

Guide de sélection | VLT® Decentral Drive FCD 302

**Contrôler au plus près**  
de vos moteurs – tout ce dont vous  
avez besoin en un seul boîtier

# La nouvelle génération : VLT® Decentral Drive FCD 302

Il arrive parfois qu'il soit financièrement plus intéressant de placer le variateur de vitesse plus près du moteur.

Ceci est particulièrement vrai avec les installations comportant plusieurs variateurs de petite taille, et spécialement sur les applications de convoyeur de l'industrie agroalimentaire et de manutention, par exemple.

Avec le lancement du VLT® Decentral Drive FCD 302 nouvelle génération, Danfoss a placé la barre haut en termes de conception et de fonctionnalité des variateurs décentralisés.

Dans les installations où plusieurs moteurs sont répartis autour d'un site, comme une usine d'embouteillage, de préparation et de conditionnement des aliments et les installations de manutention des

bagages dans les aéroports, il peut exister des douzaines, voire des centaines, de variateurs fonctionnant ensemble, mais répartis sur un grand espace physique.

Dans ces cas, les coûts de câblage seuls dépassent le coût des variateurs, il devient alors pertinent de rapprocher la commande des moteurs.

## Premiers au monde

Lorsqu'il y a 40 ans, Danfoss a présenté les premiers variateurs au monde, le VLT® pionnier était pour l'essentiel un variateur décentralisé prévu pour une installation à proximité du moteur qu'il contrôlait.

Le VLT® a rapidement séduit l'industrie agroalimentaire et trouvé sa place sur les chaînes et les convoyeurs d'emballage, tout simplement parce qu'il était étanche aux déversements d'aliments ou de

liquides et pouvait être aisément lavé à grande eau. Certains de ces VLT® précoces sont toujours en exploitation de nos jours.

## Retour à l'idée de décentralisation

Dans la mesure où la technologie a évolué avec le développement rapide des dispositifs de commutation à semi-conducteurs, le besoin en refroidissement a diminué et les variateurs ont alors pu être installés dans des salles de commande centralisées, de nombreux variateurs étant montés dans de grandes armoires électriques et reliés aux moteurs de variateurs, parfois très éloignés.

La roue a tourné et les 50 années d'expérience de Danfoss en la matière, ainsi que l'évolution de la technique, nous ramènent à un format décentralisé



hautes performances, avec toutes les fonctionnalités de commande des variateurs centralisés, mais désormais dans une protection IP66 spécialement conçue pour les applications à plusieurs moteurs destinées à un large éventail industriel.

### Conception requise sur le plan de l'hygiène

Les règles en matière de conformité hygiénique dans les secteurs sensibles sont extrêmement exigeantes, en particulier dans les zones de production agroalimentaire, mais également dans les usines de fabrication de produits pharmaceutiques et cosmétiques.

Elles fournissent les spécifications et les directives pour la protection complète et proactive des aliments contre la contamination par des bactéries, des champignons et des levures pendant le traitement. Le résultat peut être résumé sous le titre « Conception hygiénique ». Par conséquent, la responsabilité en matière de mise en œuvre et de concrétisation de ces objectifs

incombe aux fabricants et opérateurs de machines. La conception hygiénique des équipements et composants de traitement doit reposer sur une solide combinaison d'ingénierie de procédés et mécanique, ainsi que de connaissances en microbiologie.

Danfoss a adopté des exigences sanitaires dès la première phase de développement de ses variateurs, car mettre à niveau des conceptions d'équipements de traitement existants afin qu'elles répondent à ce type d'exigences est souvent onéreux et infructueux.

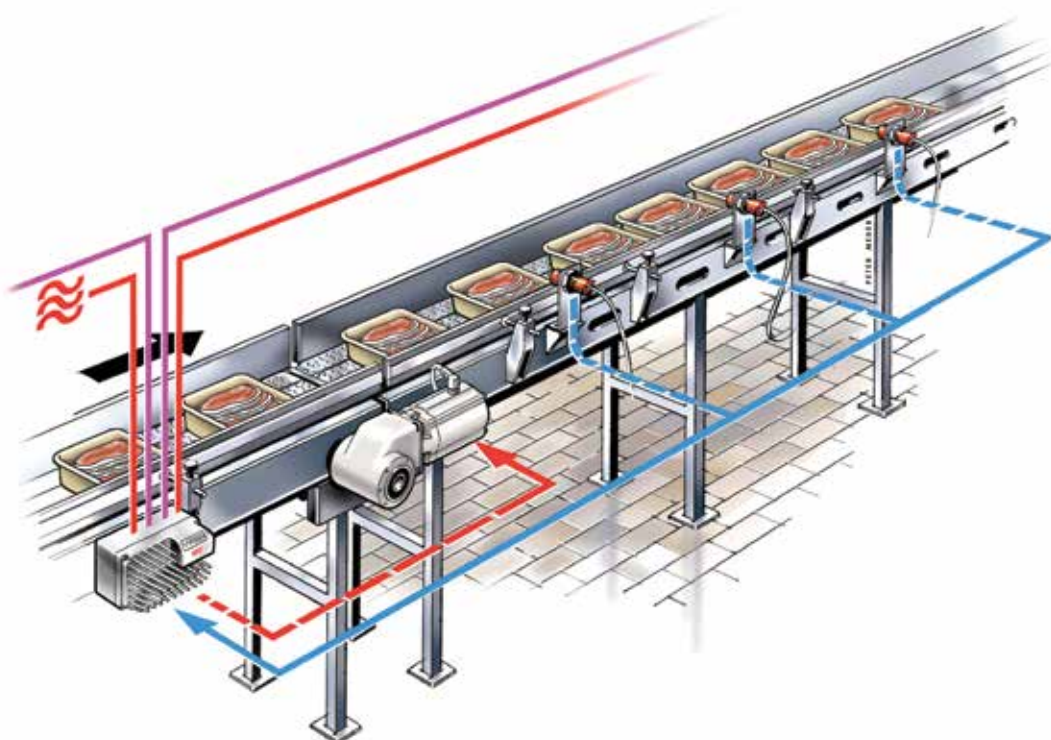


### Nouvelles tendances en matière d'hygiène

Les règlements de l'Union européenne pour la conformité des équipements hygiéniques à utiliser dans la fabrication de denrées et de boissons courantes sont de plus en plus stricts. Par exemple, dans l'industrie des boissons, l'eau plate, les jus de fruit et les bières sans alcool sont extrêmement sensibles aux influences extérieures. Les nouveaux matériaux de conditionnement accroissent également les exigences sur les conditions d'hygiène. Les emballages en plastique des cosmétiques et les bouteilles PET de l'industrie des boissons requièrent de nouvelles mesures, car elles ne tolèrent pas la stérilisation ou le désensimage thermique, qui aseptisaient auparavant les récipients de verre.



