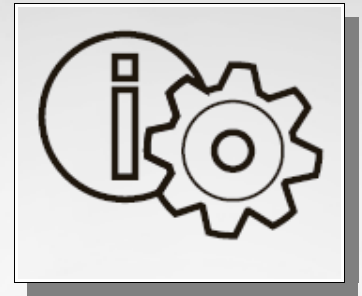


CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE

E2000

0,4kW – 400kW (IP20)

- **Consignes de sécurité**
- **Installation**
- **Manuel d'utilisation**



FRANÇAIS

© 2017 EURA Drives GmbH

EURA[®]
DRIVES

EURA[®]
DRIVES

Distributeur agréé:



E2000_Manuel_Jun'17_Rev2_V5.09_FR

1/88

Index de ce manuel

1) Installation base et réglages de sécurité pour la série de variateurs E2000.....	3
<u>Règles de base pour un fonctionnement fiable et sûr.....</u>	10
<u>Mesures à l'entrée et à la sortie du variateur:.....</u>	12
<u>CEM: Concepts de base et recommandations pour l'installation.....</u>	12
<u>CEM - installation correcte.....</u>	12
2) Données / plages de puissance.....	15
<u>PLAGE DE PUISSANCES - TAILLES.....</u>	19
4) Connexion électrique des variateurs E2000.....	21
<u>Terminaux principaux.....</u>	26
<u>Terminaux RS485.....</u>	28
5) Carte de contrôle: matériel et configuration d'E/S.....	29
6) Panneau de l'opérateur.....	36
<u>Indications de LED.....</u>	37
7) Réglage des paramètres.....	39
<u>Sélection des paramètres, modification et sauvegarde.....</u>	39
8) Groupe de paramètres 100: Paramètres de base.....	41
9) Groupe de paramètres 200: Commande du variateur.....	48
10) Groupe de paramètres 300: Configuration des E / S digitales.....	54
<u>Tableau: Fonctions des entrées digitales.....</u>	57
11) Groupe de paramètres 400: Configuration des E / S analogiques.....	61
12) Groupe de paramètres 500: fréquence fixe, fréquences du cycle automatique.....	66
13) Groupe de paramètres 600: DC- Commande de frein / Fonctions auxiliaires.....	68
14) Groupe de paramètres 700: Fonctions de fonctionnement des erreurs de protection.....	71
15) Groupe de paramètres 800: autoréglage - programmation des données du moteur.....	76
<u>Le mode AUTOTUNING:.....</u>	76
16) Groupe de paramètres 900: paramètres matériels et de communication RS485.....	79
17) Groupe de paramètres A00: paramètres du régulateur PID.....	80
18) Groupe de paramètres C00: contrôle de vitesse / couple.....	84
19) Diagnostic E2000.....	87

1) Installation base et règlements de sécurité pour la série de variateurs E2000

IMPORTANT!

Ce manuel d'instructions explique les règles pour une installation correcte et une manipulation sûre des variateurs de vitesse de la série E2000, également nommés convertisseurs de fréquence dans ce manuel. Il est obligatoire de se conformer à toutes les instructions de ce manuel.

Ce manuel d'instructions doit être lu et compris AVANT d'installer, manipuler ou démarrer le variateur.

Toute personne manipulant le variateur ou la machine qui en est équipée doit avoir accès à ce manuel et doit avoir une connaissance de la technologie des variateurs, en particulier en ce qui concerne la sécurité et les avertissements.

Toutes les instructions de ce manuel doivent être observées comme:

- Garantie de sécurité pour les humains et les machines
- Permet un fonctionnement sûr et fiable
- Se conformer aux normes et certifications
- Maintient la garantie du fabricant

Les pictogrammes suivants sont utilisés dans ce manuel:



DANGERS - ALARMES - PRÉCAUTIONS

ATTENTION:

La vie ou la santé de l'utilisateur peut être en danger ou il peut se produire des dommages matériels à leurs propriétés.



ATTENTION - SOYEZ ATTENTIF

Mesures nécessaires pour un fonctionnement sûr et sans problème

FONDAMENTAL :

DANGER



Les variateurs fonctionnent avec des tensions dangereuses pour les personnes

En fonction du degré de protection du convertisseur (Classe IP) et les conditions de montage, des pièces dangereuses peuvent être accessibles par des personnes.

Pendant une opération lourde, et particulièrement en cas de dysfonctionnement, les parties / surfaces de les variateurs ou les accessoires peuvent atteindre des températures dangereuses, qui peuvent être aussi dangereuses pour les personnes.

Le retrait irresponsable du couvercle ou d'une autre partie du variateur, une mauvaise utilisation et l'installation ou l'opération non qualifié, peut entraîner un risque élevé de blessures corporelles et/ou dommages aux machines.

DANGER



Toutes les activités d'assemblage, câblage, installation et fonctionnement du convertisseur devrait être fait exclusivement par du personnel correctement formé.

Les normes IEC 364 et/ou CENELEC HD384, DIN VDE0100 et toutes les autres réglementations de sécurité nationales doivent être observés.

Les personnes qualifiées doivent disposer d'une formation professionnelle spécifique, connaissance de toutes les certifications et normes de la sécurité et l'expérience pertinentes dans l'application de systèmes d'entraînement électriques/électroniques. Ces professionnels sont capables de juger les tâches attribué, et les risques qui en résultent.

APPLICATION SPÉCIFIQUE DES CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE

DANGER



Les variateurs, correspondant à ce manuel, sont des composants de systèmes d'actionnement électriques/électroniques, conçus pour être intégrés uniquement dans des machines et des installations.

Le convertisseur E2000 sert uniquement au contrôle et la régulation de moteurs triphasés (moteurs asynchrones/synchrones)

Le raccordement de charges autres que celles indiquées ci-dessus peut provoquer des dommages à la machine, la destruction du variateur ou de l'équipement connecté et un risque sérieux de blessure aux personnes.

NORMES ET RÈGLES SPÉCIFIQUES A SATISFAIRE

DANGER



Il n'est pas permis de faire fonctionner l'installation avant de vérifier la conformité à toutes les règles de sécurité des machines (89/392/EWG) et les normes CEM (89/336/EWG)

Les variateurs sont conformes à la directive basse tension (73/231/EWG). Respecter les normes harmonisées EN50178 (VDE160) et EN60439-1 (VDE0660, T. 500)

EURA DRIVES E2000 est un produit à disponibilité limitée (au sens de la norme CEI 61800-3). Les convertisseurs de fréquence peuvent créer du bruit d'haute fréquence lorsque l'opérateur se dérobe à sa responsabilité de créer les contre-mesures appropriées.

MANUTENTION, TRANSPORT ET STOCKAGE

DANGER



Les composants du convertisseur peuvent être endommagés et les distances d'isolation peuvent être réduites en raison d'un transport, d'une manipulation ou d'un stockage incorrect de l'unité.

Dans ce cas, le convertisseur ne satisfait plus les normes et les règles spécifiques du produit, et il ne doit pas être mis en service. Par conséquent, il est obligatoire de vérifier l'intégrité mécanique du variateur avant l'installation et l'utilisation.

Le variateur peut contenir des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Par conséquent, évitez de les toucher à l'intérieur de l'appareil.

Il est recommandé de stocker le variateur dans son emballage d'origine.

Si les convertisseurs sont stockés ou hors d'usage pendant plus d'un an, les condensateurs CC peuvent perdre leur capacité. Contactez le fabricant du variateur pour la procédure de recyclage.

INSTALLATION DU VARIATEUR

DANGER



Les convertisseurs de fréquence doivent être installés dans des armoires appropriées.

Seules les installations fixes sont autorisées.

Respectez toutes les règles et réglementations en vigueur pour une mise à la terre correcte!

Toutes les distances minimales par rapport aux autres variateurs ou équipements de l'armoire doivent être respectées. Les distances minimales sont indiquées plus loin dans ce manuel.

Permettre une circulation d'air adéquate, en particulier en cas de montage vertical, l'un sur l'autre.

Utilisez des câbles blindés appropriés pour les signaux de commande du variateur et les signaux de rétroaction.

L'entrée de poussière, de liquides, d'eau, de vapeur et de gaz agressifs doit être évitée.

Attention à l'échange de chaleur adéquate dans l'armoire.

L'utilisation du variateur dans des zones à risque d'explosion n'est pas autorisée.

CONNEXION ÉLECTRIQUE DU CONVERTISSEUR

DANGER
CONDENSATEUR
CHARGÉ!

L'ensemble de l'installation doit être déconnecté de l'alimentation électrique et la perte de tension vérifiée, avant de commencer tout travail.



Le temps de décharge des condensateurs internes DC-LINK peut prendre jusqu'à 5 minutes, il n'est pas autorisé d'ouvrir les armoires ni d'effectuer des travaux de maintenance pendant le cycle de décharge.

DANGER
DOUBLE
ISOLATION LVD

Toutes les bornes de raccordement pour le contrôle et le retour sont isolées individuellement selon EN50178.



En cas de connexion à un équipement externe à double isolation, l'utilisateur doit fournir la disposition adéquate, pour garantir une double isolation selon EN50178 pour l'ensemble du système.



Longueur de câblage du moteur

Une longueur de câble du moteur supérieure à 30m peut entraîner des pics de surtension par ce côté. Ces pointes peuvent endommager l'isolation interne du moteur.

Avec l'utilisation d'inductances de moteur, de filtres sinusoïdaux ou de filtres limiteurs dV/dT , le risque de dommages au moteur peut être évité.

En général, il est recommandé d'utiliser des moteurs préparés pour fonctionner avec un convertisseur.

En cas de doute, contactez le fabricant.

Tous les composants du filtre de sortie doivent avoir l'approbation des fabricants de convertisseurs.



Test d'isolation

Dans le cas de tests d'isolation de l'ensemble du réseau, il est recommandé de déconnecter le convertisseur et tous les composants de filtre éventuellement montés. Certains composants, utilisés à l'intérieur du variateur, peuvent affecter la précision de la mesure, ou peuvent être détruits

Selon la norme EN15178, tous les variateurs EURA doivent passer le test d'isolation lors de la procédure d'essai finale dans la ligne de production.



Compensation du potentiel

Si des composants sans isolation galvanique, et connectés au convertisseur sont utilisés, des mesures adéquates sont nécessaires pour garantir l'égalisation de potentiel.

DANGER
RISQUE
D'INCENDIE

Résistance de freinage

Toute l'énergie cinétique du système est convertie en chaleur, pendant le cycle de freinage. Cette énergie se dissipe dans la résistance de freinage.

Un mauvais dimensionnement de la résistance de freinage ou un échange de chaleur insuffisant peut entraîner un risque d'incendie



Une surtension dans le réseau électrique d'entrée peut également entraîner un risque élevé d'incendie

Par conséquent, toutes les résistances de freinage doivent avoir deux thermistances, connectées en série, dont les contacts s'ouvrent en cas de surchauffe, déconnectant toute l'alimentation, aux bornes d'entrée des convertisseurs.

La surface des résistances de freinage peut devenir très chaude, même pendant le fonctionnement normal. Par conséquent, il est nécessaire de monter la résistance dans un endroit sûr, en utilisant des enceintes de protection appropriées.

INFLUENCE
SUR LES
PROTECTEURS
DIFFERENTIELS

Protecteurs différentiels de courant

L'utilisation de convertisseurs de fréquence peut retarder ou même inhiber le déclenchement des disjoncteurs différentiels.



Pour éviter les accidents, toutes les installations équipées d'onduleurs doivent respecter les conditions suivantes:

Protection du câblage d'entrée: Fusibles ou disjoncteur

Surintensité automatique (Cotation: voir tableaux).

Protection différentielle: Protections "sensibles" (disjoncteur), type "B" minimum, montées sur toutes les lignes électriques du convertisseur.

Il n'est pas autorisé de connecter d'autres équipements dans les lignes d'alimentation de l'onduleur

Pour les convertisseurs monophasés (classe 230V), l'utilisation d'un différentiel de type "A" ou "F" est autorisée.

Le courant de déclenchement du commutateur de courant différentiel dépend de la fréquence de fonctionnement, du type de moteur, de la fréquence PWM et de la longueur du câble moteur

Il est recommandé d'utiliser un différentiel avec un seuil de 300 mA (pour environnement industriel).

Règles de base pour un fonctionnement fiable et sûr

- Dimensionnement adéquat du système (moteur, variateur, éléments mécaniques).
- Vérifiez que la tension nominale des variateurs est correcte, tenez également compte des tolérances
- Vérifier tout le câblage du variateur et du moteur, y compris le couple de serrage correct de la borne (valeurs de couple: voir tableau).
- Utilisez le câble approprié pour tous les câbles de commande, le câble de commande séparé du câble d'alimentation, min. 15 cm de distance. Utilisez un câble blindé pour toutes les connexions de contrôle, supérieures à 1 mètre
- Attacher les câbles aux résistances de freinage ou utiliser des câbles blindés
- Des câbles blindés sont également recommandés pour la connexion du moteur, en particulier avec des distances supérieures à 30 mètres.
- Éviter les boucles de masse, toutes les connexions à la terre doivent avoir de grandes zones de contact, le tout conduisant à un point de connexion à la terre central (connecté en étoile).

**IMPORTANT
POUR GARANTIR
LE
FONCTIONNEMENT
DU VARIATEUR**



Un disjoncteur séparé est recommandé pour chaque convertisseur, ce qui permet un arrêt séparé des entraînements individuellement.

VÉRIFIER LA PROGRAMMATION CORRECTE DU VARIATEUR

Une programmation incorrecte du variateur peut conduire à un comportement imprévisible du système et, par conséquent, à un risque élevé de dommages et/ou de blessures corporelles

Le variateur peut être activé pour effectuer plusieurs tentatives de réinitialisation automatique, en cas de défaillance, celles-ci peuvent être retardées.

Les réactions imprévisibles du système peuvent être le résultat de défauts internes du convertisseur.

Le convertisseur peut ignorer les commandes, la vitesse, l'instruction de STOP ou des signaux provenant de composants externes.

La fonction de freinage de l'onduleur peut échouer.

Selon l'application, des composants de sécurité externes sont nécessaires, indépendamment du variateur, pour assurer la sécurité de l'ensemble du système. Fonctions de protection du variateur

Fonctions de protection du variateur



Bien que le variateur soit équipé de fonctions de protection intelligentes, le déclenchement répété de ces fonctions peut être dangereux pour le variateur.

Le convertisseur est protégé contre les courts-circuits de sortie et les défauts à la terre, chacun étant affiché par un code spécifique sur l'écran.

Les défauts à la terre répétitifs et les courts-circuits peuvent endommager l'étage de puissance du variateur.

Le moteur doit être connecté en permanence, en cas d'interruption de la ligne moteur (pour des raisons de sécurité), le circuit doit être ouvert/fermé avec le variateur uniquement à l'état STOP (désactivé).

Il est recommandé de laisser le variateur allumé en permanence, si un cycle marche/arrêt est requis en raison de l'application, et il ne doit pas dépasser un cycle toutes les 5 minutes - sinon contacter le fabricant.



Spécification sur le réseau électrique

Le convertisseur est conçu pour des systèmes d'alimentation triphasés symétriques, avec une tension phase-terre/neutre ne dépassant pas 300V.

Un transformateur peut être utilisé pour s'adapter à des tensions plus élevées.

Pour les variateurs monophasés, la tension d'entrée maximale est de 240V + 15%, les variateurs triphasés 400V peuvent fonctionner jusqu'à 460V + 15%.

Contactez le fabricant du variateur avant de le connecter à des systèmes d'alimentation déséquilibrés, flottants ou asymétriques.



Réseau d'alimentation - capacité de surcharge

Il est recommandé d'utiliser des inductances d'entrée ($U_k=4\%$) pour connecter le variateur à un réseau électrique à haute capacité de surcharge, en particulier pour un fonctionnement continu à pleine charge.

Si la capacité de l'alimentation dépasse de 20 fois la puissance de l'onduleur, l'utilisation d'inductances est obligatoire.

Mesures à l'entrée et à la sortie du variateur:

Le courant et la tension peuvent ne pas avoir une forme d'onde sinusoïdale sur les entrée/sortie des lecteurs.

Si des instruments de test inadéquats sont utilisés, le résultat peut résulter inexacts ou, dans le pire des cas, le variateur et/ou l'instrument de test peuvent se détruire.

Du côté de l'entrée, la forme d'onde actuelle est composée par fondamentale et harmoniques, tandis que du côté de la sortie, la forme d'onde de tension est modulée PWM.

Les instruments utilisés doivent être capables de gérer les différentes formes de vague du signal. Pour des mesures simples, un instrument mobile à cadre élevé la qualité pourrait être adéquate.

**POUR
CERTAINES
FONCTIONS,
CONTACTEZ
LE FABRICANT**



Le fabricant du convertisseur doit être contacté en cas de questions concernant ce manuel/instructions de sécurité ou si certaines parties n'ont pas été entièrement comprises

Demander avant d'installer ou d'utiliser le système

Ceci est obligatoire, pour éviter tout risque d'endommagement de la machinerie et/ou de blessure personnelle.

CEM: Concepts de base et recommandations pour l'installation

Les convertisseurs de la série E2000 sont des appareils électriques conçus pour être installés dans des zones industrielles.

Les convertisseurs E2000 ne sont pas conçus pour fonctionner indépendamment, ces onduleurs sont considérés comme faisant partie d'un système complexe, pour cette raison, ils ne s'applique pas une marque EMC distincte sur le convertisseur.

Le constructeur de la machine/l'intégrateur système est tenu de tester la conformité aux normes CEM réelles pour l'ensemble du système.

Normalement, les filtres CEM intégrés par le variateur sont suffisants pour respecter les limites CEM réelles (ceci a été confirmé par des mesures effectuées par un organisme indépendant).

Les variateurs E2000 sont conçus pour être utilisés dans un «second environnement» (au sens de EN61800-3). Cela signifie que son installation est dans la zone industrielle, où le réseau d'alimentation est créé via le séparateur de transformateur.

Pour l'installation en "premier environnement" (zone résidentielle - réseau public basse tension), des composants de filtre supplémentaires peuvent être nécessaires pour se conformer aux normes CEM.

CEM - installation correcte

Montage dans une armoire métallique, si possible, l'armoire doit être divisée en zone de puissance et de contrôle, en utilisant une barrière de protection en métal, ou similaire.

Raccorder toutes les pièces métalliques, les câbles de mise à la terre, les blindages des câbles en un point central, en utilisant la plaque de montage comme zone de contact.

Utilisez des câbles de 10 mm² pour l'égalisation de potentiel, "étoile" connectée à un point central.

Notez que les variateurs et les filtres peuvent avoir un courant de fuite supérieur à 3,5 mA, utilisez donc des conducteurs de mise à la terre appropriés.

Conducteur de mise à la terre min. 10 mm² (cuivre).

Connexion à la terre avec un système de surveillance indépendant, qui s'éteint automatiquement en cas de panne.

Connexion double mise à la terre, utilisant un câble et des bornes séparées.

Utilisez des câbles blindés, chaque fois que possible, avec une maille de cuivre, le blindage en acier ne fonctionne pas.

Connectez les maillages dans de grandes zones avec des barres de compensation potentielles. Utilisez des presse-étoupes spéciaux avec des fentes de contact intégrées.

Il n'est pas permis d'étendre le treillis de blindage en utilisant un seul câble.

Montez tous les composants du filtre externe aussi près que possible de la source de bruit (variateur) - obtenez un contact parfait, en le fixant directement sur la plaque de montage de l'armoire.

Gardez tous les câbles aussi courts que possible, séparez les différents réseaux, min. 15 cm de distance.

Les différents réseaux sont: alimentation, câble moteur (y compris la résistance de freinage), câblage de commande basse tension (signaux de contrôle, retour, ligne de données).

Twistez tous les câbles sans blindage.

Les câbles non utilisés dans les tuyaux doivent être mis à la terre.

Variateurs avec marque UL: Informations supplémentaires

Les informations suivantes sont valables pour les convertisseurs conçus pour fonctionner dans les pays qui exigent l'approbation UL.

Toutes les informations ci-dessous doivent être disponibles pour tous les responsables du marketing, de l'installation et de la mise en service.

Normes UL

La marque UL/cUL s'applique aux produits aux États-Unis et au Canada et signifie que des tests et des évaluations de produits ont été effectués et qu'il a été déterminé que les normes strictes de sécurité UL du produit ont été respectées. Pour qu'un produit soit certifié UL, tous les composants de ce produit doivent également être certifiés UL.

Conformité aux normes UL



Ce convertisseur a été testé conformément à la norme UL UL508C, nombre de fichier E363934 et répond aux exigences de UL.

Pour assurer une conformité continue, lorsque cette unité est utilisée en combinaison avec d'autres équipements, elle remplit les conditions suivantes:

- 1) **Ne pas installer l'unité dans une zone de contamination plus élevée 2 (norme UL).**
- 2) **Les instructions d'installation et d'utilisation seront fournies avec un appareil.**

Les marques suivantes apparaîtront dans l'un des emplacements suivants: elles sont envoyées séparément avec l'appareil; Sur une étiquette permanente séparable et auto-adhésive qui est envoyée avec l'appareil; Ou n'importe où dans l'appareil lui-même.

A) Les marques de désignation pour chaque schéma de câblage;

B) Marquages ?? pour les connexions de câblage appropriées.

C) "Température maximale de l'air d'environ 40°C." Ou équivalent;

D) "Protection contre les surcharges moteur, réagit quand elle atteint 150% FLA" ou équivalent;

E) "Installer l'appareil dans un environnement de degré de pollution 2" ou équivalent;

F) Pour les modèles de taille (E2000-0007T3UBR; E2000-0011T3 UBR; E2000-0015T3 UBR; E2000-0022T3UBR)

"Appropriés pour une utilisation dans un circuit capable de fournir pas plus de 5000 ampères efficaces symétriques, 480 volts au maximum lorsqu'il est protégé par LITTELFUSE LLC Fusible de classe T: JJS-15." Ou équivalent.

Pour les modèles de taille (E2000-0030T3UBR; E2000-0037T3UBR; E2000-0040T3UBR): "Convient pour une utilisation sur un circuit capable de délivrer plus de 5 000 ampères symétriques, 480 V maximum lorsqu'il est protégé par faite par Cooper Bussmann LLC classe T Fusible: JJS-25." Ou équivalent.

Pour les modèles de taille (E2000-0055T3UBR; E2000-0075T3UBR): "Convient pour une utilisation sur un circuit capable de délivrer plus de 5 000 ampères symétriques, 480 V maximum lorsqu'il est protégé par BUSSMANN LLC COOPER classe T Fuse: JJS- 35." ou équivalent.

G) "Protection de court-circuit intégré ne fournit pas de dérivation de protection du circuit de protection du circuit de dérivation doit être fournie conformément au Code national de l'électricité et les codes locaux supplémentaires." Ou équivalent;

H) "ATTENTION - Décharge" suivi d'instructions pour le téléchargement du condensateur de bus ou indiquer le temps (5 minutes) à la décharge du condensateur de bus à un niveau inférieur à 50 Vcc;
I) "Les unités n'ont pas de protection contre la surchauffe" ou équivalent;
J) Pour utilisation au Canada seulement: "LES SUPPRESSEURS HARMONIQUES SERONT INSTALLÉS SUR LA PARTIE DE LA LIGNE D'ENTRÉE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE LA GAMME __480_ V (PHASE À LA TERRE), 480 V (PHASE A PHASE), ADAPTEE A LA CATEGORIE DE SURTENSION _III_ ET FOURNIRA PROTECTION POUR UNE TENSION MAXIMALE DE 6,6 KV" ou équivalent.

Marquage des bornes de câblage sur site - Les bornes des câbles doivent être marquées pour indiquer les connexions appropriées pour l'alimentation électrique et la charge, ou un schéma de câblage codé avec le marquage des bornes doit être fermement attaché à l'appareil.

A. "Utiliser un câble CU 60/75 ° C" ou équivalent;
deuxième. Couple de serrage, type et plage de serrage requis: voir chapitre [4\) Connexion électrique des variateurs E2000](#)

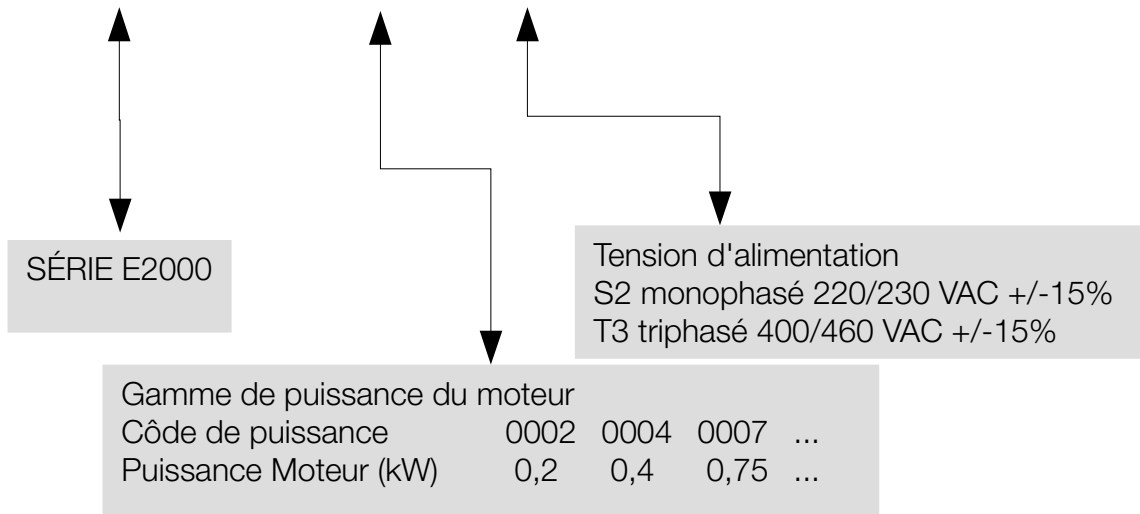
Mise à la terre - Le connecteur du câble prévu pour la mise à la terre des équipements installés sur le terrain doit être clairement identifié, comme ceux portant la mention «G», «GRD», «Terre», «Mise à la terre» ou équivalent ou avec le symbole mise à la terre (CEI 417, 5019).

Le couple de serrage et la section de câble pour le câblage de masse sont marqués à côté du terminal ou sur la EMV: la section de puissance et la section transversale du câblage de masse du champ sont marquées à côté du terminal ou sur le schéma de câblage.

