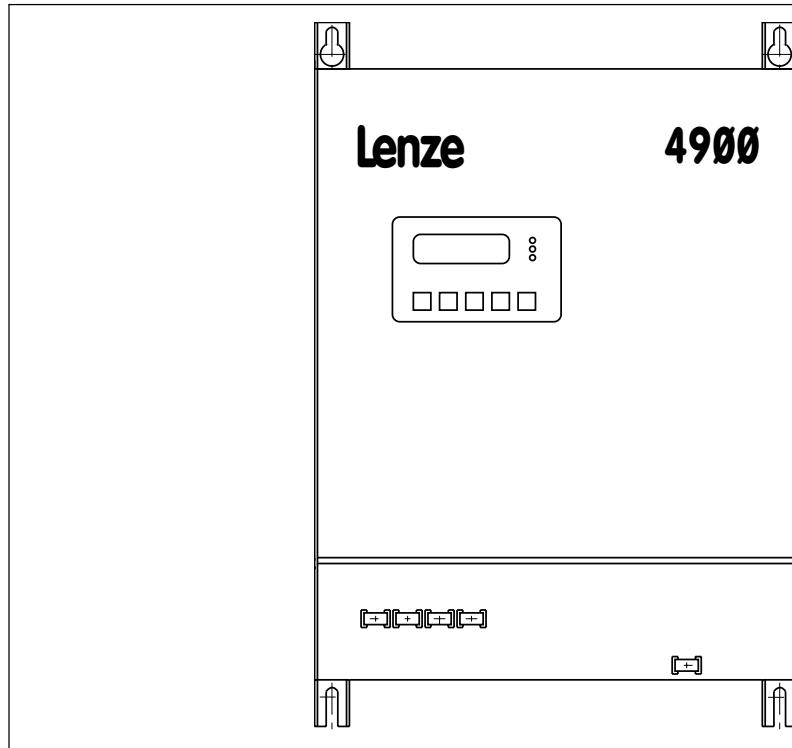


EDB4900FE
00402501

Lenze

Instructions de mise en service



*Variateurs de vitesse
4800 / 4900*

Les présentes instructions s'appliquent aux variateurs de vitesse 48XX/49XX des versions suivantes :

49XX-	E. 4x. 6x	4902 - 4913
48XX-	E. 4x. 6x	4808 - 4813
49XX-	E. 4x. 6x V011	4902 - 4907 (InterBus)
49XX-	E. 4x. 6x V013	4902 - 4907 (PROFIBUS)
49XX-	E. 4x. 6x V014	4902 - 4913 (tension réseau 500 V)
48XX-	E. 4x. 6x V014	4808 - 4813 (tension réseau 500 V)

Type d'appareil

Forme de construction :
E = Appareil sans coffret IP20
IB = Appareil sous coffret

Version matériel et indice

Version logiciel et indice

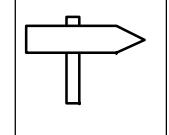
Variante

Explication

Version originale en allemand : 01/12/1997
--

Edition du :	01/06/1998
--------------	------------

Table des matières



1 Avant-propos et généralités	1-1
1.1 Comment utiliser ces instructions de mise en service	1-1
1.1.1 Terminologie	1-1
1.2 Constitution de l'équipement livré	1-1
1.3 Le variateur de vitesse 48XX/49XX	1-2
1.3.1 Identification	1-2
1.3.2 Utilisation conforme à l'application	1-2
1.3.3 Aspects juridiques	1-3
1.4 Directives CE / déclaration de conformité	1-4
1.4.1 A quoi servent les normes CE ?	1-4
1.4.2 Qu'implique le marquage CE ?	1-4
1.4.3 Directive CE Basse Tension	1-4
1.4.4 Directive CE relative à la compatibilité électromagnétique ..	1-6
1.4.5 Directive CE relative aux machines	1-9
2 Consignes de sécurité	2-1
2.1 Consignes générales	2-1
2.2 Présentation des consignes de sécurité	2-3
2.3 Dangers résiduels	2-4
3 Spécifications techniques	3-1
3.1 Caractéristiques	3-1
3.2 Caractéristiques générales / conditions d'utilisation	3-3
3.3 Caractéristiques nominales	3-4
3.3.1 Tension d'alimentation 400 V	3-4
3.3.2 Tension d'alimentation 500 V (variante V014)	3-6
3.4 Encombrements	3-8
3.4.1 Variateurs 4902 à 4X09	3-8
3.4.2 Variateurs 4811 à 4813, 4911 à 4913	3-9

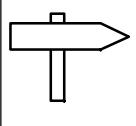
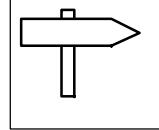


Table des matières

4 Installation	4-1
4.1 Installation mécanique	4-1
4.1.1 Instructions importantes	4-1
4.2 Installation électrique	4-2
4.2.1 Protection des personnes	4-2
4.2.2 Protection du variateur de vitesse	4-3
4.2.3 Blindage des câbles de commande	4-3
4.2.4 Mise à la terre de l'électrique de commande	4-4
4.2.5 Formes de réseau / spécifications de réseau	4-5
4.3 Raccordement	4-6
4.3.1 Raccordement de puissance - Appareil standard	4-7
4.3.2 Alimentation séparée du pont d'excitation pour des tensions nominales moteur élevées	4-10
4.3.3 Alimentation séparée de l'électronique de commande	4-12
4.3.4 Partie commande	4-14
4.3.4.1 Raccordement des signaux analogiques	4-15
4.3.4.2 Raccordement des signaux numériques	4-18
4.3.5 Systèmes de bouclage	4-22
4.3.6 Modification du sens de rotation en fonctionnement à 2 quadrants	4-25
4.3.7 Entrée fréquence pilote et simulation codeur	4-26
4.3.8 Interface série RS232/485	4-28
4.3.9 Connexion bus de terrain	4-29
4.4 Installation d'un système de type CE	4-31
4.4.1 Généralités	4-31
4.4.2 Composants du système d'entraînement de type CE	4-32
4.4.3 Mesures nécessaires	4-32

Table des matières



5 Mise en service	5-1
5.1 Première mise en service	5-1
5.2 Mise en service d'entraînements avec variation de vitesse	5-2
5.2.1 Exemple de câblage pour la régulation de la vitesse par tachy	5-3
5.2.2 Exemple de câblage pour la régulation de la vitesse par résolveur ..	5-5
5.2.3 Régulation de la vitesse avec bouclage par tension d'induit	5-6
5.3 Mise en service d'entraînements avec régulation du couple	5-7
5.3.1 Exemple de câblage pour la régulation du couple avec limitation de la vitesse	5-8
5.4 Programmation des caractéristiques moteur	5-9
5.5 Déblocage variateur	5-10
5.6 Sens de rotation et arrêt rapide	5-11
5.7 Modification de la structure de réglage interne	5-13
5.8 Modification de l'affectation des bornes	5-13
5.9 Exemples d'application	5-16
5.9.1 Régulation de la répartition du courant	5-17
5.9.2 Régulation pantin sur un dérouleur	5-19
5.9.3 Levage	5-21
5.9.4 Synchronisation de la vitesse	5-23
5.9.5 Coupure réseau	5-26
5.9.5.1 Marche par à-cops avec coupure réseau	5-26
5.9.5.2 Logique coupure réseau	5-29
6 Pendant le fonctionnement	6-1
7 Configuration	7-1
7.1 Fonctionnement avec régulation de la vitesse	7-1
7.1.1 Entrée de la consigne	7-1
7.1.1.1 Consigne principale	7-2
7.1.1.2 Consigne supplémentaire	7-2
7.1.1.3 Consignes JOG	7-2
7.1.1.4 Consigne analogique (courant pilote)	7-4
7.1.1.5 Réduction externe du couple	7-4
7.1.1.6 Temps d'accélération et de décélération Tir,Tif	7-6
7.1.1.7 Limitation de la consigne de vitesse	7-9
7.1.2 Bouclage de la valeur réelle	7-10
7.1.2.1 Bouclage par tension d'induit	7-10
7.1.2.2 Bouclage tachy CC	7-11
7.1.2.3 Bouclage par résolveur	7-13
7.1.2.4 Bouclage par codeur incrémental	7-13
7.2 Programmation	7-14
7.2.1 Programmations possibles	7-14
7.2.2 Fonctions de l'unité de commande	7-15
7.2.3 Modes de commande	7-16
7.2.4 Fonctions d'affichage	7-17
7.3 Tableau des codes	7-19

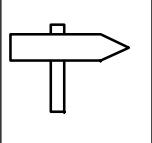
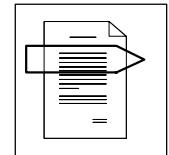


Table des matières

8 Recherche et suppression des pannes	8-1
8.1 Recherche des pannes	8-1
8.1.1 Affichage sur l'unité de commande du variateur	8-1
8.1.2 Affichage par LECOM	8-2
8.2 Diagnostic des défauts à l'aide de la mémoire historique	8-3
8.2.1 Structure de la mémoire historique	8-3
8.3 Messages défauts	8-4
8.4 Réarmement des défauts	8-6
8.5 Contrôle du système d'entraînement	8-7
8.5.1 Contrôle du moteur	8-7
8.5.2 Contrôle du variateur	8-8
9 Accessoires	9-1
9.1 Fusibles	9-2
9.1.1 Fusibles réseau	9-3
9.1.2 Fusibles d'induit	9-4
9.1.3 Fusibles internes	9-5
10 Schémas logiques	10-1
11 Index	11-1



1 Avant-propos et généralités

1.1 Comment utiliser ces instructions de mise en service

- Les présentes instructions de mise en service permettent d'utiliser en toute sécurité les variateurs de vitesse 48XX / 49XX. Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.
- Toute personne utilisant les variateurs de vitesse 48XX / 49XX doit pouvoir consulter ces instructions à tout instant et est tenue de respecter les indications et consignes correspondantes.
- Le fascicule des instructions de mise en service doit être complet et lisible, en toute circonstance.

1.1.1 Terminologie

Variateur de vitesse

"Variateur de vitesse" désigne ici tous les "variateurs de vitesse 48XX / 49XX".

Système d'entraînement

"Système d'entraînement" désigne ici tous les systèmes d'entraînement avec variateurs de vitesse 48XX / 49XX et autres éléments d'entraînement Lenze.

1.2 Constitution de l'équipement livré

- La livraison du variateur de vitesse comporte les éléments suivants :
 - 1 variateur de vitesse 48XX/49XX
 - 1 documentation "Instructions de mise en service"
 - 1 kit de montage avec bornier enfichable
- Vérifier lors de la réception que l'équipement fourni correspond à l'équipement indiqué sur la notice. Ensuite, aucune garantie ne pourra être invoquée pour appuyer des réclamations. En cas de
 - dégâts visibles occasionnés par le transport : réclamation immédiate auprès du transporteur ;
 - vices apparents / livraison incomplète : réclamation immédiate auprès de l'agence Lenze concernée.



Avant-propos et généralités

1.3 Le variateur de vitesse 48XX/49XX

1.3.1 Identification

- Les indications de la plaque signalétique permettent une identification précise des variateurs de vitesse 48XX / 49XX de Lenze.
- Marquage CE :
 - Conformité à la directive CE Basse Tension
 - Conformité à la directive CE sur la compatibilité électromagnétique
- Constructeur :
 - Lenze GmbH & Co KG
Postfach 101352
D-31763 Hameln

1.3.2 Utilisation conforme à l'application

Les variateurs de vitesse 48XX/49XX

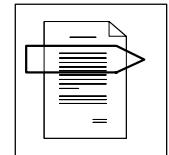
- ne doivent fonctionner que dans les conditions d'utilisation prescrites par les présentes instructions de mise en service ;
- sont des éléments
 - destinés à la commande et à la régulation d'entraînements avec variation de vitesse pour des moteurs à courant continu, à excitation séparée,
 - destinés à être intégrés dans une machine,
 - destinés à être assemblés avec d'autres composants pour constituer une machine ;
- destinés à fonctionner avec d'autres moteurs CC tels que les moteurs à excitation série ou les moteurs à excitation séparée avec enroulement auxiliaire en série, seulement après avoir contacter Lenze ;
- sont des équipements électriques destinés à être montés dans les armoires de commande ou autres locaux de service clos ;
- ne sont pas des appareils domestiques, mais des éléments destinés à être intégrés dans des systèmes d'entraînement à usage industriel exclusivement.

Les systèmes d'entraînement avec variateurs de vitesse 48XX/49XX

- sont conformes à la directive CE sur la compatibilité électromagnétique s'ils sont installés conformément aux instructions d'installation d'un système de type CE ;
- sont prévus pour fonctionner
 - sur des réseaux d'alimentation publics et non publics ;
 - dans des environnements industriels.

La responsabilité du respect des directives CE pour l'application machine incombe à l'utilisateur.

Toute autre utilisation est contre-indiquée !



1.3.3 Aspects juridiques

Responsabilité

- Les informations, données et consignes contenues dans les instructions de mise en service reflètent l'état le plus avancé de la technique au jour de l'impression. Les indications, schémas et descriptions des présentes instructions ne peuvent en aucun cas être rapportés à des variateurs de vitesse livrés antérieurement.
- Les instructions de service et de câblage figurant dans le présent fascicule sont des recommandations. Les instructions sont à vérifier en fonction de la spécificité de l'application. Lenze n'assure pas sa responsabilité sur l'adaptabilité du procédé indiqué et des exemples de câblage pour l'application du client.
- Les données figurant dans le présent fascicule permettent de décrire les caractéristiques du produit, sans les garantir.
- Nous déclinons toute responsabilité sur les dégâts et dysfonctionnements consécutifs à :
 - un emploi contre-indiqué,
 - des modifications relevant de la responsabilité de l'utilisateur,
 - des fautes commises lors de l'utilisation.
 - des travaux non conformes réalisés sur ou avec le variateur de vitesse.

Garantie

- Conditions de garantie : voir les conditions générales de vente et de livraison de Lenze GmbH & Co KG.
- Veiller à faire jouer le droit à la garantie immédiatement après avoir constaté le défaut ou le vice.
- Il y a suppression de la garantie dans tous les cas où il est impossible de faire valoir un recours en responsabilité.

Traitements des déchets

Le variateur de vitesse se compose de différents matériaux.

Le tableau suivant vous indique quels matériaux sont recyclables et quels matériaux sont à évacuer selon un traitement spécial.

Matériau	A recycler	A évacuer
Métal	●	-
Plastiques	●	-
Cartes équipées	-	●



Avant-propos et généralités

1.4 Directives CE / déclaration de conformité

1.4.1 A quoi servent les normes CE ?

Etablies par le Conseil Européen, les directives CE servent à la détermination des exigences techniques communautaires (harmonisation) et à la procédure de certification au sein de la Communauté Européenne. A l'heure actuelle, il existe 21 directives CE. Ces directives ont été ou seront transformées en législation nationale au sein des pays membres de la Communauté Européenne. Le certificat de conformité établi par un Etat membre est automatiquement valable dans les autres Etats membres.

Le contenu de la directive se limite à l'établissement des principales exigences. Les détails techniques sont ou seront présentés par des normes européennes harmonisées.

1.4.2 Qu'implique le marquage CE ?

Après la procédure d'évaluation, la conformité du produit avec les directives de la Communauté Européenne est signalée par le marquage CE. Au sein de la Communauté Européenne, il n'y a aucune barrière commerciale pour un produit certifié CE.

Les variateurs de vitesse avec marquage CE correspondent, en tant qu'appareils indépendants, exclusivement à la directive Basse Tension. En ce qui concerne le respect de la directive CEM, il n'existe que des recommandations générales. Dans ce cas, l'utilisateur doit lui-même apporter les preuves qu'une machine installée est conforme CE. Lenze a apporté les moyens nécessaires à l'installation de systèmes d'entraînement de type CE pour les variateurs 48XX / 49XX dans leurs version de base et pour les variantes V011, V013 et V014 (voir chap 4.4). Ces moyens ont été approuvés par la déclaration de conformité CEM.

1.4.3 Directive CE Basse Tension

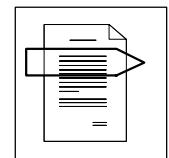
(73/23/CEE)

Modifiée par : Directive sur le marquage CE (93/68/CEE)

Généralités

- La directive Basse Tension s'applique à tous les équipements électriques utilisés avec une tension nominale entre 50 V et 1000 V alternative et entre 75 V et 1500 V continue et pour des conditions d'utilisation normales. Ne sont pas considérées les utilisations telles que des atmosphères explosives, ainsi que les parties électriques d'ascenseurs ou de monte-charges.
- L'objectif de protection de la directive Basse Tension vise à ne mettre en circulation que les équipements électriques qui ne peuvent attenter à la sécurité des personnes et des animaux utiles ni au maintien en état des biens.

Avant-propos et généralités



Déclaration de conformité '96

au sens de la directive CE Basse Tension (73/23/CEE)

Modifiée par : Directive sur le marquage CE (93/68/CEE)

Les variateurs de vitesse séries 48XX/49XX ont été étudiés, conçus et fabriqués conformément à la directive CE citée ci-dessus en la seule responsabilité de la société

Lenze GmbH & Co KG, Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln

Normes et réglementations considérées :

Norme	
DIN VDE 0160 5.88 +A1 / 4.89 +A2 / 10.88 prDIN EN 50178 Classification VDE 0160 / 11.94	Equipement électronique des installations à courant fort
DIN VDE 0100	Spécifications pour l'exécution des installations à courant fort
EN 60529	Degrés de protection procurés par les enveloppes (codes IP)
CEI 249 / 1 10/86, CEI 249 / 2-15 / 12/89	Matériaux de base pour circuits imprimés Méthodes d'essai
CEI 326 / 1 10/90, EN 60097 / 9.93	Systèmes de grille pour circuits imprimés
DIN VDE 0110 /1-2 /1/89 /20/ 8/90	Dimensionnement des lignes d'isolation dans l'air et des lignes de fuite

Fait à Hameln, le 01/10/1997

(i. V. Schäfer)
Responsable produit

(i. A. Tolksdorf)
Responsable CE



Avant-propos et généralités

1.4.4 Directive CE relative à la compatibilité électromagnétique

(89/336/CEE)

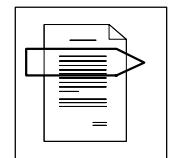
Modifiée par : Amendement n° 1 (92/31/CEE)

Directive sur le marquage CE (93/68/CEE)

Généralités

- La directive CE relative à la compatibilité électromagnétique s'applique aux "appareils" susceptibles de créer des perturbations électromagnétiques ou dont le fonctionnement est susceptible d'être affecté par ces perturbations.
- L'objectif de protection vise à limiter les perturbations électromagnétiques à un niveau permettant aux appareils de radio et de télécommunication et aux autres appareils de fonctionner conformément à leur application. Par ailleurs, les appareils doivent disposer d'une protection adéquate contre les perturbations électromagnétiques afin d'assurer un fonctionnement conforme à leur application.
- Les variateurs de vitesse ne sont pas des appareils fonctionnant indépendamment. Les variateurs ne sont pas mesurables pour l'évaluation de la conformité CEM. C'est seulement en intégrant des variateurs de vitesse dans un système d'entraînement qu'il est possible de vérifier si les objectifs de protection de la directive CEM et de la loi sur la compatibilité électromagnétique sont respectés.
- Lenze a procédé à l'évaluation de la conformité des variateurs de vitesse 48XX / 49XX sur certains systèmes d'entraînement définis. Les systèmes d'entraînement évalués sont dénommés par la suite "systèmes d'entraînement de type CE" (voir chap. 4.4).
- L'utilisateur du variateur de vitesse aura alors le choix
 - soit de déterminer lui-même les composants de leur intégration dans un système d'entraînement et de déclarer la conformité en sa seule responsabilité ;
 - soit d'installer le système d'entraînement conformément au système d'entraînement soumis à l'évaluation de la conformité par le fabricant du variateur de vitesse : système pour lequel le fabricant des variateurs de vitesse a déjà fourni la preuve de la conformité.

Avant-propos et généralités



Déclaration de conformité '97 au sens de la directive CE

relative à la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE)

Modifiée par : Amendement n° 1 (92/31/CEE)

Directive sur le marquage CE (93/68/CEE)

Les variateurs de vitesse 48XX/49XX ne constituent pas des appareils fonctionnant indépendamment au sens de la loi sur la compatibilité électromagnétique (loi du 9/11/92 et amendement n° 1 du 30/8/95). La compatibilité électromagnétique ne peut être évaluée qu'après l'intégration des variateurs de vitesse dans un système d'entraînement. La société

Lenze GmbH & Co KG, Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln

déclare conforme le "système d'entraînement de type CE" avec les variateurs de vitesse 48XX/49XX dans leurs versions de base et les variantes V011, V013 et V014 par rapport à la directive CE citée ci-dessus.

La norme de produit sur les systèmes d'entraînement EN 61800-3 constitue la base de l'évaluation de la conformité.

EN 61800-3	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques
------------	--

Normes génériques considérées

Norme générique	
EN 50081-2 /93	Compatibilité électromagnétique - Norme générique émission - Partie 2 : environnement industriel L'émission dans l'environnement industriel n'est pas limitée par la norme EN 61800-3. Cette norme générique a été appliquée en plus des exigences selon DIN CEI22G.
EN 50082-2 3/94	Compatibilité électromagnétique - Norme générique immunité - Partie 2 : environnement industriel Les exigences de protection contre les parasites pour des environnements résidentiels n'ont pas été considérées parce qu'elles sont inférieures à celles fixées pour des environnements industriels.

Normes fondamentales considérées pour l'essai d'émission

Norme fondamentale	Essai	Valeur limite
EN 55011	7/92 Perturbations radioélectriques boîtier et réseau Plage de fréquence 0,15 - 1000 MHz L'émission dans l'environnement industriel n'est pas limitée par la norme CEI 22G. Cette norme de base a été appliquée en plus des exigences selon CEI 22 G.	Classe A pour l'utilisation dans l'environnement industriel



Avant-propos et généralités

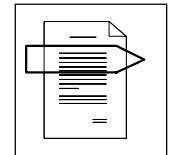
Normes fondamentales considérées pour l'essai d'immunité

Norme fondamentale		Essai	Valeur limite
EN 61000-4-2	3/95	Décharge électrostatique sur boîtier et radiateur	Degré 3 6 kV pour contact 8 kV pour espace d'isolement
CEI 1000-4-3	2/95	Champs électromagnétiques Plage de fréquence 26 - 1000 MHz	Degré 3 10 V/m
ENV 50140	8/93	Champ haute fréquence Plage de fréquence 80 - 1000 MHz, modulation d'amplitude 80 %	Degré 3 10 V/m
		Fréquence fixe 900 MHz avec 200 Hz, modulation d'amplitude 100 %	10 V/m
EN 61000-4-4	3/95	Transitoires électriques rapides en salves sur les bornes de puissance	Degré 3 2 kV / 5 kHz
		Salves sur lignes bus et commande	Degré 4 2 kV / 5 kHz
EN 61000-4-5	10/94	CEM : Techniques d'essai et de mesure. Essai d'immunité aux ondes de choc	Classe d'installation 3

Fait à Hameln, le 01/10/1997

(i. V. Schäfer)
Responsable produit

(i. A. Tolksdorf)
Responsable CE



1.4.5 Directive CE relative aux machines

(89/392/CEE)

Modifiée par : Amendement n° 1 (92/368/CEE)

Amendement n° 2 (93/44/CEE)

Directive sur le marquage CE (93/68/CEE)

Au sens de la directive relative aux machines, on appelle "machine" l'ensemble de pièces ou de dispositifs reliés entre eux dont au moins un élément est mobile ainsi que, le cas échéant, un ensemble de dispositifs de manœuvre, de circuit de commande et d'énergie reliés entre eux pour une application déterminée telle que la transformation, le traitement, le déplacement ou la préparation d'un matériau.

Déclaration du fabricant

au sens de la directive CE relative aux machines (89/392/CEE)

Modifiée par : Amendement n° 1 (92/368/CEE)

Amendement n° 2 (93/44/CEE)

Directive sur le marquage CE (93/68/CEE)

Les variateurs de vitesse séries 48XX/49XX ont été étudiés, conçus et fabriqués en la seule responsabilité de la société

Lenze GmbH & Co KG, Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln

La mise en service des variateurs de vitesse 48XX /49XX est interdite jusqu'à ce que la machine dans laquelle les variateurs doivent être intégrés soit déclarée conforme à la directive CE relative aux machines.

Fait à Hameln, le 01/10/1997

(i. V. Schäfer)

Responsable produit



Avant-propos et généralités



2 Consignes de sécurité

2.1 Consignes générales



Instructions générales de sécurité et d'emploi relatives aux convertisseurs d'entraînement

(conformes à la directive Basse Tension 73/23/CEE)

1. Généralités

Selon leur degré de protection, les convertisseurs d'entraînement peuvent comporter, pendant leur fonctionnement, des parties nues sous tension, éventuellement en mouvement ou tournantes, ainsi que des surfaces chaudes.

L'enlèvement non admis de recouvrements prescrits, l'usage non conforme à la destination, une installation défectueuse ou une manœuvre erronée peuvent entraîner des dangers de dommages corporels et matériels graves.

Pour informations complémentaires, consulter la documentation. Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir CEI 364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 664 ou DIN VDE 0110, ainsi que les prescriptions nationales de prévention d'accidents).

Au sens des présentes instructions de sécurité fondamentales, on entend par personnel qualifié des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.

2. Utilisation conforme à l'application

Les convertisseurs d'entraînement sont des composants destinés à être incorporés dans des installations ou machines électriques. En cas d'incorporation dans une machine, leur mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conformément à leur destination) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la Directive 89/392/CEE (directive sur les machines) n'a pas été vérifiée ; respecter la norme EN 60204. Leur mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conformément à leur destination) n'est admise que si les dispositions de la Directive sur la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE) sont respectées.

Les convertisseurs d'entraînement répondent aux exigences de la Directive Basse Tension 73/23/CEE. Les normes harmonisées de la série prEN 50178/DIN VDE 0160 en connexion avec la norme EN 60439-1/DIN VDE 0660 partie 500 et EN 60146/DIN VDE 0558 leur sont applicables.

Les caractéristiques techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement selon la plaque signalétique et la documentation doivent obligatoirement être respectées.

3. Transport, stockage

Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement correct doivent être respectées.

Les conditions climatiques selon la prEN 50178 doivent être respectées.

4. Installation

L'installation et le refroidissement des appareils doivent répondre aux prescriptions de la documentation fournie avec le produit. Les convertisseurs d'entraînement doivent être protégés contre toute contrainte inadmissible. En particulier, il ne doit y avoir ni déformation de pièces ni modification des distances d'isolement des composants lors du transport et de la manutention. Il faut éviter de toucher les composants électroniques et pièces de contact.

Les convertisseurs d'entraînement comportent des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques et facilement endommageables par un maniement inadéquat. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits mécaniquement (le cas échéant, risques pour la santé !).

5. Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur le convertisseur d'entraînement sous tension, les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents doivent être respectées (par exemple VBG 4).

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (par exemple sections des conducteurs, protection par coupe-circuit à fusibles, raccordement du conducteur de protection). Des renseignements plus détaillés figurent dans la documentation.

Les indications concernant une installation satisfaisant aux exigences de compatibilité électromagnétique, tels que blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs figurent dans la documentation qui accompagne les convertisseurs d'entraînement. Ces indications doivent être respectées dans tous les cas, même lorsque le convertisseur d'entraînement porte le marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la CEM relève de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.



Consignes de sécurité

6. Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des convertisseurs d'entraînement doivent être équipées de dispositifs de protection et de surveillances supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur qui s'y appliquent, telles que la loi sur le matériel technique, les prescriptions pour la prévention d'accidents etc... Des modifications des convertisseurs d'entraînement au moyen du logiciel de commande sont admises.

Après la séparation du convertisseur de l'alimentation, les parties actives de l'appareil et les raccordements de puissance sous tension ne doivent pas être touchés immédiatement, en raison de condensateurs éventuellement chargés. Respecter à cet effet les informations indiquées sur les convertisseurs d'entraînement. Pendant le fonctionnement, tous capots et portes doivent être maintenus fermés.

7. Entretien et maintenance

La documentation du constructeur doit être prise en considération.

Conserver ces instructions de sécurité !

Tenir compte également des instructions de sécurité et d'emploi spécifiques au produit contenues dans les présentes instructions de mise en service !



2.2 Présentation des consignes de sécurité

- Dans les présentes instructions, toutes les consignes de sécurité sont présentées de la façon suivante :
 - Le pictogramme annonce le type de risque.
 - Le mot "Avertissement" indique l'intensité du risque encouru.
 - L'explication décrit la gravité de ce risque et la façon d'éviter ce risque.



Avertissement

Explication

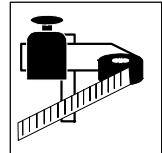
	Pictogramme utilisé	Avertissement	
Dangers menaçant les personnes		Avertissement contre tension électrique dangereuse	Danger ! Risque pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.
		Avertissement contre autre danger	Avertissement ! Situation potentiellement très dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves. Prudence ! Situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures légères ou bénignes.
Risques de dégâts matériels			Stop ! Risque de dégâts matériels pouvant endommager le système d'entraînement ou son environnement.
Autres indications			Conseil ! Conseil pratique permettant une manipulation plus facile du système d'entraînement.



Consignes de sécurité

2.3 Dangers résiduels

Protection des personnes	Les bornes de puissance U, V, W et $+U_G$, $-U_G$ sont sous tension jusqu'à 3 minutes après coupure réseau. • Avant de procéder aux travaux sur le variateur, vérifier si toutes les bornes de puissance sont hors tension.
Protection de l'appareil	Des mises sous tension répétées du variateur de vitesse par L1, L2, L3 ou $+U_G$, $-U_G$ peuvent provoquer une surcharge variateur ou une destruction de celui-ci. • Respecter impérativement une durée de 3 minutes entre la coupure et la mise sous tension.
Survitesses	Les systèmes d'entraînement peuvent atteindre des survitesses dangereuses (exemple : réglage de fréquences de rotation élevées en utilisant des moteurs et machines non adaptés). • Les convertisseurs de fréquence 82XX ne sont pas protégés contre de telles conditions de fonctionnement. Prévoir des composants supplémentaires.

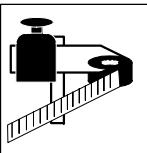


3 Spécifications techniques

3.1 Caractéristiques

Caractéristiques entraînement et caractéristiques système

- Electronique et logiciel identiques pour les séries 48XX/49XX
- Bouclage numérique de la vitesse par résolveur ou codeur incrémental
- Régulation du couple avec contrôle de la vitesse des entraînements pour la technique d'enroulage
- Régulation angulaire pour positionnement sans dérive
- Couplage de la fréquence pilote en tant que distribution de la consigne ou cascade de consigne pour
 - synchronisation angulaire
 - synchronisation des vitesses
 - synchronisation avec écart de vitesse
- Accroissement de la tension d'induit maxi à $1,15 \cdot U_N$ grâce à la commutation possible de fonctionnement à 4 quadrants à 2 quadrants pour les 49XX
- Précision de la vitesse supérieure à 0,5 % pour charges alternantes 100 %, avec bouclage résolveur ou codeur incrémental
- Plage de réglage de vitesse 1:1000 pour charge constante avec bouclage résolveur ou codeur incrémental
- Plage de réglage courant 1:300 grâce à l'adaptation du courant interrompu et de la modulation de ponts
- Limitation du courant d'induit en fonction de la vitesse
- Courant d'induit maxi programmable de 1,125 à 1,8 fois le courant nominal de l'appareil (en fonction de la taille)
- Régulateur process commutable pour une régulation pantin ou une régulation traction par exemple
- Intégration d'une régulation du courant d'excitation, d'où une plage de réglage de vitesse élargie
- Possibilité de sauvegarder 4 jeux de paramètres spécifiques au client (commutables par bornier d'entrée numérique par exemple)



Spécifications techniques

Commande

- Programmation ONLINE (le moteur tournant) des paramètres de réglage
- Programmation et diagnostic à l'aide
 - d'un clavier et d'un afficheur LCD à 2 lignes avec visualisation des textes en allemand, anglais, et français
 - interface série et ordinateur personnel
 - module bus de terrain (option) : PROFIBUS, InterBus
- Messages défauts non codés

Bouclages de vitesse

- Bouclage résolveur avec simulation codeur pour systèmes additionnels (synchronisation, asservissement de position etc.)
- Bouclage codeur incrémental
- Régulation de la vitesse par tachy CC
- Régulation de la tension d'induit

Entrées

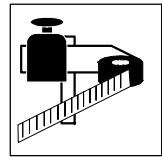
- **Entrées numériques**
 - 8 entrées isolées galvaniquement (alimentation 24 V), dont 5 entrées programmables
 - 1 interface série RS485 ou RS232 (1200 ... 9600 bauds)
- **Entrées analogiques**
 - 4 entrées programmables (résolution 13 bits)
pour consigne principale, consigne supplémentaire, limitation du couple et autres

Sorties

- **Sorties numériques**
 - 8 sorties isolées galvaniquement (alimentation 24 V), dont 5 sorties programmables
 - 7 sorties libres supplémentaires, évaluables via interface LECOM
 - 1 sortie relais (50 V ; 0,5 A), programmable
- **Sorties analogiques**
 - 2 tensions de référence (10 V, 7 mA)
 - 1 sortie image, programmée $I_{réel}$
 - 2 sorties image, programmables (choix parmi 37 signaux différents dont la résolution est de 11 bits)
 - 1 sortie fréquence, programmable

Fonctions de surveillance

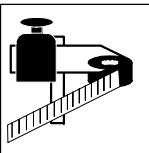
- Fonctions de surveillance des composants entraînement et des composants système



- Protection du variateur de vitesse (fonction $I \cdot t$)
- Protection contre surcharge moteur (fonction $I^2 \cdot t$)
- Surveillance de la fréquence et de la tension réseau
- Synchronisation automatique pour des fréquences réseau de 50 à 60 Hz
- Sécurité de fonctionnement assurée avec alimentation champ tournant en sens horaire et antihoraire
- Surveillance du bouclage valeur réelle
- Affichage possible des sources de blocage du régulateur via codes
- Plusieurs possibilités pour annoncer un défaut (mise en défaut TRIP, message ou avertissement)
- Surveillance de l'air de refroidissement pour les 4X08 à 4X13
- Surveillance des fusibles semi-conducteurs pour les 4X11 et 4X13

3.2 Caractéristiques générales / conditions d'utilisation

Domaine	Données		
Protection	IP20 selon DIN 40050, carter en tôle d'acier		
Humidité admissible	Humidité relative 90%, sans condensation		
Plages de températures	Stockage	-25 °C...+ 55 °C	
	Transport	-25 °C...+ 70 °C	
Influence de l'altitude		h ≤ 1000 m : 100 % du courant nominal d'induit	
		h ≤ 2000 m : 95 % du courant nominal d'induit	
		h ≤ 3000 m : 90 % du courant nominal d'induit	
		h ≤ 4000 m : 85 % du courant nominal d'induit	
Pollution ambiante admissible	VDE 0110, partie 2 degré 2 Eviter d'utiliser le variateur dans un environnement gazeux accélérant la corrosion ou présentant des dangers d'explosion.		
Perturbations radioélectriques : émission	Exigences selon EN 50081-2, CEI 22G Classe limite A (EN 55011 ; environnement industriel) avec filtre antiparasite		
Protection contre les parasites	Valeurs limites respectées avec filtre antiparasite Exigences selon EN 50082-2, IEC 22G		
	<u>Exigences</u>	<u>Norme</u>	<u>Degré</u>
	Décharges électrostatiques	EN 61000-4-2	3, c.-à-d. 8 kV pour espace d'isolation 6 kV pour contact
	Irradiation haute fréquence (boîtier)	CEI 1000-4-3	3, c.-à-d. 10 V/m
	Transitoires rapides en salves	EN 61000-4-4	3/4, c.-à-d. 2 kV / 5 kHz
	Ondes de choc	EN 61000-4-5	3, c.-à-d. 1,2 / 50 µs 1 kV Phase - Phase 2 kV Phase - PE



Spécifications techniques

3.3 Caractéristiques nominales

3.3.1 Tension d'alimentation 400 V

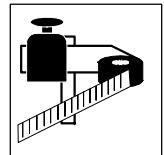
- Variateurs 4902 à 4907 (variateurs à 4 quadrants)

	Type	4902	4903	4904	4905	4906	4907
	Référence de commande	EVD 4902-E	EVD 4903-E	EVD 4904-E	EVD 4905-E	EVD 4906-E	EVD 4907-E
Puissance de sortie ¹⁾	P _{el} [kW]	6,7	10,5	23,1	46,2	84	105
Tension d'alimentation	U _{réseau}		3 340...460 V~ ± 0 %, 50...60 Hz				
Tension d'induit	U _A		420 V pour U _N = 400 V (1,05 · U _{réseau})				
Courant d'induit nominal (fonctionnement permanent)	I _A nominal [A]	16	25	55	110	200	250
Courant maxi (fonctionnement temporaire)	I _{Amax} [A]	29	45	90	150	240	300
Tension d'excitation ²⁾	U _F			U _{Fmax} = 0,875 U _{L1-L3}			
Courant d'excitation maxi réglé	I _F [A]		3,5		10		
Puissance dissipée ³⁾	P _V [W]	60	108	185	288	577	650
Température ambiante en service	T _a [C]			0...+ 45			0...+ 35 ⁴⁾
Poids env.	[kg]	5,5	8,1	11	11	11	11

- Variateurs 4908 à 4913 (variateurs à 4 quadrants)

	Type	4908-E	4909-E	4911-E	4912-E	4913-E
	Référence de commande	EVD 4908-E	EVD 4909-E	EVD 4911-E	EVD 4912-E	EVD 4913
Puissance de sortie ¹⁾	P _{el} [kW]	139	210	294	420	504
Tension d'alimentation	U _{réseau}		3 · 340 ... 460 V~ ± 0 %, 50...60 Hz			
Tension d'induit	U _A		420 V pour U _{réseau} = 400 V (1,05 · U _{réseau})			
Courant d'induit nominal (fonctionnement permanent)	I _A nominal [A]	330	500	700	1000	1200
Courant maxi (fonctionnement temporaire)	I _{Amax} [A]	400	600	840	1200	1350
Tension d'excitation ²⁾	U _F			U _{Fmax} = 0,875 U _{L1-L3}		
Courant d'excitation maxi réglé	I _F [A]	15		30		
Puissance dissipée ³⁾	P _V [W]	630	1220	2100	2850	3400
Température ambiante en service	T _a [C]			0...+35 ⁴⁾		
Poids env.	[kg]	28	28	60	60	60

Spécifications techniques



- Variateurs 4808 à 4813 (variateurs à 2 quadrants)

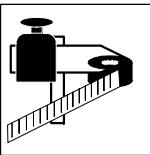
	Type	4808	4809	4811	4812	4813	
	Référence de commande	EVD 4808-E	EVD 4809-E	EVD 4811-E	EVD 4812-E	EVD 4813	
Puissance de sortie ¹⁾	P _{el} [kW]	152	230	322	460	552	
Tension d'alimentation	U _{réseau}	3 · 340...460 V ± 0 %, 50...60 Hz					
Tension d'induit	U _A	460 V pour U _{réseau} = 400 V (1,15 U _{réseau})					
Courant d'induit nominal (fonctionnement permanent)	I _A nominal [A]	330	500	700	1000	1200	
Courant maxi (fonctionnement temporaire)	I _{Amax} [A]	400	600	840	1200	1350	
Tension d'excitation ²⁾	U _F	U _{Fmax} = 0,875 U _{L1-L3}					
Courant d'excitation maxi réglé	I _F [A]	15	30				
Puissance dissipée ³⁾	P _V [W]	630	1220	2100	2850	3400	
Température ambiante en service	T _a [C]	0...+35 ⁴⁾					
Poids env.	[kg]	28	28	60	60		

1) Par rapport à la tension d'alimentation de 3 · 400 V~

2) La régulation du champ intervient en tant que source de courant, la tension d'excitation se réglant en fonction de la résistance d'excitation

3) En fonctionnement avec courant d'induit nominal

4) T_a ≤ 35 °C : sans réduction de puissance, 35 °C < T_a ≤ 45 °C : avec réduction de puissance 1 %/K



Spécifications techniques

3.3.2 Tension d'alimentation 500 V (variante V014)

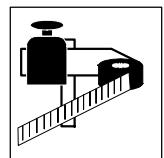
- Variateurs 4903 à 4907 (variateurs à 4 quadrants)

	Type	4903	4904	4905	4906	4907
	Référence de commande	EVD 4903-E-V014	EVD 4904-E-V014	EVD 4905-E-V014	EVD 4906-E-V014	EVD 4907-E-V014
Puissance de sortie ¹⁾	P _{el} [kW]	13,1	28,8	57,7	105	131
Tension d'alimentation	U _N		3 · 410...550 V	0 %, 50...60 Hz		
Tension d'induit	U _A		525 V pour U _{réseau} = 500 V (1,05 U _{réseau})			
Courant d'induit nominal (fonctionnement permanent)	I _A nominal [A]	25	55	110	200	250
Courant maxi (fonctionnement temporaire)	I _{Amax} [A]	45	90	150	240	300
Tension d'excitation ²⁾	U _F			U _{Fmax} = 0,875 U _{L1-L3}		
Courant d'excitation maxi réglé	I _F [A]	3,5		10		
Puissance dissipée ³⁾	P _V	108	185	288	577	650
Température ambiante en service	T _a [C]		0...+45			0...+35 ⁴⁾
Poids env.	[kg]	13,1	13,8	18	22	23

- Variateurs 4908 à 4913 (variateurs à 4 quadrants)

	Type	4908	4909	4911	4912	4913
	Référence de commande	EVD 4908-E-V014	EVD 4909-E-V014	EVD 4911-E-V014	EVD 4912-E-V014	EVD 4913-E-V014
Puissance de sortie ¹⁾	P _{el} [kW]	173	262	367	525	630
Tension d'alimentation	U _N		3 · 410...550 V	± 0 %, 50...60 Hz		
Tension d'induit	U _A		525 V pour U _{réseau} = 500 V (1,05 U _{réseau})			
Courant d'induit nominal (fonctionnement permanent)	I _A nominal [A]	330	500	700	1000	1200
Courant maxi (fonctionnement temporaire)	I _{Amax} [A]	400	600	840	1200	1350
Tension d'excitation ²⁾	U _F			U _{Fmax} = 0,875 U _{L1-L3}		
Courant d'excitation maxi réglé	I _F [A]	15		30		
Puissance dissipée ³⁾	P _V [W]	630	1220	2100	2850	3400
Température ambiante en service	T _a [C]		0...+35 ⁴⁾			
Poids env.	[kg]	28	28	60	60	60

Spécifications techniques



- Variateurs 4808 à 4813 (variateurs à 2 quadrants)

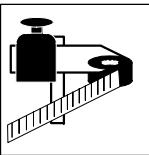
	Type	4808	4809	4811	4812	4813
Référence de commande	EVD 4808-E-V014	EVD 4809-E-V014	EVD 4811-E-V014	EVD 4812-E-V014	EVD 4813-E-V014	
Puissance de sortie ¹⁾	P _{el} [kW]	189	287	402	575	690
Tension d'alimentation	U _{réseau}	3 · 410...550 V ± 0 %, 50...60 Hz				
Tension d'induit	U _A	575 V pour U _{réseau} = 500 V (1,15 U _{réseau})				
Courant d'induit nominal (fonctionnement permanent)	I _{A nominal} [A]	330	500	700	1000	1200
Courant maxi (fonctionnement temporaire)	I _{Amax} [A]	400	600	840	1200	1350
Tension d'excitation ²⁾	U _F	U _{Fmax} = 0,875 U _{L1-L3}				
Courant d'excitation maxi réglé	I _F [A]	15	30			
Puissance dissipée ³⁾	P _V [W]	630	1220	2100	2850	3400
Température ambiante en service	T _a [C]	0...+35 ⁴⁾				
Poids env.	[kg]	28	28	60	60	60

1) Par rapport à la tension d'alimentation de 3 · 500 V~

2) La régulation du champ intervient en tant que source de courant, la tension d'excitation se réglant en fonction de la résistance d'excitation

3) En fonctionnement avec courant d'induit nominal

4) T_a ≤ 35 °C : sans réduction de puissance, 35 °C < T_a ≤ 45 °C : avec réduction de puissance 1 %/K



Spécifications techniques

3.4 Encombrements

3.4.1 Variateurs 4902 à 4X09

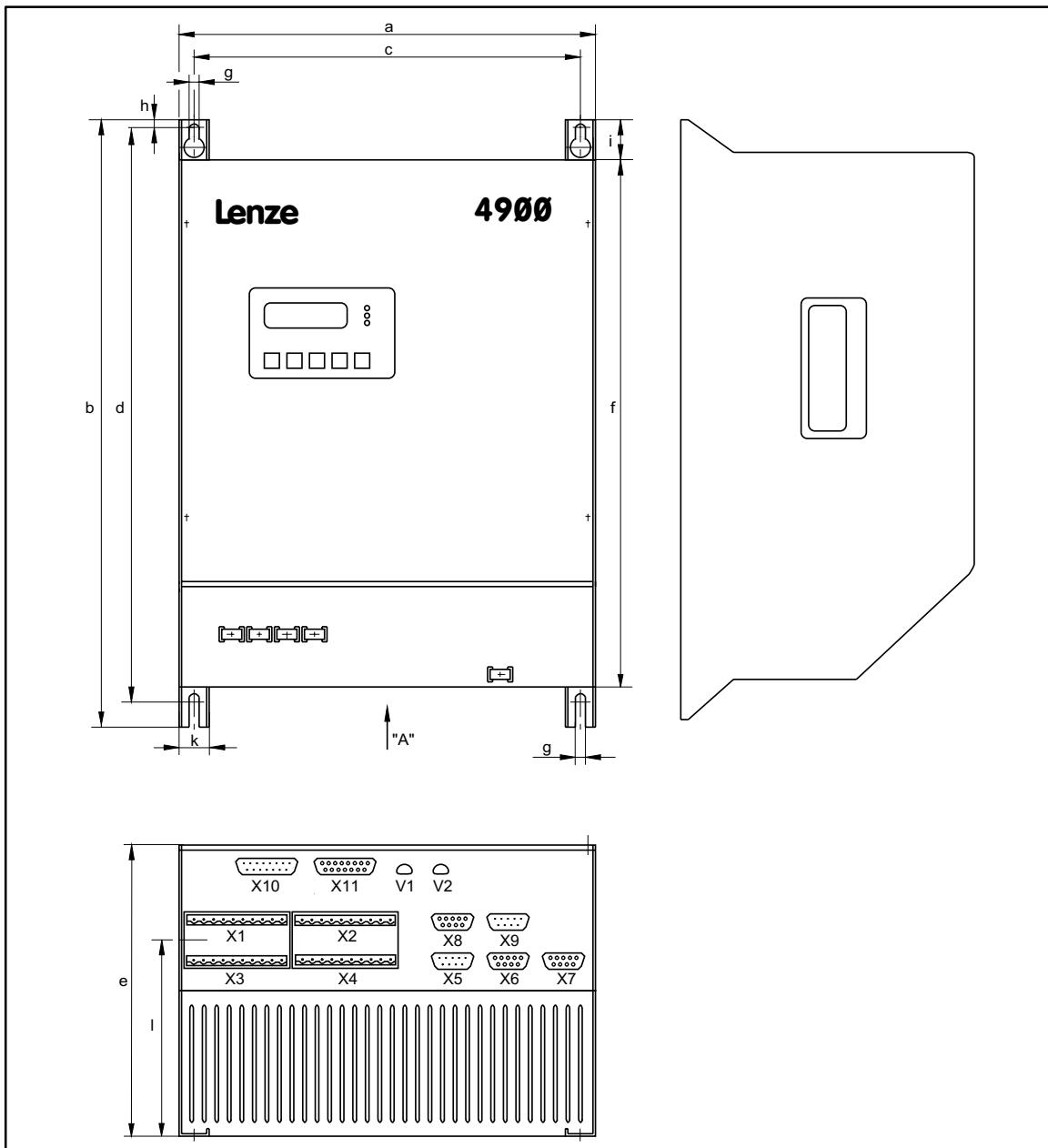
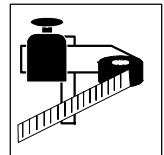


FIG 4-1 Encombrements des variateurs 4902 à 4907, 4X08 et 4X09

abm_2_9

Toutes les cotes en mm

Type	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
4902 / 4903 / 4904	269	415	242	395	222	360	6,5	8	30	26	175
4905 / 4906 / 4907	269	525	242	505	222	466	6,5	8	30	26	175
4808 / 4809 / 4908 / 4909	322	550	288	525	335	497	6,5	8	30	34	295



3.4.2 Variateurs 4811 à 4813, 4911 à 4913

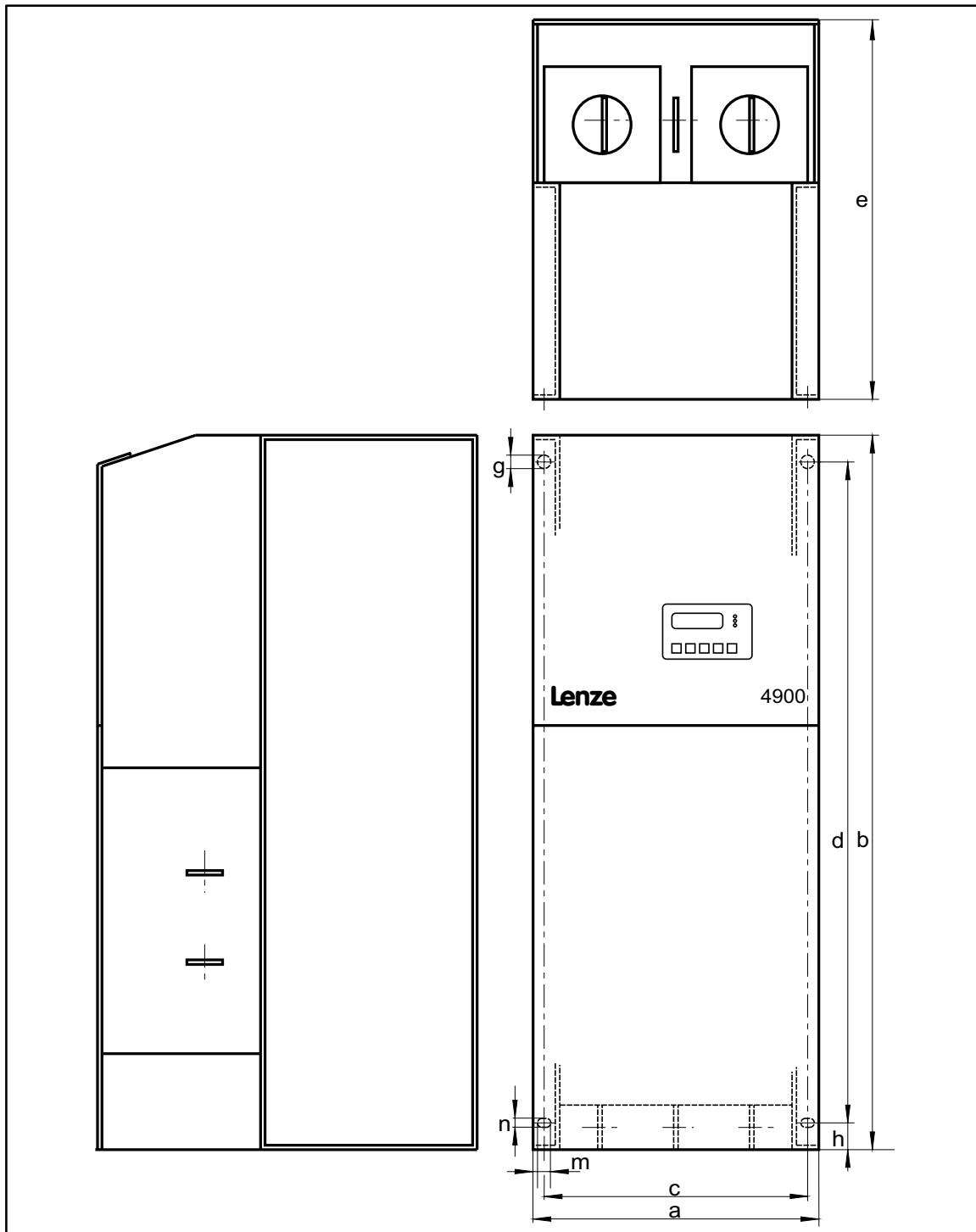


FIG 4-2 Encombrements des variateurs 4X11 à 4X13

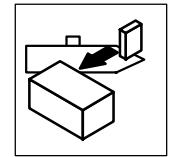
abm_1x

Toutes les cotes en mm

Type	a	b	c	d	e	g	h	m	n
4811 - 4813 / 4911 - 4913	322	800	292	740	390	9	30	15	9



Spécifications techniques



4 Installation

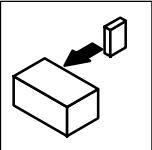
4.1 Installation mécanique

4.1.1 Instructions importantes

- Prévoir un espace libre en dessus et en dessous de l'appareil :
 - 100 mm pour les 4902...4907
 - 150 mm pour les 4X08...4X13
- Assurer une ventilation suffisante pour évacuer les déperditions.
- Lorsque l'air de refroidissement contient des impuretés (poussières, peluches, graisses, gaz agressifs) :
 - prévoir des mesures appropriées telles que des conduits d'air séparés, le montage de filtres et un nettoyage régulier.
- Ne pas dépasser la plage de température ambiante admissible en service :
 - 4902...4906 : Jusqu'à 45 °C : sans réduction de puissance
 - 4907, 4X08...4X13 : Jusqu'à 35 °C : sans réduction de puissance
35 °C jusqu'à 45 °C maxi : avec réduction de puissance 1% / K

Positions de montage possibles

- Le variateur est à monter verticalement :
 - le bornier de puissance se trouvant en haut sur les 4902 ... 4907, 4X08 et 4X09
 - le bornier de puissance se trouvant en bas sur les 4X11 ... 4X13



Installation

4.2 Installation électrique

Les instructions concernant l'installation conforme aux textes sur la CEM se trouvent au chap. 4.4

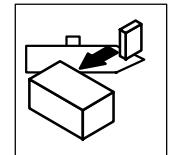
4.2.1 Protection des personnes

- Protection des personnes et des animaux utiles selon DIN VDE 0100 en cas d'utilisation de disjoncteurs différentiels
Un redresseur réseau se trouve à l'intérieur des variateurs de vitesse. De ce fait, après un court-circuit à la masse un courant continu de défaut peut empêcher le déclenchement du disjoncteur. Il convient alors de prévoir d'autres mesures de protection telles que la liaison au neutre ou l'utilisation de disjoncteurs différentiels tout courant.
- Lors de la détermination du courant de déclenchement, tenir compte du risque de déclenchements inopinés des disjoncteurs différentiels suite à
 - des courants de compensation capacitifs des blindages de câbles (notamment pour des câbles moteur blindés longues) ;
 - une connexion réseau simultanée de plusieurs variateurs ;
 - une utilisation de filtres antiparasites.
- Remarque sur l'utilisation de disjoncteurs différentiels tout courant :
Le projet de norme prEN50178 (jusqu'ici VDE0160) relatif à l'utilisation de disjoncteurs différentiels tout courant est le résultat de travail du comité allemand K226.
C'est cependant à Bruxelles que la décision définitive concernant leur utilisation normative sera arrêtée par le CENELEC/ CS (Comité européen de normalisation électrotechnique). Pour plus de détails concernant l'utilisation de disjoncteurs différentiels tout courant, contacter le fournisseur.
- Ne remplacer un fusible défectueux que par le fusible indiqué, l'appareil étant hors tension. Les fusibles assurent une protection contre des conditions de fonctionnement inadmissibles. Si une fonction de protection est activée, il faut vérifier si le variateur ou l'installation présentent un défaut avant d'échanger le fusible.
- Pour des raisons de sécurité, couper le variateur du réseau uniquement par un contacteur réseau en amont du variateur.

