

**COMAR**  
Condensatori

CSE E-Net

2009

**SAF Active Filter**

COMPENSATION DES HARMONIQUES EN TEMPE REALE

### Pourquoi filtrer ?

La rapide diffusion sur le marché de composants électroniques à semi-conducteurs pour: Servomoteurs, Onduleurs, Conditionneurs, UPS, Ballast électroniques pour éclairage et Soudeurs, a introduit beaucoup d'avantages mais aussi des problèmes sur le réseau électrique.

Le problème plus important pour le réseau électrique est la forte pollution harmonique, doit par les charges que ont un absorbement de courant que n'est pas sinusoïdal mais est l'addition de courants, chacune de différente fréquence. Une forte pollution harmonique crée des graves problèmes aux autres charges de l'installation et aussi au réseau.

### Applications

L'application des filtres SAF est très flexible et couvre plusieurs applications industrielles, bureaux, usines, etc.

SAF est un système intelligent pour compenser installations électriques déjà existantes ou à niveau d'un nouveau projet.

Une liste des possibles applications peut être la suivante :

- Usines Auto motive
- Automation pour construction d'immeubles
- Cimenteries
- Centres informatiques
- Ascenseurs
- Installation UV
- Machines et automation
- Exploration gaz et pétrole
- Papeteries
- Propulsion de bateaux
- Fonderies
- Ventilation de tunnels
- UPS
- Variateurs de fréquence
- Traitement de l'eau
- Machines soudeurs
- Groupes éoliennes

### Comme SAF travaille

SAF est un compensateur de réseau projeté pour réduire les courants harmoniques, pour compenser partiellement le Facteur de Puissance et pour balancer partiellement les courants des phases.

L'appareil prend le signal ampérométrique du charge, calcule et insert le même courants harmoniques du charge déphasé de 180° en manière de presque annuler tous les harmoniques, jusqu'à la 50<sup>ème</sup>.

L'addition de tous les harmoniques avec presque les même rangs et le même d'intensité engendrés par le SAF donne comme résultat final une courant contenant que la courant fondamentale.

En fonction de la puissance du compensateur active, c'est possible aussi compenser le Facteur de Puissance et balancer les courants entre les trois phases.

Existents les systèmes à 3 fils pour compenser les trois phases et à 4 fils pour filtrer aussi la pollution sur le

câble de neutre (du surtout à l'harmonique de rang 3 typique d'installations d'éclairage bas consommation).

### Performances

La combinaison du filtrage, compensation du Facteur de Puissance et balance des courants de phases donnent au SAF performances exceptionnelles dans tous les applications.

- Le filtrage ne dépend pas par l'impédance du réseau.
- Les autres charges branchés aux autres filtres passives présents dans l'installation ne sont influencés par le SAF et lui même n'est pas influencé par eux.
- Il y a la série SAF à 4 fils pour compenser aussi le neutre, avec connections asymétriques.
- SAF donne de très bons résultats pour réduire l'harmonique rang 3.
- Pour compenser des courants harmoniques supérieurs à laquelle donnée par le SAF, c'est possible ajouter en parallèle des autres SAF au fin de compenser au maximum les harmoniques.
- La nouvelle technologie utilisée pour construire les SAF a permis de compenser avec un retard maximum de 300 sec. (de beaucoup plus rapide des autres actifs filtres du passé). C'est pour ça que les compensateurs SAF peuvent être utilisés pour régler des problèmes engendrés par des charges variables très rapidement.

### Le control

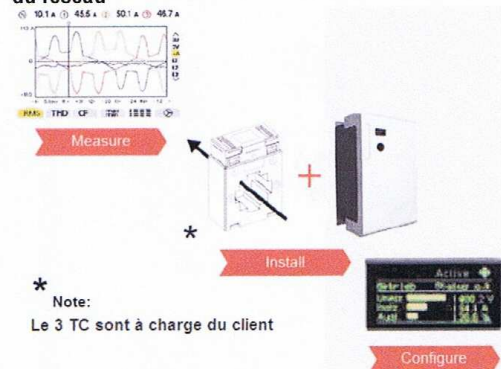
Le contenu harmonique est détecté et calculé par une structure de contrôle digitale.

SAF peut en temps réel adapter sa réponse et compenser presque tous les types de charges.

