

- Isolateur moteur de l'onduleur (option)
- E/S de commande client (option)
- Cartes de commande vernies

Mécanique

- Plots antivibratils
- Poignées marines pour portes
- Résistances de réchauffage
- Dispositif de verrouillage pour portes ouvertes 90°
- Propriétés ignifuges
- Conducteurs et conduits de câbles sans halogène

Redondance

Différentes topologies redondantes
(pour des détails, contactez ABB)

Contactez-nous

ABB France

Division Discrete Automation & Motion

Activité Moteurs, Machines & Drives

465, avenue des Pré Seigneurs - La Boisse

F-01124 Montluel cedex / France

Tél. : +33 (0)4 37 40 40 00

Fax : +33 (0)4 37 40 40 72

www.abb.fr

Dans un souci permanent d'amélioration, ABB se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des appareils décrits dans ce document. Les informations n'ont pas de caractère contractuel. Pour précision, veuillez prendre contact avec votre société ABB.

1TXH000090C0301 - Imprimé en France (F 02.2011 Ferréol)