

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

VLT® FlexConcept®  
Solutions de transmission **flexibles,**  
**fiables et éco énergétique !**

Jusqu'à

**70%**

de variantes en moins  
avec le VLT® FlexConcept®

[www.danfoss.com/vlt](http://www.danfoss.com/vlt)

**VLT**®  
THE REAL DRIVE

# VLT® FlexConcept®

## – des solutions de transmission efficaces pour l'avenir... maintenant !

Les cadences de fabrication modernes 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 développé le VLT® FlexConcept®, un système de transmission de pointe moderne qui exploite dans une unité commune un moteur révolutionnaire et un variateur high tech.

### 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 production.

### Version centralisée ou décentralisée : c'est vous qui choisissez

Les variateurs Danfoss VLT® vous offrent plus de souplesse au niveau de l'agencement et de 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 et aux règles d'hygiène strictes des sites de production agroalimentaires, par exemple, les motoréducteurs VLT® OneGearDrive® ont été conçus pour offrir une conception lisse sans crevasse qui ne laisse aucune place aux

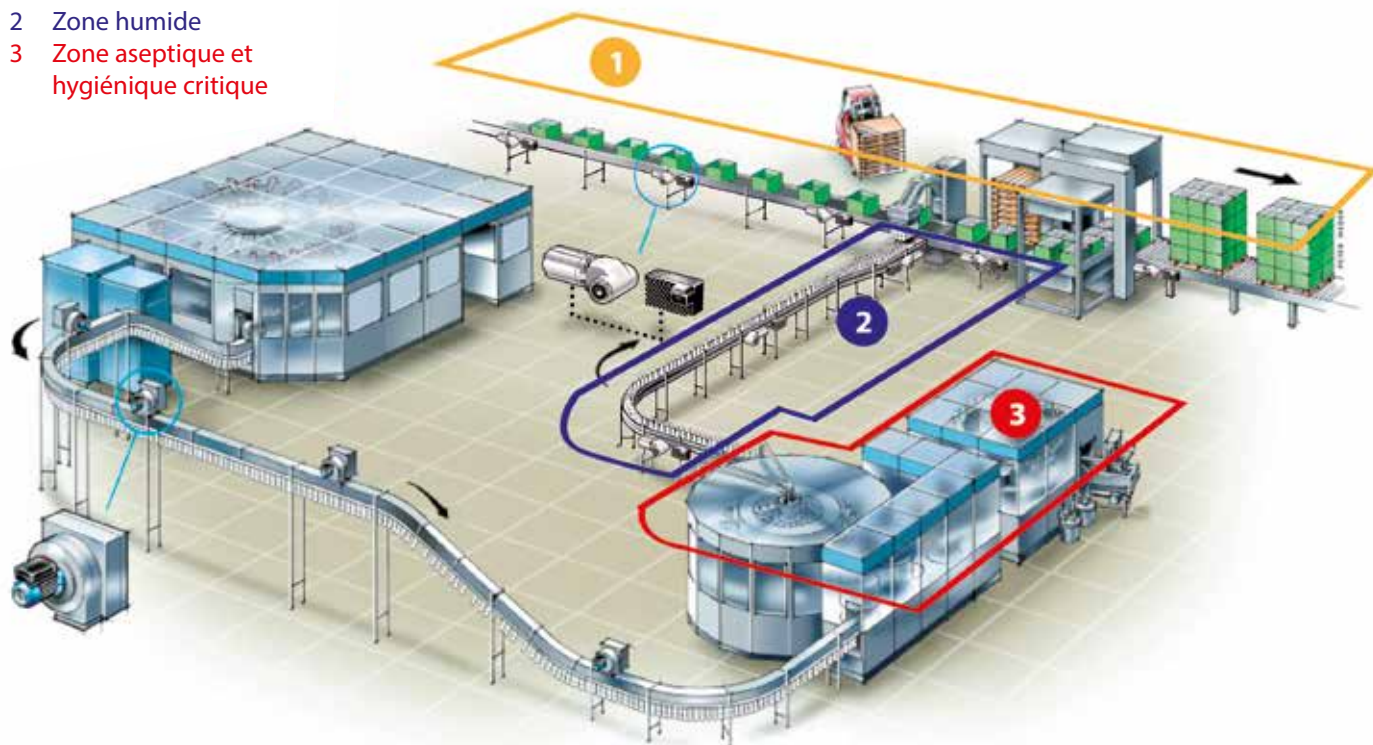
germes ni aux contaminants. Parallèlement, le revêtement durable appliqué à la fois sur les motoréducteurs et sur le VLT® Decentral Drive FCD 302 a été conçu pour résister aux produits et processus de nettoyage les plus agressifs, assurant un rinçage efficace sans compromis au niveau de la fiabilité.