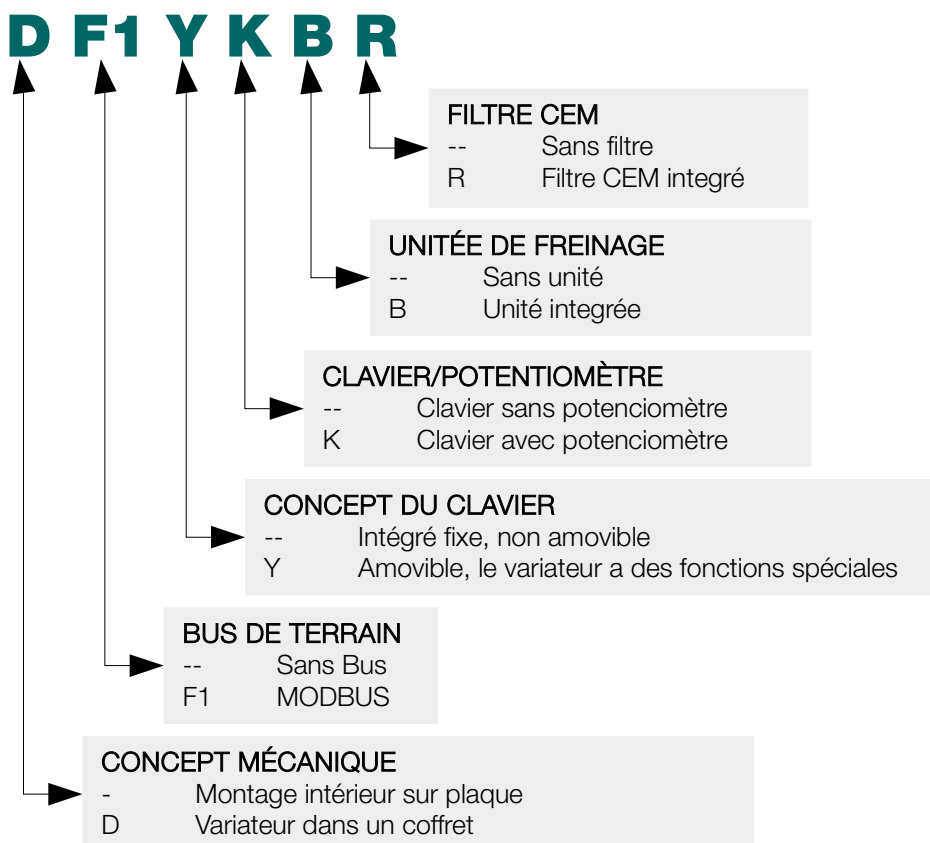
2) Données / plages de puissance

Nomenclature du produit

E2000 – 0007 S2



Nomenclature des options



PLAQUE DE VARIATEUR

L'image adjacente montre une plaque signalétique typique d'une série E2000, Convertisseur triphasé 400V 2,2 kW Courant évalué de 6.5A, y compris les suivantes options:
 F2 (MODBUS),
 B (Unité de freinage)
 R (Filtre CEM intégré)

EURA DRIVES ELECTRIC CO., LTD			
MODEL	E2000-0022T3	OPTION	F2BR
INPUT	3PH AC 380~ 460V± 15% 50/60Hz		
OUTPUT	3PH AC 0-INPUT V 6.5A		
	2.2KW		
CE IP20	E200022T315114E00149		SW NO. 504 MADE BY EURA

Construction mécanique, il existe deux concepts de base différents:

Variateur avec plage de puissance de 0,2 à 22 kW:

Enveloppe de **POLYCARBONATE** , construite sur une base constructive (dissipateur de chaleur) avec le clavier intégré dans la couverture (non amovible)

- Tailles **E1 - E6**



Aspect d'un variateur E2000 de taille **E2**

Variateur avec plage de puissance de 30 à 400 kW:

BOÎTIER EN ACIER, bornes d'alimentation et de contrôle à l'intérieur, avec le clavier intégré dans la couverture et amovible

- Tailles **C3 - C6**



Aspect d'un variateur E2000 de taille **C3**

DONNÉES TECHNIQUES - INVERTER SÉRIE E2000

Réseau alimentation	Voltage d'entrée	Triphasé 380 ... 460V ±15% - Monophasé 230V ±15%
	Fréquence d'entrée	44 ... 67 Hz
	Filtre CEM (EMC)	Intégré pour environnement industriel (jusqu'à 90 kW)
Puissance de Sortie	Voltage de sortie	0 ... V de l'entrée
	Fréquence de sortie	0 ... 650 Hz
	Résolution de la fréquence de sortie	0,01 Hz
	Capacité de surcharge	150% - 60 sec. / 10 min
Types de contrôle	Contrôle PWM	V/Hz - Vectoriel sans capteurs (SLV) - Commande Couple/Vitesse – Commande pour moteurs à aimants permanents synchrones PMM
	Fréquence PWM	0,8 ... 16 kHz
	Caractéristiques V / Hz	Linéaire, quadratique et programmable - Réglage de la tension
	Couple au démarrage	150% du couple nominal à 0,5 Hz (mode SLV)
	Renfort de couple	Automatique / manuel
	Entrée de données du moteur	Manuel / intelligent, fonction AUTOTUNING
	Plage de vitesse	1: 100 Mode SLV
	Précision sur la vitesse	± 0,5% (SLV)
	Précision sur le couple	± 5% (SLV)
	Frein DC	Fréquence programmable, durée et seuil d'intensité - injection CC
	Unité de freinage	Transistor de freinage intégré (Résistance de freinage - voir tableau)
Affichage	LED 4 chiffres de 7 segments	Programmer et visualiser tous les paramètres de fonctionnement
Fonctions pour les E / S	Contrôle STAR/STOP du variateur	Configuration par: terminaux / Clavier / communication série
	Entrées digitales	8 (6) entrées numériques (impulsion d'entrée HIGH / LOW configurable),
	Régulation couple/vitesse	Potentiomètre (clavier / externe), signal analogique (bornes), boutons poussoirs du clavier, entrée d'impulsion, communication série
	Entrées analogiques	2 entrées analogiques 0 ... 10V, -10V / + 10V, 0 .. (4) 20 mA (avec offset-gain programmable – possibilité de concaténer mathématiquement l'une avec l'autre.
	Sorties analogiques	2 sorties analogiques, à la fois avec gain programmable et multifonction (0 ... 10V, 0..20 mA)
	Sorties digitales	2 sorties numériques multifonctions
	Sorties a relais	1 contact ouvert multifonction 5 A 230 V
	Communications	Communication série (MODBUS - ASCII / RTU)

	Fonctions spéciales optionnelles	Mode JOG, alimentation auxiliaire 12 V / 50 mA dans les bornes Commande PI-control / pompage, Maître / Esclave Fonctions telles que: Contrôle de fréquence fixe, fréquences réglables cycliques programmable Démarrer avec capture au vol AUTORESET / RESTART
Fonctions de protection inclus l'échec de mémoire	Protections électriques	Surtension / sous-tension
		Au-dessus du courant, surcharge, moteur surchargé, court-circuit dans la production
	Perte de phase, équilibrage de phase du moteur.	
	Protections thermiques	Surchauffe dans le radiateur, Surchauffe dans le moteur (PTC / KLIXON), moteur I ² x _t
Options	Clavier	Clavier externe / Logiciel de programmation
	Résistances de freinage	Résistances de puissance pour le freinage de grandes charges
	Filtres / Inductances	Inductances PFC - Filtres limites dv / dt - Filtres sinusoïdaux
	Clé de mémoire pour programmation	Mémoire USB avec paramétrage en double - Convertisseur USB / RS485
	PC-Link Logiciel (via Modbus)	Outil spécial de programmation, de contrôle et de diagnostic (avec mémorisation des paramètres)
Conditions environnement	Protection	IP20 - IP21 (optionnel)
	Température de travail	-10 + 50 ° C
	Humidité	Max. 90% sans condensation ni corrosion
	Altitude	1000 m - 1% de réduction tous les 100 m de plus
	Vibrations	Max. 0,5 g
Gamme de puissances	SLV	0,2 ... 400kW
	V/Hz	0,2 ... 400kW
Normes	CEM (EMC)	EN61800-3 (2004)
	Sécurité	EN61800-5-1 2003

PLAGE DE PUISSANCES - TAILLES

VARIATEURS À 230V								
Modèle	Courant nominal	Courant d'entrée	Taille	Boîte	Poids (Kgs)	Dimensions (WxHxD mm)	Unité de freinage	Valeur minimale de la résistance de freinage
E2000-0004 S2B	0,4 kW – 2,5 A	5 A	E1	Polycarbonate	1,4	80x140x135	Intégrée	80 Ohm/200W
E2000-0007 S2B	0,75 kW – 4,5 A	9 A			1,5			
E2000-0015 S2B	1,5 kW – 7 A	15 A	E2		2	106x180x150		
E2000-0022 S2B	2,2 kW – 10 A	22 A			2,1			

VARIATEURS À 400V (BOÎTE EN POLYCARBONATE)								
Modèle	Courant nominal RMS	Courant d'entrée	Taille	Boîte	Poids (Kgs)	Dimensions (WxHxD mm)	Unité de freinage	Valeur minimale de la résistance de freinage
E2000-0007 T3	0,75 kW – 2 A	2,4 A	E2	Polycarbonate	2	106x180x150	Intégrée	150 Ohm/200W
E2000-0015 T3	1,5 kW – 4 A	4,6 A			2,1			
E2000-0022 T3	2,2 kW – 6,5 A	7 A			2,2			
E2000-0030 T3	3,0 kW – 7 A	9 A	E3		2,5	106x180x170		75 Ohm/500W
E2000-0040 T3	4,0 kW – 9 A	11 A	E4		3	138x235x152		50 Ohm/1.000W
E2000-0055 T3	5,5 kW – 12 A	16 A			3,5			
E2000-0075 T3	7,5 kW – 17 A	20 A	E5		4,5	156x265x170		
E2000-0110 T3	11 kW – 23 A	29 A			4,8			
E2000-0150 T3	15 kW – 32 A	37 A	E6		8	205x340x196		30 Ohm/1.500W
E2000-0185 T3	18,5 kW – 38 A	45 A			8,5			
E2000-0220 T3	22 kW – 44 A	54 A			9			20 Ohm/2.000W

VARIATEURS À 400V (BOÎTE MÉTALLIQUE)

Modèle	Courant nominal RMS	Courant d'entrée	Taille	Boîte	Poids (Kgs)	Dimensions (WxHxD mm)	Unité de freinage	Valeur minimale de la résistance de freinage	
E2000-0300 T3	30 kW – 60 A	72 A	C3	Métallique	22,5	270x435x235	Intégrée	20 Ohm/2.000W	
E2000-0370 T3	37 kW – 75 A	85 A	C4		24	315x480x235		20 Ohm/3.000W	
E2000-0450 T3	45 kW – 90 A	110 A			24,5			12 Ohm/5.000W	
E2000-0550 T3	55 kW – 110 A	132 A	C5		41,5	360x555x265		10 Ohm/8.000W	
E2000-0750 T3	75 kW – 150 A	180 A			42			8 Ohm/10.000W	
E2000-0900 T3	90 kW – 180 A	220 A	C6		56	410x650x300		4 Ohm/20.000W	
E2000-1100 T3	110 kW – 220 A	264 A			56,5			3 Ohm/30.000W	
E2000-1320 T3	132 kW – 265 A	320 A	C7		87	516x765x326		Option	Option
E2000-1600 T3	160 kW – 320 A	384 A	C8		123	560x910x342			
E2000-1800 T3	180 kW – 360 A	430 A			124				
E2000-2000 T3	200 kW – 400 A	480 A	C9		125	400x1310x385			
E2000-2200 T3	220 kW – 440 A	530 A	CA		185	535x1340x380			
E2000-2500 T3	250 kW – 480 A	575 A			186				
E2000-2800 T3	280 kW – 530 A	635 A	CB0		225	600x1465x380			
E2000-3150 T3	315 kW – 580 A	700 A			230				
E2000-3550 T3	355 kW – 640 A	765 A			233				
E2000-4000 T3	400 kW – 690 A	830 A	CB	234	600x1600x388				

NOTE: Le courant d'entrée RMS indiqué est approximatif, pour une connexion directe à un réseau électrique, avec une capacité de court-circuit de 20kA. - Utiliser des inductances d'entrée appropriées (5% d'inductance) pour réduire le courant RMS.

3) Assembler le variateur

Lisez tout ce qui est rapporté au chapitre 1) Règles d'installation courantes et sécurité pour les convertisseurs EURA DRIVES de la série E2000 avant de continuer avec l'assemblage du variateur, le câblage de l'armoire et la mise en service du système.

Assemblage du cabinet

Selon la classe de degré de protection (IP20 / 21), l'onduleur doit être placé dans une armoire appropriée.

Le convertisseur doit être monté verticalement, en utilisant tous les trous de montage disponible

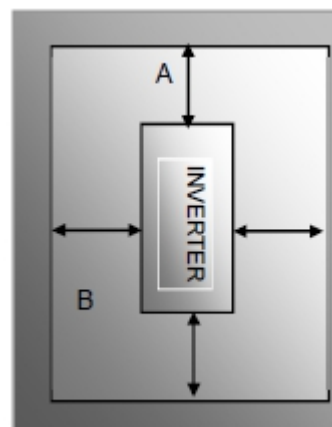
Évitez de monter plus de variateurs verticalement au-dessus ou au-dessous. Si c'est absolument nécessaire, maintenir des distances de montage doubles.

Le tableau suivant montre les distances de montage minimales dans les directions verticale et horizontale

Un échange de chaleur suffisant de l'armoire doit être assuré pour maintenir les conditions de fonctionnement dans les limites spécifiées.

Taille	Distance de montage	
< 30 kW E1 - E6	A ≥ 150mm	B ≥ 50mm
≥ 30 kW C3 - C6	A ≥ 200mm	A ≥ 75mm

Distance de montage en cabinet



Ventilateurs: Tous les variateurs de la série E2000 ont une ventilation forcée. Les paramètres spécifiques sont utilisés pour régler plusieurs modes de fonctionnement du ventilateur: Toujours ON (F702 = 2), ON avec le variateur en mode de fonctionnement (F702 = 1) ou contrôlé par la température (F702 = 0) (703 = seuil de température)

Voir [14\) Groupe de paramètres 700: Fonctions de fonctionnement des erreurs de protection](#)

Maintenance et service:

Chaque fois que le convertisseur travaille dans les conditions environnementales spécifiées. Chaque fois que le convertisseur est utilisé pour son application correcte et suivi exactement toutes les instructions d'installation, la mise en service et le fonctionnement. Le variateur n'a pas besoin de maintenance spécifique.

4) Connexion électrique des variateurs E2000

Les convertisseurs E2000 ont des bornes séparées pour la connexion d'alimentation et de contrôle. Des câbles appropriés sont nécessaires pour le câblage du variateur; toutes les règles de sécurité décrites dans le premier chapitre de ce manuel doivent être respectées.

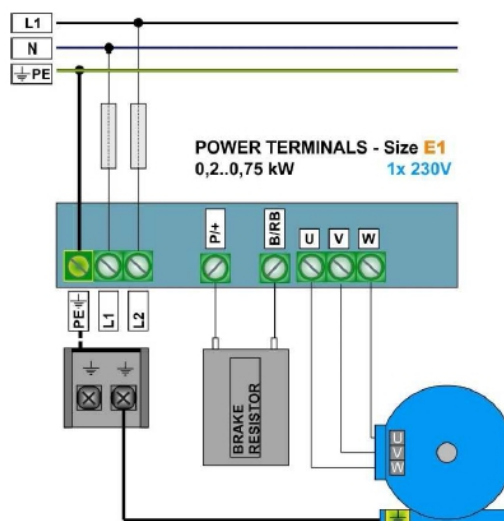
Bornes d'alimentation:

Il existe différentes dispositions pour les bornes d'alimentation, en fonction de la taille du variateur et le nombre de phases d'entrée.

Variateur monophasé 230V

0,2 - 0,75 kW - Taille **E1**

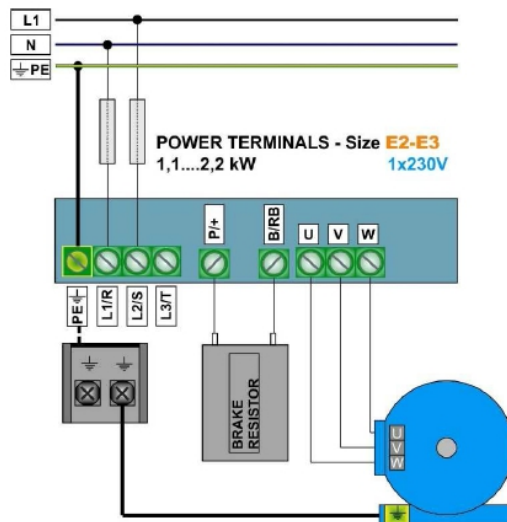
Terminaux de puissance
Taille E1



Variateur monophasé 230V

1,1-2,2 kW - Taille E2-E3

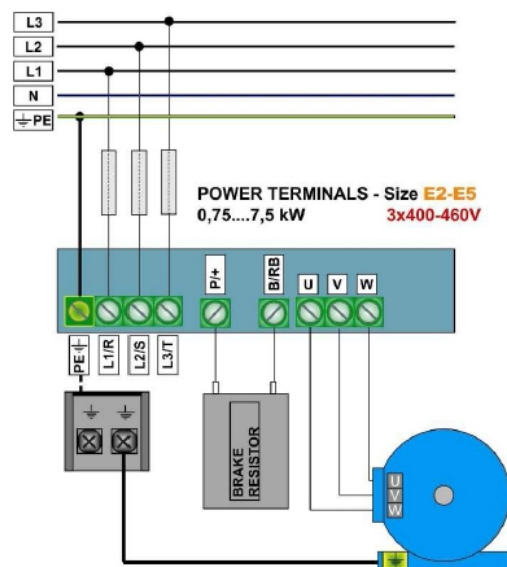
Terminaux de puissance
Taille E2 - E3



Variateur 400V triphasé

0,75-11 kW - Taille E2, E3, E4, E5

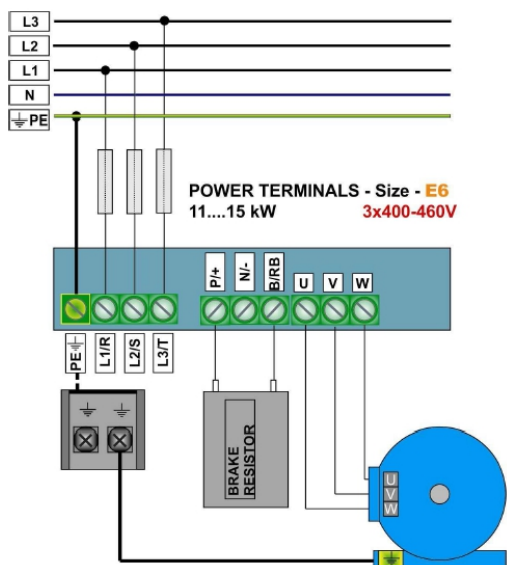
Terminaux de puissance
Taille E2, E3, E4, E5



Variateur 400V triphasé

15-22 kW - Taille E6

Terminaux de puissance
Taille E6

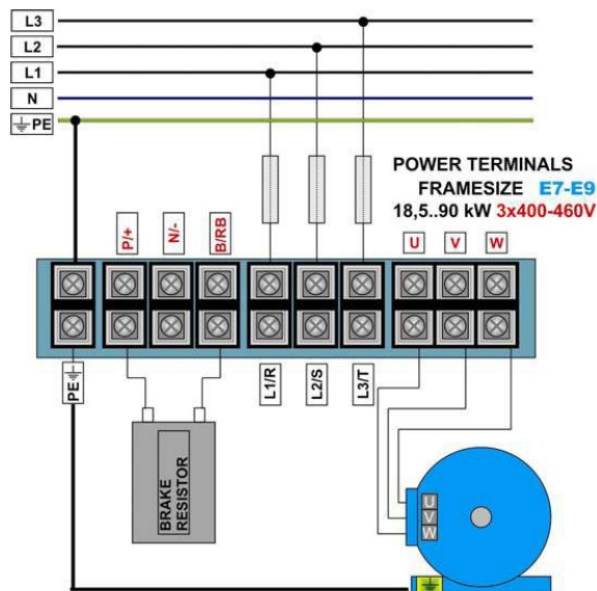


Variateur 400V triphasé supérieurs à 22 kW

Taille C3 - C6

Terminaux de puissance

Taille C3 - C6



Résistance de freinage:

Les variateurs E2000 sont toujours équipés du transistor de freinage intégré. Une résistance de freinage appropriée peut être connectée à l'extérieur. La longueur maximale du câble est de 2m, sa taille dépend du courant de la résistance calculée, compte tenu de la tension de 800V et de la valeur de résistance.

La valeur de la résistance minimale pour les plages de puissance d'un seul convertisseur est indiquée dans le tableau du chapitre: 2) Vue générale du produit/Données du produit - la valeur de la table est la valeur minimale absolue - les résistances sont autorisées avec une valeur de résistance jusqu'à trois fois plus élevée.

Le bon dimensionnement de la résistance, notamment dans le sens de puissance continue et puissance de crête, dépend de l'application (inertie, vitesse, vitesse du cycle de frein).

Le programme d'accessoires EURADRIVES propose des résistances spéciales pour tous les types d'applications.



ATTENTION! Toute l'énergie dynamique stockée du système est convertie en chaleur, pendant le processus de freinage-chauffage, dissipée dans la résistance de freinage.

La surchauffe de la résistance, le risque de brûlure et le feu peuvent être la conséquence d'un dimensionnement incorrect, d'un réglage incorrect des paramètres, d'une défaillance du variateur ou d'une surtension dans le réseau.

Il est nécessaire de prévoir une protection électrique et mécanique adéquate de la résistance de freinage.

Les règles du chapitre 1) pour une installation commune et les règles de sécurité doivent être respectées.

EURADRIVES n'assume aucune responsabilité pour les dommages ou les risques, si des résistances de freinage inadéquates sont utilisées.

Section de câble recommandée, fusibles, couple de serrage des bornes.

Modèle	Courant d'entrée	Section de câble (mm ² AWG) Couple de serrage terminal	Fusibles d'entrée		
			IEC 60269 gG (A)	UL-Klasse T (A)	Bussmann-Typ
	A	mm ² / AWG / lbs/inch			
E2000-0007 T3	2,4 A	2,5 / AWG14 / 10	10 A	10 A	JJS10
E2000-0015 T3	4,6 A				
E2000-0022 T3	7 A				
E2000-0030 T3	9 A				
E2000-0040 T3	11 A	2,5 / AWG12 / 10,5	16 A	15 A	JJS15
E2000-0055 T3	16 A	4 / AWG10 / 19	25 A	20 A	JJS20
E2000-0075 T3	20 A			30 A	JJS30
E2000-0110 T3	29 A	6 / AWG8 / 19	35 A	40 A	JJS40
E2000-0150 T3	37 A	10 / AWG14 / 10	50 A	50 A	JJS50
E2000-0185 T3	45 A	16		60 A	JJS60
E2000-0220 T3	54 A	16	63 A	80 A	JJS80
E2000-0300 T3	72 A	25	80 A	90 A	JJS90
E2000-0370 T3	85 A	35	125 A	125 A	JJS125
E2000-0450 T3	110 A	35		175 A	JJS175
E2000-0550 T3	132 A	50	160 A	200 A	JJS200
E2000-0750 T3	180 A	95	200 A	250 A	JJS250
E2000-0900 T3	220 A	120	250 A		
Contrôle câbles Toutes les tailles		0,75-1 / AWG20 / 2,7			

Connexion à Terre

Section minimale du câblage à la terre - pour la connexion de terminaison

Section de câble Moteur: S (mm ²)	Section minimale de câble à la terre /PE / E (mm ²)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ ≥ 35	$= S$ minimum 16 minimum S/2

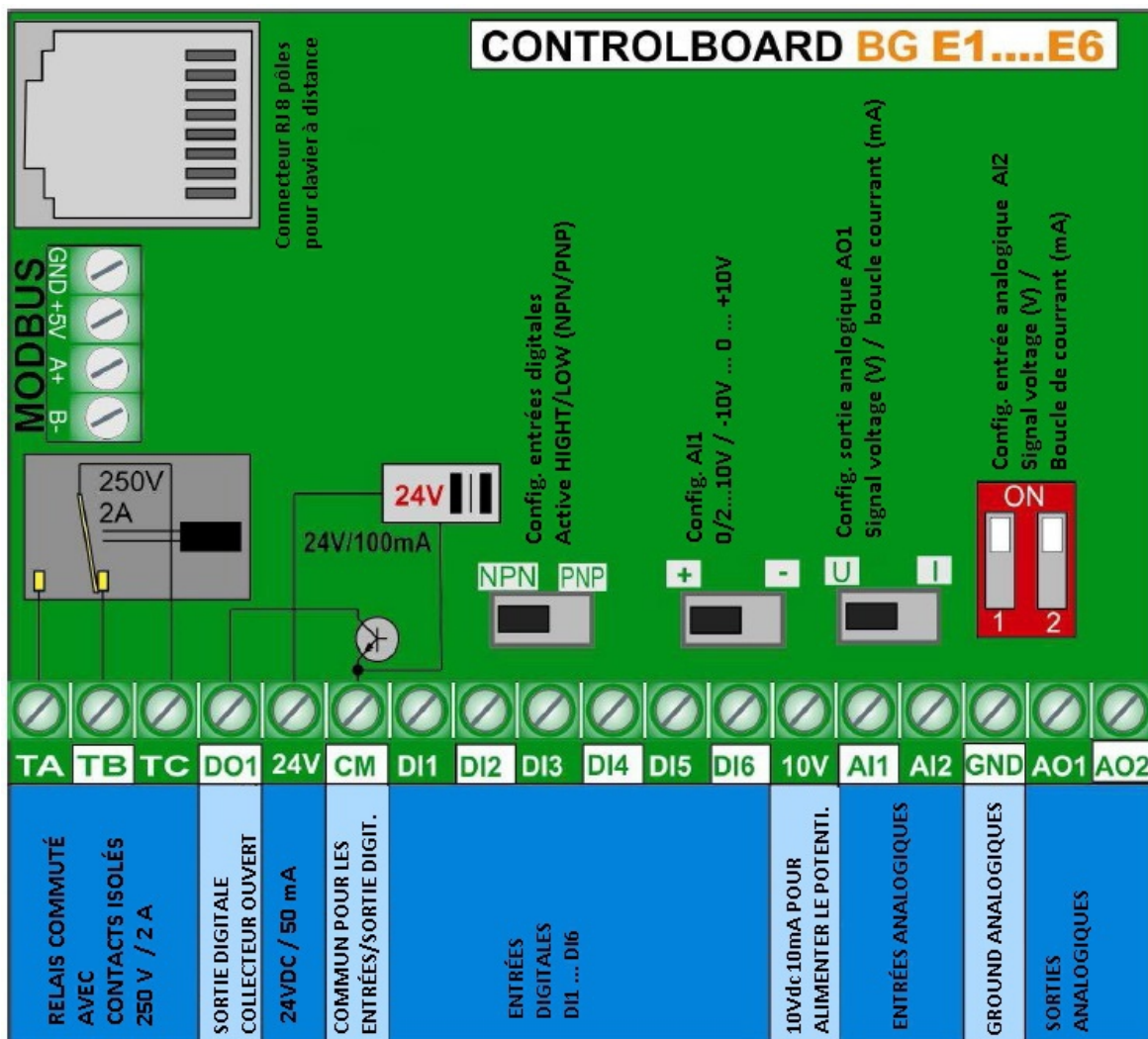
Section minimale du câblage de mise à la terre - pour la connexion du châssis (dans les points de connexion "GROUND" "GND" conçue).

