

Comment sélectionner des filtres CEM ?

Pour se conformer à la réglementation en vigueur valide, une gamme de fréquences de 150 KHz à 1000 MHz doit être prise en considération, dans la plupart des cas, afin de garantir la compatibilité électromagnétique.

Les filtres CEM doivent donc avoir de bonnes caractéristiques de RF et sont habituellement requis pour être efficaces sur une large gamme de fréquences.

Informations nécessaires pour sélectionner le filtre CEM:

- 1 - Tension et courant
- 2 - Fréquence (50/60 Hz)
- 3 - Phases / Lignes (1 ou 3; 2,3 ou 4)
- 4 - Atténuation (perte d'insertion - dB)

- a) Mode commun (asymétriques)
- b) Mode différentielle (symétrique)
- c) Dissymétrique

- 5 - Courant de fuite (mA)
- 6 - Environnement (température, humidité, etc.)

Qu'est-ce que le décibel?

Le décibel (dB) est une unité logarithmique de mesure d'un rapport de puissance ou d'autres quantités. Il s'agit d'une quantité sans dimension (unité de mesure) en dehors des systèmes de mesure internationale. Il est utilisé dans les domaines de l'acoustique, la physique, l'électronique, et largement dans le domaine de l'ingénierie.

Nous pouvons également exprimer X dans un sous-multiple de décibels (dB):

$$\text{dB} = 10 \log_{10}(P1/P0)$$

Si $P1=100$ et $P0=1$, donc $\log_{10}(P1/P0)$ est égal à 2 et XdB est égal à 20dB

Si $P1=2$ et $P0=1$, donc $\log_{10}(P1/P0)$ est égal à 0,3 et XdB est égal à 3dB

Quelles sont les applications typiques des filtres CEM?

Tout l'équipement qui intègre un circuit électronique de puissance installée dans un réseau électrique ou à proximité avec d'autres équipements électroniques, tels que:

- Entraînement de moteurs
- Ascenseurs

- Station de pompage
- Systèmes de traction
- CVAC
- Génératrices éoliennes
- Photovoltaïque
- UPS
- Alimentations

Équipements sensibles à protéger:

- Circuits d'éclairage automatisés
- Caméras de surveillance
- Systèmes d'audio et vidéo
- Équipement de transmission de radio
- Ordinateurs
- Vidéo en circuit fermé
- Télémétrie et les systèmes de téléphonie
- Capteurs de proximité
- Capteurs photoélectriques

Pouvons-nous garantir le succès dans le contrôle des interférences de RF?

Les filtres tout seuls ne le feront pas. Pour avoir du succès, nous devons:

- Identifier les sources et les susceptibilités. Jetez un coup d'oeil sur l'équipement et les câbles (séparation physique et la localisation). Boîtier de protection si nécessaire.
- Mise à la terre (câble blindé et circuit de mise à la terre)
- Conception et choix des filtres RFI appropriés.

Où pouvons-nous trouver des filtres?

Les systèmes de variateurs et contrôle électronique des moteurs:

L'utilisation régulière de filtres sur des contrôles électroniques des moteurs peut réduire la consommation industrielle d'électricité d'environ 30% dans un court espace de temps.

Les appareils électroniques et les alimentations:

C'est un phénomène bien connu: vous allumez l'imprimante et l'écran du PC se met à clignoter. Deux appareils électriques peuvent ne pas empêcher d'interférer les uns avec les autres en utilisant des filtres CEM. La même chose s'applique à des interférences liées au réseau. Comme l'automatisation des processus et la complexité augmentent, le risque d'un mauvais fonctionnement causé par des interférences électromagnétiques augmente également. L'utilisation des filtres CEM pour assurer un fonctionnement sans faille ne cesse de croître.

CVAC:

Les bâtiments d'aujourd'hui comme les bureaux, les hôtels, les entrepôts et les hôpitaux utilisent une multitude de pompes et ventilateurs pour contrôler la chaleur, le refroidissement de l'air, et pompe à eau douce. Les fonctions de contrôle avancées et une grande fiabilité des systèmes électroniques sont nécessaires pour l'économie énergétique des bâtiments. Les variateurs de vitesse avec des moteurs à haute efficacité énergétique fournissent un potentiel d'économies d'énergie de 40%. Les appareils CVAC doivent remplir des exigences minimales afin de se conformer aux règlements. Tous les équipements électroniques doivent travailler ensemble sur la même alimentation sans aucune perturbation des interférences de la tension de ligne, par conséquent, les normes de certains produits doivent être considérés en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique (CEM).

Machines-outils et robotique:

Les filtres CEM sont largement utilisés sur les machines-outils, comme le fraisage, le textile, l'emballage, l'imprimerie et sur les robots pour l'industrie automobile. Ces machines sont habituellement contrôlées électroniquement et doivent répondre aux standards les plus exigeants, même si elles sont soumises à un stress et à une déformation extrême. Les composantes électroniques sensibles doivent être protégées contre les défauts du réseau qui peuvent interférer avec la qualité du processus et le fonctionnement fiable de la machine. Les filtres CEM réduisent, dans les limites prescrites, l'interférence à haute fréquence venant des unités de contrôle électronique à haute fréquence pour un système de production ininterrompue et garantissent la disponibilité sans interruption des systèmes de production.

