

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Le VLT® FlexConcept®

La solution économe en énergie, flexible et fiable

Jusqu'à
70 %
de variantes en
moins avec le VLT®
FlexConcept®

drives.danfoss.com

VLT®

Le VLT® FlexConcept® – la solution de variateur efficace de demain

Les cadences de fabrication actuelles ont plus que jamais besoin de variateurs plus efficaces, plus flexibles et plus fiables... en vue de réduire les coûts de production.

Pour répondre à ce besoin, Danfoss a mis au point le VLT® FlexConcept®, un variateur de pointe, moderne, qui exploite dans une unité commune un moteur révolutionnaire et des onduleurs dernier cri.

Efficacité maximale

Les variateurs de fréquence les plus efficaces au monde, associés à des motoréducteurs extrêmement fiables entraînés par des moteurs à aimant permanent efficaces et compacts, constituent la solution idéale pour les grands sites de fabrication.

Variateurs Danfoss pour un éventail d'options

Les variateurs Danfoss VLT® vous offrent plus de souplesse au niveau de l'agencement et la maintenance : ils s'utilisent de manière centralisée dans les salles de commande ou bien de manière décentralisée à proximité, voire sur les moteurs d'entraînement.

Respect des règles d'hygiène les plus strictes

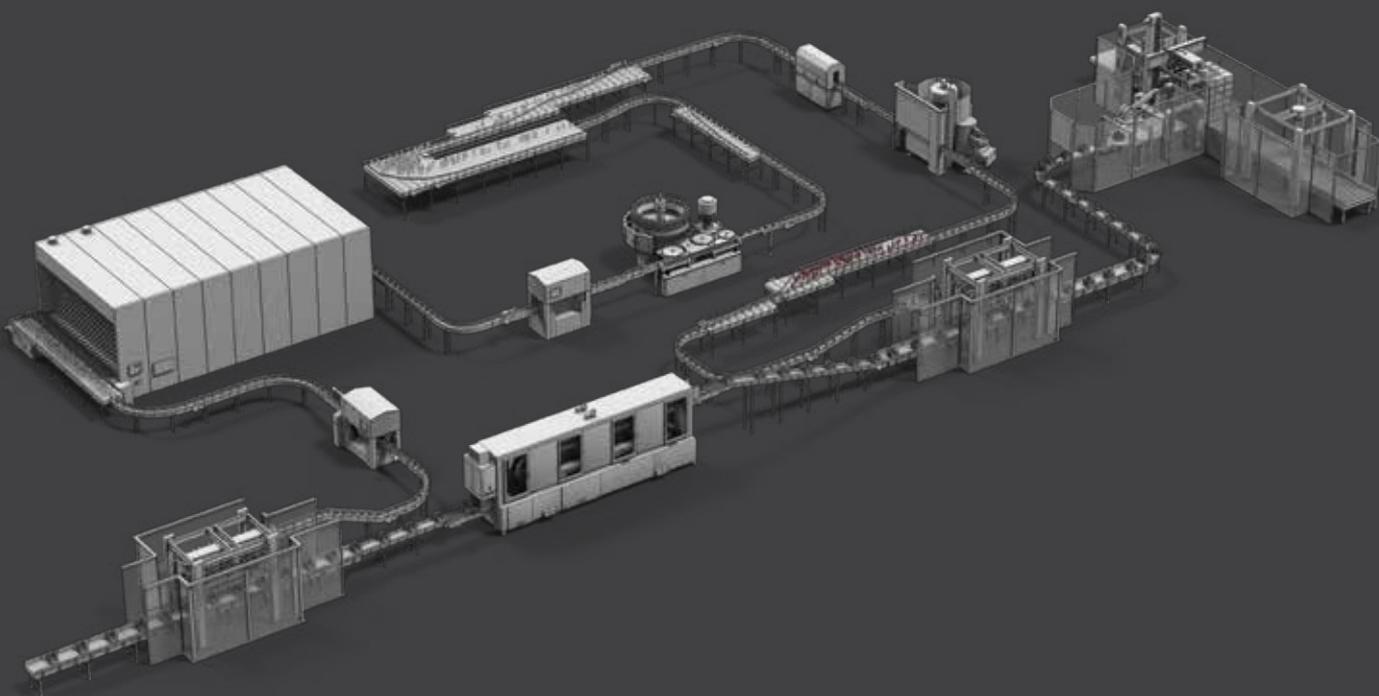
Afin de répondre aux besoins de rinçage spécifiques des règles d'hygiène strictes des sites de productions agroalimentaires par exemple, les motoréducteurs VLT® OneGearDrive® ont

été conçus pour offrir une conception lisse sans crevasse qui ne laisse aucune place aux germes ni aux contaminants. Parallèlement, le revêtement durable appliqué à la fois sur les entraînements et sur le VLT® Decentral Drive FCD 302 a été pensé pour résister aux produits et aux processus de nettoyage les plus agressifs, assurant un rinçage efficace sans compromis en matière de fiabilité.