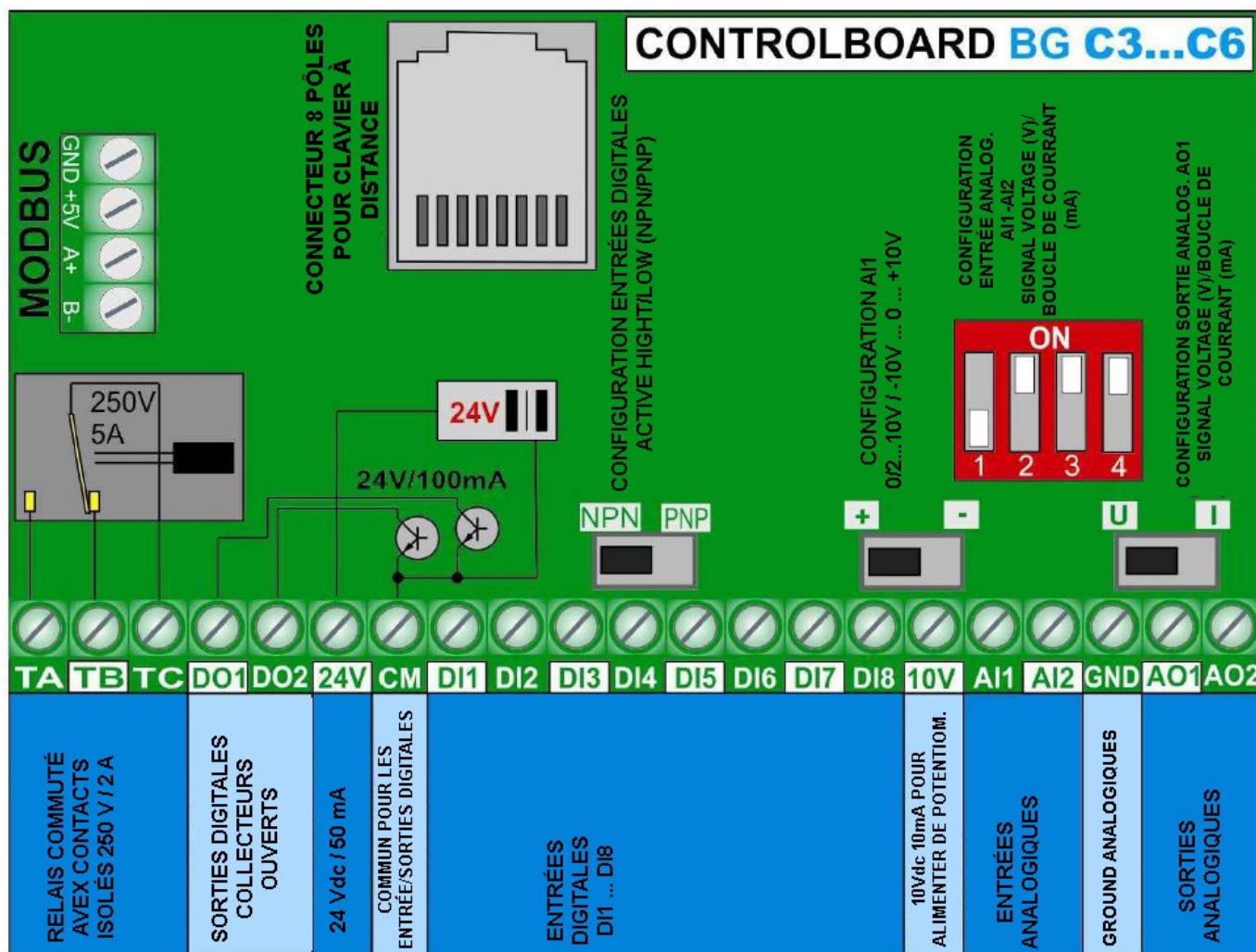
Section de câble Moteur: S (mm ²)	Section minimale de câble à la terre /PE / E (mm ²)
S ≤ 16	AWG8 / 6,2

Bornes de contrôle - tableau de commande

Il existe deux configurations différentes de bornes de contrôle et de cartes de contrôle, en fonction de la taille de la structure du variateur.

Taille variateur E1-E6
0,20 ... 22 kW





Fonction des bornes de contrôle et configuration d'usine

Terminaux principaux

Terminal	Type	Description	Données du matériel	Paramètres liés	Réglage d'usine
DO1	Sorties digitales et analogiques	Sortie digitale programmable 1	Sortie collecteur ouvert, max. 100mA à 24V – Sortie impulsions	(F301) (F303)	Message F ≥ 0Hz
DO2		Sortie digitale programmable 2	Sortie collecteur ouvert, max. 100mA à 24V	(F302)	Message F > 0Hz
TA TB TC		Sortie par relais contact commuté ouvert isolé	TC=Commun / TA= Norm.ouvert / TB=Norm. Fermé Charge max.: Variateur ≤22kW; 2A/230Vac ≥30kW; 5A/230Vac	(F300)	Signal de défaut
AO1		Sortie analogique programmable 1	Signal de sortie configurable Voltage (V)/Courant(I). (Référéncé a masse analogique GND). Pour de signal de courant, SWITH sur "I".	(F413 --F426) (F431)	Sortie de fréquence 0 ... 10V

Terminal	Type	Description	Données du matériel	Paramètres liés	Réglage d'usine
AO2		Sortie analogique programmable 2	Signal de courant 0(4),,,20mA (Référéncé a masse analogique GND) >22kW seulement	(F427--F430) (F432)	Courant du moteur 0 ... 20mA
10V	DC 10V	10 V de sortie (référéncé a GND analogique)	Alimentation 10V pour potentiomètre ou similaire, max. Courant 20 mA		
AI1	Entrées analogiques	Entrée analogique programmable 1	Tension d'entrée de référence / Actuel, à configurer voir: (Matériel et configuration de l'E/S)	(F400-F405) (F418)	0 ...10V
AI2		Entrée analogique programmable 2	Tension d'entrée de référence / Actuel, à configurer voir: (Matériel et configuration de l'E/S)	(F406-F411) (F419)	0 ... 20mA
GND		Ground analogique	Terre du Microprocesseur, point de référence pour tous les signaux analogique		
24V	24V DC	Source d'alimentation isolée de 24V	24 ± 1,5V, à CM; limitée à 50mA, pour alimenter les signaux numériques I/O		
DI1	Entrées digitales	Entrée digitale Programmable 1	Actif HAUT / BAS (NPN / PNP) sélectionnable via le matériel - voir: (Configuration du matériel des E / S) Impulsions de signal d'entrée	(F316)	Mode JOG FWD
DI2		Entrée digitale Programmable 2	Actif HAUT / BAS (NPN / PNP) sélectionnable via le matériel - voir: (Configuration du matériel des E / S)	(F317)	Signal arrêt d'urgence externe
DI3		Entrée digitale Programmable 3	(DI7 - DI8 dans les variateurs plus grands de 22 kW seulement) Toutes les E / S numériques sont flottantes, même le 24V et CM	(F318)	Terminal (FWD)
DI4		Entrée digitale Programmable 4		(F319)	Terminal (REV)
DI5		Entrée digitale Programmable 5		(F320)	(RESET)
DI6		Entrée digitale Programmable 6		(F321)	Étape de puissance habilitée
DI7		Entrée digitale Programmable 7		(F322)	(START)
DI8		Entrée digitale Programmable 8		(F323)	(STOP)
CM	COMM	Commun pour entrées/sorties digitales	Commun des E / S numérique et du 24V pour puissance auxiliaire		

Terminaux RS485

Terminal	Type	Description	Données du matériel	Paramètres liés	Réglage d'usine
GND	RS485	Terre analogique	Terre du Microprocesseur, point de référence pour tous les signaux analogique		
+5V		5V, 50mA	5V puissance a niveau du Microprocesseur		
A+		Signal différentiel, positif	Normes: TIA / EIA-485 (RS-485) Protocole: MODBUS Baud.Rate: 1200/2400/4800/9600/19200 /38400/57600	(F900-F904)	9600
B-		Signal différentiel, négatif			

Exemple de configuration pour le convertisseur 22 kW, taille 400V - E6

Si l'état du variateur est inconnu, la réinitialisation d'usine est recommandée:

Réglez le paramètre **F160** = 1

Référence de vitesse analogique 0 10V (potentiomètre)

via le canal d'entrée **A11**: Réglage **F203** = 1

Commande START / STOP et inversion via les signaux de borne: réglage **F208** = 2 (commande bifilaire)

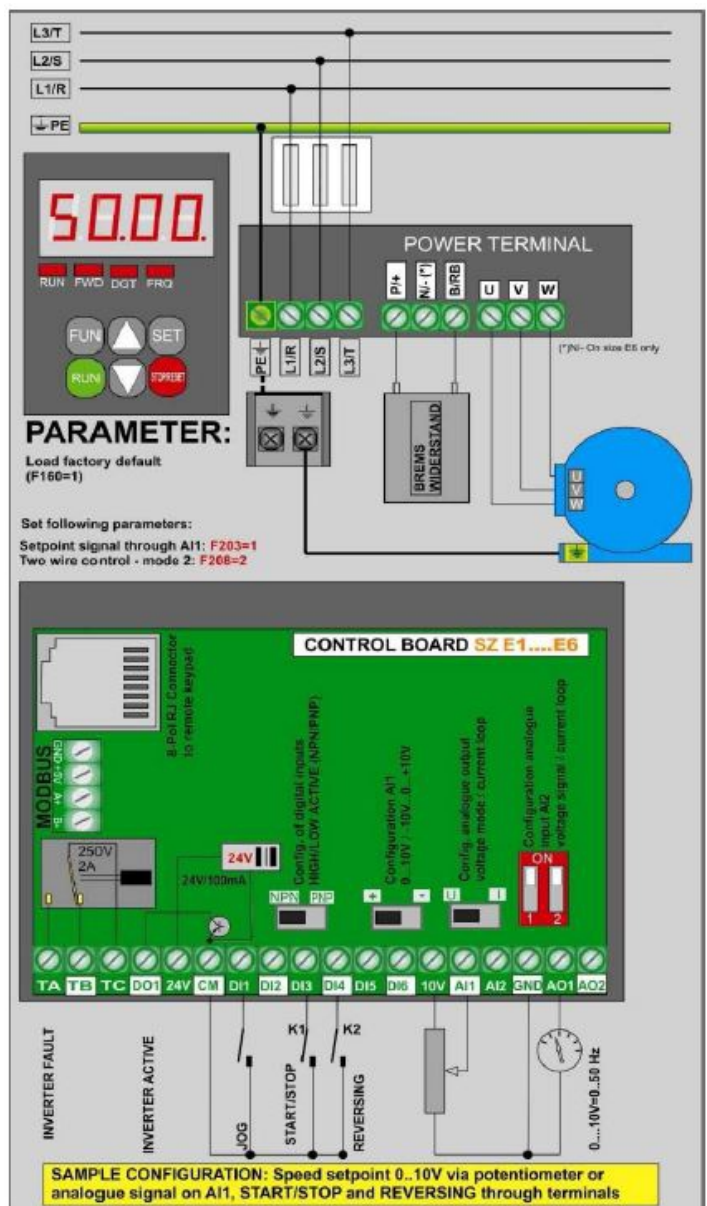
Signalisation de défaut du contact de relais: **F300** = 1 (déjà configuré par défaut)

Message "Inverter enabled" dans **DO1**

F301 = 14 (déjà configuré par défaut)

Sortie de l'indication de fréquence: **AO1**

0 ... 10V = 0-50 Hz **F423** = 1, **F431** = 0 (réglage déjà établi)



5) Carte de contrôle: matériel et configuration d'E/S

La configuration d'E/S est une combinaison de configuration pour le matériel et le logiciel

Pour l'ajustement des paramètres du logiciel, voir le chapitre:

[10\) Groupe de paramètres 300: Configuration des E / S digitales](#)

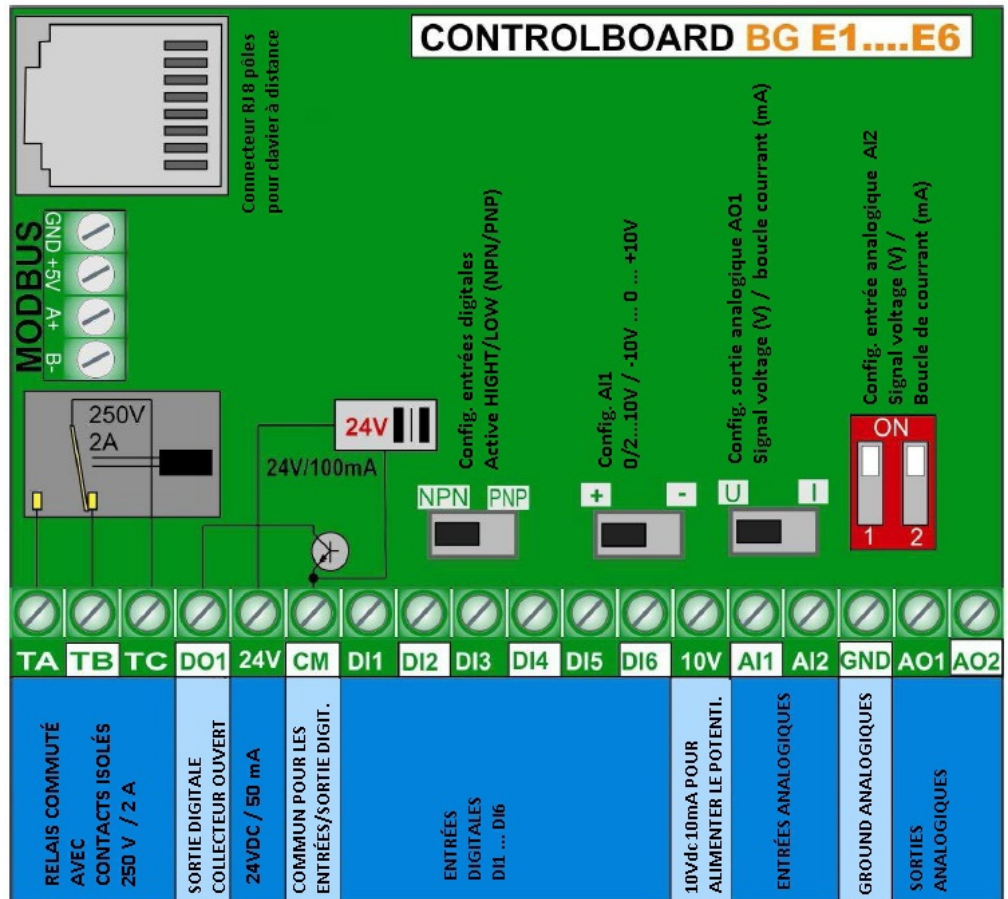
[11\) Groupe de paramètres 400: Configuration des E / S analogiques](#)

Deux types de cartes de contrôle différents sont utilisés dans E2000:

Tableau de commande pour plage de puissance variable 0,4 - 22 kW: Taille E1 - E6

Tableau de commande pour variateur de puissance 30kW - 400 kW: Taille C3 - C6

Carte de contrôle
0,4...22kW
Talle : E1 - E6



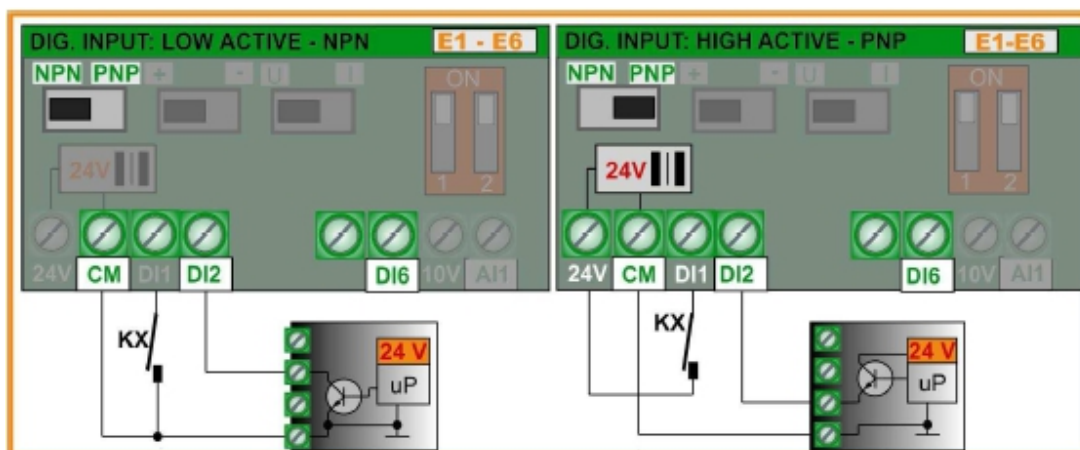
Entrées numériques: E1 - E6

Un total de 6 entrées numériques DI1 ... DI6 sont disponibles dans le variateur, taille E1-E6. Vous pouvez affecter différentes fonctions à ces entrées, dans les paramètres F316 ... F321 -description: voir chapitre [10\) Groupe de paramètres 300: Configuration des E / S digitales](#) DI1 est pré-réglé pour l'entrée numérique et l'entrée du signal d'impulsion rapide aussi.

Attention: une fonction peut être affectée à une seule entrée numérique (plusieurs entrées pour la même fonction n'est pas autorisé). Si une fonction est déjà affectée à une entrée déterminée (en raison du réglage d'usine), cette affectation doit être effacée (régler le code de fonction 0) avant d'affecter une autre entrée.

Sélection du mode de contrôle HIGH/LOW actif (PNP/NPN): Cette sélection est effectuée par le réglage matériel du DIP-SWITCH NPN-PNP sur la carte de contrôle.

Toutes les entrées numériques sont isolées de la terre analogique, la source d'alimentation auxiliaire de 24 V (50 mA) peut être utilisée pour le contrôle d'entrée dans le mode PNP, CM est le point de référence commun pour toutes les entrées numériques.



Réglage par défaut NPN

Entrées analogiques: E1 - E6:

Les variateurs de la série E2000 Taille E1 ... E6 ont deux canaux indépendants d'entrée analogique AI1 et AI2, les deux ont une résolution de 12 bits.

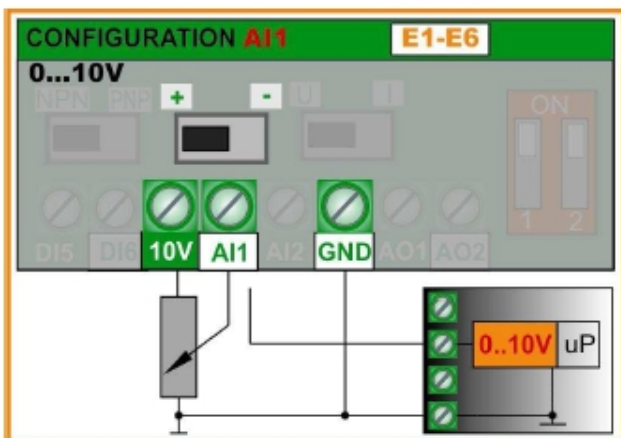
La configuration du niveau de signal est effectuée par le paramètre matériel dans la carte de contrôle et le paramétrage correspondant.

Pour le réglage des paramètres du logiciel, voir: [11\) Groupe de paramètres 400: Configuration des E / S analogiques](#)

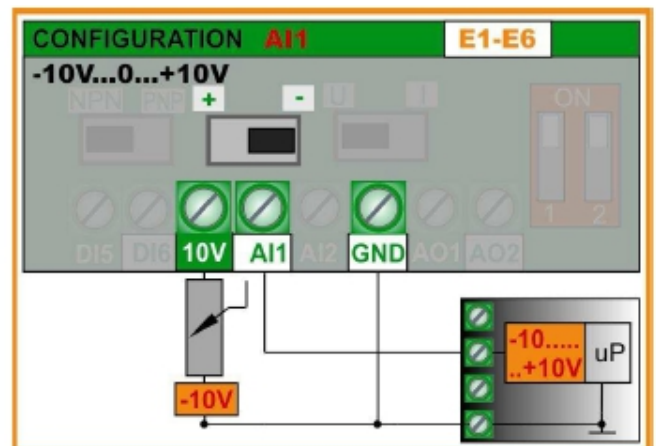
AI1 Entrée de signal de tension: programmable pour 0 ... 10V ou -10V ... 0 ... + 10V (réglage d'usine 0 ... 10V)

AI2 Entrée du signal de tension / courant: régler 0 ... 5V, 0 ... 10V ou 0 ... 20 mA - (4 ... 20 mA: décalage, à configurer par paramètre logiciel - F406, F408)
Réglage par défaut 0 ... 20 mA)

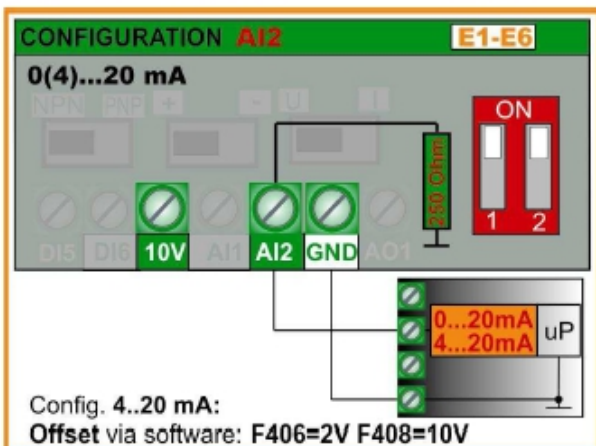
Configuration AI1



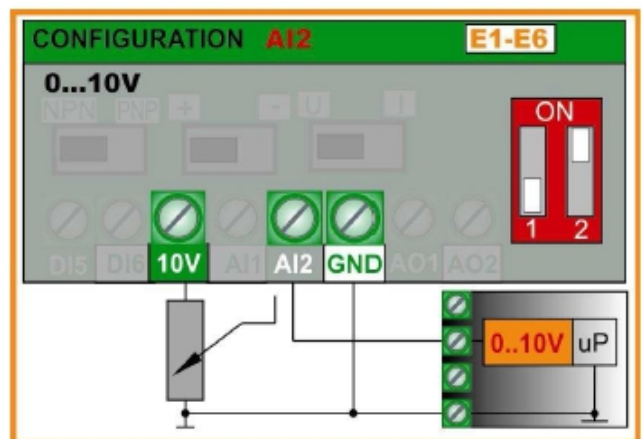
Réglage d'usine par défaut: 0 ... 10V



Configuration AI2



Réglage d'usine par défaut: 0 ... 20mA



Impédance d'entrée pour le contrôle de tension: 10 kOhm
Résistance de charge pour boucle de courant: 500 Ohm

Sorties numériques: E1 - E6:

Les variateurs de la série E2000 taille E1 ... E6 sortie un contact de relais et de sortie à collecteur ouvert DO1, les deux sont librement programmables pour différentes fonctions, les codes d'attribution sont définies pour les paramètres F300- F301.

TA-TB-TC Sortie relais: contacts de commutation isolés, max. Charge de contact: 2A 230V (F300)

DO1 Sortie numérique: COLLECTEUR OUVERT, référencé CM-U / Haute = 24V, courant 100mA. (F301)

DO1 peut également fonctionner comme une sortie de signal d'impulsion rapide, définie par le paramètre F303. Max. Fréquence 50 kHz, Uss = 24V

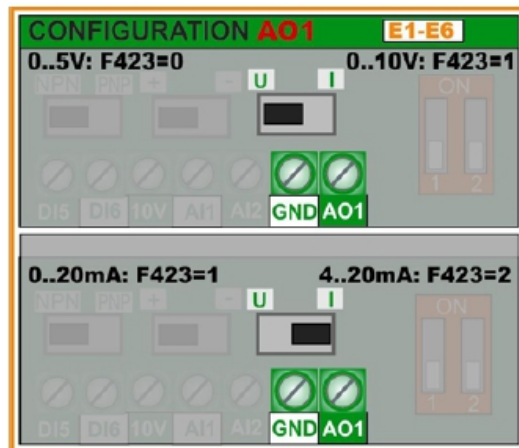
Sortie analogique: E1 - E6:

Deux canaux de sortie analogiques sont disponibles dans la variable E2000 taille E1-E6: AO1 et AO2.

AO1: Pour configurer le signal de tension ou de courant - code d'affectation fonction: F431, conditionnement du signal F423, réglage de la plage F424- F426

Paramètre logiciel F423 ... F434, pour la configuration du type de signal et l'affectation des fonctions - voir chapitre: [11](#))
[Groupe de paramètres 400: Configuration des E / S analogiques](#)

Le paramètre matériel suivant est requis pour AO1 (sélection du signal de tension/courant)



Réglage d'usine par défaut: 0 ... 10V

AO2: Courant fixe

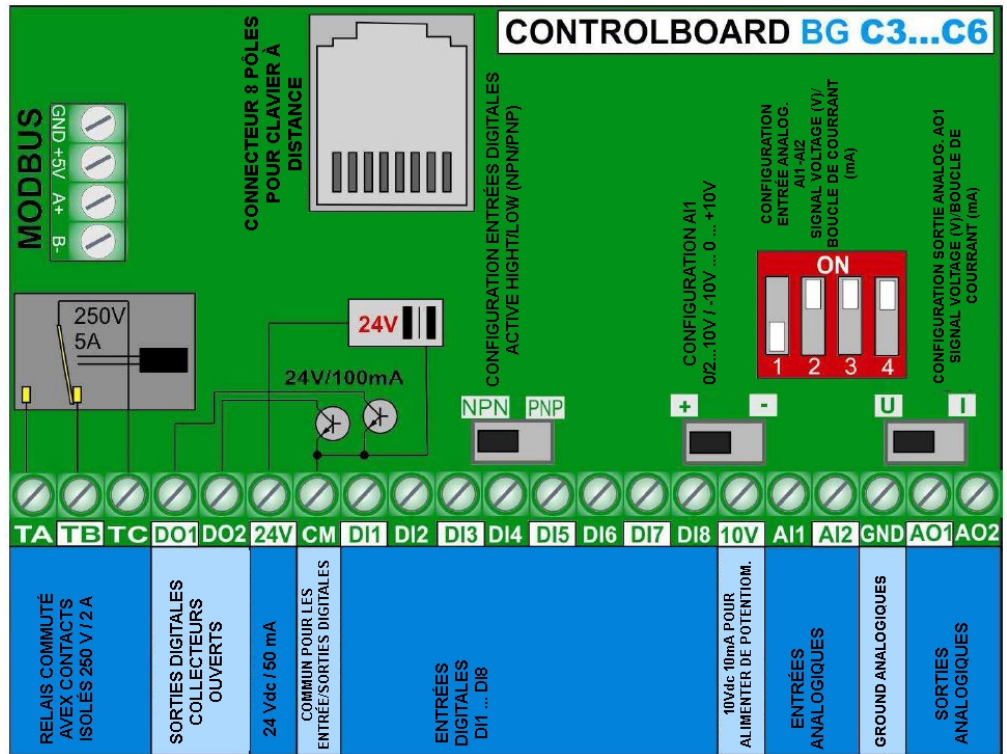
(Conditionnement du signal: F427 - Réglage de la plage: F428- F430)

Code d'affectation de fonction F432

Réglage d'usine par défaut: 0 ... 20 mA

Carte de contrôle
d'un variateur
30 ... 400 kW

Taille C3-C6:



Entrées numériques: C3 - C6

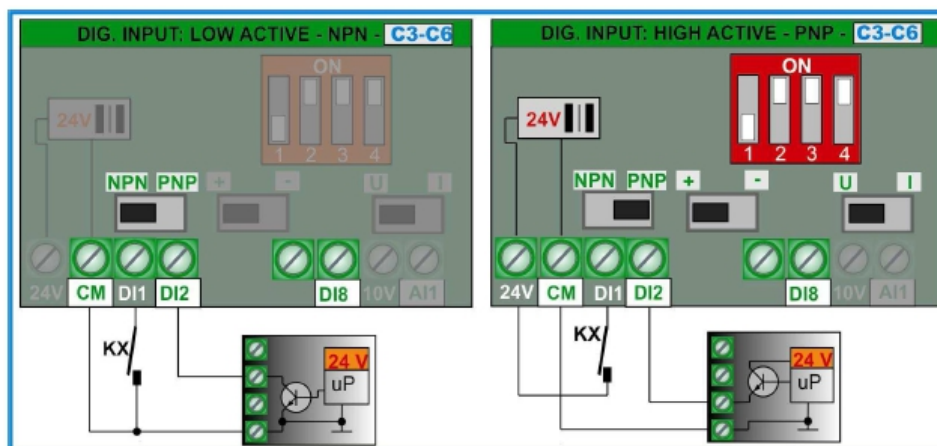
Au total, 8 canaux d'entrée numérique DI1 DI8 sont disponibles sur le variateur, taille C3-C6. Vous pouvez affecter différentes fonctions à ces entrées, paramètre de programme F316 ... F323- description: voir chapitre 10 Groupe de paramètres 300: Configuration des E / S digitales

DI1 est pré-réglé pour l'entrée numérique et l'entrée du signal d'impulsion rapide aussi.