# La décentralisation peut se révéler moins coûteuse que les installations de variateurs centralisés



Cette dernière génération de VLT® Decentral Drive FCD 302 a été conçue en gardant à l'esprit les notions de simplicité et de robustesse. Elle offre des avantages significatifs aux installations à plusieurs moteurs en montant les variateurs à proximité des moteurs.

## La conception de boîtier unique réduit les frais de développement et d'installation

Contrairement à certaines solutions de variateurs décentralisés, le VLT® FCD 302 constitue une véritable solution « tout-en-un » reposant sur la même plate-forme fiable que celle du VLT® AutomationDrive.

Les coûts de conception et d'installation peuvent être réduits de manière significative. Nul besoin de distribution sur site ou de drop-down boxes, ni d'alimentation 24 V CC externe.

Pour les fabricants, c'est le bonheur ! De mois en moins de taille de boîtier et donc d'installation et des frais de main-d'œuvre grandement réduits.

## Réduction des coûts et du temps de mise en service

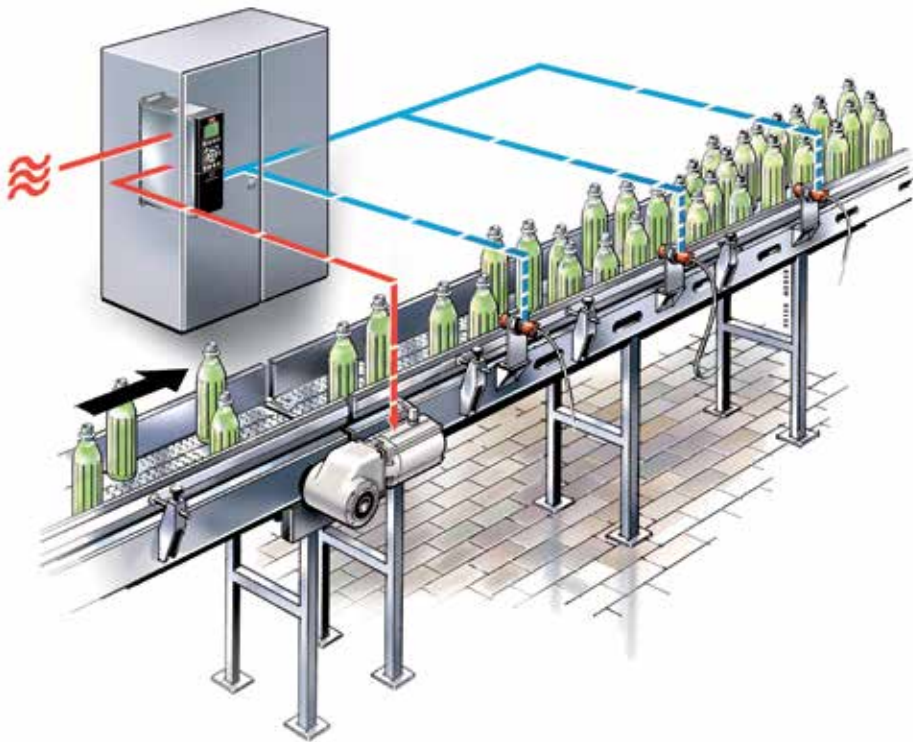
En choisissant les variateurs décentralisés, le fabricant peut fournir l'ensemble du système de convoyage en usine, pré-câblé et pré-testé, ce qui lui permet d'économiser un temps de mise en service précieux après l'installation. Cela évite d'envoyer du personnel expert onéreux sur site pour le montage et les tests ; il suffit de brancher les câbles d'alimentation et de bus de terrain. C'est prêt !

## Système d'E/S distribué et intégré

La conception modulaire permet de connecter tous les capteurs et actionneurs de chaque module de convoyeur (par ex. capteurs de proximité et électrovannes) aux E/S numériques haute vitesse du FCD 302. Tous les variateurs peuvent être connectés au PLC via un bus de terrain haute vitesse, ce qui permet d'économiser le coût d'un système d'E/S distribué, et par conséquent le câblage sur site, puisqu'il suffit de brancher les câbles de puissance et de bus de terrain.

Jusqu'à  
**40 %**  
d'économies

Déclaration des constructeurs de machines, qui promettent jusqu'à 40 % d'économies d'échelle sur la conception des machines/équipements en optant pour le concept décentralisé, en fonction de la configuration du site et du concept de variateur.



### Réduction des coûts d'une salle de commande

La zone de la salle de commande est prioritaire. Le montage des variateurs à proximité des moteurs supprime quasiment la nécessité d'une salle de commande dédiée et de cabines techniques onéreuses, ce qui représente une économie substantielle en termes de frais principaux.

### Frais de câblage de puissance réduits

Il est même possible de réaliser encore plus d'économies en réduisant les coûts de câblage, en chaînant l'alimentation des variateurs avec du câble non blindé.

Installer des variateurs plus près des moteurs supprime la nécessité de poser de longs et coûteux câbles blindés entre le variateur et le moteur.

### Câblage de commande simplifié

Les options de communication série et de bus de terrain simplifient l'installation du câblage de commande, réduisent son coût et permettent un contrôle centralisé de tout le système.

### Conception hygiénique

Après des années d'expérience dans le secteur de l'agroalimentaire, Danfoss

sait mieux que quiconque l'importance d'une construction robuste, étanche, qui peut être nettoyée rapidement et facilement, ce qui réduit la durée d'entretien.

### Temps de disponibilité accru

Les variateurs décentralisés sont de loin les appareils sur lesquels les pannes sont détectées le plus rapidement. Tout déclenchement peut être rapidement et précisément isolé sur un variateur particulier.

La conception bimodulaire du FCD 302 signifie que tout élément défectueux peut être remplacé rapidement par du personnel non qualifié. Les coûts de stockage des pièces de rechange sont réduits de manière significative, car seuls deux variateurs de rechange différents suffisent pour couvrir toutes les puissances.

