

simover masterdrives

Motion Control

SIEMENS

Onduleur (DC-AC), forme Compact PLUS

Frequency Inverter (DC-AC) Compact PLUS Type

www.ElectricalPartManuals.com

Sommaire

1	DEFINITIONS ET AVERTISSEMENTS	1-1
2	DESCRIPTION	2-1
3	TRANSPORT, ENTREPOSAGE, DEBALLAGE	3-1
4	PREMIERE MISE EN SERVICE	4-1
5	MONTAGE	5-1
5.1	Montage de l'appareil	5-1
5.2	Montage des cartes optionnelles.....	5-4
5.2.1	Montage des cartes optionnelles pour boîtiers de largeur jusqu'à 90 mm.....	5-4
5.2.2	Montage des cartes optionnelles pour boîtiers de largeur 135 mm et 180 mm.....	5-7
6	INSTALLATION DANS LES REGLES DE LA CEM	6-1
7	RACCORDEMENT	7-1
7.1	Connexions de puissance.....	7-5
7.1.1	Connexions de puissance pour boîtiers de largeur jusqu'à 90 mm.....	7-6
7.1.2	Connexions de puissance pour boîtiers de largeur 135 mm et 180 mm.....	7-7
7.2	Connexions de commande	7-8
7.3	Sections des conducteurs.....	7-18
7.4	Combinaisons d'appareils.....	7-18
8	PARAMETRAGE.....	8-1
8.1	Menus de paramètres.....	8-1
8.2	Entrée des paramètres depuis le PMU.....	8-5
8.3	Entrée des paramètres depuis l'OP1S	8-8

8.4	Paramétrage avec DriveMonitor	8-12
8.4.1	Installation et liaison	8-12
8.4.1.1	Installation.....	8-12
8.4.1.2	Liaison.....	8-12
8.4.2	Etablissement de la liaison DriveMonitor – variateur	8-13
8.4.2.1	Configuration de l'interface USS.....	8-13
8.4.2.2	Lancement de l'exploration du bus USS	8-15
8.4.2.3	Créer un jeu de paramètres.....	8-16
8.4.3	Paramétrage	8-18
8.4.3.1	Constitution des listes de paramètres, paramétrage via DriveMonitor.....	8-18
8.4.3.2	General diagnostics	8-23
8.5	Réinitialisation des paramètres sur le réglage usine.....	8-24
8.6	Paramétrage par téléchargement (Download)	8-25
8.7	Paramétrage au moyen de blocs de paramètres	8-26
8.8	Listes des moteurs répertoriés	8-39
8.9	Identification du moteur	8-48
8.10	Paramétrage complet	8-48
9	MAINTENANCE	9-1
9.1	Remplacement du ventilateur.....	9-1
9.1.1	Remplacement du ventilateur sur appareils de largeur 45 mm.....	9-2
9.1.2	Remplacement du ventilateur sur appareils de largeur 90 mm.....	9-2
9.1.3	Remplacement du ventilateur sur les boîtiers de largeur 135 mm.....	9-2
9.1.4	Remplacement du ventilateur sur les boîtiers de largeur 180 mm.....	9-3
10	FORMATION	10-1
11	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	11-1
12	DEFAUTS ET ALARMES	12-1
12.1	Défauts.....	12-1
12.2	Alarmes.....	12-14
12.3	Erreurs fatales (FF).....	12-38
13	COMPATIBILITE ENVIRONNEMENTALE.....	13-1

1 Définitions et avertissements

Personnes qualifiées

Au sens de la présente documentation et des avertissements figurant sur le produit, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance du produit et qui disposent de plus des qualifications requises pour leur activité, par exemple qui

- ◆ sont formées ou informées et qui possèdent l'habilitation pour mettre sous tension, hors tension, à la terre et pour baliser des appareils et circuits électriques, conformément aux règles de sécurité en vigueur
- ◆ sont formées ou informées pour l'entretien et l'utilisation des dispositifs de sécurité, conformément aux règles de sécurité en vigueur
- ◆ ont suivi des cours de secourisme.

DANGER



signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.

ATTENTION



signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.

AVERTISSEMENT



signifie, lorsqu'il est accompagné d'un triangle de danger, que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner des blessures légères.

AVERTISSEMENT

signifie, lorsqu'il n'est pas accompagné d'un triangle de danger, que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner un dommage matériel.

IMPORTANT

signifie que, si les remarques correspondantes ne sont pas prises en compte, cela **peut** conduire à un résultat ou à un état non souhaité.