Attention: une fonction peut être affectée à une seule entrée numérique (plusieurs entrées ne sont pas autorisées pour la même fonction) Si une fonction est déjà affectée à une entrée spécifique (en raison du réglage d'usine), cette affectation doit être effacée de la fonction 0, avant d'affecter une autre entrée.

Sélection du mode de contrôle HIGH/LOW actif (PNP/NPN): Cette sélection est fait par le réglage matériel du NPN-PNP DIP-SWITCH sur la carte de contrôle.

Toutes les entrées numériques sont isolées de la masse analogique, l'alimentation auxiliaire 24 V (50 mA) peut être utilisée pour le contrôle d'entrée en mode PNP. CM est le point de référence commun pour toutes les entrées numériques.



Réglage par défaut NPN

Entrées analogiques: C3 - C6:

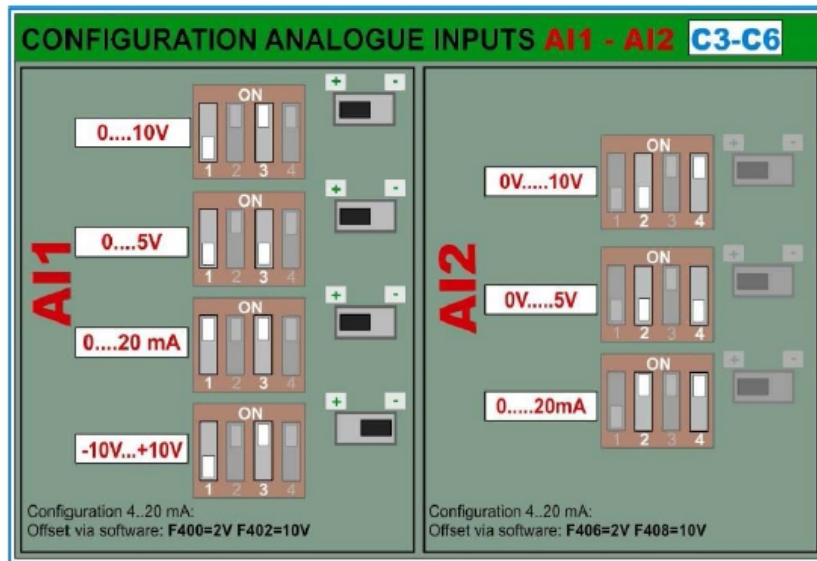
Les variateurs de la série E2000 taille C3 ... C6 ont deux canaux d'entrée analogiques indépendants AI1 et AI2, les deux ont une résolution de 12 bits.

La configuration du niveau de signal est effectuée par le paramètre matériel dans la carte de contrôle et le paramètre correspondant

Pour l'ajustement des paramètres du logiciel, voir: [11\) Groupe de paramètres 400: Configuration des E / S analogiques](#)

AI1 - Signal de tension / courant: programmable pour 0 ... 5V, 0 ... 10V, -10V... 0 ... + 10V ou 0 ... 20 mA. (4 ... 20 mA: décalage, réglage via le paramètre logiciel **F400**, **F402**- (valeur par défaut 0 .. 10V)

AI2 - Signal de tension / courant: régler 0 ... 5V, 0 ... 10V ou 0 20 mA. (4 ... 20 mA: décalage, réglage via le paramètre logiciel - **F406**, **F408**) - (valeur par défaut 0 20 mA)



Paramètre d'usine par défaut:

AI1: 0..10V

AI2: 0 ... 20 mA

Impédance d'entrée pour le signal de tension: 10 kOhm

Résistance de charge pour le contrôle du courant: 500 Ohm

Sorties numériques: C3 - C6:

Les convertisseurs de la série E2000 taille C3 ... C6 ont une sortie de contact de relais et deux sorties à collecteur ouvert DO1 et DO2, les deux sont librement programmables pour différentes fonctions, les codes d'affectation sont réglés dans les paramètres **F300**- **F302**.

TA-TB-TC Sortie relais: contacts de commutation isolés, max. Charge de contact: 5A 230V (**F300**)

DO1 Sortie numérique: OPEN COLLECTOR, référé à CM-U / High = 24V, max. 100 mA courant. (**F301**)

DO1 peut également fonctionner comme sortie de signal d'impulsion rapide, ajusté via le paramètre **F303** max. Fréquence 50 kHz, Uss = 24V

DO2 Sortie numérique: COLLECTEUR OUVERT, référé à CM-U / High = 24V, max. Courant de 100 mA (**F302**).

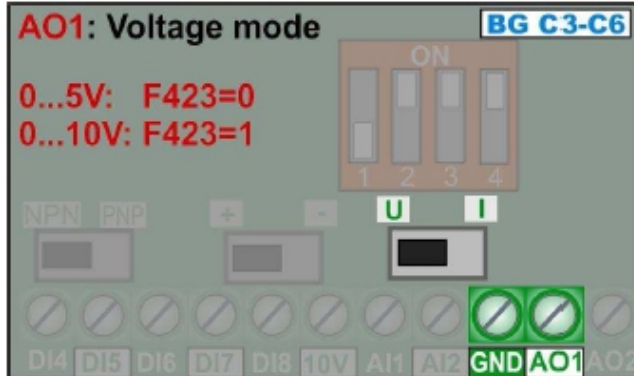
Sorties analogiques: C3 - C6:

Deux sorties analogiques sont disponibles dans les variateurs E2000 taille C3-C6: **AO1** et **AO2**.
Différentes fonctions peuvent être attribuées aux deux canaux

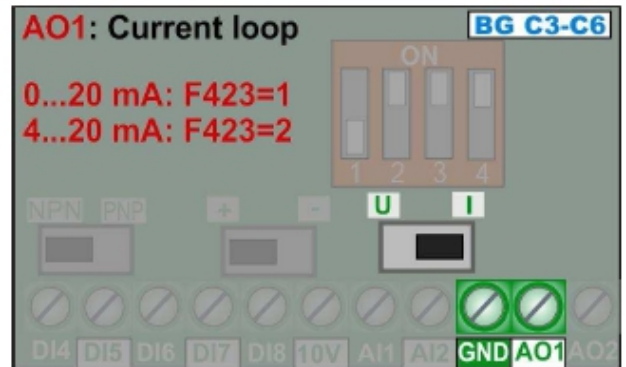
AO1: Pour configurer le signal de tension ou de courant via le matériel - (Conditionnement du signal **F423**, sélection de la gamme **F424-F426**)

Code d'affectation de fonction: Paramètre **F431**

Les paramètres matériels suivants sont requis pour **AO1**



Paramètre d'usine par défaut: 0 ... 10V



AO2: Sortie du signal de courant

(Conditionnement du signal: **F427**, réglage de la plage: **F428- F430** Code d'attribution des fonctions: **F432**)

Réglage d'usine par défaut: 0 ... 20 mA

Protection moteur via PTC/KLIXON:

Pour toutes les tailles de variateurs **E1 - E6** et **C3 - C6**

Pour les applications simples et les câbles de moteur courts (<5m), les entrées numériques DI1 ... DI6 (8) peuvent être utilisées comme canal d'entrée de signal **PTC / NTC / KLIXON**.

Pour la configuration matérielle, voir la figure ci-dessous, la valeur de résistance dépend de la valeur **PTC**, si **KLIXON** est utilisé pour la protection du moteur, une résistance de 1 kOhm 1 WATT est recommandée. Chaque entrée numérique prend en charge le signal **PTC / KLIXON**

Le seuil de déclenchement est d'environ 4 V - cela signifie un niveau de signal d'entrée de 20 V pour la configuration **PNP** - un niveau de signal d'entrée de 4 V pour la configuration **NPN**.

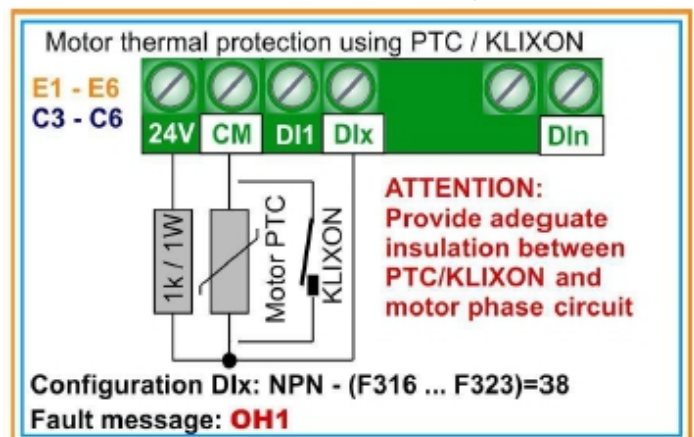
Si il est activé, **OH1** est le code d'erreur affiché à l'écran

Paramètre d'affectation de fonction **F316 ... F323**:

Code: 37 paires en contact ouvert normal (**NTC**)

Code: 38 paires en contact fermé normal (**PTC**)

ATTENTION !!! Assurer une isolation adéquate entre le circuit **PTC / KLIXON** et les phases du moteur



Seuil de commutation pour **PTC**:

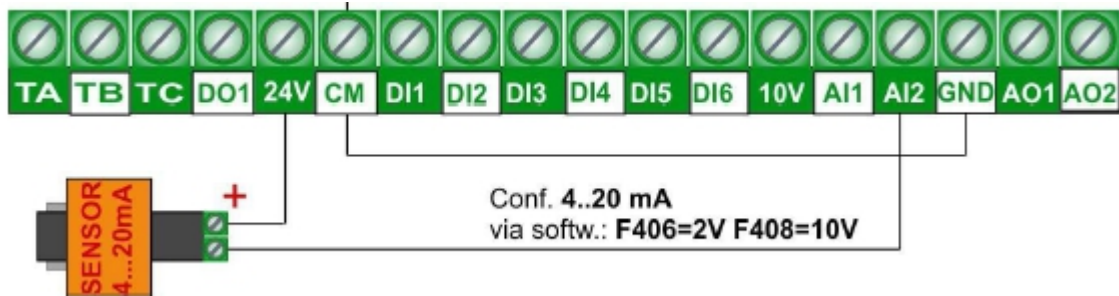
Pour une configuration correcte: environ 20V entre **CM** et **Dix**, cela correspond à une valeur de résistance **PTC** de 6 kOhm.

Alimentation électrique pour capteur de courant passif:

Une tension minimale de 20 V est requise pour les capteurs passifs communs à 2 fils connectés à la résistance de charge de 500 Ohm. Si ces capteurs sont en place, l'alimentation interne 24 V peut être utilisée, cependant, la masse numérique doit être connectée à la masse analogique (CM-GND).

La séparation galvanique sera perdue dans ce cas. Cela peut créer plus de bruit dans les entrées de contrôle. Par conséquent, tous les câbles de commande doivent être blindés et câblés dans le respect des normes CEM, en particulier si la longueur du câble dépasse 5 mètres.

Si une séparation de terre numérique / analogique est requise, un convertisseur 24 Vcc/cc est recommandé. Le schéma suivant montre le câblage d'un capteur passif 4 ... 20 mA.



6) Panneau de l'opérateur

La commande du convertisseur, le réglage de paramètre, l'affichage des paramètres de fonctionnement et des informations d'état du variateur est constitué par le panneau de commande.

Un affichage à sept segments à quatre chiffres, combiné avec un clavier.

Six boutons et une ligne d'état de 4 voyants se trouvent à l'avant des variateurs E2000.

Un potentiomètre en option est disponible.

L'image adjacente montre l'unité standard:

Affichage à 7 segments, voyant d'état et clavier numérique.

Écran à 7 segments:

Le contenu de l'écran peut être configuré pour afficher les divers paramètres de fonctionnement alors que le variateur est en START ou STOP, messages d'erreur, les paramètres et les valeurs de paramètres pour la configuration (voir le chapitre: [8\) Groupe de paramètres 100: Paramètres de base](#)

Le bouton **FUN** permet de faire défiler tout le contenu programmé, y compris le niveau du paramètre.
(Le paramètre de configuration sur l'écran a toujours un **F** principal).






Les défauts sont affichés avec le code d'erreur respectif.

Les chiffres clignotant en mode STOP indiquent la fréquence de référence, le variateur atteindra après avoir donné la commande START.



Indications de LED

Pour indiquer l'état du variateur

			
Variateur en mode START L'écran affiche les paramètres de travail programmés	Indique le sens de rotation	Bouton de commutation,  Si ON, il est sélectionné pour se déplacer individuellement à travers les paramètres	ON, si la valeur de L'affichage correspond à la fréquence de sortie.

Fonction des boutons-poussoirs

				
Mouvement à travers les différents contenus de l'affichage	Bouton START	Bouton STOP Commutateur pour ERREUR RESET 	Paramètre: Sélection et enregistrement	Boutons-Poussoir pour monter et descendre

Affichage des paramètres de fonction et des codes d'erreur

Affichage	Description
HF-0	Sélection JOG par clavier
-HF-	Processus de RESET et de réinitialisation
OC OC1 OC2 GP OE OL1 OL2 OH LU PF0 PF1 OH1 CE FL AErr EP/EP2/EP3	Codes d'erreur, voir le chapitre de description 14) Groupe de paramètres 700: Fonctions de fonctionnement des erreurs de protection

Affichage	Description
NP PCE EEEP ERR0 ERR1 ERR2 ERR3 ERR4 ERR5 ERR6	Codes d'erreur, voir le chapitre de description 14) Groupe de paramètres 700: Fonctions de fonctionnement des erreurs de protection
ESP	L'arrêt d'urgence externe a été activé
F152	Ensemble avec le F , montre le numéro du paramètre de configuration (Paramètre n ° 152)
10.00	Fréquence de sortie (si FRQ = ON), paramètre de fonctionnement, configuration de la valeur du paramètre
50.00	Numéros intermittents en mode STOP: Fréquence/vitesse de référence après la commande START
0.	Bande morte pendant le changement de direction de rotation
A100, U100, B*., o*.y, L*., H*.	Paramètres de fonctionnement en mode START / STOP: courant du moteur, Tension du moteur, tension continue, valeur de retour du régulateur de température PID pour la programmation: voir paramètre F131- F132
STO	Moteur désactivé par la fonction STO

Panneau de commande à distance

Les convertisseurs de 0,2 ... 22kW - TAILLE **E1-E6**:

L'écran est intégré dans la carte de contrôle, le clavier fait partie de la couverture du variateur. Le clavier à distance en option est connecté via le connecteur latéral MODBUS à l'aide d'un câble LAN standard Cat.5 RJ à 8 pôles.
Type de clavier déporté: A6-1-A - Trou de montage requis dans l'armoire: 70x120mm

Le paramètre **F421** est utilisé pour régler le mode de fonctionnement: Les deux claviers ou le clavier à distance.

Uniquement pour convertisseurs 30. ... 400kW - TAILLE **C3-C6**:

Le clavier/écran est amovible, la connexion à la carte de contrôle est faite par un câble de type RJ à 8 pôles.
Un cadre de montage optionnel pour l'unité à distance est disponible en option. Le câble LAN standard (Cat.5, 8 pôles) peut être utilisé pour la connexion à distance.


Longueur de câble maximale pour le clavier à distance: 10 m

7) Réglage des paramètres





Pour faciliter le paramétrage, la liste complète des paramètres est divisée en 11 groupes de paramètres.




Type de paramètre	N° Paramètre - Rang	Groupe
Paramètres de base	F100 - F160	100
Variateur de contrôle, réglage de référence de sélection	F200 - F280	200
Affectation des fonctions aux E / S numériques - diagnostic	F300 - F340	300
Configuration des signaux d'E / S analogiques	F400 - F473	400
Contrôle de fréquence fixe, contrôle de cycle	F500 - F580	500
Frein à courant continu, fonctions de limitation, fonctions auxiliaires	F600 - F677	600
Gestion des défauts - configuration de la fonction de protection	F700 - F760	700
Paramètres du moteur, AUTOTUNING	F800 - F880	800
Paramètres de configuration de la communication série	F900 - F926	900
Paramètres Contrôle PID, fonctions de contrôle de la pompe	FA00 - FA80	A00
Contrôle de couple / vitesse	FC00 - FC51	C00
Réservé	FE00 - FE60	E00
Réservé	H000 - H019	0



Sélection des paramètres, modification et sauvegarde

Le bouton  change entre toutes les différentes valeurs de l'affichage **F** en tant que préfixe signifie le niveau du paramètre et le nombre se réfère à un paramètre.

Une fois au niveau du paramètre, les boutons   permettent de naviguer dans les paramètres.

La touche  bascule entre les étapes simples ou multi-paramètres. Si  est activé, le mode unique est sélectionné, s'il est désactivé, le mode multi est actif et avec les touches   se déplace par pas de 100.

 Sélectionne le paramètre sur l'écran et montre la valeur du paramètre. Le chiffre clignotant peut être modifié en utilisant les touches  .

(Utilisez éventuellement les touches  pour changer un seul chiffre). Presser  à nouveau mémorise la valeur du paramètre modifié.

Types de paramètres

Paramètres en lecture seulement:

Ces paramètres ne peuvent pas être modifiés, la tentative de modification se terminera dans le message **Err0** - les paramètres en lecture seule apparaissent en caractères **gris**

Paramètres dynamiques:

Ces paramètres peuvent être modifiés avec le variateur en mode START (marche) et en mode STOP (arrêt), en gras dans cette description: **Fxxx**

Paramètres statiques:

Pour modifier avec le variateur en mode STOP (Arrêté) seulement, sinon, Err0 est affiché, les paramètres statiques apparaissent en rouge, les caractères en gras italique comme ***Fxxx***

Si le paramétrage n'est pas correct, **Err0** apparaîtra sur l'écran

Réinitialisation des paramètres d'usine: F160 = 1 (voir le chapitre [8](#)) [Groupe de paramètres 100: Paramètres de base](#))

8) Groupe de paramètres 100: Paramètres de base

F100 Mot de passe	Rang: 0 - 9999	Usine : 8
--------------------------	----------------	-----------

Si **F107** = 1 (mot de passe activé): entrer le mot de passe correct pour débloquer la fonction de modification des paramètres. Un mauvais mot de passe entraîne l'affichage **Err1** sur l'écran.

F102 Courant nominal (A)	Rang: 1,0 - 800,0	Usine, en fonction du modèle, seulement lecture
F103 Puissance nominale (KW)	Rang: 0,2 - 800,0	Usine, en fonction du modèle, seulement lecture
F105 N ° de version du logiciel	Rang: 1.00 - 10.00	Usine, en fonction du modèle, seulement lecture

F106 Algorithme de contrôle	Sélection: 0: Vecteur sans capteur (SLV) 1: Réserve 2: mode V / Hz 3: Vecteur (compensation de glissement) 6: Contrôle de moteur synchrone	Usine : 2
------------------------------------	---	-----------

- 0: VECTOR SENSORLESS peut fonctionner avec un seul moteur
- 2: Le mode V/Hz peut fonctionner avec plus de moteurs en connexion parallèle
- 3: Le mode vectoriel peut fonctionner avec un seul moteur
- 6: Commande PMM - Moteurs synchrones à aimants permanents (moteur unique)



Attention!

Tous les paramètres du moteur doivent être réglés avec précision pour garantir le bon fonctionnement du mode de commande **SENSORLESS VECTOR** (**F106** = 0/3). Les paramètres du moteur peuvent être réglés manuellement (voir le chapitre [15](#) Groupe de paramètres 800: autoréglage - programmation des données du moteur). La fonction **AUTOTUNING** est utilisée pour ajuster les paramètres.

Pour les applications d'entraînement avec une caractéristique de couple quadratique (pompe, ventilateur), le réglage V/Hz est recommandé (**F106** = 2).

La puissance nominale du variateur doit correspondre à la puissance du moteur.

La fonction de capture instantanée est en mode V/Hz uniquement disponible

F107 Activation du mot de passe de protection (pour le paramétrage)	Sélection: 0: Pas de mot de passe 1: Avec mot de passe	Usine : 0
F108 Mot de passe	Rang: 0 - 9999	Usine : 8

F109 Fréquence de démarrage (Hz)	Rang: 0.00 - 10.00 Hz	Usine: 0.00 Hz
F110 Fréquence de démarrage (sec.)	Rang: 0.0 - 10.0 sec.	Usine: 0.0 sec.

Le variateur commence toujours à fonctionner avec la fréquence de démarrage sélectionnée, si la fréquence cible est inférieure à la fréquence de démarrage, **F109** sera ignoré.

Une fois que l'onduleur a reçu une commande de démarrage, il reste à la fréquence de démarrage (définie en **F110**) pendant la durée réglée en **F111**. Après le délai, il continue avec la rampe d'accélération pour atteindre la fréquence finale. La rampe d'accélération ne prend pas en compte le temps de retard de la fréquence de démarrage.

La valeur de la fréquence de démarrage est indépendante et non limitée par la fréquence minimale **F112**. Dans le cas

où **F109** est inférieur à **F112**, le variateur commencera à travailler avec les valeurs de **F109** et **F110**. Lorsque le variateur atteint la fréquence minimale **F112**, les valeurs **F111** et **F112** sont considérées comme des limites de fréquence. Il est recommandé de choisir la fréquence de démarrage inférieure à la fréquence maximale (**F111**).

F111	Fréquence maximale (Hz)	Rang: F113 - 650,0 Hz	Usine: 50.00Hz
F112	Fréquence de travail minimale (Hz)	Rang: 0,00 - F113 Hz.	Usine: 0.50Hz

Le paramètre **F111** limite la fréquence de sortie du variateur

En mode SENSORLESS VECTOR, il est recommandé de limiter la fréquence maximale à 400 Hz

Le paramètre **F112** définit la fréquence de sortie minimale autorisée. Si la référence de vitesse correspond à une fréquence inférieure à la valeur de **F112**, le comportement du variateur dépend du paramètre **F224**: **F224** = 0: Le variateur s'arrête, **F224** = 1: Le variateur continue à fonctionner en F-min, défini par **F112**.



Attention!

Un fonctionnement continu à basse vitesse peut entraîner une surchauffe du moteur - une ventilation forcée est recommandée

F113	Référence de vitesse interne (Hz)	Rang: F112 - F111	Usine: 50.00Hz
-------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------

La référence de vitesse interne virtuelle est sélectionnable de la même manière que toute référence de vitesse externe (voir **F203**, **F204**). Si **F203/204** = 0, est sélectionné, après la commande **START**, le variateur atteint cette valeur de vitesse.

F114	Rampe d'accélération1 (sec.)	Rang: 0,1 - 3000 sec.	Usine: 0,2 - 3,7 kW, 5,0 sec. 5,5 - 30 kW, 30,0 secondes
F115	Rampe de décélération 1 (sec.)		
F116	Rampe d'accélération 2 (sec.)		Usine: 0,2 - 3,7 kW, 5,0 sec. 5,5 - 30 kW, 30,0 secondes
F117	Rampe de décélération 2 (sec.)		

Rampe d'accélération: Temps pour atteindre 50 Hz, ou F-max (dépend de **F119**)

Rampe de décélération: Temps, décélérer jusqu'à 0 Hz, référé à 50 Hz, ou F-max (selon **F119**)

Le deuxième jeu de rampes peut être sélectionné via l'entrée numérique programmable (DI1 ... DI8) - (**F316** ... **F323**).

F118	Fréquence Knee (Hz)	Rang: 15,00 - 650,0	Usine: 50.00Hz
-------------	---------------------	---------------------	----------------

Fréquence, correspondant à la tension de sortie maximale du variateur, les caractéristiques U/F atteignent la plage horizontale.

Au-dessous de la fréquence Knee, le variateur travaille le couple constant, au-dessus de cela fonctionne à la puissance constante



Attention!

Un mauvais ajustement de la fréquence du changement pourrait détruire le moteur

F119	Temps de rampe Accélération / Décélération	Sélection: 0: 0 ... 50.00Hz 1: 0 ... F-max	Usine: 0
-------------	---	--	----------

Si **F119** = 0, le temps de rampe est la durée de 0 Hz à 50 Hz, si **F119** = 1 est de 0 Hz à F-max.

F120 Temps mort pendant l'inversion de la rotation (sec.)	Rang: 0,0 - 3000 sec.	Usine: 0,00 sec.
--	-----------------------	------------------

S'il est activé (> 0), le variateur s'arrête à 0Hz pendant le cycle d'inversion, indiqué par **0** sur l'écran. (Ce paramètre n'a aucun effet, si le cycle de fréquence automatique est choisi).
 Cette fonction peut être utile pour éviter les pics de couple/intensité lors de l'inversion de rotation.

F122 Rotation inverse désactivée	Sélection: 0: investissement actif 1: investissement désactivé	Usine: 0
---	--	----------

Si **F122** = 1, le variateur peut fonctionner dans un seul sens de rotation, indépendamment des autres réglages ou des signaux de commande différents. Un ordre d'investissement entraîne l'arrêt du variateur sur **STOP**.
 Si la rotation du variateur est réglée sur "inverser" par le paramètre (**F202** = 1) et **F122** est réglé sur "marche arrière", le variateur ne démarre pas
 Si la fonction "Démarrage à la volée" est active, elle va attraper le moteur, en commençant à 0,0 Hz.

F123 Inversion activée avec un travail de vitesse combiné	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé.	Usine: 0
--	--	----------

Si dans le cas d'un contrôle de vitesse combiné, le résultat de la vitesse devient négative (rotation inverse), cette fonction peut être utilisée pour activer/désactiver la rotation inverse du moteur.
 En cas de désactivation, en cas de vitesse négative, la sortie du variateur est de 0,0 Hz (le paramètre **F122** = 1 écrase ce réglage).

F124 Fréquence de jogging (Hz)	Rang: F112 - F111	Usine: 5.00 Hz
F125 Rampe accél. - Mode Jog (sec.)	Rang: 0,1 - 3000 sec.	Usine: 0,2 à 3,7 kW: 5,0 secondes 5,5 - 30 kW: 30,0 secondes
F126 Rampe décél. - Mode Jog (sec.)		

Il y a deux modes pour activer la fréquence Jog: Commande clavier et contrôle terminal (entrées numériques programmables DI1 ... DI6 (8) – configuration: **F316** ... **F323**).

Commande par clavier: Lorsque le variateur est en mode **STOP**, appuyez sur la touche  pour afficher HF-0. Dans ces conditions, la touche  fonctionne comme un interrupteur marche/arrêt de fréquence.

Jog (**F132** doit être réglé correctement 1 + x + x + x).


Contrôle des bornes: une entrée numérique correctement configurée fonctionne comme un commutateur marche/arrêt de la fréquence Jog

Note: En mode Jog, la fonction "Démarrage à la volée" est désactivée.

