

# Série DS100

## Banc de filtres à condensateurs fixes désaccordés



### Basse tension

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



#### Conçu pour :

- 20 à 400 HP
- 208 à 600 volts
- Nema : Type 1, 12, 3R



#### Conçu pour :

- 400 à 2 000 HP
- 208 à 600 volts
- Nema : Type 1, 12, 3R

Les mécanismes d'entraînement à fréquence variable et les réseaux de distribution 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.

Le DriveSaver **DS100** comportant une fréquence désaccordée dans le circuit antirésonnant, formé de la capacitance du condensateur de puissance et de l'inductance du réseau, peut être accordé 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. Les harmoniques amplifiées causées par la résonance déforment les formes d'onde de tension et de courant. La correction du courant et de la tension au moyen de condensateurs conventionnels est impossible dans les systèmes touchés par les harmoniques.

Pour éviter le phénomène de résonance décrit ci-dessus dans un réseau électrique touché par les harmoniques, il faut connecter une bobine réactance en série avec le condensateur de puissance. Ainsi, il est possible de compenser la puissance réactive à la fréquence fondamentale sans amplifier les harmoniques, épargnant le mécanisme d'entraînement à fréquence variable et améliorant la qualité de la puissance.

#### FICHE TECHNIQUE – Série DS100

• Tension/phase nominale	208 à 600 volts, triphasée
• Fréquence nominale	50 Hz ou 60 Hz
• Puissance nominale	20 à 500 kvar par unité
• Fréquence accordée	7 % ou 12,6 % (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 ou extérieur
• Classe de températures	0 °C à 45 °C
o Moyenne sur 24 h	+35 °C
• Couleur	ASA 61 (gris pâle)
• Norme de construction	UL, CSA, CEI

## ➤ FICHE TECHNIQUE – série DS100

Caractéristiques standard	Série I	Série II
Cabinet au plancher (type 1, 2, 3R)	1, 2, 12	1, 2, 12
Beige pâle (autre couleur sur demande)	■	■
Barre omnibus d'entrée en cuivre plaquée argent 30 kV BIL avec cosses mécaniques	■	■
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
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	■	■
Bobine réactance désaccordée avec dispositif de détection thermique	■	■
En option		
Disjoncteur principal ou fusible-sectionneur	○	○
Voyant indicateur de fusible grillé avec bouton-poussoir de test	○	○
Ampèremètre principal avec sélecteur ampère et phase	○	○
Verrouillage par serrure Kirk avec disjoncteur à distance	○	○
Disposition spéciale des compteurs	○	○
Interrupteurs généraux d'interdiction avec les portes et l'alimentation principale	○	○
Contacteur magnétique	○	■
Indicateur de qualité d'alimentation	○	○

■ Standard ○ = en option

## ➤ Application technique

Si on considère les filtres d'harmoniques uniquement pour la correction du facteur de puissance, alors le meilleur choix est un banc de filtres désaccordés. Ce filtre ne fait que peu pour enlever la distorsion harmonique présente sur le système mais il permet l'installation d'un gros banc de condensateurs sans interaction contraire dans le système. Les bancs de filtres désaccordés sont moins dispendieux et plus fiables que les bancs de filtres partiellement désaccordés et accordés. Il faut tenir compte de la fréquence antirésonnante afin de s'assurer qu'elle ne tombe pas près de la troisième harmonique.

### • DriveSaver

Lorsque la fréquence de résonance du circuit filtre résonnant série est accordée à une fréquence inférieure à l'harmonique présente dans le système, le circuit filtre est dit désaccordé. L'exemple suivant clarifie la théorie des filtres désaccordés.

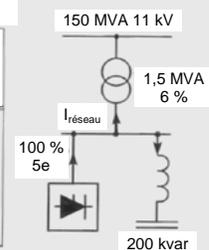
Les harmoniques générées sont en général la 5e, la 7e, la 11e, la 13e, etc. La plus basse fréquence de l'harmonique qui devrait se produire dans le système est celle de la 5e harmonique, soit 300 Hz. Si le circuit résonnant série est accordé à la fréquence 245 Hz, alors le filtre agit comme un composant inductif à toutes les fréquences harmoniques et cela élimine la possibilité de résonance à la cinquième harmonique. L'impédance offerte au signal de la 5e harmonique est inférieure à celle du condensateur seul. Cela signifie que le filtre résonnant série absorbera la 5e harmonique jusqu'à un certain point.

Le rapport réactance/capacitance  $p(\%)$  reflète le rapport réactance de la bobine réactance/réactance du condensateur à la fréquence fondamentale. La fréquence de résonance du circuit filtre résonnant série est indiquée indirectement par  $p$ . Le tableau suivant montre la comparaison des diverses combinaisons de bobine réactance/condensateurs à la fréquence fondamentale de 60 Hz.

Fréquence de résonance $F_r$	Résonance relative	Bobine réactance/ condensateur Facteur : $p$
227	3,8	7,0
245	4,1	6,0
252	4,2	5,67
282	4,7	4,52
288	4,8	4,33
300	5,0	4,0

Pourcentage du courant de 5e harmonique vers le réseau avec diverses fréquences d'accord.