NOTA

Au sens de la présente documentation, la mention "NOTA" met en valeur une information importante relative au produit ou à la partie de la documentation traitée.

ATTENTION

Le fonctionnement d'appareils électriques implique nécessairement la présence de tensions dangereuses sur certaines de leurs parties.

Le non-respect des consignes de sécurité peut donc conduire à des blessures graves ou à des dommages matériels importants.

Seul les personnes disposant d'une qualification adéquate sont habilitées à intervenir sur ce type d'appareil.

Ces personnes doivent être parfaitement familiarisées avec les consignes de sécurité et les opérations d'entretien telles que décrites dans cette documentation.

Le fonctionnement correct et sûr de cet appareil suppose un transport approprié, un stockage, un montage et une installation dans les règles ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

NOTA

Pour des raisons de clarté, cette documentation ne contient pas toutes les informations de détails concernant chaque variante du produit et ne peut prendre en considération l'ensemble des possibilités de montage, de fonctionnement ou de maintenance.

Si de plus amples informations sont souhaitées ou s'il survient des problèmes qui ne sont pas traités suffisamment en détail dans cette documentation, vous pouvez vous adresser à l'agence SIEMENS la plus proche afin d'obtenir les renseignements voulus.

Nous soulignons en outre que le contenu de cette documentation ne fait pas partie d'un accord, d'une promesse ou d'une situation juridique antérieurs ou en vigueur ; ce document n'a pas non plus pour objet d'y apporter amendement. Toutes les obligations de SIEMENS découlent du contrat de vente, qui précise entre autres l'intégralité des clauses de garantie exclusivement applicables. La présente documentation ne saura ni étendre, ni restreindre les clauses de garantie contractuelles.

ATTENTION**Composants sensibles aux décharges électrostatiques (ESD)**

Le convertisseur comporte des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Ces composants risquent très vite une détérioration s'ils sont manipulés sans précaution. Si vous êtes appelé à manipuler des cartes électroniques, veuillez suivre les conseils suivants :

Ne toucher les cartes électroniques qu'en cas d'absolue nécessité.

Avant de toucher une carte, l'opérateur doit immédiatement auparavant éliminer l'électricité statique accumulée dans son corps.

Les cartes ne doivent pas entrer en contact avec des matériaux hautement isolants tels que des feuilles en matière plastique, des sous-mains isolants, des vêtements en fibre synthétique.

Ne déposer les cartes que sur des supports conducteurs.

Ne conserver et expédier les cartes et composants que dans des emballages conducteurs (par exemple : boîtes en matière plastique métallisée, boîtes métalliques).

Si l'emballage n'est pas conducteur, envelopper les cartes d'un matériau conducteur (par exemple, mousse conductrice ou feuille d'aluminium à usage domestique) avant de les mettre dans leur emballage.

Les mesures de protection à prendre lors de la manipulation de cartes ou de composants sensibles aux décharges électrostatiques sont récapitulées sur les figures suivantes :

- ◆ a = plancher conducteur
- ◆ b = table antistatique
- ◆ c = chaussures antistatiques
- ◆ d = blouse antistatique
- ◆ e = bracelet antistatique
- ◆ f = raccordement à la terre de l'armoire

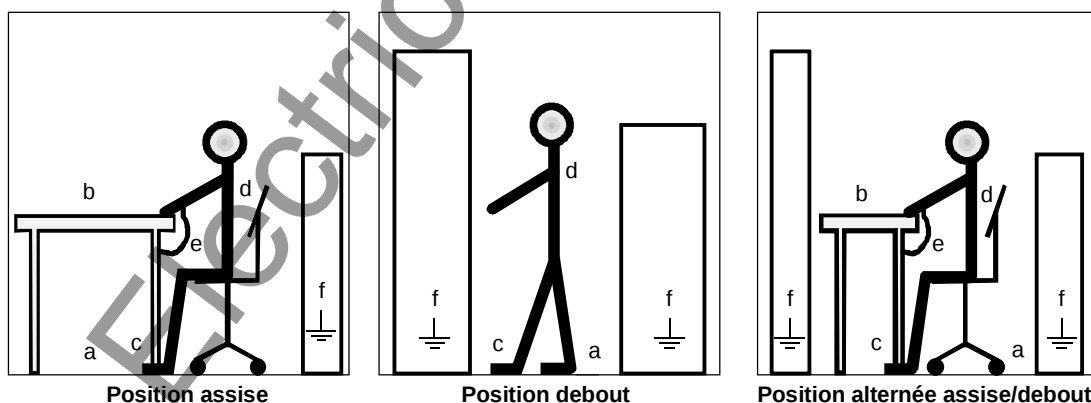


Fig. 1-1

Mesures de protection contre les décharges électrostatiques



Consignes de sécurité et d'emploi relatives aux variateurs de vitesse

(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 60364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 60664 ou DIN VDE 0110, ainsi que les prescriptions de prévention d'accidents nationales).