F127/F129 Coupes de fréquence A, B (Hz)	Rang: 0,00 - 650,0	Usine: 0.00 Hz
F128/F130 Hystérésis des coupures de fréquence A, B (Hz)	Rang: ± 2,5 Hz	Usine: 0,0 Hz

Fréquence de coupure pour éviter les problèmes de résonance - l'onduleur transite pendant les rampes d'accélération / décélération à travers ces zones de fréquence, mais ne peut pas rester stable à l'intérieur de celles-ci.

<p>F131 Affichage: Sélection des paramètres de fonctionnement à afficher pendant l'état "START" (Moteur en marche)</p>	<p>Sélection: 0: Fréquence de sortie / valeur du paramètre 1: Vitesse du moteur (tr / min) 2: Courant du moteur 4: Tension du moteur 8: tension continue 16: Retour de contrôle PID 32: Température du radiateur 64: Comptable 128: Vitesse (linéaire - calculé) 256: consigne PID 512: Réservé 1024: Réservé 2048: Puissance du moteur 4096: Couple moteur 8192: Réservé</p>	<p>Usine: 0 + 1 + 2 + 4 + 8 = 15 (Fréquence + vitesse + tension moteur + courant moteur + tension continue)</p>
--	--	--

Pour afficher un paramètre spécifique, il suffit d'ajuster le paramètre **F131** à l'une des valeurs du tableau précédent, pour afficher plus de paramètres, la somme de toutes les valeurs doit être ajustée en **F131**. La touche  permet de faire défiler les différentes valeurs des paramètres sélectionnés.

<p>F132 Affichage: Sélection des paramètres de fonctionnement à afficher pendant l'état "STOP" (Moteur arrêté)</p>	<p>Sélection: 0: Réglage de fréquence / Param. (Fxxx) 1: Module Jog par clavier - HF-0 2: Vitesse du moteur déterminée (tr/min) 4: Tension DC 8: Retour d'information sur le contrôle PID 16: Température du radiateur 32: Comptable 64: consigne PID 128: Réservé 256: Réservé 512: Référence du contrôle de couple 1024: Réservé 2048: Réservé</p>	<p>Usine: 0 + 2 + 4 = 6 (Réglage de fréquence / Param. (Fxxx) + Vitesse du moteur déterminée (tr/min) + Tension DC)</p>
--	---	--

Avec le variateur en mode **STOP**, l'affichage indiquera toujours la fréquence déterminée - intermittent

Le tableau suivant montre les unités et le mode d'affichage pour différents paramètres :

Vitesse du moteur (tr/min): **(NNNN)** valeur entière - le point décimal indique des valeurs supérieures à 9999.

Courant du moteur **A (A.A)**

Tension du moteur: **U (VVV)**

État du compteur: **(ZZZZ)**

Tension continue: u (VVV)

Température du dissipateur de chaleur: **H (TTT)**

Vitesse calculée L (sss).

Point décimal pour indiquer les valeurs supérieures à 999, deux décimales pour les valeurs supérieures à 9999

Régulateur PID Set-Point (normalisé): **(ou *. *)**

Alimentation PID (normalisée): **(b *. *)**

Puissance moteur (normalisée): **(x.x)**

Moteur-Couple (normalisé): **(m.m)**

La taille du variateur monophasé **E1** (0,2 - 0,75 kW) n'a pas d'indication de température.

Paramètre, pour l'indication de vitesse calculée (affichage)

F133 Ratio de transmission	Rang: 0,10 - 200,0	Usine: 1.00
F134 Diamètre de la poulie	0,001 - 1,000 (m)	Usine: 0.001

Exemple: Max. Fréquence **F111** = 50.00Hz, nombre de pôles **F804** = 4, ratio de transmission **F133** = 1.00, diamètre de la poulie R = 0.05m (**F134** = 0.05), résultat du calcul: circonférence de la poulie: $2\pi r = 2 \times 3.14 \times 0.05 = 0.314$, Vitesse de l'axe: $60 \times \text{fréquence} / (\text{nombre de pôles} \times \text{rapport de réduction}) = 60 \times 50 / (2 \times 1.00) = 1500 \text{ tr / min}$. Pour vitesse linéaire: vitesse (tr / min) \times circonférence de la poulie = $1500 \times 0,314 = 471$ (mètre / seconde).

F136 Compensation de glissement V/Hz	Rang: 0 - 10%	Usine: 0
---	---------------	----------

Ce paramètre compense le glissement dépendant de la charge du moteur asynchrone - il ne fonctionne que dans la zone stable de la caractéristique vitesse / couple du moteur: pendant le processus de "Démarrage à la volée", cette fonction est désactivée.

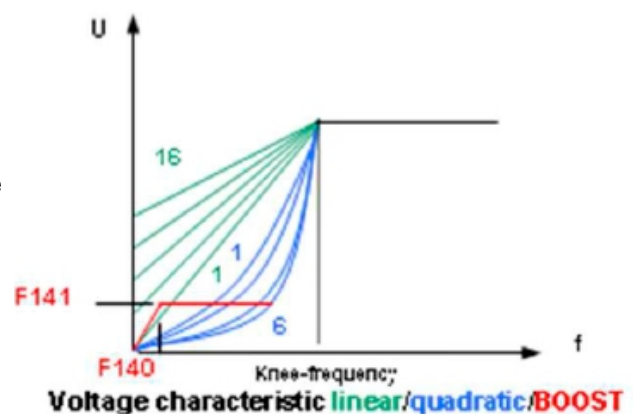
F137 Rapport fréquence / tension (uniquement pour le mode V / Hz)	Sélection: 0: Linéaire 1: Quadratique 2: Définition de l'utilisateur (6-Points) 3: Automatique 4: Défini par référence de tension externe	Usine: 3
F138 Linéaire	Rang: 1 - 20	Usine: 0,2-3,7 kW: 7 5,5-30 kW: 6 37-75 kW: 5 > 90 kW: 3
F139 Quadratique	Rang: 1 - 6	Usine: 1

L'augmentation de la tension aux basses fréquences est nécessaire pour compenser la résistance du cuivre du stator. (Renfort de couple)

Avec **F137** = 0, l'augmentation de tension linéaire est choisie, adaptée à une charge de couple constante.

Avec **F137** = 1 augmentation quadratique, la courbe de droite pour la charge avec caractéristique quadratique, comme pompe et ventilateur

Avec **F137** = 2, utilisé pour programmer une courbe V/Hz spécifique à l'utilisateur - voir le tableau ci-dessous

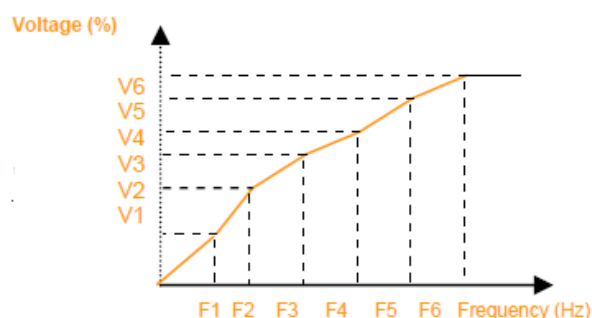


Un total de 12 paramètres est nécessaire pour définir la courbe spécifique de l'utilisateur (**F140** à **F151**).

F140	Fréquence utilisateur F1	Rang: 0 - F142	Usine: 1.00
F141	Tension utilisateur V1	Rang: 0 - 100%	Usine: 4
F142	Fréquence utilisateur F2	Rang: F140 - F144	Usine: 5.00
F143	Tension utilisateur V2	Rang: 0 - 100%	Usine: 13
F144	Fréquence utilisateur F3	Rang: F142 - F146	Usine: 10.00
F145	Tension utilisateur V3	Rang: 0 - 100%	Usine: 24
F146	Fréquence utilisateur F4	Rang: F144 - F148	Usine: 20.00
F147	Tension utilisateur V4	Rang: 0 - 100%	Usine: 45
F148	Fréquence utilisateur F5	Rang: F146 - F150	Usine: 30.00
F149	Tension utilisateur V5	Rang: 0 - 100%	Usine: 63
F150	Fréquence utilisateur F6	Rang: F148 - F118	Usine: 40.00
F151	Tension utilisateur V6	Rang: 0 - 100%	Usine: 81

Note: V1 < V2 < V3 < V4 < V5 < V6, F1 < F2 < F3 < F4 < F5 < F6.

Si **F137** = 3, la compensation de glissement fonctionne automatiquement - le réglage correct de tous les paramètres du moteur est nécessaire pour assurer un fonctionnement correct - **AUTOTUNING** peut être utilisé pour trouver les paramètres du moteur tels que la résistance de l'inductance et du stator (voir groupe des paramètres [8\) Groupe de paramètres 100: Paramètres de base](#))



AVERTISSEMENT !!
L'augmentation de la haute tension à basse vitesse peut provoquer une surchauffe du variateur et/ou une surchauffe du moteur.

F140	Fréquence BOOST (Hz)	Rang: 0 – 5 Hz	Usine: 1 Hz
F141	Intensité BOOST (Hz)	Rang: 0 - 25 %	Usine: 4%

La fonction **BOOST** permet d'augmenter la tension supplémentaire à basse vitesse - voir graphique (pour **F137** = 0 ou **F137** = 1).

F152	Tension maximale du moteur	Rang: 10 – 100 %	Usine: 100 %
-------------	----------------------------	------------------	--------------

Cette fonction permet de limiter la tension maximale du moteur - le pourcentage correspond à la tension d'entrée correspondante (dans l'alimentation 400 V: 100% de la tension du moteur = 400).

F153	Fréquence de découpage PWM	Rang:	Usine:
		0.2 - 7.5 kW: 800 Hz – 16.000 Hz	0,2...7,5 kW: 4kHz
		11 – 15 kW: 800 Hz – 10.000 Hz	11...15 kW: 3kHz
		18.5 kW – 45 kW: 800 Hz – 6.000 Hz	18,5...45 kW: 4kHz
		> 55kW: 800 Hz – 4.000 Hz	< 55 kW: 2kHz

F154 Compensation de la tension d'entrée	Sélection: 0: désactivé 1: activé 2: désactivé pendant la rampe décélération	Usine: 0
---	---	----------

Cette fonction maintient la tension du moteur stable et indépendante de la fluctuation de tension de l'alimentation électrique. Elle peut s'étirer dans la phase de décélération, donc elle peut être désactivé seulement pendant la décélération (**F154** = 2)

F155 Valeur interne de la seconde vitesse	Rang: 0 – F111	Usine: 0
F156 Direction de la deuxième vitesse	Rang: 0 (FWD) 1 (REV)	Usine: 0
F157 Lecture de la deuxième vitesse		Seulement lecture
F158 Lecture de l'adresse de la seconde vitesse		Seulement lecture

Référence numérique interne pour la vitesse secondaire - analogique à **F113**

F159 Modulation "RANDOM" PWM	Sélection: 0: Fonctionnement normal 1: Paramètres d'usine	Usine: 0
-------------------------------------	---	----------

Procédure de réinitialisation des paramètres d'usine:

Sélectionnez le paramètre **F160**, appuyez sur **SET**, la valeur du paramètre d'origine **F160** est **0**, appuyez sur la touche

 pour régler **F160** sur **1**, appuyez à nouveau sur **SET**.

Après quelques secondes, tous les paramètres d'usine par défaut sont restaurés. La valeur dans **F160** retourne à **0**, une fois le processus de restauration terminé.

ATTENTION:

Le processus ne restaurera pas les valeurs par défaut définies en usine dans les paramètres:
F400, F402, F406, F408, F412, F414, F421, F732, F742, F745, F901

9) Groupe de paramètres 200: Commande du variateur

START / STOP / direction de déplacement:

F200 Formes de START possibles	Sélection: 0: Seulement le clavier 1: Terminaux seulement	Usine: 4
F201 Formes de STOP possibles	2: Clavier + terminaux 3: Via Série (MODBUS) 4: Clavier + terminaux + Via série	Usine: 4

F200 et **F201** sont utilisés pour définir le mode de démarrage et d'arrêt du variateur, à travers le bouton poussoir du clavier, entrée numérique sur les terminaux, commandes MODBUS ou une combinaison des trois.

Tous les signaux sont dynamiques. Les impulsions d'entrée sont suffisantes pour démarrer / arrêter l'onduleur.

Ces paramètres ne sont valides que si **F208** = 0 (par défaut), si **F208** > 0, ce paramètre sera ignoré



Attention:

Les commandes RUN / STOP, tels sont définies dans les paramètres **F200** et **F201**, fonctionnent avec des signaux dynamiques (impulsions). En Europe, il est plus commun de travailler avec des signaux statique (pour des raisons de sécurité). Par conséquent, il est recommandé d'utiliser les signaux RUN / STOP, défini par le paramètre **F208** (contrôle à deux fils)

F202 Direction de rotation	Sélection: 0: Direct 1: Inverse	Usine: 0
-----------------------------------	---------------------------------------	----------

S'il n'y a pas d'autre sens de rotation (logique), la rotation dépend de ce paramètre, par exemple, en cas de contrôle du clavier. Sinon, l'adresse dépend de la fonction logique de plus panneaux de direction

Si (**F500** = 2) - cycle de fréquence automatique - ce paramètre est ignoré

Sélection de l'origine de la référence de vitesse

F203 Les possibles formes d'entrée de référence de la première vitesse "X"	Sélection: 0: Référence interne (F113) avec mémoire 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: Réservé 4: Fréquences fixes, par bornes (entrées numériques) 5: Égal à 1, (F113) mais sans mémoire 6: Potentiomètre de clavier (AI3) 7: Réservé 8: Réservé 9: Contrôle PID 10: MODBUS	Usine: 0
--	---	----------

F203 = 0: Le variateur accélère après la première commande **START** à la valeur de fréquence **F113**, en utilisant le touches ou les entrées du terminal numérique correctement configurées, l'utilisateur peut modifier fréquence, après une commande **STOP**, la dernière valeur de fréquence sera automatiquement mémorisée.

Pour activer la fonction de mémorisation en cas de déconnexion, il est également nécessaire de régler **F220** = 1.

F203 = 1 - **F203** = 2: est le réglage de la référence de vitesse par les canaux analogiques AI1-AI2.

Les canaux analogiques peuvent être configurés pour 0..10V, -10V ... + 10V ou 0 (4). 20mA (en 500 Ohm).

Configuration via les commutateurs DIP de la carte de commande (voir chapitre: [5\) Carte de contrôle: matériel et configuration d'E/S](#)). Valeur par défaut: AI1 = 0 ... 10V, AI2 = 0 ... 20 mA. Pour effectuer 4 ... 20 mA, un décalage peut être programmé: **F406** = 2V.

F203 = 4: Jusqu'à 16 fréquences programmées fixes, sélectionnables via des entrées numériques programmables DI1 ... ED5 (8)

F203 = 5: même fonction que **F203** = 0: Référence interne (**F113**), mais sans mémoire après **STOP** ou éteint

F203 = 6: Le potentiomètre du clavier fonctionne comme un signal de référence de vitesse (uniquement pour les claviers avec potentiomètre intégré)

F203 = 9: La sortie du régulateur PID fonctionne comme une source de vitesse de référence (pour les applications de Régulateur PID))

F203 = 10: Référence de vitesse via liaison série (MODBUS)

<p>F203 Les possibles formes d'entrée de référence de la seconde vitesse</p> <p style="text-align: center;">"Y"</p>	<p>Sélection:</p> <p>0: Référence interne (F155) avec mémoire</p> <p>1: Entrée analogique AI1</p> <p>2: Entrée analogique AI2</p> <p>3: Réservé</p> <p>4: Fréquences fixes, par bornes (entrées numériques)</p> <p>5: Égal à 1, (F155) mais sans mémoire</p> <p>6: Contrôle PID</p> <p>7: Potentiomètre de clavier (AI3)</p>	<p>Usine: 0</p>
--	--	-----------------

Le canal de vitesse secondaire a la même fonction que le canal principal, s'il est sélectionné comme référence unique. En ajustant le paramètre **F207**, les canaux primaires et secondaires peuvent être concaténés ensemble.

Si **F204 = 0**, la valeur dans **F155** fonctionne comme référence de vitesse initiale, si le canal secondaire est uniquement utilisé, dans ce cas, la valeur de **F156** est ignorée

Si **F207 = 1** ou **F207 = 3**: les valeurs de **F155** et **F156** sont valables pour la source de référence de vitesse secondaire **F205** et **F206** déterminent la plage du canal de vitesse secondaire, si le canal analogique AI1 ou AI2 est utilisé comme référence d'entrée de seconde vitesse (**F205 = 1** ou 2)

Si le potentiomètre est sélectionné sur le clavier (**F205 = 7**), la référence de vitesse primaire est limité dans les fréquences fixes ou dans le réglage MODBUS.

Il n'est pas autorisé de configurer la source de référence de vitesse primaire et secondaire par le même canal.

<p>F205 Point de référence de l'ajustement du deuxième consigne de vitesse, en utilisant AI1 et AI2</p>	<p>Sélection:</p> <p>0: Référence à F-Maximum</p> <p>1: Référence à la consigne de la première vitesse "X"</p>	<p>Usine: 0</p>
<p>F206 Plage de la seconde vitesse "Y" (%)</p>	<p>Rang: 0 ... 100%</p>	<p>Usine: 100 %</p>

En cas de contrôle de vitesse combiné et de vitesse secondaire via AI1 ou AI2, les paramètres **F205** et **F206** déterminent la relation avec la référence primaire.

Contrôle de vitesse combiné - entre la référence de vitesse primaire et secondaire

<p>F207 Fréquence de sortie comme une combinaison de consignes de la première ("X) et de la deuxième ("Y") vitesse</p>	<p>Sélection:</p> <p>0: X, seulement la première consigne est utilisée</p> <p>1: X + Y Somme des deux consignes</p> <p>2: X ou Y (sélection par bornes)</p> <p>3: X ou X + Y (sélection par bornes)</p> <p>4: X (fréquences fixes) et Y (analogiques) combinés</p> <p>5: X-Y Différence entre les deux valeurs de consigne</p> <p>6: X + Y (F206-50%) * (valeur définie en F205)</p>	<p>Usine: 0</p>
---	--	-----------------

Si **F207 = 1**: X + Y, la somme des deux canaux est utilisée - il n'est pas permis d'utiliser la sortie du régulateur PID pour les signaux de référence de vitesse.

Si **F207 = 3**: X ou (X + Y), déterminent la fréquence de sortie. Sélection par entrée numérique des terminaux. -

il n'est pas autorisé d'utiliser la sortie du régulateur PID. Il n'est pas autorisé pour le signal de référence de la vitesse.

Si **F207 = 4**: Les fréquences fixes sont la source de vitesse primaire, avec priorité à l'entrée de référence de vitesse analogique, par exemple (**F203 = 4** et **F204 = 1**).

Si **F207 = 5**: La différence entre les deux canaux de référence de vitesse détermine la fréquence de sortie -

La sortie du contrôleur PID n'est pas utilisable.

Si **F207** = 6: la fréquence de sortie est réglée en fonction de $X + X (F206-50\%) * F205$ - La sortie du régulateur PID n'est pas permis.

Combinaison entre différents canaux de référence de vitesse

F203	0 Réglage interne avec mémoire	1 Entrée analogique externe 1	2 Entrée analogique externe 2	4 Sélection par fréquences fixes	5 Contrôle PID	6 Potentiomètre du clavier
F204						
0 Réglage interne avec mémoire	⊘	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	⊘
1 Entrée analogique externe 1	Ⓟ	⊘	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	⊘
2 Entrée analogique externe 2	Ⓟ	Ⓟ	⊘	Ⓟ	Ⓟ	⊘
4 Sélection par fréquences fixes	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	⊘	Ⓟ	Ⓟ
5 Ajustement interne sans mémoire	⊘	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	⊘
6 Potentiomètre du clavier	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	⊘
9 Contrôle PID	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	⊘	⊘
10 MODBUS	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ

Ⓟ : Permis / ⊘ : Non permis

-L'algorithme de contrôle automatique de la fréquence du cycle ne peut pas fonctionner combinaison avec d'autres.

Commande à deux / trois fils pour START - STOP - DIRECTION: Ce mode de contrôle écrase le réglage dans F200, F201, F202

F208 Démarrer / arrêter par deux, trois câbles	Sélection: 0: désactivé 1: Deux fils, type 1 (statique) 2: Deux fils, type 2 (statique) 3: Trois fils, type 1 ((impulsion / bouton-poussoir - dynamique) 4: Trois fils, type 2 (impulsion / bouton-poussoir - dynamique) 5: Impulsion / bouton poussoir - dynamique	Usine: 0
---	---	----------

F208 = 0: Si un contrôle de fréquence fixe est requis, ce mode doit être désactivé!

Si **F208**> 0: les fonctions **F200**, **F201** et **F202** sont ignorées.

"FWD", "REV" et "X" sont des signaux d'entrée de terminal numérique pour le mode de commande deux / trois câbles. Ces signaux logiques sont affectés à DI1 DI6 (DI8) via les paramètres **F316** ... **F323**

Code d'affectation pour DIxx: FWD = **15**, REV = **16**, X = **17** - voir le chapitre: [10\) Groupe de paramètres 300: Configuration des E / S digitales](#)

F208 = 1: Deux fils type 1

K1 = START Direct (d'usine en DI3)

K2 = START Inverse (d'usine en DI4)

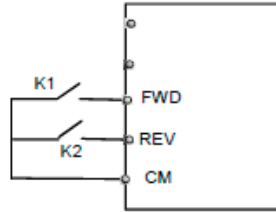


Table de vérité

K1	K2	
0	0	STOP
1	0	DIRECT
0	1	INVERSE
1	1	STOP

F208 = 2: Deux fils type 2

K1 = START (d'usine en DI3)

K2 = Sens de rotation (d'usine en DI4)

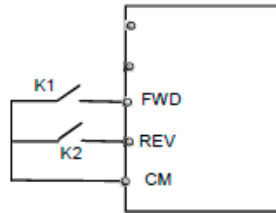


Table de vérité

K1	K2	
0	0	STOP
0	1	STOP
1	0	DIRECT
1	1	INVERSE

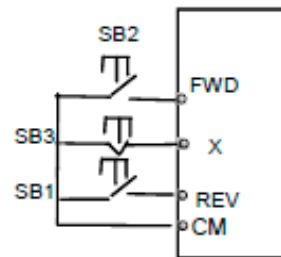
F208 = 3: Trois fils type 1

Contrôle impulsion / bouton poussoir

FWD (SB2) = impulsion START direct (n.o.)

REV (SB1) = Impulsion START inverse (n.o.)

X (SB3) = Annule impulsion (n.f)



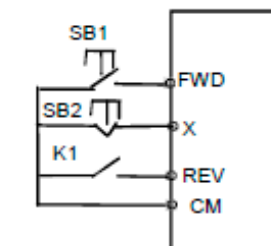
F208 = 4: Trois fils type 2

Contrôle impulsion / bouton poussoir

FWD (SB1) = START impulsion direct (n.o.)

X (SB2) = Annule impulsion (n.f)

K1 = Inversion de rotation (n.o.)

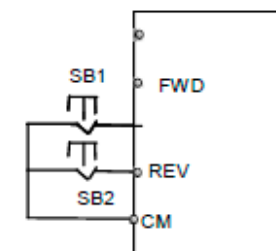


F208 = 5: Trois fils type 3

Contrôle impulsion / bouton poussoir

FWD (SB1) = Impulsion: START direct / STOP, fonction biestable, (n.c.)

REV (SB2) = Impulsion: START inverse / STOP, fonction biestable, (n.c.)



F209 Mode de sélection pour "STOP"	Sélection: 0: STOP par rampe de décélération 1: Arbre libre 2: STOP avec injection de courant continu	Usine: 0
---	--	----------

Si la commande **F209** = 1: STOP désactive l'étage final, le moteur s'arrête sans contrôle d'inertie
Si **F209** = 2: STOP avec fonction de freinage CC (définie en **F600**, **F603**, **F605**, **F656**)



ATTENTION:

En mode de freinage CC, toute l'énergie cinétique se dissipe dans le rotor, donc il ne sera pas permis une utilisation cyclique, pour éviter la surchauffe du moteur

F210 Potentiomètre motorisé, résolution de fréquence. Par le clavier ou les terminaux	Rang: 0,01 – 2,00 Hz	Usine: 0,01 Hz
--	----------------------	----------------

F211 Potentiomètre motorisé, variation de vitesse. Par le clavier ou les terminaux	Rang: 0,01 – 100,00 Hz/sec.	Usine: 5,00 Hz/sec.
---	-----------------------------	---------------------

Si **F203** = 0/5: L'onduleur démarre avec la fréquence initiale **F113** (mémoire avec **F203** = 0) - **F220** = 1, pour mémoriser aussi avec la déconnexion.

F212 État de la mémoire avec (F208 =3)	Sélection: 0: désactivé 1: activé	Usine: 0
---	---	----------

Si elle est activée, après la mise hors tension ou la réinitialisation, le variateur redémarre dans le même état que précédemment (l'impulsion de démarrage / redémarrage a été mémorisée)

F213 Auto-Démarrage après la chute de puissance	Sélection: 0: désactivé 1: activé	Usine: 0
F214 Auto-reset erreur du variateur	Sélection: 0: désactivé 1: activé	Usine: 0
F215 Délai de démarrage automatique après une chute de courant (sec.)	Rang: 0,1 – 3000,0 sec.	Usine: 60,0

Si **F213** = 1 forcera l'onduleur à redémarrer automatiquement en cas d'arrêt. Lors de la mise en marche, l'onduleur redémarre avec les mêmes conditions précédentes (fréquence / adresse). **F215** définit le bon moment pour le démarrage automatique de l'allumage.

Le démarrage automatique de l'allumage ne fonctionne qu'avec **F208** = 0 (commande de démarrage dynamique)

Si **F214** = 1 provoque une réinitialisation automatique en cas d'erreur de l'onduleur. **F217** est le temps de retard pour réinitialiser les erreurs, tandis que **F215** fonctionne comme temps de retard pour le redémarrage après la réinitialisation des erreurs.

Le démarrage automatique est effectué uniquement si une erreur survient pendant la condition de démarrage (marche du moteur), dans le cas de la condition STOP, seule une erreur de réinitialisation sera effectuée.

En cas de désactivation automatique de la réinitialisation d'erreur, une réinitialisation manuelle doit être effectuée (signal clavier / terminal)

F216 Tentatives possibles de Reset-Error	Rang: 0 - 5	Usine: 0
F217 Délai pour auto-reset erreur	Rang: 0,0 – 10,0 sec.	Usine: 3,0 sec.

AVERTISSEMENT: L'activation de AUTOSTART et / ou AUTORESET peut provoquer un démarrage inattendu du système d'entraînement !!

F219 Protection d'écriture EEProm avec contrôle MODBUS	Sélection: 0: désactivé 1: activé	Usine: 1
---	---	----------

Notez que **F219**, la protection d'écriture EEProm, est activée par défaut (pour éviter que EEProm soit détruit en raison d'opérations d'écriture répétitives). Avec cette configuration toutes les données envoyées par MODBUS sont stockées dans la RAM seulement et sont perdues après la déconnexion.

Si le convertisseur fonctionne avec des valeurs de paramètres qui varient continuellement, comme la référence de vitesse, il est recommandé de travailler uniquement en RAM.