Séparation de potentiel

Sur les variateurs de vitesse, une séparation de potentiel (espace d'isolement) existe entre le bornier de puissance et le bornier de commande.

- Le potentiel de référence GND de l'électronique de commande est relié au conducteur de protection PE (pont sur X4 ; borne 90 – borne FE).
- L'électronique de commande possède une isolation de base simple (contact interborne simple).
- Lorsque l'espace d'isolement présente un défaut, la protection contre les contacts accidentels n'est assurée qu'avec des mesures supplémentaires.



4.2.2 Protection du variateur de vitesse



Stop !

Les variateurs de vitesse comprennent des composants à décharges électrostatiques.

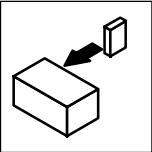
Avant de procéder aux travaux sur les raccordements, les personnes effectuant ce travail devront se libérer des décharges électrostatiques. La décharge peut s'effectuer en touchant la vis de fixation PE ou une autre surface métallique de mise à la terre dans l'armoire de commande.

- En cas de condensation, débrancher les variateurs de vitesse du réseau en attendant l'évaporation de l'humidité visible.
- Les variateurs sont déterminés pour fonctionner sur des réseaux avec neutre à la terre.
- En cas d'alimentation séparée du régulateur de champ :
 - Bien respecter l'ordre des phases lors du raccordement de L1.1 et L3.1.
Ne jamais connecter le conducteur neutre N !
- Les sorties puissance du variateur pour le circuit d'induit (A,B) et le circuit d'excitation (I, K) ne doivent être séparées que l'appareil étant hors tension.
- L'emploi de fusibles semi-conducteurs indiqués est impératif afin de protéger les thyristors dans la partie puissance (voir chap. 9.1).
- En cas de régulation de la vitesse à l'aide d'un codeur incrémental :
 - Utiliser impérativement un codeur incrémental avec voies décalées de 90°.
- En cas de régulation de la vitesse à l'aide d'une tachy :
 - Utiliser impérativement des génératrices tachymétriques CC.

4.2.3 Blindage des câbles de commande

Veiller à ce que le câblage des blindages, des liaisons de masse (GND) et des liaisons au potentiel de terre (PE) soit effectué avec le plus grand soin afin d'éviter des interférences radio. Les interférences radio risquent de provoquer des perturbations dans le déroulement du programme et d'entraîner le blocage immédiat du variateur (affichage du défaut CCR).

- Blinder les câbles de commande.
 - Raccorder le blindage des câbles de commande aux bornes du variateur prévues à cet effet, ou aux points collecteurs isolés qui sont reliés, à un point central dans l'armoire de commande, avec PE (bornes PE par ex.).
- Assurer la continuité du blindage :
 - En cas d'interruption (borniers, relais, fusibles), les blindages sont à relier à des points collecteurs.
 - Relier les points collecteurs avec un câble de faible valeur ohmique d'une section au moins égale à 10 mm^2 au conducteur PE de l'alimentation.



Installation

- Ne pas faire circuler les câbles de commande parallèlement aux câbles moteur soumis à des perturbations.
 - Si une pose séparée des câbles de commande et des câbles moteur n'est pas possible, il convient de blinder les câbles moteur.

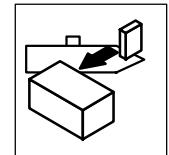
4.2.4 Mise à la terre de l'électrique de commande

Entraînements individuels

- En usine, le potentiel de référence GND de l'électronique de commande est relié à PE. Aucune autre mesure n'est nécessaire.

Réseau comprenant plusieurs appareils

- S'assurer qu'en raison de la mise à la terre de l'électronique de commande des variateurs extérieurs ne soient pas endommagés.
- Lors du câblage des équipotentiels (GND), il faut impérativement éviter que des boucles de retour se produisent.
 - Enlever le pont sur X4 de la borne 90 à la borne FE.
 - Les fils d'équipotential sont à relier à des points collecteurs externes isolés qui se trouvent le plus près possible des variateurs.
 - Relier les points collecteurs avec un câble de faible valeur ohmique d'une section au moins égale à 10 mm² au conducteur PE de l'alimentation.



4.2.5 Formes de réseau / spécifications de réseau

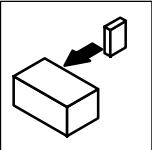
Veiller au respect des indications données pour chaque forme de réseau !

Réseau	Fonctionnement des variateurs	Remarques
Avec commun à la terre	Sans restriction	Respecter les caractéristiques nominales des appareils
Avec fil de mise à la terre extérieur	Fonctionnement impossible	
Avec point neutre isolé (réseaux IT)	Le fonctionnement avec filtres antiparasites recommandés n'est possible en connectant un transformateur de séparation en amont. Le point neutre du côté secondaire doit être mis à la terre du côté secondaire.	Nous contacter. Le filtre antiparasite sera détruit en fonctionnement direct sur réseau IT et avec défaut "mise à la terre".

Effets réciproques avec installations de compensation

Lorsqu'une compensation de la puissance réactive des réseaux avec charge variateur est prévue, utiliser impérativement une self pour l'installation de compensation. Le variateur génère des harmoniques qui provoquent des circuits oscillants se composant d'impédance réseau et de réactance condensateur. Suite à de tels phénomènes de réactance, les condensateurs, transformateurs et appareils de commutation risquent d'être détruits.

Dans ce cas, nous vous recommandons de prendre contact avec le fournisseur de votre installation de compensation.



Installation

4.3 Raccordement

Raccordement variateur - moteur

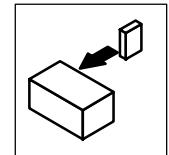
Variateur de vitesse Lenze			Moteur (selon DIN 42017/VDE 0530 partie 8)		
Fonction	Bornier	Bornier	Autre désignation	Type moteur	
Tension d'induit	+ A	1B1	A1	Moteur à courant continu, non compensé avec pôles de commutation	
	- B	2B2	B2, A2		
Tension d'excitation	+ I	F1	F5, (avec tension d'alimentation accrue)	Moteur à courant continu, compensé avec pôles de commutation	
	- K	F2	F2		
Tension d'induit	+ A	1C1	A1	Moteur à courant continu, compensé avec pôles de commutation	
	- B	2C2	C2		
Tension d'excitation	+ I	F1	F5, (avec tension d'alimentation accrue)	Moteur à aimants permanents	
	- K	F2	F2		
Tension d'induit	+ A	A1			
	- B	A2			
Tachy à courant continu	+ 3	2A1			
	- 4	2A2			
Disjoncteur thermique		S1, S2			
Contact thermique		T1, T2			

Couples de serrage

Type	4902	4903 - 4904	4905 - 4907	4X08 - 4X09	4X11 - 4X13	
L1, L2, L3, A, B	0,5 ... 0,6 Nm	2,0 ... 2,4 Nm	37 Nm ¹⁾		64 Nm ¹⁾	
			37 Nm ¹⁾	15 ... 20 Nm		
L1.1, L3.1, I, K	0,5 ... 0,6 Nm		1,2 ... 1,5 Nm			
L1.2, L2.2, L3.2	0,5 ... 0,6 Nm					
L1.3, L2.3, L3.3, 86 - 89	-		0,5 ... 0,6 Nm			
Bornier X1 - X4	0,5 ... 0,6 Nm					

1) Couple de serrage nominal pour le raccordement de cosses sur des barres conductrices (VDE 0220 partie 1/11.71)
Pour l'acheminement sous forme de barre conductrice, voir DIN 43673 partie 1/02.82.

Les schémas logiques suivants vous indiquent le câblage électrique fonctionnel des raccordements de puissance.



4.3.1 Raccordement de puissance - Appareil standard

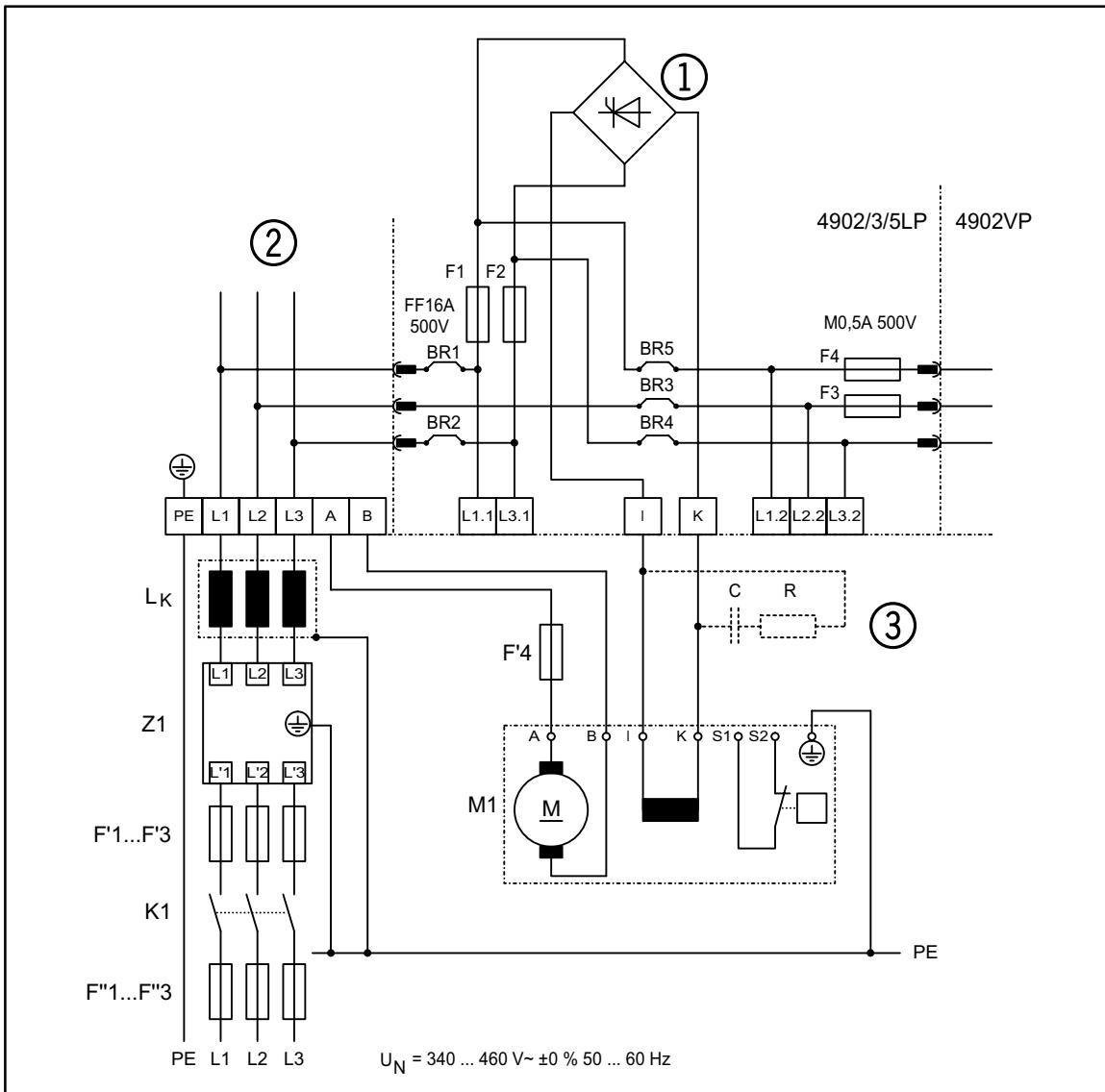


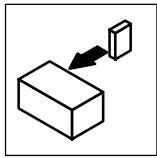
FIG 4-3 Raccordement de puissance - Variateurs de vitesse 4902 à 4907

ans_std2

K1	Contacteur réseau
$F'1 \dots F'4$	Fusibles semi-conducteurs pour la protection du variateur
$F''1 \dots F''3$	Fusibles de ligne
L_K	Self de commutation (self réseau)
Z_1	Filtre antiparasite
$BR_1 - BR_5$	Fil de liaison 0Ω
①	Régulateur de champ
②	Partie puissance
③	Câblage d'aide à l'amorçage

Avec des tensions d'excitation > 300 V et des courants d'excitation < 200 mA un câblage d'aide à l'amorçage dans le circuit d'excitation peut s'avérer nécessaire en raison de caractéristiques physiques.

Dimensionnement recommandé : $R = 330 \Omega / 20 W$; $C = 0,22 \mu F/400 V CA$.



Installation

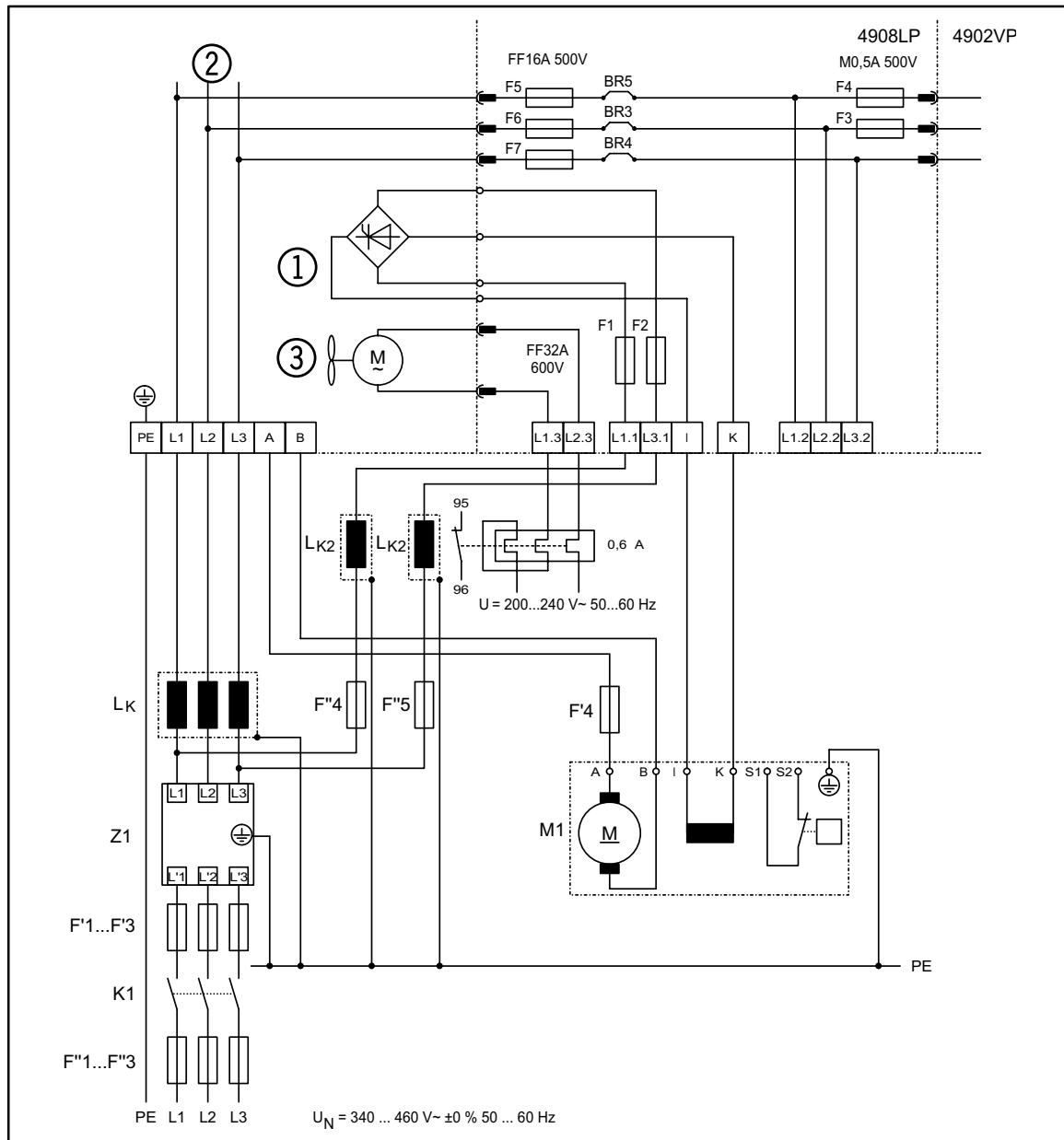


FIG 4-4 Raccordement de puissance - Variateurs de vitesse 4X08 à 4X09

ans std8

- | | |
|----------------|---|
| K1 | Contacteur réseau |
| F'1...F'4 | Fusibles semi-conducteurs pour la protection du variateur |
| F''1...F''5 | Fusibles de ligne |
| L _K | Self de commutation (self réseau) |
| Z1 | Filtre antiparasite |
| BR3 - BR5 | Fil de liaison 0 Ω |
| ① | Partie puissance |
| ② | Régulateur de champ |
| ③ | Ventilateur |

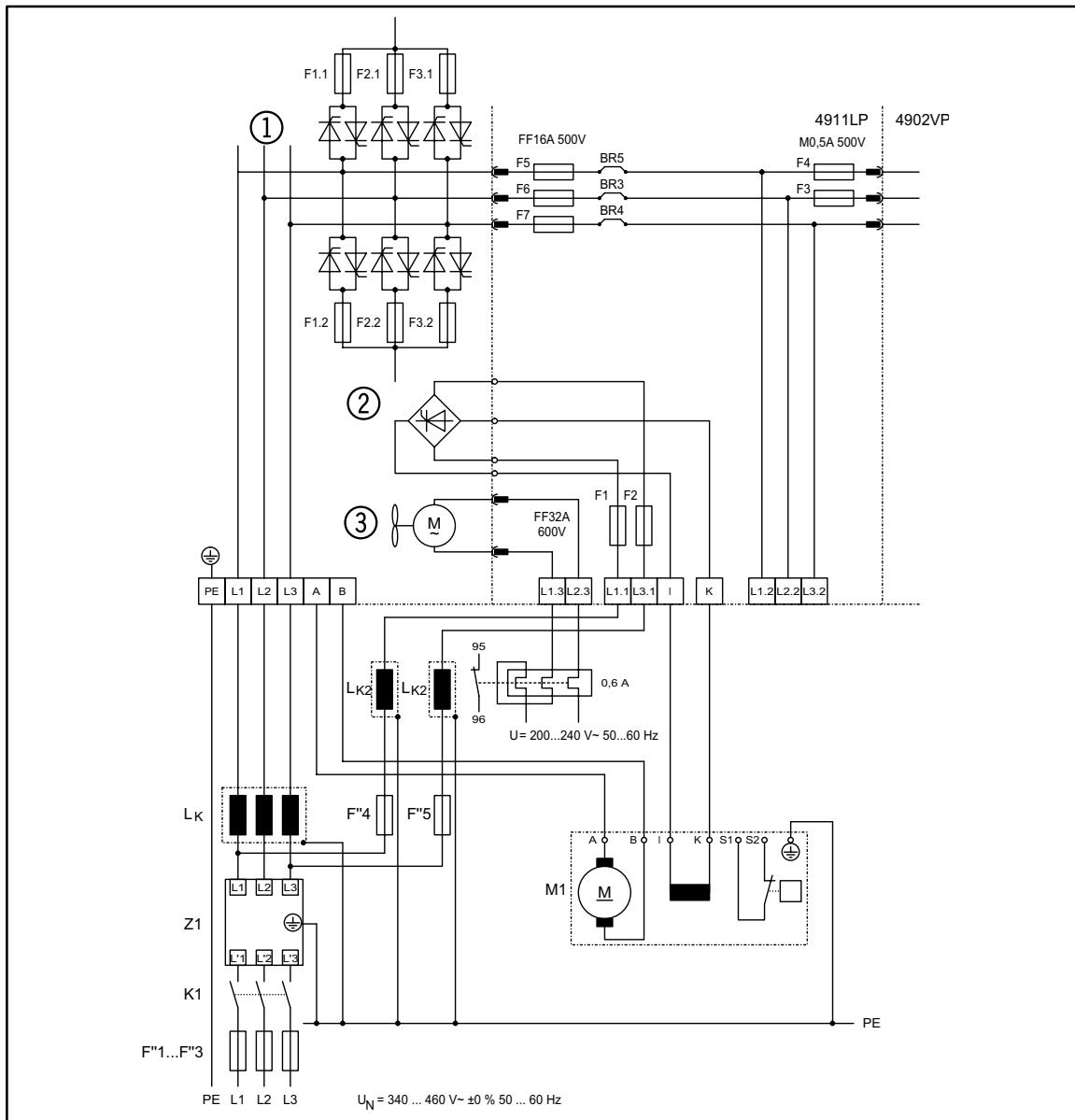
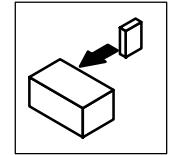
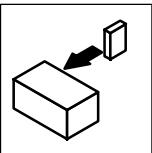


FIG 4-5 Raccordement de puissance - Variateurs de vitesse 4X11 à 4X13

ans_st11

K1	Contacteur réseau
F1.1 ... F3.2	Fusibles pour la protection du variateur
F''1...F''5	Fusibles de ligne
L _K	Self de commutation (self réseau)
Z1	Filtre antiparasite
BR3 - BR5	Fil de liaison 0 Ω
①	Partie puissance
②	Régulateur de champ
③	Ventilateur

L'utilisation de fusibles semi-conducteurs dans les câbles réseau et les câbles d'induit n'est pas nécessaire puisque pour ce type d'appareil, les thyristors sont protégés par des fusibles internes.



Installation

4.3.2 Alimentation séparée du pont d'excitation pour des tensions nominales moteur élevées



Stop !

Bien respecter l'ordre des phases lors du raccordement de l'alimentation de champ séparée.

Les fusibles risquent de fondre si le raccordement n'est pas réalisé correctement. Le déphasage des tensions de la partie puissance par rapport à l'électronique de commande doit être inférieur à 2°(él.).

Les fusibles F'4 et F'5 sont des fusibles de ligne dont la section est à adapter aux câbles utilisés. Les fusibles doivent être déterminés pour I_{FN} au minimum.

En cas de réseaux faibles il risque de se produire des variations du courant d'excitation pouvant conduire à un affaiblissement du couple. Pour des tensions d'excitation nominales $U_{FN} > 210$ V, nous recommandons une alimentation séparée du pont d'excitation.

L'alimentation externe du régulateur de champ (avec prise de la tension en amont de la self réseau) permet de découpler le circuit de réglage du courant d'induit et le circuit de réglage du courant d'excitation.

Sur les appareils 4902 à 4907 (carte de puissance 4902LP, 4903LP ou 4905LP), enlever le fil de liaison reliant BR1 et BR2, le variateur étant hors tension et déconnecté. Procéder selon l'ordre des opérations suivant :

1. Ouvrir le capot (4 vis de fixation).
2. Desserrer 2 vis de fixation pour le volet de l'électronique de commande.
3. Tourner le volet.

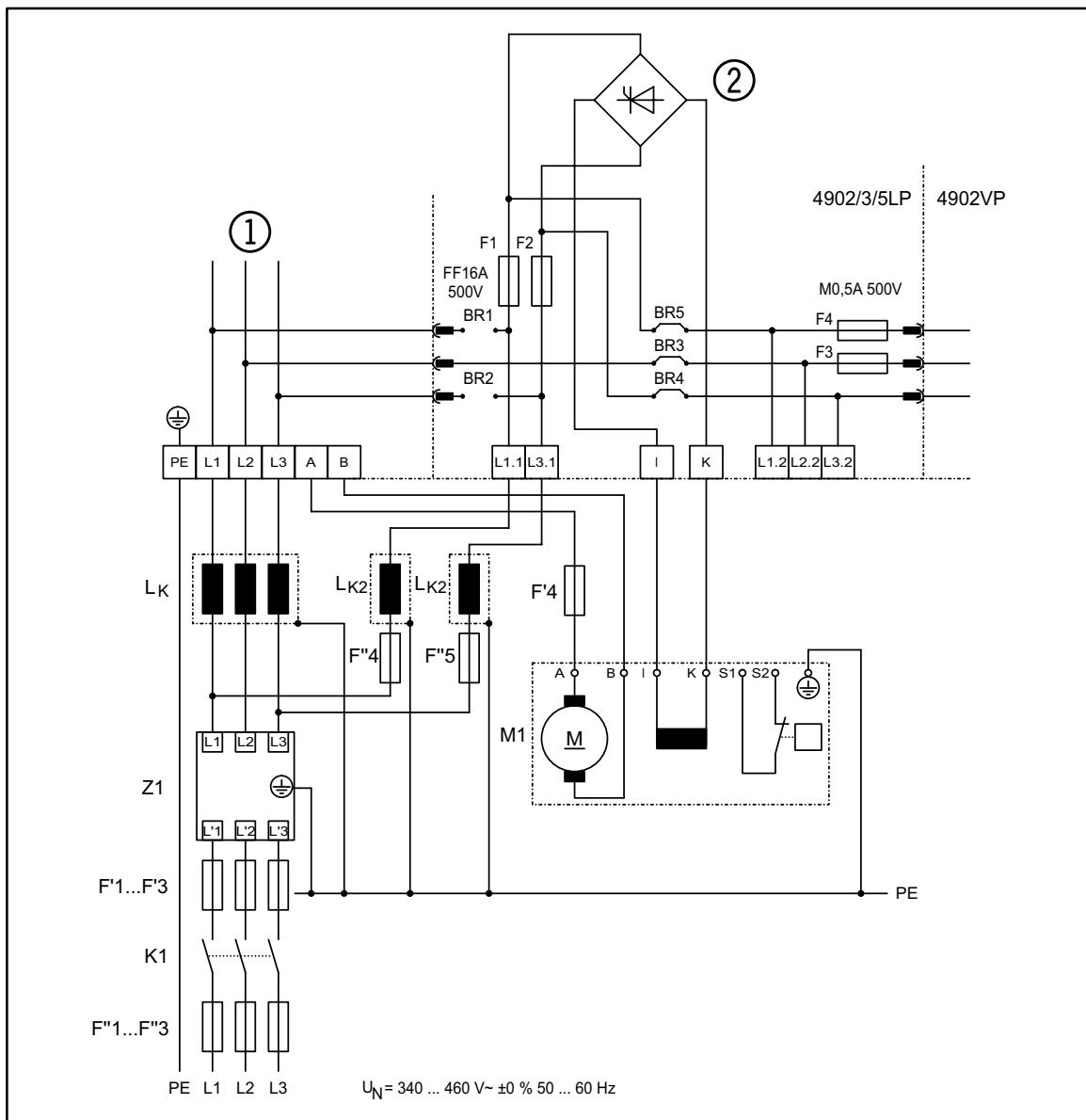
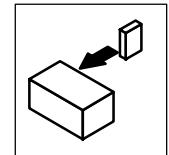
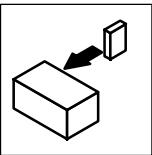


FIG 4-6 Raccordement de puissance - Variateurs de vitesse 4902 à 4907 et type 4X08 à 4X13 ans_sepa

K1	Contacteur réseau
F'1...F'4	Fusibles semi-conducteurs pour la protection du variateur
F''1...F''5	Fusibles de ligne
L _K	Self de commutation (self réseau)
Z1	Filtre antiparasite
BR3 - BR5	Fil de liaison 0 Ω
①	Partie puissance
②	Régulateur de champ



Installation

4.3.3 Alimentation séparée de l'électronique de commande



Stop !

Bien respecter l'ordre des phases lors du raccordement de l'alimentation réseau séparée.

Les fusibles risquent de fondre si le raccordement n'est pas réalisé correctement.

- Le déphasage des tensions de la partie puissance par rapport à l'électronique de commande doit être inférieur à 2°(él.).
- Bloquer le variateur (fonction RFR) avant d'ouvrir ou de fermer le contacteur K1. Si l'ordre de commutation n'est pas respecté, le fusible risque de fondre ou l'appareil affiche le défaut ACI ou FCI.
- Après l'ouverture de K1, l'électronique est toujours alimentée. La coupure complète du réseau est réalisée à l'aide de l'interrupteur principal.

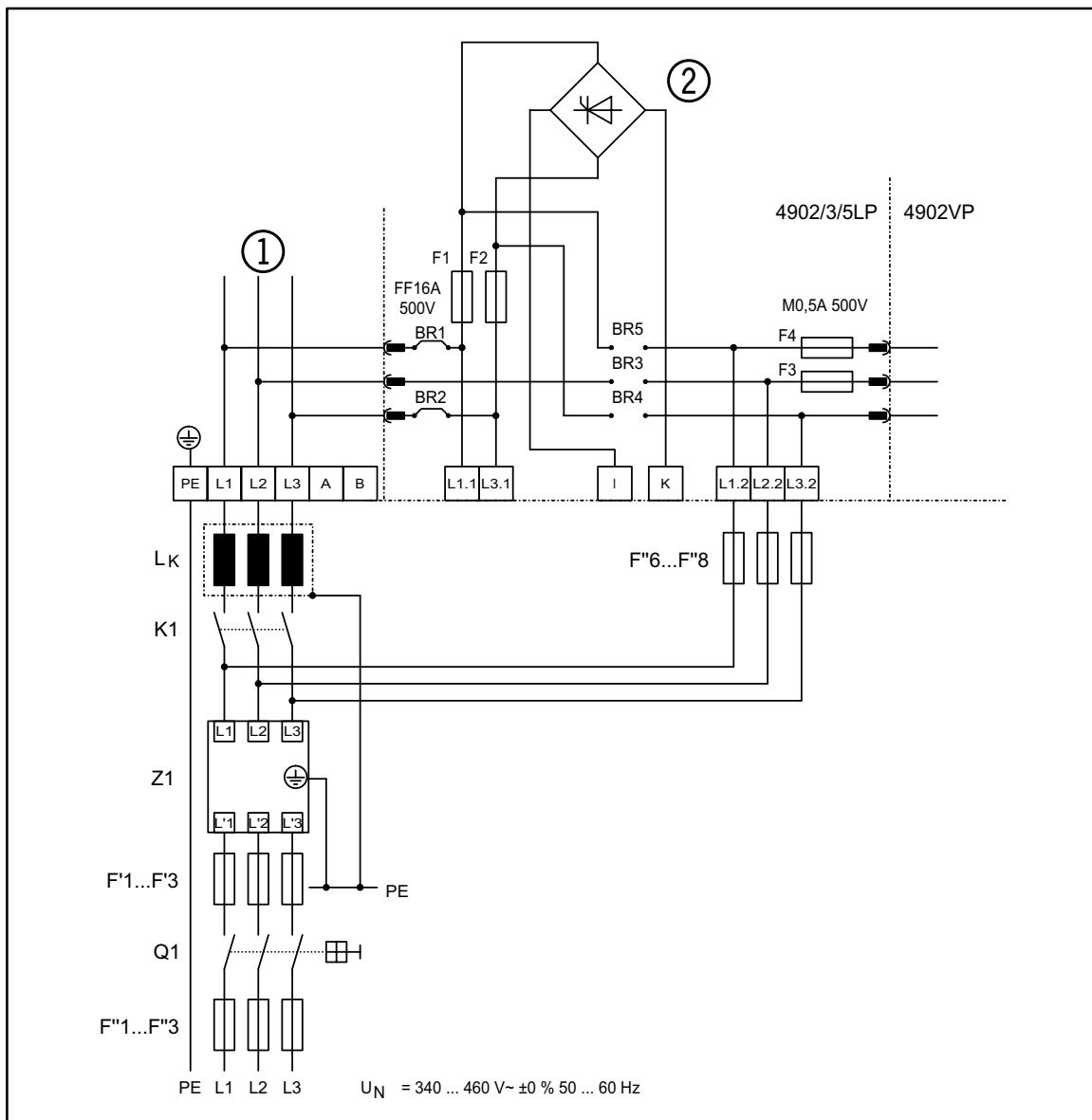
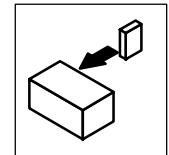
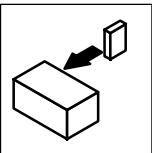


FIG 4-7 Raccordement de puissance - Variateurs de vitesse 4902 à 4907 et type 4X08 à 4X13 ans_sep2

K1	Contacteur réseau
F'1...F'3	Fusibles semi-conducteurs pour la protection du variateur
F"1...F"3	Fusibles de ligne
F"6...F"8	Fusibles de ligne 4A
L _k	Self de commutation
Z1	Filtre antiparasite
Q1	Interrupteur principal
①	Partie puissance
②	Régulateur de champ



Installation

4.3.4 Partie commande

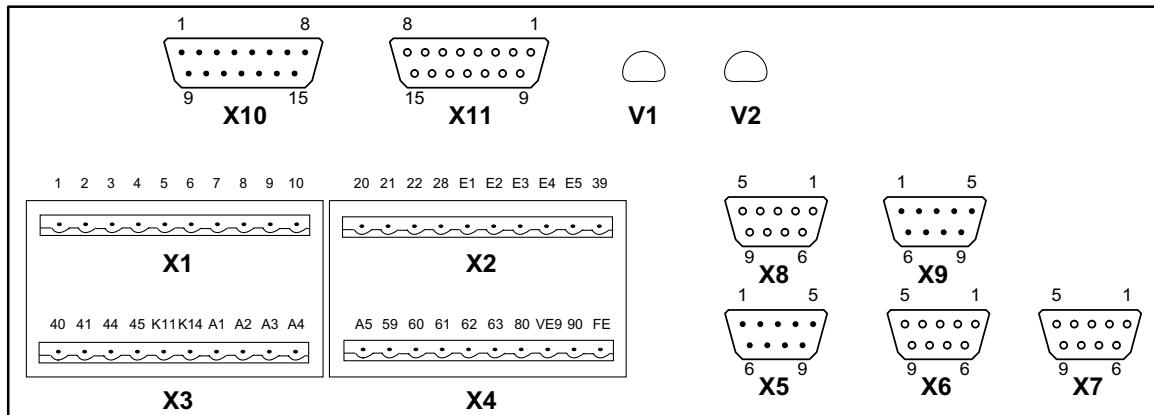


FIG 4-8 Implantation sur l'appareil

klemmen

X1 - X4	Bornes de commande
X5	Entrée fréquence pilote / entrée codeur incrémental (Dig_In_1)
X6	Interface LECOM1 (RS232 / 485)
X7	Raccordement résolveur
X8	Sortie fréquence pilote
X9	Entrée fréquence pilote / entrée codeur incrémental (Dig_In_2)
X10, X11	Raccordements bus de terrain (option, 2110 pour InterBus par ex.)
V1, V2	Affichages pour options bus de terrain

Interrupteurs sur la carte de commande

Il est possible de modifier la fonction de certaines entrées et sorties à l'aide d'interrupteurs qui se trouvent sur la carte de commande 4902MP. Pour les travaux de réglage

- mettre l'appareil hors tension et
- retirer le capot de l'appareil (4 vis de fixation).

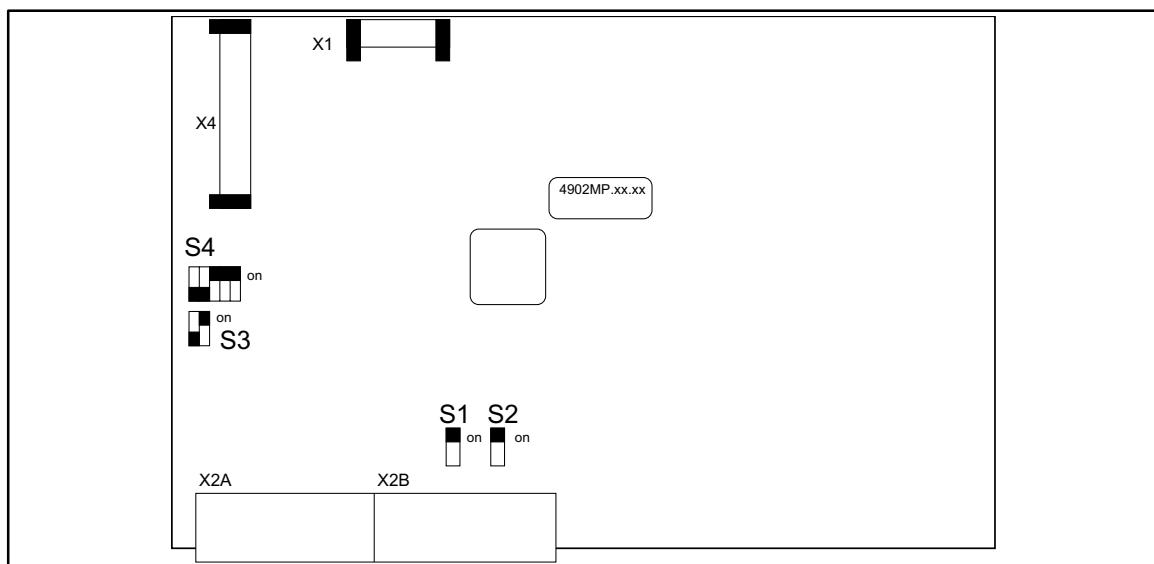
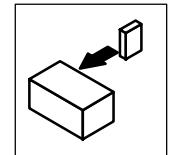


FIG 4-9 Position des interrupteurs S1 à S4 sur la carte de commande

4902MP



4.3.4.1 Raccordement des signaux analogiques

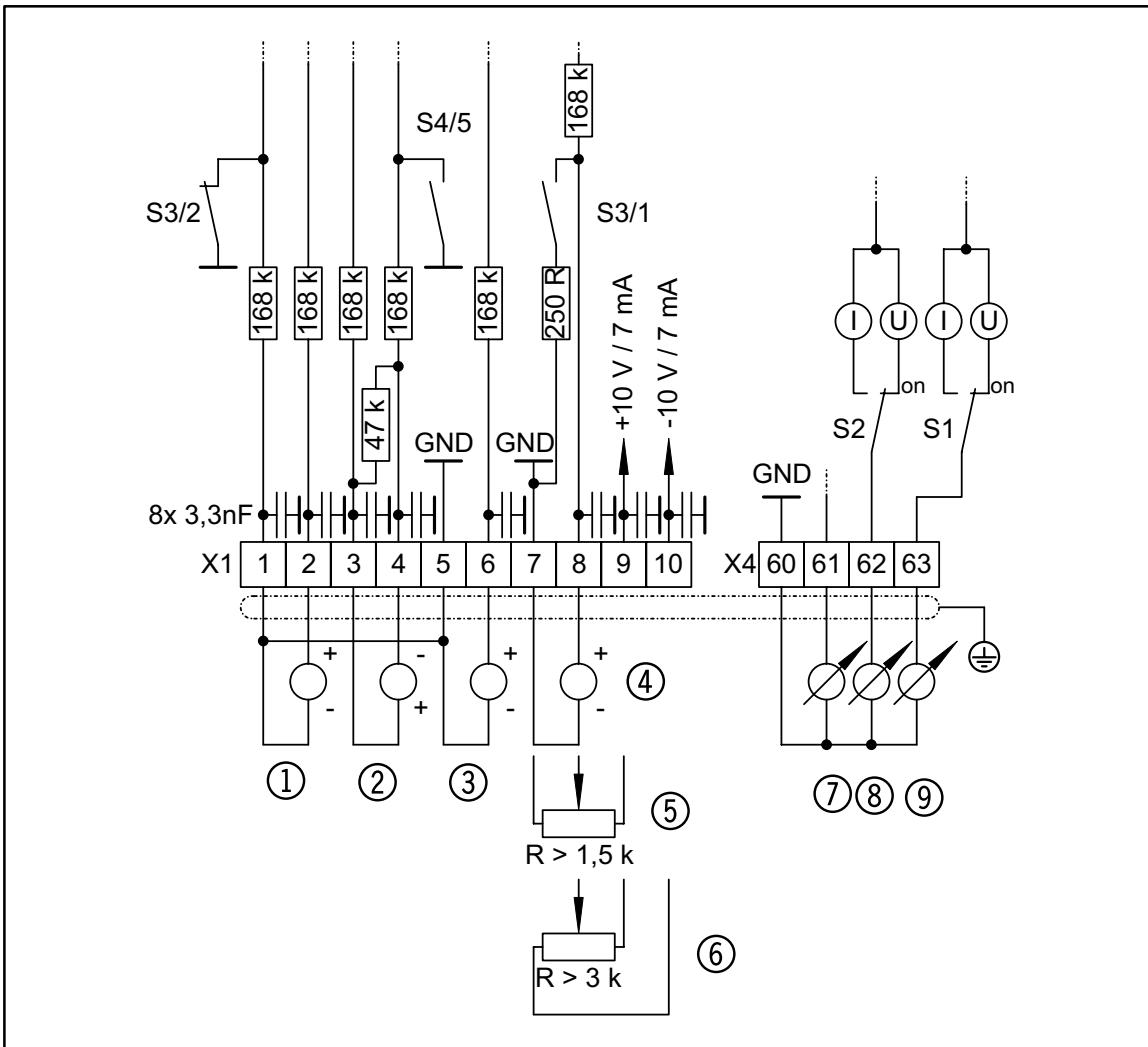
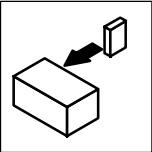


FIG 4-10 Entrées et sorties analogiques

ans_anal

①	Limitation externe du couple	Consigne 2	Entrée analogique
②	Valeur réelle (tachy)		
③	Consigne supplémentaire	Consigne 3	
④	Consigne principale (tension pilote / courant pilote)	Consigne 1	
⑤	Consigne principale (consigne unipolaire)		
⑥	Consigne principale (consigne bipolaire)		Sortie image
⑦	Courant d'induit $I_{réel}$		
⑧	Consigne de courant C063		
⑨	Vitesse réelle C051		

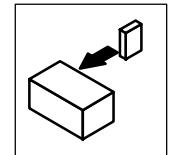
Les contacts des signaux analogiques sont réalisés via les borniers X1 et X4. La figure FIG 4-10 montre l'affectation des fonctions selon le réglage usine.



Installation

Entrées analogiques

Bornier	Position des interrupteurs	Utilisation	Niveau	Résolution
1, 2	S3 ON OFF	Consigne 2 avec référence à la masse (réglage usine)	-10 V...+10 V	12 bits + signe
	S3 ON OFF	Consigne 2 entrée différentielle	-10 V...+10 V	12 bits + signe
3, 4	S4 ON OFF	Valeur réelle	-10 V...+10 V	12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle	-30 V...+30 V	12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle	-60 V...+60 V	12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle (réglage usine)	-73 V...+73 V	12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle	-90 V...+90 V	12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle	-99 V...+99 V	12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle	-120 V...+120 V	12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle	-180 V...+180 V	12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle avec référence à la masse		12 bits + signe
	S4 ON OFF	Valeur réelle, entrée différentielle 1)		12 bits + signe
6		Consigne 3 avec référence à la masse	-10 V...+10 V	12 bits + signe
7		Masse interne, GND		
8	S3 ON OFF	Consigne 1, tension pilote (réglage usine)	-10 V...+10 V	12 bits + signe
	S3 ON OFF	Consigne 1, courant pilote	-20 mA...+20 mA -20 mA...-4 mA +4 mA...+20 mA	
9		Tension d'alimentation pour l'entrée de la consigne par potentiomètre	+10 V/7 mA	
10			-10 V/7 mA	



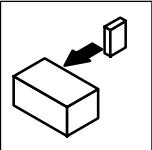
Sorties analogiques (sorties image)

Bornier	Position des contacts	Utilisation	Niveau	Résolution
60		Masse interne, GND		
61		Courant réel	-5 V...+5 V correspondent au courant nominal	
62	S2 <input type="checkbox"/> A	Image 1 tension de sortie (réglage usine)	-10 V...10 V	11 bits
	S2 <input checked="" type="checkbox"/> 1	Image 1 courant de sortie	-20 mA...+20 mA	11 bits
63	S1 <input type="checkbox"/> A	Image 2 tension de sortie (réglage usine)	-10 V...+10 V	11 bits
	S1 <input checked="" type="checkbox"/> 1	Image 2 courant de sortie	-20 mA...+20 mA	11 bits

1) Pour modifier le réglage usine de S4 pont 5 = ON (valeur réelle avec référence à la masse)

- ponter la borne 4 et la borne 5 ;
- positionner le commutateur DIP S4 pont 1-4 (sélection valeur réelle) à "double tension tachy".