### Moins de pièces de rechange en stock

Les différents systèmes de transmission proposés aux fabricants 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 liés à ces pièces. Le VLT® FlexConcept® résout d'emblée ce problème et permet de réduire jusqu'à 70 % le nombre de variantes.

## Variateurs

- 1 Zone sèche
- 2 Zone humide
- 3 Zone aseptique et hygiénique critique



# 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 maximum avec un nombre minimum d'unités (c'est-à-dire moteurs, réducteurs et variateurs de fréquence) offrant un concept d'utilisation uniforme et des fonctions standards.

## Réduction jusqu'à 70 % de 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 à une zone sèche, humide ou aseptique. Le nombre total de variantes peut être réduit de 70 %.

## Efficacité énergétique maximale – coûts d'exploitation minimaux

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

Tous les composants offrent un niveau élevé d'efficacité et répondent voire dépassent les nouvelles dispositions européennes relatives aux moteurs et leur utilisation à l'intérieur de systèmes, ainsi que celles concernant la mise à niveau ou la modernisation de systèmes existants.

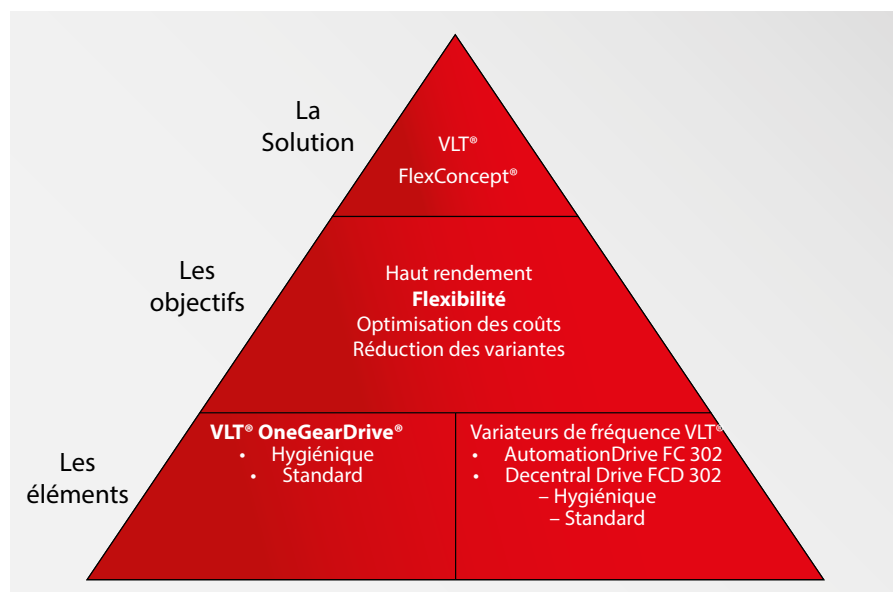
## Architecture système ouvert

L'architecture 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 fournisseurs afin de mettre en œuvre la meilleure configuration possible. Cette conception optimise le rendement du système et la flexibilité du contrôle.

Fonctions	Avantages client
Utilisation de moteurs AC et PM	Indépendance par rapport au 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 bandes transporteuses
Utilisation et structure universelle des paramètres	Réduction des dépenses de formation ; même écran et logiciel PC pour la configuration des paramètres ; texte dans la langue de l'utilisateur pour un diagnostic rapide
Fonction sécurité	Pas de dispositifs de protection coûteux ; niveau élevé de sécurité d'utilisation et de disponibilité du système
Boîtier type IP 66	Convient à toutes les zones du système. Flexible également pour les retrofit
Niveau élevé rendement 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)
Support international	Service Danfoss mondial

# VLT® FlexConcept®

## – plus rapide et plus économique



Dans le cadre de réductions durables et efficaces des coûts, il est nécessaire d'utiliser des variateurs peu énergivores, faciles à utiliser pour l'opérateur, et faciles à programmer pour le fabricant du système.

Il faut aussi viser à 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 éco énergétiques, quel 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 4 points

### Haut rendement

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

### Moins de variantes

Les convoyeurs peuvent présenter beaucoup moins de variantes en sélectionnant avec soin le moteur et le bon variateur de fréquence, même sur des systèmes complexes. 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 solutions de transmission standards.

