

<https://passive-components.eu/three-ways-to-weather-a-ceramic-capacitor-shortage/>

Trois façons de faire face à une pénurie de condensateurs en céramique.



Les fabricants de condensateurs sont conscients des défis que posent les pénuries d'approvisionnement et peuvent aider les concepteurs à trouver des solutions de rechange, en sélectionnant différentes valeurs, en évaluant d'autres technologies et en modifiant leur conception.

La convergence de la demande croissante et des limites de capacité crée des pénuries de composants d'interconnexion, de composants passifs et de composants électromécaniques. Et la situation risque de durer peut-être des années parce que les fournisseurs ont tardé à investir dans des capacités de fabrication supplémentaires, craignant une répétition du cycle de croissance / récession des entreprises point-com. Bien que beaucoup puissent considérer les pénuries d'approvisionnement comme un problème de fabrication ou d'approvisionnement, les concepteurs sont idéalement placés pour aider à trouver une solution à long terme.

La pénurie actuelle de PI & E est une source de grave préoccupation. La demande a tellement dépassé la production que les composants communs tels que les condensateurs à puce en céramique multicouche (MLCC), les résistances à puce, etc., connaissent désormais des délais de 40 à 60 semaines. C'est suffisant pour épuiser toute réserve d'inventaire raisonnable qu'un fabricant pourrait avoir et se traduire par un arrêt de la chaîne de production et une perte de revenus correspondante, voire une part de marché. Ces pénuries deviennent alors une préoccupation à l'échelle de l'entreprise, pas seulement un problème de fabrication ou d'approvisionnement.

Une nomenclature typique (BOM) et des dessins de contrôle des spécifications des composants pour une conception peuvent identifier des alternatives alternatives pour ces composants, mais dans les conditions actuelles du marché, cela peut ne pas être suffisant pour aider les achats à acquérir les pièces nécessaires. Après tout, d'autres entreprises ont des choix similaires, de sorte que la concurrence pour des alternatives peut être presque aussi grande que pour les pièces préférées.

Les besoins de fabrication sont des alternatives à l'utilisation de pièces indisponibles qui ne sont pas de simples remplacements d'emballage, mais utilisent des types de composants ou des valeurs

différents. L'identification et la validation de ces alternatives sont mieux réalisées par l'équipe de conception.

Envisagez, par exemple, d'essayer de trouver des substituts aux systèmes MLCC qui sont devenus populaires en raison de leur petite taille, de leur faible coût et de leur faible résistance série équivalente (ESR). De tels dispositifs ont des délais d'approche d'un an, et les pénuries ne devraient pas commencer à diminuer avant 2020, il est donc essentiel d'identifier une alternative.

Si une nouvelle conception de carte est une option viable et que la capacité n'est pas critique (telle qu'une application de dérivation), il serait possible d'utiliser simplement une capacité supérieure dans un format de boîtier plus grand, moins populaire et donc plus disponible. Une autre alternative pourrait consister à utiliser deux condensateurs de valeur inférieure en parallèle pour obtenir la capacité souhaitée.

Mais dans de nombreux cas, modifier la carte de circuit imprimé (PCB) pour faire de la place à une alternative de plus grande taille pourrait ne pas être possible. Dans de tels cas, une autre alternative pourrait consister à utiliser un type de technologie de condensateur différent pour remplacer le MLCC, tel que le tantale ou le polymère d'aluminium. Dans ces situations, les développeurs devront approfondir et explorer des paramètres tels que la tension, l'ESR, la fréquence de résonance et le courant de fuite en plus de la taille et de la capacité lors du choix d'une alternative.