Moins de pièces de rechange en stock

Les différents variateurs proposés au secteur de la fabrication n'ont jamais été aussi nombreux, ce qui peut entraîner des stocks de pièces de rechange substantiels ainsi qu'une hausse des coûts de stockage et d'approvisionnement connexes. Le VLT® FlexConcept® résout d'emblée ce problème et permet de réduire jusqu'à 70 % le nombre de variantes.

Variateurs destinés aux zones hygiéniques critiques, aseptiques, sèches et humides



Moins de variantes – plus de **liberté** à **moindre coût**

Avec moins de variantes, le VLT® FlexConcept® simplifie la planification de projet, l'installation, la mise en service et la maintenance, notamment au niveau des convoyeurs, que la conception du site soit centralisée ou décentralisée.

Les composants du système permettent une flexibilité maximale avec un nombre minimum d'unités (c'est-à-dire moteurs, engrenages et variateurs de fréquence) offrant un concept d'utilisation uniforme et des fonctions standard.

Réduction jusqu'à 70 % des variantes

Le VLT® FlexConcept® présente le plus haut niveau de flexibilité au niveau des composants et des structures, qu'il s'agisse d'un système centralisé

ou décentralisé, mais aussi de variateurs destinés aux zones sèches, humides ou aseptiques. Le nombre total de variantes peut être réduit de 70 %.

Efficacité énergétique maximale – coûts d'exploitation minimaux

Le VLT® FlexConcept® a été principalement étudié pour optimiser l'efficacité énergétique.

Tous les composants offrent un niveau élevé d'efficacité et répondent à voire dépassent les nouvelles dispositions

européennes relatives aux moteurs et à leur utilisation à l'intérieur de systèmes, ainsi que celles concernant la mise à niveau ou la modernisation de systèmes existants.

Architecture en système ouvert

L'architecture en système ouvert du VLT® FlexConcept® permet à ses utilisateurs de satisfaire aux exigences d'un nouveau système ou d'une mise à niveau en l'associant aux solutions proposées par les autres vendeurs de commandes afin de mettre en œuvre la meilleure configuration possible.

Cette conception supprime toute dépendance à un seul fournisseur tout en optimisant l'efficacité du système et la flexibilité de commande.

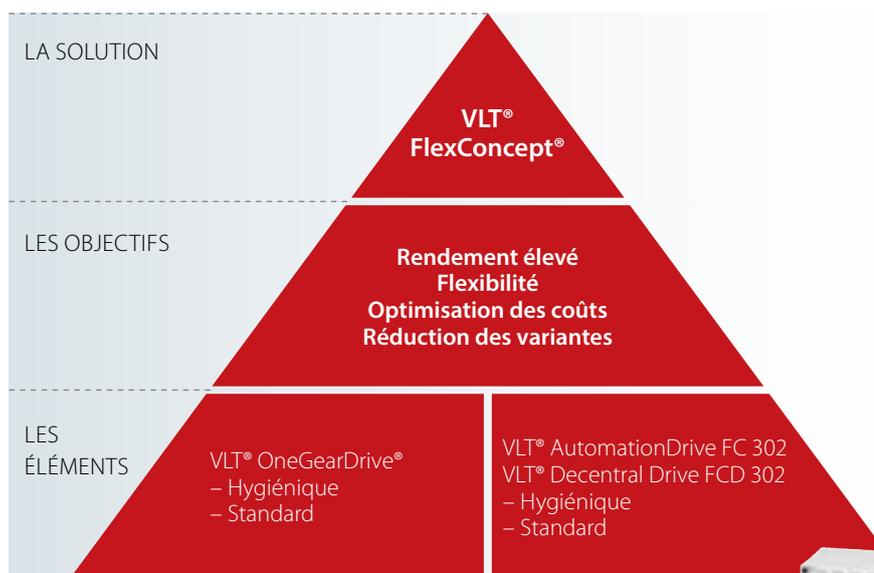
Caractéristiques	Avantages client
Utilisable avec tout type de moteur AC	Liberté de choix du fabricant ; convient aux applications simples ou dynamiques
Centralisé ou décentralisé	Planification flexible du système ; intégration simple aux composants du système existant
Exploitation en boucle ouverte	Câblage simple ; réduction des coûts
Exploitation en boucle fermée	Synchronisation des machines et des sections à bande dynamique
Utilisation et structure universelle des paramètres	Réduction des dépenses en formation ; même écran et logiciel PC pour la configuration des paramètres ; texte dans la langue nationale pour un diagnostic rapide
Fonction de sécurité	Absence de dispositifs de protection coûteux ; niveau élevé de sécurité d'utilisation et de disponibilité du système
Types de boîtiers jusqu'à IP69K	Convient à toutes les zones du système ; flexible également pour les mises à niveau
Niveau élevé d'efficacité jusqu'à 90 % (VLT® OneGearDrive® avec VLT® AutomationDrive FC 302)	Réduction du coût total de possession (économies jusqu'à 25 % par rapport aux systèmes classiques)
Assistance internationale	Service Danfoss mondial