F220 Mémoire de vitesse et de direction en cas de panne de courant	Sélection: 0: désactivé 1: activé	Usine: 0
---	---	----------

Valable en cas de référence de vitesse interne (**F113**), (**F155** - **F156**)

F224 Réglage F-minimum	Sélection: 0: $f < F\text{-min}$: STOP 1: $f > F\text{-min}$: RUN con F-Min	Usine: 0
-------------------------------	---	----------

F213 Temps d'accélération 3 (sec.)	Rang: 0,1 – 3000 sec.	Usine: Selon la taille du variateur
F214 Temps décélération 3 (sec.)		
F215 Temps d'accélération 4 (sec.)		
F215 Temps décélération 4 (sec.)		

10) Groupe de paramètres 300: Configuration des E / S digitales

Les canaux d'E / S numériques suivants sont disponibles dans les variateurs E2000:

E / S	Taille variateur E1-E6 (jusqu'à 22 kW)	Taille variateur C3-C6 (au delà de 22 kW)
Entrées digitales	6 (DI1 ... DI6)	8 (DI1 ... DI8)
Sorties digitales	1 (DO1) Collecteur ouvert 100 mA/24V	2 (DO1, DO2) Collecteur ouvert 100 mA/24V
Sorties relais	1 commutateur contact ouvert 2A 230V	1 commutateur contact ouvert 5A 230V
Entrée d'impulsion	DI1 configurable comme entrée d'impulsion	DI1 configurable comme entrée d'impulsion

Configuration matérielle: à effectuer comme décrit au chapitre 5) Configuration matérielle du contrôle de canal d'E / S
Les paramètres **F300-F302** (pour les sorties) et **F316-F323** (pour les entrées) permettent l'affectation de plusieurs fonctions aux canaux d'E/S digitaux.

Mappage des fonctions pour les canaux de sortie digitales:

F300 Sortie relais	Mappage de fonctions: 0 ... 43 Voir table inférieure	Usine: 1 (Erreur)
F301 DO1 Sortie digitale 1		Usine: 14 (Variateur actif)
F302 DO2 Sortie digitale 2		Usine: 5 (START)

VALEUR	FONCTION	DESCRIPTION
0	Sans fonction	Sans fonction assignée
1	Erreur variateur	Sortie active en cas d'erreur du variateur
2	Limite de fréquence 1	Si la sortie de fréquence atteint la limite, la sortie est activée. La valeur peut être programmée en F307 , F308 , F309
3	Limite de fréquence 2	
4	Variateur désactivé	Arrêt par axe libre dans les bornes
5	Variateur START-1	Le moteur tourne lorsque le variateur est sous (fréquence > 0 Hz)
6	Frein DC	Variateur en état de freinage CC
7	Sélection rampe 2	Sélection de la deuxième rampe ACÉLÉRATION / DÉCÉLÉRATION
8	Valeur du compteur	Compteur interne: atteint la valeur de F314
9	Compteur intermédiaire	Le compteur est dans la plage délimitée par F315 et F314
10	Variateur surchargé ATTENTION!	En cas de surcharge de l'onduleur, l'alarme est activée après la moitié de la temporisation réglée. Si la charge n'est pas réduite, l'arrêt se produit en raison d'une erreur de surcharge (OL1)
11	Moteur surchargé ATTENTION!	Alarme similaire à (10) pour moteur surchargé - Si la charge ne se réduit pas, le variateur s'arrête en raison d'une erreur de surcharge (OL2)
12	Rampe arrêtée temporairement	Rampe ACÉLÉRATION / DÉCÉLÉRATION Arrêt temporaire (fonction Limite activée F607 ... F610)

VALEUR	FONCTION	DESCRIPTION
13	Variateur OK	Le lecteur est prêt et alimenté, sans erreur
14	Variateur START-2	Lecteur activé, similaire à 5, mais également actif avec F = 0
15	Fréquence de consigne atteinte	Rampe ACÉLÉRATION / DÉCÉLÉRATION terminée (hystérésis F312)
16	Alarme de sur-chauffage	De 80% de la limite de température peut être arrêté par (OH) s'il ne se refroidit pas
17	Limite de courant	Le variateur atteint la limite de courant programmée en F310 et F311
18	Interruption du signal analogique	Le signal analogique est inférieur au seuil programmé (voir F741 / F742 et F400 / F406)
19	Faute d'eau	Manque d'eau, détecté par le courant du moteur (retardé) (voir FA26 , FA27) - Protection contre le ralenti)
20	Pré-alarme de faute d'eau	Courant du moteur inférieur à la valeur de consigne (voir F754 , F755).
21	Contrôle MODBUS	Sortie contrôlée par MODBUS: code: 2005H = 1, code de réinitialisation: 2005H = 0
22	Contrôle MODBUS	Sortie contrôlée par MODBUS: code: 2006H = 1, code de réinitialisation: 2006H = 0
23	Contrôle MODBUS	Sortie contrôlée par MODBUS: code: 2007H = 1, code de réinitialisation: 2007H = 0
24-29	Réservé	
30	Pompe secondaire RUN	Mode de contrôle de pompage: La pompe secondaire a été activée
31	Pompe principale	Mode de contrôle de pompe: Le variateur fonctionne dans le contrôle de pompage
32	Alarme pression	Mode de contrôle de la pompe: La pression atteint les limites définies dans FA03
42	Réservé	
43	MODBUS Timeout 2	La valeur Modbus n'est pas valide (voir F907), réinitialisée par l'entrée numérique (60)

F303 Configuration DO1 en sortie d'impulsion	Sélection:	Usine: 0
	0: Sortie digitale 1: Sortie d'impulsion	

Si **F303** = 1: La sortie DO1 est configurée comme une sortie d'impulsion rapide, avec une fréquence d'impulsion maximale de 50 kHz. Configuration du signal via le paramètre **F449** - **F453**.

Activation et configuration de la rampe en "S"

F304 Progression initiale	Rang: 2,0 ... 50 %	Usine: 30 %
F305 Progression finale		
F306 Activation de la rampe en "S"	Sélection: 0: Rampe linéaire 1: Rampe en "S"	Usine: 0

Ajustement du seuil de fréquence

F307 Seuil de fréquence 1 (Hz)	Rang: F112 – F111 (Hz)	Usine: 10 Hz
F308 Seuil de fréquence 2 (Hz)		Usine: 50 Hz
F309 Hystérésis	Rang: 0 ... 100 %	Usine: 50 %

Ce sont des seuils de fréquence pour la signalisation via des sorties numériques programmables - Affectation des fonctions: **2/3**.

Hystérésis à soustraire de la valeur de seuil

Seuil de courant

F310 Seuil de courant(A)	Rang: 0 ... 1000 A	Usine: Courant nominal
F311 Hystérésis	Rang: 0 ... 100 %	Usine: 10 %

Seuil de courant, signalé par des sorties numériques programmables - Affectation des fonctions: **17**

Hystérésis à soustraire de la valeur de seuil

F312 Hystérésis Finale de rampe (Hz)	Rang: 0,00 ... 5,00 Hz	Usine: 0,00 Hz
---	------------------------	----------------

Valable pour le message "fin de rampe" via les sorties numériques - Affectation de la fonction de sortie: **15**

Hystérésis à soustraire de la valeur de seuil

Programmation de comptabilité interne

F313 Diviseur pour entrée d'impulsion	Rang: 0 ... 65000	Usine: 1
F314 Compteur valeur finale	Rang: F315 ... 65000	Usine: 1000
F315 Compteur valeur intermédiaire	Rang: 1 ... F314	Usine: 500

Valeurs programmables, pour les signaux des messages d'état du compteur, via les sorties numériques - fonctions attribué **8/9**

Fonction **8**: Une impulsion de sortie est générée, dans la valeur finale des compteurs

Fonction **9**: Sortie activée après avoir atteint la valeur intermédiaire, désactivée dans la valeur finale des compteurs

Mapping des fonctions pour les canaux d'entrée digitales:

F316	Affectation de la fonction pour DI1	Mappage de fonctions: 0 ... 61	Usine: 11 (JOG-Forward)
F317	Affectation de la fonction pour DI2		Usine: 9 (EMERGENCE – STDI EXT.)
F318	Affectation de la fonction pour DI3		Usine: 15 (Terminal FWD)
F319	Affectation de la fonction pour DI4		Usine: 16 (Terminal REV)
F320	Affectation de la fonction pour DI5		Usine: 7 (RESET)
F321	Affectation de la fonction pour DI6		Usine: 8 (STDI-DISABLE)
F322	Affectation de la fonction pour DI7		Usine: 1 (START)
F323	Affectation de la fonction pour DI8		Usine: 2 (STOP)

Tableau: Fonctions des entrées digitales

VALEUR	FONCTION	DESCRIPTION
0	Sans fonction	Sans fonction assignée, pour entrées sans usage
1	Fonction START	L'entrée donne un ordre de départ - identique à RUN sur le clavier
2	Fonction STOP	L'entrée donne un ordre d'arrêt - identique à STOP sur le clavier
3	Fréquence fixe K1	Jusqu'à 15 fréquences peuvent être programmées (Voir tableau 300-1)
4	Fréquence fixe K2	
5	Fréquence fixe K3	
6	Fréquence fixe K4	
7	Fonction RESET	Erreur générale de réinitialisation / réinitialisation - Identique à "STOP / RESET" sur le clavier
8	STOP-Désactivé	"STOP" pour libérer l'axe (inversion logique: F324)
9	STOP-EMERGENCE	Signal d'arrêt externe Urgence, ESP sur l'afficheur (signal logique: F325)
10	RAMPE STOP	Le variateur maintient la fréquence actuelle, indépendamment des autres signaux (sauf STOP) - les rampes s'arrêtent
11	JOG Direct	Commande JOG, voir F124 , F125 et F126 pour le paramétrage
12	JOG Inverse	
13	Moteur Potentiomètre +	Fonction Moteur potentiomètre, pour augmenter et diminuer la fréquence, (avec consigne de vitesse interne F203 = 0/5, paramètres de contrôle: F113 , F210 , F211)
14	Moteur Potentiomètre -	
15	Terminal "FWD"	Affectation à la borne, de la fonction "FWD", "REV" et "X" (voir commande aux 2/3 fils -
16	Terminal "REV"	

VALEUR	FONCTION	DESCRIPTION
17	Terminal "X"	
18	BIT1 Sélection rampe de réglage	paramètre F208 Sélection du réglage de rampe ACÉL/DÉCÉL (BIT1) - (voir tableau 300-2)
19	Réservé	
20	M / n	Mode de sélection vitesse / couple
21	Livraison de la consigne	Sélection des différentes possibilités d'alimentation des combinaisons de consigne (voir F207)
22	Entrée du compteur	Dix fonctionne comme une entrée de compteur
23	Reset du compteur	Mettre à 0 la valeur interne du compteur
24-29	Réservé	
30	Faute d'eau	IF FA26 = 1, cette entrée place le variateur dans l'alarme, EP1 dans le visualiseur
31	Eau OK	Réinitialisation de l'alarme, provoquée par la fonction 30
32	Pression FEU	Pour sélectionner la consigne de pression dans "Mode incendie" (paramètre FA58).
33	Mode FEU	Activation "Mode incendie" (paramètre FA59).
34	BIT2 Sélection rampe de réglage	Sélection du réglage de rampe ACÉL/DÉCÉL (BIT2) - (voir tableau 300-2)
35	BIT1 Sélection paramètres	Sélection du réglage de paramètres divers (BIT1) - (voir tableau 300-3)
36	BIT2 Sélection paramètres	Sélection du réglage de paramètres divers (BIT2) - (voir tableau 300-3)
37	NTC (n.o.)	Surveillance du NTC (contact n.o) de la température du moteur (KLIXON)
38	PTC (n.f.)	Surveillance du PTC (contact n.f) de la température du moteur (KLIXON)
48 49	PID STOP	Entrée que STOP temporaire du contrôle PID interne
51	Moteur alternatif	Modification des autres paramètres du moteur (FE00 = 2)
53	Watchdog	Impulsions d'entrée de contrôle Watchdog - en cas de perte, erreur de surveillance
60	RS485 Timeout reset	Signal de réinitialisation d'erreur de temporisation (affectation de sortie digitale 42)
61	START/STOP	Signal général START/STOP

Sélection de fréquences fixes - tableau 300-1

K4 6	K3 5	K2 4	K1 3	FRÉQUENCE	PARAMÈTRES DE PROGRAMMATION
0	0	0	0	Aucune fréquence	
0	0	0	1	Fréquence fixe 1	F504/F519/F534/F549/F557/F565
0	0	1	0	Fréquence fixe 2	F505/F520/F535/F550/F558/F566
0	0	1	1	Fréquence fixe 3	F506/F521/F536/F551/F559/F567
0	1	0	0	Fréquence fixe 4	F507/F522/F537/F552/F560/F568
0	1	0	1	Fréquence fixe 5	F508/F523/F538/F553/F561/F569
0	1	1	0	Fréquence fixe 6	F509/F524/F539/F554/F562/F570
0	1	1	1	Fréquence fixe 7	F510/F525/F540/F555/F563/F571
1	0	0	0	Fréquence fixe 8	F511/F526/F541/F556/F564/F572
1	0	0	1	Fréquence fixe 9	F512/F527/F542/F573
1	0	1	0	Fréquence fixe 10	F513/F528/F543/F574
1	0	1	1	Fréquence fixe 11	F514/F529/F544/F575
1	1	0	0	Fréquence fixe 12	F515/F530/F545/F576
1	1	0	1	Fréquence fixe 13	F516/F531/F546/F577
1	1	1	0	Fréquence fixe 14	F517/F532/F547/F578
1	1	1	1	Fréquence fixe 15	F518/F533/F548/F579

Attention:

Sélection binaire K1 ... K4 (F500 = 1) - pour une sélection directe via K1 ... K4, utilisez les fréquences fixes 1, 2, 4 et 8.
Sélection directe de seulement 3 fréquences fixes: K1 K3 (F500 = 0)

Accélération/Décélération: Sélection de rampe - tableau 300-2

BIT1 Attribution de fonction 18	BIT2 Attribution de fonction 34	Accélération/Décélération Réglage de rampe	PARAMÈTRES DE PROGRAMMATION
1	0	Réglage de rampe 1	F114 / F115
0	0	Réglage de rampe 2	F116 / F117
1	1	Réglage de rampe 3	F277 / F278
0	1	Réglage de rampe 4	F279 / F280

F324 STOP-DISABLE. Sélection logique (8)	Sélection: 0: LOW Actif (NPN) 1: HIGH Actif (PNP)	Usine: 0
F325 EMERGENCE-STOP EXTERN. Sélection logique (9)		Usine: 0
F326 Watchdog. temps de retard	Rang: 0,1 ... 30,000 secondes	Usine: 10 sec.
F327 Watchdog. Mode STOP	Sélection: 0: STOP arbre libre 1: STOP avec rampe	Usine: 500
F328 Facteur de filtrage entrée digitale	Rang: 1 ... 100	Usine: 500

Inverser la logique des entrées digitales

F340 Pour inverser la logique des entrées digitales	0: désactivé 1: DI1 inversée 2: DI2 inversée 4: DI3 inversée 8: DI4 inversée 16: DI5 inversée 32: DI6 inversée 64: DI7 inversée 128: DI8 inversée	Usine: 0
--	---	----------

Inverser la logique d'une entrée numérique. Pour inverser la logique de plusieurs entrées, la somme des entrées individuelles doit être stockée dans ce paramètre (expl.: DI4 et DI6: $8 + 32 = 40$)

F330...F339 Fonction diagnostic	Voir le paragraphe 19 Diagnostics
--	-----------------------------------

11) Groupe de paramètres 400: Configuration des E / S analogiques

Deux cartes de contrôle différentes sont utilisées dans les variateurs E2000, en fonction de sa taille:

Puissance du variateur jusqu'à 22 kW - taille E1-E6

Puissance du variateur 30 - 400 kW - taille C3-C6

Les deux cartes de contrôle offrent des canaux d'entrée / sortie analogiques indépendants. Chacun d'eux peut être adapté à plusieurs signaux d'entrée / sortie - toute la configuration doit être fait par configuration logicielle / matérielle
Détails et instructions pour la configuration matérielle: voir chapitre 5) Carte de contrôle: matériel et configuration d'E/S

Le tableau suivant décrit comment configurer les paramètres du logiciel

Configuration des voies de référence de vitesse analogiques AI1, AI2, AI3

(AI3 = potentiomètre sur le clavier):

F400	Définition du rang AI1 - limite basse (V)	Rang: 0,00V ... F402	Usine: 0,00 V
F401	Limite basse affectation AI1	Rang: 0 ... F403	Usine: 1,00
F402	Définition du rang AI1 - limite haute (V)	Rang: F400 ... 10,00 V	Usine: 10,00 V
F403	Limite haute affectation AI1	Rang: (1,00/F401) ... 2,00	Usine: 2,00
F404	Gain AI1	Rang: 0,0 ... 10,0	Usine: 1,0
F405	Facteur de filtrage AI1	Rang: 0,1 ... 10,0	Usine: 0,10

La plage de vitesse est définie par les limites supérieure et inférieure, zone comprise entre 100%

(Exemple: F400 = 2, F402 = 8, 2 ... 8V correspondent à 0 ... 100%)

Les paramètres F401 et F403 sont utilisés pour déplacer les limites de plage (en%). Règles: 0 = -100%, 1 = 0%, 2 = +100%.

(Exemple: F401 = 0, F403 = 2 puis 100% du signal (la plage entre la limite supérieure et inférieure) correspond à -100% ... + référence de 100%). Dans ce cas, le signal d'entrée 0 ... 10V correspond à - 50 Hz ... 0 Hz ... + 50 Hz).

Exemple de configuration

Canal de référence de vitesse

sélectionné: AI1 - F203 = 1.

F-max: F111 = 50 Hz,

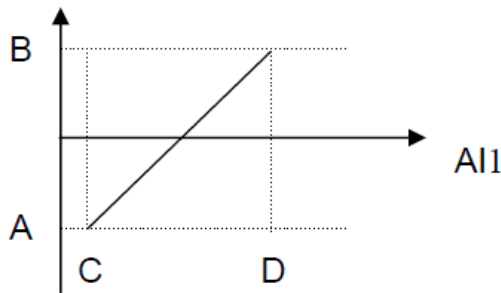
F -min: F112 = 0 Hz

$$A = (F401 - 1) * 100\%$$

$$B = (F403 - 1) * 100\%$$

$$C = F400$$

$$D = F402$$



Tous les autres: Valeur d'usine

Référence de vitesse	Fréquence de sortie	C F400 F406 F412	A F401 F407 F413	D F402 F408 F414	B F403 F409 F415	F404 F410 F416	Attribution matériel
0 ... 10 V	0 Hz ... +50 Hz	0,00 V	1,00	10,00 V	2,00	1,0	0 ... 10 V
0 ... 10 V	-50 Hz ... 0 ... +50 Hz	0,00 V	0,00	10,00 V	2,00	1,0	0 ... 10 V
0 ... 10 V	-50 Hz ... 0 Hz	0,00 V	0,00	10,00 V	1,00	1,0	0 ... 10 V
0 ... 10 V	20 Hz ... 50 Hz	0,00 V	1,40	10,00 V	2,00	1,0	0 ... 10 V
-10 ... +10 V	-50 Hz ... 0 ... +50 Hz	0,00 V	0,00	10,00 V	2,00	1,0	± ... 10 V
0 ... 20 mA	0 Hz ... +50 Hz	0,00 V	1,00	10,00 V	2,00	1,0	0 ... 20 mA
4 ... 20 mA	0 Hz ... +50 Hz	2,00 V	1,00	10,00 V	2,00	1,0	0 ... 20 mA

Même configuration pour AI2 et AI3 (AI3= potentiomètre de clavier)

F406	Définition du rang AI2 - limite basse (V)	Rang: 0,00V ... F408	Usine: 0,00 V
F407	Limite basse affectation AI2	Rang: 0 ... F409	Usine: 1,00
F408	Définition du rang AI2 - limite haute (V)	Rang: F406 ... 10,00 V	Usine: 10,00 V
F409	Limite haute affectation AI2	Rang: (1,00/F407) ... 2,00	Usine: 2,00
F410	Gain AI2	Rang: 0,0 ... 10,0	Usine: 1,0
F411	Facteur de filtrage AI2	Rang: 0,1 ... 10,0	Usine: 0,10

F412	Définition du rang AI3 - limite basse (V)	Rang: 0,00V ... F414	Usine: 0,00 V
F413	Limite basse affectation AI3	Rang: 0 ... F415	Usine: 1,00
F414	Définition du rang AI3 - limite haute (V)	Rang: F412 ... 10,00 V	Usine: 10,00 V
F415	Limite haute affectation AI3	Rang: (1,00/F413) ... 2,00	Usine: 2,00
F416	Gain AI3	Rang: 0,0 ... 10,0	Usine: 1,0
F417	Facteur de filtrage AI3	Rang: 0,1 ... 10,0	Usine: 0,10

F418	Bande morte 0 Hz AI1	Rang: ±0 ... 0,50 V	Usine: 0,00
F419	Bande morte 0 Hz AI2	Rang: ±0 ... 0,50 V	Usine: 0,00
F420	Bande morte 0 Hz AI3	Rang: ±0 ... 0,50 V	Usine: 0,00

Bande morte de 0 Hz: Si la fréquence dépasse la plage de 0 Hz (en fonction du réglage de la plage du signal), une fréquence de sortie de 0 Hz se produira dans la bande morte de 0 Hz.

Sélection panneau / potentiomètre (Variateur avec clavier déporté / potentiomètre en option)

F421	Panneau opérateur	Sélection: 1: Uniquement panneau intégré 2: Panneau intégré et distant	Usine: 2
F422	Potentiomètre	Sélection: 0: Potentiomètre intégré au panneau 1: Potentiomètre du panneau distant	Usine: 0

Cette configuration ne peut pas être réinitialisée aux paramètres d'usine par défaut (via F160)

F437	Filtre d'hystérésis de l'analogique	Rang: 1 ... 100	Usine: 10
-------------	-------------------------------------	-----------------	-----------

Avec une valeur d'hystérésis plus élevée, il en résultera un système plus stable, mais avec un temps de réaction plus long, en changeant le signal de référence de vitesse

Configuration d'entrée du signal de référence de la vitesse d'impulsion:

La configuration est effectuée de la même manière, comme pour le signal de référence de vitesse analogique. DI1 est le canal d'entrée du signal d'impulsion. La sélection DI1 est effectuée automatiquement si le signal de référence d'impulsion est sélectionné comme source de référence de vitesse. Fréquence d'entrée maximale: 50 kHz.

F440	Fréquence impulsions MIN. (kHz)	Rang: 0,0 ... F442	Usine: 0,00 kHz
F420	Fréquence assignée MIN.	Rang: 0,00 ... 2,0	Usine: 1,00
F442	Fréquence impulsions MAX. (kHz)	Rang: F440 ... 50,00 kHz	Usine: 10,00 kHz
F443	Fréquence assignée MAX.	Rang: Max(1,00 , F441) ... 2,00	Usine: 2,00
F444	Facteur filtrage entrée impulsion	Rang: 0 ... 100	Usine: 0
F445	Bande morte o Hz	Rang: 0 ... \pm F442	Usine: 0,00

Le réglage de la plage et la sélection de la bande morte seront effectués de la même manière, comme pour les signaux d'entrée analogiques

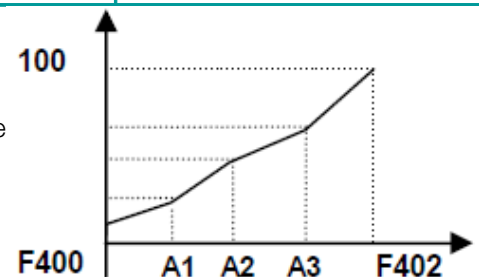
Caractéristique non linéaire pour les canaux analogiques

Une caractéristique non linéaire peut être affectée aux canaux d'entrée analogiques **A1** et **A2**.

La programmation est faite dans le sens du tableau suivant:

F460	Caractéristique A1	Sélection: 0: Linéaire 1: Non linéaire	Usine: 0
F461	Caractéristique A2	Sélection: 0: Linéaire 1: Non linéaire	Usine: 0
F462	Niveau d'entrée 1 pour A1	Rang: F400 ... F464	Usine: 2,00 V
F463	Affectation niveau d'entrée 1 (%)	Rang: F401 ... F465	Usine: 1,20
F464	Niveau d'entrée 2 pour A1	Rang: F462 ... F466	Usine: 5,00 V
F465	Affectation niveau d'entrée 2 (%)	Rang: F463 ... F467	Usine: 1,50
F466	Niveau d'entrée 3 pour A1	Rang: F464 ... F402	Usine: 8,00 V
F467	Affectation niveau d'entrée 3 (%)	Rang: F465 ... F403	Usine: 1,80
F468	Niveau d'entrée 1 pour A2	Rang: F406 ... F470	Usine: 2,00 V
F469	Affectation niveau d'entrée 1 (%)	Rang: F407 ... F471	Usine: 1,20
F470	Niveau d'entrée 2 pour A2	Rang: F468 ... F472	Usine: 5,00 V
F471	Affectation niveau d'entrée 2 (%)	Rang: F469 ... F473	Usine: 1,50
F472	Niveau d'entrée 3 pour A2	Rang: F470 ... F412	Usine: 8,00 V
F473	Affectation niveau d'entrée 3 (%)	Rang: F471 ... F413	Usine: 1,80

Affectation de points intermédiaires, de la même manière que pour les points finaux (0 = -100%, 1 = 0%, 2 = + 100%)



Configuration de la sortie analogique **AO1, AO2**

F423 Réglage du type de signal de sortie pour AO1 Signal de courant / voltage	Sélection: 0: 0 ... 5 V 1: 0 ... 10 V, : 0 ... 20 mA * 2: 4 ... 20 mA *	Usine: 1
F424 Fréquence de sortie minimum du variateur, affectée au signal de sortie AO1	Rang: 0,0 ... F425	Usine: 0,05 Hz
F425 Fréquence de sortie maximum du variateur, affectée au signal de sortie AO1	Rang: F424 ... F111	Usine: 50,00 Hz
F426 Gain pour AO1	Rang: 0... 120 %	Usine: 100

*) Le DIP-SWITCH U / I doit être réglé pour le signal de courant à la sortie **AO1** - voir chapitre [5\) Carte de contrôle: matériel et configuration d'E/S](#)

F427 Réglage du type de signal de sortie pour AO2 Uniquement signal de courant	Sélection: 0: 0 ... 20 mA 1: 4 ... 20 mA *	Usine: 0
F428 Fréquence de sortie minimum du variateur, affectée au signal de sortie AO2	Rang: 0,0 ... F429	Usine: 0,05 Hz
F429 Fréquence de sortie maximum du variateur, affectée au signal de sortie AO2	Rang: F428 ... F111	Usine: 50,00 Hz
F430 Gain pour AO2	Rang: 0... 120 %	Usine: 100

F431 Réglage des paramètres opératifs pour AO1	Sélection: 0: Fréquence du moteur 1: Courant du moteur (pour 2xl-n) 2: Voltage du moteur (pour 230/400V) 3: AI1 4: AI2 5: Entrée d'impulsion 6: Couple (pour Nm) 7: Via MODBUS 8: Fréquence objectif 9: Vitesse calculée 10: Couple (motrice)	Usine: 0
F432 Réglage des paramètres opératifs pour AO2		Usine: 1

Courant du moteur: La plage complète correspond à D...2x courant nominal du variateur

Tension du moteur: La gamme complète correspond à la tension nominale de l'onduleur (230V / 400V)

F433 Multiplicateur pour le mesureur de voltage du moteur	Rang: 0,01 ... 5*Valeur nominale	Usine: 2,0
F434 Multiplicateur pour le mesureur de courant du moteur		Usine: 2,0
F437 Facteur de filtre de la sortie analogique	Rang: 0 ... 100	Usine: 10

Sortie d'impulsion DO1:

La borne de sortie numérique DO1 peut être programmée via **F303** en tant que sortie de signal d'impulsion - la configuration est effectuée de manière similaire, comme pour les sorties analogiques

F449 Fréquence maximum pour sortie d'impulsion DO1	Rang: 0,00 ... 50,00 kHz	Usine: 10,00 kHz
F450 Offset pour 0 (%)	Rang: 0,0 ... 100,0 %	Usine: 0,0 %
F451 Multiplicateur	Rang: 0,00 ... 10,00	Usine: 1,0
F453 Réglage des paramètres opératifs pour DO1	Sélection: 0: Fréquence du moteur 1: Courant moteur (pour 2xI-n) 2: Tension moteur (pour 230 / 400V) 3: AI1 4: AI2 5: Entrée d'impulsion 6: Couple (pour Nm) 7: Via MODBUS 8: Fréquence cible 9: Vitesse calculée 10: Par (moteur)	Usine: 0

12) Groupe de paramètres 500: fréquence fixe, fréquences du cycle automatique.