### Performances dynamiques élevées

La stratégie de contrôle vectoriel avancé du FCD 302 permet de l'utiliser avec des moteurs à aimant permanent compacts, efficaces, à hautes performances, ainsi qu'avec des moteurs asynchrones, sans avoir besoin d'un codeur. Un type de variateur pour tout le site.



### Deux versions

Le variateur décentralisé VLT® FCD 302 est proposé en deux versions afin de répondre parfaitement aux besoins des différents environnements de production, des zones sèches aux zones hygiéniques en passant par les zones lavables à grande eau.

# Domaines d'application des variateurs décentralisés

## Industrie de l'alimentation et des boissons



### Convoyeurs de boissons

Dans une usine de boissons moderne, les systèmes de convoyeurs peuvent s'étendre sur un grand nombre de kilomètres.

Un contrôle fluide est essentiel, tout comme la maintenance d'un environnement stérile, qui nécessite souvent des lavages quotidiens à grande eau.

Les protections de variateur IP66 peuvent être lavées avec des flexibles sous pression et des solutions de nettoyage agressives.

La bière et les boissons gazeuses ne sont pas un problème pour le FCD 302.

### Convoyeurs de caisses et de palettes

Toutes les fins de chaînes de production de l'agroalimentaire sont équipées de convoyeurs de caisses et de palettes.

Arrivé au bout de la chaîne, il peut exister une certaine distance physique avec la salle de commutation électrique principale, et les parcours de câbles jusqu'aux différents moteurs peuvent être longs et coûteux.

Le VLT® Decentral Drive FCD 302 révolutionne tout cela. Chaque moteur peut être contrôlé par un FCD 302 monté à proximité, et avec la méthodologie de câblage avec entrée/sortie de boucle du FCD, les parcours de câbles sont limités et leurs coûts réduits au minimum.

La maintenance est simplifiée, car les différents variateurs sont aisément identifiés et les réparations rapidement effectuées grâce à la conception de transfert rapide de module.



### Convoyeurs alimentaires

Dans les secteurs de production alimentaire où le produit peut être en contact direct avec les équipements et les moteurs, la conception hygiénique des équipements de transformation a un impact crucial sur la diminution des risques de contamination, ce qui implique également l'amélioration de la durée de conservation des produits. Si l'équipement de transformation appliqué est de conception hygiénique médiocre, il se révèle difficile à nettoyer de toute contamination microbactérienne.

Le variateur décentralisé VLT® FCD 302 est conçu sans fente, ni ouverture pour la saleté et les micro-organismes. Sa surface lisse et simple à nettoyer,

ainsi que les connecteurs en acier inoxydable sont conformes aux exigences d'hygiène imposées dans les secteurs de production alimentaire et garantissent la sécurité alimentaire de votre production.

Outre ces points, le FCD 302 est parfaitement rentable dans le cadre des convoyeurs alimentaires, car il simplifie l'installation de câbles et en réduit donc le coût.

## Manutention



### Convoyeurs

Le variateur décentralisé VLT® FCD 302 peut très bien être conçu spécifiquement pour les configurations de manutention de matériaux afin de répondre parfaitement aux besoins de cette application.

Un grand nombre de petits variateurs, répartis sur une vaste zone physique, ne constitue pas la solution adéquate pour une salle de commande centralisée, et les longs parcours de câbles entre les variateurs et les moteurs peuvent se révéler onéreux et gênants sauf si des selfs et des filtres supplémentaires sont installés pour un coût en sus non négligeable.

Avec le FCD 302, aucun self et aucun filtre supplémentaires sont requis et les coûts de câblage sont grandement réduits, car les variateurs et les moteurs ne sont distants l'un de l'autre que de quelques centimètres.

Pour la même raison, le filtre RFI répond aux critères de la catégorie 2/A1, exigences relatives à un environnement premier, et est moins enclin à interférer avec les équipements sensibles.



### Systèmes de trieurs

Les systèmes de trieurs exigent une réponse rapide des variateurs qui les alimentent, et la performance haute dynamique du VLT® Decentral Drive FCD 302 convient parfaitement à cette application.

Là encore, l'installation peut s'étendre sur une grande zone physique et ne pas convenir à un grand nombre de variateurs installés dans une salle de commande centralisée, ce qui les rend plus difficiles à identifier individuellement et concentre une grande quantité de chaleur dans la salle de commande, d'où la nécessité d'installer des systèmes de refroidissement auxiliaires.

Avec les FCD 302 situés à proximité de leurs moteurs, le câblage est réduit au minimum, l'identification simplifiée, la dissipation de la chaleur est répartie sur une vaste zone, et en hiver, cela contribue au chauffage global, ce qui réduit les coûts.

# FCD 302 – le concept tout-en-un qui réduit le coût total de possession

Le coût total de possession (Total Cost of Ownership, TCO) est le point crucial du processus de prise de décision lors de l'acquisition d'un équipement technique complexe. Un coût faible ne représente plus la meilleure façon d'acheter. Le prix d'achat est un point sensible, mais il faut également tenir compte d'un grand nombre de facteurs qui influencent le coût total de l'équipement tout au long de sa vie. Ces facteurs, du coût de la commande aux frais de maintenance en passant par les coûts de fonctionnement, peuvent une fois additionnés être supérieurs au prix d'achat initial, transformant ainsi une bonne affaire en une acquisition extrêmement onéreuse.

Le VLT® Decentral Drive FCD 302 de dernière génération achève la transition du variateur VLT® en un véritable concept « tout-en-un » avec le coût total de possession le plus bas.

C'est réellement très simple : tous les éléments de contrôle du moteur sont contenus dans la protection IP66 du variateur. Il suffit de réaliser une boucle avec le câble secteur dans le boîtier, de relier au boîtier suivant et de connecter un câble au moteur. C'est terminé ! Ajoutez un bus de terrain haute vitesse et vos variateurs feront partie intégrante de l'ensemble du réseau de contrôle des variateurs. Pas besoin d'une alimentation externe 24 V CC, ni d'un contrôleur externe, ni d'un interrupteur de moteur, tout est dans le FCD 302.

Chaque aspect du FCD 302 contribue à un coût de possession le plus bas possible.