Le VLT® FlexConcept® – plus rapide et plus économique

Pour une réduction efficace et durable des coûts, il faut des variateurs qui abaissent nettement les coûts d'exploitation ainsi qu'une technologie hautes performances de pointe à la fois pour l'opérateur et le fabricant du système.

Il convient également de minimiser les coûts d'installation, de mise en service, de maintenance et d'entretien en optimisant les ressources humaines et la disponibilité du système.

Le VLT® FlexConcept® fournit à l'utilisateur les composants parfaitement adaptés aux variateurs écoénergétiques, quelle que soit la zone du système. Il comprend le VLT® OneGearDrive®, le VLT® Decentral Drive FCD 302 et le VLT® AutomationDrive FC 302.



Optimisation des coûts en quatre points

Rendement élevé

Tous les variateurs utilisés par le VLT® FlexConcept® se distinguent par leur niveau élevé d'efficacité et leurs économies en énergie. Les moteurs PM hautes performances répondent voire dépassent les catégories d'efficacité actuelles et à venir des moteurs à induction modernes alors même que leur châssis est plus petit. L'efficacité de l'ensemble du système est optimisée grâce à l'harmonie de conception entre les moteurs et les onduleurs.

teur et le bon variateur de fréquence, même sur les grands systèmes.

Cette réduction entraîne à son tour une diminution du stock de pièces de rechange, notamment pour les systèmes plus conséquents, ainsi qu'une réduction des coûts de stockage et le raccourcissement de la disponibilité des composants par rapport aux variateurs classiques.

d'entraînement hygiéniques du VLT® OneGearDrive® via des connecteurs à broche en acier inoxydable réduisent considérablement les dépenses de formation et les besoins en personnel de maintenance.

Flexibilité

Les composants se combinent facilement et en toute fiabilité aux solutions existantes des autres fabricants, qu'il s'agisse de systèmes centralisés ou décentralisés.

Moins de variantes

Les convoyeurs peuvent présenter beaucoup moins de variantes pour autant que soient sélectionnés le bon mo-

Moins de dépenses de formation et de maintenance

Le concept d'utilisation et la plage de fonctionnement standard des variateurs VLT®, ainsi que la simplicité de raccordement des moteurs

L'architecture ouverte du VLT® FlexConcept® permet aux variateurs Danfoss VLT® de contrôler et de gérer très efficacement les moteurs PM et les motoréducteurs standard.

Conception **centralisée** ou **décentralisée** – **La solution parfaite à portée de main**

Il n'est pas toujours évident de choisir entre un variateur centralisé et décentralisé. Les deux solutions offrent des avantages différents selon la structure du système.

Le choix de la solution repose sur divers facteurs tels que les conditions spatiales et environnementales, l'envergure du système et la volonté de l'utilisateur final. Sont également pris en compte les aspects économiques, notamment le coût de l'armoire ou de la salle de commande par rapport aux frais de câblage.

Conception en fonction de l'application

Enfin, l'application dicte la conception du système. Il est essentiel d'échanger avec le fournisseur des variateurs afin de mener une analyse précise et détaillée des coûts du système. Parce que le personnel d'entretien devra se familiariser avec la technologie adoptée, l'acceptabilité par l'utilisateur final constitue un critère déterminant.

Les deux solutions incluent l'option d'un passage de l'intelligence système

à des variateurs séparés. Une telle transition accroît l'efficacité selon ce qu'on attend des variateurs.

Une solution pour les deux conceptions

Le VLT® FlexConcept® répond parfaitement aux besoins à la fois des systèmes centralisés et décentralisés en utilisant des composants parfaitement adaptés à la structure du système.