Fréquence d'accord Hz	Pourcentage bobine réactance %	$I_{\text{réseau}}$ %
227	7.00	77
245	6.00	69
252	5.67	65
270	4.94	52
282	4.53	24



Moteur HP	Série DS100					Options				Auto	Fixe
	N° pièce de base	Tension système	Moteur HP	Filtre accordé	Puissance réactive	Type 1, 12	Série I ou II	Fusibles	Voyant 3 phases	Série II	Série I
480 V	+ - →	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	N° Fig.	N° Fig.
40	DS100	480	25	4,1	17	1	I	F	BFI	3	3
50	DS100	480	30	4,1	20	1	I	F	BFI	3	3
60	DS100	480	40	4,1	20	1	I	F	BFI	3	3
75	DS100	480	50	4,1	34	1	I	F	BFI	3	3
100	DS100	480	60	4,1	40	1	I	F	BFI	3	3
125	DS100	480	75	4,1	50	1	I	F	BFI	3	3
150	DS100	480	100	4,1	67	1	I	F	BFI	3	3
200	DS100	480	125	4,1	80	1	I	F	BFI	4	4
250	DS100	480	150	4,1	101	1	I	F	BFI	4	4
300	DS100	480	200	7,1	117	1	II	F	BFI	4	4
350	DS100	480	250	4,1	134	1	II	F	BFI	4	4
400	DS100	480	300	4,1	134	1	II	F	BFI	4	4
450	DS100	480	350	4,1	151	1	II	F	BFI	5	5
500	DS100	480	400	4,1	188	1	II	F	BFI	5	5
600	DS100	480	500	4,1	201	1	II	F	BFI	5	5
800	DS100	480	600	4,1	268	1	II	F	BFI	5	5
900	DS100	480	800	4,1	308	1	II	F	BFI	5	5
1000	DS100	480	1000	4,1			II	F	BFI	5	5

Moteur HP	Série DS100					Options				Auto	Fixe
	N° pièce de base	Système Tension	Moteur HP	Filtre accordé	Puissance réactive	Type 1, 12	Série I ou II	Fusibles	Voyant 3 phases	Série II	Série I
600 V	+ - →	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	Suffixe	N° Fig.	N° Fig.
40	DS100	600	25	4,1	17	1	II	F	BFI	3	3
50	DS100	600	30	4,1	20	1	I	F	BFI	3	3
60	DS100	600	40	4,1	20	1	I	F	BFI	3	3
75	DS100	600	50	4,1	34	1	I	F	BFI	3	3
100	DS100	600	60	4,1	40	1	I	F	BFI	3	3
125	DS100	600	75	4,1	50	1	I	F	BFI	3	3
150	DS100	600	100	4,1	67	1	I	F	BFI	3	3
200	DS100	600	125	4,1	80	1	I	F	BFI	3	3
250	DS100	600	150	4,1	101	1	I	F	BFI	3	3
300	DS100	600	200	7,1	117	1	II	F	BFI	3	4
350	DS100	600	250	4,1	134	1	II	F	BFI	3	4
400	DS100	600	300	4,1	134	1	II	F	BFI	3	4
450	DS100	600	350	4,1	151	1	II	F	BFI	3	4
500	DS100	600	400	4,1	188	1	II	F	BFI	3	4
600	DS100	600	500	4,1	201	1	II	F	BFI	3	4
800	DS100	600	600	4,1	268	1	II	F	BFI	5	5
900	DS100	600	800	4,1		1	II	F	BFI	5	5
1000	DS100	600	1000	4,1		1	II	F	BFI	5	5
<b>N° de modèle</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>			
	<b>DS100</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>B</b>	<b>BFI</b>			

## Série I

## DS100

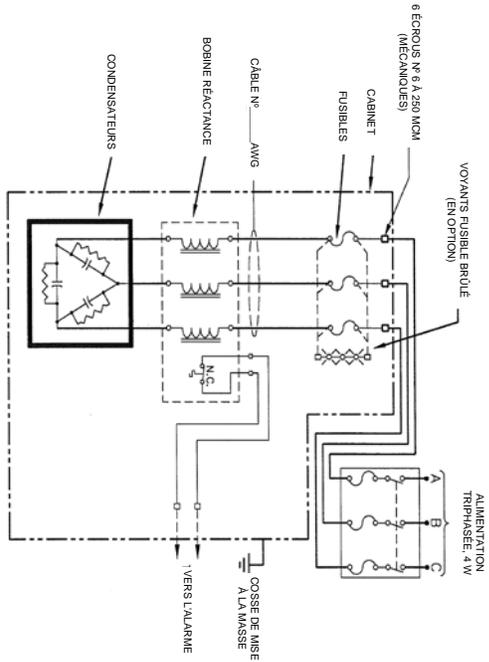


Fig. : 1

## Série II

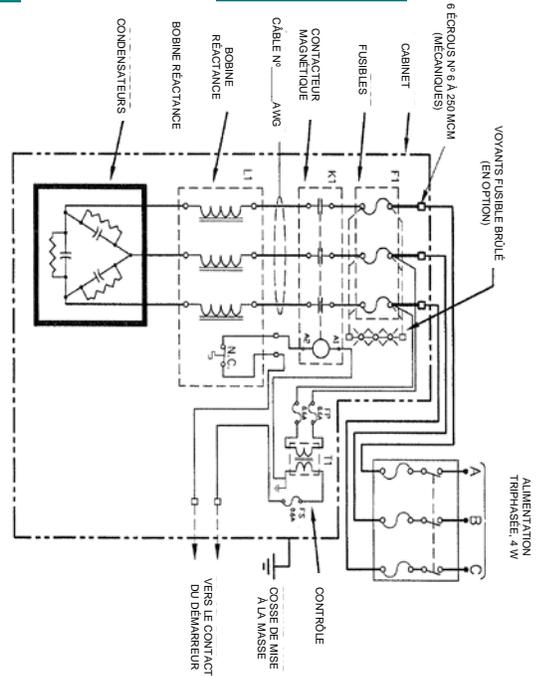


Fig. : 2

## Série I

## DS100

## Série II

