

FAQ - Quelles sont les applications typiques pour le filtre de sortie V1K?

Le filtre de sortie V1K peut être utilisé sur la plupart des applications commerciales et industrielles où le moteur est situé à une grande distance du VFD. Les applications typiques incluent les fans de CVAC, les pompes, les convoyeurs, les applications de forage et les applications d'entraînement où le moteur est situé entre 100 (30m) et 3000 (1000m) pieds à partir de l'entraînement.

FAQ - Comment est dimensionné le V1K?

Le V1K est dimensionné de la même façon que le filtre de sortie KLC. Il s'agit d'un filtre de sortie d'entraînement qui est conçu pour une classe de 600 volts et est dimensionné par le courant à pleine charge de la charge appliquée du moteur.

FAQ - Dois-je dimensionner le filtre pour correspondre au courant d'entrée du variateur le courant pleine charge du moteur?

Contrairement au dispositif d'entrée de la ligne, lorsque le courant d'entrée du variateur devient une partie importante de la sélection et des critères de dimensions, des dispositifs de sortie sont dimensionnés en fonction de la charge elle-même. La charge détermine le courant qui circulera à travers le filtre. Simplement, la taille du filtre est basée sur l'ampérage à pleine charge (FLA) du moteur. Nous vous conseillons de bien dimensionner le filtre pour ne pas dépasser 110% du (FLA) du moteur afin d'assurer une bonne correspondance entre le variateur, la charge et le filtre.

FAQ - Si j'ai besoin d'un V1K au-dessus de 750 ampères, que dois-je faire?

TCI a conçu et développé le V1K pour couvrir la grande majorité des applications de moteur NEMA à 600 HP, 480 volts. Au-dessus du niveau de courant maximal, le filtre V1K peut être mis en parallèle pour atteindre la performance de l'utilisation d'un seul appareil. Par exemple, si 1500 ampères sont nécessaires, deux unités à 750 ampères peuvent être câblées en parallèle et reliés par un bloc de distribution commun à la fois sur l'entrée et la sortie du filtre. Alors que TCI ne prévoit pas cette configuration, le support technique TMS vous aidera dans ces applications.

FAQ - Quelle est la plus faible température ambiante à laquelle le V1K peut être utilisée?

Dans la plupart des applications, ce n'est pas une question cruciale. Lorsqu'une application fonctionne dans un environnement où la température ambiante peut être très basse, nous conseillons, que le filtre soit exposé à une température non inférieure à moins 15 degrés Fahrenheit à moins que des dispositions spéciales soient prises. Dans certains cas, des dispositifs tels que les radiateurs peuvent être nécessaires lorsque l'appareil n'est pas en fonctionnement. Cela fait suite à la plupart des équipements électroniques incorporant des condensateurs et d'autres composants sensibles à la température.

FAQ - Quel est le degré de température ambiante maximale du V1K?

Comme tout équipement électrique, toutes les données d'essais et d'évaluation ont été effectuées à une température ambiante de 40 degrés Celsius. Le fonctionnement du filtre à une température ambiante supérieure à 40 degrés Celsius devrait avoir été préalablement discuté avec le support technique TMS pour s'assurer que la durée de vie du filtre et que l'intégrité de la performance du filtre ne soit pas en danger.

FAQ - Quelle est la longueur maximale de câblage que je peux utiliser avec le V1K?

Le produit standard V1K est promu pour une utilisation sur des applications d'entraînement standard à 1000 pieds (300m) de câble lors de la configuration du système avec un ensemble donné de paramètres d'entraînement et de câblage. Des applications spécifiques peuvent

atteindre 3000 pieds (1000m) (consulter le support technique TMS pour les applications au-dessus de 1500 pieds (500m)).

FAQ - Est-ce que la forme d'onde de sortie du V1K ressemble à une onde sinusoïdale?

Le V1K est un filtre dv/dt très efficace qui offre une excellente protection pour votre moteur quand il est utilisé sur un entraînement à fréquence variable "PWM". Le signal de sortie indique une réduction notable de l'amplitude des excursions de tension trouvés sur une forme d'onde de sortie du variateur conventionnel. Il est conçu pour limiter les pointes de tension jusqu'à 1000 volts par microseconde ou moins, nos tests indiquent qu'il est très efficace pour atteindre cet objectif. Cependant, il ne s'agit pas d'un filtre sinusoïdal, donc il ne retourne pas l'onde carrée de sortie d'un entraînement à un profil sinusoïdal. Pour ce type de performance sur la sortie du variateur de fréquence, nous vous recommandons de considérer l'utilisation du filtre KMG "MotorGuard Sine Wave Filter".

FAQ - Est-ce que le V1K est un filtre d'onde sinusoïdale?

Le V1K est un filtre de sortie d'entraînement qui adresse la dv/dt . Ce filtre est très efficace dans cette cause et peut protéger des moteurs électriques de services standard et spéciaux des influences négatives de la dv/dt . Le filtre V1K, cependant, ne retourne pas l'onde de sortie carrée d'entraînement à une forme d'onde sinusoïdale et n'est donc pas considéré comme un filtre sinusoïdal. TCI a conçu un filtre spécifique pour les applications où une distorsion extrêmement faible et une performance quasi parfaite sinusoïde est nécessaire. Pour ces applications, s'il vous plaît se référer au filtre d'onde sinusoïdale "KMG MotorGuard".