Les variateurs VLT® sont compacts et disponibles dans des boîtiers de type IP00 à IP69K. Tous les variateurs VLT® FlexConcept® s'utilisent de la même manière, sont compatibles avec les filtres et bobines de fabrication courante, mais offrent aussi les mêmes interfaces et utilisent le même logiciel de configuration des paramètres.

Les motoréducteurs sont disponibles avec des finis standard jusqu'au vernis

antibactérien. Pour une utilisation directe dans les zones de production où l'hygiène est essentielle, tous les composants sont résistants aux détergents agressifs de pH 2 à 14 afin de garantir une hygiène optimale associée à une fiabilité à long terme.

Pour les retrofits, tous les composants du VLT® FlexConcept® sont compatibles avec les composants de systèmes existants aux normes industrielles, y compris les moteurs PM.

Une solution intégrée économique

Le VLT® FlexConcept® fournit aux fabricants de machines ainsi qu'aux utilisateurs finaux une solution d'entraînement complète. Les coûts sont réduits à la phase de planification étant donné que la documentation, la formation ainsi que les exigences en termes de pièces de rechange et de stockage sont elles aussi revues à la baisse grâce à la nouvelle conception du corps du moteur et à la structure d'utilisation unifiée du variateur.



Certification IPA – pour les zones hygiéniques critiques

Les critères d'hygiène sont extrêmement stricts dans les zones où les machines sont en contact direct avec les équipements de production d'aliments et de boissons ainsi que dans les zones aux risques accrus de contamination des aliments et des boissons exposés.

Conformité à la législation en vigueur sur l'hygiène

La législation exige que la conception de tous les composants soit la mieux adaptée possible au processus de fabrication et au flux de production dans le secteur agroalimentaire.

Les matériaux utilisés ne doivent en aucune manière avoir d'incidences sur les aliments et doivent tous être faciles à nettoyer (conception hygiénique).

Certification IPA

Le VLT® OneGearDrive® est certifié IPA par l'institut Fraunhofer, vous permettant de l'utiliser directement dans les salles blanches. Tous les composants du VLT® FlexConcept® sont adaptés les uns aux autres pour une mise en service rapide et une efficacité optimale de la solution globale.

Des surfaces lisses résistantes aux nettoyants

La propreté absolue exige des composants aux surfaces extrêmement lisses ne laissant aucune place aux germes ni aux contaminants. Cette conception permet aux liquides de s'écouler librement, d'éliminer facilement les produits résiduels et de prévenir l'accumulation de contaminants.

Tous les composants du VLT® FlexConcept qui s'installent directement sur le sol de production sont dotés de surfaces parfaitement lisses ainsi que de moteurs et d'engrenages homogènes et sans crevasse. Ces composants sont résistants à tous les détergents et désinfectants standard de pH 2 à 14.

Le VLT® OneGearDrive® est conçu sans ventilateur tandis que ses engrenages sont remplis d'huile spéciale pour le secteur agroalimentaire.

Ils peuvent être fournis en option avec des arbres en acier inoxydable allant jusqu'à V4A et AISI 316 tandis que l'extrémité de l'arbre est pourvue d'un cache.



Un cache est également fourni pour les extrémités d'arbres sur les engrenages utilisés dans des zones hygiéniques critiques.

Des raccords vissés spéciaux et des vis en acier inoxydable offrent une fiabilité extrême dans les zones hygiéniques critiques.

Les raccords vissés CleanConnect™ constituent une connexion simple et sûre pendant les travaux de remplacement.

Six LED indiquent le statut actuel du VLT® Decentral Drive FCD 302.

Accès à toutes les zones – système **robuste, fiable et propre**

Zones humides et hygiéniques critiques

Le VLT® FlexConcept® offre des avantages spéciaux dans les zones de production humides. Le boîtier du VLT® Decentral Drive FCD 302, ainsi que le boîtier du motoréducteur assorti, répondent aux critères de la norme DIN 1672-2 en matière de conception hygiénique tandis que tous les boîtiers présentent l'indice de protection IP66/67 et IP69K. Les composants du système ne laissent aucune place aux contaminants ou aux micro-organismes dangereux tels que les bactéries, les levures et les champignons.

La conception lisse sans ventilateur des moteurs et des variateurs évite la circulation et la diffusion de particules de saleté et de germes tout en éliminant la possibilité d'une formation dans l'air ainsi que la contamination ultérieure

des produits en cours de fabrication. Ce dispositif est donc idéalement conçu pour les zones de production humides.