Sa conception unique vise à simplifier la commande, l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance.

## Performance et exploitation

En termes de performance et d'exploitation, le FCD 302 partage une plate-forme avec la gamme Danfoss VLT® AutomationDrive, ce qui signifie qu'il n'est pas nécessaire de passer par une nouvelle phase d'apprentissage et que le temps passé à discuter de l'application avec les spécialistes des variateurs Danfoss est moindre.

## Documentation et pièces

Il y a moins de documentation, le nombre de pièces est réduit. Il s'agit d'une conception de produit globale avec des homologations locales et une documentation disponible dans un large éventail de langues.

## Interface simple

L'interface est claire entre le boîtier d'installation et la section de contrôle. Un seul schéma détaillant l'assemblage électrique/le boîtier d'installation suffit.





## Gestion des commandes

La commande est simplifiée du fait du nombre limité de lignes de commande requises. Le nombre de bons de maintenance et de commande est moindre et le risque d'erreur de commande (pièces incorrectes ou manquantes) est réduit.

Lorsque les marchandises arrivent, le nombre de pièces à contrôler est plus faible, ce qui prend moins de temps pour comparer la livraison avec la commande, ce qui limite le risque de pièces manquantes, réduit l'espace requis pour les stocks.

## Installation

Avec moins de boîtiers à monter dans moins d'endroits, vos gagnez du temps et des heures de main-d'œuvre. Moins de câbles réduit le temps et les coûts et permet d'économiser de l'argent sur les systèmes de gestion de câbles. Aucune alimentation externe 24 V CC n'est requise, ce qui supprime encore un câble et le coût d'une alimentation CC centrale. Le plus petit nombre de connexions et de terminaisons réduit également les frais de main-d'œuvre pour l'installation et diminue la probabilité d'une défaillance résultant d'une connectivité faible ou médiocre.

## Mise en service

Le concept du boîtier unique limite significativement le temps de mise en service. Un écran graphique multilingue avec un manuel embarqué évite de perdre du temps à chercher le manuel. L'interface homme-machine (IHM), reposant sur l'afficheur VLT®, dispose d'un écran personnalisé pour afficher uniquement les paramètres importants pour vous.

Le FCD 302 permet également d'utiliser le logiciel VLT® Motion Control Tool MCT 10 sur le terrain avec des centaines de variateurs VLT®. Les programmes peuvent être stockés et partagés, de variateur à variateur ; les fabricants peuvent mettre en service au préalable les variateurs

avant de les distribuer, ce qui accélère la mise en service de l'installation complète sur site. Connexion PC via USB, RS485 et réseau Ethernet, la capacité de visionner les informations de l'utilisateur final par le fabricant de la machine via un web serveur : tous ces éléments simplifient et réduisent le coût de mise en service.

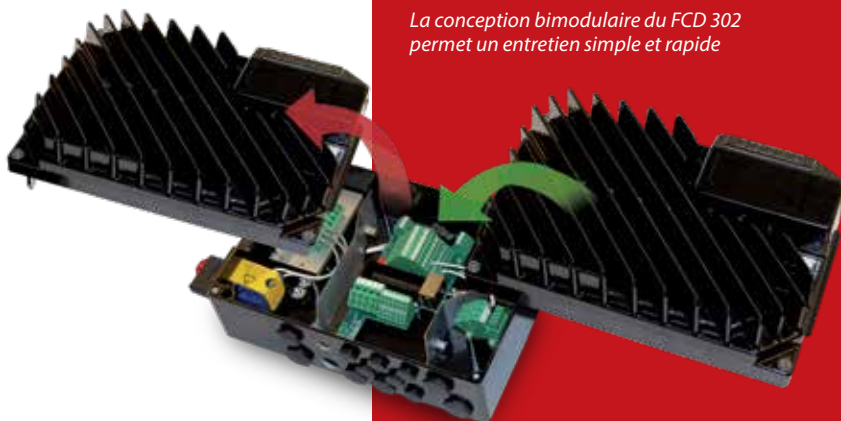
## Service

Le FCD 302 est probablement le variateur le plus simple et le plus aisé à mettre en service que Danfoss ait jamais développé. L'auto-diagnostic associé au manuel embarqué accessible par l'intermédiaire de l'écran graphique simplifie la détection de pannes et le dépannage. Toutes les alarmes et toutes les tâches sont enregistrées en mémoire pour accéder aux événements antérieurs et les interpréter facilement.

La conception bimodulaire réduit considérablement le temps nécessaire pour localiser un dysfonctionnement et remplacer la pièce défectueuse, ce qui limite le temps d'arrêt. La pièce défectueuse peut être remplacée par du personnel non formé et le stock de pièces est nettement réduit. Plus d'étagères remplies de circuits imprimés fragiles (et jamais celui que l'on recherche en stock). Deux parties seulement : une partie supérieure et une partie inférieure qui contribuent à un service fiable et rapide.



*Six LED indiquent l'état actuel du dispositif. pour une programmation et une configuration avancées, il est possible de brancher de l'extérieur un panneau de commande graphique identique à celui des écrans de la série FC.*



*La conception bimodulaire du FCD 302 permet un entretien simple et rapide*

# FCD 302 : le concept tout-en-un

## Tout ce dont vous avez besoin en un seul boîtier

### Alimentation 24 V intégrée

L'alimentation de commande 24 V CC est fournie par le variateur chargé de la distribution d'E/S à distance.

### Boucle de puissance

Le FCD 302 nouvelle génération facilite le raccordement en boucle interne de la ligne de puissance. Les bornes pour câble de puissance de 6 mm<sup>2</sup> (gros boîtier) ou 4 mm<sup>2</sup> (petit boîtier) permettent de raccorder plusieurs unités sur la même branche.

### Commutateur Ethernet

Un commutateur/hub Ethernet intégré avec deux ports RJ-45 est disponible dans le variateur pour une guirlande aisée de la communication Ethernet. Les bus de terrain sont facilement acheminés, sans rallonger le temps de mise en service, en raccordant les bus de terrain Ethernet ou Profibus à une interface M12 débrochable.

### Communication PROFIBUS

Accès direct et simple aux bornes à ressort pour le chaînage.

### E/O décentralisées

La connexion de tous les dispositifs d'entrée/sortie s'effectue via les connecteurs M12 IP67 du FCD 302.