Tachy maxi admissible = 90 V.



Installation

4.3.4.2 Raccordement des signaux numériques

- Toutes les entrées et sorties numériques sont compatibles avec automate programmable. En fonctionnement avec une tension d'alimentation externe 24 V, les entrées et sorties sont isolées galvaniquement de la carte de commande.
- Les schémas logiques montrent l'affectation des entrées et sorties selon le réglage usine.
- Pour la commutation des câbles signaux utiliser impérativement des relais avec contact à courant faible.
Recommandation : relais à contact doré.
- Tension d'alimentation :
 - alimentation externe 24 V sur bornes X2/39 et X4/59 ou
 - alimentation interne 15 V sur borne X2/20



Stop !

- Charge maxi admissible de l'alimentation interne 15 V : 100 mA
- En fonctionnement avec tension interne, ponter les bornes X2/39 et X3/40.
- Veiller à ce que les entrées numériques non utilisées soient également affectées !

Entrées

Tension d'entrée	0...+30 V Niveau BAS : 0...+5 V Niveau HAUT : +13...+30 V
Courant d'entrée	Pour 24 V : 8 mA par entrée Pour 15 V : 5 mA par entrée

Sorties

Courant de sortie	50 mA maxi par sortie (résistance externe mini 480 Ω pour 24 V, relais par ex. (référence de commande EK0005))
-------------------	--

En moyenne, les signaux d'entrée et de sortie sont enregistrées et traitées toutes les 4 ms.

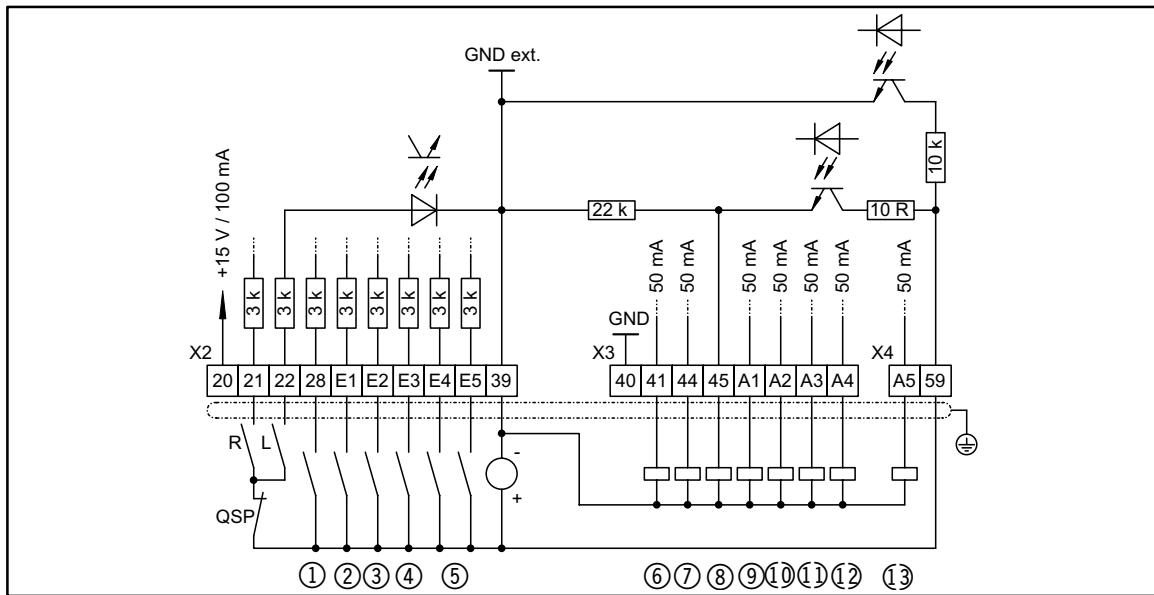
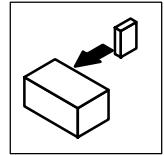


FIG 4-11 Entrées et sorties numériques alimentées par tension externe 24 V

an_s_ext

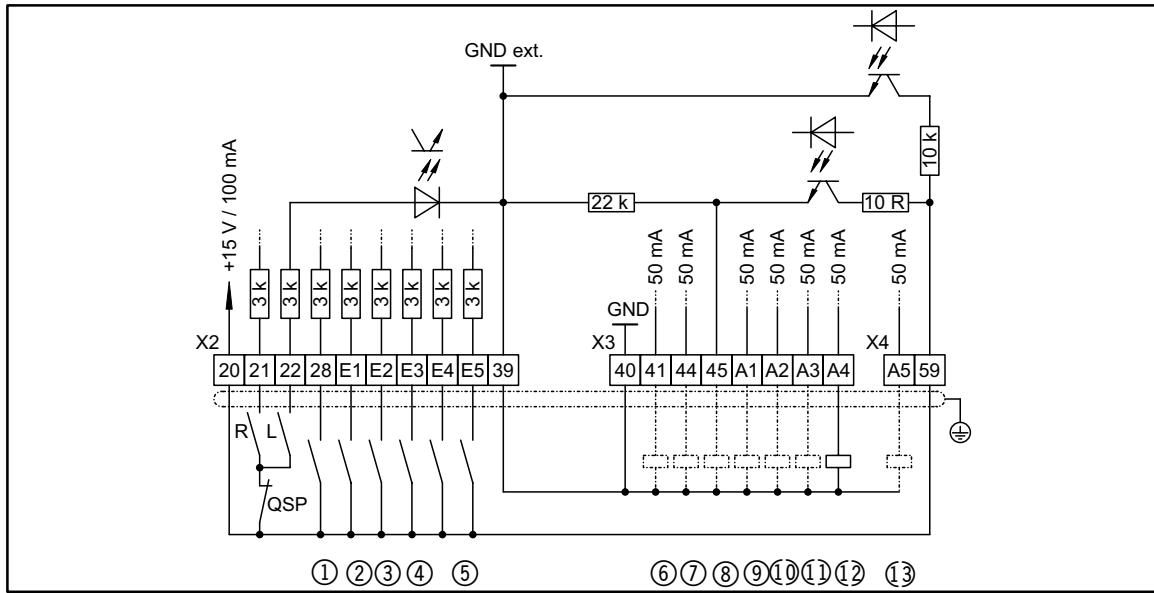
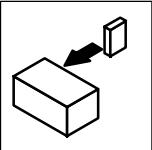


FIG 4-12 Entrées et sorties numériques alimentées par tension interne 15 V

an_s_int



Installation

Entrées numériques

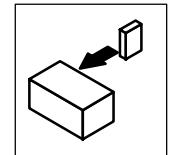
Désignation	Bornier	Fonction (réglage usine)	Niveau d'activation	Programmation voir chapitre
	20	Tension d'alimentation 15 V, 100 mA		
H	21	Arrêt rapide AR / sens de rotation horaire	HAUT	
AH	22	Arrêt rapide AR / sens de rotation antihoraire	HAUT	
①	28	Déblocage variateur (RFR)	HAUT	
②	E1	Entrée programmable (mise en défaut TRIP-Set)	HAUT	
③	E2	Entrée programmable (réarmement défaut TRIP-Reset)	HAUT	
④	E3	Entrée programmable (blockage consigne supplémentaire)	HAUT	
⑤	E4, E5	Entrée programmable (activation consignes JOG, 3 valeurs)	HAUT	

Sorties numériques

Désignation	Bornier	Fonction (réglage usine)	Message	Programmation voir chapitre
			1) 2)	
	39	Masse pour entrées et sorties numériques, masse externe		
	40	Masse interne, GND		
⑥	41	Message défaut TRIP	HAUT BAS	
⑦	44	Prêt à fonctionner RDY	HAUT HAUT	
⑧	45	Blocage des impulsions IMP	HAUT BAS	
⑨	A1	Sortie programmable ($n_{réel} < n_x$)	HAUT BAS	
⑩	A2	Sortie programmable ($I_{consigne} = I_{max}$)	BAS HAUT	
⑪	A3	Sortie programmable (consigne atteinte, sortie GdR = entrée GdR)	HAUT HAUT	
⑫	A4	Sortie programmable ($n_{réel} = 0$)	HAUT BAS	
⑬	A5	Sortie programmable ($n_{réel} = n_{consigne}$)	HAUT HAUT	
	59	Entrée d'alimentation pour sorties numériques : 24 V externe ou 15 V interne		

1) Message en état de fonctionnement stationnaire du variateur

2) Message la fonction étant activée



Sortie relais

 X3	Bornier K11, K14	Utilisation (réglage usine) Sortie relais isolée galvaniquement, charge admissible : 50 V / 0,5 A (message défaut TRIP)
--------	----------------------------	---

Autres entrées et sorties numériques pour 4X08...4X13

Les appareils 4X08...4X13 disposent de bornes de commande supplémentaires pour la surveillance des fusibles. Les connexions internes usine ainsi que des exemples pour l'intégration d'une surveillance externe des fusibles sont représentés sur les schémas logiques suivantes.

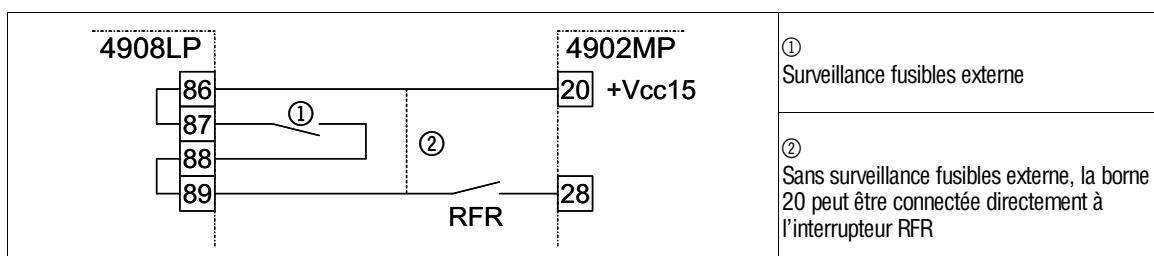


FIG 4-13 4808...4809 et 4908...4909

ans_si08

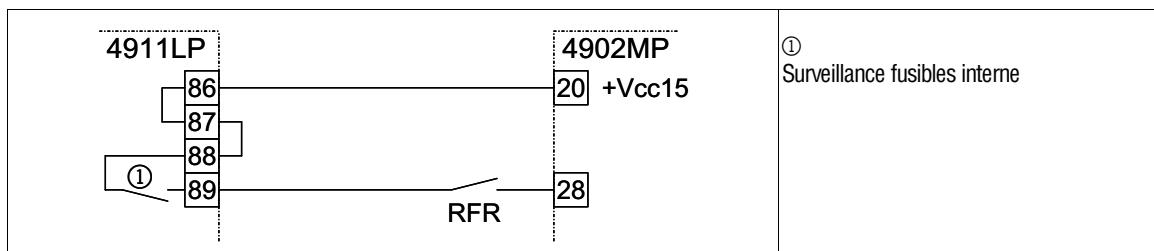


FIG 4-14 4811...4813 et 4911...4913

ans_si11

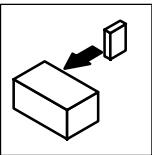
Pour la surveillance des fusibles, relier les bornes 86 et 89 en série avec le contact de déblocage variateur RFR.

- Pour l'alimentation avec tension interne 15 V, ponter les bornes suivantes :
 - X2/20 et 86
 - X2/28 et 89
- Pour l'alimentation avec tension externe 24 V
 - appliquer la tension d'alimentation à la borne 86.
 - ponter les bornes 28 et 89.



Danger ! (Notamment pour les engins de levage)

Lors d'une intégration d'une surveillance fusibles, tenir compte du fait que l' entraînement ne dispose plus de couple si le blocage variateur est activé.



Installation

4.3.5 Systèmes de bouclage

Différents systèmes de bouclage peuvent être raccordés au variateur, et puis configurés.

- Régulation de la tension d'induit
- Bouclage par tachy CC
- Bouclage par résolveur
- Bouclage par codeur
 - codeur incrémental TTL
 - codeur incrémental HTL

Bouclage par tachy CC

Le raccordement d'un signal tachy s'effectue via bornes 3/4 du bornier X1. Le variateur peut traiter des tensions nominales tachy de 10...180 V (chap. 4.3.5.1).

Bouclage par résolveur (X7)

- Résolveur à 2 pôles ($U = 10 \text{ V}$, $f = 5 \text{ kHz}$)
- Raccordement par la prise Sub D 9 broches X7
 - Recommandation : Utiliser des câbles système Lenze.
- La surveillance des fils d'alimentation résolveur et du résolveur lui-même est assurée (message défaut "Sd2").

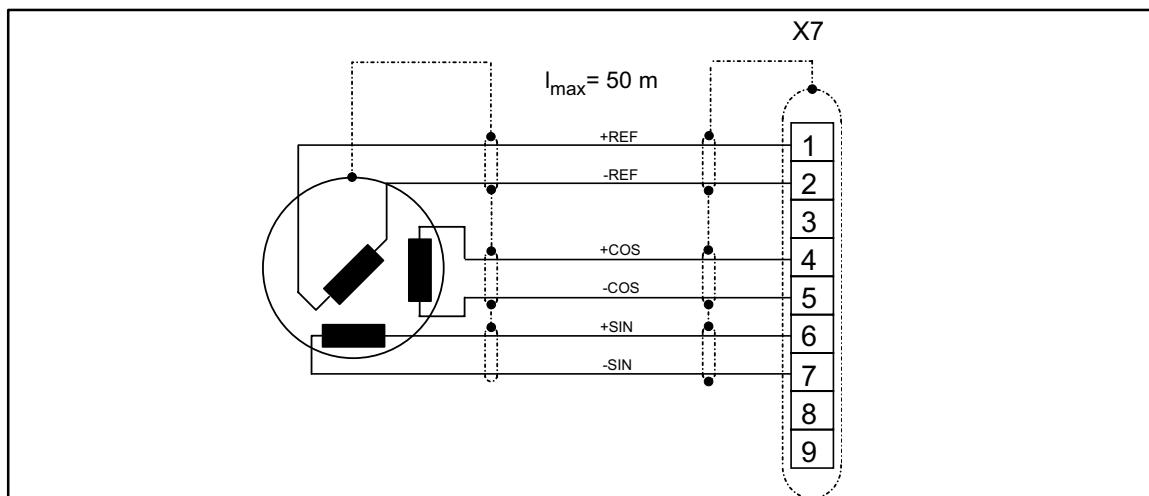


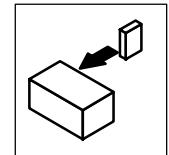
FIG 4-15 Raccordement résolveur (prise Sub D 9 broches)

res_an

Affectation de la prise X7

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	+REF	-REF	GND	+COS	-COS	+SIN	-SIN	---	---
Section	0,5					0,14			

Le signal résolveur ou le signal codeur peuvent être sortis à la sortie fréquence pilote X8 pour des entraînements esclaves.



- Réaliser le raccordement selon les schémas.
 - Utiliser des câbles en paires torsadées et blindées.
 - Raccorder le blindage des 2 côtés.
 - Respecter les sections prescrites.
- Le système de bouclage est activé en C005.
- Pour l'utilisation d'un résolveur non spécifié par LENZE, veuillez nous contacter.

Bouclage par codeur incrémental

- Il est possible de connecter des codeurs incrémentaux avec deux signaux complémentaires 5 V décalés de 90° (écl.) (codeurs TTL) ou des codeurs HTL.
- Raccordement par la prise Sub D 9 broches X5 ou X9, selon la configuration programmée en C005.
 - Fréquence d'entrée maxi : 420 kHz par codeur TTL
 100 kHz par codeur HTL
 - Courant absorbé par canal : 6 mA
- Concernant le signal HTL :
 - Lorsqu'il n'y a pas de voies d'inversion disponibles, les entrées \bar{A} et \bar{B} (pour top zéro \bar{Z} également) sont à relier au potentiel alimentation codeur.

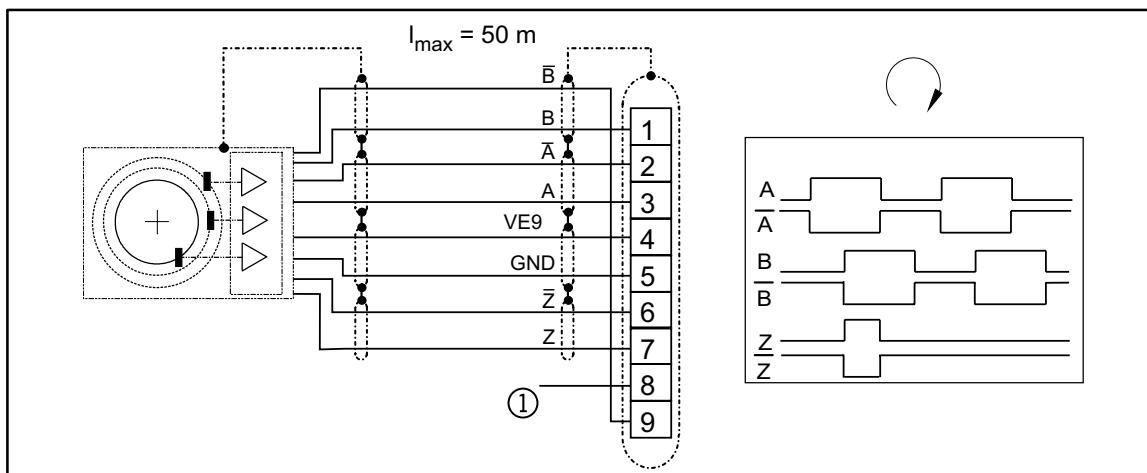
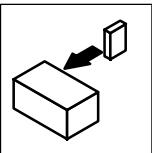


FIG 4-16 Raccordement codeur incrémental (prise Sub D 9 broches)

enc_an



Installation

Affectation de la prise X5/X9

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	VE9	GND	\bar{Z}	Z	LC	\bar{B}

Pin 8, LC (①)

- Pour les codeurs sans surveillance alimentation codeur (Lamp Control), appliquer une tension de +5 V...+30 V faute de quoi il y a mise en défaut "Sd3" ou "Sd4".

Pin 4, VE9

- est relié à la tension d'alimentation externe codeur incrémental X4/VE9.

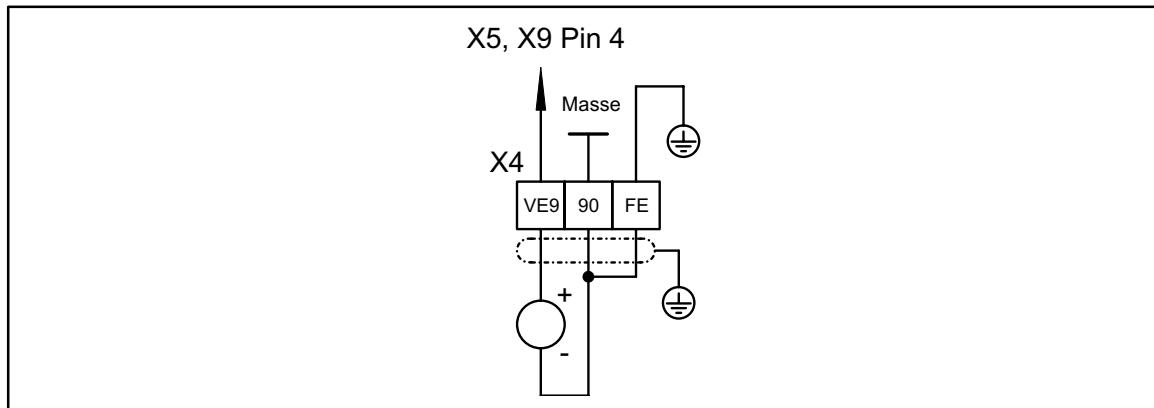
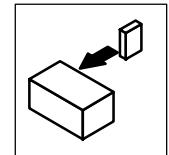


FIG 4-17 Raccordement alimentation codeur incrémental

ans_ink

VE9	Alimentation externe pour codeur incrémental sur X5/X9
90	Masse interne, GND
FE	Terre

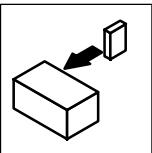


4.3.6 Modification du sens de rotation en fonctionnement à 2 quadrants

En fonctionnement à 2 quadrants (variateur 48XX ou C180= -1-), un seul pont thyristor du variateur est activé, c'est-à-dire que la borne de sortie A ne peut accepter que des tensions positives par rapport à la borne B et ce, à condition qu'il n'y ait pas de charges actives.

Le sens de rotation du moteur est déterminé par l'ordre de raccordement du câble d'induit sur A et B et du câble d'excitation sur I et K. Si l'application exige un autre sens de rotation, il faut procéder aux mesures suivantes en fonction du système de bouclage de la valeur réelle :

Système de bouclage de la vitesse réelle	Pour inverser le sens de rotation,	Mesures supplémentaires
Tension d'induit		Aucune
Tachy	inverser le raccordement : • borne A et borne B ou • borne I et borne K	Echanger le raccordement signal tachy borne 3 et borne 4
Résolveur		Câble signal résolveur : échanger les voies + sin et -sin
Codeur incrémental		Câble signal codeur incrémental : échanger les voies A et B et les voies \bar{A} et \bar{B}



Installation

4.3.7 Entrée fréquence pilote et simulation codeur

Entrée fréquence

- Signaux fréquence pilote possibles
 - Codeur incrémental avec deux signaux complémentaires 5 V décalés de 90° (écl.) (codeur TTL) ou codeur HTL
 - Simulation codeur de l'entraînement pilote (maître)
- Raccordement par la prise Sub D 9 broches X5 ou X9, selon la configuration programmée en C005.
 - Fréquence d'entrée maxi : 420 kHz pour codeur TTL
100 kHz pour codeur HTL
 - Courant absorbé par canal : 6 mA

Entrée fréquence pilote via sortie fréquence pilote de l'entraînement pilote (maître)

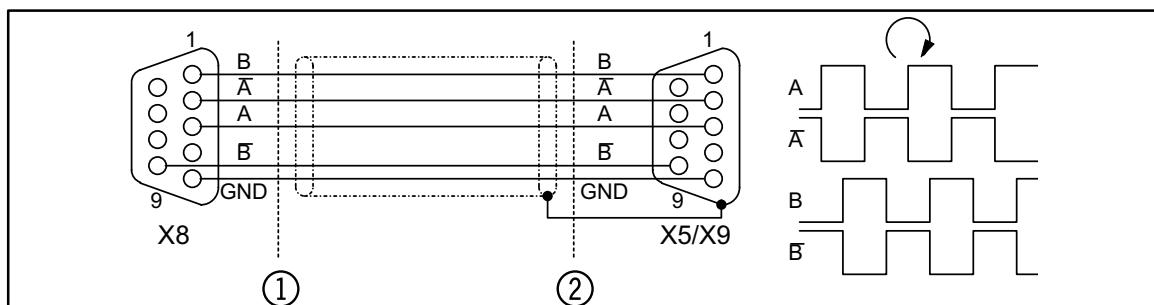


FIG 4-18 Entrée fréquence pilote pour entraînement esclave ② via sortie fréquence pilote (entraînement pilote ①)

ans_leit

Affectation de la prise X5/X9

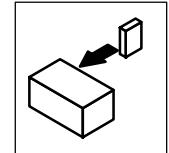
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	A	A	VE9	GND	Z	Z	LC	B

Pin 8, LC (surveillance alimentation codeur)

- En cas de couplage fréquence pilote, la broche Pin 8 est désactivée en réglage usine (configuration C005= -5X-, -6X-, -7X-).

Pin 4, VE9

- est reliée à la tension d'alimentation externe codeur incrémental X4/VE9.



Sortie fréquence pilote / simulation codeur

La sortie codeur (prise X8) permet le bouclage de la valeur réelle (systèmes de synchronisation, couplage fréquence pilote ou asservissement de position). Selon la configuration en C005, cette sortie sert de sortie fréquence pilote ou de sortie pour la simulation codeur.

Caractéristiques

- Deux signaux complémentaires (signal TTL), décalés de 90 °(él.)
- Capacité de charge : 20 mA par canal
- Capacité de charge sur broche PIN 8 (+5 V) : 5 mA maxi

Le signal de sortie est généré par le signal résolveur ou codeur incrémental (après traitement interne).

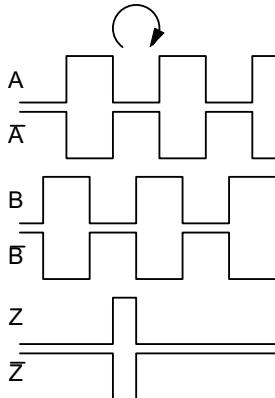
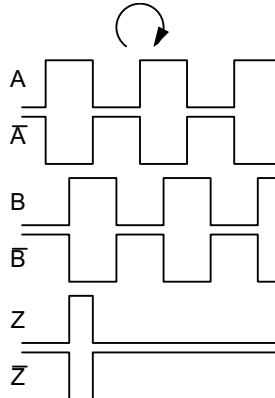
	Bouclage par résolveur	Bouclage par codeur incrémental
Résolution	2048 incréments par tour	Constante du codeur incrémental
Caractéristiques signaux		

FIG 4-19 Signal de la sortie fréquence pilote ou sortie codeur X8

sig_r/ l_zt

Affectation de la prise X8

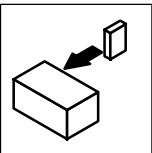
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	A	A	NC	GND	Z	Z	+5V	B



Conseil !

Si une surveillance codeur présente dans un autre système détecte un défaut de fonctionnement

- inverser les voies A et B,
- utiliser les voies inversées.



Installation

4.3.8 Interface série RS232/485



Danger !

L'interface RS232C/RS485 n'est pas isolée galvaniquement. D'où la nécessité de prévoir une isolation galvanique supplémentaire (double isolation de base) si celle-ci est exigée pour la protection contre des courants dangereux (VDE 0106 partie 1) et pour la protection contre des interférences radio (VDE 0160) en cas de couplage avec un ordinateur.

LECOM-A : avec 2 transducteurs Lenze 2101IB sur l'ordinateur ou une autre isolation galvanique RS 232C

LECOM-B : avec un transducteur Lenze 2101IB sur l'ordinateur

LECOM-LI : une isolation galvanique supplémentaire n'est pas nécessaire
Tenir compte de l'isolation galvanique de la tension d'alimentation !

Equipés de l'interface LECOM1, les variateurs offrent la possibilité d'un dialogue informatique avec des systèmes maîtres (API ou PC) ou des unités de commande travaillant avec le protocole LECOM.

L'interface LECOM1 (X6) permet de traiter le protocole LECOM A/B. Basé sur la norme ISO 1745, le protocole LECOM-A/B permet de prendre en charge 90 variateurs. Ce protocole permet de détecter les erreurs et empêche la transmission de données incorrectes.

Les appareils peuvent être connectés à l'interface LECOM1 selon la norme RS232C (LECOM-A) ou la norme RS485 (LECOM-B). L'interface permet de réaliser la programmation, la surveillance, le diagnostic et des fonctions simples de commande.

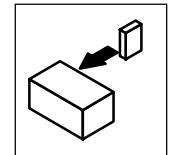
L'interface RS232C permet de réaliser des raccordements simples point par point, pour une longueur de câble maxi de 15 m. L'interface RS232C est largement répandue ; presque chaque ordinateur personnel ou autre ordinateur pilote est équipé de cette interface.

Quant à l'interface RS485, celle-ci est particulièrement adaptée pour couvrir de grandes distances ou s'intégrer dans un réseau. L'interface RS485 permet d'établir un réseau comprenant jusqu'à 31 variateurs pour une longueur de câble maxi de 1200 m et ce, avec un câblage à 2 fils seulement.

Affectation de la prise X6 :

Pin	Désignation	Entrée / sortie	Explication
1	+ VCC15	Sortie	Tension d'alimentation +15 V / 50 mA
2	RxD	Entrée	Ligne de réception de données RS232C
3	TxD	Sortie	Ligne d'envoi de données RS232C
4	DTR	Sortie	Commande d'envoi RS232C
5	GND		Potentiel de référence régulateur
6	DSR	Entrée	(non utilisée) RS232C
7	T/R(A)	Sortie / entrée	RS485
8	T/R(B)	Sortie / entrée	RS485
9	+ VCC5	Sortie	Tension d'alimentation +15 V

La vitesse de transmission peut être modifiée en C125 (1200/2400/4800/9600 bauds). Protocole : LECOM-A/B V2.0



4.3.9 Connexion bus de terrain



Conseil !

Particularités pour les variantes V011 et V013 :

1. Le module de connexion 2110IB ou 2130IB est intégré dans le variateur.
2. En usine, les appareils sont préparés pour une alimentation réseau séparée de la partie puissance et de l'électronique de commande.
- Les ponts BR3, BR4, BR5 ne sont pas équipés !

- Variante V011 avec module de connexion InterBus

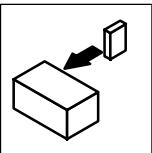
Le module de connexion type 2110IB permet de relier les appareils au système de communication série rapide InterBus. Celui-ci permet un échange ultra-dynamique de données process (consigne et valeur réelle par ex.) et l'accès à tous les paramètres du variateur à l'aide des profils DRIVECOM.

La communication InterBus-S est construite sur un anneau. Tous les membres du bus doivent être actifs pour que la communication soit maintenue. Si certaines applications nécessitent la mise hors tension de la partie puissance, une alimentation réseau séparée de la partie commande est nécessaire afin de préserver le dialogue (chap. 4.3.3).



FIG 4-20 Vue de face 2110IB

X10	Entrée bus périphérique InterBus
X11	Sortie bus périphérique InterBus
V1	LED verte, alimentation partie bus
V2	LED jaune, dialogue



Installation

- Variante V013 avec module de connexion PROFIBUS

Le module de connexion type 2130IB permet de relier les appareils au système de communication série PROFIBUS. PROFIBUS permet de programmer et de commander le variateur à partir d'un appareil pilote.

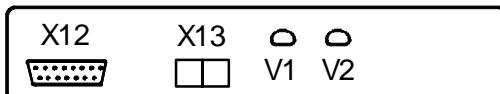
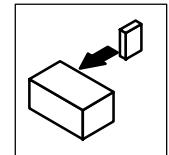


FIG 4-21 Vue de face 2130IB

Raccordement	Explications	
X12	Raccordement bus RS485	Prise SubD 9 broches
X13-W30	Récepteur fibre optique	(2130IB, V002 uniquement)
X13-W31	Emetteur fibre optique	(2130IB, V002 uniquement)
V1	Alimentation 2130IB	ETEINTE : Le module n'est pas alimenté. Le variateur de vitesse est coupé ou n'existe pas (X4). ALLUMEE : Le module est alimenté.
V2	Communication 2130IB	ETEINTE : Sans alimentation ou 2130IB et variateur pas encore initialisés. ALLUMEE : Le module 2130IB et l'appareil de base sont initialisés, mais il n'existe pas encore de dialogue PROFIBUS-DP. CLIGNOTE RAPIDEMENT (4x par seconde) : dialogue PROFIBUS-DP avec données utiles CLIGNOTE LENTEMENT (1x par seconde) : dialogue PROFIBUS-DP établi

Si le module de connexion bus de terrain 2130IB n'est plus alimenté, le système bus continue de fonctionner. Cependant, le système pilote ne peut plus s'adresser au variateur.

Eventuellement, une alimentation de la partie commande, séparément du variateur peut s'avérer nécessaire (voir chap. 4.3.3).



4.4 Installation d'un système de type CE

4.4.1 Généralités

- La compatibilité électromagnétique d'une machine dépend du mode et de la précision de l'installation. Tenir compte, en particulier,
 - du montage
 - du filtrage
 - du blindage
 - de la mise à la terre
- Lorsque l'installation est différente, il faut vérifier dans le cadre de la procédure d'évaluation de la conformité selon la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique si les valeurs limites CEM sont respectées sur la machine ou l'installation. Exemples :
 - utilisation de câbles non blindés,
 - dans le cas d'utilisation d'un seul filtre antiparasite pour plusieurs appareils à la place d'un filtre antiparasite affecté à chaque variateur,
 - fonctionnement sans selfs réseau
 - entraînements multimoteurs

La responsabilité du respect de la directive CEM pour l'application machine incombe à l'utilisateur.

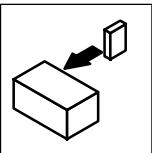
En prenant les mesures suivantes, vous éviterez tout problème de CEM provoqué par le système d'entraînement pendant le fonctionnement de la machine et vous serez assuré du respect de la directive et de la loi CEM.

Lorsque des appareils qui ne répondent pas aux exigences CE au sens de la compatibilité électromagnétique selon EN 50082-2 sont utilisés à proximité des variateurs de vitesse, ces appareils risquent de subir l'influence électromagnétique des variateurs de vitesse.

En raison de la référence du potentiel de terre des filtres antiparasites, le système d'entraînement de type CE n'est pas adapté pour être raccordé aux réseaux IT (réseaux sans référence du potentiel de terre).

Lorsque vous utilisez les systèmes d'entraînement 48XX/49XX dans des environnements résidentiels :

- Vérifier si le niveau d'antiparasitage (EN55022 classe B) est respecté au point d'alimentation du site d'exploitation.
- Vérifier les interférences radio (EN55022 classe B) à l'entrée du site d'exploitation.



Installation

4.4.2 Composants du système d'entraînement de type CE

Composant système	Spécification
Variateur de vitesse	Variateurs de vitesse types 4800/4900
Filtre antiparasite	Données et affectation des filtres, voir manuel système 4800/4900
Self réseau	Affectation et données techniques, voir manuel système 4800/4900
Câble d'induit et câble d'excitation	Câble de puissance non blindé, longueur maxi évaluée : 50 m
Câbles de commande	Câble signaux type LYCY
Câble fréquence pilote	Câble système Lenze ou câble signaux blindé, torsadé par paire, tresse zinguée E-CU avec ouverture optique 75 %
Câble résolveur	Câble système Lenze type EWLR ou câble signaux blindé, torsadé par paire, tresse zinguée E-CU avec ouverture optique 75 %
Moteur	Moteur CC à excitation séparée : Lenze types MGQ, MGFR ou semblables
Accessoires	Module InterBus 2110IB Module Profibus 2130IB

Le variateur de vitesse, le filtre antiparasite et la self réseau se trouvent sur la même plaque de montage non vernie, à l'intérieur d'une armoire de commande habituelle.

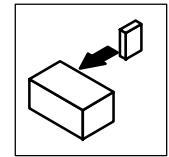
4.4.3 Mesures nécessaires

Plaque de montage de l'armoire de commande

- Pour la mise à la terre HF, utiliser impérativement des plaques de montage à surface conductrice (exemple : surface zinguée).
- Lorsque vous utilisez des plaques de montage isolantes (exemples : plaques vernies, anodisées, chromatisée jaune) :
 - enlever le vernis ou la couche sur les points d'appui des selfs réseau, du variateur et des raccords de blindage afin d'établir une liaison à surface conductrice importante.
- Lorsque plusieurs plaques de montage sont utilisées, les relier entre elles par des surfaces conductrices importantes (avec des bandes cuivrées par ex.).
- Pour les variateurs et les filtres réseau, il est nécessaire d'appliquer une surface de contact importante sur la plaque de montage reliée à la terre.

Raccordement de puissance

- Eviter d'utiliser des câbles trop longs.
- Veiller à ce que les câbles moteur et les câbles signaux / câbles réseau soient posés séparément.
- Veiller à ce que les câbles sans filtre et les câbles avec filtre soient posés séparément (écart > longueur du filtre).
- Respecter une surface mini entre le conducteur d'arrivée et le conducteur de retour (brin individuel).



- Mettre les brins non utilisés d'un câble des deux côtés à la masse / potentiel de terre.

Câbles signaux

- Blinder impérativement les câbles signaux numériques et analogiques.
 - Relier au plus court les blindages avec les raccords de blindage prévus à cet effet.
 - Blinder les câbles signaux numériques des deux côtés.
- Si des écarts de potentiel sont probables, prévoir un câble de compensation supplémentaire.
- Pour des câbles signaux d'une longueur importante, prévoir un blindage supplémentaire :
 - appliquer le blindage par un collier adapté à l'entrée de l'armoire de commande, sur la plaque de montage conductrice de l'armoire.

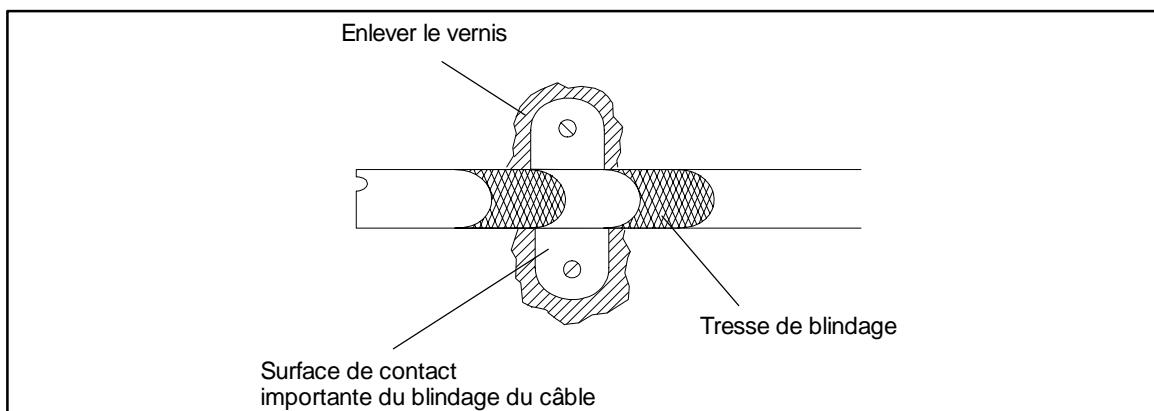


FIG 4-22 Blindage supplémentaire sur la plaque de montage de l'armoire de commande

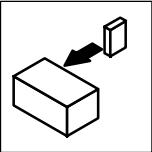
Filtrage

- Il faut impérativement utiliser les selfs réseau et les filtres antiparasites adaptés aux appareils.
 - Les filtres antiparasites permettent de ramener à un niveau admissible les perturbations haute fréquence non admissibles.
 - Les selfs réseau permettent de réduire les perturbations basse fréquence générées, en particulier, par des câbles moteur et dépendantes des longueurs.

Blindage

Veiller à ce que le câblage des blindages, des liaisons de masse (GND) et des liaisons au potentiel de terre (PE) soit effectué avec le plus grand soin afin d'éviter des interférences radio.

- Blinder tous les câbles signaux en direction vers ou en provenance du variateur.
- Eviter d'utiliser un bornier commun pour l'arrivée de la tension réseau et la sortie moteur.



Installation

- Assurer un tracé de ligne le plus près possible du potentiel de référence. Les câbles suspendus fonctionnent comme des antennes.

Mise à la terre

- Assurer une bonne liaison equipotentielle de tous les éléments de l'entraînement (variateur de vitesse, filtre réseau...) par des câbles adéquats à partir d'un point central de mise à la terre (barre PE). Respecter impérativement les sections mini prescrites.
- Cependant, pour la compatibilité électromagnétique, ce n'est pas la section mais la surface de contact qui importe.
- S'assurer qu'en raison de la mise à la terre de l'électronique de commande des appareils extérieurs ne soient pas endommagés.

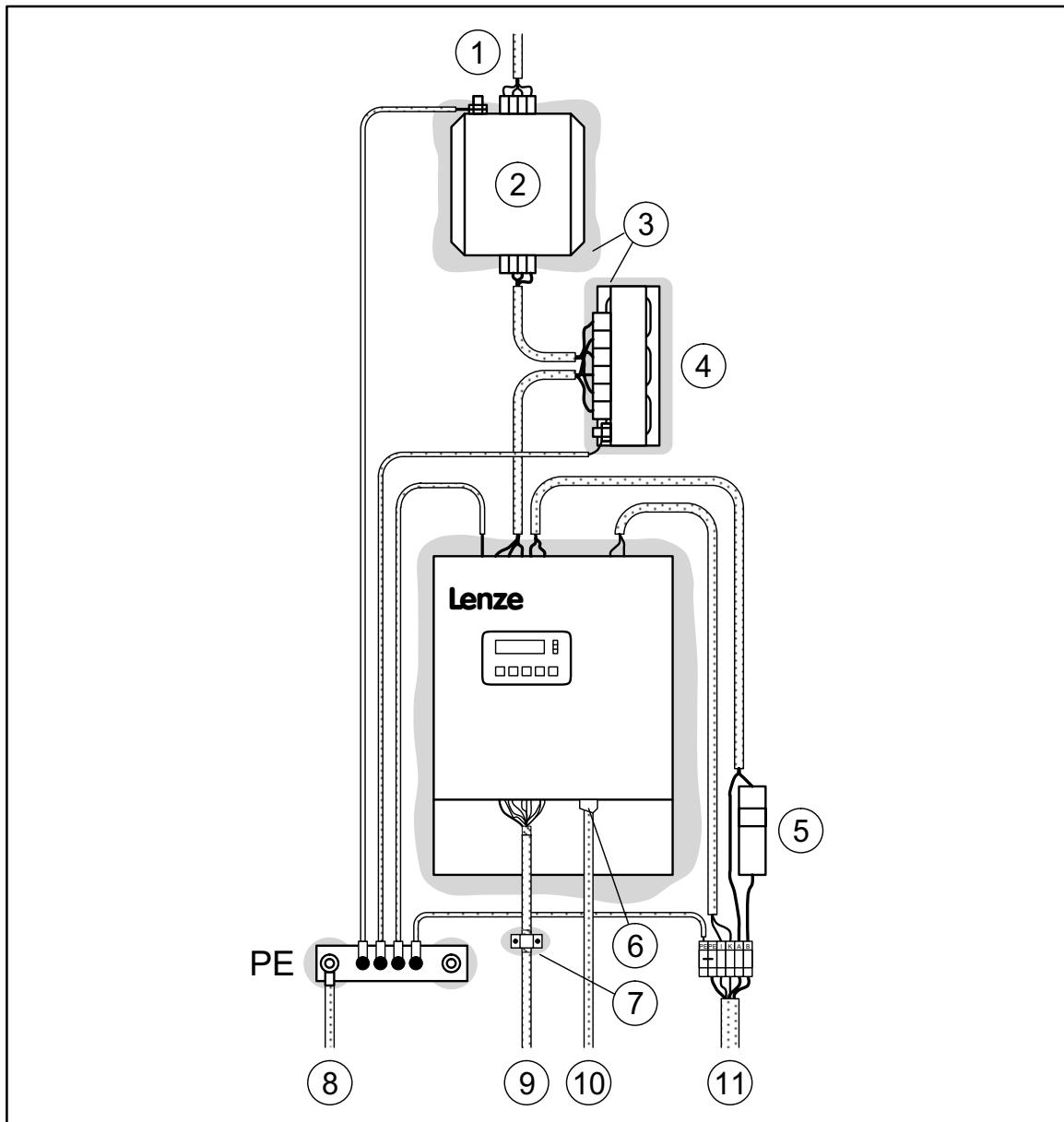
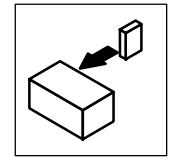
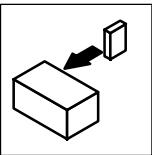


FIG 4-23 Éléments implantés sur la plaque de montage du système d'entraînement de type CE avec des 4902...4907 CE_4X02a

- ① Raccordement réseau avec protection par fusible
- ② Filtre antiparasite
- ③ Surface de contact métallique finie brillante, sans vernis
- ④ Self de commutation
- ⑤ Fusible d'induit
- ⑥ Boîtier enfichable métallisé relié avec blindage ou câble système Lenze
- ⑦ Surface sans vernis pour raccordement du blindage
- ⑧ Raccordement PE
- ⑨ Câbles signaux blindés
- ⑩ Câbles blindés pour codeur valeur réelle ou consigne
- ⑪ Raccordement moteur



Installation

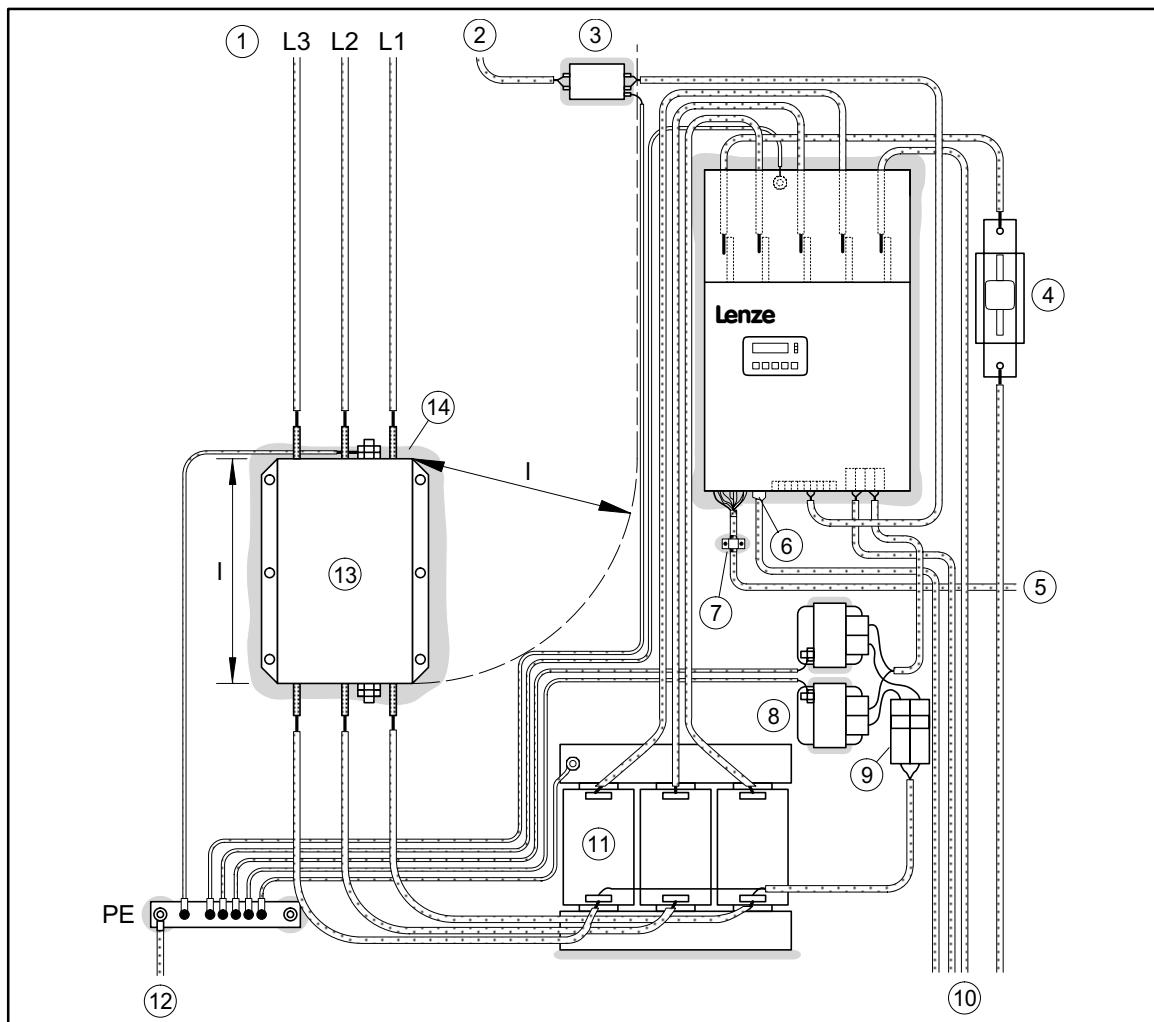


FIG 4-24 Eléments implantés sur la plaque de montage du système d'entraînement de type CE avec des 4X08...4X09 CE_4X08a

- ① Raccordement réseau avec protection par fusible
- ② Raccordement de l'alimentation ventilateur L1/N
- ③ Filtre antiparasite
- ④ Fusibles d'induit
- ⑤ Câbles signaux blindés
- ⑥ Boîtier enfichable métallisé relié avec blindage ou câble système Lenze
- ⑦ Surface sans vernis pour raccordement du blindage
- ⑧ Self réseau pour l'alimentation de champ
- ⑨ Fusibles semi-conducteurs pour l'alimentation de champ
- ⑩ Raccordement moteur avec câble blindé pour codeur valeur réelle
- ⑪ Self de commutation
- ⑫ Raccordement PE
- ⑬ Filtre antiparasite
- ⑭ Surface de contact métallique finie brillante, sans vernis

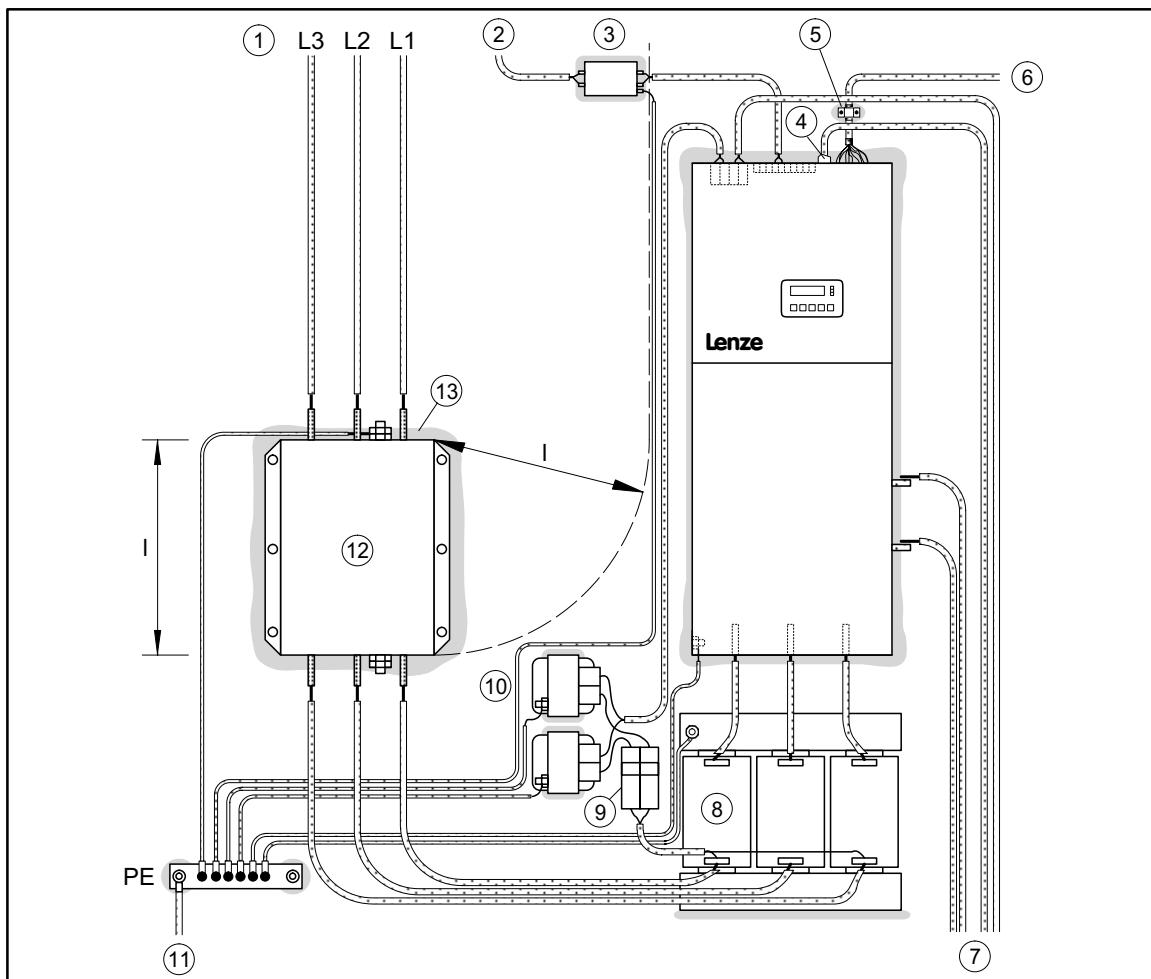
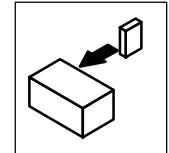
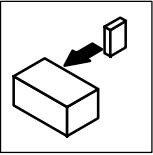
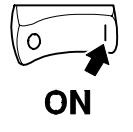


FIG 4-25 Eléments implantés sur la plaque de montage du système d'entraînement de type CE avec des 4X11...4X13 CE_4X11a

- ① Raccordement réseau avec protection par fusible
- ② Raccordement de l'alimentation ventilateur L1/N
- ③ Filtre antiparasite
- ④ Surface sans vernis pour raccordement du blindage
- ⑤ Boîtier enfichable métallisé relié avec blindage ou câble système Lenze
- ⑥ Câbles signaux blindés
- ⑦ Raccordement moteur avec câble blindé pour codeur valeur réelle
- ⑧ Self de commutation
- ⑨ Fusibles semi-conducteurs pour l'alimentation de champ
- ⑩ Self réseau pour l'alimentation de champ
- ⑪ Raccordement PE
- ⑫ Filtre antiparasite
- ⑬ Surface de contact métallique finie brillante, sans vernis



Installation



5 Mise en service

5.1 Première mise en service



Stop !