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 la destination

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 98/37/CE (directive sur les machines) n'a pas été vérifiée; respecter la norme EN 60024.

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 EN 50178 / DIN VDE 0160 en connexion avec la norme EN 60439-1 / DIN VDE 0660 partie 500 et EN 60146 / 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 EN 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 déformation de pièces et/ou modification des distances d'isolement des composants lors du transport et de la manutention. Il doit être évité 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 pour la prévention d'accidents nationales doivent être respectées (par exemple BGV A2).

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.

6. Exploitation

Les installations dans lesquelles sont incorporés des convertisseurs d'entraînement doivent être équipées des dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité applicables, 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 étiquettes d'avertissement apposées sur les convertisseurs d'entraînement.

Pendant le fonctionnement, tous les portes et recouvrements doivent être maintenus fermés.

7. Entretien et maintenance

La documentation du constructeur doit être prise en considération.

CONSERVER CES INSTRUCTIONS DE SECURITE !

2 Description

Domaine d'application

L'onduleur est un appareil électronique de puissance pour l'alimentation de moteurs triphasés hautement dynamiques dans la gamme de puissance de 0,75 kW à 37 kW.

L'onduleur peut être alimenté à partir d'un réseau à courant continu de tension comprise entre 510 V et 650 V.

A partir de la tension continue du circuit intermédiaire, l'onduleur génère, par le procédé de la modulation de largeur d'impulsions (MLI), un système triphasé de fréquence variable entre 0 Hz et 400 Hz.

La commande de l'onduleur est assurée par une électronique de régulation interne constituée par un micro-processeur et un processeur numérique de signal (DSP) dont les fonctions sont définies dans le logiciel du variateur.

L'opérateur peut intervenir à partir du panneau de commande PMU, du pupitre opérateur OP1S ou encore par l'intermédiaire du bornier ou d'un bus de communication. A cet effet, l'appareil dispose de plusieurs interfaces et de trois emplacements pouvant recevoir des cartes optionnelles.

Au niveau du moteur, il est possible d'utiliser comme capteur un résolveur, un codeur optique sinus-cosinus, un générateur d'impulsions ou un codeur multitour.

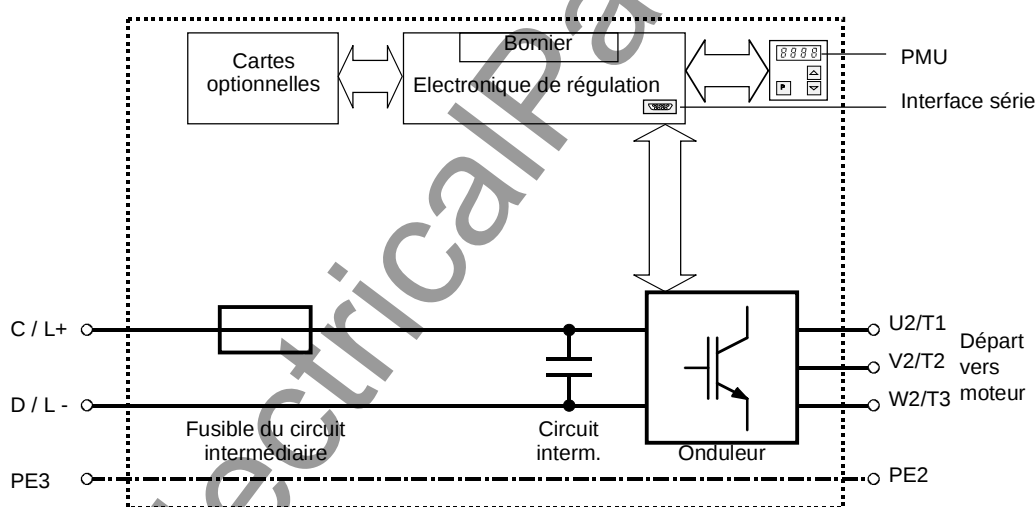


Fig. 2-1 Schéma de principe de l'onduleur

www.ElectricalPartManuals.com

3 Transport, entreposage, déballage

Les convertisseurs et leurs constituants sont emballés en usine en conformité avec la commande. Une plaquette d'emballage est apposée à l'extérieur sur l'emballage. Respectez les indications sur l'emballage concernant le transport, le stockage et la manutention selon les règles de l'art.