Jusqu'à 15 fréquences fixes peuvent être sélectionnées dans les variateurs E2000 +, y compris une rampe individuelle et ajustement de la direction.

La séquence de cycles automatique peut être configurée pour jusqu'à 8 fréquences fixes, y compris la rampe, la direction, le temps d'exécution et la pause.

Réglez le paramètre **F203** = 4 (**F204** = 4), pour sélectionner le mode fréquence fixe:

F500 Sélection de fréquence fixes	Sélection: 0: 3 Fréquence fixes 1: 15 Fréquence fixes par code binaire (terminaux K1, K2, K3, K4) 2: Jusqu'à 8 fréquences fixes – cycle automatique	Usine: 1
--	--	----------

F500 = 0: Jusqu'à 3 fréquences fixes, sélection directe via borne, à combiner avec consigne analogique, priorité pour fréquence fixe.

F500 = 1: Jusqu'à 15 fixes. Sélection binaire, à combiner avec la consigne analogique, priorité pour la fréquence fixe.

F500 = 2: Jusqu'à 8 fréquences fixes en mode cycle automatique (AUTOCYCLING)

Commande RUN / STOP en mode fréquences fixes: Si (**F208** = 0) via le clavier ou via l'entrée numérique, affectation des fonctions: **61**.

Alternative: **F208** = 1/2, sélection de l'entrée numérique requise FWD / REV

F203	F500	MODE FRÉQUENCE FIXE	DESCRIPTION
4	0	3 Sélections de fréquences fixes directes	Combinable avec le contrôle analogique, les fréquences fixes ont la priorité
4	1	15 Sélections de fréquences fixes par code binaire	Combinable avec le contrôle analogique, les fréquences fixes ont la priorité
4	2	Jusqu'à 8 fréquences fixes en cycle automatique (autocycling)	Mode indépendant, le contrôle manuel des fréquences n'est pas possible pendant le cycle, ne fonctionne que STOP- F501, F502, F503 Sont les paramètres du cycle automatique (autocycling)

Paramètres de cycle automatique

F501 Numéro de fréquences fixes pour cycle automatique	Rang: 2 ... 8	Usine: 7
F502 Numéros de cycles automatiques	Rang: 0 ... 9999 0 = Sans final de cycle	Usine: 0
F503 État au final du cycle	Sélection: 0: STOP 1: Garde la dernière fréquence valide	Usine: 0

Programmation individuelle des fréquences fixes

		Rampe d'accélération Fréquences fixes 1 - 15 (0,1 ... 3000 Sec.)	Rampe de décélération Fréquences fixes 1 - 15 (0,1 ... 3000 Sec.)	Rotation Fréquences fixes 1 - 15 (0=FWD, 1=REV)	Durée cycle automatique (0,1 ... 3000 Sec.)	Temps pour pause cycle automatique 1 - 8 (0,1 ... 3000 Sec.)		Usine: Les temps d'ACCÉL./DÉCÉL., dépendent du modèle de variateur: 0,2 - 4,0 kW: 5,0 secondes 5,5 - 30 kW: 30,0 secondes > 30 kW: 60 secondes
F504	Fréquences fixe 1 (Hz)	F519	F534	F549	F557	F565	Rang F504 – F518: F112 F111	Usine: 5,00 Hz
F505	Fréquences fixe 2 (Hz)	F520	F535	F550	F558	F566		Usine: 10,00 Hz
F506	Fréquences fixe 3 (Hz)	F521	F536	F551	F559	F567		Usine: 15,00 Hz
F507	Fréquences fixe 4 (Hz)	F522	F537	F552	F560	F568		Usine: 20,00 Hz
F508	Fréquences fixe 5 (Hz)	F523	F538	F553	F561	F569		Usine: 25,00 Hz
F509	Fréquences fixe 6 (Hz)	F524	F539	F554	F562	F570		Usine: 30,00 Hz
F510	Fréquences fixe 7 (Hz)	F525	F540	F555	F563	F571		Usine: 35,00 Hz
F511	Fréquences fixe 8 (Hz)	F526	F541	F556	F564	F572		Usine: 40,00 Hz
F512	Fréquences fixe 9 (Hz)	F526	F542	F573				Usine: 5,00 Hz
F513	Fréquences fixe 10 (Hz)	F527	F543	F574				Usine: 10,00 Hz
F514	Fréquences fixe 11 (Hz)	F528	F544	F575				Usine: 15,00 Hz
F515	Fréquences fixe 12 (Hz)	F529	F545	F576				Usine: 20,00 Hz
F516	Fréquences fixe 13 (Hz)	F530	F546	F577				Usine: 25,00 Hz
F517	Fréquences fixe 14 (Hz)	F531	F547	F578				Usine: 30,00 Hz
F518	Fréquences fixe 15 (Hz)	F532	F548	F579				Usine: 35,00 Hz

Attention: La fonction REV (affectation 16) avec **F208 = 2** inverse la rotation

13) Groupe de paramètres 600: DC- Commande de frein / Fonctions auxiliaires

Paramètres de la fonction de freinage CC:

F600 Activation des fonctions de freinage DC	Sélection: 0: Frein DC désactivé 1: Injection DC avant le START 2: Injection DC après le STOP 3: Injection DC avant le START et après le STOP	Usine: 0
F601 Seuil de fréquence pour injection DC	Rang: 0,2 ... 5,0 Hz	Usine: 1,00 Hz
F602 Injection DC START	Rang: 0 ... 100 %	Usine: 10
F603 Injection DC STOP		
F604 Durée injection DC START	Rang: 0,0 ... 10,0 sec.	Usine: 0,5 sec.
F605 Durée injection DC STOP		

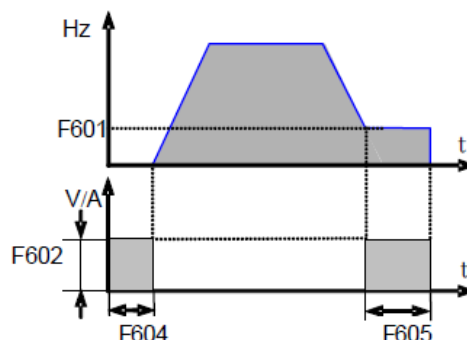
Le frein CC (courant continu) peut être utilisé comme alternative à l'ARRÊT contrôlé par la rampe (F209 = 2). L'intensité est contrôlée par (F603), et sa durée par (F605).



Attention!

La fonction de freinage CC mal programmée peut entraîner un déclenchement de surintensité de l'onduleur et / ou une surchauffe du moteur

En cas de freinage par injection DC, toute l'énergie cinétique se dissipe dans le rotor du moteur. L'utilisation répétée de la fonction de freinage CC peut provoquer une surchauffe du moteur



Le message "DC-Brake active" peut être configuré à l'aide du code d'affectation de la sortie numérique 6.

Fonctions de limite de courant-tension

Fonction de limitation du courant: Pour définir un seuil de courant du moteur. Si le courant du moteur atteint le seuil (F608) pendant l'accélération, la rampe d'accélération sera retardée jusqu'à ce que le courant tombe en dessous de la limite.

Si le courant dépasse la limite à la fréquence définie (rampe terminée), la fréquence sera réduite, si nécessaire, à la fréquence minimale.

La fonction de limitation de courant est toujours désactivée pendant la rampe de décélération.

Fonction de limite de tension: Pour limiter l'augmentation de tension du BUS CC, due à la régénération d'énergie pendant la phase de décélération. Si la tension atteint la limite (F609), la fonction limite étendra la rampe de décélération.

L'état limite du variateur peut être signalé par n'importe quelle sortie numérique programmable. Code d'affectation de fonction: 12

F607 Activation des fonctions limites	Sélection: 0-2: Réservé 3: Courant – Voltage 4: Voltage	Usine: 3
F608 Limite courant (% courant nominal)	Rang: 60 ... 200 %	Usine: 160 %
F609 Limite tension DC	Rang: 60 ... 200 %	Usine: 140 %
F610 Tension MAX. durée en situation limite (sec.)	Rang: 0,1 ... 3000,0 sec.	Usine: 5,0 sec.

Si l'état limite de l'onduleur dépasse la durée définie dans **F610**, le système s'arrête, signalé par **OL1** sur l'écran.

Commande de hacheur de freinage (hacheur de freinage interne)

F611 Seuil d'activation du hacheur de freinage (V)	Rang: 200 ... 1000 VDC	Usine: Variateur 400V: 770VDC
F612 Cycle de travail MAX. du hacheur	Rang: 0... 100 %	Usine: 80 %

Fonction "Démarrage à la volée": Contrôle de la rotation du moteur (mode V / Hz uniquement)

F613 Activation de la fonction	Sélection: 0: Désactivé 1: Toujours ACTIVÉ 2: Activé après l'alimentation de réseau	Usine: 0
F614 Le scanner du processus commence en:	Sélection: 0: Dernière fréquence mémorisée 1: Commencer depuis 0 2: Commencer depuis F-max	Usine: 0
F615 Scanner de vitesse	Rang: 1 ... 100	Usine: 20
F627 Limite de courant	Rang: 50 ... 200 %	Usine: 100 %

Contrôle de tension dans le BUS DC

F631 Réglage de la tension de contrôle DC	Sélection: 0: Activé 1: Désactivé	Usine: 0
F632 Contrôle de la tension nominale DC	Rang: 200 ... 800 V	Usine: 380 VDC / 700 VDC
F633 Contrôle de la bande d'adaptation de fréquence DC (Hz)	Rang: 1 ... 100	Usine: 5,00 Hz

Si **F631** = 1: L'onduleur essaie de maintenir la tension continue constante pour différentes conditions de charge de régénération (pendant la rampe de décélération ou dans le cas d'un moteur-générateur).
Réduction du couple de freinage ou de l'adaptation de la fréquence

Fonction de variation pour éviter l'oscillation du couple (vibrations du moteur aux basses fréquences)

F641 Activer la fonction anti-oscillation (pour les tailles <taille 7 uniquement)	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 0
--	---	----------

Fonctionne uniquement en mode V / Hz (**F137** = 0,1,2), fonction pour désactiver "Démarrage à la volée" (**F613** = 0)
Mode PWM à définir dans "RANDOM" (**F159** = 1)

F647 Changer la langue du clavier externe (EP66-AD02 ou EM30-AC02)	Sélection: 0: Chinois 1: Anglais 2: Allemand 3: Espagnol 4: Français	Usine: 0
---	---	----------

Compensation pour la chute d'énergie

F657 Activer la fonction de compensation de perte de puissance	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 0
F658 Rampe de compensation: Accélération	Rang: 0,0 ... 3000 sec. 0,0= F114	Usine: 0,0 sec.
F659 Rampe de compensation: Décélération	Rang: 0,0 ... 3000 sec. 0,0= F115	Usine: 95
F660 Seuil de tension pour commencer la compensation	Rang: Variateur 230 V: 215 V ... F661	Usine: Variateur 230V: 250 V
F661 Seuil de voltage pour arrêter la compensation	Rang: Variateur 230 V: F660 ... 300 V	Usine: Variateur 230V: 270 V

Compensation pour la chute d'énergie

En cas de coupure de courant (coupures courtes), l'onduleur essaie de compenser la tension continue.

Si la tension est inférieure au seuil programmé en **F660**, le variateur essaie de maintenir la tension continue constante, en effectuant une décélération contrôlée (retour d'énergie inertielle).

Si la tension continue atteint la valeur de **F661**, l'onduleur continue à fonctionner normalement, en allant à la fréquence définie.

Les rampes programmées d'Accél./Décél. en **F658** et **F659**, sont en service pendant le processus de compensation.

Commande indépendante du moteur via une consigne séparée

Pour des applications spéciales, la tension du moteur peut être contrôlée indépendamment de la fréquence de sortie (F137 = 4)

F671 Origine de la consigne de voltage	Sélection: 0: Interne - F672 1: AI1 2: AI2 3: Réservé 4: MODBUS - 2009H 5: Entrée d'impulsion 6: PID 7...10: Réservé	Usine: 0
F672 Consigne interne de voltage	Rang: 0,0 ... 100 %	Usine: 100 %
F673 Limite bas de voltage moteur (%)	Rang: 0,0% ... F674	Usine: 0 %
F674 Limite haut de voltage moteur (%)	Rang: F673 ... 100 %	Usine: 100 %
F675 Temps d'activation du voltage (sec.)	Rang: 0,0 ... 3000	Usine: 5,0
F676 Temps de chute de voltage (sec.)	Rang: 0,0 ... 3000	Usine: 5,0

F677 Mode STOP pour un contrôle indépendant de la tension du moteur	Sélection: 0: Voltage et fréquence tombent simultanément 1: Voltage tombe d'abord 2: Fréquence tombe d'abord	Usine: 0
--	---	----------

14) Groupe de paramètres 700: Fonctions de fonctionnement des erreurs de protection

Codes d'erreur: **ON DISPLAY** (code de mémoire d'erreur)

CODE	DESCRIPTION	RAISON	SOLUTION
OC (2)	Sur-courant-matériel-défecté	Rampes courtes, court-circuit à la sortie, problème de moteur, mécanique bloquée, mauvais réglage des paramètres du moteur.	Augmenter le temps de Accél./Décél. Vérifier le câblage du moteur Vérifier le système mécanique Réduire le couple de démarrage Vérifier les paramètres du moteur
OC1 (16)	Sur-courant -logiciel-défecté		
OC2 (67)	Sur-courant -logiciel-défecté		
GP (26)	Erreur de mise à la terre	Dérivation a terre	Vérifier câblage du moteur
OL1 (5)	Surcharge variateur	Surcharge	Réduire la charge
OL2 (8)	Surcharge moteur	Surcharge	Vérifier le dimensionnement de l'équipement
OE (3)	Sur-tension sur le bus DC	Surtension à l'entrée réseau Trop d'inertie du moteur Courte rampe de décélération Contrôle PID mal paramétré	Vérifier l'entrée de tension Tension nominale correcte du variateur, Utiliser des résistances de freinage Augmenter le temps de décélération.
PF1 (4)	Perte de phase d'entrée	Une phase d'entrée a été perdue	Réviser les entrées du réseau
PF0 (17)	Balancement des phases de sortie	Moteur / Câblage	Réviser moteur et câblage
LU (6)	Basse tension	Tension sur le BUS DC trop faible	Réviser le réseau
OH (7)	Variateur sur-chauffé	Haute température ambiante Ventilation de l'armoire défectueuse Radiateur d'entraînement sale Fréquence de commutation trop élevée Le câble du moteur est trop long	Réviser les conditions de travail de l'environnement Réviser le paramétrage Vérifier l'ensemble du variateur
OH1 (35)	Moteur sur-chauffé	PTC du moteur déclenché	Réviser le moteur
AErr (18)	Interruption du signal analogique	La valeur du signal analogique est inférieure à la limite minimale, programmée en F4xx	Vérifier le câblage Vérifier la programmation correcte de la limite minimum Vérifier le signal d'entrée analogique
EP (20) EP2 (20) EP3 (19)	Variateur à faible charge ou au ralenti	Ralenti Sans eau Système mécanique endommagé	Examiner de la mécanique Réinitialiser l'alimentation en eau
nP (22)	Contrôle de pompage: Pression hors limites	Pression en dehors des limites Convertisseur de «endormi»	Contrôle de pompe défectueux Vérifier l'approvisionnement en eau
CE (45)	MODBUS hors du temps	Signal MODBUS perdu	Vérifier le câblage MODBUS Vérifier le paramétrage MODBUS
ESP (11)	Émergence externe	Émergence externe activée	
ERR0	Erreur de paramétrage	Changement de paramétrage non accepté	Arrêter et reprogrammer
ERR1	Mot de passe incorrect	Mauvais mot de passe entré Le changement de paramètre n'est pas autorisé	Entrez le mot de passe correct
ERR2 (13)	Erreur en Auto-tuning	Le moteur n'a pas tourné librement pendant le processus TEST	Laisser l'axe du moteur libre

CODE	DESCRIPTION	RAISON	SOLUTION
ERR3 (12)	Surintensité en situation STOP	Panne matérielle	Inspection visuelle du variateur et de l'installation. Contacter le centre de service EURA
ERR4 (15)	Erreur de capteur de courant	Il n'y a pas de signal de courant sur le tableau de commande	Inspection visuelle du variateur Contacter le centre de service EURA
ERR5 (23)	PID ERROR	Erreur de contrôle PID, paramétrage PID incorrect	Reprogrammer le PID
ERR6 (49)	Watchdog hors temps	Signal de surveillance Watchdog perdu, hors du temps	Vérifier le signal de surveillance dans l'entrée numérique affectée
EEP (47)	Erreur d'EEPROM	Erreur de lecture / écriture EEPROM	Contacter le centre de service EURA Changer le tableau de contrôle

Message d'erreur général du convertisseur à travers la sortie numérique:

Code d'affectation des fonctions **1**: Message d'erreur de l'onduleur

Code d'affectation des fonctions **13**: Message du variateur OK

Temporisation programmable pour STOP-DISABLE avec signal STOP à travers le terminal

F700	Sélection du retard	Sélection: 0: STOP/DISABLE Immédiat 1: Avec retard	Usine: 0
F701	Réglage temps de retard	Rang: 0,0 ... 6,0 sec-	Usine: 0,0 sec.

Uniquement pour le signal à travers le terminal (entrée numérique) (**F201** = 1/2/4, **F209** = 1)

Contrôle de la ventilation

F702	Réglage du contrôle du ventilateur	Sélection: 0: Contrôle de température 1: ON avec variateur connecté 2: ON avec variateur en fonctionnement	Usine: 2
-------------	------------------------------------	---	----------

F702 = 0: Réglage de la température, activation du ventilateur, après que la température ait atteint le seuil, réglé sur **F703**.

F702 = 2: Le ventilateur est allumé ainsi que l'onduleur en mode START, après la commande STOP, le temps de fonctionnement du ventilateur est prolongé jusqu'à ce que la température du dissipateur descende en dessous de 35°C.

L'onduleur monophasé, taille E1 n'a pas de sélection du mode de contrôle du ventilateur, le ventilateur est toujours activé.

F703	Seuil de contrôle de la température du ventilateur (°C)	Lecture uniquement	Usine: 35°C
-------------	---	--------------------	-------------

Protection contre les surcharges du variateur/moteur

Valeurs de seuil programmables gratuites pour le signal d'avertissement avant le défaut de surcharge du variateur/moteur.

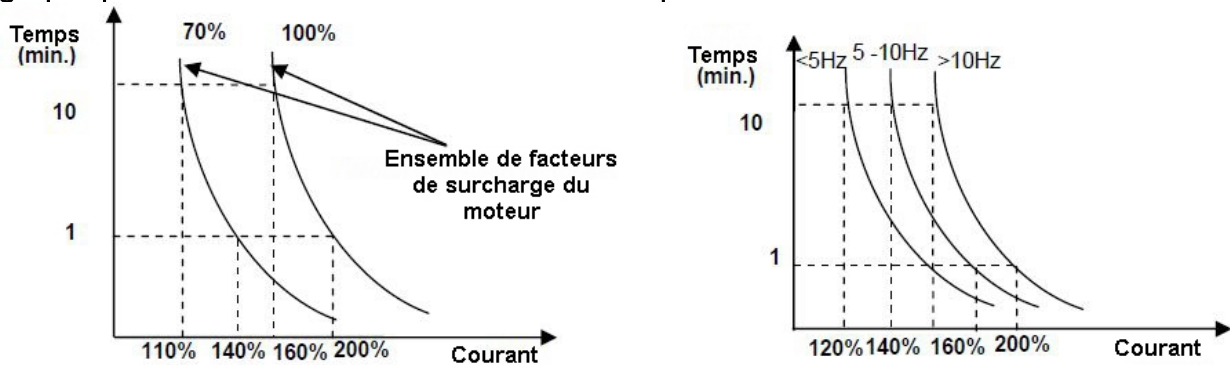
Sorties numériques, pour programmer les messages d'avertissement (code d'affectation des fonctions **10/11**)

F704	Seuil d'alarme variateur surchargé (%) 10	Rang: 50 – 100 %	Usine: 80%
F705	Seuil d'alarme moteur surchargé (%) 11	Rang: 50 – 100 %	Usine: 80%
F706	Seuil de déclenchement de surcharge du variateur (%)	Rang: 120 – 190 %	Usine: 150%

F707 Seuil de déclenchement de surcharge du moteur (%)	Rang: 20 – 100 %	Usine: 100%
---	------------------	-------------

Les valeurs de% se réfèrent aux valeurs nominales du moteur/variateur
Tous les avertissements sont retardés, en fonction du degré de surcharge
L'alarme de surcharge du moteur dépend également de la fréquence de travail

Les graphiques suivants montrent les caractéristiques du délai d'alarme:



Historique des alarmes
Uniquement pour lecture

F708 Dernier échec	Codes de défaut: Voir: Codes d'erreur, Paragraphe 14)	Dernier échec F711 Fréquence (Hz) F712 Courant (A) F713 BUS tension continue (V)
F709 Pénultième échec		Pénultième échec F714 Fréquence (Hz) F715 Courant (A) F716 BUS tension continue (V)
F710 Antépénultième échec		Antépénultième échec F717 Fréquence (Hz) F718 Courant (A) F719 BUS tension continue (V)

Compteur d'erreurs

F720 Surintensité	OC
F721 Surtension	OE
F722 Surchauffe	OH
F723 Surcharge	OL1

- Configuration des fonctions de protection

L'activation de la perte de phase, basse tension et température

F724 Affichage de perte de phase	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 1 (modèles T2/T3)
F725 Réinitialisation basse tension	Sélection: 0: Reset manuelle 1: Autoreset	Usine: 2

F726 Affichage de surchauffe	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 1
F727 Affichage de perte de phase de sortie	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 0,5 sec.

Retard du déclenchement par l'erreur du variateur

F728 Retard de perte de phase (sec.)	Rang: 0,1 - 60,0 sec.	Usine: 0,5 sec.
F729 Retard basse tension (sec.)	Rang: 0,1 - 60,0 sec.	Usine: 5,0 sec.
F730 Délai de surchauffe (sec.)	Rang: 0,1 - 60,0 sec.	Usine: 5,0 sec.
F732 Seuil de basse tension BUS DC (V)	Rang: 0,1 - 450V	Usine: Variateur 230V: 215 V Variateur 400V: 400 V

Détection de surintensité par logiciel

F737 Contrôle de surintensité par Logiciel	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 0
F738 Limite de courant logiciel (courant nominal)	Rang: 0,50 - 3,0	Usine: 2,5
F739 SW sur défaut compteur de courant OC1		

Détection d'interruption de signal analogique

F741 Contrôle de surintensité par Logiciel	Sélection: 0: Désactivé 1: STOP et Visualisation AErr 2: STOP sans visualisation 3: Le variateur fonctionne à la fréquence minimale 4: Réservé	Usine: 0
F742 Limite de courant logiciel (courant nominal)	Rang: 1 ... 100%	Usine: 50%

Message via la sortie numérique (code de fonction **18**)

Si **F400** / **F406** est réglé en dessous de 0.01V, la détection d'interruption est désactivée (une valeur minimale de 1 V est recommandée)

Le seuil de détection est référencé aux limites inférieures pour les signaux d'entrée analogiques, réglage des paramètres **F400** / **F406**

Niveau d'alarme de surchauffe

F745 Seuil d'alarme (%) Plage: 0 ... 100% Valeur par défaut: 80	Rang: 0 ... 100%	Usine: 80 %
F747 Température dépendant de fréquence de commutation	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 1

Alarme de surchauffe du radiateur (message via la sortie numérique (code de fonction **16**))

La température de cuisson du variateur est de 95 ° C,

La température DÉPEND de la fréquence de commutation PWM (F747 = 1), l'onduleur commencera à diminuer la fréquence PWM Graduellement, à la température de la source froide de 86 ° C

Si la fréquence PWM est réglée sur "RANDOM" (F159 = 1), la température en fonction de l'adaptation PWM est toujours désactivée.

Coefficient de surcharge du moteur

F752 Coefficient d'intégration de surcharge du moteur	Rang: 0,1 ... 20%	Usine: 1,0 %
F753 Type de moteur	Sélection: 0: Moteur standard 1: Moteur avec ventilation forcée	Usine: 1

Pour F753 = 0, le seuil de protection du moteur sera réduit à des fréquences inférieures à 30 Hz

Détection de ralenti

F754 Seuil de courant de ralenti (%)	Rang: 0 ... 200%	Usine: 5 %
F755 Retard du temps de détection ralenti (sec.)	Rang: 0 ... 60 sec.	Usine: 0,5 sec.

Message via la sortie numérique (code de fonction 20)

Protection mise à la terre

F760 Afficher la dérive vers la Terre	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 1
--	---	----------

Régler le travail Inverse

F761 Travail inverse (F0=/F=START)	Sélection: 0: Selon F=0 1: Selon F.START (F109)	Usine: 0
---	---	----------

15) Groupe de paramètres 800: autoréglage - programmation des données du moteur



Attention:

Toutes les données du moteur doivent être programmées exactement, comme indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

En particulier pour le fonctionnement vectoriel sans capteur, la saisie de données précise du moteur est obligatoire, pour assurer un fonctionnement fiable de l'unité


F800 Mesure des données du moteur (AUTOTUNING)	Sélection: 0: Désactivé 1: START AUTOTUNING dynamique 2: START AUTOTUNING statique	Usine: 0
F801 Puissance nominale Moteur (kW)	Rang: 0,2 ... 1000 kW	
F802 Tension nominale Moteur (V)	Rang: 1 ... 440 V	
F803 Courant nominal Moteur (A)	Rang: 0,1 ... 6500 A	
F804 Nombre de pôles (p)	Calcul automatique	(Lecture seulement !!)
F805 Vitesse nominale (tr/min)	Rang: 1 ... 30000 tr/min	
F810 Fréquence nominale Moteur (Hz)	Rang: 1,0 ... 300,0 Hz	Usine: 50 Hz

Après l'introduction correcte des données, reportées dans le tableau précédent, les fonctions d'Auto-tuning intelligentes peuvent être utilisées, pour mesurer et mémoriser toutes les données moteur inconnues

Le mode AUTOTUNING:


F800 = 0: Non AUTOTUNING, après l'activation des paramètres **F801... F803, F805** et **F810**, les valeurs standard sont choisies pour les paramètres restants.