### Moins de dépenses de formation et de maintenance

Le concept d'utilisation et la plage de fonctionnement standard des variateurs de fréquence VLT®, ainsi que la simplicité de raccordement des moteurs d'entraînement hygiéniques 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. L'architecture système ouvert du VLT® FlexConcept® permet aux variateurs Danfoss VLT® de contrôler et de gérer très efficacement les moteurs PM et les motoréducteurs standards.



# Centralisé ou décentralisé – toujours la bonne solution

**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 l'acceptabilité par 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. C'est pourquoi, il est essentiel d'effectuer, avec le fournisseur des variateurs, 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 constitue un critère déterminant.

Les deux solutions offrent la possibilité de transférer l'intelligence du système vers des variateurs indépendants. Un tel transfert accroît l'efficacité et le rendement.

## 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 IP 00 à IP 66. Tous les variateurs VLT® FlexConcept® s'utilisent de la même manière, et sont équipés de filtres et self DC. Ils offrent les mêmes interfaces et utilisent le même logiciel de configuration des paramètres.

Les motoréducteurs sont disponibles avec des revêtements standards jusqu'au vernis anti-bactéries. 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 12 afin de garantir une hygiène optimale associée à une fiabilité à long terme.

Pour les applications de mise à niveau, tous les composants du VLT® FlexConcept® sont compatibles avec

les composants de systèmes existants selon les normes industrielles, y compris les moteurs PM.

## Une solution économique intégrée

Le VLT® FlexConcept® fournit aux fabricants de systèmes et aux utilisateurs finaux une solution de transmission totalement intégrée. Les coûts sont réduits lors de la phase de planification car la documentation, la formation ainsi que les exigences en termes de pièces de rechange et de stockage sont elles aussi revues à la baisse, et ce grâce à la nouvelle conception du boîtier moteur et à la structure d'utilisation unifiée du variateur.

La conformité aux normes de performance actuelles et à venir relatives à au rendement du moteur, jusqu'à la norme MEPS en 2017, contribue à pérenniser l'investissement.



# Certification EHEDG/IPA – l'unique solution 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 boissons. En plus des directives et normes européennes en vigueur, les dispositions de l'European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) s'appliquent également. Cet organisme développe des spécifications et des directives pour la protection préventive et complète des aliments contre les impuretés et les contaminations fortuites par des bactéries, des champignons et des levures pendant leur traitement.

## Conformité à la législation en vigueur sur l'hygiène

La législation exige que la conception de tous les composants soit la mieux adaptée au processus de fabrication et au flux de production du secteur agro-alimentaire. Les matériaux utilisés ne doivent en aucune manière avoir d'incidences sur les aliments (par ex. par la migration des composants du matériau) et doivent tous être faciles à nettoyer (conception hygiénique).

## Certification EHEDG

Le VLT® FlexConcept® est aujourd'hui la seule solution disponible utilisant des composants certifiés par l'EHEDG, conçue pour une installation directe dans les zones hygiéniques critiques. Le VLT® OneGearDrive® est certifié IPA par l'institut Fraunhofer, permettant une utilisation directe 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 de réducteurs homogènes et sans crevasse. Ces composants sont résistants à tous les détergents et désinfectants standards de pH 2 à 12.

Le VLT® OneGearDrive® est conçu sans ventilateur tandis que les réducteurs sont remplis d'huile spéciale pour le secteur agro-alimentaire. Il peut être fourni 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.

## Certification

EHEDG

Le VLT® OneGearDrive® et le VLT® Decentral Drive FCD 302 sont certifiés par l'EHEDG



*Un cache est également fourni pour les extrémités d'arbre sur les réducteurs utilisés dans des zones hygiéniques critiques.*

*Des raccords vissés spéciaux plus 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 témoins indiquent le statut actuel du VLT® Decentral Drive FCD 302.*



# Pour tous types de zones – robuste, fiable et hygiénique

## Zones humides et hygiéniques critiques

Le VLT® FlexConcept® offre des avantages spéciaux dans les zones de production humides. Le boîtier du 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 IP 66/67 et IP 69k. Les composants du système ne laissent aucune place aux contaminants ni aux micro-organismes dangereux tels que les bactéries, les levures ou les champignons.

La conception lisse sans ventilateur des moteurs et des variateurs évite la circulation et la diffusion de particules de saletés et de germes, tout en éliminant la possibilité d'une formation dans l'air ainsi que d'une contamination ultérieure des produits en cours de fabrication. Ce dispositif est donc idéalement conçu pour les zones de production humides.