Dispositifs médicaux:

Dans notre monde moderne, un nombre croissant de dispositifs médicaux innovants sont développés et fabriqués dans le but d'assurer ou d'améliorer le bien-être et la santé des personnes. La sécurité des produits prend déjà une importance considérable dans le développement pour assurer la sécurité des patients et des opérateurs plus tard. Il y a de fortes normes d'interférences dans cet environnement. Dans la technologie médicale, une variété de dispositifs médicaux (des équipements de diagnostic et de mesure, appareils à rayons X et de tomographes) sont utilisés dans des environnements différents à des fins différentes. Les dispositifs pour l'utilisation dans les hôpitaux, dans les cabinets médicaux ou dans le traitement à domicile pour le diagnostic, le traitement ou la surveillance ne doivent pas avoir une influence négative l'un sur l'autre. Des perturbations ou des accidents qui conduisent à des dommages-intérêts des dispositifs ou peuvent mettre en danger la santé et la vie des patients doivent être évités en toutes circonstances. Ils réduisent les interférences électromagnétiques et garantissent un courant de fuite minimal qui assure un fonctionnement sûr et fiable des appareils médicaux électriques.

Photovoltaïque:

Les sources d'énergie renouvelables livrent une énergie respectueuse de l'environnement et durable. Cette puissance n'est pas toujours d'abord générée en tant que courant alternatif à 50 ou

60Hz. Par exemple, le courant continu généré par des panneaux photovoltaïques, doit être transformé par un processus appelé conversion de puissance avant d'être injecté dans le réseau, en utilisant des onduleurs. La technique actuellement utilisée avec des semi-conducteurs de haute vitesse afin d'atteindre des niveaux plus élevés d'efficacité, crée malheureusement un large spectre d'interférences, allant d'harmoniques de basse fréquence jusqu'à émissions d'interférences électromagnétiques par conduction et rayonnement dans la gamme du mégahertz. De telles interférences doivent être éliminées pour trois raisons: premièrement, les systèmes doivent satisfaire aux normes de qualité de puissance et adhérer aux codes de service public local. Deuxièmement, les équipements électriques et électroniques dans les environs ou connectés à la même branche du réseau ne doivent pas être affectés dans leur fonctionnement et leur fiabilité. Troisièmement, les entrepreneurs doivent être en mesure de garantir la qualité et la durabilité de ce type de systèmes.

Transports publics:

L'utilisation d'équipements modernes de propulsion combinés (diesel / moteurs électriques) devient un défi de taille sur les locomotives, wagons et navires jour après jour. Ils doivent assurer une utilisation efficace de la puissance et le débit sans faute de l'énergie en amont des systèmes des variateurs de vitesse ainsi qu'entre les systèmes des variateurs de vitesse et le moteur à l'aide de filtres CEM.

Technologie ferroviaire:

Nous sommes en mesure d'offrir des filtres CEM sur mesure de haute qualité pour l'application de traction ferroviaire. Il s'agit notamment des plus grands filtres de puissance CC et AC pour les convertisseurs de propulsion, ainsi que des filtres pour les systèmes auxiliaires de contrôle et de communication comme l'éclairage, la cuisine et les portes. Les filtres CEM aident à assurer le fonctionnement fiable et sans défaut de nombreux appareils électriques et électroniques dans le train par suppression des interférences et par l'augmentation de l'immunité menée.

Énergies renouvelables:

L'énergie électrique à partir des sources d'énergie renouvelable ne peut pas être introduite directement dans les réseaux d'approvisionnement. Les réseaux d'énergie ont besoin de courant alternatif et une fréquence de réseau stable qui est en conformité avec les exigences des réseaux nationaux pertinents. Les centrales solaires et les génératrices à combustible génèrent du courant continu et les éoliennes produisent du courant alternatif, mais avec des fluctuations de fréquence élevées en raison de la vitesse variable du vent. Pour être en mesure de fournir un courant électrique à partir d'énergies renouvelables dans les réseaux électriques, un courant alternatif avec une fréquence du réseau constante doit être généré à l'aide des appareils électroniques de haute performance tels que des convertisseurs de fréquence ou des onduleurs. Les fabricants de convertisseurs de fréquence utilisent des semi-conducteurs de puissance de commutation rapide qui génèrent des pulsations d'interférences et peuvent entraver le fonctionnement des autres appareils électriques et électroniques et même violer les normes de qualité de tension.

Télécoms:

Les filtres spéciaux CEM et les composantes développées pour l'adaptation des besoins de l'industrie mondiale des télécommunications sont utilisés dans le monde de l'alimentation et dans les équipements d'alimentation de secours, dans les stations de base de réseau cellulaires ainsi que dans des réseaux fixes. Les filtres CEM pour l'utilisation dans les infrastructures de télécommunications ont des propriétés spéciales pour la suppression des parasites dans la gamme des hautes fréquences.

Information technique générale (en anglais)

[Information générale \(en anglais\) \[884 Ko\]](#)

Instructions de montage (en anglais)

[Instructions de montage \(en anglais\) \[367 Ko\]](#)