### Bornes de commande

Les brides à ressort spécialement mises au point augmentent la fiabilité et facilitent la mise en service et l'entretien.

### Effets CEM et réseau

Le variateur décentralisé VLT® répond en standard aux limites de CEM A1 selon la norme EN 55011. Les bobines CC standard intégrées assurent aussi une charge harmonique faible sur le réseau conformément à la norme EN 61000-3-12 et augmentent la durée de vie du variateur.

### Connexion de l'affichage

Le même panneau de commande local primé que celui des variateurs FC peut être utilisé avec le FCD 302. La connexion peut être effectuée de l'extérieur, sans avoir besoin d'ouvrir le boîtier, via la fiche LCP intégrée.

La touche info rend la version papier du manuel quasiment inutile. L'adaptation automatique au moteur, le menu de configuration rapide et le grand écran graphique simplifient la mise en service et l'exploitation.

### Contrôleur logique avancé intégré

Le contrôleur logique avancé constitue un moyen simple mais intelligent de faire fonctionner ensemble le variateur, le moteur et l'application. Le contrôleur surveille un événement spécifié. Lorsqu'un événement survient, le contrôleur déclenche une action spécifiée et lance la surveillance de l'événement suivant et ainsi de suite sur 20 étapes maximum, avant de revenir à l'étape n° 1.

### Sécurité

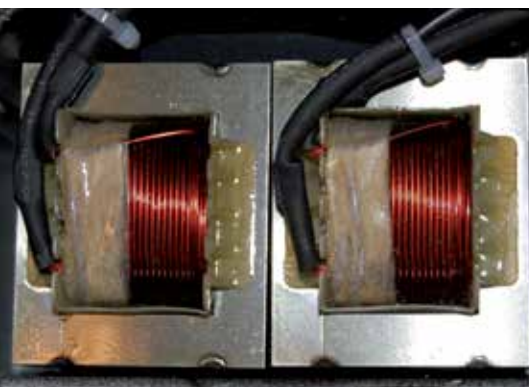
Le variateur livré en standard avec la fonction Safe Torque Off (arrêt de sécurité) conformément à la norme EN ISO 13849-1 Catégorie 3 PL de et SIL 2 selon le mode à faible ou forte demande de la norme CEI 61508.

Cette fonctionnalité évite tout démarrage intempestif du variateur. Les fonctions de sécurité avancées sont disponibles en option.

### Logiciel PC

Le variateur peut aussi être mis en service via la connexion USB/RS485 intégrée ou un bus de terrain à partir du logiciel VLT® Motion Control Tool MCT 10. L'accès au port USB s'effectue de l'extérieur, sans avoir besoin d'ouvrir le boîtier, mais simplement en retirant le cache de l'orifice dédié.