L'installation du Decentral Drive VLT® FCD 302 à proximité ou sur le moteur permet de réduire le câblage. Non seulement, vous économisez de l'espace, mais en plus 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 et peut être 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 peut 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 centralisée. Cette solution d'entraînement peut être équipée d'un frein monté sur le moteur et d'un résolveur 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 variateurs recommandées pour les différentes zones de production.

	VLT® OGD Standard	VLT® OGD Hygiénique	VLT® Decentral Drive FCD 302 Standard	VLT® Decentral Drive FCD 302 Hygiénique	VLT® AutomationDrive FC 302 IP 00/IP 20	VLT® AutomationDrive FC 302 IP 55/IP 66
Zone sèche	x	o	x	o	x	x
Zone humide	x	x	x	o	x	x
Zone hygiénique critique	o	x	o	x	x <sup>1)</sup>	o

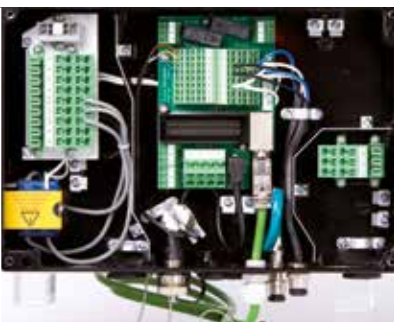
<sup>1)</sup> Monté sur un panneau à l'extérieur de la zone hygiénique critique

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

Le VLT® OneGearDrive® Standard doté d'une boîte à bornes, d'un résolveur en option et d'un frein est disponible pour les zones sèches et humides.

Le VLT® AutomationDrive FC 302 est disponible pour un dispositif centralisé et s'installe dans des boîtiers allant jusqu'à IP 66 ou directement dans le système.

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



# Tout savoir sur les VLT®

Danfoss VLT Drives, leader mondial dans le secteur des variateurs de fréquence, gagne de plus en plus de parts de marché.

## Protège l'environnement

Les produits VLT® sont fabriqués avec le respect de l'environnement physique et social.

Toutes les activités sont planifiées et exécutées en tenant compte de chacun des employés, de l'environnement de travail et de l'environnement externe. La production a lieu sans bruit, fumée ou autre pollution, et le recyclage en fin de vie du produit selon les nouvelles réglementations est assuré.

### Un Contrat Global

Danfoss a signé un Contrat Global avec l'ONU sur la responsabilité sociale et environnementale et nos compagnies agissent de façon responsable envers les sociétés locales.

### Certification EU

Toutes les usines sont certifiées ISO 14001 et répondent aux directives EU pour la Sécurité Générale Produit (GPSD) et la directive de machines. Tous les produits de Danfoss VLT Drives appliquent la directive EU au sujet des substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS). Tous les nouveaux produits sont conçus selon la directive EU concernant les déchets des équipements électriques et électroniques (WEEE).

### Impact des produits

Grâce à la production d'un an de variateurs, les économies d'énergie engendrées par l'utilisation de ceux-ci sont équivalentes à celles réalisées par une centrale de production d'énergie. De plus, un meilleur contrôle des procédés améliore la qualité des produits, réduit l'entretien des équipements et augmente leur durée de vie.

## Dédié aux variateurs

En 1968, Danfoss a introduit le premier variateur produit en série pour la régulation des moteurs AC, il a été appelé VLT®. Depuis lors, Danfoss consacre son énergie à une tâche bien précise : le développement de solutions de transmission électrique.

Deux milles employés développent, produisent, vendent et assurent le service après-vente des variateurs de fréquence et des démarreurs progressifs dans plus de 100 pays.

## Intelligent et innovateur

Danfoss VLT Drives a adopté le principe modulaire dans le développement, la conception, la production et la configuration de ses VLT®. De nouvelles technologies audacieuses ont été développées utilisant des plateformes spécialement conçues pour répondre aux besoins des utilisateurs. La mise sur le marché est plus rapide et les utilisateurs profitent toujours des avantages offerts par les dernières avancées technologiques.

## S'appuyer sur des experts

Nous sommes responsables de chaque élément de nos produits. Nous pouvons vous garantir une fiabilité sans égal de nos produits car nous développons et produisons nous-mêmes nos propres composants, appareils, logiciels, modules de puissance, coffrets électriques, circuits électriques et accessoires.

## Suivi local-support mondial

Les variateurs de fréquence sont utilisés dans de nombreuses applications de part le monde. Nos spécialistes présents dans plus de 100 pays sont prêts à vous apporter le support technique et les conseils en applications où que vous soyez.

Les experts de Danfoss VLT Drives poursuivent leurs recherches jusqu'au moment où une solution a été trouvée aux problèmes de l'utilisateur.



<http://driveconfig.danfoss.com/>