FAQ - Est-ce qu'il y a des pertes considérables de chutes de tension avec le V1K?

Les pertes en ligne du V1K ne sont pas publiées, car elles varient considérablement en raison de la dynamique du système et des paramètres tels que la fréquence de la porteuse d'entraînement. De tests indépendants effectués par un fabricant majeur d'entraînement, le V1K s'est avérée être à 98% d'efficacité en fonctionnement. À partir d'un examen de chute de tension de ligne, l'impédance du filtre est de 1,5% à la charge nominale. Par exemple, une chute de tension d'environ 1,5% est engendré si vous placez un V1K de 21 ampères sur une ligne de 480 volts à 21 ampères. Parce que l'impédance est proportionnelle à la charge, la chute de tension de ligne diminue à mesure que le pourcentage de la charge diminue.

FAQ - Puis-je utiliser le V1K sur un système monophasé de tension d'entrée?

Le V1K est conçu pour les systèmes d'entraînement triphasés. Si l'entraînement est alimenté par une puissance d'entrée de phase unique, la sortie sera triphasée et le système utilisera un moteur triphasé. Parce que la sortie du variateur est triphasée, le système subira les mêmes effets de dv/dt qu'un système de réseau électrique d'entrée triphasée conventionnelle aurait. Oui, le V1K est bien adapté à cette application pour protéger le moteur contre les effets de dv/dt .

FAQ - Puis-je utiliser le V1K sur les applications à 50 Hz?

Oui, le V1K peut être exploité sur des applications d'entrée à 50Hz. La fréquence d'entrée de 50 Hz sur l'entraînement n'aura pas un impact négatif sur la performance ou la vie d'utilisation du filtre de sortie d'entraînement V1K.

FAQ - Ai-je besoin d'un filtre V1K différent si j'ai un système de 208 ou de 240 volts?

Le filtre V1K est dimensionné du point de vue du courant et la bobine d'inductance série est basée sur un système de puissance de 600 volts ou moins. Vous pouvez utiliser le V1K sur 208 ou 240 volts en vous basant sur le dimensionnement de systèmes du dispositif basé sur le courant nominal (FLA) du moteur comme vous le feriez pour un système d'alimentation de 480 volts.

FAQ - Est-ce que le V1K est un produit de 600 volts?

Le produit a une classe d'isolation 600 volts et est sans danger pour un fonctionnement sur des systèmes d'entraînement à 600 volts. Parce que ce produit se concentre sur le produit à 480 volts, il fonctionnera en toute sécurité sur une ligne de 600 volts, mais le niveau de la dv/dt sera légèrement plus élevé que sur un système à 480 volts. Des tests de performance conduisent à des crêtes de tension de distorsion de près de 1200 volts au lieu des limites de 1000 volts sur un système à 480 volts. Ce niveau reste nettement inférieur à la tension de crête de distorsion typique pouvant aller jusqu'à 2100 volts sur des systèmes à 600 volts et devrait grandement aider à prolonger la vie du moteur électrique.

FAQ - Puis-je utiliser le V1K sur des applications à moteurs multiples?

Le V1K peut être utilisé sur des applications à moteurs multiples. Nous recommandons de ne pas utiliser plus de 10 moteurs et une longueur maximale de câble de 1500 pieds à moins que la demande ne soit examinée avec le département du support technique TMS.

FAQ - Puis-je utiliser le V1K sur les entraînements à base SCR ainsi que les entraînements avec pont de diodes d'entrée?

Le V1K est conçu pour une utilisation avec variateurs "PWM" modernes où la dv/dt et le phénomène d'onde réfléchie est un problème répandu. Les anciennes séries de sources de courant et les entraînements basés sur la technologie SCR intègre des vitesses de commutation qui ne produisent pas une teneur en dv/dt aussi nocive et n'ont donc pas besoin de ce type de dispositif de protection de moteur. Le fabricant de votre entraînement peut répondre à cette question si vous devriez utiliser une série antérieure de technologie d'entraînement.

FAQ - Ai-je besoin d'acheter un filtre V1K pour la sortie de mon entraînement si j'utilise un onduleur?

Si vous pouvez ajouter le faible coût du filtre à votre application de moteurs à long fils pour préserver et prolonger la vie de votre système d'entraînement, ce sont généralement des dollars très bien dépensés. Compte tenu du coût du moteur, l'enlèvement, la réinstallation, le temps d'arrêt associé et le coût de frustration, le coût du filtre est minimal. Peu importe si le système d'isolation du moteur peut supporter la tension de pointe, il sera beaucoup moins stressé et accablé par le filtre en place. Ceci aidera toujours à prolonger la durée de vie du système.

FAQ - Est-ce que le V1K peut aider à prévenir les courants de roulement?