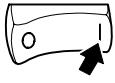
Avant la première mise en service, vérifier le câblage dans son intégralité pour éviter un court-circuit ou un défaut terre.

- Raccordement puissance :
 - alimentation par les bornes L1, L2 et L3
 - alimentation du champ séparée (le cas échéant)
- Raccordement du champ
- Raccordement de l'induit
- Système de bouclage (résolveur, codeur incrémental,)
- Bornes de commande
 - Déblocage variateur : borne X2/28 (potentiel de référence : X2/39)
 - Sélection du sens de rotation borne X2/21 ou X2/22 (potentiel de référence : X2/39)
 - Entrée de la consigne
 - Avec alimentation interne : ponter X2/39 et X3/40
- **Respecter l'ordre des opérations !**



Conseil !

- Les variateurs décrits dans le présent fascicule ont un réglage usine permettant le fonctionnement d'un moteur CC à excitation séparée avec un courant adapté et avec tachy après entrée du courant nominal d'excitation (voir plaque signalétique) sans réglage supplémentaire comme entraînement avec régulation de la vitesse avec bouclage tachy, si les données suivantes sont indiquées :
 - $U_{réseau} = 420 \text{ V}$
 - $n_N = 3000 \text{ min}^{-1}$
 - $U_{tachy} = 20 \text{ V} / 1000 \text{ min}^{-1}$
- L'adaptation à d'autres types de machines ou la programmation de caractéristiques spéciales peut facilement être réalisée. Pour la mise en service, utiliser
 - l'unité de commande du variateur ou
 - LEMOC2 (programme PC de LENZE)



Mise en service

ON

5.2 Mise en service d'entraînements avec variation de vitesse

Ordre d'opérations pour la mise en service de variateurs de vitesse 48XX/49XX sur des moteurs CC à excitation séparée avec

- tachy,
- résolveur,
- régulation de la tension d'induit.

Etape	Opération de mise en service pour la régulation de la vitesse par			Voir aussi
	tachy	résolveur	bouclage par tension d'induit	
Ordre des opérations	1.X2/28 (déblocage variateur) doit être ouvert (niveau BAS). 2.Brancher le réseau. Le variateur est prêt à fonctionner après env. 0,5 s. Le temps t_1 dépend du régime transitoire du courant d'excitation (voir graphique). Valeurs : $t_1 = 300 \text{ ms} \dots 600 \text{ ms}$ $t_2 = t_1 + 20 \text{ ms}$ FIG : Comportement des signaux après mise sous tension réseau (voir à droite) abl_ein			
Programmation des caractéristiques moteur	3.Programmation des caractéristiques moteur - C083 Courant d'excitation nominal - C084 Constante de temps d'induit - C088 Courant nominal moteur - C090 Tension nominale moteur			Chap. 5.4
Programmation de la configuration et adaptation de la saisie valeur réelle	4. Avant de programmer la tension tachy, régler S4 : • C025 = -2- (choisir réglage bornes 3, 4) • C029 (procéder au réglage de la vitesse réelle)	4. • C000 = -2- (jeu de codes étendu) • C005 = -10- (régulation de la vitesse avec bouclage par tension d'induit) • C025 = -5- (bouclage par tension d'induit) • C029 (procéder au réglage de la vitesse) Eventuellement, régler l'écart de vitesse entre fonctionnement sous charge et sans charge en C232 (compensation I·R).		Chap. 7.1.2 .../...
Régler le courant limite	5.Courant moteur maxi - C022 + I _{Amax} - C023 - I _{Amax}			
Réglage de la vitesse maxi	6.Entrer la grandeur de référence pour une consigne 100 % - C011 Vitesse maxi			
Sélection du sens de rotation	7.Sens horaire : signal HAUT (+13...+30 V) sur X2/21 Sens antihoraire : signal HAUT (+13...+30 V) sur X2/22			Chap. 5.6
Entrée de la consigne	8.Appliquer une tension > 0V (10V maxi) sur X1/8. - Ne pas activer une consigne JOG (signal BAS sur X2/E4 et X2/E5).			
Vérifier si la LED RDY est allumée.	9.Si la LED RDY est éteinte et C067 clignote, éliminer le défaut.			Chap. 8.1 .../...
Débloquer le variateur	10. Signal HAUT (+13...+30 V) sur la borne 28 et STP non enfoncee Le moteur tournera alors selon la consigne programmée et dans le sens souhaité. Le cas échéant, procéder à d'autres programmations pour adapter de façon optimale à votre application.			Chap. 5.5
Réglages supplémentaires	11. En fonctionnement avec LECOM, programmer les réglages supplémentaires.			

Respecter l'ordre de coupure !

Le variateur ne doit être coupé du réseau que le variateur bloqué ou le moteur arrêté !



ON

5.2.1 Exemple de câblage pour la régulation de la vitesse par tachy

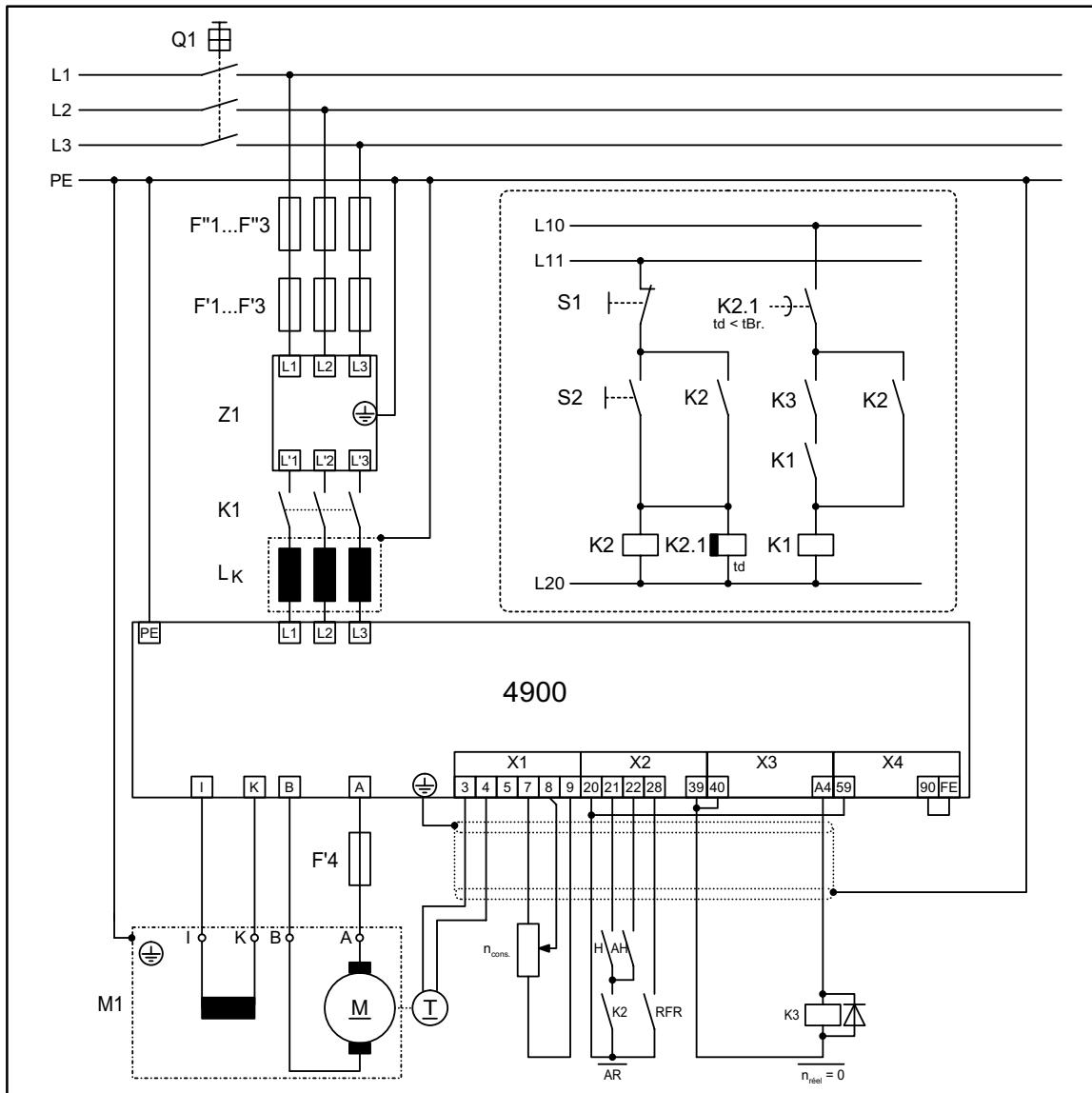


FIG 5-1 Extrait du plan de raccordement - Régulation de la vitesse par tachy

appl_b11

F"1...F"3	Fusible de ligne	L11	Ligne arrêt d'urgence
F'1...F'3	Fusible semi-conducteur	LK	Self réseau
F'4	Fusible d'induit	M1	Moteur
K1	Contacteur réseau	n _{cons.}	Potentiomètre de consigne
K2	Relais AR	H	Sens horaire
K2.1	Relais temporisé	RFR	Déblocage variateur
K3	Arrêt moteur	Q1	Interrupteur principal
AH	Sens antihoraire	AR	Fonction arrêt rapide AR
L10	Ligne directe de la ligne de commande MARCHE	Z1	Filtre antiparasite



Mise en service

En cas de tension tachy liée à la masse, ponter les bornes X1/4 et X1/5, et programmer l'interrupteur S4 sur la carte de commande pour le fonctionnement avec signal tachy lié à la masse (chap. 4.3.4.1).



ON

5.2.2 Exemple de câblage pour la régulation de la vitesse par résolveur

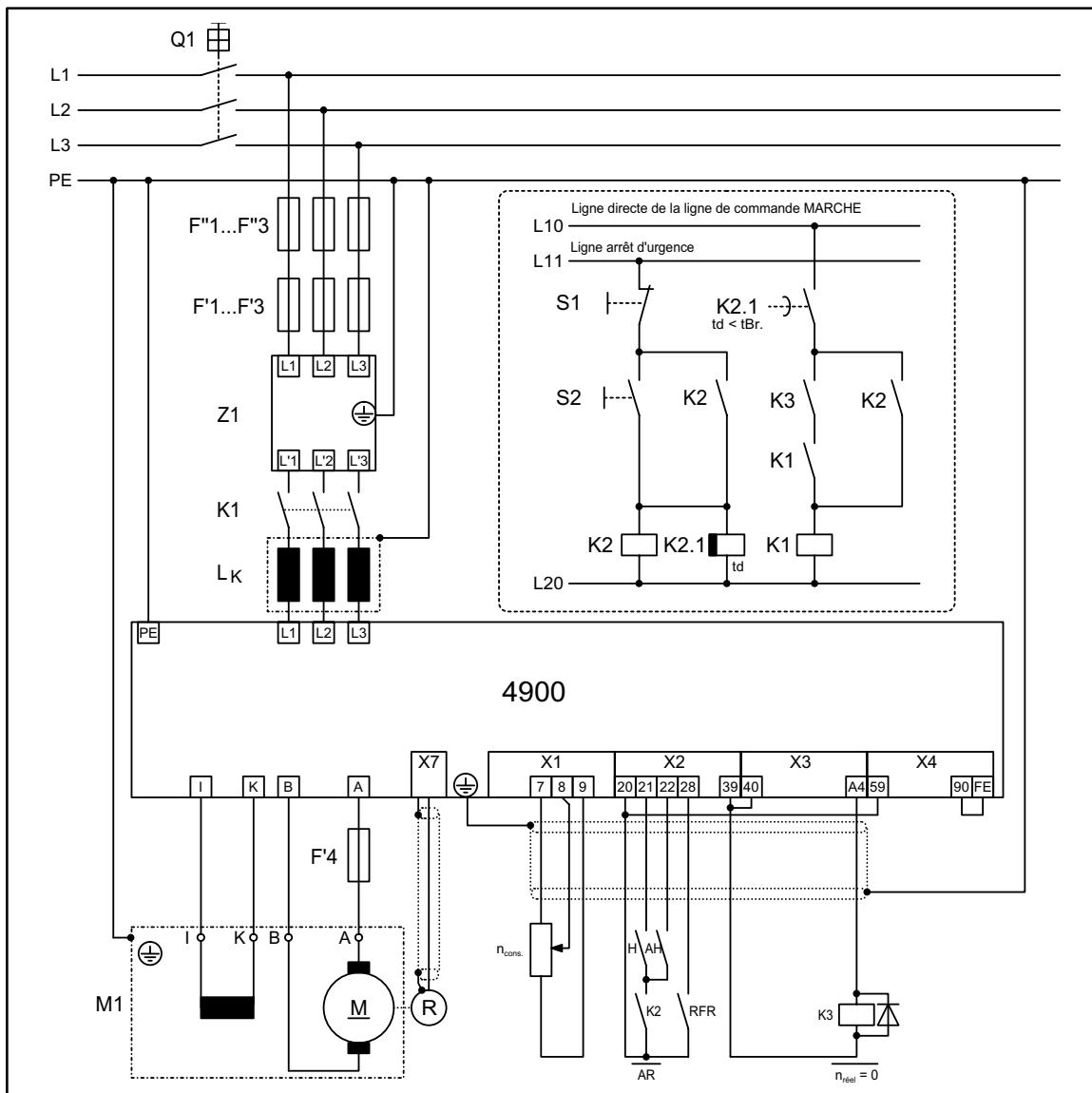
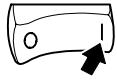


FIG 15-1 Plan de raccordement - Régulation de la vitesse par résolveur

APL_12

F''1...F''3	Fusible de ligne	L11	Ligne arrêt d'urgence
F'1...F'3	Fusible semi-conducteur	LK	Self réseau
F'4	Fusible d'induit	M1	Moteur
K1	Contacteur réseau	n _{cons.}	Potentiomètre de consigne
K2	Relais AR	H	Sens horaire
K2.1	Relais temporisé	RFR	Déblocage variateur
K3	Arrêt moteur	Q1	Interrupteur principal
AH	Sens antihoraire	AR	Fonction arrêt rapide AR
L10	Ligne directe de la ligne de commande MARCHE	Z1	Filtre antiparasite



Mise en service

ON

5.2.3 Régulation de la vitesse avec bouclage par tension d'induit

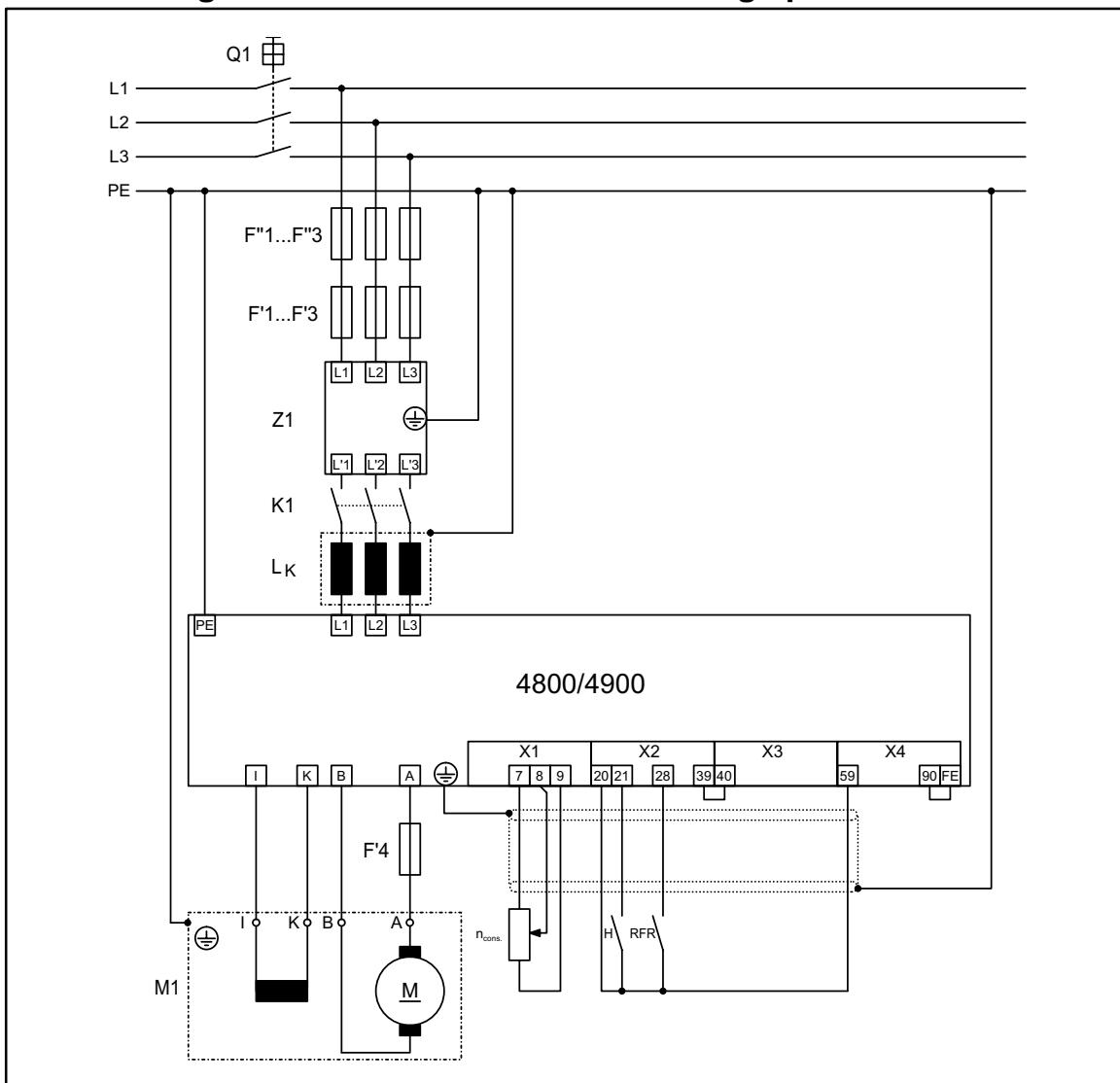


FIG 15-2 Plan de raccordement - Régulation de la vitesse avec bouclage par tension d'induit

APLL_10

F''1...F''3	Fusible de ligne	n _{cons.}	Potentiomètre de consigne
F'1...F'3	Fusible semi-conducteur	H	Sens horaire
F'4	Fusible d'induit	RFR	Déblocage variateur
K1	Contacteur réseau	Q1	Interrupteur principal
LK	Self réseau	Z1	Filtre antiparasite
M1	Moteur		



Conseil !

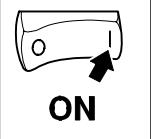
En cas de bouclage par tension d'induit, les bornes de commande sont toujours isolées galvaniquement !

Ne procéder à la coupure réseau que l'appareil étant hors tension !



5.3 Mise en service d'entraînements avec régulation du couple

Etape	Opérations de mise en service selon l'exemple de câblage au chap. 5.3.1	Voir aussi
Ordre des opérations	<p>1.X2/28 (déblocage variateur) doit être ouvert (niveau BAS).</p> <p>2.Brancher le réseau.</p> <p>Le variateur est prêt à fonctionner après env. 0,5 s.</p> <p>Le temps t_1 dépend du régime transitoire du courant d'excitation (voir graphique).</p> <p>Valeurs : $t_1 = 300 \text{ ms} \dots 600 \text{ ms}$ $t_2 = t_1 + 20 \text{ ms}$</p> <p>FIG : Comportement des signaux après mise sous tension réseau (voir à droite) abl_ein</p>	
Programmation des caractéristiques moteur	3.Programmation des caractéristiques moteur : <ul style="list-style-type: none"> - C083 Courant d'excitation nominal - C084 Constante de temps d'induit - C088 Courant nominal moteur - C090 Tension nominale moteur 	Chap. 5.4
Programmation de la configuration régulateur	4.Programmation de la régulation du couple : <ul style="list-style-type: none"> - C000 -2- (jeu de codes étendu) - C005 -42- (régulation du couple avec limitation de la vitesse) 	Chap. 7.1.2 .. .
Régler le courant limite	5.Courant moteur maxi <ul style="list-style-type: none"> - C022 + I_{Amax} - C023 - I_{Amax} 	
Réglage de la vitesse maxi	6.Entrer la grandeur de référence pour une consigne 100 % <ul style="list-style-type: none"> - C011 Vitesse 	
Régler le seuil de réponse	7.Régler le seuil $n_{réel} = 0$ <ul style="list-style-type: none"> - C019 xxxx rpm 	
Régler la vitesse de comparaison	8.Vitesse de comparaison $n_{réelle} < n_x$ <ul style="list-style-type: none"> - C016 xxxx rpm 	
Programmer le gain du régulateur n	9.Programmer V_{pn} pour des masses d'inertie importantes <ul style="list-style-type: none"> - C070 Gain proportionnel du régulateur n 	
Réglages supplémentaires	10. En fonctionnement avec LECOM, programmer les réglages supplémentaires.	
<ul style="list-style-type: none"> • Respecter l'ordre de coupure ! Le variateur ne doit être coupé du réseau que le variateur bloqué ou le moteur arrêté ! 		



Mise en service

5.3.1 Exemple de câblage pour la régulation du couple avec limitation de la vitesse

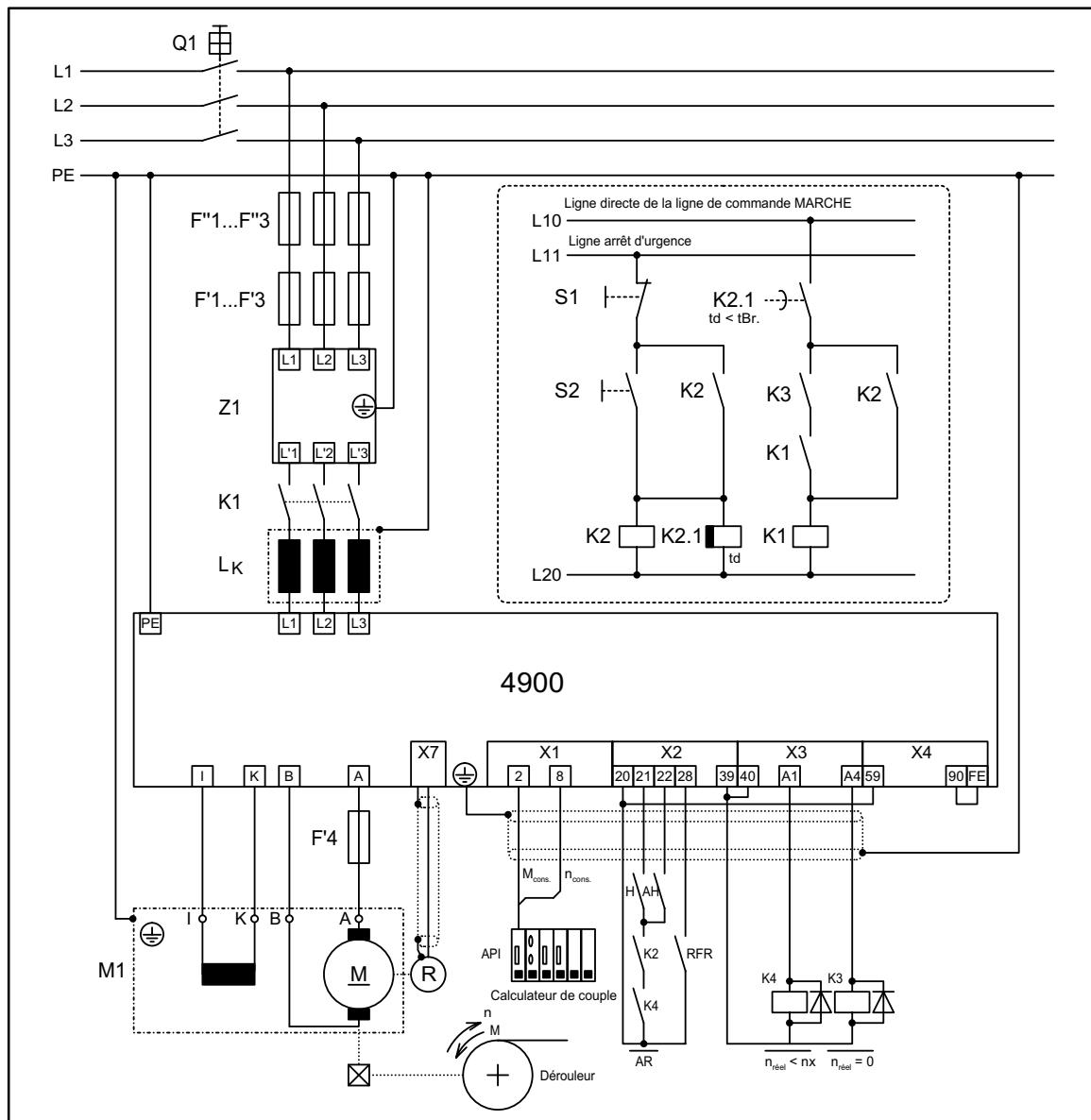
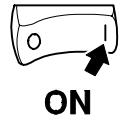


FIG 15-3 Plan de raccordement - Régulation du couple avec limitation de la vitesse

APL_42

F1...F3	Fusible de ligne	L11	Ligne arrêt d'urgence
F1'...F3'	Fusible semi-conducteur	LK	Self réseau
F4	Fusible d'induit	M1	Moteur
K1	Contacteur réseau	n _{cons.}	Potentiomètre de consigne
K2	Relais AR	R	Sens horaire
K2.1	Relais temporisé	RFR	Déblocage variateur
K3	Arrêt moteur	Q1	Interrupteur principal
L	Sens antihoraire	AR	Fonction arrêt rapide AR
L10	Ligne directe de la ligne de commande MARCHE	Z1	Filtre antiparasite



5.4 Programmation des caractéristiques moteur



Conseil !

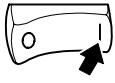
Pour les calculs internes dans la plage à puissance constante, il faut impérativement programmer les caractéristiques exactes du moteur employé selon la plaque signalétique.

- C022, C023 Adapter I_{max} au courant moteur maxi
- C081 Puissance nominale moteur (pour affichage puissance)
- C087 Vitesse nominale moteur (pour affichage vitesse)
- C083 Courant d'excitation nominal (pour régulation de courant d'excitation)
- C084 Constante de temps d'induit L / R (pour moteurs non compensés)
- C088 Courant nominal moteur (pour surveillance $I^2 t$ (circuit d'induit))
- C090 Tension nominale moteur (pour limitation de la tension d'induit)

Le code C084 permet de programmer différentes constantes de temps d'induit $T = L / R$. La plage des valeurs est réglable de 0 ms à 30 ms.

Constantes de temps d'induit habituelles : (voir aussi catalogue sur les moteurs, partie I)

- moteurs compensés 0 ms à 10 ms
- moteurs non compensés 15 ms à 30 ms



Mise en service

ON

5.5 Déblocage variateur

Pour obtenir un déblocage variateur, plusieurs conditions doivent être remplies.

- Déblocage variateur par bornier :
 - Indépendamment du mode de commande, appliquer une tension de $U = +13 \dots +30$ V sur X2/28 (potentiel de référence : X2/39).
- Déblocage variateur via interface LECOM :
 - Pour les modes de commande C001 = -3-, -5-, -6- et -7- (commande LECOM), en plus du déblocage par bornier, il faut débloquer le variateur par l'interface LECOM.
- Fonction d'arrêt :
 - Il est possible d'arrêter le variateur à tout moment en appuyant sur la touche STP. La suppression de la fonction d'arrêt s'effectue dans ce cas, uniquement en appuyant sur SH + STP ou une coupure puis mise sous tension.
- Réarmement de la mémoire défaut :
 - Le variateur est bloqué dès l'apparition d'un défaut. Par le réarmement de la mémoire défaut (C067), le blocage interne du variateur est supprimé automatiquement.

Plusieurs raisons pouvant conduire à un blocage du variateur, le code C183 indique l'origine du blocage.

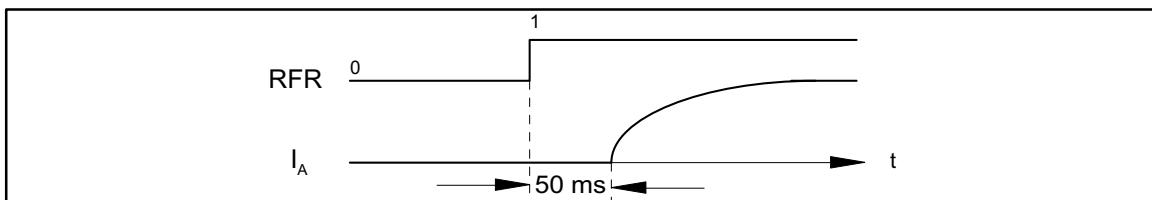


FIG 5-2 Schéma logique de l'activation de la fonction Déblocage variateur

A BL_RFR



5.6 Sens de rotation et arrêt rapide

Sélection du sens de rotation

La polarité de la tension de sortie U_A et par là, le sens de rotation moteur dépend du signe de la consigne, de la commande des entrées numériques X2/21 et X2/22 et de la polarité de la tension d'excitation.

Arrêt rapide (AR)

La fonction Arrêt rapide permet d'arrêter l'entraînement pendant une durée programmée (C105), indépendamment de la consigne.

- La fonction Arrêt rapide est active
 - à la mise sous tension si X2/21 = HAUT et X2/22 = HAUT
 - pendant le fonctionnement, si X2/21 = BAS et X2/22 = BAS
La vitesse est ramenée à zéro selon la rampe de décélération réglée en C105.
- La fonction Arrêt rapide
 - permet d'activer la mise à zéro de l'intégrateur de consigne supplémentaire.
 - permet de ramener la vitesse à zéro selon la rampe de décélération réglée en C105.
 - est déclenchée, de façon interne, si, pendant une durée supérieure à env. 6 ms, aucun signal n'est appliqué aux bornes X2/21, X2/22.
- L'entraînement redémarre à nouveau
 - dès que l'état HAUT est appliqué à une des entrées (également valable pour commande par clavier ou par interface).

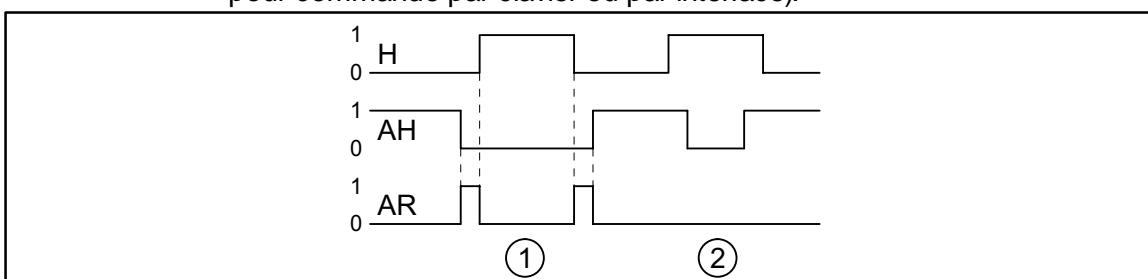


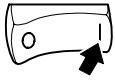
FIG 5-3 Sélection du sens de rotation

abl_qsp

① H / AH sans recouvrement

② H / AH avec recouvrement

Dès que le seuil de commutation $n_{réel} = 0$ (C019) est atteint, la partie intégrale du régulateur de vitesse est désactivée (uniquement pour C005 = -10-, -11-, -40-, -41-). Pour toutes les autres configurations, la partie I du régulateur n'est désactivée que lorsque le régulateur angulaire est désactivé (C254 = 0). A l'arrêt provoqué par un freinage, l'entraînement ne peut pas générer de couple.



Mise en service

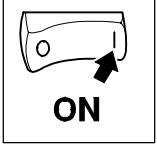
ON

Pour les configurations C005 = -X2- ou -X3- et avec régulateur angulaire actif (C254 > 0), l'entraînement est ramené à la vitesse = 0 où il est maintenu avec régulation angulaire (sans dérive). L'entraînement peut alors développer le couple maxi (en fonction du courant limite C022, C023).

Code	Désignation	Réglages possibles			Information
		Lenze	Choix		
C105	Temps d'arrêt rapide (AR)	0,00 s	0 s {0,01 s} 1 s {0,1 s} 10 s {1 s} 100 s {10 s} 990 s		Le temps se rapport à la modification de 0...n _{max}

- Possibilités de commande pour la programmation du sens de rotation et de l'arrêt rapide

Mode de commande	Consigne sur X1/8	X2/21	X2/22	C041	C042	Sens de rotation (vu sur l'arbre moteur)
Commande par bornier C041 et C042 indiquent l'état de X2/21 et X2/22	positive	HAUT	BAS	-0-	-0-	horaire
	négative	BAS	HAUT	-1-	-0-	
	positive	BAS	HAUT	-1-	-0-	antihoraire
	négative	HAUT	BAS	-0-	-0-	
	positive / négative	HAUT	HAUT	-0- / -1-	-0-	inchangé
	positive / négative	BAS	BAS	-0- / -1-	-1-	
Clavier / LECOM Le sens de rotation et l'arrêt rapide sont déterminés par l'état de C041 et C042. En plus, le signal BAS déclenche l'arrêt rapide sur X2/22 et X2/23.	positive	HAUT / BAS	BAS / HAUT	-0-	-0-	horaire
	négative	HAUT / BAS	BAS / HAUT	-1-	-0-	
	positive	HAUT / BAS	BAS / HAUT	-1-	-0-	antihoraire
	négative	HAUT / BAS	BAS / HAUT	-0-	-0-	
	positive / négative	BAS	BAS	-0- / -1-	-1-	Arrêt rapide activé



5.7 Modification de la structure de réglage interne

Le code C005 permet d'adapter la structure de réglage interne à l'application (exemples : régulation de la vitesse, régulation du couple, régulation angulaire (voir chap. 7.3). Avant de procéder à une modification de la structure de réglage interne, il faut bloquer le variateur.



Stop !

La modification de la structure de réglage interne peut entraîner un changement de l'affectation des bornes.

5.8 Modification de l'affectation des bornes



Conseil !

Si une fonction est déjà affectée à une entrée, elle ne peut être affectée à une borne, si l'entrée utilisée jusqu'ici est affectée à une autre fonction.

En affectant à une entrée une nouvelle fonction, l'ancienne programmation sera effacée.

Entrées numériques programmables

Chaque fonction ne peut être affectée qu'une seule fois, à l'exception des fonctions Activation de la consigne JOG, Activation des rampes supplémentaire Ti et Activation consignes fixes et Chargement du jeu de paramètres.

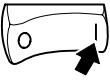
Il est possible de programmer une priorité pour chaque entrée en déterminant si la fonction peut toujours être activée par bornier ou si l'activation dépend du mode de commande.

Modification de l'affectation

1. Sélectionner l'entrée à modifier en C112.
2. Sélectionner la fonction à affecter à cette entrée en C113.
3. Déterminer, en C114, si la fonction doit être active au niveau HAUT ou BAS.
4. Déterminer la polarité en C115.

Reprendre 1. à 4. jusqu'à ce que toutes les entrées souhaitées soient affectées des fonctions désirées.

Il est possible de programmer 5 entrées.



Mise en service

ON

Sorties numériques programmables

12 sorties numériques et une sortie relais peuvent être programmées.

Les sorties numériques programmables 1 à 5 sont affectées aux bornes X3/A1 à X3/A4 et X4/A5. La sortie relais est affectée aux bornes X3/K11 et X3/K14. La polarité peut être programmée (activé au niveau HAUT, activé au niveau BAS). La sortie peut être temporisée.

L'évaluation des sorties numériques programmables 6 à 12 ne peut s'effectuer que par l'interface LECOM. Ces sorties sont toujours activées au niveau HAUT.

Modification de l'affectation

1. Sélectionner la sortie à modifier en C116.
2. Sélectionner la fonction à affecter à cette sortie en C117.

Uniquement pour les sorties A1 à A5 et la sortie relais :

3. Déterminer, en C118, si la fonction doit être active au niveau HAUT ou BAS.
4. Programmer la temporisation de signal en C128.

Reprendre 1. à 4. jusqu'à ce que toutes les sorties souhaitées soient affectées à des fonctions désirées.

Entrées "analogiques" programmables

On entend par entrées analogiques programmables aussi bien les bornes analogiques que les entrées de consigne et valeurs réelles numériques (X5, X7 et X9).

En modifiant la configuration en C005, l'affectation des entrées analogiques programmables est substituée par le réglage usine correspondant. Si besoin est, adapter à nouveau l'affectation des fonctions en fonction de votre câblage.

Il est possible de déterminer une priorité pour les bornes X1/1, X1/2, X1/3, X1/4, X1/6, X1/8, X5, X7 et X9. La fonction peut être activée soit toujours par bornes soit en fonction du mode de commande sélectionné.

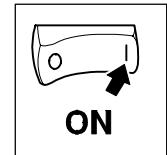
Modification de l'affectation

1. Sélectionner l'entrée à modifier en C145.
2. Sélectionner la fonction à affecter à cette entrée en C146.

Uniquement pour les entrées X1/1, X1/2, X1/3, X1/4, X1/6, X1/8, X5, X7, X9 :

3. Déterminer la polarité en C147.

Reprendre 1. à 3. jusqu'à ce que toutes les entrées souhaitées soient affectées des fonctions désirées.



Sorties analogiques image programmables

Le variateur dispose des sorties images X4/62, X4/63 et X8 pouvant servir de sortie de signaux internes sous forme de signal en tension ou en courant ou en fréquence (commutation voir chap. 4.3.4.1).

Les codes C108 et C109 (C109 ne s'applique pas pour la sortie fréquence pilote) vous permettent d'adapter la sortie image à un dispositif d'affichage ou un entraînement esclave par exemple.

Modification de l'affectation

4. Sélectionner la sortie à modifier en C110.
5. Sélectionner la fonction à affecter à cette sortie en C111.
6. Régler l'offset en C109 (ne s'applique pas pour la sortie fréquence pilote C8).
7. Régler le gain en C108.

Reprendre 1. à 4. jusqu'à ce que toutes les sorties souhaitées soient affectées des fonctions désirées.

Particularités de la sortie fréquence pilote programmable

En programmant une configuration en C005, une affectation de base de la sortie X8 est déterminé. L'affectation ne peut être modifiée qu'après.

Si le signal émis à la sortie fréquence pilote X8 est autre que celui prévu par l'affectation de base selon la configuration (C005), l'adaptation de la fréquence de sortie s'effectue uniquement via code C108.

Avec des sources de signaux avec une valeur de référence de 100% (voir C111, exception : entrées fréquence pilote et entrées résolveur), et avec un facteur d'amplification de C108 = 1,00 et un signal de 100%, une fréquence de 250 kHz est fournie à la sortie X8.



Exemples d'application

5.9 Exemples d'application

Les instructions de service et de câblage suivantes sont des recommandations.
Les instructions sont à vérifier en fonction de la spécifité de l'application :

- régulation de la répartition du courant,
- régulation pantin sur un dérouleur,
- levage,
- synchronisation de la vitesse,
- coupure réseau.

Il en est de même pour les exemples de câblage figurant au chapitre 5 :

- régulation de la vitesse
 - par tachy,
 - par résolveur,
 - par bouclage de la tension d'induit ;
- régulation du couple avec limitation de la vitesse.