*Bobines CC intégrées pour limiter la distorsion harmonique*

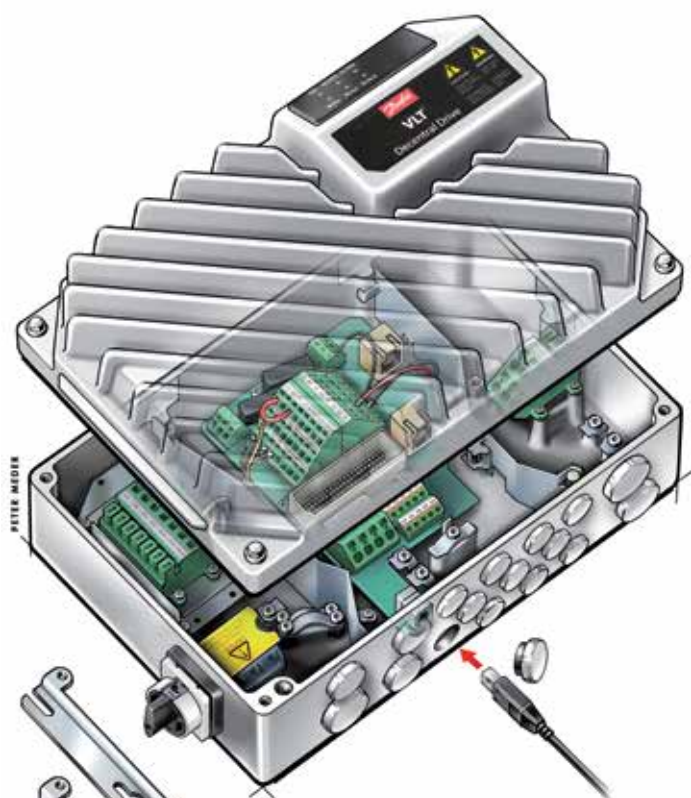


*Bornes aisément accessibles pour la boucle interne*



*Accès simple pour la connexion du logiciel PC*

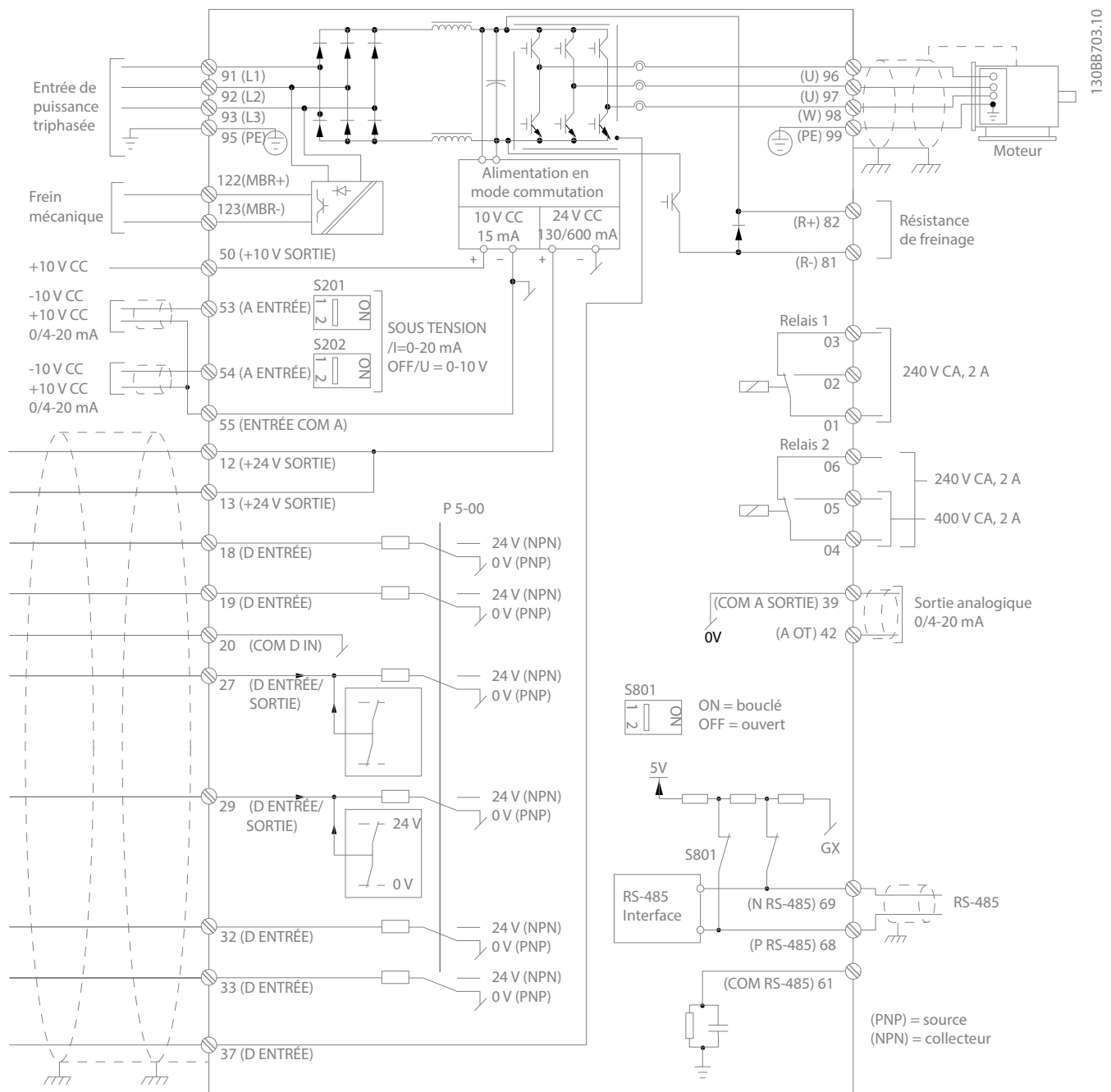




### Deux dimensions

Le variateur décentralisé VLT® FCD 302 est disponible en deux tailles de boîtier.

# Exemples de raccordement



130BB703.10

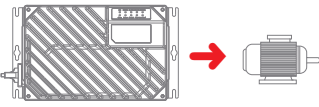
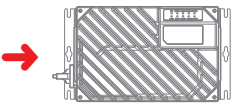
Le schéma ci-dessous montre les bornes de port du FCD 302. Les options supplémentaires augmentent le nombre de bornes. Les numéros indiqués correspondent aux numéros des bornes des variateurs.

Les utilisateurs définissent le mode des entrées analogiques 53 et 54 à l'aide des interrupteurs S201 et S202. Le FCD 302 comporte un RS485 et une interface USB en standard. Les terminaisons du RS485 sont intégrées

au variateur (S801). Le variateur peut être équipé d'une option bus si nécessaire. Pour passer de la logique NPN à PNP pour les signaux digitaux, utilisez le paramètre 5-00.

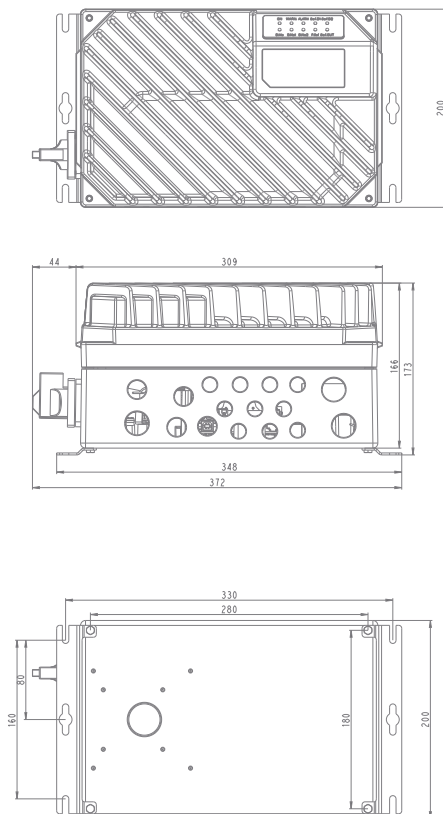
# Puissance et courants

## Alimentation secteur 3 x 380 – 480 V CA

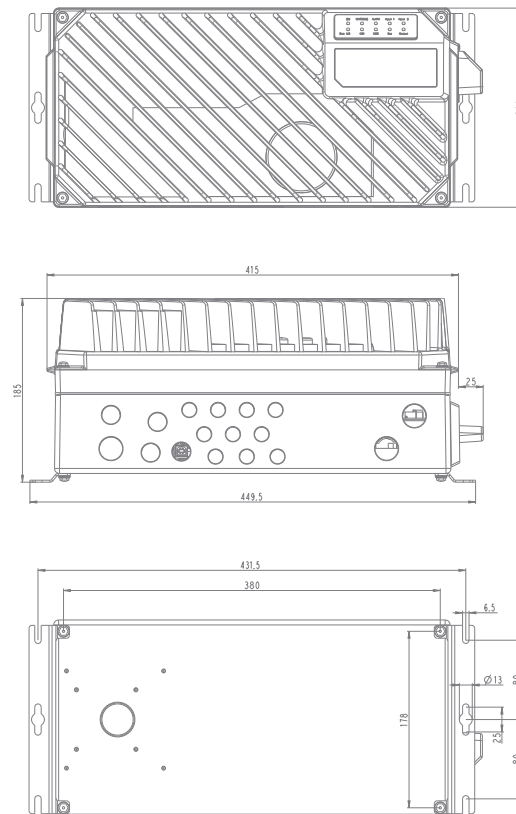
Variateur de fréquence	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0		
Puissance en sortie d'arbre typique [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0		
Sortie d'arbre typique [HP] à 460 V	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0		
<b>Courant de sortie</b>									
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,2	7,2	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	8,3	11,5	
	Continu (3 x 441-480 V) [A]	1,2	1,6	2,1	3,0	3,4	4,8	6,3	
	Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,8	5,4	7,7	10,1	
	KVA continu (400 V CA) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	
	KVA continu (460 V CA) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	
	Section de câble max. : (secteur, moteur, frein) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/11						6/10	
<b>Courant d'entrée max.</b>									
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	
	Continu (3 x 441-480 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	
	Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	
	Taille de fusible recommandée	gG-10					gG-16		
	Taille de fusible d'entrée max. recommandée CEI/UL [A]	gG-25							
	Disjoncteur recommandé (petit boîtier)	CTI-45MB							
	Disjoncteur recommandé (gros boîtier)	CTI-25M 047b3151							
	Perte de puissance à charge max. [W]	35	42	46	58	62	88	116	
	Rendement	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	
Poids [kg] (petit boîtier)	9,8						X		
Poids [kg] (gros boîtier)	12,9								