Le montage du VLT® Decentral Drive FCD 302 à proximité ou sur le moteur permet de réduire le câblage. Non seulement vous économisez de l'espace, mais vous éliminez les interférences électromagnétiques avec les autres composants du système.

Le VLT® OneGearDrive® est souvent associé au VLT® Decentral Drive FCD 302.

Dans un système décentralisé, le VLT® AutomationDrive FC 302 exploitant la même stratégie de contrôle unifiée serait utilisé avec le VLT® OneGearDrive®, car il peut prendre en charge jusqu'à 300 m de câble non blindé ou 150 m de câble blindé.

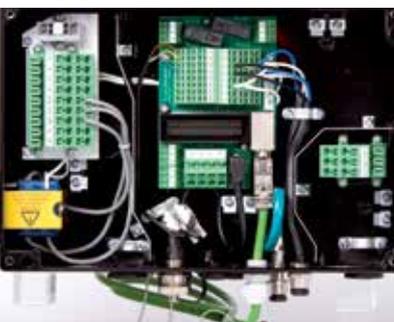
Zones sèches

Pour les convoyeurs installés dans les zones sèches, une solution VLT® FlexConcept® standard pourrait être le VLT® OneGearDrive® Standard, à la fois efficace et compact, avec soit un VLT® Decentral Drive FCD 302, soit un VLT® AutomationDrive FC 302 monté de manière centrale. Cette solution d'entraînement serait équipée d'un frein monté sur le moteur et d'un transmetteur pour une meilleure précision, notamment sur les convoyeurs à bande qui s'inclinent ou s'abaissent.

Le VLT® Decentral Drive FCD 302 est totalement flexible et se monte bien entendu sur les structures centralisées, sur le mur à côté du moteur, sur le convoyeur et même sur le moteur lui-même. La matrice ci-dessous vous donne un aperçu des combinaisons de moteurs et de variateurs recommandées pour les différentes zones de production.

	VLT® OneGearDrive® Standard	VLT® OneGearDrive® Hygienic	VLT® Decentral Drive FCD 302 Standard	VLT® Decentral Drive FCD 302 Hygienic	VLT® AutomationDrive FC 302 IP00/IP20	VLT® AutomationDrive FC 302 IP55/IP66
Zone sèche	■	○	■	○	■	■
Zone humide	■	■	■	○	■	■
Zone hygiénique critique	○	■	○	■	■ ¹⁾	○

¹⁾ Monté sur un panneau à l'extérieur de la zone hygiénique critique



Le boîtier de connexion FCD 302 avec distributeurs en T intégrés permet une installation et une mise en service rapides.



Le VLT® OneGearDrive® Standard avec bornier (un frein optionnel est disponible).



Le VLT® AutomationDrive FC 302 convient aux installations centralisées.



Pour simplifier la configuration des paramètres, il est possible de raccorder le LCP 102 (l'unité de commande graphique de la série FC).

Une **expérience** confirmée

Aujourd'hui, les lignes de production du secteur agroalimentaire doivent être sans cesse plus efficaces, plus flexibles et plus fiables afin d'aboutir à une réduction significative et permanente des coûts. La solution de convoyage VLT® FlexConcept® associe une technologie moderne de moteur aux derniers composants de commande de moteur pour

créer un système coordonné et standardisé permettant d'optimiser la consommation énergétique et de réduire les frais de maintenance.

L'architecture en système ouvert permet aux utilisateurs de satisfaire les exigences d'un nouveau système ou d'une mise à niveau. En l'associant à des solutions proposées par

d'autres fournisseurs, il est ainsi possible de mettre en œuvre la meilleure configuration qui soit. Cette conception supprime toute dépendance à un fournisseur unique.

Le VLT® FlexConcept® comprend :

- VLT® OneGearDrive®
- VLT® DecentralDrive FCD 302 et/ou
- VLT® AutomationDrive FC 302

Une réduction du stock de pièces de rechange **pouvant aller jusqu'à 70 %**

Nestlé Vera Naturae, Castrocielo, Italie



Lire cette étude de cas

Jusqu'à 63 % d'économies d'énergie sur les lignes des convoyeurs

Efes Pilsen, Ankara, Istanbul, Izmir, Adan, Turquie



Lire cette étude de cas

> 30 % d'augmentation des performances du convoyeur

Brasserie Birra Peroni, Italie



Lire cette étude de cas

Découvrez d'autres cas concrets relatifs au secteur agroalimentaire à l'adresse suivante :

<http://drives.danfoss.com/industries/food-and-beverage/case-stories/#/>

Suivez-nous et obtenez de plus amples informations sur les variateurs de fréquence



VLT® | VAGON®

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.