5.9.1 Régulation de la répartition du courant

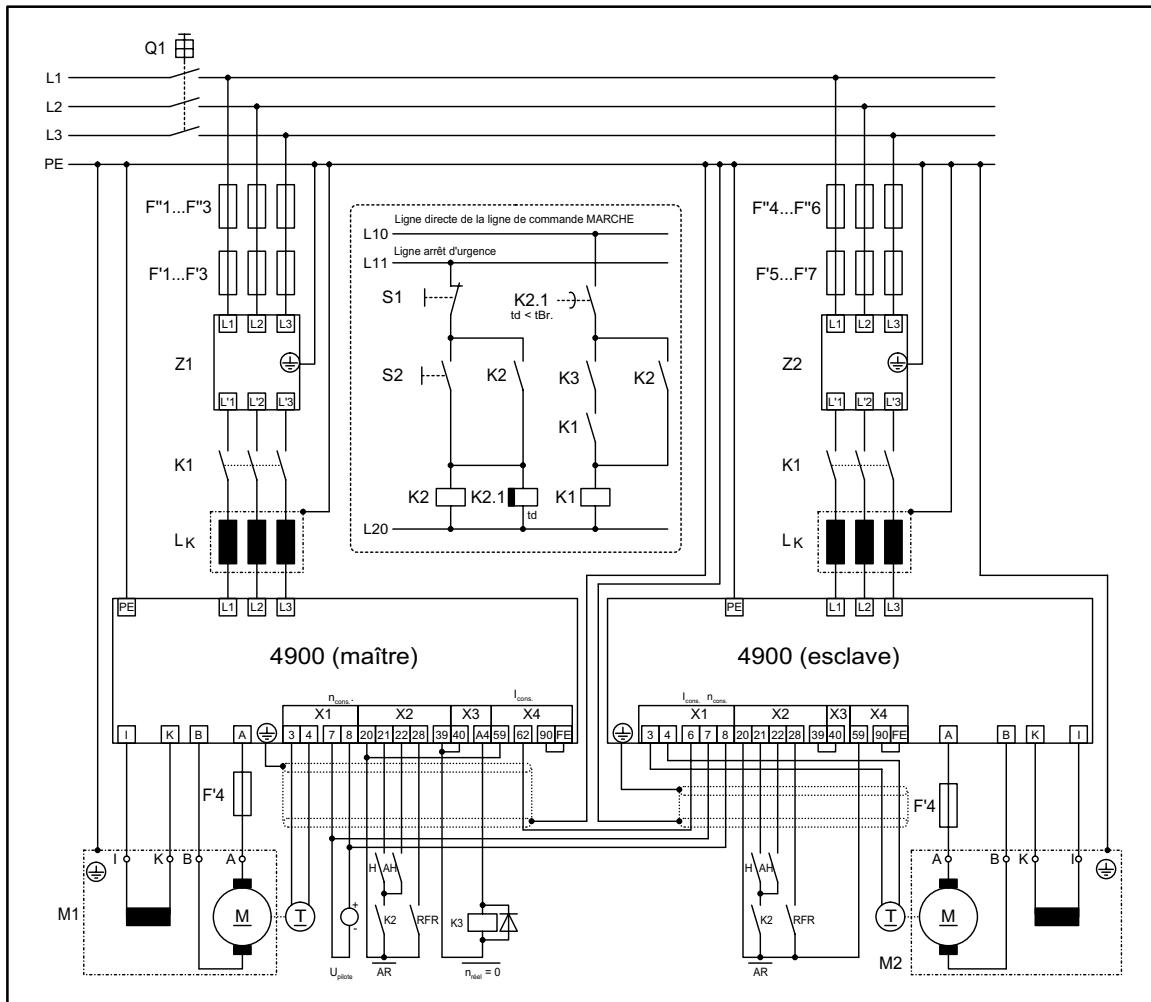


FIG 15-4 Plan de raccordement - Régulation de la répartition du courant

AP_IVERH



Exemples d'application

Programmation

Code	Valeur à programmer	Description
Programmation selon plaque signalétique moteur		
Maître et esclave		
C083	xxx A	Courant d'excitation nominal
C084	xxx ms	Constante de temps du circuit d'induit
C088	xxx A	Courant nominal moteur
C090	xxx V	Tension nominale moteur
Programmation des courants limites		
Maître et esclave		
C022, C023	xxx A	Courant moteur maxi
Programmation de la configuration régulateur		
Maître et esclave		
C000	-2-	Jeu de codes étendu
C005	-11-	Régulation de la vitesse par tachy
Maître		
C110	-1-	Sélection de la borne 62
C111	-25-	Sortie image 'M _{consigne} '
Programmation du régulateur de vitesse		
Maître et esclave		
C011	xxxx rpm	Programmer la vitesse maxi
C025	-2-	Sélectionner le réglage des bornes 3 et 4
C029		Procéder au réglage de la vitesse n _{réel}
Esclave		
C071	9999 ms	T _{nn} , sans composante I
C025	-3-	Sélectionner le réglage borne 6
C027		Programmer le facteur d'amplification de l'influence de la vitesse réelle divisée par V _{pn}
C070	V _{pn}	Adapter le gain du régulateur de vitesse
Maître et esclave		
C054		Vérifier la répartition du courant entre le maître et l'esclave
Paramètres d'application		
Maître		
C019	xxxx rpm	Régler le seuil de réponse n _{réel} = 0
Sauvegarde des paramètres		
Maître et esclave		
C003		Sauvegarde du jeu de paramètres



5.9.2 Régulation pantin sur un dérouleur

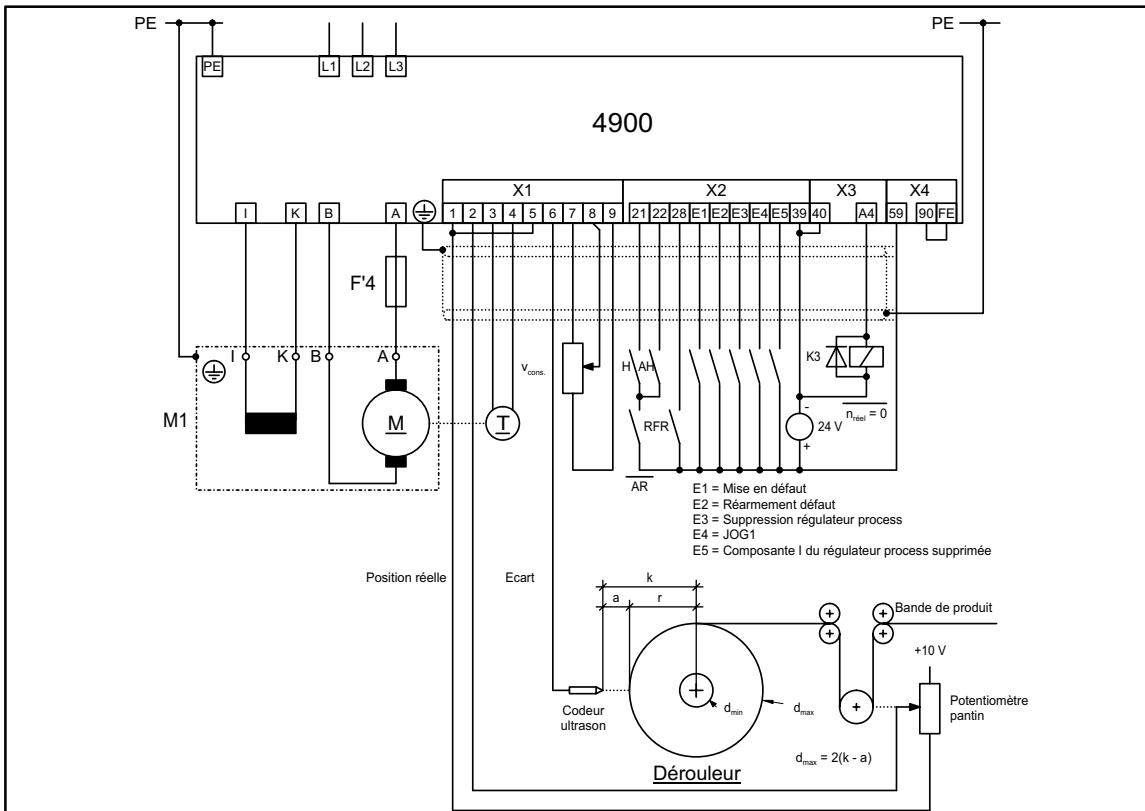


FIG 15-5 Schéma logique - Régulation pantin sur un dérouleur

APP_TANZ

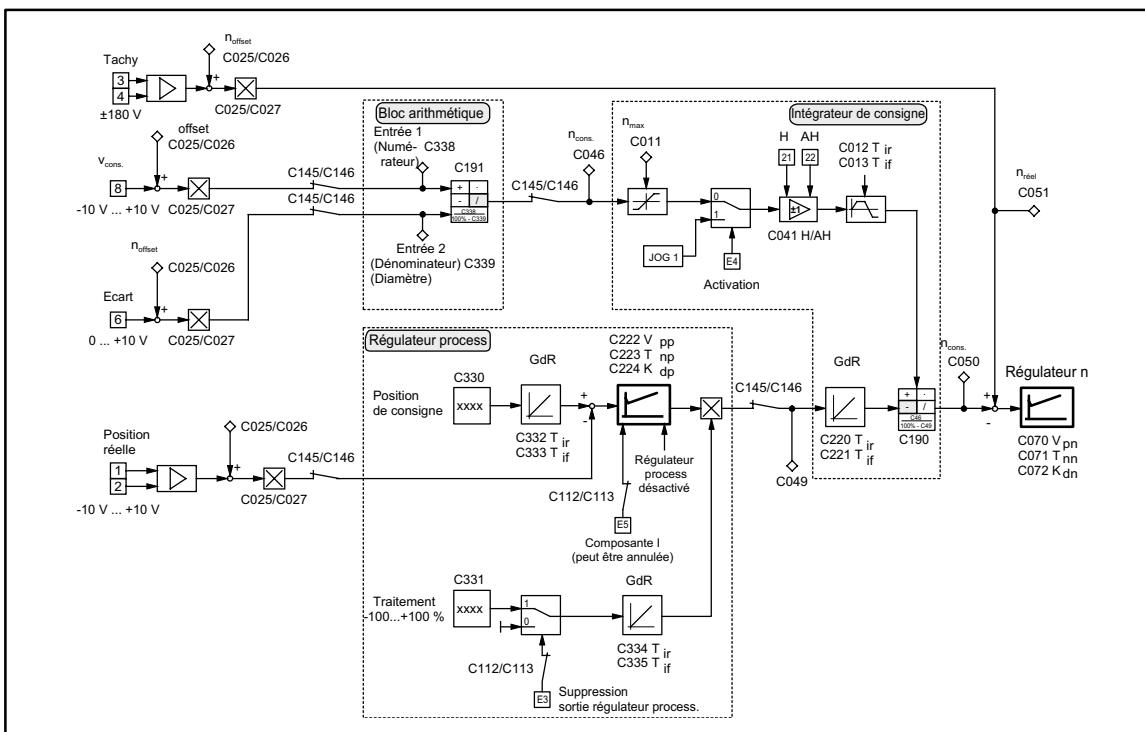


FIG 15-6 Exemple - Régulation pantin sur un dérouleur

Tanz_abw



Exemples d'application

Programmation

Code	Valeur à programmer	Description
Programmation selon plaque signalétique moteur		
C083	xxx A	Courant d'excitation nominal
C084	xxx ms	Constante de temps du circuit d'induit
C088	xxx A	Courant nominal moteur
C090	xxx V	Tension nominale moteur
Entrées analogiques programmables		
C145	-4-	Sélection de la borne 8
C146	-15-	Bloc arithmétique 2 entrée 1
C145	-3-	Sélection de la borne 6
C146	-16-	Bloc arithmétique 2 entrée 2
C145	-10-	Sélection sortie bloc arithmétique
C146	-1-	Consigne principale C046
C145	-9-	Sélection sortie régulateur process
C146	-3-	Consigne supplémentaire C049
C145	-1-	Sélection de la borne 1,2
C146	-7-	Valeur réelle régulateur process
Entrées numériques programmables		
C112	-3-	Sélection de la borne E3
C113	-32-	Evaluation régulateur process
C112	-5-	Sélection de la borne E5
C113	-31-	Composante I du régulateur process supprimée
Bloc arithmétique		
C191	-4-	Sortie = entrée 1 / entrée 2
Ecart → calculer le diamètre		
C025	-3-	Sélection de la borne 6
C026		Offset pour écart a = -xxx mV
C027	2,000	Traitemet pour diamètre
Programmation du régulateur de vitesse		
C011	xxxx rpm	Programmer la vitesse
C025	-2-	Sélectionner le réglage des bornes 3 et 4
C029	n _{réel}	Régler la vitesse
Contrôle de process		
C330	xxx %	Programmer la consigne de position
C331	xxx %	Evaluation sortie régulateur process
Paramètres d'application		
C022, C023	xxx A	Courant moteur maxi
C019	xxxx rpm	Régler le seuil de réponse n _{réel} = 0
C070	V _{pn}	Pour les masses d'inertie importantes, adapter l'amplificateur n
C222	V _{pp}	Optimisation régulateur process
Sauvegarde des paramètres		
C003		Sauvegarde du jeu de paramètres



5.9.3 Levage

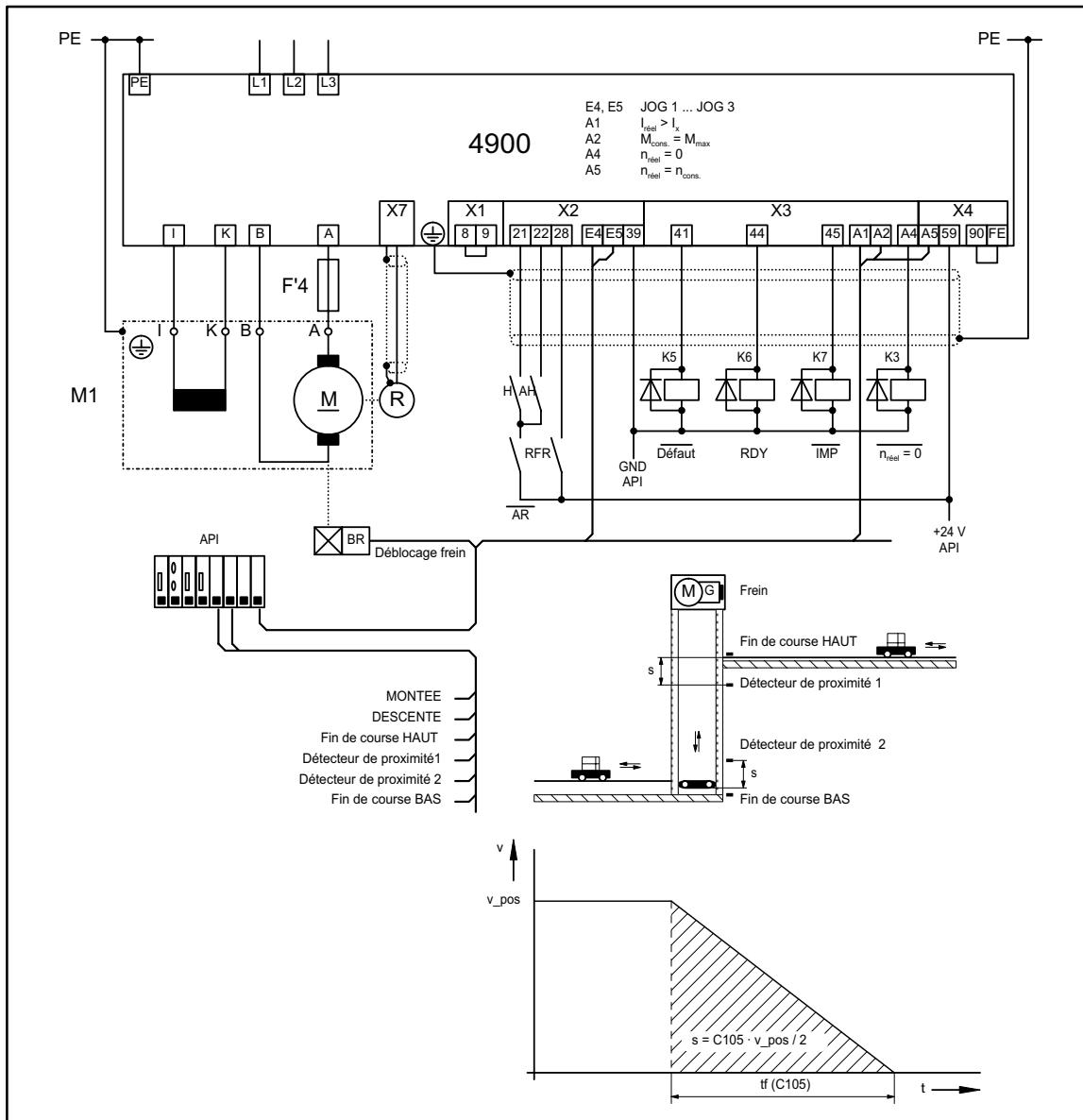


FIG 15-7 Plan de raccordement - Levage

APP_HUB

Avec un pont reliant les bornes 8 et 9, la consigne est de 100 % n_{\max} , si aucune consigne JOG n'est activée.



Exemples d'application

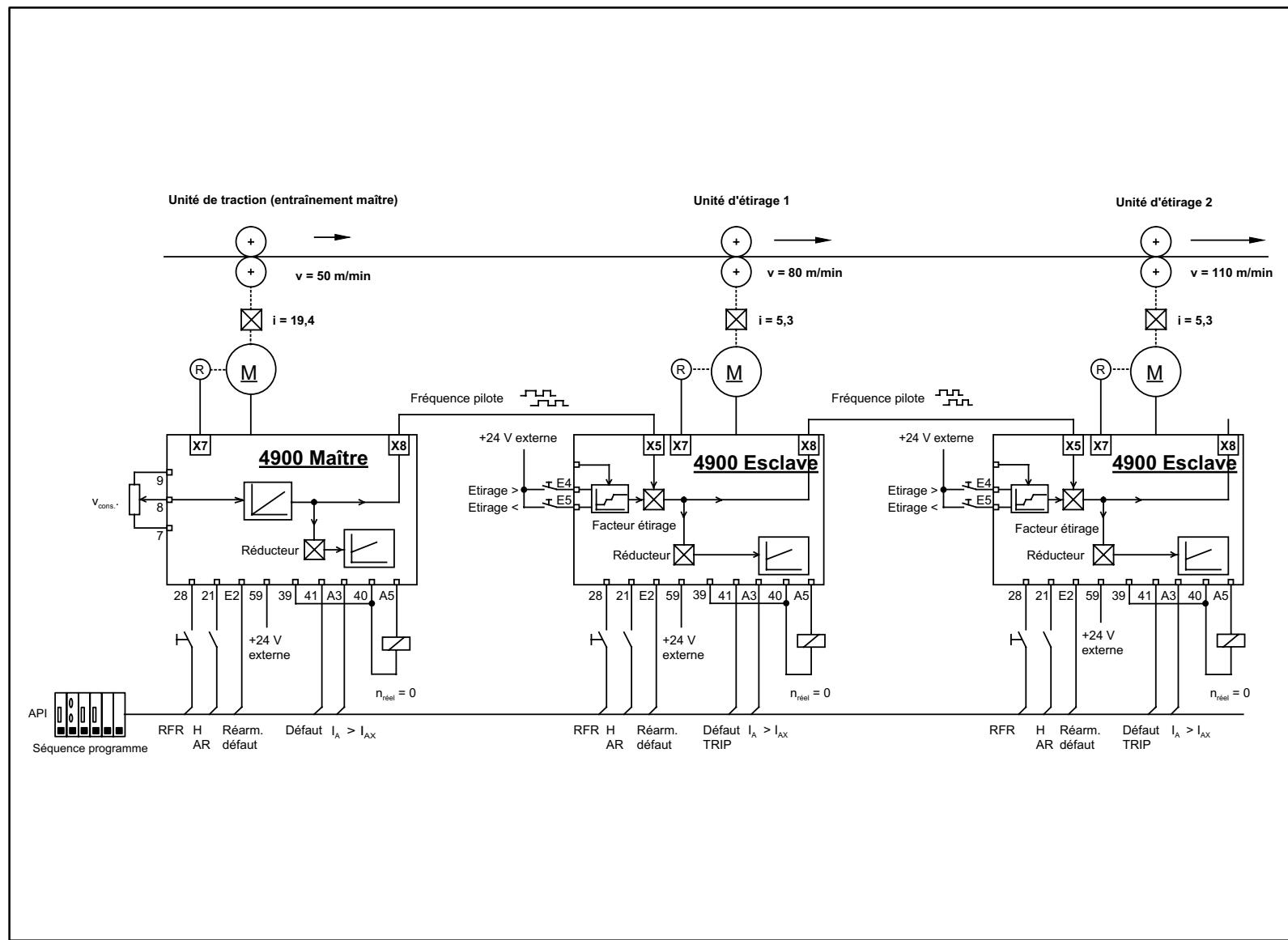
Programmation

Code	Valeur à programmer	Description
Programmation selon plaque signalétique moteur		
C083	xxx A	Courant d'excitation nominal
C084	xxx ms	Constante de temps du circuit d'induit
C088	xxx A	Courant nominal moteur
C090	xxx V	Tension nominale moteur
Programmation des courants limites		
C022, C023	xxx A	Courant moteur maxi
Programmation de la configuration régulateur		
C000	-2-	Jeu de codes étendu
C005	-52-	Régulation de la vitesse avec régulateur angulaire
Programmation du régulateur de vitesse		
C070	V_{pn}	Pour des masses d'inertie importantes, adapter l'amplificateur n
Programmation du régulateur angulaire		
C254	V_{pw}	Adapter V_{pw} au système ; avec $V_{pw} = 0$, le régulateur angulaire n'est pas actif.
Paramètres d'application		
C011	xxx rpm	Programmer la vitesse (cette vitesse correspond à v_{max})
C019	xxx rpm	Régler le seuil de réponse $n_{réel} = 0$
C240	xxx % n_{max}	Régler l'écart admissible de la vitesse réelle
C116	-5-	Sélection de la sortie numérique A5
C128	xxx s	Durée pendant laquelle l'entraînement peut quitter la fenêtre
C255	xxxx lnk	Limite erreur de poursuite
C105	xxx s	Temps de décélération $t_f = 2 \cdot s / v_{pos}$
C116	-1-	Sélection de la sortie numérique A1
C117	-15-	$ n_{réel} > x $
C244	xxx %	I_{max} (limite du couple de démarrage en opposition du frein)
C038	-1-	Sélection de la consigne JOG 1
C039	xxx %	C011 (entrer la vitesse pour v_{pos} dans JOG 1)
C038	-x-	Sélection de JOG x
C039	xxx %	C011 (autres vitesses)
Sauvegarde des paramètres		
C003		Sauvegarde du jeu de paramètres

5.9.4 Synchronisation de la vitesse

Exemples d'application

FIG 15-8 Plan de raccordement - Synchronisation de la vitesse



APP_N_GP



Exemples d'application

Programmation

Code	Valeur à programmer	Description
Programmation selon plaque signalétique moteur		
Maître et esclave		
C083	xxx A	Courant d'excitation nominal
C084	xxx ms	Constante de temps du circuit d'induit
C088	xxx A	Courant nominal moteur
C090	xxx V	Tension nominale moteur
Programmation des courants limites		
Maître et esclave		
C022, C023	xxx A	Courant moteur maxi
Programmation de la configuration régulateur		
Maître et esclave		
C000	-2-	Jeu de codes étendu
Maître		
C005	-52-	Régulation de la vitesse par résolveur
Esclave		
C005	-72-	Consigne en cascade par résolveur
Entrées numériques programmables		
Esclave		
C112	-4-	Sélection E4
C113	-17-	Potentiomètre motorisé DESCENTE
C112	-5-	Sélection E5
C113	-18-	Potentiomètre motorisé MONTEE
Entrées analogiques programmables		
Esclave		
C145	- 8 -	Sélection sortie potentiomètre motorisé
C146	-10-	Gain C027 de X5
Sorties numériques programmables		
Maître et esclave		
C116	-5-	Sélection entrée A5
C117	-15-	$I_A > I_{AX}$
Facteur de réduction		
Maître (FIG 15-8; $i = 19,4$)		
C032	xxx	Numérateur = 1,9400
C033	xxx	Dénominateur = 0,1000
Esclave (FIG 15-8; $i = 5,3$)		
C032	xxx	Numérateur = 0,5300
C033	xxx	Dénominateur = 0,1000
Facteur d'étirage		
Esclave		
C027	xxx	Numérateur = 1,375
C028	xxx	Dénominateur = 1
Programmation potentiomètre motorisé		
Esclave		
C260	100%	Potentiomètre motorisé ; limite supérieure
C261	-100%	Potentiomètre motorisé ; limite inférieure
C262	xxx s	Potentiomètre motorisé ; temps d'accélération
C263	xxx s	Potentiomètre motorisé ; temps de décélération

Exemples d'application



Code	Valeur à programmer	Description
Programmation du régulateur de vitesse		
	Maître et esclave	
C011	xxx rpm	Programmer la vitesse
Paramètres d'application		
	Maître et esclave	
C022 , C023	xxx A	Courant moteur maxi
C019	xxxx rpm	Régler le seuil de réponse $n_{réel} = 0$
C070	V_{pn}	Pour des masses d'inertie importantes, adapter l'amplificateur n
C244	xxx %	$I_A > I_{Ax}$
Sauvegarde des paramètres		
	Maître et esclave	
C003		Sauvegarde du jeu de paramètres



Exemples d'application

5.9.5 Coupure réseau

5.9.5.1 Marche par à-coups avec coupure réseau

Pour cette application, le branchement et la coupure réseau de la partie puissance s'effectuent à l'aide de la commande Marche par à-coups (bouton-poussoir S4). L'interrupteur principal étant fermé, l'électronique de commande et l'alimentation du champ se trouve dans l'état "Prêt à fonctionner". La commande Marche par à-coups (S4) entraîne alors une mise en service temporisée de l'interrupteur réseau.

Préparatifs sur le variateur

- Sur les appareils 4902...4907 (carte de puissance 4902LP, 4903LP ou 4905LP), enlever les fils de liaison BR1, BR2, BR3, BR4 et BR5, le variateur étant débloqué, hors tension.
- Sur les appareils 4X08...4X12 (carte de puissance 4908LP ou 4911LP), enlever les fils de liaison BR3, BR4 et BR5, le variateur étant débloqué, hors tension.

Afin d'accéder aux fils de liaison à enlever, procéder de la sorte :

- Ouvrir le capot de l'appareil (4 vis de fixation).
- Desserrer 2 vis de fixation pour desserrer le volet d'accès de l'électronique de commande.
- Ouvrir le volet.



Stop !

- Respecter l'ordre des phases pour une alimentation séparée (un raccordement incorrect entraînera la destruction des fusibles).
- Le déphasage entre tensions partie puissance et tensions partie commande doit être inférieur à 2° el.
- Bloquer le variateur par la fonction Déblocage variateur (RFR) avant d'ouvrir ou de fermer le contact K1. Si l'ordre de commutation n'est pas respecté, le fusible risque de fondre ou le défaut ACI risque d'être affiché.
- En fonctionnement par à-coups avec K1, l'électronique est toujours alimentée. La coupure complète du réseau est réalisée par l'interrupteur principal.
- Pour cette application, le champ est toujours sous tension. Activer l'excitation d'arrêt (chauffage).

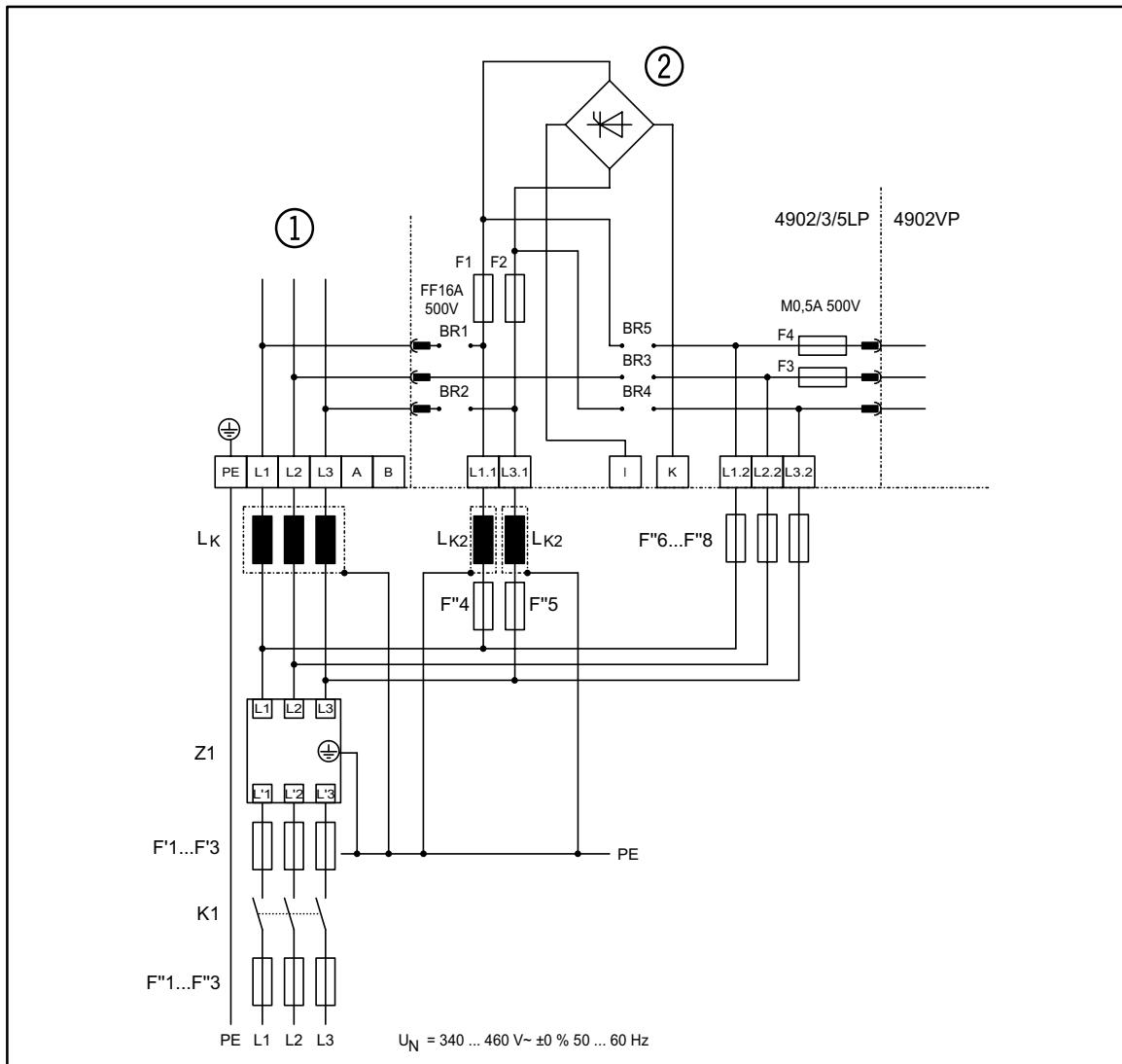


FIG 15-9 Raccordement partie puissance - Marche par à-coups avec coupure réseau

ANS_TIPP

Légende

F'1...F'3	Fusibles semiconducteurs
F"6...F"8	Fusibles de ligne 4A
F"1...F"4	Fusibles de ligne
Q1	Interrupteur principal
K1	Contacteur réseau
①	Partie puissance
②	Régulateur de champ



Exemples d'application

Câblage interrupteur et relais

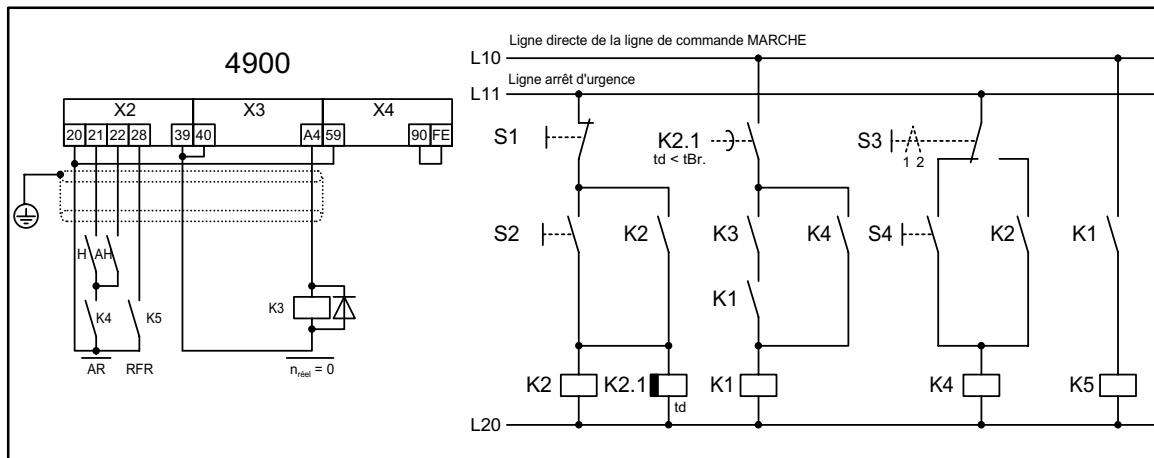


FIG 15-10 Raccordement pour Marche par à-coups par le bouton-poussoir S4

AP_TIPPB

K1	Interrupteur réseau du variateur de vitesse
K2.1	Relais de sécurité pour la coupure réseau lorsqu'il n'y a pas d'indication d'arrêt
K4, K5	Relais à contacts dorés
S1	Entraînement ARRET
S2	Entraînement MARCHE
S3	1 : Marche par à-coups / 2 : Automatique
S4	Marche par à-coups
L10	Ligne directe de la ligne de commande MARCHE
L11	Ligne d'arrêt d'urgence



5.9.5.2 Logique coupure réseau



Stop !

Les variateurs 48XX / 49XX ne doivent être coupés du réseau que le variateur étant bloqué ou le moteur étant arrêté. Il en est de même pour l'arrêt d'urgence.

La logique coupure réseau est mise en oeuvre à l'aide de la fonction $|n_{réel}| < C019$.

La sortie numérique borne A4 est utilisée pour la coupure réseau automatique. La borne fournit le signal BAS, lorsque la vitesse réelle est inférieure à la valeur de C019. Le seuil de commutation peut être réglé en C019 dans une plage allant de 0 à 5000 min⁻¹. Pour cette application, la valeur réglée ne doit pas dépasser 2 % n_N .

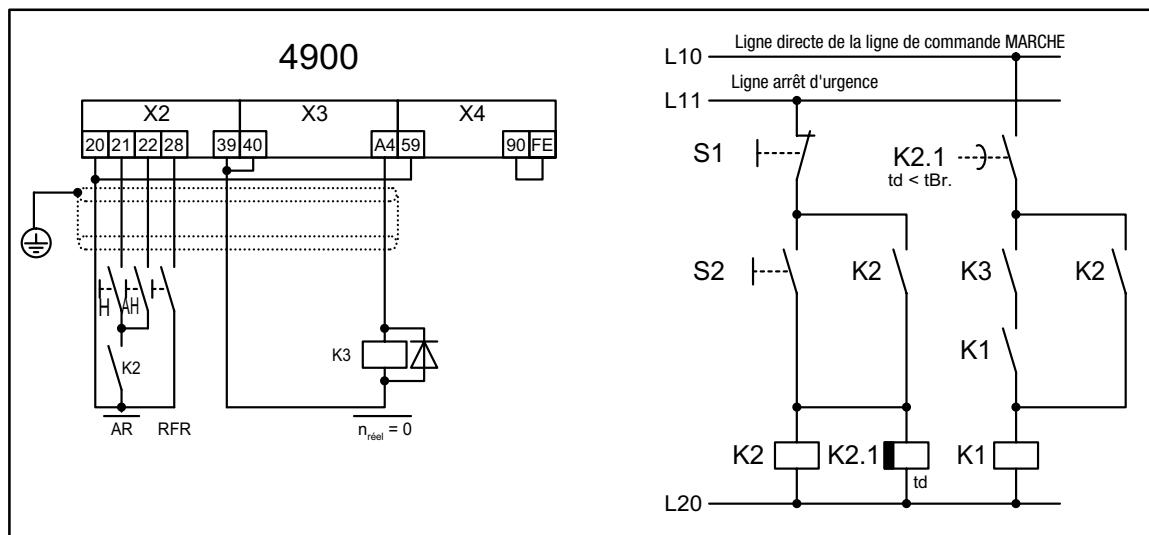
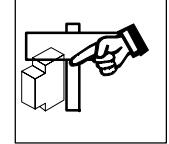


FIG 15-11 Exemple d'application pour la coupure réseau la plus rapide possible

AP_ABSCH

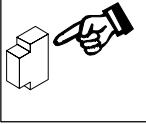


Exemples d'application

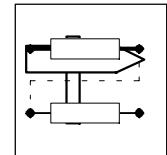


6 Pendant le fonctionnement

- Ne remplacer un fusible défectueux que par le fusible indiqué, l'appareil étant hors tension.
- La fonction de surveillance ($I^2 \cdot t$) ne permet pas une protection complète du moteur.
 - A chaque débranchement puis branchement moteur, le calcul de la température moteur est réinitialisé. Si le moteur était déjà chaud, le variateur ne le prend pas en compte (risque de surchauffe).
- Pour les appareils 48XX, il n'est pas possible de programmer le mode de fonctionnement à 4 quadrants (C180 = -0-). Les fusibles risquent de fondre en cas de commutation sur fonctionnement à 4 quadrants des appareils 4808 ... 4813.
- Remarque pour les applications de levage :
En activant la fonction Blocage variateur, l'entraînement ne dispose plus de couple.



Fonctionnement



7 Configuration

7.1 Fonctionnement avec régulation de la vitesse

Le réglage usine permet une mise en service immédiate de l'entraînement pour des applications standard. Lorsque l'entraînement doit être adapté à des exigences spéciales, tenir compte des indications figurant dans les paragraphes suivants.

7.1.1 Entrée de la consigne

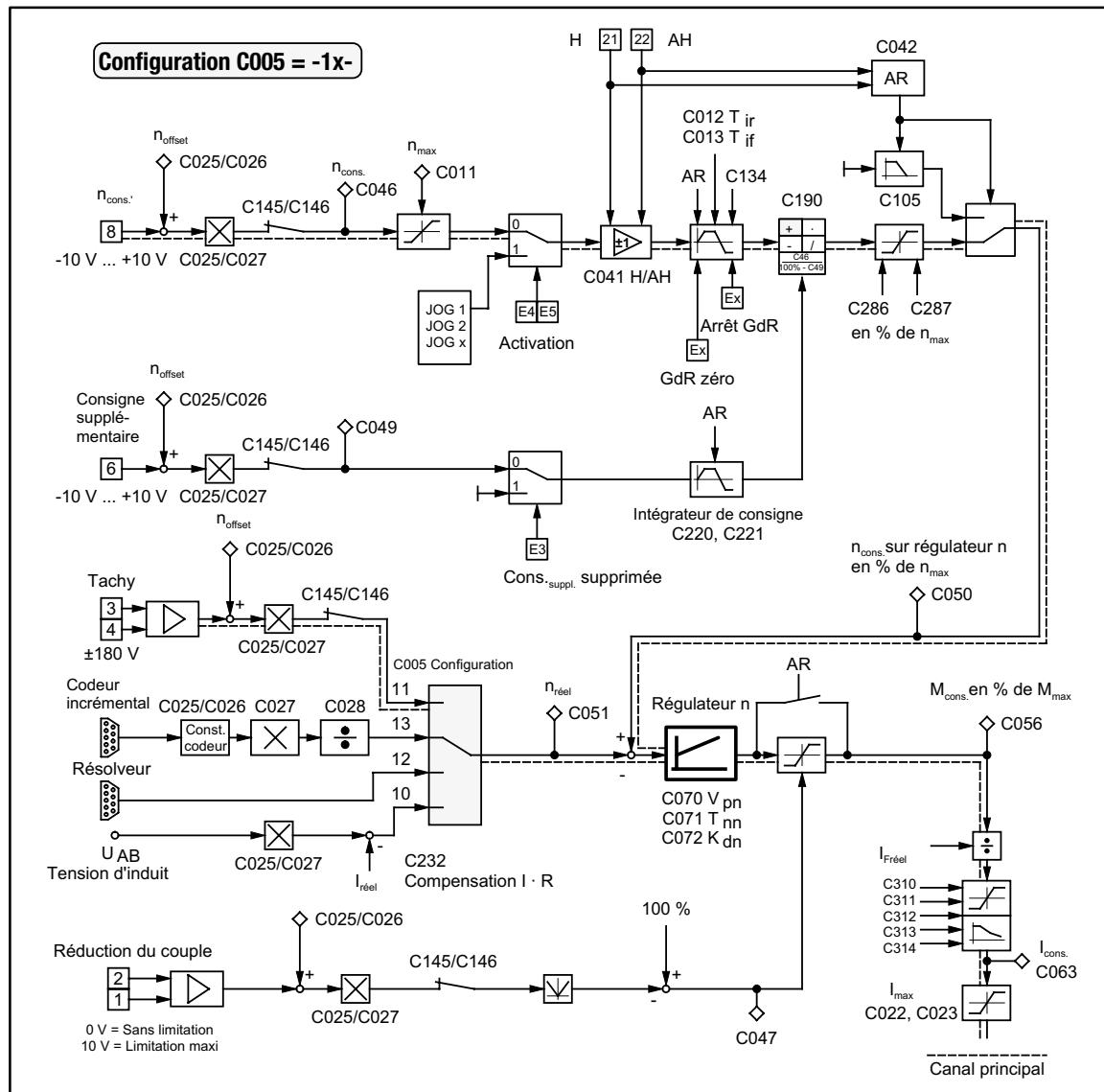
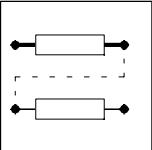


FIG 7-1 Schéma logique du traitement de la consigne pour la régulation de la vitesse avec consigne supplémentaire (C005 = -1X-) pour réglage usine

n_setvor



Configuration

7.1.1.1 Consigne principale

La vitesse est déterminée par la consigne n_{consigne} (C046) en la fonction de la valeur de n_{max} réglée en C011. L'entrée de la consigne peut s'effectuer aussi bien par clavier, par interface LECOM que, de façon analogique, par l'entrée X1/8 ou par l'entrée fréquence pilote sur X5 ou X9.

L'entrée activée est déterminée par le mode de commande réglé en C001 et la priorité consigne réglée en C145 / C147. La configuration permet de déterminer, dans un premier temps, la voie de consigne. Un changement vers d'autres sources signaux peut s'effectuer en C145 / C146.

7.1.1.2 Consigne supplémentaire

Même en cas de commande par clavier ou par interface, une consigne analogique supplémentaire peut être appliquée par l'entrée X1/6 (ou une des autres sources de signaux). Avant d'être additionnée à la consigne principale dans le bloc arithmétique "fixe", cette consigne supplémentaire (C049 / consigne 2) suit sa propre rampe. La consigne supplémentaire peut être désactivée par X2/E3 (C280).

Cette fonction permet de désactiver un signal de correction (position pantin ...) pendant le fonctionnement de mise en service.

Code	Désignation	Réglages possibles			Information	
		Lenze	Choix			
C220*	Temps d'accélération pour consigne supplémentaire T_{ir}	0,00 s	0,00 s 1 s 10 s 100 s	{0,01 s} {0,1 s} {1 s} {10 s}	1 s 10 s 100 s 990 s	
C221*	Temps de décélération pour consigne supplémentaire T_{if}	0,00 s	0,00 s 1 s 10 s 100 s	{0,01 s} {0,1 s} {1 s} {10 s}	1 s 10 s 100 s 990 s	

7.1.1.3 Consignes JOG

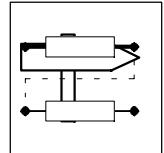
Si vous avez besoin d'un réglage fixe déterminé pour votre consigne principale, vous pouvez alors appeler des valeurs de consignes, sauvegardées, par les entrées JOG. Les consignes JOG vont remplacer la consigne 1. Les consignes JOG sont à programmer de façon relative en % de n_{max} .

Programmation des consignes JOG

La programmation des consignes JOG s'effectue en deux étapes.

- Sélectionner, en C038, la consigne JOG.
- Entrer, en C039, la valeur de la consigne JOG sélectionnée.

Lorsque plusieurs consignes JOG sont à programmer, reprendre la programmation selon les deux instructions mentionnées ci-dessus. 15 consignes JOG peuvent être programmées au maximum.



Code	Désigna-tion	Réglages possibles			Information
		Lenze	Choix		
C038	N° de JOG	1	-1- Consigne JOG1 -2- Consigne JOG2 ... -15- Consigne JOG15		Sélectionner la consigne JOG à régler en C039.
C039	Fréquence JOG pour C038		-100 % n _{max} 100,0% 75,0% 50,0% 25,0% 0,0% .. 0,0%	{0,1 %} JOG1 JOG2 JOG3 JOG4 JOG5 ... JOG15	+ 100,0 % n _{max} Les consignes JOG sont activées par les entrées numériques ou en C045.

Affectation des entrées numériques

Le nombre d'entrées auxquelles la fonction "Activation de la consigne JOG" doit être affectée, dépend du nombre de consignes JOG nécessaires.

Nombre des consignes JOG nécessaires	Nombre d'entrées nécessaires
1	au moins 1
2...3	au moins 2
4...7	au moins 3
8...15	4

La fonction peut être affectée à 4 entrées au maximum.

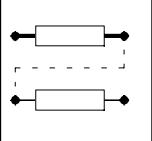
Pour l'affectation des entrées, suivre les instructions chap. 5.8.

Activation des consignes JOG en commande par bornier

Il faut commander les entrées selon le tableau ci-dessous pour obtenir l'activation des consignes JOG.

	1e entrée	2e entrée	3e entrée	4e entrée
JOG 1	1	0	0	0
JOG 2	0	1	0	0
JOG 3	1	1	0	0
JOG 4	0	0	1	0
JOG 5	1	0	1	0
JOG 6	0	1	1	0
JOG 7	1	1	1	0
JOG 8	0	0	0	1
JOG 9	1	0	0	1
JOG 10	0	1	0	1
JOG 11	1	1	0	1
JOG 12	0	0	1	1
JOG 13	1	0	1	1
JOG 14	0	1	1	1
JOG 15	1	1	1	1

L'entrée avec le chiffre mini est la première entrée, l'entrée avec le chiffre immédiatement supérieur est la deuxième entrée etc. (par exemple E4 = 1e entrée, E5 = 2e entrée).



Configuration

L'affichage en C045 vous permet de savoir quelle consigne JOG est active.

Activation des consignes JOG en commande par clavier ou par interface LECOM

Activer les consignes en C045.

Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
C045	Activation consigne JOG	0	-0- Consigne principale (C046) active -1- Consigne JOG1 active ... -15- Consigne JOG15 active	En commande par bornier, affichages uniquement.

7.1.1.4 Consigne analogique (courant pilote)

Si la consigne analogique doit être donnée en courant via X1/8, programmer la plage de réglage en C034.

- Pour -20 mA à +20 mA : C034 = -0-
- Pour 4 à 20 mA : C034 = -1- (utilisation unipolaire uniquement)

En programmant la plage 4 à 20 mA, le défaut Sd5 est affiché dès que la valeur est inférieure à 2 mA.

Commutation tension pilote / courant pilote (charge 250) à l'aide de l'interrupteur S3/1 sur la carte de commande 4902MP.

- Tension pilote / potentiomètre : S3/1 = OFF (réglage usine)
- Courant pilote : S3/1 = ON (voir chap. 4.3.4)

7.1.1.5 Réduction externe du couple

L'utilisation d'un potentiomètre permet, par exemple, d'appliquer une tension externe à la borne 2, qui agit directement sur les valeurs de I_{max} réglées en C022, C023.



Conseil !

La tension de 0V appliquée sur X1/2 correspond à I_{max} pour C005 = -1X-, -5X-, -6X- ou -72-.

La consigne de vitesse correspondante est à entrer via X1/8.

A la place du potentiomètre de consigne, la limitation du courant peut être influencée de façon linéaire par une tension de commande externe.

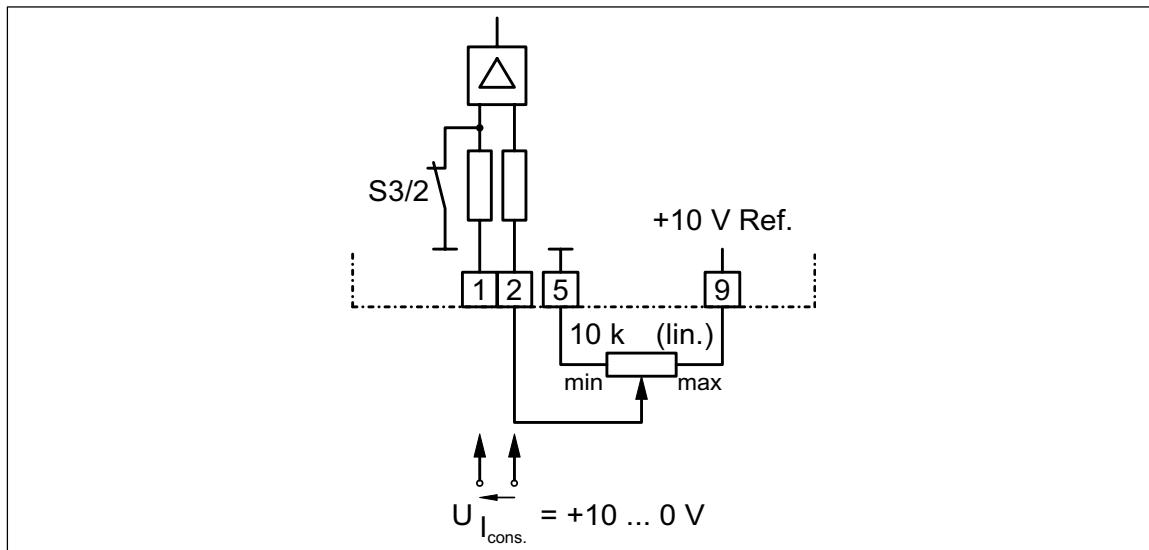
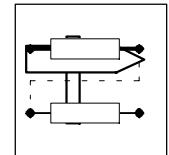


FIG 7-2 Plan de raccordement - Réduction externe du couple via potentiomètre ou tension pilote

ans_m_ex

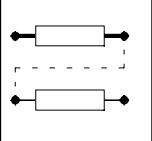


Conseil !

La borne d'entrée est inversée et pourvue d'une tension de 100 % I_{max} afin de réduire le câblage externe pour des applications standard sans réduction externe du couple.

Pour programmer la limite du couple (par fréquence pilote par exemple), la fonction C047 = 100 % - |borne (1,2)| peut être commutée à la fonction C047 = |borne (X5)|.

Code	Désigna-tion	Réglages possibles			Information
		Lenze	Choix		
C282*	Fonction pour C047	0	-0- -1-	Fonction C047 = 100 % - source entrée Fonction C047 = source entrée	



Configuration

7.1.1.6 Temps d'accélération et de décélération T_{ir}, T_{if}

Les temps d'accélération et de décélération se rapportent à une modification de la vitesse de 0 à n_{max} (C011). Les temps T_{ir} et T_{if} se déduisent des équations suivantes :

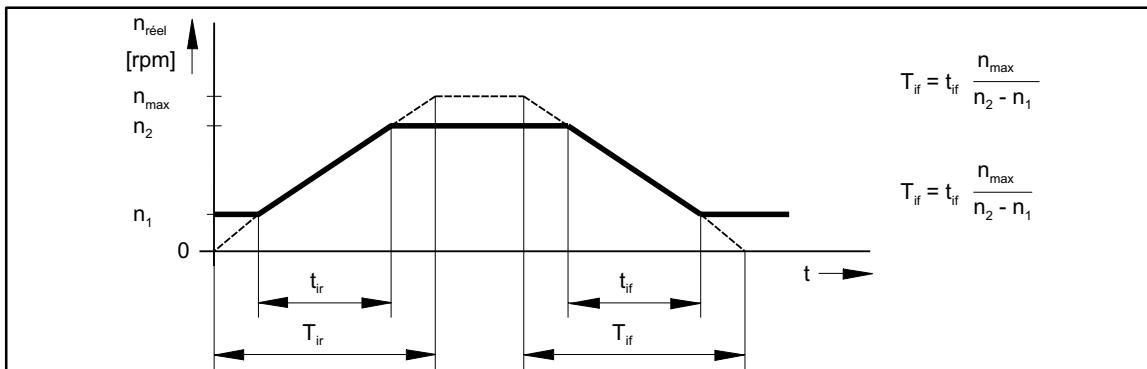


FIG 7-3 Calcul du temps d'accélération et de décélération

Zeit_ti

Dans ce cas, t_{ir} et t_{if} correspondent aux temps souhaités pour le changement entre n_1 et n_2 .

Les valeurs calculées de T_{ir} et T_{if} correspondent aux valeurs à programmer pour le variateur.

- Temps d'accélération et de décélération C012 et C013

Les temps T_{ir} et T_{if} permettent de programmer la fonction générateur de rampe de la consigne principale ($n_{consigne}$ ou consigne JOG) en C012 et C013.

- Rampes supplémentaires d'accélération et de décélération

A la place des rampes d'accélération et de décélération réglées en C012 et C013, il est possible d'appeler des rampes sauvegardées supplémentaires T_{ir} et T_{if} ; par exemple, pour changer la vitesse d'accélération d'un entraînement à partir d'une vitesse déterminée.

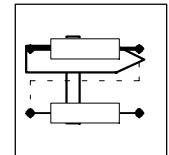
Programmation des rampes supplémentaires d'accélération et de décélération

La programmation des rampes s'effectue en deux étapes, la paire de valeur rampe étant sélectionnée en C100.

- Sélectionner, en C100, une paire de valeur rampes.
- Entrer, en C101, le temps d'accélération nécessaire. Entrer, en C104, le temps de décélération nécessaire.

Lorsque plusieurs rampes sont à programmer, reprendre la programmation selon les instructions mentionnées ci-dessus.

15 rampes d'accélération et de décélération peuvent être programmées au maximum.



Code	Désigna-tion	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C100*	N° de rampes supplémentaires d'accélération et de décélération pour la consigne principale		-1- -2- ... -15-	Temps d'accélération T_{ir1} / temps de décélération T_{if1} Temps d'accélération T_{ir2} / temps de décélération T_{if2} Temps d'accélération T_{ir15} / temps de décélération T_{if15}		Possibilité de programmer 15 valeurs T_{ir} (C012) et T_{if} (C013). Sélection en C130 : 1. Sélectionner les rampes supplémentaires en C100. 2. Régler C101 (T_{ir}) et C103 (T_{if}).
C101*	Temps d'accélération pour C100	0,00s	0 s 1 s 10 s 100 s	{0,01 s} {0,1 s} {1 s} {10 s}	1 s 10s 100 s 990 s	Temps par rapport à une variation de la vitesse de 0... n_{max}
C103*	Temps de décélération pour C100	0,00s	0 s 1 s 10 s 100 s	{0,01 s} {0,1 s} {1 s} {10 s}	1 s 10s 100 s 990 s	Temps par rapport à une variation de la vitesse de 0... n_{max}

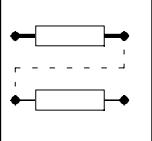
Affectation des entrées numériques

Le nombre d'entrées auxquelles la fonction "Activation des rampes supplémentaires d'accélération et de décélération" est à affecter, dépend du nombre de rampes supplémentaires T_i .

Nombre de rampes supplémentaires d'accélération et de décélération nécessaires	Nombre d'entrées nécessaires
1	au moins 1
2...3	au moins 2
4...7	au moins 3
8...15	4

La fonction peut être affectée à 4 entrées au maximum.