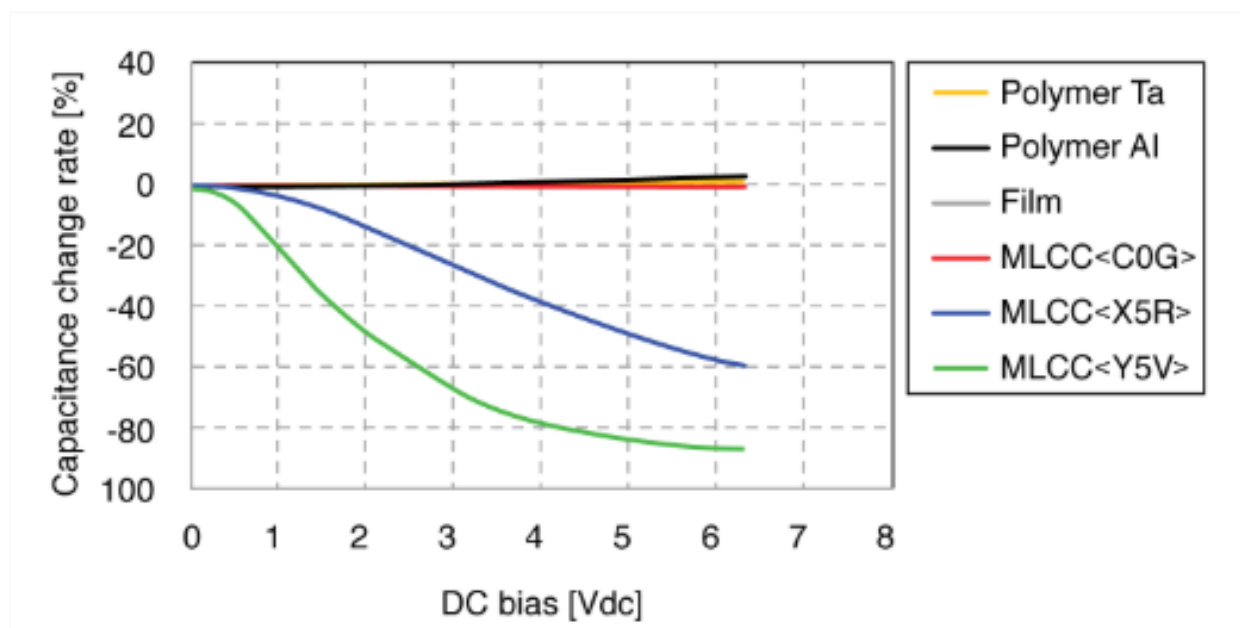


Fig. 1: Les technologies des condensateurs ont des réponses différentes à des facteurs tels que la tension de polarisation, l'un des nombreux facteurs à prendre en compte lors du choix d'une alternative. (Image: Murata)

Il peut y avoir de bonnes surprises en réserve. Les condensateurs en tantale ou en aluminium peuvent atteindre une capacité plus grande dans une taille et un volume donnés que les MLCC. Il se peut donc qu'un seul condensateur polymère puisse remplacer deux appareils MLCC utilisés en parallèle. Cette substitution peut donc entraîner une réduction du nombre de pièces et une augmentation possible de la fiabilité.

Mais effectuer de telles évaluations nécessite une compréhension approfondie des types de condensateurs qui manquent à de nombreux ingénieurs. Heureusement, il y a de l'aide disponible. Les

fabricants de condensateurs et de résistances à puce ou d'autres composants IP & E sont parfaitement conscients des défis que les pénuries d'approvisionnement peuvent poser à leurs clients.

Ils ont donc commencé à fournir de l'aide. Sur le marché de la MLCC, par exemple, Panasonic a créé un guide intitulé «Comment survivre à la pénurie de MLCC», comparant et mettant en contraste les attributs des dispositifs MLCC et leurs familles d'aluminium polymère. De même, Kemet a publié un livre blanc intitulé «Pénurie de MLCC: quand vous ne trouvez pas le cap dont vous avez besoin».

Les organisations professionnelles offrent également des conseils. L'Institut Européen des Composants Passifs (EPCI) dispose d'une directive assez détaillée de «premiers secours» pour la commutation entre les types de condensateurs au tantale et MLCC.

Les distributeurs d'électronique constituent une autre source d'information sur les substituts possibles aux composants à court terme. La plupart des grands distributeurs disposent d'un personnel d'ingénierie pour aider les clients à résoudre de nombreux problèmes de conception, notamment en identifiant des produits de remplacement pour des pièces rares.

Le meilleur moment pour identifier et valider les alternatives aux pièces en nombre insuffisant est avant que l'inventaire de production ne soit épuisé, et le plus tôt sera le mieux. Ce calendrier nécessite une coopération et une communication entre l'approvisionnement et la conception, allant bien au-delà de l'approche classique consistant à envoyer simplement la nomenclature aux acheteurs de pièces lorsqu'une conception est terminée.

Être prêt à faire face à une pénurie de pièces avant que cela ne se produise peut aider à garantir que la production puisse continuer avec une interruption minimale ou nulle. Cela signifie également qu'il est temps de bien concevoir une solution au problème plutôt que de prendre des décisions urgentes pour empêcher ou, à tout le moins, minimiser un arrêt de la fabrication.