

Série DS200

Banc de filtres à condensateurs fixes accordés



Basse tension

Solution pour un facteur de puissance fixe et la correction harmonique au moteur



Conçu pour :

- Moteurs de 20 à 1 000 HP
- 208 à 600 volts
- Cabinet Nema : 1, 12, 3R

Les réseaux de transmission et de distribution d'électricité sont conçus pour fonctionner avec une tension sinusoïdale et un courant à fréquence fixe. Cependant, il existe de nombreuses charges non linéaires comme les entraînements à thyristors et les convertisseurs qui génèrent des harmoniques sur le réseau. Il en résulte de la distorsion dans les formes d'onde de tension et de courant.

L'utilisation de dispositifs d'entraînement à vitesse variable et autre équipement de conversion statique de puissance a pris beaucoup d'ampleur ces dernières années. Cette croissance touche particulièrement le niveau des harmoniques de courant produites par ces équipements. Les courants harmoniques et la distorsion de la tension créés par ces courants peut avoir un effet dévastateur sur un système de distribution et ses équipements raccordés.

Avec le DriveSaver **DS200** de Gentec, la fréquence accordée dans le circuit résonnant, formé de la capacité du condensateur de puissance et de l'inductance du réseau, peut être accordée sur une fréquence harmonique existante. En présence d'une source de courant harmonique à la fréquence harmonique particulière du réseau, le courant harmonique à cette fréquence peut atteindre jusqu'à 20 fois le niveau normal.

Le DriveSaver de la série **DS200** est une évolution éprouvée comme mesure d'atténuation des harmoniques passives. Ce dispositif peut satisfaire les plus exigeantes limites de la norme IEEE 519 à une taille et un coût équivalents. Lorsque l'application demande une véritable solution économique aux harmoniques, le **DS200** de Gentec est la véritable solution logique.

FICHE TECHNIQUE – Série DS200

• Tension/phase nominale	208 à 600 volts, triphasée
• Fréquence nominale	50 Hz ou 60 Hz
• Puissance nominale	20 à 2 000 HP
• Fréquence accordée	5 ^e et 7 ^e harmoniques (autre fréquence accordée sur demande)
• Niveau d'isolation	3 kV
• Surtension continue	110 %
• Dimensionnement d'harmoniques	IEEE 519
• Type de montage	Au plancher
• Type de cabinet	Intérieur et extérieur
• Classe de températures	0 °C à 45 °C
○ Moyenne sur 24 h	+35 °C
• Couleur	ASA 61 (gris pâle)
• Norme de construction	UL, CSA

On considère comme non linéaires les redresseurs à l'entrée des convertisseurs (c.a. à c.c.) de puissance statiques triphasés à 6 impulsions, comme ceux qui se retrouvent dans les dispositifs d'entraînement à vitesse variable, parce qu'ils tirent le courant d'une manière non sinusoïdale. Les harmoniques de courant qu'ils produisent sont principalement la 5e et 7e avec la 11e et 13e, alors que d'autres d'ordre supérieur sont aussi présentes à des niveaux moindres.

Les systèmes de distribution ayant une forte composante de charge non linéaire auront souvent des problèmes dus aux courants excessifs d'harmoniques. Parmi ces problèmes, il y a :

- *Défectuosité du condensateur de correction du facteur de puissance*
 - *Surchauffe des câbles, transformateurs et autre équipement de distribution*
 - *Distorsion sur la forme d'onde de la tension (normalement un plateau) surtout lors du fonctionnement sur les génératrices d'urgence*
 - *Déclenchement indésirable de disjoncteurs*
 - *Défaillance prématurée des moteurs, génératrices et autre appareil rotatif*
- Mauvais fonctionnement ou défaillance des composants dans les contrôleurs programmables, ordinateurs et autre charge sensible



TRAITEMENT DES HARMONIQUES

Il existe plusieurs méthodes de traitement des harmoniques dans les dispositifs à vitesse variable. Chacune a ses avantages et ses inconvénients mais aucune ne peut atteindre le niveau prix/performance du DS200.

Avantages principaux :

- Traite les principales harmoniques produites par les dispositifs à vitesse variable et les autres charges à redresseurs triphasés (5e, 7e, 11e, 13e, etc.)
- **S'applique facilement à l'entrée d'un dispositif à vitesse variable (DVV). Aucune nécessité de déphasage par rapport aux autres DVV.**
- Convient dans les applications à multiple DVV à la condition de raccorder uniquement des DVV.
- **Satisfait à la norme IEEE 519 en ce qui a trait à la distorsion de courant et de tension.**
- Distorsion d'appel de courant d'entrée <5 % sur toute la plage de fonctionnement.
- **Amélioration du facteur de puissance.**
- Compatible avec les génératrices à moteur puisque la réactance capacitive est <20 % de la valeur kVA nominale même avec de fortes charges.
- **Aucune résonance avec les autres composants du système de puissance ni atténuation des harmoniques du côté ligne.**
- Supprime les surtensions causées par la commutation des condensateurs et autres charges à commutation rapide.
- **Élimine le besoin de transformateur d'isolation des dispositifs d'entraînement, de bobine réactance de ligne c.a. et de bobine d'arrêt c.c.**
- La suppression des harmoniques améliore le facteur de puissance global du système.

Économise l'énergie en réduisant les pertes d'harmoniques en amont tout en fonctionnant à une efficacité >99 %.