## Dimensions

### Petit châssis (0,37 – 2,2 kW/0,5 – 3,0 HP)



### Grand châssis (0,37 – 3 kW/0,5 – 4,0 HP)



Toutes les mesures sont en mm

# Composition du code de commande du FCD 302

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
Fixe	F	C	P	3	0	2	P				T	4				H	1											X	A		B		X	X	X	X	X	P			
Variantes								K	3	7			B	6	6			X	1	X	X	X	C	X	X	X	X			X		X							X		
								K	5	5			L	6	6			S	3	E	M	E		E			E		0		R								0		
								K	7	5			L	6	9				X	F	N	F		F			P		N		U										
								1	K	1									Y		O	S						L		Z											
								1	K	5								R				M						8													
								2	K	2								T				L						Y													
								3	K	0													K																		
								X	X	X																															

<b>[01-03] Groupe de produits</b>	FCD	VLT® Decentral Drive FCD 302
-----------------------------------	-----	------------------------------

<b>[04-06] Série de variateurs de fréquence</b>	302	VLT® Decentral Drive
---	-----	----------------------

<b>[07-10] Puissance</b>	PK37	0,37 kW/0,5 HP
	PK55	0,55 kW/0,75 HP
	PK75	0,75 kW/1,0 HP
	P1K1	1,1 kW/1,5 HP
	P1K5	1,5 kW/2,0 HP
	P2K2	2,2 kW/3,0 HP
	P3K0	3,0 kW/4,0 HP
	PXXX	Boîtier d'installation uniquement (sans partie de puissance)

<b>[11-12] Phases, tension secteur</b>	T	Triphasé
	4	380 – 480 V

<b>[13-15] Boîtier</b>	B66	Noir standard – IP66/NEMA 4X
	W66	Blanc standard – IP66/NEMA 4X
	W69	Blanc hygiénique – IP66/NEMA 4X

<b>[16-17] Filtre RFI</b>	H1	Filtre RFI classe A1/C2
---------------------------	----	-------------------------

<b>[18] Frein</b>	X	Pas de frein
	S	Frein + alimentation de frein mécanique

<b>[19] Configuration du matériel</b>	1	Produit complet, petit boîtier, montage autonome
	3	Produit complet, grand boîtier, montage autonome
	X	Partie variateur, petit boîtier (pas de boîtier d'installation)
	Y	Partie variateur, grand boîtier (pas de boîtier d'installation)
	R	Boîtier d'installation, petite protection, montage autonome (pas de partie variateur)
	T	Boîtier d'installation, grande protection, montage autonome (pas de partie variateur)

<b>[20] Supports</b>	X	Pas de support
	E	Supports plats
	F	Supports de 40 mm

<b>[21] Type de filetage</b>	X	Pas de boîtier d'installation
	M	Filetages métriques
	N	NPT variante 1
	O	NPT variante 2

<b>[22] Option d'interrupteur secteur</b>	X	Pas d'option d'interrupteur secteur
	E	Interrupteur secteur sur l'entrée secteur
	F	Interrupteur secteur sur la sortie moteur
	S	Petit disjoncteur
	M	Disjoncteur moyen
	L	Grand disjoncteur
	K	Interrupteur secteur sur entrée secteur avec bornes de boucle supplémentaires (gros boîtier uniquement)

<b>[23] Affichage</b>	C	Avec connecteur d'affichage
-----------------------	---	-----------------------------

<b>[24] Fiches du capteur</b>	X	Pas de fiches de capteur
	E	Montage direct 4xM12
	F	Montage direct 6xM12

<b>[25] Fiche moteur</b>	X	Pas de fiche moteur
--------------------------	---	---------------------

<b>[26] Fiche secteur</b>	X	Pas de fiche secteur
---------------------------	---	----------------------

<b>[27] Fiche bus de terrain</b>	X	Pas de fiche bus de terrain
	E	M12 Ethernet
	P	M12 Profibus

<b>[28] Réserve</b>	X	
---------------------	---	--

<b>[29-30] Option A</b>	AX	Pas d'option A
	A0	PROFIBUS DP
	AN	EtherNet/IP
	AL	PROFINET
	A8	EtherCAT
	AY	POWERLINK

<b>[31-32] Option B</b>	BX	Pas d'option B
	BR	VLT® Encoder Input MCB 102
	BU	VLT® Resolver Input MCB 103
	BZ	VLT® Safe PLC I/O MCB 108

<b>[33-37] Réserve</b>	XXXXX	
------------------------	-------	--

<b>[38-39] Option D</b>	DX	Pas d'option D
	D0	Entrée de secours 24 V CC

**REMARQUE :** pour prendre connaissance de la disponibilité des options et configurations spécifiques, se reporter au système de configuration du variateur sur <http://driveconfig.danfoss.com>

# Options et spécifications

## Options bus de terrain

(intégrées à la carte de commande)

- PROFIBUS DP
- PROFINET
- EtherNet/IP
- EtherCAT
- POWERLINK

## Options matérielles

- Supports de fixation
- Interrupteur secteur
- Disjoncteur interne
- Fiches de capteur M12
- Entrée 24 V CC pour l'alimentation de commande
- Hacheur de freinage
- Contrôle de freinage électromécanique et alimentation
- Prises bus de terrain

## Options d'application

- VLT® Encoder Input MCB 102
- VLT® Resolver Input MCB 103
- VLT® Safe PLC I/O MCB 108