F800 = 1: AUTOTUNING dynamique - moteur sans charge. Après l'introduction des données de plaque de moteur dans **F801... F805** et **F810**, le processus peut être démarré de la façon suivante:

Réglez **F800 = 1**, appuyez sur la touche ; Le processus automatique commence maintenant, "**TEST**" est affiché sur l'écran, après quelques secondes, le moteur accélère et décélère, avec des rampes, programmés en **F114** et **F115**. Après la fin du cycle, toutes les données du moteur seront stockées et le **F800** sera remis à 0.

F800 = 2: AUTOTUNING statique, s'il n'y a aucun moyen de séparer le moteur de la charge, la mesure des données statiques est disponible

- Le moteur ne tourne pas pendant le cycle, ce n'est pas autorisé. Démarrer le cycle statique

Réglez **F800 = 2**, appuyez sur la touche ; Le processus automatique commence, "**TEST**" est affiché sur l'écran, après quelques secondes, il sera terminé; Toutes les valeurs d'inductance de la résistance du rotor principal et de l'inductance de fuite sont stockées automatiquement dans les paramètres **F806** à **F808**, **F800** sera réinitialisé à 0

Résultats de l'autoréglage pour les moteurs ASYNCHRONOUS

F806	Résistance du stator (Ohm)	Rang: 0.001 ... 65.00 Ohm	
F807	Résistance du rotor (Ohm)	Rang: 0.001 ... 65.00 Ohm	
F808	Inductance de fuite (mH)	Rang: 0,01 ... 650,0 mH	
F809	Inductance principale (mH)	Rang: 0,1 ... 6500 mH	

Si le paramètre **F801** (Puissance nominale du moteur) est modifié, tous les paramètres **F806 ... F809** sont réinitialisés aux réglages d'usine, le processus AUTOTUNING comme décrit ci-dessus, peut être utilisé pour le réglage précis par défaut.

Paramètres du contrôleur vectoriel sans capteur (**uniquement moteurs asynchrones**)

F812	Début du temps d'excitation (sec.)	Rang: 0 ... 30,0 sec	Usine: 0,3 sec.
F813	Gain proportionnel en plage de fréquence 1 KP1	Rang: 1 ... 100	Usine: 30
F814	Temps d'intégration dans gamme de fréquence 1 KI1	Rang: 0.01 ... 10.00 sec.	Usine: 0,5 sec.
F815	Gain proportionnel en plage de fréquence 2 KP2	Rang: 1 ... 100	Usine: Selon modèle variateur
F816	Temps d'intégration dans plage de fréquence 2 KI2	Rang: 0.01 ... 10.00 sec.	Usine: 1,0 sec.
F817	Plage 1 fin fréquence	Rang: 0 ... F111	Usine: 5,0 Hz
F818	Plage 2 fréquence de démarrage	Rang: F817 ... F111	Usine: 50 Hz
F819	Précision du contrôleur	Rang: 50 ... 200	Usine: 100
F820	Constante du filtre de boucle de vitesse	Rang: 0 ... 100	Usine: 0
F827	Taux de balayage du contrôleur	Rang: 10,0 ... 4000	Usine: 40,00
F844	Courant de repos (A)	Rang: 0,1 A... F803	Usine: En fonction de la taille

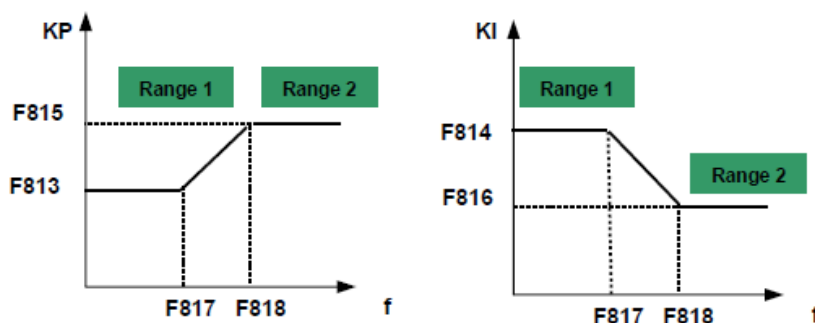
F817, F818: Paramètre pour la sélection du paramètre PID en fonction de la fréquence



ATTENTION

!! Un mauvais réglage des paramètres de régulation de vitesse peut provoquer une instabilité dans le système.

Cela peut entraîner un dysfonctionnement de la machine et / ou endommager les pièces mécaniques. Il est recommandé de maintenir les paramètres d'usine par défaut, de légères modifications, pour optimiser le système, il doit être fait avec prudence.



Paramètres de commande du moteur Aimant permanent synchrone

(F106 = 6) Sélection de l'algorithme de contrôle PMM

Après l'introduction des paramètres de base du moteur (F801 ... F810), la procédure AUTOTUNING, telle que décrite ci-dessus, est utilisée pour mesurer les paramètres suivants:

F870 Capacité de retour du moteur électrique	V/1000 tr/min	
F871 Inductance de l'axe D (Ohm)		
F872 Inductance de l'axe Q (Ohm)		
F873 Résistance de stator (Ohm / Phase)		
F876 Courant actif du rotor au repos (courant nominal%)		Usine: 20 %
F877 Compensation de fréquence avec courant de rotor actif au repos (%)		Usine: 0 %
F878 Seuil de compensation avec courant rotor actif au repos (Hz)		Usine: 10 Hz%
F880 Contrôle du coefficient de balayage		Usine: 0,2 sec.

16) Groupe de paramètres 900: paramètres matériels et de communication RS485

Veillez vous référer au manuel MODBUS spécifique, pour le protocole, l'algorithme de contrôle, les registres de contrôle et d'autres détails

F800 Adresse variateur	Sélection: 0: Adresse via MODBUS 1...255: Adresse fixe	Usine: 1
F801 Mode opération RS485	Sélection: 1: Protocole ASCII 2: Protocole RTU	Usine: 2
F802 Numéros de bits STOP	Rang: 1 ... 2	Usine: 2
F803 Test parité	Sélection: 0: Incontrôlé 1: Parité ODD (impair) 2: Parité EVEN (pair)	Usine: 0
F804 Flux de données	Sélection: 0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400 6: 57600	Usine: 3
F805 MODBUS Timeout	Rang: 0,0 ... 3000 sec	Usine: 0,0 sec.
F810 MODBUS Alarme Tim-out	Rang: 0,0 ... 3000 sec	Usine: 0,0 sec.

F905: Temps d'attente MODBUS (time out), dans le cas où la commande Modbus est manquante dans le temps imparti, F905, le variateur s'arrêtera pour des raisons de sécurité et **CE** apparaîtra sur l'écran.

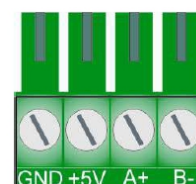
Avec **F905** = 0, la fonction de sécurité est désactivée.

F907: Alarme de temporisation MODBUS. Si **F907** > 0, et le signal MODBUS est manquant plus longtemps que celui défini par **F907**, l'onduleur enverra une alarme d'erreur, via une sortie numérique programmable (code de mappage **43**). Ce signal peut être réinitialisé via l'entrée numérique (code de mappage **50**).

Matériel MODBUS - Communication:

Tous les variateurs de fréquence Eura sont équipés d'un connecteur RS485. Ce port est utilisé pour contrôler le variateur via MODBUS et pour le paramétrer en utilisant le logiciel PC ou l'unité de copie.

L'image de droite montre l'affectation des broches du connecteur à 4 broches.



Une alimentation auxiliaire, référencée dans la masse du microprocesseur fournit 50 mA / 5V

Variateurs jusqu'à 22 kW **taille E1 - E6:**

Le connecteur de communication est situé sur le côté gauche du lecteur

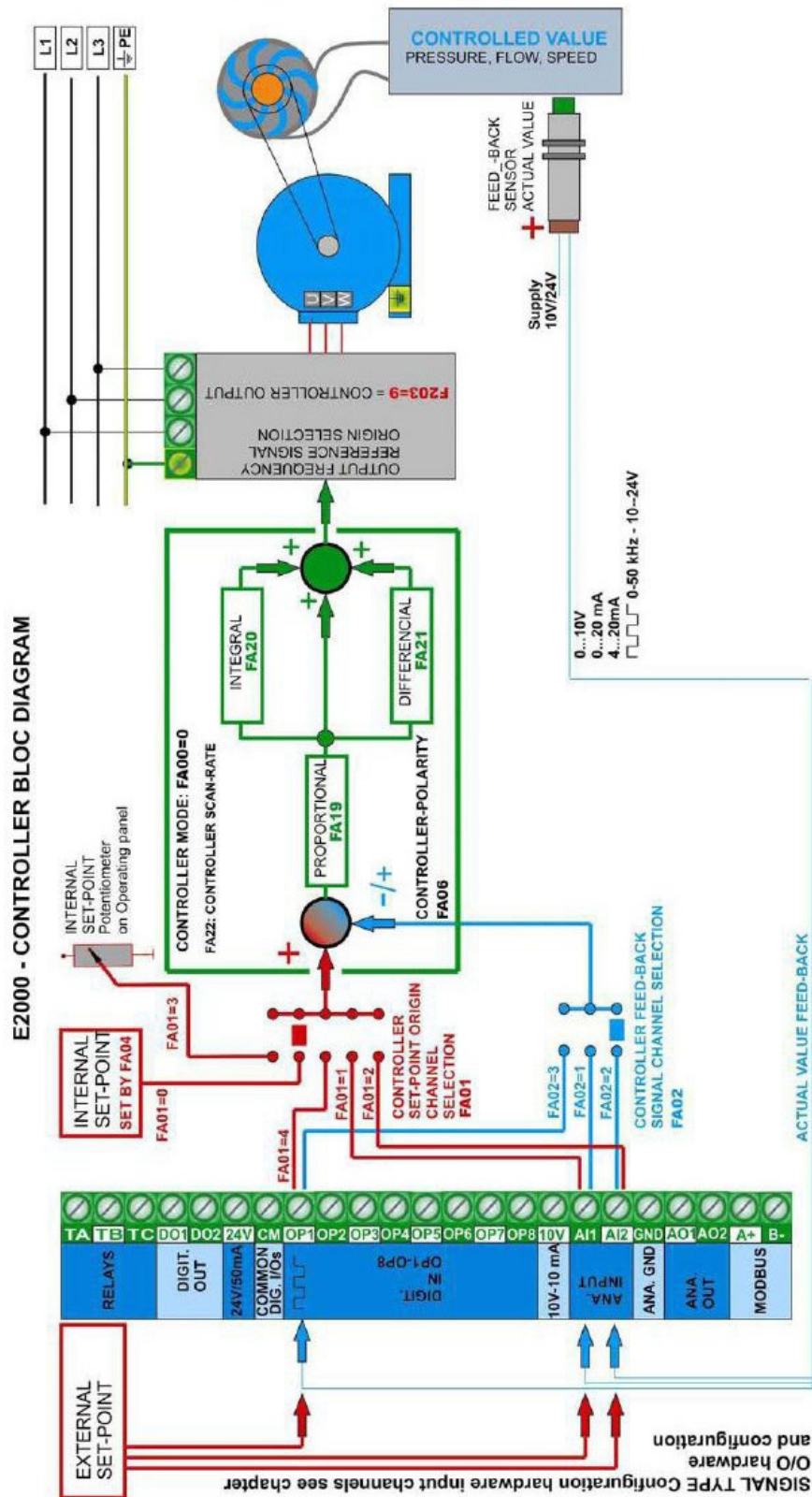
Variateurs de 30 kW ou plus **taille C3 - C6:**

Le connecteur de communication est situé sur le tableau de commande, à l'intérieur de l'unité

17) Groupe de paramètres A00: paramètres du régulateur PID

Contrôleur PID intégré

Un contrôleur PID intégré est disponible dans les lecteurs E2000. Il convient pour de simples projets de contrôle en boucle fermée. Algorithme de contrôle de pompage spécifique, permet un contrôle La constante de la pression, dans les systèmes des pompes individuelles et les stations du pompage de la pompe double. Le contrôle en cascade et le contrôle maître-esclave avec fonctions d'échange automatique sont intégrés.



FA00 Configuration du variateur	Sélection: 0: Contrôle en boucle fermée - Contrôle de pompage simple 1: Mode maître / esclave	Usine: 1
--	--	----------

FA00 = 0: Convient pour les projets de régulation en boucle fermée standard (régulation de pression à pompe unique).

FA00 = 1: Mode de régulation en cascade double pompe, pompe principale à vitesse variable, pompe esclave à vitesse fixe

FA00 = 2: Mode de régulation en cascade double pompe, pompe principale à vitesse variable, vitesse fixe de la pompe esclave, y compris maître esclave d'échange, (réglé par (**FA25**))

Configuration du contrôleur pour la configuration et le canal de retour (voir graphique page suivante)

FA01 Consigne du PID	Sélection: 0: Référence interne (valeur dans FA04) 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: AI3 (Potentiomètre sur le clavier) 4: Fréquence (entrée d'impulsion)	Usine: 0
-----------------------------	---	----------

FA02 Retour du PID	Sélection: 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: Fréquence (entrée d'impulsion) 4: Réserve 5: Courant du moteur 6: Puissance de sortie 7: Couple de sortie	Usine: 1
---------------------------	--	----------

FA03 Limite de contrôle supérieure (% du point de consigne)	Rang: 0,0 ... 100,0 %	Usine: 100,0 %
FA04 Valeur de consigne interne (%)	Rang: 0,0 ... 100,0 %	Usine: 100,0 %
FA05 Limite de contrôle inférieure (% du point de consigne)	Rang: 0,0 ... 100,0 %	Usine: 100,0 %

Si le régulateur fonctionne au-delà des limites de **FA03** – le variateur **FA05** sera désactivé et (**NP**) se verra dans l'affichage

FA06 Polarité du contrôle PID	Sélection: 0: Positif 1: Négatif	Usine: 1
--------------------------------------	--	----------

FA07 Mode «Veille automatique»	Sélection: 0: Activé 1: Désactivé	Usine: 1
FA09 Seuil de fréquence pour activer la fonction	Rang: entre F112 ... F111	Usine: 5,00 Hz
FA10 Retard pour la fonction /sec.	Rang: 0,0 ... 100,0 %	Usine: 15 sec.
FA11 Retard pour redémarrer après la veille	Rang: 0 ... 3000 sec.	Usine: 3,0 sec.

Si le variateur fonctionne pendant une durée programmée (réglée par **FA10**) en dessous de la fréquence minimale (définie par **FA09**), il s'arrête et passe en mode veille (veille), affichage **NP**.

(La valeur de retour doit rester dans les limites programmées **FA03-FA04**).

Si le retour (pression) est inférieur à la valeur de (**FA05**), le variateur redémarre à nouveau, après le délai de (**FA11**)

FA12 Fréquence maximale de travail en PID	Rang: FA09 ... F111 (Hz)	Usine: 50 Hz.
--	--	---------------

FA18 Valeur de consigne variable autorisée	Sélection: 0: Désactivé 1: Activé	Usine: 1
---	---	----------

Si **FA18** = 0: C'est impossible modifier le point de consigne fixe dans (**FA04**) pendant le fonctionnement du contrôleur.

Ajustement des paramètres du contrôle PID

FA19 Gain proportionnel P	Rang: 0,00 ... 10,00	Usine: 0,3
FA20 Temps intégral I (sec.)	Rang: 0,1 ... 100,0 sec.	Usine: 0,3 sec.
FA21 Temps différentiel D (sec.)	Rang: 0,0, ... 10,00 sec.	Usine: 0,0 sec.
FA22 Contrôle du cycle temporel / coefficient de balayage (sec.)	Rang: 0,1 ... 10,0 sec.	Usine: 0,1 sec.

Inversion bloquée pour des résultats de contrôle négatifs

FA23 Bloquer l'inversion	Sélection: 0: Inversion non permise 1: Inversion permise	Usine: 0
---------------------------------	--	----------

Paramètres spécifiques du contrôleur de pompe

Les fonctions de commande spécifiques d'une station de pompage à deux pompes sont intégrées dans les variateurs E2000. S'il vous plaît demander une description détaillée et des propositions de configuration.

Système maître / esclave

FA24 Unité de mesure pour change par temps	Sélection: 0: Heures 1: Minutes	Usine: 0
FA25 Réglage du temps pour le change (Heures/minutes)	Rang: 1 ... 9999	Usine: 100 H

Protection du ralenti / manque d'eau

FA26 Protection de la situation "Sans eau"	Sélection: 0: Sans protection 1: Capteur de signal par entrée numérique 2: Algorithme de contrôle 3: Détection du courant de ralenti du moteur	Usine: 0
FA27 Limite de courant pour "Pas d'eau" (courant nominal%)	Rang: 10 ... 150 %	Usine: 80 %

FA28 Vérification du temps de retard (sec.)	Rang: 0,0, ... 3000 sec.	Usine: 60 sec.
FA66 Vérification du temps de retard pour le message «Sans Eau» (FA26=3)	Rang: 0 ... 60 sec.	Usine: 2 sec.


FA26 = 1: Le manque d'eau est activé via l'entrée numérique (code d'affectation des fonctions **30**) - l'onduleur s'arrête et **EP1** s'affiche. Le signal "Eau OK" via une entrée numérique différent (code d'affectation de fonction **31**) le système sera réinitialisé. **FA26 = 1 N'**à pas de retard de déclenchement.

FA26 = 2: Si le contrôleur atteint la fréquence maximale et que le courant du moteur reste inférieur à la valeur de repos dans **FA27**, le contrôleur interprétera la situation comme le défaut d'eau. **EP2** sera affiché sur l'écran. Le variateur s'arrêtera immédiatement.

FA26 = 3: Détection au moyen du courant du moteur. Si le courant du moteur est inférieur à la valeur de **FA66**, le défaut sera activé avec délai, situé dans **FA66**. Le variateur s'arrête et **EP3** va apparaître sur l'écran.

FA28 Vérifie à nouveau l'heure: la période de temps pour que le variateur vérifie à nouveau.

Si le manque d'eau persiste, avant qu'il ne redémarre.

Il est possible à tout moment de réinitialiser le système en appuyant sur .

Contrôle de la bande morte $\pm\%$ de la consigne

FA29 Ajustement de la bande morte (% de consigne)	Rang: 0,0 ... 10,0 %	Usine: 2,0 %
--	----------------------	--------------

Si le retour (valeur réelle) est maintenu dans la bande morte, le contrôleur n'exécute aucune activité et la fréquence de sortie reste constante.

Le paramètre **FA29** est utilisé pour démarrer/arrêter la pompe à vitesse fixe - voir ci-dessous

Contrôle de la double pompe (une contrôlée par variateur, la seconde à vitesse fixe)

FA30 Délai pour démarrer le lecteur (sec.)	Rang: 2,0 - 999,9 sec.	Usine: 20,0 sec.
FA31 Retard pour le deuxième démarrage de la pompe, vitesse fixe (sec.)	Rang: 0,1 - 999,9 sec.	Usine: 30,0 sec.
FA32 Retard d'arrêt de la deuxième pompe, vitesse fixe (sec.)	Rang: 0,1 - 999,9 sec.	Usine: 30,0 sec.

Si la valeur du retour (valeur réelle) dépasse les limites données par **FA29**, la pompe fixe est démarrée ou arrêtée, respectivement.

Le délai de démarrage/arrêt est réglé par **FA31** et **FA32**

Fonctions d'urgence

FA59 Sélection de différentes fonctions d'urgence	Sélection: 0: Pas de sélection 1: FIREMODE 1 2: FIREMODE 2	Usine: 0
FA60 Fréquence de la situation d'urgence	Rang: F112 ... F111	Usine: 50 Hz
FA58 Pression pour situation d'urgence	Rang: 0,0 ... 100%	Usine: 80,0 %
FA62 Mode de déclenchement	Sélection: 0: Pas de sélection 1: FIREMODE 1	

La situation d'urgence est activée par des commandes de terminal (entrée numérique - code d'affectation Dlx **33**) spécifiques à ce cas, toutes les fonctions de protection sont désactivées et toutes les fonctions de redémarrage automatique sont activées.

FIRE MODE 1 (FIREMODE), l'onduleur fonctionne avec la consigne normale

FIRE MODE 2 (FIREMODE), l'onduleur fonctionne avec une fréquence fixe, définie dans le paramètre FA60

La pression d'urgence est activée par le terminal, l'entrée numérique (code d'affectation Dixx 32)

FA62 = 0: Le variateur reste en mode incendie, une fois déclenché par l'entrée numérique,

FA62 = 1: Le variateur ferme le mode incendie, après que l'entrée de déclenchement est désactivée

18) Groupe de paramètres C00: contrôle de vitesse / couple

Deux modes de contrôle différents sont disponibles sur les variateurs E2000: le mode de **contrôle de la vitesse** et le **contrôle du couple**.

FC00 Sélection du travail à Couple/ Vitesse	Sélection: 0: Contrôle de vitesse 1: Par contrôle 2: Vitesse / Couple - Sélection par bornes	Usine: 0
---	---	----------

FC00 = 0: La fréquence de sortie est définie par la valeur de référence de vitesse. Le couple dépend de la charge. Vous pouvez régler la limite de couple avec le paramètre FC28 ... FC35

FC00 = 1: Couple contrôlé par la valeur de consigne. La vitesse dépend de la condition de charge. La vitesse maximale peut être limitée par le paramètre FC22 ... FC25

FA00 = 2: Un signal d'entrée numérique est utilisé pour basculer entre les deux modes de contrôle (code d'affectation de fonction: 20)

FC01 Retard pour change couple/vitesse (sec.)	Rang: 0,0 1,0 sec.	Usine: 0,1 sec.
--	-------------------------	-----------------

FC02 Temps de rampe pour monter/descendre	Rang: 0,1 100 sec.	Usine: 0,1 sec.
--	-------------------------	-----------------

Temps d'augmentation / diminution du couple 0100%

Origine de la consigne de couple

FC06 Source de consigne pour le contrôle du couple	Sélection: 0: Réglage interne FC09 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: Entrée analogique AI3 4: Signal d'impulsion d'entrée 5: Réservé	Usine: 0
---	---	----------

FC07 Couple rapporté au couple nominal du moteur	Rang: 0,0 3,000	Usine: 3,000
FC09 Valeur de la référence interne de Par (%)	Rang: 0 300,0%	Usine: 100,0%

FC07: Plage de couple correspondant au signal du point de référence 0-100%

FC09: valeur de consigne du couple interne

Le renfort de couple pour les basses fréquences (couple supplémentaire pour les conditions de démarrage difficiles)

FC14 Renfort original du couple	Sélection: 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: Entrée analogique AI3 4: Signal d'impulsion d'entrée 5: Réserve	Usine: 0
--	--	----------

FC15 Augmentation du couple en (%) couple nominal du moteur	Rang: 0,0 0,5	Usine: 0,5
FC16 Seuil de fréquence pour le renforcement du couple (%) f-Max	Rang: 0 100,0%	Usine: 10,0%
FC17 Valeur de réglage interne du renfort de couple	Rang: 0 50,0%	Usine: 10,0%

FC15: 100% du signal d'augmentation de couple correspond à% de la valeur du couple nominal, situé dans **FC15**

FC16: Le seuil pour le renforcement du couple

Vitesse limite pour l'onduleur, qui fonctionne en mode de contrôle de couple:

FC22 Source de consigne pour le contrôle de vitesse direct	Sélection: 0: Réglage interne FC23 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: Entrée analogique AI3 4: Signal d'impulsion d'entrée 5: Réserve	Usine: 0
FC23 Seuil de limite pour le contrôle de vitesse interne direct	Rang: 0 100,0%	Usine: 10,0%

FC24 Source de consigne pour le contrôle de vitesse inverse	Sélection: 0: Réglage interne FC25 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: Entrée analogique AI3	Usine: 0
FC25 Seuil de limite pour le contrôle de vitesse interne inverse	Rang: 0 100,0%	Usine: 10,0%

(Toutes les valeurs sont référées à la F max. -F111)

Limiteur de couple pour l'onduleur fonctionnant en mode contrôle de vitesse

FC28 Source de consigne pour le couple moteur	Sélection: 0: Réglage interne FC30 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: Entrée analogique AI3 4: Signal d'impulsion d'entrée 5: Réserve	Usine: 0
FC29 Référence: 100% de la limite nominale du signal de couple du moteur	Rang: 0,0 3,000	Usine: 3,000
FC30 Valeur interne de la limite de couple moteur (%)	Rang: 0 300%	Usine: 200%

(Toutes les valeurs sont référées au couple nominal du moteur)

FC33 Source de consigne pour le couple générateur	Sélection: 0: Réglage interne FC35 1: Entrée analogique AI1 2: Entrée analogique AI2 3: Entrée analogique AI3 4: Signal d'impulsion d'entrée 5: Réservé	Usine: 0
FC34 Référence: 100% de la limite nominale du signal de couple du moteur	Rang: 0,0 3,000	Usine: 3,000
FC35 Valeur interne de la limite de couple moteur (%)	Rang: 0 300%	Usine: 200%

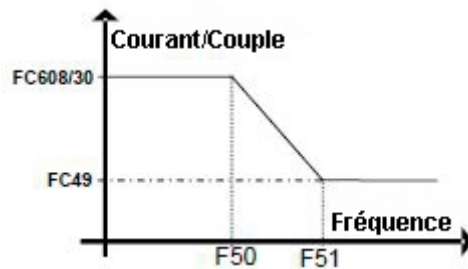
(Toutes les valeurs sont référées au couple nominal du moteur)

Couple/limite de courant pour l'affaiblissement du champ

FC48 Activer limite secondaire	Sélection: 0: Limite fixe 1: En fonction du seuil de fréquence	Usine: 0
FC49 Limite secondaire Couple/Courant (5)	Rang: 20 ... 200 %	Usine: 120 %
FC50 Initiation de la fréquence de transition	Rang: 1,0 Hz ... FC51	Usine: 15 Hz
FC51 Final de la fréquence de transition	Rang: FC50 ... F111	Usine: 30 Hz

En mode V/Hz: Pour limiter le courant du moteur dans la zone de champ faible

En mode SLV: Pour limiter le couple dans la zone de champ faible



19) Diagnostic E2000

Outils de diagnostic intelligents pour la configuration et le dépannage.

Entrées numériques: surveillance d'état

F330	Afficher les entrées digitales	Le segment vertical individuel sur l'écran à 7 segments correspond à l'état des entrées DI1 ... DI8, en commençant par le côté gauche de DI1. Les segments sont fermés pour les entrées activées
------	--------------------------------	--



Voir les valeurs des entrées analogiques

F331	Valeur analogique de AI1	0 ... 4096 = 0 ... 100 %
F332	Valeur analogique de AI1	0 ... 4096 = 0 ... 100 %
F333	Valeur analogique de AI1	0 ... 4096 = 0 ... 100 %

Activer les sorties digitales

F335	Activer la sortie de relais	Les sorties numériques sont activées / désactivées, en utilisant les touches  
F336	Activer la sortie digitale DO1	
F337	Activer la sortie digitale DO2	

Activer les sorties analogiques

F335	Activer la sortie analogique AO1	Les sorties numériques sont activées en une plage de 0...100% (0...4096) en utilisant les touches  
F337	Activer la sortie analogique AO2	

Distributeur agréé:



E2000_Rev.02 -EN- SOFT Rev. 5.09
© 2017 EURA Drives GmbH