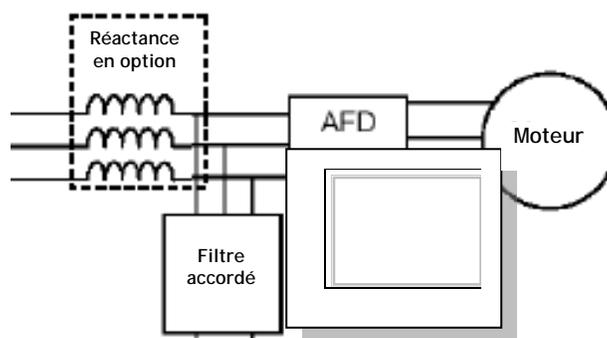
➤ Fiche technique – série DS200

Caractéristiques standard et en option	Série I	Série II
Cabinet au plancher (type 1, 2, 3R)	1, 2, 3R, 12	1, 2, 3R, 12
Poignée de porte trois points à verrou	▪	▪
Beige pâle (autre couleur sur demande)	▪	▪
Entrée des câbles par le dessus ou le dessous	▪	▪
Aire condensateurs / kvar max. / unité (ratio d'étages sur mesure)	1, 2, 4	1, 2, 4
Barre omnibus d'entrée en cuivre plaquée argent 50 kA, 30 kV BIL avec cosses mécaniques	▪	▪
Fils d'alimentation et de contrôle	T90 / T105	T90 / T105
Condensateur DSHI (service intensif sur demande)	▪	▪
Fusibles de limitation de courant de type HRC, _____ ampères 200 kA	▪	▪
Contacteur magnétique avec dispositifs de commutation spéciaux	▪	▪
Bobine réactance accordée avec dispositif de détection thermique	5° ou 7°	5° ou 7e
Transformateur de contrôle avec protection par fusibles	▪	▪
Système de ventilation thermostatique	O	O
En option		
Transformateur de courant (à pince)	O	O
Disjoncteur principal ou fusible-sectionneur	O	O
Voyant indicateur de fusible grillé avec bouton-poussoir de test	O	O
Ampèremètre principal avec sélecteur ampère et phase	O	O
Verrouillage électrique de porte	O	O
Verrouillage par serrure Kirk avec disjoncteur à distance	O	O
Disposition spéciale des compteurs	O	O
Interrupteurs généraux d'interdiction avec les portes et l'alimentation principale	O	O

▪ Standard O = en option

➤ Application technique

Le filtre passif d'harmoniques accordé **DriveSaver DS200** est conçu spécifiquement pour la suppression des niveaux élevés d'harmoniques. Il est particulièrement bien adapté aux industries AFD (dispositif d'entraînement à vitesse variable) où sont enregistrés des niveaux élevés d'harmoniques de courant (comme DHT >20 %). Ce DriveSaver assure une filtration efficace des harmoniques dans les industries ayant des charges générant des harmoniques de courant à 40 % et plus. Ce filtre d'harmoniques améliore également le facteur de puissance. Une analyse complète des harmoniques du système entier peut trouver le niveau des harmoniques en vue d'une sélection appropriée des dispositifs de suppression des harmoniques. Ce DriveSaver est offert comme filtre variable commuté automatique ou comme filtre fixe.



DS200 COMPENSATION DE PUISSANCE RÉACTIVE FIXE POUR LES DISPOSITIFS D'ENTRAÎNEMENT C.A. ET C.C. TOUCHÉS PAR LES HARMONIQUES

Les filtres accordés fixes de la série **DS200** servent à compenser la puissance réactive dans les dispositifs de puissance standard individuels ou les groupes de dispositifs dans les réseaux touchés par les harmoniques. L'utilisation de condensateurs fixes munis de bobines réactance empêche tout phénomène de résonance dommageable entre l'inductance du réseau et la capacitance du condensateur de puissance.

Un filtre accordé fixe comporte une bobine réactance raccordée en série avec le condensateur de puissance et le dispositif d'entraînement c.a. ou c.c. La capacitance du condensateur est choisie pour atteindre la puissance de compensation désirée. L'inductance de la bobine réactance est choisie de sorte que la fréquence accordée du circuit résonnant série formé du condensateur et de la bobine réactance soit inférieure à la plus basse fréquence d'harmonique entre les phases du réseau. La plus basse fréquence d'harmonique dans le système est, en général, celle de la 5^e harmonique (300 Hz).

En dessous de la fréquence de résonance du filtre accordé, comme la fréquence fondamentale (60 Hz), le filtre accordé est capacitif, c'est-à-dire qu'il offre une puissance réactive. Au-dessus de la fréquence de résonance, le filtre accordé est inductif et il ne peut pas amplifier les fréquences d'harmoniques typiques comme les 5^e, 7^e et 11^e. Un filtre accordé fixe élimine aussi à un certain point les harmoniques d'ordre inférieur du système.



Un filtre accordé fixe est normalement raccordé en parallèle sur le dispositif ou sur le groupe de dispositifs à compenser. Ainsi, le condensateur est commuté En et Hors simultanément avec la charge à compenser. Au besoin, un contacteur et une base de fusibles peuvent être installés à l'intérieur du cabinet lorsqu'il est souhaitable de contrôler séparément le filtre accordé. Aussi, il est possible de remplacer la base de fusibles par un disjoncteur dans un boîtier moulé.

Une entrée pour les câbles est prévue aux deux extrémités du cabinet, ce qui permet la rallonge des câbles au besoin. Il est également possible de monter le cabinet sur un mur avec des barres de soutien en fer.