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	
Tension d'alimentation	380-480 V ±10 %
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Facteur de puissance réelle ( $\lambda$ )	0,92 à charge nominale
Facteur de puissance de déplacement ( $\cos \phi$ )	(>0,98)
Commutation sur entrée d'alimentation	2 activations/min

Caractéristiques de sortie (U, V, W)	
Tension de sortie	0-100 % de l'alimentation
Fréquence de sortie	0-590 Hz 0-300 Hz (mode flux)
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,01 – 3 600 s

Entrées digitales	
Entrées digitales programmables	4 (6)
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC

Remarque : une ou deux entrées digitales peuvent être programmées comme sorties digitales

Entrées analogiques	
Nombre d'entrées analogiques	2
Modes	Tension ou courant
Niveau de tension	-10 à +10 V (échelonnable)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)

Entrées codeur/impulsions	
Entrées codeur/impulsions programmables	2
Niveau de tension	0-24 V CC (logique positive PNP)

Sortie digitale	
Sorties digitales/impulsions programmables	2
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0 – 24 V

Sortie analogique	
Sorties analogiques programmables	1
Plage de courant	0/4-20 mA

Sorties relais	
Sorties relais programmables	2

Alimentation 24 V intégrée	
Charge max.	600 mA

Accessoires	Description	N° de code
Supports de fixation étendus	Supports de 40 mm	130B5771
Supports de fixation	Supports plats	130B5772
Câble LCP	Câble préconfectionné à utiliser entre l'onduleur et le LCP	130B5776
Résistance de freinage, 1 750 ohms 10 W/100 %	Pour un montage à l'intérieur du boîtier d'installation sous les bornes du moteur	130B5778
Résistance de freinage, 350 ohms 10 W/100 %	Pour un montage à l'intérieur du boîtier d'installation sous les bornes du moteur	130B5780
Panneau de commande VLT® LCP 102	Affichage graphique pour la programmation et la lecture	130B1078
Membrane d'aération, goretex	Membrane destinée à éviter la condensation dans la protection	175N2116
Terminaison PE, M16/20	Acier inoxydable	175N2703
Pièces de rechange	Description	N° de code
Couvercle de protection	Couvercle de protection en plastique pour la partie onduleur (petit boîtier/gros boîtier)	130B5770/130B5789
Joint d'étanchéité	Joint entre le boîtier d'installation et la partie onduleur (petit boîtier/gros boîtier)	130B5773/130B5790
Sac d'accessoires	Étriers de serrage de rechange et vis pour la terminaison du blindage	130B5774
Interrupteur secteur	Interrupteur de rechange pour la déconnexion du secteur ou du moteur	130B5775
Fiche LCP	Fiche de rechange pour le montage dans le boîtier d'installation	130B5777
Carte de terminaison principale	Pour montage dans le boîtier d'installation	130B5779
Fiches de capteur M12	Jeu de deux fiches de capteur M12 pour montage dans l'orifice du presse-étoupe	130B5411
Carte de commande	Carte de commande avec alimentation de secours 24 V	130B5783
Carte de commande PROFIBUS	Carte de commande Profibus avec alimentation de secours 24 V	130B5781
Carte de commande Ethernet	Carte de commande Ethernet avec alimentation de secours 24 V	130B5788
Carte de commande PROFINET	Carte de commande Profinet avec alimentation de secours 24 V	130B5794
Carte de commande EtherCAT	Carte de commande Ethernet avec alimentation de secours 24 V	130B7124
Carte de commande POWERLINK	Carte de commande POWERLINK avec alimentation de secours 24 V	130B7125



## A better tomorrow is **driven by drives**

**Danfoss Drives est un leader mondial dans le domaine de la variation de vitesse pour la commande de moteurs électriques.**

Nous vous offrons un avantage concurrentiel inégalé grâce à nos produits de qualité et optimisés pour vos applications ainsi qu'à une gamme complète de services dédiés à la gestion du cycle de vie du produit.

Nous sommes votre partenaire et partageons vos objectifs. Afin d'assurer une performance optimale de vos applications, nous disposons de produits innovants et de connaissances indispensables pour optimiser le rendement, accroître la facilité d'utilisation et réduire la complexité.

De l'approvisionnement d'un simple variateur à la planification et à la livraison de systèmes d'entraînement complets, nos experts sont prêts à vous aider à tout moment.

Vous verrez, c'est très facile de faire des affaires avec nous. Que ce soit en ligne ou localement dans plus de 50 pays, nos experts ne sont jamais très loin et répondent rapidement à vos demandes.

Vous bénéficiez de dizaines d'années d'expérience acquise depuis 1968. Nos variateurs basse et moyenne tension équipent toutes les grandes marques et technologies de moteurs, de faibles puissances aux puissances plus élevées.

Les **variateurs VACON®** associent innovation et longévité pour les industries durables du futur.

Pour une longue durée de vie, des performances élevées, des processus tournant à plein régime, équipez vos procédés industriels et applications marines avec un simple variateur ou des systèmes d'entraînement VACON®.

- Secteurs maritime et offshore
- Pétrole et gaz
- Métallurgie
- Exploitation minière et minéraux
- Industrie papier
- Énergie

- Escaliers mécaniques et ascenseurs
- Chimie
- Autres industries lourdes

Les **variateurs VLT®** jouent un rôle déterminant dans l'urbanisation rapide en assurant une chaîne du froid ininterrompue, un approvisionnement en nourriture fraîche, un confort au sein des bâtiments, de l'eau potable et la protection de l'environnement.

Surclassant les autres variateurs haute précision, ils s'illustrent par l'excellence de leurs fonctionnalités et options de connectivité variées.

- Alimentation et boissons
- Eau et eaux usées
- HVAC
- Réfrigération
- Manutention
- Textile

### **VLT® | VACON®**

**Danfoss Drives**, 1 bis Av. Jean d'Alembert, 78990 Elancourt, France, Tél. +33 (0) 1 30 62 50 00, info.variateurs@danfoss.com, drives.danfoss.fr

**Danfoss Drives**, A. Gossetlaan 28, 1702 Groot-Bijgaarden, Belgique, Tél. +32 (0) 2 808 27 00, cs@danfoss.be, danfoss.be/drives/fr

**Danfoss AG Antriebstechnik**, Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf, Tél. +41 61 510 00 19, cs@danfoss.ch, drives.de.danfoss.ch

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.