Pour l'affectation des entrées, suivre les instructions chap. 5.8.



Configuration

Activation des rampes supplémentaires d'accélération et de décélération

En commande par bornier, les entrées sont à commander selon le tableau ci-dessous pour obtenir l'activation des rampes supplémentaires d'accélération et de décélération. Les rampes T_i ne peuvent être activées que par paire.

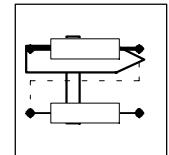
	1e entrée	2e entrée	3e entrée	4e entrée
T_{ir1}, T_{if1}	1	0	0	0
T_{ir2}, T_{if2}	0	1	0	0
T_{ir3}, T_{if3}	1	1	0	0
T_{ir4}, T_{if4}	0	0	1	0
T_{ir5}, T_{if5}	1	0	1	0
T_{ir6}, T_{if6}	0	1	1	0
T_{ir7}, T_{if7}	1	1	1	0
T_{ir8}, T_{if8}	0	0	0	1
T_{ir9}, T_{if9}	1	0	0	1
T_{ir10}, T_{if10}	0	1	0	1
T_{ir11}, T_{if11}	1	1	0	1
T_{ir12}, T_{if12}	0	0	1	1
T_{ir13}, T_{if13}	1	0	1	1
T_{ir14}, T_{if14}	0	1	1	1
T_{ir15}, T_{if15}	1	1	1	1

L'entrée avec le chiffre mini est la première entrée, l'entrée avec le chiffre immédiatement supérieur est la deuxième entrée etc. (par exemple E4 = 1e entrée, E5 = 2e entrée).

L'affichage en C130 vous permet de savoir quelle rampe T_i est active.

En commande par clavier ou par interface LECOM, le code C130 vous permet d'activer les paires de valeurs T_i .

Code	Désigna-tion	Réglages possibles		
		Lenze	Choix	Information
C130*	Activation rampes supplémentaires T_i	0	-0- T_{ir} (C012) / T_{if} (C013) actif -1- T_{ir1} / T_{if1} actif ... -15- T_{ir15} / T_{if15} actif	En activant des temps T_i par borne, C130 est un affichage.



7.1.1.7 Limitation de la consigne de vitesse

La consigne principale et la consigne supplémentaire sont reliées par le bloc arithmétique 1, puis ajustées par la fonction de limitation avec limites réglables (C286, C287). Cette fonction est utilisée si, certaines valeurs positives ou négatives ne doivent pas être dépassées, suivant le process à régler.

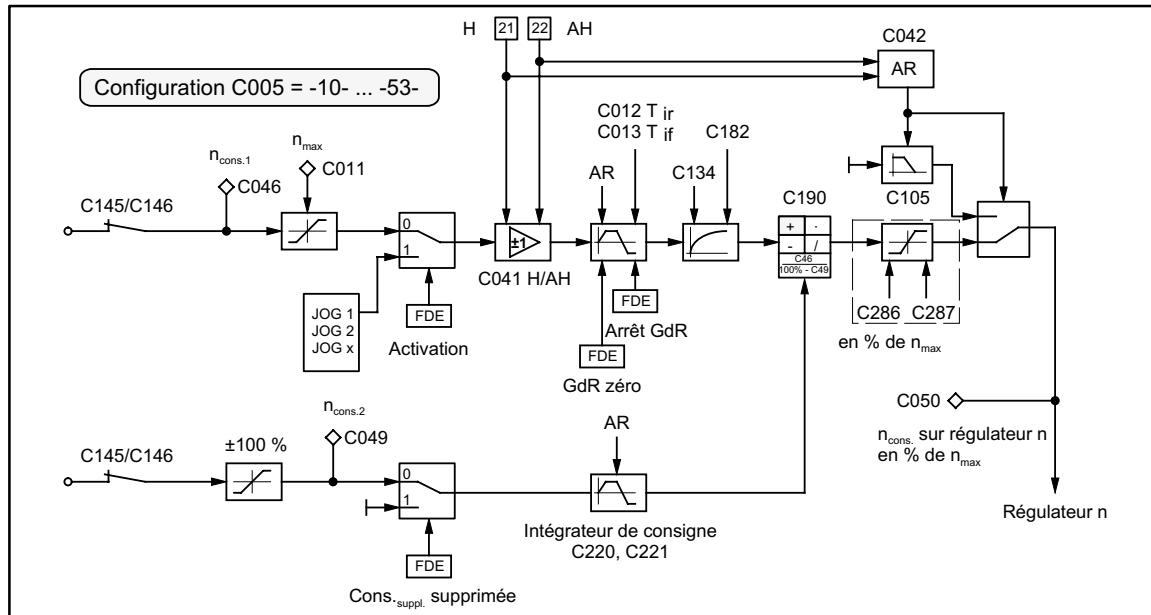
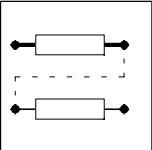


FIG 7-4 Schéma logique - Entrée consigne de vitesse avec fonction de limitation

n_begren

Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C286*	Limite supérieure de la consigne de vitesse	180%	-100,0 % -180 %	{0,1 %} {1 %}	+100,0 % +180 %	Limite supérieure de la consigne de vitesse pour C050 C286 doit être supérieur à C287 !
C287*	Limite inférieure de la consigne de vitesse	-180%	-100,0 % -180 %	{0,1 %} {1 %}	+100,0 % +180 %	Limite inférieure de la consigne de vitesse pour C050 C287 doit être inférieur à C286 !



Configuration

7.1.2 Bouclage de la valeur réelle

7.1.2.1 Bouclage par tension d'induit

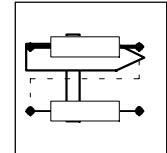
En cas de régulation de la vitesse avec retour de la tension d'induit, le signal de la vitesse réelle est obtenu par saisie interne de la tension d'induit. La programmation est réalisée par C005 = -10- ou -40-. La valeur de C232 (réglable de 0 à 30% en C090) permet de compenser l'écart de vitesse qui se produit par la composante I·R de la tension d'induit.

Programmer la compensation I·R de façon à ce que l'écart de vitesse soit le plus faible possible entre fonctionnement moteur avec charge et fonctionnement moteur sans charge.



Stop !

- En fonctionnement dans la plage à puissance constante, cette configuration n'est pas possible.
- Pour cette configuration, la fonction de surveillance "circuit d'induit interrompu" (ACI) est à réaliser de façon externe, puisqu'un circuit d'induit ouvert ne peut être détecté de façon sûre à l'intérieur de l'appareil.



7.1.2.2 Bouclage tachy CC

Le bouclage de la vitesse réelle s'effectue via X1/3 et X1/4. Le signal tachy est traité par un amplificateur différentiel.



Stop !

Lors du réglage de la tension tachy, veiller à ce que la limite maxi de 180 V, admissible par l'entrée tachy ne soit pas dépassée lors du fonctionnement à puissance constante.

En configuration C005 :

- 11- Régulation de la vitesse avec bouclage tachy (réglage usine)
- 41- Régulation du couple avec limitation de la vitesse

La régulation de la vitesse avec bouclage tachy nécessite un réglage du système de retour de la valeur réelle.

Réglage du signal tachy

Il est possible d'affecter un offset et un gain aux entrées analogiques. D'où la possibilité d'éliminer les défauts présents dans le système de retour de la valeur réelle ou dans la voie de transmission. Le réglage s'effectue pour n_{max} (C011).

Réglage $n_{consigne}$ (consigne principale)

1. Activer le blocage variateur X2/28.
2. Programmer la consigne maxi sur X1/8.
3. Programmer C025 (sélection du lieu de consigne à régler) à -4-.
4. L'affectation de la consigne maxi à 100 % s'effectue en C029 (réglage automatique) à l'aide des flèches ▼ et ▲ (réglage des niveaux de tolérance dans la voie de la consigne).
5. Valider le réglage par SH + PRG.
6. Régler la consigne de vitesse à env. 50 %.

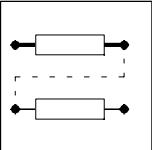
Réglage $n_{réel}$



Stop !

L'addition de la consigne principale et de la consigne supplémentaire est limitée à 180 % de n_{max} . Il en résulte qu'en augmentant la consigne supplémentaire, on peut atteindre une vitesse moteur de 1,8 n_{max} .

Tenir compte de la vitesse maxi moteur et de la tension maxi moteur !



Configuration



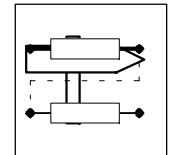
Conseil !

En cas d'une inversion de bornes de champ (I, K) ou d'une polarité incorrecte du système de retour de la valeur réelle (résolveur, tachy), l'appareil passe en défaut (voir chap. 8.1). La mise en service peut être renouvelée dès que le câblage est vérifié et corrigé. On peut procéder au réglage de la vitesse dès que l'entraînement tourne à vitesse stable.

1. Définir la tension nominale de la tachy à l'aide des commutateurs DIP sur la carte 4902MP (voir chap. 4.3.4).
2. Programmer C025 (sélection du lieu de consigne à régler) à -2-.
3. Sélectionner C029 (réglage automatique).
4. Activer le déblocage variateur (X2/28).
5. L'entraînement accélère à une vitesse xxx.
6. Mesurer la vitesse réelle à l'aide d'un compte-tours.
7. Entrer la vitesse mesurée à l'aide du clavier.
8. Valider à l'aide de SH + PRG.
9. La valeur programmée est prise en compte. Le moteur atteint la vitesse correcte en suivant les rampes T_i du générateur de rampe.

Réglage de la consigne supplémentaire

Z_{consigne} est une consigne de vitesse supplémentaire permettant d'associer un signal de correction à la consigne principale dans le bloc arithmétique (régulation pantin, signal correction d'un système de synchronisation en cas d'entrée de la consigne principale par interface série par exemple). Le réglage s'effectue par C025 = -3- suivi de l'évaluation correspondante en C027 ou C029.



7.1.2.3 Bouclage par résolveur

Les configurations suivantes de C005 permettent d'utiliser un résolveur comme système de bouclage de vitesse ou système de bouclage angulaire. Le couplage s'effectue par X7. Il n'est pas nécessaire de régler le signal obtenu par le résolveur, puisque la résolution est déterminée par le système d'évaluation. En configuration C005 :

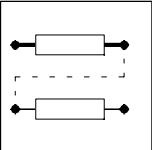
- 12- Régulation de la vitesse
- 42- Régulation du couple avec limitation de la vitesse
- 52- Maître avec régulation angulaire
- 62- Sortie en parallèle de la fréquence pilote (consigne) avec régulation angulaire
- 72- Fréquence pilote en cascade avec régulation angulaire

7.1.2.4 Bouclage par codeur incrémental

Les configurations suivantes de C005 permettent d'utiliser un codeur incrémental comme système de bouclage de vitesse ou système de bouclage angulaire. Le couplage s'effectue par X5 et X9. La constante codeur peut être directement programmée en C025 / C026 si le nombre de points est une puissance de 2. Si le nombre de points codeur n'est pas une puissance de 2, la programmation peut être ajustée par les codes C027 et C028. En configuration C005 :

- 13- Régulation de la vitesse avec bouclage par X9
- 43- Régulation du couple avec limitation de la vitesse, bouclage par X9
- 53- Maître avec régulation angulaire (bouclage de la valeur réelle par X5)
- 63- Sortie en parallèle de la fréquence pilote (consigne) avec régulation angulaire (bouclage de la valeur réelle par X5)

Résolutions :	1e codeur	8192 incr. / tour	$= 0,45 \text{ min}^{-1}$
	2e codeur	4096 incr. / tour	$= 0,91 \text{ min}^{-1}$
	3e codeur	2048 incr. / tour	$= 1,82 \text{ min}^{-1}$
	4e codeur	1024 incr. / tour	$= 3,64 \text{ min}^{-1}$
	5e codeur	512 incr. / tour	$= 7,28 \text{ min}^{-1}$
	6e codeur	256 incr. / tour	$= 14,56 \text{ min}^{-1}$



Configuration

7.2 Programmation

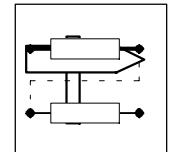
- La programmation du variateur de vitesse permet d'adapter l'entraînement à vos applications.
- Les réglages possibles sont regroupés en codes. Ces codes sont classés par ordre numérique croissant (chap. 7.3) et commencent tous par la lettre "C".
- Le jeu de paramètres de votre application peut être sauvegardé.
 - Vous pouvez utiliser 4 jeux de paramètres ce qui permet d'adapter rapidement votre variateur à une autre application.
 - A la livraison, les jeux de paramètres 1,3 et 4 correspondent au réglage usine, le jeu de paramètres 2 au réglage pour un dérouleur avec commande pilote du diamètre.

7.2.1 Programmations possibles

- Vous avez 2 possibilités pour sélectionner un code, modifier le paramètre et transférer la modification au variateur :
 - à l'aide du clavier de commande ;
 - via interfaces LECOM.

Les présentes instructions de mise en service traitent exclusivement de la modification de paramètres à l'aide du clavier de commande.

Pour la programmation via interface ou bus de terrain, se reporter aux instructions de mise en service "LECOM" ou "Modules bus de terrain".



7.2.2 Fonctions de l'unité de commande

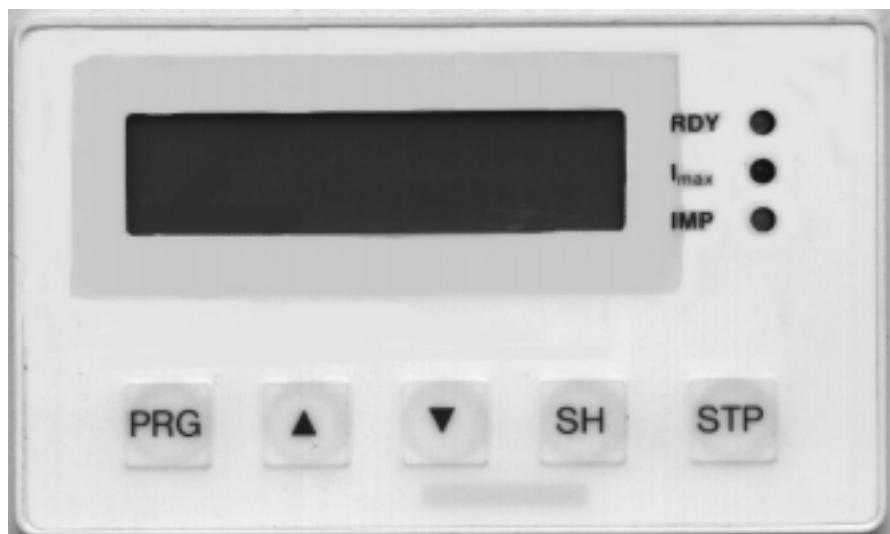


FIG 7-5 Face avant de l'unité de commande - Affichages d'état

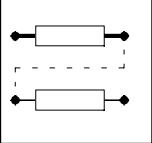
LED	Couleur	Fonction
RDY	verte	Prêt à fonctionner Cette LED est éteinte en cas de défaut.
I _{max}	rouge	Cette LED est allumée lorsque le régulateur de vitesse travaille en limite de courant.
IMP	jaune	Blocage des impulsions Cette LED est allumée lorsque le blocage variateur est activé ou en cas de message LU.

Touche de commande	Fonction des touches
PRG	Passage du niveau code au niveau paramètre et vice versa
SH+ PRG	Valider la modification
▲	Augmenter la valeur affichée
SH+ ▲	Augmenter rapidement la valeur affichée
▼	Diminuer la valeur affichée
SH+ ▼	Diminuer rapidement la valeur affichée
STP	Bloquer le variateur
SH+ STP	Débloquer le variateur



Conseil !

- L'indication 'SH +' signifie :
 - Appuyer sur la touche SH et la maintenir enfoncee.
 - Sans relâcher, appuyer ensuite sur la seconde touche indiquée.
- Affichage texte
 - La flèche " " désigne le niveau actuel de commande (niveau code / niveau paramètre).



Configuration

7.2.3 Modes de commande

Pour adapter la commande de l'appareil à votre application, plusieurs possibilités se présentent.

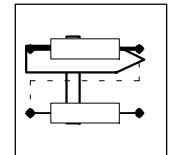
- Bornier : La commande du variateur peut s'effectuer par bornier.
- Unité de commande : Les cinq touches et l'afficheur du clavier de commande vous permettent de paramétrier et de commander l'appareil.
- LECOM1 : Le protocole LECOM1 permet de réaliser la commande et le paramétrage du variateur via PC ou par d'autres systèmes pilotes. Les signaux sont traités selon les normes relatives aux interfaces RS232C et RS485. Le variateur de vitesse peut être raccordé à un système pilote (au maître) via X6.
- LECOM2 : Le protocole LECOM 2 permet de répondre à des exigences sévères en offrant la possibilité de commander et de paramétrier le variateur via des modules bus de terrain prévus pour des bus standard (InterBus-S, PROFIBUS ...).

Code	Désigna-tion	Réglages possibles			Information	
			Choix	Commande Programmation		
C001	Mode de commande	0	-0-	Bornes	Clavier	Avec C001 = -2-, -3-, -4-, -5-, -7-, le réarmement défaut (TRIP-Reset (C043)) doit s'effectuer par interface, ou, le cas échéant, par bornier.
			-1-	Clavier	Clavier	
			-2-	Bornes	LECOM1	
			-3-	LECOM1	LECOM1	
			-4-	Bornes	LECOM2 (*)	Avec LECOM2, le réarmement défaut peut s'effectuer par le mode de commande contenant les données process.
			-5-	LECOM2 (*)	LECOM2 (*)	
			-6-	LECOM2 (*)	Clavier	
			-7-	LECOM2 (*)	LECOM1	(*) Bus de terrain



Conseil !

Les fonctions par bornier : Déblocage variateur (X1/28), Arrêt rapide (X1/21 et X1/22) et Consigne supplémentaire (X1/6) pour les configurations C005 = -1X-, -4X-, -5X- restent actives en commande par clavier LECOM1 et LECOM2.



7.2.4 Fonctions d'affichage

Accès aux codes

Réglage usine : affichage du jeu de codes standard.

Le jeu de codes étendu est affiché en programmant C000 = -2-.

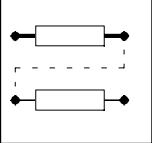
Code	Désigna-tion	Réglages possibles				Information
			Choix			
C000	Accès aux codes	1	-0- -1- -2- -9- -11-	(+ PW) Codes standard en lecture seule (+ PW) Jeu de codes standard (+ PW) Jeu de codes étendu Seulement pour le service Lenze Codes module d'automatisme		Commutation uniquement par clavier ! Si un mot de passe a été programmé en C094, le changement entre -0- et -1- ou entre -0- et -2- n'est possible qu'en entrant le mot de passe (+ PW). 1. Modifier C000, valider par SH + PRG. 2. Régler le mot de passe à l'aide de ▲ ou ▼. 3. Valider par SH + PRG.
	Mot de passe	0	0	{1}	999	0 = sans mot de passe (voir aussi C000)

Langue

Code	Désigna-tion	Réglages possibles				Information
			Choix			
C098	Langue	0	-0- -1- -2-	Allemand Anglais Français		

Affichages des valeurs réelles

Code	Désigna-tion	Réglages possibles				Information
			Choix			
C051	Vitesse $n_{réelle}$		-5000 min $^{-1}$	{1 min $^{-1}$ }	+5000 min $^{-1}$	Affichage : vitesse réelle
C052*	Tension moteur		0 V	{1 V}	600 V	Affichage : tension moteur U_A
C054	Courant moteur		0,0 A 100 A	{0,1 A} {1 A}	100 A 2000 A	Affichage : courant moteur I_A
C056	Consigne de couple		-100,0 % M_{max}	{0,1 %}	+100,0 % M_{max}	Affichage : consigne de couple Pour la plage de réglage d'induit : 100 % M_{max} correspondent à 100 % I_{max} (C022, C023)
C060*	Position rotor		0...2047			Affichage : position rotor angulaire absolue, normée à 2048 incrém. / tour. En cas de bouclage par codeur incrémental, affichage uniquement après le top zéro.
C061*	Utilisation I_t		0,0 %	{0,1 %}	105,0 %	Affichage : utilisation " I_t ". La valeur initiale lors de la mise sous tension est toujours de 100 % !
C185	P_{moteur}		-500,0 kW	{0,1 kW}	500,0 kW	Affichage : puissance moteur actuelle
C186	M_{moteur}		-999 Nm	{1 Nm}	999 Nm	Affichage : couple moteur actuelle
C187	$I_{fconsigne}$		0,00 A	{0,01 A}	50,0 A	Affichage : consigne de courant d'excitation actuelle
C188	$I_{fréel}$		0,00 A	{0,01 A}	50,0 A	Affichage : courant d'excitation réel actuel
C189	$f_{réseau}$		0,0 Hz	{0,1 Hz}	100,0 Hz	Affichage : fréquence réseau actuelle



Configuration

Affichage à la mise sous tension

A la mise sous tension du variateur, C083 (courant d'excitation) est affiché en premier. Entrer le code souhaité en C004 pour modifier l'affichage à la mise sous tension.

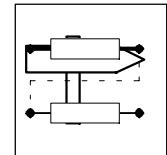
Code	Désigna-tion	Réglages possibles			Information
			Choix		
C004	Affichage à la mise sous tension	83	0 {1} 999		Le n° code pour l'affichage à la mise sous tension ne peut être modifié que si C001=-0-, -1-, -6-.

Identification

Le type d'appareil est affiché en C093.

La version logiciel du variateur est affichée en C099.

Code	Désigna-tion	Réglages possibles		Information
			Choix	
	Identifi-cation de l'appareil		49XX	Affichage : type d'appareil
	Version logiciel		49 6.X	Affichage : série d'appareils et version logiciel

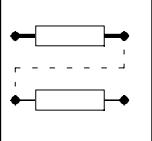


7.3 Tableau des codes

Lecture d'un tableau des codes

Colonne	Abréviation	Signification
Code	C013	Code C013 • Le nouveau paramètre est immédiatement pris en compte (ONLINE).
	C009*	• Code appartenant au jeu de codes étendu
	C001	• Prise en compte du nouveau paramètre après validation avec les touches SH+ PRG.
	[C002]	• Prise en compte du nouveau paramètre uniquement si validation avec les touches SH+ PRG et convertisseur bloqué.
Désignation		Désignation du code
Lenze		Réglage usine du code
Choix	1 {1 %} 99	Valeur mini {incrément mini/unité} valeur maxi
Information	-	Signification du code et explications importantes supplémentaires

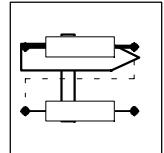
Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
C000	Accès aux codes	1	-0- (+ PW) Codes standard en lecture seule	Commutation uniquement par clavier ! Si un mot de passe a été programmé en C094, le changement entre -0- et -1- ou entre -0- et -2- n'est possible qu'en entrant le mot de passe (+ PW) : 1. Modifier C000, valider par SH + PRG. 2. Régler le mot de passe à l'aide de ▲ ou ▼. 3. Valider par SH + PRG.
			-1- (+ PW) Jeu de codes standard	
			-2- (+ PW) Jeu de codes étendu	
			-9- Seulement pour le service Lenze	
			-11- Codes module d'automatisme	
[C001]	Mode de commande	0	Commande Programmation -0- Bornier Clavier -1- Clavier Clavier -2- Bornier LECOM1 -3- LECOM1 LECOM1 -4- Bornier LECOM2 (*) -5- LECOM2 (*) LECOM2 (*) -6- LECOM2 (*) Clavier -7- LECOM2 (*) LECOM1 (*) Bus de terrain	Avec C001 = -2-, -3-, -4-, -5-, -7-, le réarmement défaut (TRIP-Reset (C043)) doit s'effectuer par interface, ou, le cas échéant, par bornier. Avec LECOM2, le réarmement défaut peut s'effectuer par le mode de commande contenant les données process.
[C002]	Charger le jeu de paramètre	0	-0- Réglage usine -1- Jeu de paramètres 1 -2- Jeu de paramètres 2 -3- Jeu de paramètres 3 -4- Jeu de paramètres 4	Le jeu de paramètres 1 est automatiquement chargé à chaque mise sous tension. Si un autre jeu de paramètres est sélectionné via bornier, ce jeu de paramètres est chargé en plus.
C003	Sauvegarde du jeu de paramètres	1	-1- Jeu de paramètres 1 -2- Jeu de paramètres 2 -3- Jeu de paramètres 3 -4- Jeu de paramètres 4	
C004	Affichage à la mise sous tension	83	0 {1} 999	N° de code pour affichage à la mise sous tension. Ne peut être modifié que si C001= -0-, -1-, -6-



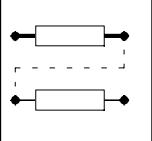
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
[C005*]	Configuration	11	<p>Régulation de la vitesse avec consigne supplémentaire</p> <p>-10- Régulation de la tension d'induit n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{limite} : analogique sur X1/1, 1/2.</p> <p>-11- Retour valeur réelle : tachy sur X1/3,X1/4 n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{limite} : analogique sur X1/1, X1/2</p> <p>-12- Retour valeur réelle : résolveur sur X7 n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{limite} : analogique sur X1/1, X1/2</p> <p>-13- Retour valeur réelle : codeur incrémental sur X9 n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{limite} : analogique sur X1/1, X1/2</p> <p>Régulation du couple avec limitation de la vitesse et consigne supplémentaire</p> <p>-40- Régulation de la tension d'induit n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{consigne} : analogique sur X1/1, 1/2.</p> <p>-41- Retour valeur réelle : tachy sur X1/4, X1/4 n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{consigne} : analogique sur X1/1, 1/2.</p> <p>-42- Retour valeur réelle : résolveur sur X7 n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{consigne} : analogique sur X1/1, 1/2.</p> <p>-43- Retour valeur réelle : codeur incrémental sur X9 n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{consigne} : analogique sur X1/1, 1/2</p> <p>Entraînement fréquence pilote (maître) avec consigne supplémentaire</p> <p>-52- Retour valeur réelle : résolveur sur X7 n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{limite} : analogique sur X1/1, X1/2</p> <p>-53- Retour valeur réelle : codeur incrémental sur X5 n_{consigne} : analogique sur X1/8 $n_{\text{supplémentaire}}$: analogique sur X1/6 M_{limite} : analogique sur X1/1, X1/2</p> <p>Fréquence pilote en parallèle</p> <p>-62- Retour valeur réelle : résolveur sur X7 n_{consigne} : numérique sur X9 M_{limite} : analogique sur X1/1, X1/2</p> <p>-63- Retour valeur réelle : codeur incrémental sur X7 n_{consigne} : numérique sur X9 M_{limite} : analogique sur X1/1, X1/2</p>	<p>Avec C005 = -10- ou -40-, une limitation par régulation de champ n'est pas possible.</p> <p>Le changement de la configuration entraîne une modification de la structure de réglage, de l'affectation des bornes ainsi qu'une activation des fonctions de protection importantes.</p> <p>Modification des fonctions de protection : C119 / C120</p> <p>Re-affectation des signaux des bornes : C145 / C146.</p>

Configuration



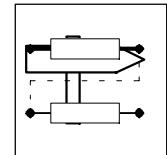
Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
			Fréquence pilote en cascade -72- Retour valeur réelle : résolveur sur X7 n _{consigne} : numérique sur X5 M _{limite} : analogique sur X1/1, X1/2			
C009*	Adresse variateur en réseau	1	1 {1} 99			Participant au bus en fonctionnement via interface : paramètre X0 réservé pour transmission à des groupes des participants. Ne peut être modifié que si C001 = -0 et -1-.
C011	Vitesse n _{max}	3000	250 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ } 5000 min ⁻¹			n _{max} constitue la valeur de référence pour la consigne analogique, pour les consignes fixes et pour les temps d'accélération et de décélération. Programmation par interface : Procéder à plusieurs modifications en même temps que le variateur bloqué.
C012	Temps d'accélération T _{ir} pour consigne principale	0,00	0,00 s {0,01 s} 1 s {0,1 s} 10 s {1 s} 100 s {10 s} 990 s			Le temps se rapporte à la modification de la vitesse n _{max} ... 0.
C013	Temps de décélération T _{if} pour consigne principale	0,00	0,00 s {0,01 s} 1 s {0,1 s} 10 s {1 s} 100 s {10 s} 990 s			
C017*	Seuil n _{réel} n _x	-3000	-5000 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ } +5000 min ⁻¹			La sortie concernée est activée dès que la vitesse réelle est inférieure à la vitesse de comparaison n _x .
C019*	Seuil n _{réel} = 0	50	0 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ } 5000 min ⁻¹			La sortie concernée est activée dès que la vitesse réelle est inférieure au seuil de commutation.
C022	Courant limite I _{max}	Courant nominal	Courant limite du pont 1 0 {0,1 A} 100 A {1 A} 1200 A			Courant limite en fonction de l'appareil : 29 A (4902) 45 A (4903) 90 A (4904) 150 A (4905) 240 A (4906)
C023	Courant limite -I _{max}		Courant limite du pont 2 0 {0,1 A} 100 A {1 A} 1200 A			300 A (4907) 400 A (4X08) 600 A (4X09) 840 A (4X11) 1200 A (4X12) 1350 A (4X13)
C025	Sélection du lieu de consigne à régler	2	-1- Bornes X1/1, X1/2 -2- Bornes X1/3, X1/4 -3- Bornes X1/6 -4- Bornes X1/8 -5- Retour de la tension d'induit -10 Entrée fréquence pilote X5 -11- Entrée fréquence pilote X9 -12- Résolveur X7 -13- Sortie codeur X8			Sélectionner l'entrée en C025 qui est à régler en C026, C027, C028 ou C029.



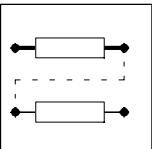
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles			Information
		Lenze	Choix		
C026	Constante pour C025	0	Pour C025 = -1-, -2-, -3-, -4- : Réglage de l'offset des entrées analogiques -9999 mV {1 mV} +9999 mV		Les constantes codeur ne sont pas annulées en chargeant le réglage usine.
		0	Pour C025 = -5- : Réglage de l'offset pour le retour de la tension d'induit -100 V {1 V} +100 V		
		1	Pour C025 = -10-, -11- : Constante des entrées fréquence pilote -0 8192 incrém. / tour -1 4096 incrém. / tour -2 2048 incrém. / tour -3 1024 incrém. / tour -4 512 incrém. / tour -5 256 incrém. / tour		
		3	Pour C025 = -13- : Constante de la sortie codeur en cas de bouclage par résolveur -1 256 incrém. / tour -2 512 incrém. / tour -3 1024 incrém. / tour -4 2048 incrém. / tour		
C027	Gain pour C025	1,000	Pour C025 = -1-, -2-, -3-, -4- : facteur d'amplification des entrées analogiques -2,500 {0,001} +2,500		
		1,000	Pour C005 = -11-, -41- : facteur d'amplification de l'entrée tachy X1/3, X1/4 0,010 {0,001} +9,999		
		1,010	Pour C025 = -5- : facteur d'amplification du bouclage par tension d'induit 0,100 {0,001} +9,999		
		0,1000	Pour C025 = -10-, -11- : facteur d'amplification des entrées fréquence pilote -3,2767 {0,0001} +3,2767		Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146).
		1,000	Pour C025 = -12- : facteur d'amplification du résolveur -32,767 {0,001} +32,767		
C028	Diviseur pour C025	0,1000	Pour C025 = -10-, -11- : diviseur pour les entrées fréquence pilote 0,0001 {0,0001} 3,2767		
C029	Réglage automatique pour C025				Pour toutes les configurations : Si un réglage automatique n'est pas possible, l'ancienne valeur est conservée. Le message --ok-- n'apparaît pas.
			Pour C025 = -1-, -2-, -3-, -4- : réglage automatique pour les entrées analogiques -100 % {0,1 %} 100,0 %		1. Bloquer le variateur. 2. Régler la consigne sur la borne choisie. 3. Programmer la valeur correspondante. 4. C027 indique le facteur d'amplification calculé.

Configuration



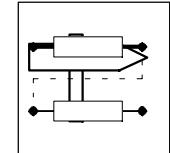
Code	Désignation	Réglages possibles			Information
		Lenze	Choix		
			Pour C025 = -2- et tachy sur X1/3, X1/4 ou pour C025 = -5- et valeur réelle obtenue par retour de la tension d'induit : Réglage $n_{réel}$ 0 min $^{-1}$ {1 min $^{-1}$ } 5000 min $^{-1}$		Réglage pendant le fonctionnement : 1. Affichage de la vitesse actuelle. 2. Mesurer la vitesse réelle à l'aide d'un compte-tours. 3. Programmer la vitesse réelle. 4. L'entraînement passe à la vitesse réelle. 5. C027 indique le facteur d'amplification calculé.
			Pour C025 = -10-, -11- : Réglage des entrées fréquence pilote X5, X9 -100,0 % {0,1 %} 100,0 %		Réglage automatique uniquement possible si X5 ou X9 ne sont pas configurées comme entrées vitesse réelle : 1. La valeur de sortie actuelle est affichée. 2. Programmer la valeur de sortie souhaitée. 3. C027 indique le facteur d'amplification calculé.
			Pour C025 = -12- Réglage du résolveur -100,0 % {0,1 %} 100,0 %		Réglage automatique uniquement possible, si le résolveur n'est pas utilisé pour le bouclage de la vitesse : 1. La valeur de sortie actuelle est affichée. 2. Programmer la valeur de sortie souhaitée. 3. C027 indique le facteur d'amplification calculé.
C030	Constante pour la sortie fréquence pilote	1	-0- 8192 incrém. / tour -1- 4096 incrém. / tour -2- 2048 incrém. / tour -3- 1024 incrém. / tour -4- 512 incrém. / tour -5- 256 incrém. / tour		Nombre d'incrément par tour pour la sortie fréquence pilote
C032*	Numérateur du facteur de réduction	0,1000	-3,2767 {0,0001} 3,2767		Numérateur du facteur de réduction pour les configurations avec fréquence pilote Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146).
C033*	Dénominateur du facteur de réduction	0,1000	0,0001 {0,0001} 3,2767		Dénominateur du facteur de réduct. pour les configurations avec fréquence pilote
C034*	Consigne analogique (courant pilote)	0	-0- $i_{pilote} = -20 \text{ mA} \dots +20 \text{ mA}$ -1- $ i_{pilote} = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$		Pour programmer le courant pilote, positionner, en plus, l'interrupteur S3/1 sur ON. Pour C034 = -1- : Avec $i_{pilote} < 2 \text{ mA}$, la fonction de protection Sd5 est activée.
C038	N° de consigne JOG	1	-1- Consigne JOG1 -2- Consigne JOG2 ... -15- Consigne JOG15		Sélectionner la consigne JOG à régler en C039.
C039	Fréquence JOG pour C038		-100,0 % n_{max} {0,1 %} 100,0 % 100,0 % JOG1 75,0 % JOG2 50,0 % JOG3 25,0 % JOG4 0,0 % JOG5 ... 0,0 % JOG15		Activation des consignes JOG par des entrées numériques ou par C045.
C040	Déblocage variateur		-0- Variateur bloqué -1- Variateur débloqué		Uniquement possible avec LECOM1 ou LECOM2. C183 indique la source ayant déclenché le blocage du variateur.



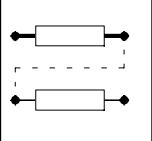
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles			Information
		Lenze	Choix		
C041	Sens de rotation (horaire / antihoraire)		-0- Consigne principale non inversée -1- Consigne principale inversée		Uniquement possible en commande par clavier ou par interface. En commande par bornier : affichage uniquement.
C042	Arrêt rapide		-0- Sans arrêt rapide (correspond à X2/21 ou X2/22 = HAUT) -1- Arrêt rapide actif (correspond à X2/21 et X2/22 = BAS) L'entraînement est freiné selon la rampe d'arrêt rapide C105 à l'arrêt.		
C043*	Réarmement défaut		-0- Lecture : pas de défaut actuel Ecriture : réarmement du défaut -1- Lecture : défaut		Sélection uniquement possible via interface.
C045	Activation du n° JOG	0	-0- Consigne principale (C046) active -1- Consigne JOG1 active ... -15- Consigne JOG15 active		En commande par bornier : affichage uniquement.
C046	Vitesse $n_{\text{cons.}}$		-100,0 % n_{max} {0,1 %} + 100,0 % n_{max}		En commande par bornier : affichage uniquement. Lorsque la commande par bornier est désactivée, l'appareil prend en compte la valeur déterminée par le bornier à cet instant précis.
C047	Limitation du couple		-100,0 % M_{max} {0,1 %} + 100,0 % M_{max}		En commande par bornier : affichage uniquement. Lorsque la commande par bornier est désactivée, l'appareil prend en compte la valeur déterminée par le bornier à cet instant précis. Pour la plage de réglage d'induit : 100 % M_{max} correspondent à 100 % I_{max} (C022, C023)
C049	Consigne supplémentaire		-100,0 % n_{max} {0,1 %} + 100,0 % n_{max}		Affichage : consigne supplémentaire donnée par le bornier
C050	$n_{\text{cons.}}$ sur le régulateur		-180,0 % n_{max} {0,1 %} + 180,0 % n_{max}		Affichage : vitesse de consigne à l'entrée du régulateur interne
C051	Vitesse $n_{\text{réelle}}$		-5000 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ } + 5000 min ⁻¹		Affichage : valeur réelle
C052*	Tension moteur	0 V	{1 V}	600 V	Affichage : tension moteur U_A
C054	Courant moteur	0,0 A 100 A	{0,1 A}	100 A 2000 A	Affichage : courant moteur
C056	Consigne de couple		-100,0 % M_{max} {0,1 %} + 100,0 % M_{max}		Affichage : consigne de couple Pour la plage de réglage d'induit : 100 % M_{max} correspondent à 100 % I_{max} (C022, C023)
C060*	Position rotor		0 ... 2047		Affichage de la position angulaire absolue du rotor, valeur normée par rapport à 2048 incr./ tour. En cas de bouclage par codeur incrémental, affichage uniquement après le top zéro.
C061*	Utilisation I_t		0,0 % {0,1 %} 105,0 %		Affichage : utilisation " I_t " La valeur initiale lors de la mise sous tension est toujours de 100 % !
C063	I_{consigne} sur le régulateur		-100,0 % I_{max} {0,1 %} + 100,0 % I_{max}		Affichage de la consigne de courant à l'entrée du régulateur de courant

Configuration



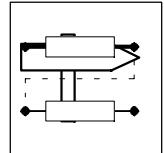
Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
C065	Affichage défaut : message		Affichage Signification --- Pas de message actuellement EEr Défaut externe (par borne) LF Défaut fréquence réseau $f_{réseau} < 47 \text{ Hz}$ LU Sous-tension LU1 Défaut de phase, perte réseau OF Défaut fréquence réseau $f_{réseau} > 63 \text{ Hz}$ P03 Erreur de poursuite (tolérance dépassée)	A l'apparition du message : 1. L'affichage passe en C065. 2. Le message clignote jusqu'à ce que le défaut soit éliminé. Selon la configuration C119 / C120, l'entraînement peut se bloquer et se débloquer lui-même, dès que le défaut est éliminé. 3. Le message est sauvegardé dans la mémoire défaut C065. Les 8 derniers défauts peuvent être appelés à l'aide des touches ▲ ou ▼. Le dernier défaut sauvegardé apparaît en premier. La mémoire défaut est effacée à la coupure réseau.
C066	Affichage défaut : avertissement		Affichage Signification --- Pas d'avertissement actuellement ACI Interruption du circuit d'induit CEO Erreur de communication par interface d'automatisme CE9 Erreur de communication par interface série dEr Moteur bloqué ou champ interrompu EEr Défaut externe (par borne) FCI Interruption du circuit d'excitation OC5 Surcharge $I^2 t$ (protection variateur) OC6 Surcharge $I^2 t$ (protection moteur) OH Surtempérature radiateur OUE Surtension réseau P03 Erreur de poursuite (tolérance dépassée) Sd1 Court-circuit ou interruption tachy Sd2 Rupture de fil résolveur Sd3 Défaut codeur sur X5 Sd4 Défaut codeur sur X9 Sd5 Courant pilote $< 2 \text{ mA}$ avec C034 = -1- SP Polarité codeur incorrecte U15 Défaillance alimentation 15 V	A l'apparition de l'avertissement : 1. L'affichage passe en C066. 2. Le message clignote jusqu'à ce que le défaut soit éliminé. 3. Le message est sauvegardé dans la mémoire défaut C066. Les 8 derniers défauts peuvent être appelés à l'aide des touches ▲ ou ▼. Le dernier défaut sauvegardé apparaît en premier. La mémoire défaut n'est pas effacée à la coupure réseau.



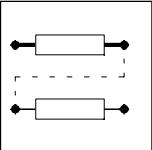
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
C067	Affichage défaut TRIP		Affichage Signification --- Pas de défaut actuellement ACI Interruption du circuit d'induit CCr Erreur système CEO Erreur de communication par interface d'automatisme CE9 Erreur de communication par interface série dEr Moteur bloqué ou champ interrompu EEr Défaut externe (par borne) FCI Interruption du circuit d'excitation LF Défaut fréquence réseau f _r éseau < 47 Hz LU Sous-tension LU1 Défaut de phase, perte réseau OC5 Surcharge I t (protection variateur) OC6 Surcharge I ² t (protection moteur) OF Défaut fréquence réseau f _r éseau > 63 Hz OH Surtempérature radiateur OUE Surtension réseau P03 Erreur de poursuite (tolérance dépassée) P13 Dépassement angulaire (l'écart angulaire ne peut être réglé) PER Erreur logiciel (contacter l'usine) PR Perte des paramètres et retour aux réglages usine PR1 Perte du jeu de paramètres 1 et retour aux réglages usine PR2 Perte du jeu de paramètres 2 et retour aux réglages usine PR3 Perte du jeu de paramètres 3 et retour aux réglages usine PR4 Perte du jeu de paramètres 4 et retour aux réglages usine Sd1 Court-circuit ou interruption tachy Sd2 Rupture de fil résolveur Sd3 Défaut codeur sur X5 Sd4 Défaut codeur sur X9 Sd5 Courant pilote < 2 mA avec C034 = -1- SP Polarité codeur incorrecte U15 Défaillance alimentation 15V	A la mise en défaut : 1. L'affichage passe en C067. 2. Le message clignote jusqu'à ce que le défaut soit éliminé. Acquitter le défaut : par SH+ PRG ou entrée réarmement défaut ; par LECOM en C043 ou entrée réarmement défaut. 3. Le message est sauvegardé dans la mémoire défaut C067. Les 8 derniers défauts peuvent être appelés à l'aide des touches ▲ ou ▼. Le dernier défaut sauvegardé apparaît en premier. La mémoire défaut n'est pas effacée à la coupure réseau. Sur le variateur 48XX ou avec fonctionnement à 2 quadrants, le code C180 doit être programmé à nouveau sur fonctionnement à 2 quadrants après PR-TRIP.
C068	Etat de fonctionnement		Bit Signification 0-3 Erreur de fonctionnement (décodé bit) 4-7 Erreur de communication (codé bit) 8 Déblocage variateur 9 n _r éel = 0 10 Inversion de la consigne 11 Blocage des impulsions 12 Arrêt rapide 13 Limite I _{max} atteinte 14 n _r éel = n _{cons} . 15 Défaut	Information 16 bits sur l'état de fonctionnement. Uniquement accessible en lecture par LECOM. Pour une description détaillée des signaux, voir protocole LECOM-A/B.

Configuration



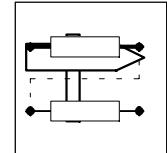
Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix	Bit	Signification	
C069	Etats de l'appareil			0	Erreur de fonctionnement	Information 8 bits sur l'état de l'appareil. Uniquement accessible en lecture par LECOM. Pour une description détaillée des signaux, voir protocole LECOM-A/B.
				1	Erreur de communication	
				2	Mode de commande a été changé	
				3	Commande par LECOM active	
				4	Commande par bornier active	
				5	Réarmement appareil (erreur CCR)	
				6	Non utilisé	
				7	Déblocage variateur	
C070	V_{pn} du régulateur de vitesse	8	1	{1}	1000	Réglage du gain du régulateur de vitesse 1. A basse vitesse, augmenter la vitesse V_{pn} jusqu'à ce que des oscillations à haute fréquence apparaissent. 2. Diminuer V_{pn} afin que la rotation se stabilise.
[C071*]	T_{nn} du régulateur de vitesse	400	20 ms	{10 ms}	2000 ms 9999 ms	Temps d'intégration du régulateur de vitesse $T_{nn} = 9999 \text{ ms}$: composante I désactivée (uniquement possible le variateur bloqué)
C072*	K_{dn} du régulateur de vitesse	0	0 V_{pn}	{0,1}	5,0 V_{pn}	Composante différentielle du régulateur de vitesse
C077*	V_{pl} du régulateur de champ	1,0	0,1	{0,1}	5,0	Réglage du gain du régulateur de champ
C078*	T_{nl} du régulateur de champ	300	70 ms	{10 ms}	2000 ms	Temps d'intégration du régulateur de champ
C079*	Fonction PT1 constante de temps pour amortissement régulat. de champ	140	30 ms	{10 ms}	9000 ms	L'augmentation de la constante de temps permet d'accroître le degré de découplage entre le circuit de réglage d'induit et le circuit de réglage de champ.
C081*	Puissance nominale moteur	6,7	0,0 kW 10 kW	{0,1 kW} {1 kW}	10,0 kW 1000 kW	Voir plaque signalétique moteur
C083	Courant d'excitation nominal	0	0 A	{0,01 A}	30,0 A	Courant nominal en fonction de l'appareil 0 A/0,1 A ... 3,5 A (4902, 4903) 0 A/0,3 A ... 10 A (4904 - 4907) 0 A/0,3 A ... 15 A (4X08) 0 A/0,3 A ... 30 A (4X09 - 4X13) Les données selon la plaque signalétique moteur s'entendent comme consigne pour le courant d'excitation. Pour des courants d'excitation extrêmement faibles, éventuellement prévoir une connexion auxiliaire d'amorçage.
C084*	Constante de temps d'induit L/R	10	0 ms	{5 ms}	30 ms	Adaptation du régulateur de courant aux moteurs compensés et non compensés 0 ms = adaptation non active
C085*	Constante de temps thermique moteur	1,0	1,0 min	{0,1 min}	100,0 min	Requis pour la surveillance " $i^2 t$ " (protection moteur)
C087	Vitesse nominale moteur	3000	300 min^{-1}	{1 min $^{-1}$ }	5000 min^{-1}	Voir plaque signalétique moteur



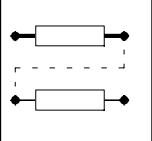
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C088	Courant nominal moteur		0 A 100 A	{0,1 A} {1 A}	100 A 3600 A	Courant nominal en fonction de l'appareil 0... 87 A (4902) 0... 135 A (4903) 0... 270 A (4904) 0... 450 A (4905) 0... 720 A (4906) 0... 900 A (4907) 0... 1200 A (4X08) 0... 1800 A (4X09) 0... 2520 A (4X11) 0... 3600 A (4X12) 0... 4050 A (4X13) Voir plaque signalétique moteur
C090	Tension nominale moteur	420	150 V	{1 V}	650 V	Voir plaque signalétique moteur Tenir compte de la tension de sortie maxi admissible du variateur !
C093*	Identification de l'appareil		49XX			Affichage : type d'appareil
C094*	Mot de passe	0	0	{1}	999	0 = sans mot de passe (voir aussi C000)
C098	Langue	0	-0- -1- -2-	Allemand Anglais Français		
C099*	Version logiciel		49 6.X			Affichage : série d'appareils et version logiciel
C100*	N° de rampes d'accélération et de décélération supplémentaire pour consigne principale		-1- -2- ... -15-	Temps d'accélération T_{ir1} / temps de décélération T_{if1} Temps d'accélération T_{ir2} / temps de décélération T_{if2} Temps d'accélération T_{ir15} / temps de décélération T_{if15}	Possibilité de programmer 15 valeurs T_{ir} (C012) et T_{if} (C013). Sélection en C130 : 1. Sélectionner les rampes supplémentaires en C100. 2. Les régler en C101 (T_{ir}) et C103 (T_{if}).	
C101*	Temps d'accélération pour C100	0,00	0 s 1 s 10 s 100 s	{0,01 s} {0,1 s} {1 s} {10 s}	1 s 10 s 100 s 990 s	Temps par rapport à une variation de la vitesse de $n_{max} \dots 0$
C103*	Temps de décélération pour C100	0,00	0 s 1 s 10 s 100 s	{0,01 s} {0,1 s} {1 s} {10 s}	1 s 10 s 100 s 990 s	
C105	Temps d'arrêt rapide	0,00	0 s 1 s 10 s 100 s	{0,01 s} {0,1 s} {1 s} {10 s}	1 s 10 s 100 s 990 s	
C108*	Gain pour C110	1,00	-10,000	{0,001}	+10,000	Gain pour X4/62, X4/63, X8
C109*	Offset pour C110	0	-10000 mV	{1 mV}	+10000 mV	Offset pour X4/62, X4/63 Un retour au réglage usine n'entraîne pas une modification du code 109. Ce code est désactivé lorsque la sortie fréquence pilote est sélectionnée en C110.
C110*	N° de la sortie image	1	-1- -2- -3-	Sortie analogique X4/62 (image 1) Sortie analogique X4/63 (image 2) Sortie fréquence pilote X8	Les sorties image sont programmables par les signaux C111 : 1. Sélectionner la sortie image en C110. 2. Affecter un signal en C111. 3. Le cas échéant, ajuster le signal par les codes C108 et C109.	