Un effet très positif du filtre de sortie V1K est de réduire considérablement la quantité de courant de mode commun sur la ligne. Le courant de mode commun est le phénomène qui provoque des courants de roulements d'arbre moteur et les défaillances résultantes du roulement du moteur. En réduisant ce courant, les roulements du moteur peuvent jouir d'une vie plus longue. Le filtre V1K n'éliminera pas ce courant, mais permettra de réduire le contenu en ligne entre 30 et 40%. Ceci est remarquable et très nécessaire dans les applications de moteur et d'entraînement.

FAQ - Est-ce que le V1K améliore les problèmes de courant en mode commun?

Le but principal du V1K est de gérer et de maîtriser les effets de dv/dt sur la sortie VFD. En raison du circuit utilisé, le V1K réduit également la teneur de courant en mode commun sur la ligne de 30-40%. Ceci est particulièrement utile dans la prévention des courants dans les moteurs à roulement d'arbre qui sont connus pour causer des défaillances prématurées des moteurs à roulements dans les applications de moteur à fréquences réglables.

FAQ - Est-ce qu'il y a des garanties avec le V1K qu'il n'y aura pas d'erreur dv/dt sur mon moteur d'entraînement?

La dynamique des systèmes électriques est très difficile à évaluer quantitativement en raison d'une variété de la dynamique des systèmes électriques qui peuvent ajouter des effets néfastes de dv/dt . Des composants tels que la capacité de ligne, la capacité parasite, tensions induites et similaires peuvent intensifier la distorsion de la tension sur la ligne et contribuent à la dégradation de l'isolation des moteurs. Le filtre V1K fait un travail remarquable pour contrôler ces éléments et amener la tension de la distorsion à un niveau qui peut être pris en charge par le système d'isolation des moteurs. Même les moteurs standards électriques peuvent être utilisés sur les entraînements avec le filtre de sortie V1K.

FAQ – Est-ce que les filtres avec un long câblage sont des filtres qui éliminent la porteuse?

Non, ce n'est pas l'énergie porteuse "PWM" qui est à l'origine des pannes prématurées d'isolation dans les moteurs, c'est la tension de dépassement élevé en raison de résonance (ou réflexion de l'onde). Éliminer la porteuse est une vieille idée avec des inconvénients tels que des pertes élevées, une grande taille et le stress indu sur l'onduleur. Les filtres qui éliminent la porteuse nécessitent d'énormes quantités de capacité et d'inductance, deux choses qui causent des problèmes. L'onduleur devra fournir de grandes quantités de courant capacitif chaque fois qu'il commute et la tension aux bornes du moteur sera réduite à la fréquence fondamentale, résultant en couple / AMP dégradée et une réponse du moteur dynamique changeante dans la charge. En outre, l'impédance diminue le facteur de vitesse de la transmission, entraînant une mauvaise réponse dynamique du moteur. Le filtre de sortie V1K est conçu pour minimiser l'impact du filtre sur les performances globales du système (en ce qui concerne à la fois le couple / AMP et les préoccupations de réponse dynamique). Elle a simplement arrondi les bords escarpés de la tension commutée afin de prévenir le dépassement. Les pertes du système sont maintenues à un minimum et sont presque imperceptibles. En addition, c'est beaucoup moins cher.

FAQ - Quels sont les paramètres d'entraînement nécessaires pour utiliser le V1K?

Le V1K est conçu pour être utilisé sur les entraînements modernes "PWM" avec une structure de diode de puissance d'entrée. Tout en étant la plus récente technologie d'entraînement, ces entraînements électroniques à commutations rapides produisent une grande quantité de dv/dt ou distorsion de la tension sur la forme d'onde de tension de sortie. Pour faire fonctionner le moteur et l'entraînement correctement, il est conseillé de régler la fréquence de la porteuse de l'entraînement à 8 kHz ou moins et la fréquence de sortie de l'entraînement à 60 Hz et moins. Le manuel fourni avec le filtre de sortie est disponible sur le site Web et peut aider avec d'autres considérations de systèmes requis.

FAQ - Quels sont les éléments clés du filtre de sortie V1K?

Le V1K est composé de deux éléments principaux. La première partie du filtre est une bobine de réactance de série qui amortit la distorsion de la tension sur la sortie du VFD. La deuxième composante est un circuit d'amortissement qui réduit efficacement la distorsion de tension (dv/dt) à 1000 volts par microseconde sur un système typique à 480 volts. Ces deux composantes sont très efficaces pour protéger le moteur électrique et les effets de la dv/dt sur la sortie de l'entraînement.

FAQ - Comment le V1K se compare-t-il avec les filtres de sortie KLC?

Essentiellement, les deux sont des filtres dv/dt comparables. Beaucoup de nos clients nous ont demandé de réduire l'espace requis pour le panneau de filtre et d'éliminer le support de base en "L" sur le KLC. Le V1K est une conception mise à jour qui répond à cette demande et qui est concentré sur le montage et sur la facilité d'installation. Ils sont très proches dans leur conception de circuits et tous deux profitent du succès du filtre sur le contrôle de la dv/dt .