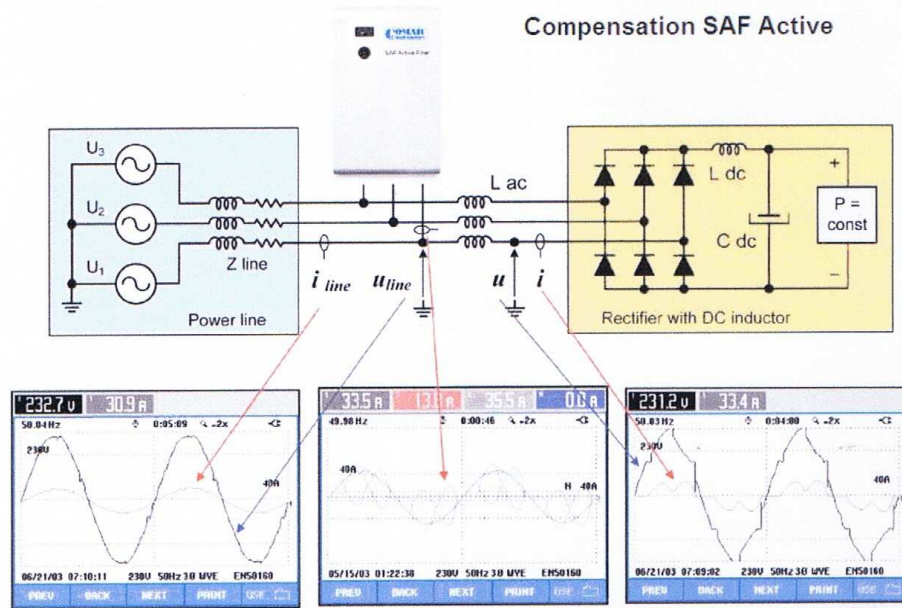
Le panneau de gestion est très simple à l'utilisation et permet de programmer le niveau de réduction de chaque harmonique pour obtenir les meilleurs résultats.

Si la puissance du SAF installé n'est pas suffisante, il cherche de compenser au maximum sans aller hors service ou créer des déconnexions.

### Trois simples étapes pour obtenir la meilleure qualité du réseau



## Compensation SAF Active



### Fiche Technique du SAF

SAF -	3 câbles	30S-400-3L	50S-400-3L	100S-400-3L	120S-400-3L	200S-400-3L	250S-400-3L	300S-400-3L
SAF -	4 câbles	30S-400-4L	-	60S-400-4L	100S-400-4L	120S-400-4L	200S-400-4L	300S-400-4L
Courant harmonique à compenser	3 câbles	30A	50A	-	100A	120A	200A	300A
	4 câbles	30/90A	-	60/180A	100/300A	120/360A	200/600A	300/900A
Fréquence de commutation	16 KHz							
Sur courant admis <sup>1</sup>	75A / 10ms	125A / 10ms	150A / 10ms	250A / 10ms	250A / 10ms	500A / 10ms	625A / 10ms	750A / 10ms
Type de ventilation	Aire Forcée				Air forcée / liquide à l'intérieur			
Température ambiante	40°C <sup>3</sup>			30°C 2-3	40°C <sup>3</sup>	30°C 2-3		
Connexion en parallèle	Jusqu'à 5 modules (pour obtenir la même temps de réponse)							
Interfaces de transmissions	MODBUS RTU (RS485), MODBUS TCP/IP (Ethernet)							
Pertes Joule	3 câbles	<900W	<1300W	-	<2200W	<2500W	<5000W	<6000W
	4 câbles	<950W	-	<1800W	<3000W	<3000W	<5500W	<6300W
Ventilation d'aire appelée	3 câbles	<350 m <sup>3</sup> /h	<550 m <sup>3</sup> /h	-	<1400 m <sup>3</sup> /h	<1400 m <sup>3</sup> /h	<2600 m <sup>3</sup> /h	<3100 m <sup>3</sup> /h
	4 câbles	<400 m <sup>3</sup> /h	-	<600 m <sup>3</sup> /h	<1700 m <sup>3</sup> /h	<1700 m <sup>3</sup> /h	<2800 m <sup>3</sup> /h	<3300 m <sup>3</sup> /h
Niveau débrouille (1m)	3 câbles	65dBA	65dBA	-	68dBA	68dBA	70dBA	70dBA
	4 câbles	63dBA	-	63dBA	69dBA	69dBA	70dBA	70dBA
Harmoniques compensés	Jusqu'à la 50 <sup>ème</sup>							
Altitude	1000m / déclassement jusqu'à 4000m : 1%/100m							
Tension de service <sup>4</sup>	3 câbles	380Vac ±15%.....480Vac ±10%				à 50Hz: 380Vac ±15%.....415Vac ±10%		
	4 câbles	380Vac ±15%.....415Vac ±10%				à 60Hz :480Vac ±10%		
						Seulement à 50Hz: 380Vac ±15%.....415Vac ±10%		
Fréquence de service	De 47Hz à 63 Hz				50Hz ou 60Hz ± 5%			
Tempe de réponse	< 300 sec.							
Type de contrôle	Digital avec FFT analyse							
Limitation en courant	Courant nominale							
Transformateur de courant .../5	De 100/5 à 50000/5							
Dimensions (l x h x p) (mm)	3 câbles	360x590x290	360x590x290	-	468x970x412	468x970x412	800x2000x600 plus socle de 200mm	
	4 câbles	415x840x300	-	415x840x300	468x1460x412	468x1460x412	Dans la profondeur est inclut /60mm du échangeur	
Poids (Kg)	3 câbles	47	47	-	105	105	415	415
	4 câbles	70	-	70	145	145	495	495
Degrée de protection	Standard IP20 (Sur demande IP54)							IP54
Normes de référence	CE, UL <sup>6</sup>							CE, UL <sup>6</sup>

1 Valeur de pic

2 Déclassement jusqu'à 40°C, 1,2% /K

3 Déclassement jusqu'à 55°C 2% /K

4 Autres tensions sur demande

5 n.3 CT à charge du client

6 UL seulement pour le type 3 câbles