Configuration



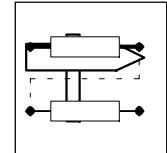
Code	Désignation	Réglages possibles																																																		
		Lenze	Choix	Information																																																
[C111*]	Type de signal image pour C110		<ul style="list-style-type: none"> -0- Aucun signal -1- Consigne principale (C046), référence : n_{max} -2- Entrée générateur de rampe, référence : n_{max} -3- Sortie générateur de rampe, référence : n_{max} -4- Consigne supplémentaire (C049), référence : n_{max} -5- $n_{consigne}$ sur entrée régulateur n (C050), référence : n_{max} -6- $n_{réel}$ (C051), référence : n_{max} (X4/63) -8- $n_{réel}$ (C382), référence : n_{max} (X8) -20- Sortie régulateur n, référence : M_{max} -21- $M_{consigne}$ (C047), référence : M_{max} -22- $I_{consigne}$ (C063), référence : I_{max} (C022, C023), (X4/62) -23- $I_{réel}$ (C054), référence (voir "info") -25- $M_{consigne}$ (C056), référence : M_{max} -28- Utilisation $I^2 t$, référence : 100 % -29- Utilisation $I^2 t$, référence : 100 % -30- U_A (C052), référence : 1000 V -35- Fréquence réseau, référence : 30 Hz = 0 V, 70 Hz = 10 V -40- Consigne de courant d'excitation, référence : courant d'excitation maxi d'appareil I_{Fmax} -41- Courant d'excitation réel, référence : I_{Fmax} -60- Sortie potentiomètre motorisé, référence : 100 % -61- Sortie régulateur process, référence : 100 % -62- Sortie bloc arithmétique 2, référence : 100 % -63- Entrée fréquence pilote X5, référence : 100 % -64- Entrée fréquence pilote X9, référence : 100 % -65- Résolveur, référence : 100 % -66- Conversion numérique / analogique 1 (C272), référence : 100 % -67- Conversion numérique / analogique 2 (C273), référence : 100 % -68- Puissance moteur, référ. : 5 V = P_N -69- Couple moteur, référence : 5 V = M_N -70- Sortie fonction zone motre, référence : 100 % -71- Sortie fonction DT1, référence : 100 % -72- Sortie fonction générateur de valeur absolue, référence : 100 % -73- Sortie fonction limitation, référence : 100 % -74- Sortie fonction PT1, référence : 100 % 	<p>Pour la plage de réglage d'induit (plage à couple constant) : 100 % M_{max} correspondent à 100 % I_{max} (C022, C023)</p> <p>La valeur réelle du courant d'induit $I_{réel}$ (C054) est normée en fonction de l'appareil :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>$I_{réel}$</th> <th>X4/62, X4/63</th> <th>X8</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16 A</td> <td>4,4 V</td> <td>110 kHz</td> <td>4902</td> </tr> <tr> <td>25 A</td> <td>4,7 V</td> <td>118 kHz</td> <td>4903</td> </tr> <tr> <td>55 A</td> <td>4,8 V</td> <td>120 kHz</td> <td>4904</td> </tr> <tr> <td>110 A</td> <td>4,9 V</td> <td>122 kHz</td> <td>4905</td> </tr> <tr> <td>200 A</td> <td>6,4 V</td> <td>159 kHz</td> <td>4906</td> </tr> <tr> <td>250 A</td> <td>4,4 V</td> <td>110 kHz</td> <td>4907</td> </tr> <tr> <td>330 A</td> <td>5,2 V</td> <td>129 kHz</td> <td>4X08</td> </tr> <tr> <td>500 A</td> <td>5,8 V</td> <td>144 kHz</td> <td>4X09</td> </tr> <tr> <td>700 A</td> <td>5,8 V</td> <td>144 kHz</td> <td>4X11</td> </tr> <tr> <td>1000 A</td> <td>5,8 V</td> <td>146 kHz</td> <td>4X12</td> </tr> <tr> <td>1200 A</td> <td>7,0 V</td> <td>175 kHz</td> <td>4X13</td> </tr> </tbody> </table>	$I_{réel}$	X4/62, X4/63	X8	Type	16 A	4,4 V	110 kHz	4902	25 A	4,7 V	118 kHz	4903	55 A	4,8 V	120 kHz	4904	110 A	4,9 V	122 kHz	4905	200 A	6,4 V	159 kHz	4906	250 A	4,4 V	110 kHz	4907	330 A	5,2 V	129 kHz	4X08	500 A	5,8 V	144 kHz	4X09	700 A	5,8 V	144 kHz	4X11	1000 A	5,8 V	146 kHz	4X12	1200 A	7,0 V	175 kHz	4X13
$I_{réel}$	X4/62, X4/63	X8	Type																																																	
16 A	4,4 V	110 kHz	4902																																																	
25 A	4,7 V	118 kHz	4903																																																	
55 A	4,8 V	120 kHz	4904																																																	
110 A	4,9 V	122 kHz	4905																																																	
200 A	6,4 V	159 kHz	4906																																																	
250 A	4,4 V	110 kHz	4907																																																	
330 A	5,2 V	129 kHz	4X08																																																	
500 A	5,8 V	144 kHz	4X09																																																	
700 A	5,8 V	144 kHz	4X11																																																	
1000 A	5,8 V	146 kHz	4X12																																																	
1200 A	7,0 V	175 kHz	4X13																																																	



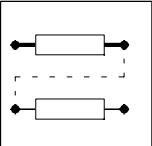
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
			-75- Sortie bloc arithmétique 3, référence : 100 % -76- Sortie bloc addition 1, référ. : 100 % -77- Sortie bloc addition 2, référ. : 100 % -78- Sortie fonction limitation 2, référence : 100 %	
C112*	N° des entrées numériques programmables à régler	1	-1- Entrée numérique X2/E1 -2- Entrée numérique X2/E2 ... -5- Entrée numérique X2/E5	<p>Il est possible d'affecter une fonction aux entrées E1 à E5 (113). Les fonctions ne peuvent être affectées qu'à une seule entrée. Exceptions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • C113 = -20- : 2 entrées numériques maxi • C113 = -1-, -2-, -40-: 4 entrées numériques maxi (sélection codée sous forme binaire de 1, 3, 7 ou 15 rampes supplémentaires T_i maxi ou consignes). <p>Affecter les fonctions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionner l'entrée en C112. 2. Affecter la fonction en C113. 3. Programmer la polarité en C114. 4. Programmer la priorité en C115.
[C113*]	Fonctions pour C112		-0- Aucune fonction -1- Activation rampes supplémentaires T _i -2- Activation consigne JOG (X4/E4, E5) -3- Réarmement défaut (X2/E2) -4- Défaut (X2/E1) -6- Annuler consigne supplémentaire (X4/E3) -7- Supprimer la composante I du régulateur n -9- Arrêt générateur de rampe -10- Générateur de rampe zéro -16 Désactiver le potentiomètre motorisé -17 Potentiomètre motorisé DESCENTE -18 Potentiomètre motorisé MONTEE -20 Sélection du jeu de paramètres -21 Charger le jeu de paramètre -30 Désactiver le régulateur process -31 Supprimer la composante I du régulat. process -32 Sortie régulateur process à 0 -40 Activation consigne fixe	
[C114*]	Polarité pour C112	0	-0- Entrée active au niveau HAUT -1- Entrée active au niveau BAS	
[C115*]	Priorité pour C112		-0- L'activation de la fonction par une borne n'a aucune influence, si la commande par bornier C001 est désactivée. (X2/E4, E5) -1- La fonction peut toujours être activée par une borne, même si la commande par bornier C001 est désactivée. (X2/E1, E2, E3)	

Configuration



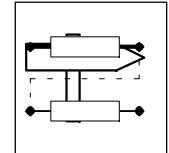
Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
C116*	N° des sorties numériques programmables à régler	1	-1- FDA 1 -2- FDA 2 ... -12- FDA 12 -13- Sortie relais X3/K11, X3/K14	Il est possible d'affecter une fonction aux sorties numériques FDA1 à FDA12 et à la sortie relais X3/K11, X3/K14 (C117). Affectations multiples possibles. Les sorties FDA1 à FDA5 correspondent aux bornes X3/A1 à X3/A5. FDA6 à FDA12 ne peuvent être appelées que par LECOM. Affecter les fonctions : 1. Sélectionner la sortie en C116. 2. Affecter la fonction en C117. Uniquement pour FDA1 à FDA5, sortie relais : 3. Programmer la polarité en C118. 4. Déterminer la temporisation signal en C128.
[C117]*	Fonctions pour C116		-0- Aucune fonction -1- $n_{réel} = n_x$ C017 (FDA1) -2- Variateur débloqué (FDA10) -3- Sortie régulateur $n = M_{max}$ (FDA2) -4- Prêt à fonctionner (RDY) (FDA11) -5- Blocage des impulsions (IMP) (FDA12) -6- Défaut (relais) -7- Avertissement (FDA6) -8- Message (FDA7) -9- GdR Entrée = sortie (FDA3) -10- $n_{réel} = n_{cons.}$ (FDA5) -11- $n_{réel} = 0$ (FDA4) -12- $I_A = 0$ (FDA8) -13- $I_A & n_{réel} = 0$ (FDA9) -14- $ C046 \text{ ou } C049 > n_x$ (seuil de commutation C243) -15- $ I_A > I_x$ (seuil de commutation C244) -16- $I_F > I_x$ (seuil de commutation C245) -17- $ n_{réel} > n_x$ (seuil de commutation C242) -18- Commande freinage -19- Comparateur 1 -20- Comparateur 2	
[C118]	Polarité pour C116		-0- Sortie active au niveau HAUT (FDA2, 3, 5) -1- Sortie active au niveau BAS (FDA1, 4, Relais)	



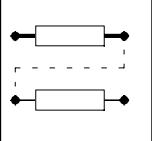
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C119*	Choix des protections		-15- OC5 -16- OC6 -22- OUE -31- LU1 -32- LU -41- LF -42- OF -50- OH -61- CEO -70- U15 -80- SP -81- Sd1 -82- Sd2 -83- Sd3 -84- Sd4 -85- Sd5 -91- EEr -93- dEr -94- ACI -96- FCI -153- P03 -163- P13 -69- CE9			Surcharge I t (protection variateur) Surcharge I ² t (protection moteur) Surtension réseau Défaut de phase Sous-tension réseau Sous-fréquence réseau $f_{réseau} < 47$ Hz Sous-fréquence réseau $f_{réseau} > 63$ Hz Surtempérature radiateur Erreur de communication par interface d'automatisme Défaillance 15 V Polarité codeur incorrecte Défaut tachy Rupture de fil résolveur Défaut codeur sur X5 Défaut codeur sur X9 Codeur de consigne défectueux Borne défaut externe Moteur bloqué Circuit d'induit interrompu Circuit de champ interrompu Erreur de poursuite Dépassement angulaire Erreur de communication par interface série
[C120*]	Information de mise en service d'une fonction de protection		-0- Mise en défaut -1- Avertissement -2- Message avec blocage des impulsions -3- Message sans blocage des impulsions -4- Désactivé			La modification de la configuration en C005 entraîne un retour des fonctions de surveillance pour cette configuration.
C123	Limite courant pour protection C124	0,95 I _N	0 A {0,1 A} 100 A {1 A}	100 A 3600 A		Courant nominal en fonction de l'appareil 0 ... 87 A (4902) 0 ... 135 A (4903) 0 ... 270 A (4904) 0 ... 450 A (4905) 0 ... 720 A (4906) 0 ... 900 A (4907) 0 ... 1200 A (4X08) 0 ... 1800 A (4X09) 0 ... 2520 A (4X11) 0 ... 3600 A (4X12) 0 ... 4050 A (4X13) Voir plaque signalétique moteur
C124*	Temps de blocage	60	1 s {1 s}	100 s		Durée de l'arrêt moteur jusqu'à ce que le message de défaut soit déclenché
C125*	Changement de vitesse de transmission pour interface	0	-0- 9600 bauds -1- 4800 bauds -2- 2400 bauds -3- 1200 bauds			
C126*	Temporisation pour (surveillance interface série)	3000	0,2 s {0,1 s} 10 s {1 s} 100 s {10 s}	10 s 100 s 3600 s		
C128*	Temporisation pour C116	0,000	0,000 s {0,001 s}	240,000 s		Temporisation pour les sorties programmables pour FDA 1 à 5 et sortie relais.

Configuration



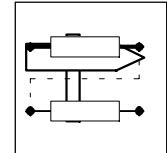
Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
C130*	Activation rampes supplémentaires T_i	0	-0- T_{ir} (C012) / T_{if} (C013) actif -1- T_{ir1} / T_{if1} actif ... -15- T_{ir15} / T_{if15} actif	En activant des temps T_i par borne, C130 est un affichage.
C131*	Arrêt / marche GdR	0	-0- Générateur de rampe MARCHE -1- Générateur de rampe ARRET	En cas d'arrêt du générateur de rampe (consigne principale) par borne, C131 est un affichage.
C132*	Entrée GdR = 0	0	-0- Entrée générateur de rampe activée -1- Entrée générateur de rampe = 0	
[C134*]	Courbe caractéristique GdR	0	-0- Courbe linéaire -1- Courbe en "S"	
C136*	Affichage état entrées numériques programmables		Bit Entrée numérique programmable 0 FDE 1 ... 3 FDE 4 4 FDE 5	Uniquement accessible en lecture par LECOM. C136 indique les états des entrées numériques sous forme de valeur décimale et binaire. Le changement de polarité en C114 est considéré en C136.



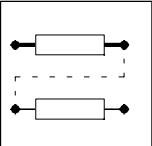
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles		Information
		Lenze	Choix	
C145*	Choix du signal analogique	1	-1- Bornes d'entrée X1/1, X1/2 -2- Bornes d'entrée X1/3, X1/4 -3- Borne d'entrée X1/6 -4- Borne d'entrée X1/8 -5- Entrée fréquence pilote X5 -6- Entrée fréquence pilote X9 -7- Résolveur -8- Sortie potentiomètre moteur -9- Sortie régulateur process -10- Sortie bloc arithmétique 2 sortie 1 -11- Sortie consigne fixe -12- Sortie bloc arithmétique 2 sortie 2 -13- Sortie fonction zone morte sortie 1 -14- Sortie fonction zone morte sortie 2 -15- Sortie fonction DT1 sortie 1 -16- Sortie fonction DT1 sortie 2 -17- Sortie générateur de valeur absolue sortie 1 -18- Sortie générateur de valeur absolue sortie 2 -19- Sortie fonction de limitation 1 sortie 1 -20- Sortie fonction de limitation 1 sortie 2 -21- Sortie fonction PT1 sortie 1 -22- Sortie fonction PT1 sortie 2 -23- Sortie bloc arithmétique 3 sortie 1 -24- Sortie bloc arithmétique 3 sortie 2 -25- Sortie bloc addition 1 sortie 1 -26- Sortie bloc addition 1 sortie 2 -27- Sortie bloc addition 2 sortie 1 -28- Sortie bloc addition 2 sortie 2 -29- $n_{réel}$ de C382 -30- $n_{consigne}$ de C050 -31- Ecart de réglage sur régulateur n (xw) -32- Ecart de réglage sur régulateur process (xw) -33- Sortie générateur de rampe -34- Sortie régulateur n -35- Générateur signal carré -36- Ecart de réglage sur régulateur angulaire -37- Générateur de rampe de la consigne régulateur process -38- Générateur de rampe de l'évaluation régulateur process -39- Consigne régulateur process AlF -40- Sortie fonction butée 2 sortie 1 -41- Sortie fonction butée 2 sortie 2 -42- Sortie comparateur 1 -43- Sortie comparateur 2	Il est possible d'affecter une fonction (C146) aux entrées mentionnées en C145. Une double affectation n'est pas possible. C'est toujours la dernière fonction choisie qui est affectée à l'entrée sélectionnée. Pour C145 = -1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- : Pour ces entrées, la priorité peut être déterminée en C147. La modification de la configuration C005 entraîne un retour au réglage usine de ce code. Le cas échéant, renouveler les affectations antérieures.

Configuration



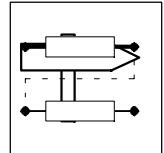
Code	Désignation	Réglages possibles		
		Lenze	Choix	Information
[C146*]	Fonctions pour C145		<ul style="list-style-type: none"> -0- Aucune fonction -1- Consigne principale de C046 -2- Limite de couple de C047 -3- Consigne supplémentaire de C049 -4- V_{pn} du régulateur de vitesse -5- Consigne courant d'excitation -6- Régulateur process : consigne (C330) -7- Régulateur process : valeur réelle -8- Régulateur process : évaluation (C331) -9- Régulateur process : réglage ext. V_p -10- C027 de X5 -11- C027 de X9 -12- Rapport de réduction (C032) -13- Réglage angulaire de C256 -14- Réglage de vitesse de C257 -15- Bloc arithmétique 2 - entrée 1 (C338) -16- Bloc arithmétique 2 - entrée 2 (C339) -17- Entrée bloc consigne fixe -18- Conversion analogique / numérique 1 (C270) -19- Conversion analogique / numérique 2 (C271) -20- Entrée fonction zone morte (C622) -21- Entrée fonction DT1 (C652) -22- Entrée générateur de valeur absolue (C660) -23- Entrée fonction limitation (C632) -24- Entrée fonction PT1 (C641) -25- Bloc arithmétique 3 - entrée 1 (C601) -26- Bloc arithmétique 3 - entrée 2 (C602) -27- Bloc addition 1 - entrée 1 (C610) -28- Bloc addition 1 - entrée 2 (C611) -29- Bloc addition 1 - entrée 3 (C612) -30- Bloc addition 2 - entrée 1 (C614) -31- Bloc addition 2 - entrée 2 (C615) -32- Bloc addition 2 - entrée 3 (C616) -33- Consigne supplémentaire du couple 1 (C148) -34- Consigne supplémentaire du couple 2 (C149) -35- Entrée FAE du composant S&H (prise et maintien) -36- Régulateur process AIF : valeur réelle -37- Entrée fonction de limitation 2 (C637) -38- Comparateur 1 entrée 1 (C580) -39- Comparateur 1 entrée 2 (C581) -40- Comparateur 2 entrée 1 (C590) -41- Comparateur 2 entrée 2 (C591) -42- Entrée pour courbe d'excitation externe -43- $n_{réel}$ de C051 (pour bouclage par tachy) -44- $n_{réel}$ de C051 (pour bouclage par résolveur et par codeur incrémental) -46- Consigne fréquence pilote 	<p>Avec C146 = -4- V_{pn} du régulateur n, 0 % à l'entrée correspond à V_{p2} (C320) et 100 % à l'entrée à V_{pn} (C070).</p> <p>C146 = -5- (consigne de courant d'excitation) correspond à 100 % à l'entrée au courant nominal (C083). La valeur mini réglable est déterminée en C231.</p> <p>C146 = -43-, -44-, -46- sont des affichages uniquement (selon configuration). Ils ne peuvent être affectés.</p>



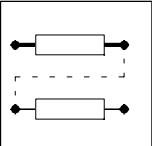
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles			Information	
		Lenze	Choix			
[C147*]	Priorité pour C145		-0- -1-	L'activation de la fonction par une borne n'a aucune influence, si la commande par bornier C001 est désactivée. La fonction peut toujours être activée par une borne, même si la commande par bornier C001 est désactivée.		
C148	Consigne supplémentaire de couple 1	0	-100,0 % M _{max} -200 % M _{max}	{0,1 %} {1 %}	+100,0 % M _{max} +200 % M _{max}	En commande par bornier, affichages uniquement. Lorsque la commande par bornier est désactivée, l'appareil prend en compte la valeur borne valable à ce moment. Pour la plage de réglage d'induit (plage à couple constant) : 100 % M _{max} correspondent à 100 % I _{max} (C022, C023)
C149	Consigne supplémentaire de couple 2	0	-100,0 % M _{max} -200 % M _{max}	{0,1 %} {1 %}	+100,0 % M _{max} +200 % M _{max}	
C151*	Affichage état sorties numériques programmables		Bit 0 ... 11 12	Sortie programmable FDA 1 FDA 12 Sortie relais	C151 indique les états des sorties numériques sous forme de valeur décimale et binaire. Le changement de la polarité en C118 n'est pas considéré.	
[C180*]	Fonctionnement 4Q/2Q		-0- -1-	Fonctionnement à 4 quadrants (pour 49XX) Fonctionnement à 2 quadrants (pour 48XX)	Uniquement pour les appareils types 48XX: Ne faire fonctionner ces appareils qu'avec C180 = -1- ! Le défaut PR déclenche C180 = -0-. Avant la mise en fonctionnement, régler impérativement C180 = -1-.	
C182*	Temps T _i du générateur de rampe en "S"	20,0	0,01 s 1 s 10 s	{0,01 s} {0,1 s} {1 s}	Temps T _i pour le générateur de rampe en "S" de la consigne principale	
C183	Origine du blocage variateur		Affichage Borne ou KI Clavier ou Ta LECOM1 ou L1 Aut. Int. (AIF) Autr. srscs ou a.Q.	Origine du blocage variateur Bornier Clavier (touche STP) Interface LECOM1 Interface d'automatisme / Interface bus de terrain (module pilote, InterBus, PROFIBUS, ...) Autre origine Déclenché par : défaut ou message Informations : C065, C067	Affichage : source ayant déclenchée le blocage variateur	
C185	Puissance moteur		-500,0 kW	{0,1 kW}	Affichage : puissance moteur actuelle	
C186	Couple moteur		-999 Nm	{1 Nm}	Affichage : couple moteur actuel	
C187	Consigne de courant d'excitation		0,00 A	{0,01 A}	Affichage : consigne de courant d'excitation actuelle	
C188	Courant d'excitation réel		0,00 A	{0,01 A}	Affichage : courant d'excitation réel actuel	
C189	Fréquence réseau		0,0 Hz	{0,1 Hz}	Affichage : fréquence réseau actuelle	
C190*	Bloc arithmétique 1	1	-0- -1- -2- -3- -4- -5-	Sortie = C046 Sortie = C046 + C049 Sortie = C046 - C049 Sortie = C046 C049 Sortie = C046 / C049 Sortie = C046 / (100 % - C049)		

Configuration



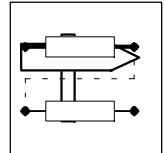
Code	Désignation	Réglages possibles			Information
		Lenze	Choix		
C191*	Bloc arithmétique 2	1	-0- Sortie = C338 -1- Sortie = C338 + C339 -2- Sortie = C338 - C339 -3- Sortie = C338 C339 -4- Sortie = C338 / C339 -5- Sortie = C338 / (100 % - C339)		
C192*	N° de la consigne fixe	1	-1- Consigne fixe 1 -2- Consigne fixe 2 ... -15- Consigne fixe 15		Il est possible de programmer 15 consignes fixes : 1. Sélectionner une consigne fixe en C192. 2. Affecter une valeur en C193. 3. Activation par les entrées numériques ou C194.
C193*	Consigne pour C192		-100,0 % {0,1 %} +100,0 % 100,0 % Consigne fixe 1 75,0 % Consigne fixe 2 50,0 % Consigne fixe 3 25,0 % Consigne fixe 4 0,0 % Consigne fixe 5 ... 0,0 % Consigne fixe 15		
C194*	Activation consigne fixe	0	-0- Entrée libre active -1- Consigne fixe 1 active ... -15- Consigne fixe 15 active		
C195*	Durée séparant la commande "Fermer frein" de la commande "Blocage variateur"	9999	0,00 s {0,01 s} 1 s 1 s {0,1 s} 10 s 10 s {1 s} 250 s 9999 s		Retard entre le signal "fermer frein" et le déclenchement automatique du blocage variateur. 9999 s : Retard illimité, le blocage variateur n'est pas déclenché.
C196*	Durée séparant la commande "Intégrateur de consigne libre" de la commande "Arrêt rapide"	0,00	0,00 s {0,01 s} 1 s 1 s {0,1 s} 10 s 10 s {1 s} 100 s 100 s {10 s} 250 s		Temporisation séparant la fonction "Annuler arrêt rapide" de la commande "Activation de l'intégrateur principal de la consigne".
[C197*]	Signe de l'entrée de couple	0	-0- Signe déterminé par la consigne de couple -1- Signe positif -2- Signe négatif		Signe de l'entrée de la consigne de couple séparant la commande "Annuler arrêt rapide" de la commande "Activation des intégrateurs de consigne"
[C198*]	Activation filtre vitesse réelle	0	-0- Filtre non actif -1- Filtre actif		
C199*	Constante de temps filtre vitesse réelle	10	8 ms {1 ms} 100 ms		
C200*	Identification logiciel		Format chaîne de caractères : "33S4902M_61000"		Lecture du n° d'identification logiciel par interface uniquement.
C220*	Temps d'accélération pour consigne supplémentaire T _{ir}	0,00	0,00 s {0,01 s} 1 s 1 s {0,1 s} 10 s 10 s {1 s} 100 s 100 s {10 s} 990 s		
C221*	Temps de décélération pour consigne supplémentaire T _{if}	0,00	0,00 s {0,01 s} 1 s 1 s {0,1 s} 10 s 10 s {1 s} 100 s 100 s {10 s} 990 s		
C222*	Régulateur process V _p	1	0,1 {0,1} 10 10 {1,0} 500		Gain du régulateur process



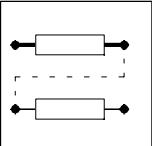
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
[C223*]	Régulateur process T_n	400	20 ms 9999 ms	{1 ms} {9999 ms}	20000 ms 9999 ms	$T_n = 9999$ ms : composante I désactivée (uniquement possible le variateur bloqué)
C224*	Régulat. process K_d	0,0	0,0 V_{pn}	{0,1} V_{pn}	5,0 V_{pn}	Partie différentielle du régulateur process
[C230*]	Réglage de la limite régulation du champ	0	-0- -1-	Limitation de la tension d'induit Régulation de la tension d'induit		La zone constante doit être autorisée par C231.
C231*	Courant d'excitation mini	100	10 % I_{FN}	{1 % I_{FN} }	100 % I_{FN}	Référence : I_{FN} (C083), tenir compte de la valeur mini en C083 !
C232*	Compensation I R	0,0	0,0 % U_N	{0,1 % U_N }	+30 % U_N	Référence : U_N (C090)
C233*	Régulateur V_p-U_{ab}	1,0	0,1 10	{0,1} {1,0}	10 50	Gain du régulateur U_{ab}
[C234*]	Régulateur T_n-U_{ab}	400	20 ms 9999 ms	{10 ms}	2000 ms 9999 ms	$T_n = 9999$ ms : composante I désactivée (uniquement possible le variateur bloqué)
[C235*]	Courbe caractéristique excitation	0	-0- -1-	Courbe excitation interne active Courbe excitation interne inactive		Avec C253= -1-, le fonctionnement à excitation nominale est supposée pour le process de régulation.
[C237*]	Mode de synchronisation	0	-0- -1- -2- -3-	IMP dynamique, poursuite 20 ms Sans IMP dyn., poursuite 20 ms IMP dyn., poursuite 400 ms Sans IMP dyn., poursuite 400 ms		
C240*	Fenêtre $ n_{réel} = n_{cons.}$	1	0 % n_{max}	{0,1 % n_{max} }	+100 % n_{max}	Seuil pour $n_{réel} = n_{cons.}$, référence : n_{max}
C241	Fenêtre GdR entrée = GdR sortie	1	0 % n_{max}	{0,1 % n_{max} }	+100 % n_{max}	Seuil entrée générateur de rampe = sortie, référence : n_{max}
C242*	Seuil $ n_{réel} > n_x$	1000	100 min^{-1}	{1 min^{-1} }	5000 min^{-1}	
C243*	Seuil $n_{cons.} > n_x$	1	0 %	{0,1 % n_{max} }	+100 % n_{max}	Seuil pour C046 ou C049 > n_x , référence : n_{max}
C244*	Seuil $ I_{induit} > I_x$	10	0 % $I_{induit\ max}$	{0,1 % I_{Amax} }	+100 % $I_{induit\ max}$	$ I_{induit} > I_x$, référence : courant nominal appareil (induit)
C245*	Seuil $I_F > I_x$	10	0 % I_{Fmax}	{0,1 % I_{Fmax} }	+100 % I_{Fmax}	$I_F > I_x$, référence : courant nominal appareil (excitation)
C249*	Banque des codes LECOM1	1	0	{1}	7	Permet un offset d'adresses : L'interface LECOM1 (protocole LECOM A/B) peut s'adresser aux codes > 255.
C252*	Offset angulaire	0	-245760000 .	{1 incr.}	245760000	Offset angulaire fixe pour les configurations fréquence pilote (C005 = -5X-, -6X-, -72-). Format pour LECOM : 0,022 (LECOM) correspondent à 220 incr.
C253*	Réglage angulaire	0	-8190	{1 incr.}	8190	Ecart de vitesse dépendant de la vitesse Format pour LECOM : 0,022 (LECOM) correspondent à 220 incr.
C254*	Régulateur angulaire V_p	0,33	0,00	{0,01}	1,00	Gain du régulateur angulaire
C255*	Limite erreur de poursuite	220	10.	{1 incr.}	536750000	Uniquement activé, si C254 > 0 ! Format pour LECOM : 0,022 (LECOM) correspondent à 220 incr.
C256*	Réglage angulaire	0	-32768	{1 incr.}	32767	Décalage angulaire pour les configurations fréquence pilote (C005 = -5X-, -6X- et -72-). Format pour LECOM : 0,022 (LECOM) correspondent à 220 incr. Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146).

Configuration



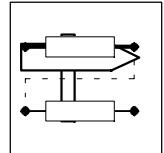
Code	Désignation	Réglages possibles			Information
		Lenze	Choix		
C257*	Réglage de la vitesse	0	-5000 min ⁻¹ {1} + 5000 min ⁻¹		Commutation vitesse pour les configurations fréquence pilote (C005 = -5X-, -6X- et -72-). Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146).
C260*	Limite supérieure potentiomètre motorisé	100	-100,0 % {0,1 %} + 100,0 %		C260 doit être supérieur à C261 !
C261*	Limite inférieure potentiomètre motorisé	0	-100,0 % {0,1 %} + 100,0 %		C261 doit être inférieur à C260 !
C262*	Temps d'accélération potentiomètre motorisé	10	1 s {1 s} 5000 s		C262 est actif lorsque la borne potentiomètre motorisé MONTEE est activée. Référence : variation de 100 % ... 0
C263*	Temps de décélération potentiomètre motorisé	10	1 s {1 s} 5000 s		C263 est actif lorsque la borne potentiomètre motorisé DESCENTE est activée. Référence : variation de 100 % ... 0
C264*	Fonction de désactivation potentiomètre motorisé	0	-0- Aucune fonction ; le potentiomètre motorisé conserve sa valeur. -1- DESCENTE à 0 % ; la sortie potentiomètre motorisé atteint 0 % selon la rampe d'accélération ou de décélération. -2- DESCENTE à la limite inférieure ; la sortie potentiomètre motorisé atteint la valeur réglée en C261 selon la rampe d'accélération ou de décélération. -3- Saut à 0 % ; la sortie potentiomètre motorisé passe immédiatement à 0 %. -4- Saut à la limite inférieure; la sortie potentiomètre motorisé passe immédiatement à la valeur réglée en C261. -5- MONTEE à la limite supérieure ; la sortie potentiomètre motorisé atteint la valeur réglée en C260 selon la rampe d'accélération ou de décélération.		Cette fonction est mise en oeuvre dès que le potentiomètre motorisé est désactivé (la borne DEAKTIV est activée).
C265*	Fonction d'initialisation du potentiomètre motorisé prise et maintien (S & H)	0	-0- Prise en compte de la valeur sauvegardée ; le potentiomètre motorisé reprend la valeur qu'il avait avant la coupure réseau. -1- Valeur limite inférieure ; le potentiomètre reprend la valeur de C261.		Cette fonction est mise en oeuvre dès que la tension est appliquée à l'appareil.
C266*	Potentiomètre motorisé : commande par clavier		100,0 % {0,1 %} + 100,0 %		En C266, le potentiomètre motorisé peut être commandé à l'aide des touches ▲ et ▼. Affichage : valeur de sortie du potentiomètre motorisé en % et valeur de réglage très précis.
C267*	Fonction mémoire prise et maintien (S & H)	0	-0- S & H pour sortie potentiomètre motorisé -1- S & H pour signal FAE		
C270*	Conversion analogique / numérique 1		-16384 {1} 16384		Affichage : valeur affectée et numérisée en C145 / C146
C271*	Conversion analogique / numérique 2		-16384 {1} 16384		Sortie possible par interface uniquement



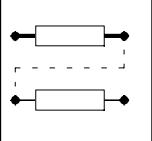
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C272*	Conversion numérique / analogique 1		-16384 {1}	16384		Entrée : valeur à convertir en un signal analogique pour les sorties image X4/62, X4/63 ou sortie fréquence pilote X8.
C273*	Conversion numérique / analogique 2		-16384 {1}	16384		Entrée possible par interface uniquement
C280*	ARRET / MARCHE consigne supplém.	0	-0- Consigne supplémentaire active -1- Consigne supplémentaire inactive			
C282*	Fonction C047	0	-0- Fonction C047 = 100 % - source entrée -1- Fonction C047 = source entrée			
C285*	Limitation de la pente	40	1 {1}	1000		Limitation de la pente à l'entrée du régulateur du courant d'induit. Temps de variation : $-I_{induit\ max} \text{ à } +I_{induit\ max} = C285 \cdot t_{15\ él.}$
C286*	Limite supérieure pour consigne de vitesse	180	-100,0 % {0,1 %} -180 % {1 %}	+100,0 % +180 %		Limite supérieure de la consigne de vitesse C050 C286 doit être supérieur à C287 !
C287*	Limite inférieure pour consigne de vitesse	-180	-100,0 % {0,1 %} -180 % {1 %}	+100,0 % +180 %		Limite inférieure de la consigne de vitesse C050 C287 doit être inférieur à C286 !
C310*	Limitation courant en fonction de la vitesse Valeur limite 1	100	0,0 % {0,1 %}	+100,0 %		Valable pour la vitesse C313 C310 doit être supérieur à C311 !
C311*	Limitation courant en fonction de la vitesse Valeur limite 2	100	0,0 % {0,1 %}	+100,0 %		Valable pour la vitesse C314 C311 doit être inférieur à C310 !
C312*	n_0 Limitation courant en fonction de la vitesse	3000	0 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ }	5000 min ⁻¹		Seuil vitesse réelle (point d'application limitation courant), référence : $n_1 > n_0$
C313*	n_1 Limitation courant en fonction de la vitesse	4000	0 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ }	5000 min ⁻¹		Seuil vitesse réelle pour la valeur limite 1 Condition : $n_2 > n_1 > n_0$
C314*	n_2 Limitation courant en fonction de la vitesse	5000	0 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ }	5000 min ⁻¹		Seuil vitesse réelle pour valeur limite 2 Condition : $n_2 > n_1 > n_0$
C316*	Courant d'excitation réduit	20	0 % I_{FN} {1 % I_{FN} }	100 % I_{FN}		Référence : I_{FN} (C083) Avec une entrée 0 %, les impulsions d'amorçage du régulateur de champ sont bloquées.
C317*	Temporisation pour le courant d'excitation réduit	60	0,0 s {0,1 s} 10 s {1 s} 100 s {10 s}	10 s 100 s 3600 s		Durée séparant le blocage du variateur de la mise en place du courant d'excitation réduit
C318*	Activation de la réduction du courant d'excitation	0	-0- Fonction courant d'excitation réduit inactive -1- Fonction courant d'excitation réduit active			
C319*	V_p actuel n		1 {1}	1000		Affichage : facteur d'amplification actuel du régulateur n (important pour l'adaptation du régulateur n)
C320*	V_{p2} du régulateur n Adaptation	8	1 {1}	1000		Deuxième facteur d'amplification pour l'adaptation du régulateur n
C321*	V_{p3} du régulateur n Adaptation	8	1 {1}	1000		Troisième facteur d'amplification pour l'adaptation du régulateur n
C322*	n_1 du régulateur n Adaptation	3000	0 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ }	5000 min ⁻¹		Seuil de consigne vitesse pour l'adaptation du régulateur n, condition : $n_1 > n_0$
C323*	n_0 du régulateur n Adaptation	50	0 min ⁻¹ {1 min ⁻¹ }	5000 min ⁻¹		

Configuration



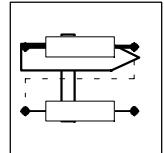
Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C324*	Adaptation du régulateur n MARCHE / ARRET	0	-0- Adaptation du régulateur n désactivée -1- Adaptation du régulateur n activée			
C325*	V _{p2} du régulateur process Adaptation	1	0,1 {0,1} 10 10 {1} 500			Deuxième facteur d'amplification pour l'adaptation du régulateur process
C326*	V _{p3} du régulateur process Adaptation	1	0,1 {0,1} 10 10 {1} 500			Troisième facteur d'amplification pour l'adaptation du régulateur process
C327*	Consigne2 du régulateur process Adaptation	100	0,0 % {0,1 %} 100,0 %			Seuil de consigne vitesse pour l'adaptation du régulateur process, condition : consigne2 > consigne1
C328*	Consigne1 du régulateur process Adaptation	0	0,0 % {0,1 %} 100,0 %			
C329*	Adaptation régulateur process MARCHE / ARRET	0	-0- Adaptation du régulateur process désactivée -1- Adaptation du régulateur process activée			
C330*	Consigne du régulateur process	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 %			Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146)
C331*	Evaluation de la sortie régulateur process	100	-100,0 % {0,1 %} 100,0 %			
C332*	Temps d'accélération T _{ir} de la consigne du régulateur process	0,00	0,00 s {0,01 s} 1,00 s 1,0 s {0,1 s} 10,0 s 10 s {1 s} 100 s 100 s {10 s} 990 s			
C333*	Temps de décélération T _{if} de la consigne du régulateur process	0,00	0,00 s {0,01 s} 1,00 s 1,0 s {0,1 s} 10,0 s 10 s {1 s} 100 s 100 s {10 s} 990 s			
C334*	Temps d'accélération T _{ir} de l'évaluation du régulateur process	0,00	0,00 s {0,01 s} 1,00 s 1,0 s {0,1 s} 10,0 s 10 s {1 s} 100 s 100 s {10 s} 990 s			
C335*	Temps de décélération T _{if} de l'évaluation du régulateur process	0,00	0,00 s {0,01 s} 1,00 s 1,0 s {0,1 s} 10,0 s 10 s {1 s} 100 s 100 s {10 s} 990 s			
C336*	V _p actuel du régulateur process		0,1 {0,1} 500,0			Affichage : facteur d'amplification du régulateur process (important pour adaptation du régulateur process)
C338*	Entrée 1, bloc arithmétique 2	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146)
C339*	Entrée 2, bloc arithmétique 2	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			
C370*	Activation de l'interface d'automatisme		-0- Sans dialogue par l'interface d'automatisme -1- Dialogue par l'interface d'automatisme actif			
C380*	Vitesse n _{cons.}		-16384 {1} 16384			Programmation très précise de la consigne principale : 16384 - 100 % en C046 Programmation uniquement possible par interface



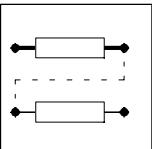
Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C381*	n _{cons.} régulateur n		-32767 {1}	32767		Affichage très précis de la consigne : entrée du régulateur de vitesse, 16384 100 % en C050 Affichage uniquement possible par interface
C382*	Vitesse réelle		-32767 {1}	32767		Affichage très précis de la vitesse réelle 16384 n _{max} en C011 Affichage uniquement possible par interface
C387*	Limitation du couple		-16384 {1}	16384		Programmation très précise du couple : 16384 100 % en C047 Programmation uniquement possible par interface
C388*	Consigne de couple		-16384 {1}	16384		Affichage très précis du couple : 16384 100 % en C056 Affichage uniquement possible par interface
C391*	Valeur réelle angulaire		0 {1}	65535		Affichage très précis de la valeur angulaire réelle pour bouclage par résolveur : 16384 360 1 tour Affichage uniquement possible par interface
C392*	Consigne courant d'excitation		0 {1}	16384		Affichage très précis de la consigne courant d'excitation : 16384 I _{FN} en C083 Affichage uniquement possible par interface
C393*	Consigne supplémentaire		-16384 {1}	16384		Affichage très précis de la consigne supplémentaire: 16384 100 % en C049 Affichage uniquement possible par interface
C580*	Entrée 1, compar. 1	0	-100,0 % {0,1 %} -200 % {1 %}	+100,0 % +200 %		Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146)
C581*	Entrée 2, limite pour compar. 1	0	-100,0 % {0,1 %} -200 % {1 %}	+100,0 % +200 %		
C582*	Hystérésis pour le seuil de commutation inférieur compar. 1	0	0,0 % {0,1 %}	+100,0 %		Seuil de commutation inférieur = C581 - C582, référence : C581
C583*	Fonction sauvegarde compar. 1		-0- Fonction sauvegarde désactivée La remise à zéro de la sortie s'effectue dès que la valeur est inférieure au seuil de commutation inférieur (C581 - C582). -1- Fonction sauvegarde activée La sortie reste activée après première commutation.			
C584*	Fonction réarmement compar. 1		-0- Fonction réarmement désactivée -1- Fonction réarmement activée			L'activation entraîne le réarmement de la sortie
C590*	Entrée 1, compar. 2	0	-100,0 % {0,1 %} -200 % {1 %}	+100,0 % +200 %		Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146).
C591*	Entrée 2, limite pour compar. 2	0	-100,0 % {0,1 %} -200 % {1 %}	+100,0 % +200 %		
C592*	Hystérésis pour le seuil de commutation inférieur compar. 2	0	0,0 % {0,1 %}	+100,0 %		Seuil de commutation inférieur = C591 - C592, référence : C591

Configuration

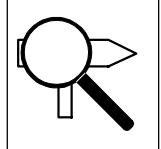


Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C593*	Fonction sauvegarde compar. 2		-0- Fonction sauvegarde désactivée La remise à zéro de la sortie s'effectue dès que la valeur est inférieure au seuil de commutation inférieur (C591 - C592). -1- Fonction sauvegarde activée. La sortie reste activée après première commutation.			
C594*	Fonction réarmement compar. 2		-0- Fonction réarmement désactivée -1- Fonction réarmement activée			L'activation entraîne le réarmement de la sortie.
C600*	Bloc arithmétique 3	1	-0- Sortie = C601 -1- Sortie = C601 + C602 -2- Sortie = C601 - C602 -3- Sortie = C601 C602 -4- Sortie = C601 / C602 -5- Sortie = C601 / (100 % - C602)			
C601*	Entrée 1, bloc arithmétique 3	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			Affichage uniquement si une source de signal analogique a été affectée (C145/C146)
C602*	Entrée 2, bloc arithmétique 3	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			
C610*	Entrée 1, bloc addition 1	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			
C611*	Entrée 2, bloc addition 1	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			
C612*	Entrée 3, bloc addition 1	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			
C614*	Entrée 1, bloc addition 2	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			
C615*	Entrée 2, bloc addition 2	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			
C616*	Entrée 3, bloc addition 2	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			
C620*	Gain zone morte	1,00	-10,00 {0,01} +10,00			
C621*	Plage zone morte	1,0	0,0 % {0,1 %} 100,0 %			
C622*	Entrée fonction zone morte	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			Uniquement en affichage
C630*	Fonction limitation 1 Limite supérieure	100	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			C630 doit être supérieur à C631 !
C631*	Fonction limitation 1 Limite inférieure	-100	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			C631 doit être inférieur à C630 !
C632*	Entrée, fonction limitation 1	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			Uniquement en affichage
C635*	Fonction limitation 2 Limite supérieure	100	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			C635 doit être supérieur à C636 !
C636*	Fonction limitation 2 Limite inférieure	-100	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			C636 doit être inférieur à C635 !
C637*	Entrée, fonction limitation 2	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			Uniquement en affichage
C640*	Fonction PT1 constante de temps	20	0,01 s {0,01 s} 1 s 1 s {0,1 s} 10 s 10 s {1 s} 50 s			
C641*	Entrée fonction PT1	0	-100,0 % {0,1 %} 100,0 % -200 % {1 %} +200 %			Uniquement en affichage
C650*	Gain fonction DT1	1,00	-10,00 {0,01} +10,00			
C651*	Fonction DT1 constante de temps	1,0	0,01 s {0,01 s} 1,00 s 1,0 s {0,1 s} 5,0 s			



Configuration

Code	Désignation	Réglages possibles				Information
		Lenze	Choix			
C652*	Entrée fonction DT1	0	-100,0 % -200 %	{0,1 %} {1 %}	100,0 % +200 %	Uniquement en affichage
C653*	Résolution fonction DT1		-1- -2- -3- -4- -5- -6- -7-	Résolution 15 bits Résolution 14 bits Résolution 13 bits Résolution 12 bits Résolution 11 bits Résolution 10 bits Résolution 9 bits		
C660*	Entrée générateur de valeur absolue	0	-100,0 % -200 %	{0,1 %} {1 %}	100,0 % +200 %	Uniquement en affichage
C670*	Générateur signal carré Limite supérieure	0	-100,0 %	{0,1 %}	+100,0 %	C670 doit être supérieur à C671 !
C671*	Générateur signal carré Limite inférieure	0	-100,0 %	{0,1%}	+100,0 %	C671 doit être inférieur à C670 !
C672*	Temps de commutation du générateur signal carré	0,1	0,1 s 10 s 100 s	{0,1 s} {1 s} {10 s}	10,0 s 100 s 3000 s	



8 Recherche et suppression des pannes



Avertissement !

Pour des raisons de sécurité, il convient de couper l'appareil du réseau lorsque le défaut à éliminer concerne le réseau ou le codeur incrémental.

Les variateurs disposent de plusieurs fonctions de protection contre des conditions de fonctionnement inadmissibles. Conformément à la fonction de surveillance sélectionnée, le déclenchement d'une fonction de protection entraîne le blocage des impulsions (IMP), la mise en défaut (TRIP) et / ou la suppression du signal "Prêt à fonctionner" (RDY).

- Les différents affichages et informations d'états vous permettent de reconnaître rapidement l'apparition d'une anomalie de fonctionnement (chap. 8.1).
- Le diagnostic des défauts s'effectue à l'aide de l'historique (chap. 8.2) et de la liste du chapitre 8.3.
- La liste du chapitre 8.3 vous donne des conseils pour éliminer les défauts.

8.1 Recherche des pannes

8.1.1 Affichage sur l'unité de commande du variateur

Les LEDs RDY et IMP vous indiquent l'état de l'appareil.

FAIL = ■ : TRIP, message ou avertissement activé

FAIL	RDY	IMP	Contrôle
□	■	□	Variateur débloqué ; pas de défaut
■	□	■	C065, C066, C067
□	□	■	C183, C067
□	■	■	C183
■	■	□	C065, C066
■	■	■	C065, C066, C067, C183

■ : allumée □ : éteinte



Recherche et suppression des pannes

RDY

Le message RDY est toujours supprimé lorsque la machine ayant reçu la commande Déblocage variateur ne peut générer de couple ou lorsque le réseau de l'électronique de commande est coupé (déttection de coupure réseau).

La LED RDY n'est pas allumée

- en cas de mise en défaut TRIP,
- lorsque le dialogue avec le module d'automatisme n'a pas pu être établi après la mise sous tension (uniquement pour C370 = -1-),
- lorsque le courant d'excitation n'a pas pu être généré après la mise sous tension.

RDY est supprimé temporairement

- lorsqu'un nouveau jeu de paramètres est chargé en commande par bornier,
- en cas de défauts réseaux de courte durée (3 phases) (> 25ms).

I_{max}

La LED I_{max} est allumée,

- lorsque le régulateur de vitesse travaille en butée.

IMP

IMP est allumée

- lorsque l'interrupteur RFR est ouvert ou une autre source de blocage de variateur est active (contrôle en C183) ,
- lorsqu'une soustension ou une surtension réseau est appliquée.

IMP est allumée occasionnellement

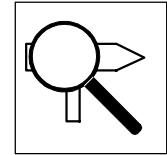
- lorsque des défauts réseaux de courte durée se produisent (en cas de réseaux faibles)

En cas de IMP, les impulsions d'amorçage du circuit d'induit sont bloquées.

Les codes C065, C066 et C067 affichent le défaut non codé sur l'unité de commande.

8.1.2 Affichage par LECOM

Les bits du mot d'état (C069) indiquent l'état de l'appareil.



8.2 Diagnostic des défauts à l'aide de la mémoire historique

L'historique de la mémoire vous permet de visualiser les différents défauts. Les messages défauts sont sauvegardés dans la mémoire historique dans l'ordre d'apparition.

8.2.1 Structure de la mémoire historique

- La mémoire historique comprend 8 espaces mémoire pouvant être appelés
 - par les codes C065, C066 et C067 sur l'unité de commande et
 - par les codes C161 à C168 pour les messages défaut via interface LECOM.
- L'entrée dans l'espace mémoire 1 n'est réalisée que si le défaut actif a été supprimé ou acquitté. Le défaut en position 8 quitte la mémoire historique et ne peut plus être appelé.
- Les espaces mémoire 1 à 8 contiennent des informations sur les 8 derniers défauts.

Code	Espace mémoire
C063	Message actif
C066	Avertissement actif
C067	Défaut actif
C161	Espace mémoire 1
C162	Espace mémoire 2
C163	Espace mémoire 3
C164	Espace mémoire 4
C165	Espace mémoire 5
C166	Espace mémoire 6
C167	Espace mémoire 7
C168	Espace mémoire 8



8.3 Messages défauts



Conseil !

Si un message défaut est sorti via un bus de terrain, ce n'est pas l'abréviation mais le n° LECOM de C167 qui est indiqué.

Affichage		Origine	Remède
---	Sans défaut	-	-
ACI	Circuit d'induit interrompu	Fusible dans le circuit d'induit défectueux ou interruption de ligne	Vérifier le fusible d'induit ou éliminer l'interruption de ligne.
CCr	Erreur système	Interférences importantes sur câbles de commande Boucles de masses ou de terre dans le câblage	Blindes les câbles de commande. Vérifier le câblage PE (voir chap. 4.4) Installation d'un système d'entraînement de type CE).
CEO	Erreur de communication par interface d'automatisme	Erreur de transmission de signaux de commande via interface d'automatisme	Vérifier le câble de liaison.
CE9	Erreur de communication par interface série	Les messages reçus via l'interface série contiennent des erreurs	Vérifier le câble de liaison.
dEr	Moteur bloqué	Couple d'arrêt élevé ou blocage mécanique du moteur	Éliminer le blocage du moteur ou accroître le temps de blocage en C124 ou augmenter le courant de blocage en C123.
EEr	Défaut externe (TRIP-Set)	Une entrée numérique affectée de la fonction "mise en défaut" (TRIP-Set) a été activée	Vérifier le codeur externe. Vérifier la polarité pour activer la mise en défaut (C118).
FCI	Circuit d'excitation interrompu	Fusibles d'excitation F1 et F2 dans le variateur défectueux ou interruption de ligne dans le circuit d'excitation	Remplacer les fusibles d'excitation (le variateur étant hors tension) ou éliminer l'interruption de ligne.
LF	Sous-fréquence réseau	Fréquence réseau < 47 Hz	Vérifier la fréquence réseau ; n'utiliser l'appareil que dans la plage de fréquence 47 à 63 Hz.
LU	Sous-tension	Tension réseau < 340 V ou 410 V (variante tension réseau 500 V) Pendant plus de 25 ms, la fonction synchronisation réseau n'a pas détecté de passage par zéro.	Augmenter l'alimentation électronique de façon séparée, en connectant un transformateur en amont ou en utilisant un variateur avec une tension de branchement réseau inférieure.
LU1	Défaillance des phases	Défaillance tension réseau ou interruption réseau	Vérifier la tension réseau et éliminer l'origine de la coupure réseau. Adapter la synchronisation réseau en C237 aux conditions réseau.
OC5	Surcharge variateur	Accélérations nombreuses ou longues avec surintensité Surcharge permanente avec $I_A > 1,05 I_{AN}$	Vérifier le dimensionnement de l'entraînement.
OC6	Surcharge moteur	Surcharge thermique du moteur. Causes possibles : - courant permanent inadmissible - accélérations nombreuses ou trop longues	Vérifier le dimensionnement de l'entraînement.
OF	Surfréquence réseau	Fréquence réseau > 63 Hz	Vérifier la fréquence réseau ; n'utiliser l'appareil que dans la plage de fréquence 47 à 63 Hz.

Recherche et suppression des pannes



Affichage		Origine	Remède
OH	La température du radiateur est supérieure à la valeur réglée sur le variateur	Température ambiante $T_a > 45^\circ\text{C}$ ou 35°C Radiateur poussiéreux Position de montage incorrecte	Laisser refroidir l'appareil et assurer une meilleure ventilation. Vérifier la température ambiante et assurer une meilleure ventilation. Nettoyer le radiateur. Modifier la position de montage.
OUE	Surtension réseau	Tension réseau > 460 V ou 550 V (variante 500 V)	Réduire la tension réseau en connectant un transformateur en amont ou utiliser un variateur avec une tension de branchement réseau supérieure.
P03	Erreur de poursuite	La différence angulaire entre la position de consigne et la position réelle est supérieure à la limite erreur de poursuite réglée en C255. L'entraînement ne peut pas suivre la fréquence pilote (limite I_{max}).	Augmenter la limite erreur de poursuite en C255 ; éventuellement, annuler la surveillance (C119/C120). Activer le déblocage variateur (RFR). Vérifier le dimensionnement de l'entraînement.
P13	Dépassement angulaire	Limite du régulateur angulaire atteinte L'entraînement ne peut pas suivre la fréquence pilote (limite I_{max}).	Activer le déblocage variateur. Vérifier le dimensionnement de l'entraînement.
PER	Erreur programme	Erreur constaté dans le déroulement du programme	Retourner le variateur avec données informatiques (sur disquette).
PR	Perte des paramètres et retour réglages usine	Après mise sous tension, un n° version logiciel modifié a été constaté. Le réglage usine a été chargé automatiquement.	Régler le paramétrage souhaité et le sauvegarder en C003.
PR1 ... PR4	Erreur jeu de paramètres	Défaut constaté lors du chargement d'un jeu de paramètres Attention : Le réglage usine est chargé automatiquement.	Régler le paramétrage souhaité et le sauvegarder en C003.
Sd1	Défaillance tachy	Court-circuit ou interruption de la ligne tachy	Vérifier s'il y a court-circuit ou interruption de la ligne tachy et éliminer le défaut.
Sd2	Défaut résolveur	Rupture de câble résolveur	Vérifier s'il y a rupture de fils sur câbles résolveurs ; vérifier le résolveur ; ensuite, acquitter le défaut.
Sd3	Défaut codeur sur Dig_In 1	Codeur incrémental ou câble fréquence pilote sur X5 interrompu Entrée X5 PIN 8 non équipée	Vérifier s'il y a rupture de fil. Affecter l'entrée X5 PIN 8 du potentiel codeur ou annuler la surveillance (C119/C120).
Sd4	Défaut codeur sur Dig_In 2	Codeur incrémental ou câble fréquence pilote sur X9 interrompu Entrée X9 PIN 8 non équipée	Affecter l'entrée X9 PIN 8 du potentiel codeur ou annuler la surveillance (C119/C120).
Sd5	Courant pilote interrompu	Interruption sur la ligne du courant pilote, $I_{pilote} < 2 \text{ mA}$; pour entrée courant pilote 4...20 mA, C034 = -1-.	Éliminer l'interruption sur la ligne du courant pilote ou sélectionner l'entrée de la valeur pilote 0 à 20mA en C034 -0-.
SP	Polarité codeur incorrecte	Raccordements de la tachy, du résolveur ou du champ permутés	Permuter les raccordements de la tachy, du résolveur ou du champ.
U15	Défaillance alimentation 15 V	Surcharge / court-circuit borne 20 Défaillance alimentation 15 V	Vérifier la charge appliquée sur borne 20. Retourner l'appareil pour réparation.



8.4 Réarmement des défauts

TRIP

Après élimination du défaut, le blocage des impulsions n'est supprimé qu'après acquittement.

Acquittement du défaut :

- passer au niveau paramètre de C067 et appuyer sur les touches SH + PRG ;
- LECOM : entrer C043 = 0 ;
- via borne X2/E2 (réarmement défaut) ;
- par mot de commande AIF ;
- coupure et rebranchement réseau.



Conseil !

Si la source du défaut TRIP est toujours activée, le réarmement ne peut pas être mis en oeuvre.

Message

Après élimination du défaut, le blocage des impulsions est supprimé automatiquement.



8.5 Contrôle du système d'entraînement



Conseil !

Réaliser les mesures à l'aide d'un voltmètre numérique. Les valeurs de mesures indiquent la valeur nominale. Il y a défaut, lorsque les valeurs présentent un écart.

8.5.1 Contrôle du moteur



Attention !

- Les mesures décrites par la suite sont à réaliser uniquement par des personnes expertes en la matière.
- Couper le moteur du réseau.
- Ne procéder aux mesures que l'appareil étant hors tension.

Mesure	Point de mesure	Valeur à mesurer
Résistance d'induit	A B sur variateur	$R_A < 10$
Résistance d'isolation d'induit	A potentiel terre B potentiel terre	R
Résistance d'isolation de champ	I K	$R_I < 1 \text{ k}$
Résistance d'isolation de champ	I potentiel terre K potentiel terre	R



Recherche et suppression des pannes

8.5.2 Contrôle du variateur

Contrôle de la partie puissance



Avertissement !

- Les mesures décrites par la suite sont à réaliser uniquement par des personnes expertes en la matière.
- Couper le variateur du réseau.
- Ne procéder aux mesures que l'appareil étant hors tension.

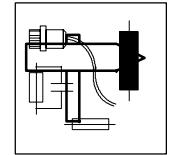
Mesure	Point de mesure	Valeur à mesurer
Fusible semiconducteur • du côté entrée réseau • fusible d'induit		R 0 Ω R 0 Ω
Fusibles internes		R 0 Ω
Thyristors	Déconnecter les câbles d'induit A B sur variateur B A sur variateur	R R
Régulateur de champ	Déconnecter les câbles de champ R _{l+} , K ₋ R _{l-} , K ₊ (diode roue libre)	R R > 200 kΩ (diode 0,5 V)

Contrôle de la carte de commande 4902MP

Avant de vérifier la tension d'alimentation s'assurer que

- l'appareil soit complètement câblé,
- le variateur soit bloqué (X2/28 ouvert),
- le réseau soit branché

Remarques	Point de mesure	Valeur à mesurer
+Vcc 15 V	X2/20 X3/40	+14,25 V...+15,75 V
+Vref 10 V	X1/9 X3/40	+9,79 V...+10,21 V
-Vref 10 V	X1/10 X3/40	-9,79 V... -10,21 V



9 Accessoires

Pour les variateurs de vitesse, Lenze vous propose les accessoires suivants (à commander séparément) :

- selfs réseau,
- filtres antiparasites,
- fusibles,
- supports fusibles,
- câbles système pour résolveur / codeur incrémental,
- câble système pour couplage fréquence pilote.

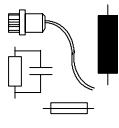
La liaison d'un PC à un variateur peut s'effectuer par le module bus de terrain LECOM A/B (RS232, RS485 ou fibre optique). Le programme LEMOC2 permet un paramétrage facile des variateurs.

Programme PC LEMOC2

Le programme fonctionne sous DOS et est livré avec amplificateurs pour LECOM A/B (RS232, RS485 ou fibre optique).

Fonctions du programme PC

- Paramétrage et diagnostic facilités
- Sauvegarde aisée des données



Accessoires

9.1 Fusibles



Stop !

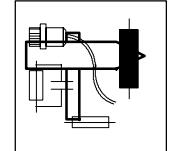
Les fusibles permettent de protéger le variateur contre des conditions de fonctionnement inadmissibles. Si une telle fonction de protection a été activée, il est impératif d'effectuer une recherche de défaut dans l'appareil ou dans l'installation avant d'échanger le fusible. Les fusibles semi-conducteurs risquant d'être déjà endommagés, il faut toujours échanger le jeu complet (fusible phase et fusible induit). N'échanger le jeu fusibles défectueux que par des fusibles adéquants.

La protection contre le court-circuit des semi-conducteurs de ligne (thyristors) du variateur est assurée par des fusibles ultrarapides. Il faut alors adapter les courbes caractéristiques des fusibles et des semi-conducteurs.

- Les tableaux TAB 1 et TAB 3 contiennent, pour chaque variateur, les fusibles maxi admissibles afin d'assurer une protection des semi-conducteurs en cas de court-circuit.
Les fusibles garantissent des caractéristiques de protection permanente, même en cas de fonctionnement du variateur avec courant maxi d'induit (1,2 à 1,8 fois le courant nominal d'appareil).
Les fusibles recommandés s'entendent pour les variateurs standard et la variante "tension réseau 500 V".
- Pour des applications qui ne nécessitent pas le courant maxi possible, déterminer des valeurs de courant pour des fusibles plus petits. Les tableaux TAB2 et TAB4 contiennent les fusibles adaptés pour la taille variateur (tension réseau 340... 460 $\pm 0\%$) ; condition : le courant d'induit maxi (C022, C023) ne doit pas dépasser le courant d'induit nominal du variateur.

Si d'autres fusibles sont utilisés, il faut, d'une part, contrôler qu'ils correspondent aux caractéristiques de coupure et, d'autre part vérifier si le cycle de charge réel ne risque pas d'altérer prématurément les fusibles.

Pour de plus amples renseignements, veuillez vous adresser à votre agence Lenze ou à votre fournisseur de fusibles.



9.1.1 Fusibles réseau



Stop !

En utilisant des fusibles de la classe de fonctionnement aR (partie de la courbe caractéristique) comme fusibles de phase, il faut prévoir une protection supplémentaire. Si les fusibles de la classe de fonctionnement gR assurent, en plus, des fonctions de protection de ligne, prévoir des sections de câble correspondant à l'intensité nominale du fusible. Le cas échéant, prévoir une autre protection de ligne.

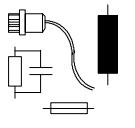
Type	Taille maxi admissible du fusible phase (F'1, F'2, F'3) Tensions réseau $\leq 550 \text{ V} + 0\%$			Support fusible Référence de commande
	Type de fusible	Classe de fonctionnement	Référence de commande	
4902	FF 32 A (22 x 58)	gR	EFSFF0320AYI	EFH30006
4903	FF 40 A (22 x 58)	gR	EFSFF0400AYI	EFH30006
4904	FF 80 A (22 x 58)	gR	EFSFF0800AYI	EFH30006
4905	FF 200 A (01.110)	aR	EFSFF2000AYR	EFH10003
4906	FF 250 A (01.110)	aR	EFSFF2500AYR	EFH10003
4907	FF 350 A (01.110)	aR	EFSFF3500AYR	EFH10003
4X08	FF 450 A (01.110)	aR	EFSFF4500AXP	EFH10003
4X09	FF 700 A (02.110)	aR	EFSFF7000AYR	EFH10003

TAB 1 Tailles fusibles réseaux maxi adaptées aux variateurs de vitesse

Type	Taille fusible phase recommandée (F'1, F'2, F'3) pour $I_{Amax} = I_{AN}$ du variateur Tensions réseau $\leq 460 \text{ V} + 0\%$			Support fusible Référence de commande
	Type de fusible	Classe de fonctionnement	Référence de commande	
4902	FF 20 A (14 x 51)	aR	EFSFF0200AYH	EFH10002
4903	FF 32 A (14 x 51)	aR	EFSFF0320AYH	EFH10002
4904	FF 63 A (22 x 58)	aR	EFSFF0630AYI	EFH30006
4905	FF 125 A (00.80)	aR	EFSFF1250AXL	EFZ0003
4906	FF 200 A (00.80)	aR	EFSFF2000AXL	EFZ0003
4907	FF 315 A (00.80)	aR	EFSFF3150AXL	EFZ0003
4X08	FF 400 A (01.110)	aR	EFSFF4000AXR	EFH10003
4X09	FF 550 A (01.110)	aR	EFSFF5500AXP	EFH10003

TAB 2 Fusibles réseaux adaptés aux variateurs pour $I_{Amax} = I_{AN}$ et tension réseau $\leq 460 \text{ V} + 0\%$

Les variateurs 4X11 à 4X13 sont équipés de fusibles internes (F1.1/F1.2, F2.1/F2.2, F3.1/F3.2). Des supports fusibles ne sont pas nécessaires.



Accessoires

9.1.2 Fusibles d'induit

Les fusibles d'induit permettent de protéger les thyristors du variateur contre les réactions du moteur en fonctionnement génératrice.

En utilisant des fusibles CA comme fusible d'induit, des restrictions doivent être faites concernant la tension de fonctionnement du semi-conducteur en raison de la constante de temps L / R.

C'est pourquoi la tension nominale des fusibles suivants est parfois nettement supérieure à celle des fusibles de phase recommandés.

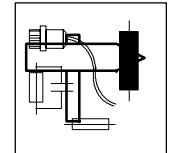
Type	Taille fusible maxi admissible pour le circuit d'induit (F'4) Tensions réseau $\leq 550 \text{ V} + 0\%$			Support fusible Référence de commande
	Type de fusible	Classe de fonctionnement	Référence de commande	
4902	FF 40 A (27 x 60)	1	EFSCC0400AYJ	EFH30005
4903	FF 50 A (27 x 60)	1	EFSCC0500AYJ	EFH30005
4904	FF 100 A (27 x 60)	1	EFSCC1000AYJ	EFH30005
4905	FF 250 A (01.110)	aR	EFSFF2500AZR	EFH10003
4906	FF 315 A (01.110)	aR	EFSFF3150AZR	EFH10003
4907	FF 400 A (02.110)	aR	EFSFF4000AZR	EFH10003
4X08	FF 550 A (03.110)	aR	EFSFF5500AZR	EFH10003
4X09	FF 800 A (03.110)	aR	EFSFF8000AZR	EFH10003

TAB 3 Taille fusible d'induit maxi adaptée

1 Fusible CC

Type	Taille fusible d'induit recommandée (F'4) pour $I_{Amax} = I_{AN}$ du variateur Tensions réseau $\leq 460 \text{ V} + 0\%$			Support fusible Référence de commande
	Type de fusible	Classe de fonctionnement	Référence de commande	
4902	FF 20 A (14 x 51)	aR	EFSFF0200AYH	EFH10002
4903	FF 32 A (14 x 51)	aR	EFSFF0320AYH	EFH10002
4904	FF 80 A (22 x 58)	aR	EFSFF0800AYI	EFH30006
4905	FF 125 A (00.80)	aR	EFSFF1250AXL	EFZ0003
4906	FF 200 A (00.80)	aR	EFSFF2000AXL	EFZ0003
4907	FF 315 A (00.80)	aR	EFSFF3150AXL	EFZ0003
4X08	FF 500 A (02.110)	aR	EFSFF5000AZR	EFH10003
4X09	FF 700 A (02.110)	aR	EFSFF7000AXP	EFH10003

TAB 4 Fusibles d'induit adaptés pour variateur avec $I_{Amax} = I_{AN}$ et tension réseau $\leq 460 \text{ V} + 0\%$

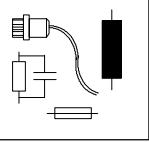


9.1.3 Fusibles internes

Les fusibles sont implantés sur la carte puissance 4902/3/5 LP et 4X08/11 LP à l'exception des fusibles cellulaires.

	Type	Caractéristiques nominales			Référence de commande
		Type de fusible	U [V]	Cotes [mm]	
Fusibles de champ F1, F2	4902 ... 4907	FF 16 A	500	6,3 x 32	EFS00FF0160AWB
	4X08 ... 4X13	FF 32 A	600	14 x 51	EFS00FF0320AYH
Fusibles carte de cde. F3, F4		M0,5 A	500	5 x 30	EFSM-0005AWA
Fusibles protection contre surtension F5, F6, F7		FF16 A	500	6,3 x 32	EFSFF0160AWB
Fusibles cellulaires F1.1/F1.2 F2.1/F2.2 F3.1/F3.2	4X11	500 A	1000	01.80	EFSFF5000AZ
	4X12	800 A	1000	02.80	EFSFF8000AZ
	4X13	900 A	1000	03.80	EFSFF9000AZ

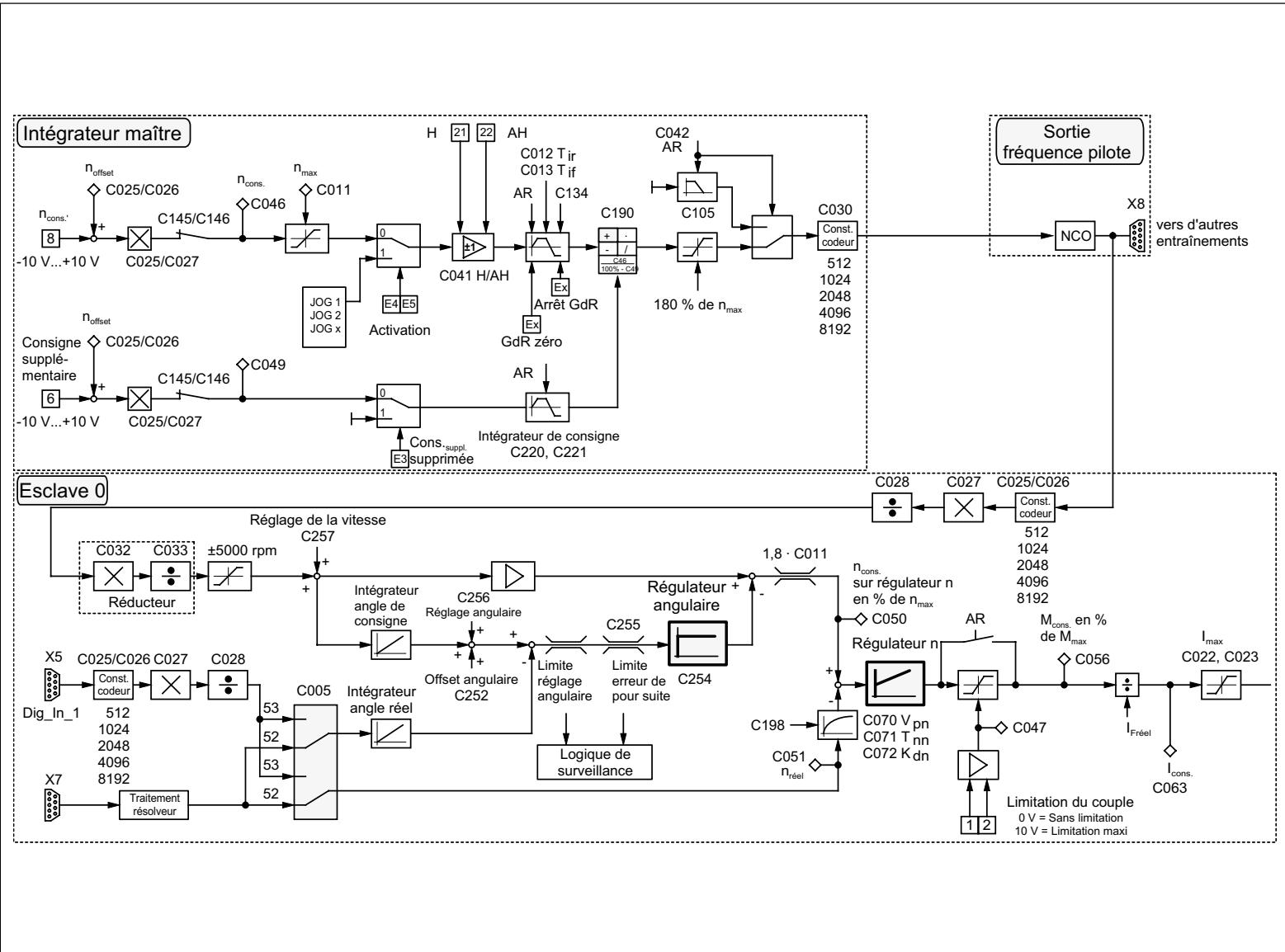
TAB 5 Support fusible pour montage sur rails profilés (35 mm)



Accessoires

10 Schémas logiques

FIG 16-1 Schéma logique configuration maître C005 = -5X_{master}



Schémas logiques

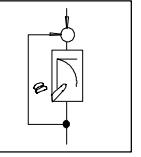
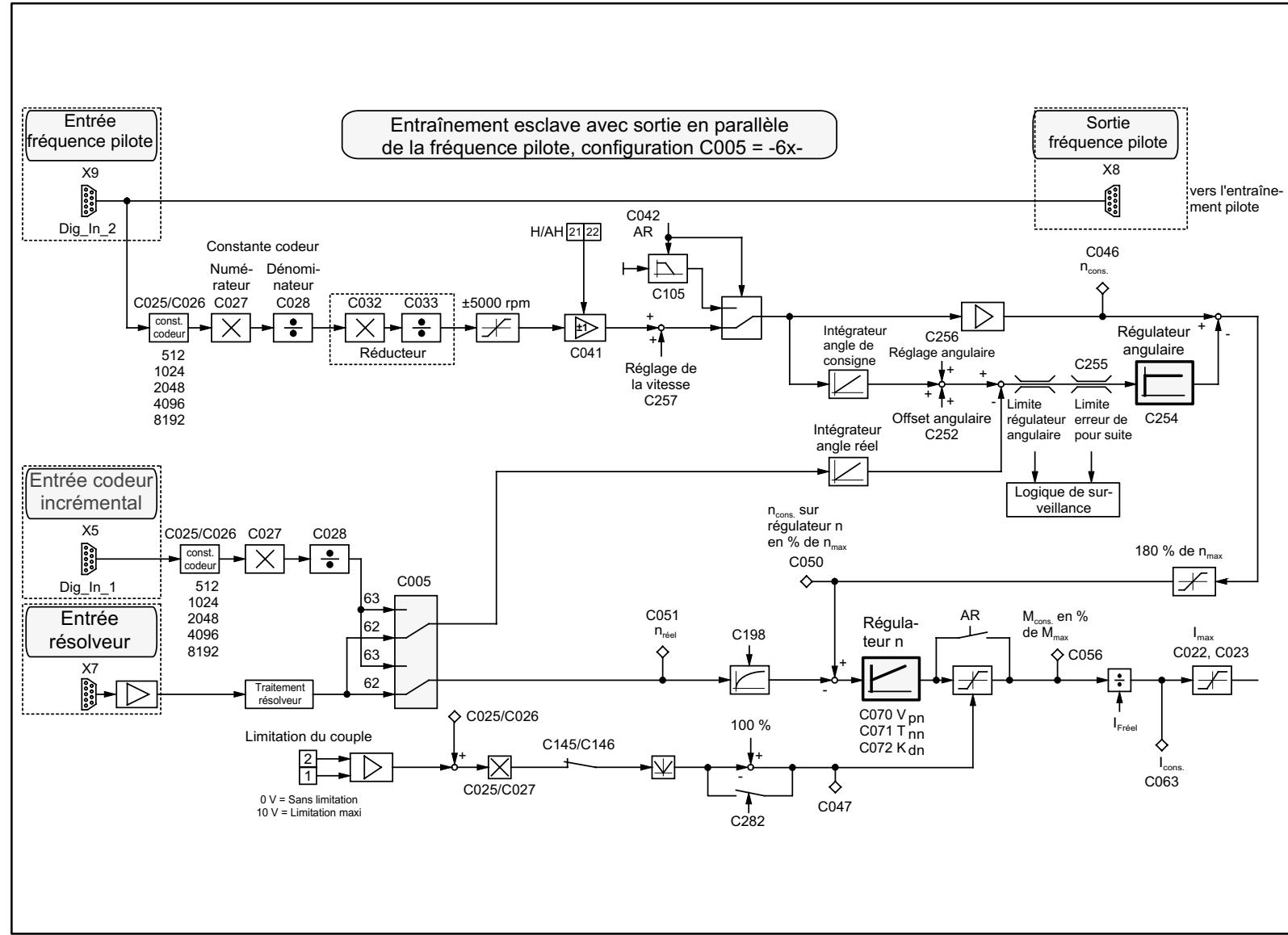
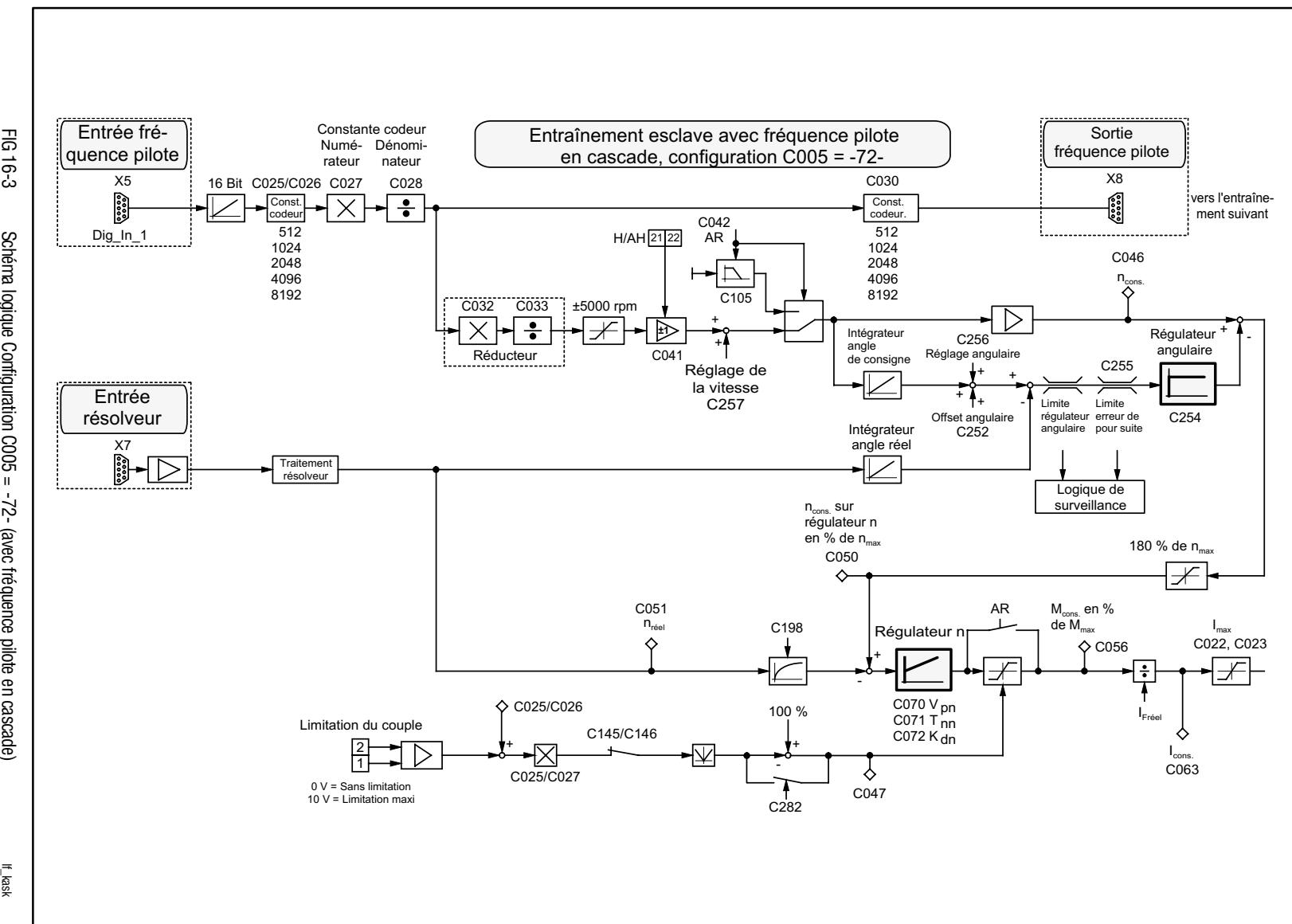


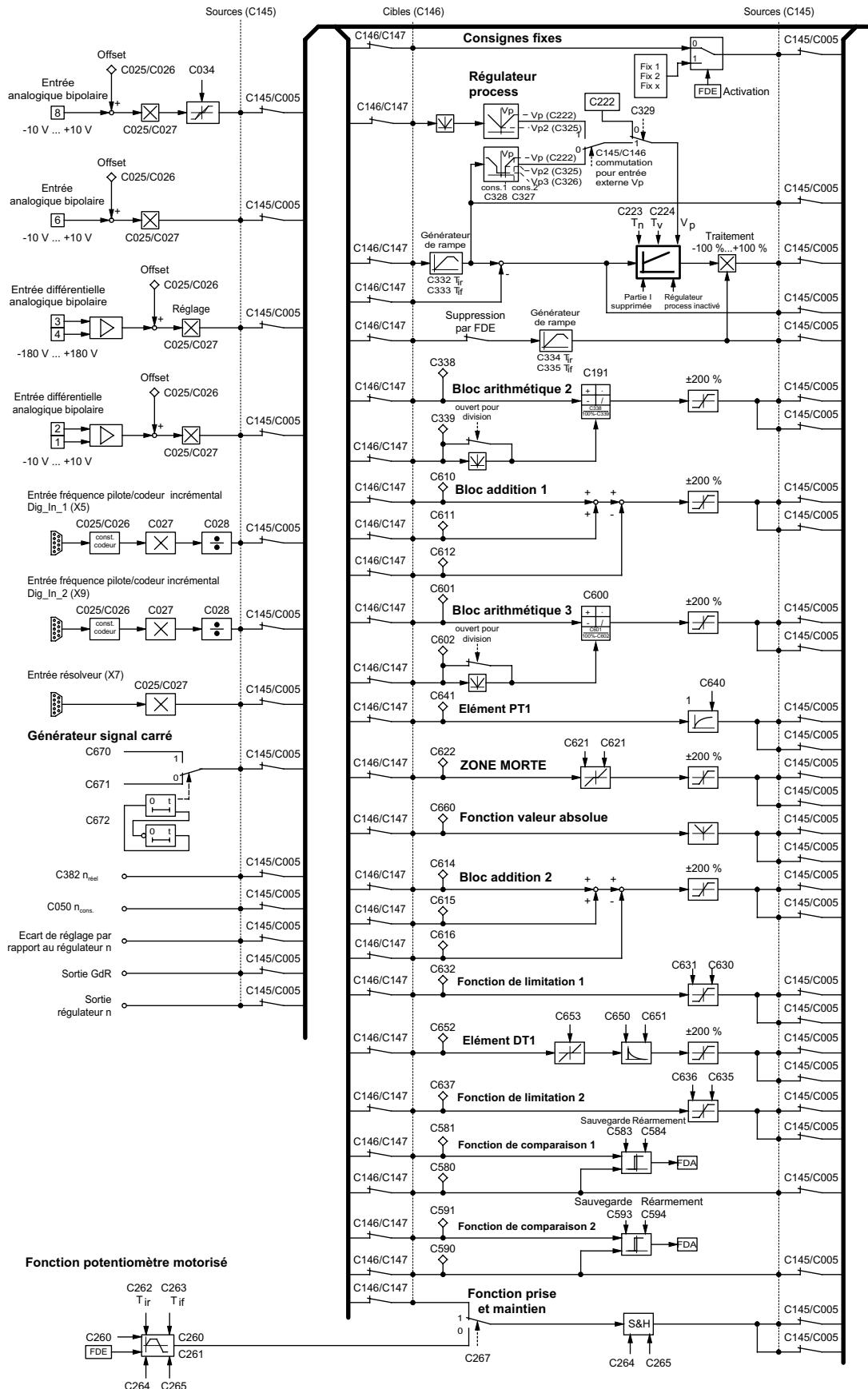
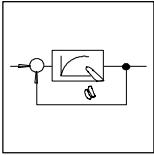
FIG 16-2 Schéma logique Configuration C005 = -6X (sortie en parallèle de la fréquence pilote)



Schémas logiques



Schémas logiques



Schémas logiques

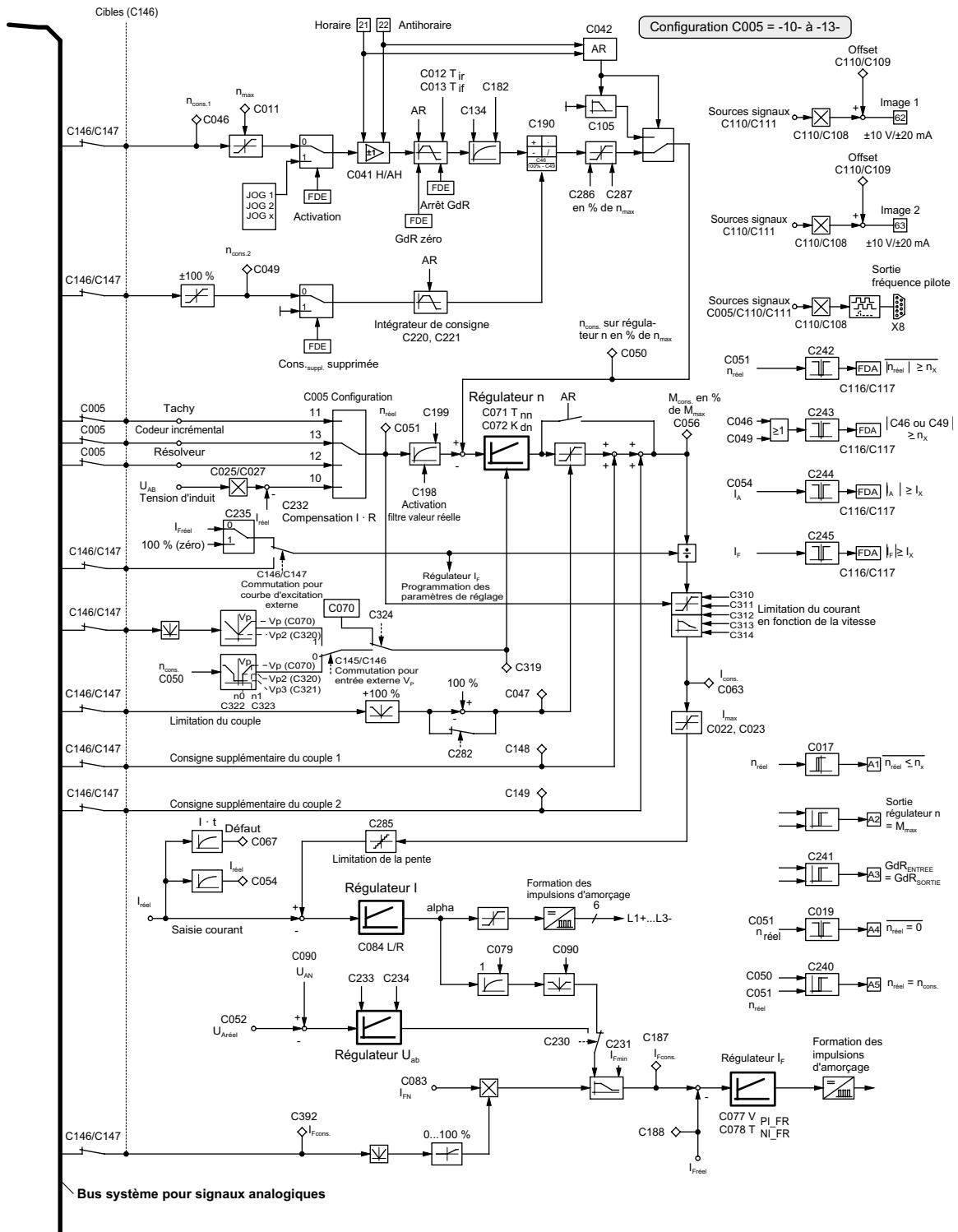
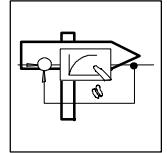
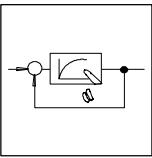
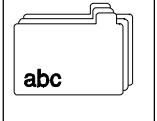


FIG 16-4 Schéma logique Configuration C005 = -1X- (régulation de la vitesse)

Signflß



Schémas logiques



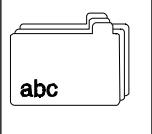
11 Index

A

Accès aux codes, commutable, 7-17, 7-19
Accessoires, fusibles, 9-2
Adaptation, gain, 7-43
Affichage à la mise sous tension, 7-18
Alimentation séparée
 électronique de commande, 4-12
 pont d'excitation, 4-10
Anomalie de fonctionnement, remède, 8-4
AR, 5-12
Arrêt rapide, 4-20, 5-12
 code, 7-24
 possibilités de commande, 5-13

B

Blindage
 câbles de commande et câbles signaux, 4-3, 4-32
 câbles puissance, 4-31
Blocage des impulsions
 borne 45, 4-20
 message, 8-2
Bornes, modification de l'affectation, 5-14
Bornier, modes de commande, 7-16
Borniers, raccordement de la partie commande, 4-14



Index

C

Câblage d'aide à l'amorçage, régulateur de champ, 4-7
Câbles de commande, blindage, 4-3
Caractéristiques, variateur de vitesse, 3-1
Caractéristiques nominales, 3-5
 tension d'induit, 3-5
Carte de commande
 implantation, 4-14
 interrupteurs, 4-14, 4-16
Codeur incrémental
 alimentation, 4-24
 programmation, 6-13
 raccordement, 4-23
 surveillance, 4-24
Commande frein, 5-12
Condensation, 3-4
Conditions ambiantes, 3-4
Configuration
 avec bouclage par tension d'induit , 6-10
 codeur incrémental, 6-13
 modification, 5-14
 résolveur, 6-13
 bouclage tachy, 6-11
Conformité CE, 1-5
Connexion bus de terrain
 InterBus, 4-28
 PROFIBUS, 4-29
Consigne
 consigne principale, 6-2
 consigne supplémentaire, 6-2
 courant pilote, 6-4
 entrée, 6-1
 JOG, 6-2
 limitation, 6-11
 limitation , 6-9
Consigne principale, 6-2
 réglage, 6-11
 fréquences JOG, 6-2
 générateur de rampe, 6-6
Consigne supplémentaire, 6-2, 6-12
Consigne supplémentaire , 5-12

Consignes de sécurité, 2-1
 présentation, 2-3
 autres indications, 2-3
 dangers menaçant les personnes, 2-3
 risques de dégâts matériels, 2-3

Constitution de l'équipement livré, 1-1

Couple, réduction, 6-4

Courant d'induit, affichage valeur réelle, 4-17

Courant pilote , 4-16

D

Danger résiduels, 2-3

Déblocage variateur, 5-11

Déclaration de conformité

 Basse Tension, 1-6
 compatibilité électromagnétique, 1-8

Déclaration du fabricant, machines, 1-10

Défaut

 mémoire historique, 8-3
 message, 8-4
 réarmement, 8-6
 remède, 8-4

Défauts, réarmement, 8-6

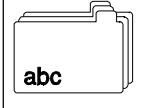
Diagnostic des défauts, remède, 8-4

Directive CE

 Basse Tension, 1-5
 compatibilité électromagnétique , 1-7
 machines, 1-10

Disjoncteurs de protection, disjoncteur différentiel, 4-2

Disjoncteurs différentiels, 4-2

**E**

Ecart de vitesse, avec bouclage par tension d'induit, 6-10
Encombrements, variateur, 3-9
Entraînements individuels, 4-4
Entrées analogiques, 4-16
Entrées analogiques programmables, 5-15
Entrées et sorties analogiques, 4-15
Entrées et sorties numériques, 4-18
Entrées numériques, 4-20
Entrées numériques programmables, 5-14
Espace de montage, 3-1
Etat de fonctionnement, 7-27

F

Facteur de réduction, 7-23
Fonctionnement
 avec dialogue informatique, 4-27
 régulation de la vitesse, 6-1
Fonctionnement à 2 quadrants, modification du sens de rotation, 4-24
Fonctions d'affichage, 7-17
Fréquence pilote
 entrée, 4-25
 fréquence de sortie, 5-16
 sortie, 4-26
Fusibles réseau, 9-3
Fusible, 9-2
 changement, 4-2
Fusible d'induit, 9-4
Fusibles de ligne, 9-3
Fusibles internes, 9-5

G

Gain
 entrées analogiques, 7-22
 régulateur angulaire, 7-40
 régulateur de champ, 7-28
 régulateur process, 7-39
Garantie, 1-4
Gaz, 3-4
Générateur de rampe, 6-2
 consigne principale, 6-2, 6-6
 consigne supplémentaire, 6-2

H

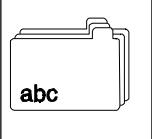
Historique défaut , 8-3
Humidité relative, 3-4

I

Identification, 1-1, 1-2, 7-18
IMP, 7-15, 8-2
Installation
 altitude d'implantation, 3-4
 raccordement, 4-6
 système d'entraînement de type CE, 4-30
Installation électrique, 4-2
Installation mécanique, 3-1
Instructions générales de sécurité et d'emploi relatives aux convertisseurs, 2-1
InterBus, module de connexion, 4-28
Interférences radio, 4-3, 8-4
Isolation galvanique, 4-2, 4-27

J

Jeu de codes, affichage, 7-17
JOG
 activation, 6-3, 6-4
 consignes, 6-2



Index

L

- Langue, 3-2, 7-17
- LECOM-A/B, 4-27
 - dialogue informatique, 4-27
- LECOM1, 4-27
- Levage, 4-21
- Limitation, consigne de la vitesse, 6-9, 6-11

M

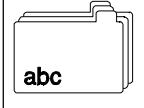
- Message, affichage d'état LED, 7-15
- Message défaut, 8-4
- Mise à la terre, 4-4, 4-33
 - boucles de retour, 4-4, 8-4
 - composants, 4-31
 - filtre antiparasite, 4-30
 - réseau comprenant plusieurs appareils, 4-4
- Mise en service, 5-1
- Modules périphériques
 - module de connexion 2110IB, 4-28
 - module de connexion 2130IB, 4-29
 - transducteur de niveau 2101IB, 4-27
- Moteur
 - contrôle, 8-7
 - désignations raccordement, 4-6
 - programmation des caractéristiques, 5-10
- Motor, constantes de temps de circuit d'induit, 5-10

N

- Norme
 - CEI 1000-4-3, 1-9, 3-4
 - CEI 249, 1-6
 - CEI 326, 1-6
 - CEI 22G, 3-4
 - DIN 40050, 3-4
 - DIN 42017/VDE 0530 partie 8, 4-6
 - DIN 43673, 4-6
 - DIN VDE 0100, 1-6
 - DIN VDE 0110, 1-6, 3-4
 - DIN VDE 0160, 1-6
 - DIN VDE 0530/8, 4-6
 - EN 50081-2, 1-8, 3-4
 - EN 50082-2, 1-8
 - EN 55011, 1-8, 3-4
 - EN 60097, 1-6
 - EN 60529, 1-6
 - EN 61000-4-2, 1-9, 3-4
 - EN 61000-4-4, 1-9, 3-4
 - EN 61000-4-5, 1-9, 3-4
 - ENV 50140, 1-9
 - DIN VDE 0100, 4-2
 - pollution admissible, 3-4
 - prEN 50178, 1-6
 - VDE0220, 4-6
- Normes considérées, 1-6, 1-8

P

- Partie commande, commutateurs pour configuration, 6-4
- Plage de réglage, courant, 3-1
- Position rotor, 7-24
- Prêt à fonctionner, 7-15
 - message, 8-2
- Programmation, 7-14
- Protection contre les parasites, 3-4
- Protection de l'appareil, 2-3
- Protection des personnes, 2-3, 4-2
- Protection réducteur, limitation de la pente, 7-42

**R**

Raccordement
 codeur incrémental, 4-23
 résolveur, 4-22

Raccordement de puissance, appareil standard, 4-7

Rampe de décélération, arrêt rapide, 5-12

RDY, 7-15

RDY, 8-2

Réarmement, défauts, 8-6

Recherche des pannes, 8-1

Réduction de puissance , 3-1

Régulateur du champ, alimentation séparée, 4-10

Régulation de la vitesse
 avec bouclage par tension d'induit , 6-10
 avec consigne supplémentaire , 6-1
 bouclage par codeur incrémental , 6-13
 bouclage par résolveur , 6-13
 bouclage par tachy, 6-11

Réseau
 formes, 4-5
 spécifications, 4-5

Réseaux IT, 4-5

Résolveur, 4-22, 6-13
 simulation codeur, 4-26

Responsabilité, 1-4

RS232/485, 4-27

S

Schéma logique, entrée de la consigne de vitesse, 6-1, 6-9

Sens de rotation, 5-12

Séparation de potentiel
 boucles de retour, 4-4
 potentiel de référence, 4-2

Signaux analogiques, raccordement, 4-15

Signaux numériques, raccordement, 4-18

Simulation codeur, 4-26

Sortie relais, 4-21

Sorties
 relais, 4-21
 surveillance des fusibles, 4-21

Sorties analogiques, , 4-17

Sorties analogiques programmables, 5-16

Sorties images, , 4-17

Sorties numériques, 4-20

Sorties numériques programmables, , 5-15

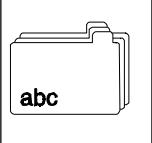
Spécifications techniques, 3-1
 caractéristiques électriques, 3-5
 données générales / conditions ambiantes, 3-4
 encombrements, 3-9

Surtempérature, 7-27

Survitesses, 2-3

Système d'entraînement de type CE
 blindage, 4-32
 câbles signaux, 4-32
 filtrage, 4-32
 installation, 4-30
 mise à la terre, 4-33
 réseaux IT, 4-5

Système d'entraînement de type CE , 4-30



Index

T

- Tableau des codes, 7-19
- Tachy
 - réglage, 6-11
 - tensions nominales, 4-22
- Tachy CC, 6-11
- Température
 - radiateur, 8-5
 - stockage et transport, 3-4
- Température ambiante en service, 3-1
- Temps d'accélération et de décélération, 6-6
- Temps d'intégration, régulateur de champ, 7-28
- Tension d'alimentation, 3-5, 8-4
 - 400 V, 3-5
 - 500 V, 3-7
- Tension pilote , 4-16
- Top zéro, 7-24
- Traitement des déchets, 1-4
- Transducteur de niveau, 4-27
- Transport, stockage, 2-1
- Trip
 - affichages d'état LED, 7-15
 - blocage variateur, 5-11
 - borne 41, 4-20

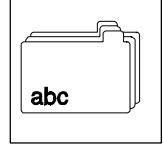
U

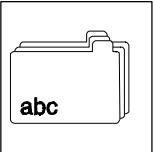
- Unité de commande, 7-15, 7-18
 - modes de commande, 7-16
- Utilisation conforme à l'application, 1-2

V

- Valeur réelle
 - bouclages, 6-10
 - courant d'induit, 4-17
 - réglage de la tension tachy, 4-16
 - réglage de la tension tachy , 6-11
- Valeurs réelles, affichages, 7-17
- Variante V014, tension d'alimentation 500V, 3-7
- Variantes
 - V011 InterBus, 4-28
 - V013 PROFIBUS, 4-29
- Version logiciel, 7-29
- Vitesse
 - limitation de la consigne, 6-9
 - plage de réglage, 3-1
 - précision, 3-1
 - réglage automatique, 6-11
- Vitesse de transmission, 4-28

Index





Index