Transport

En cours de transport, il faut éviter les trépidations et les chocs violents. Si vous constatez des dégâts dus au transport, informez-en immédiatement votre transporteur.

Entreposage

Les convertisseurs et leurs composants doivent être entreposés dans des locaux propres et secs. La gamme de température admissible est de -25 °C (-13 °F) à +70 °C (158 °F). La variation horaire de température ne doit pas dépasser 30 K.

AVERTISSEMENT

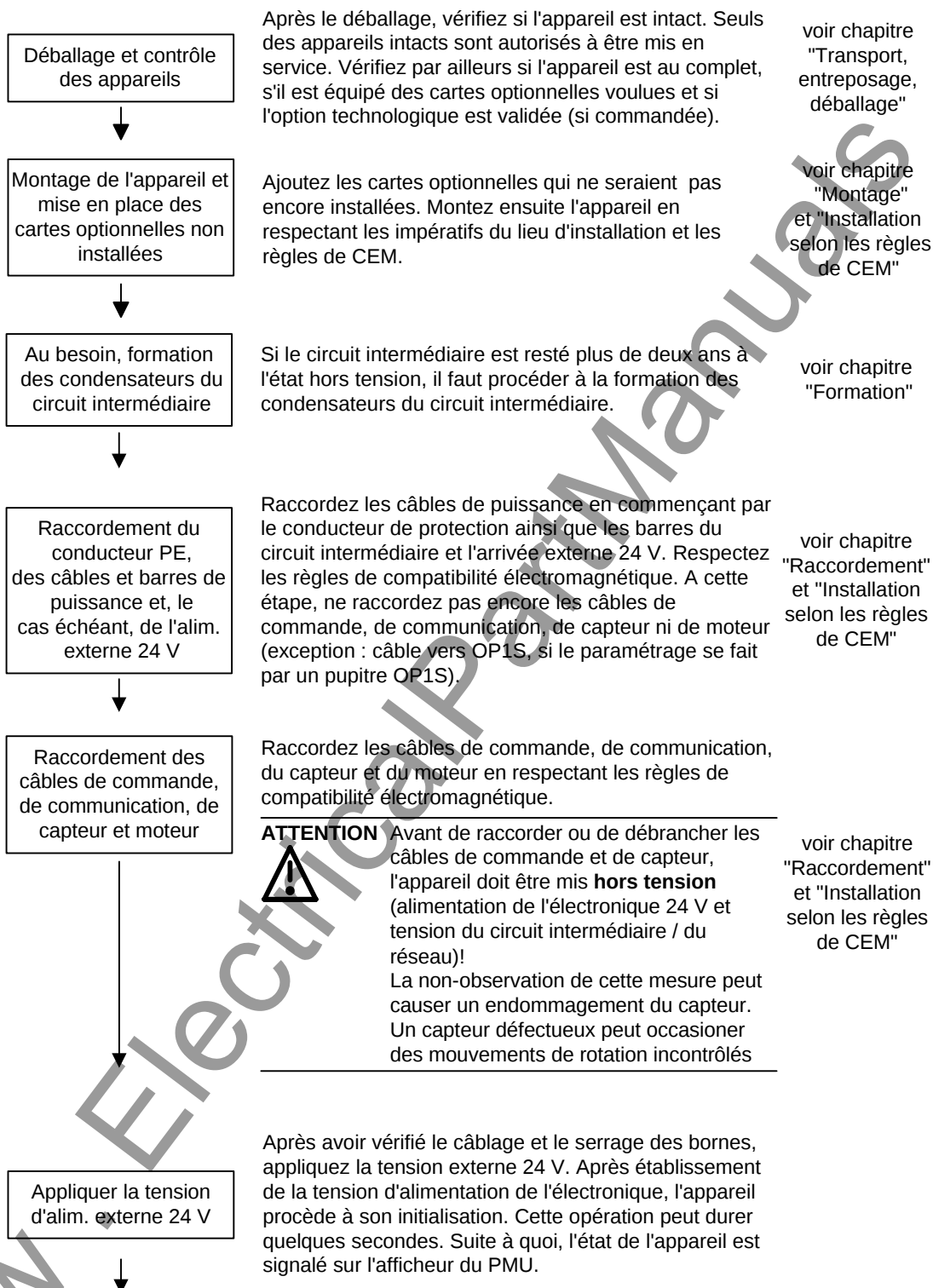
Si la durée de stockage dépasse 2 ans, les condensateurs du circuit intermédiaire devront subir une formation. Voir chapitre "Formation".

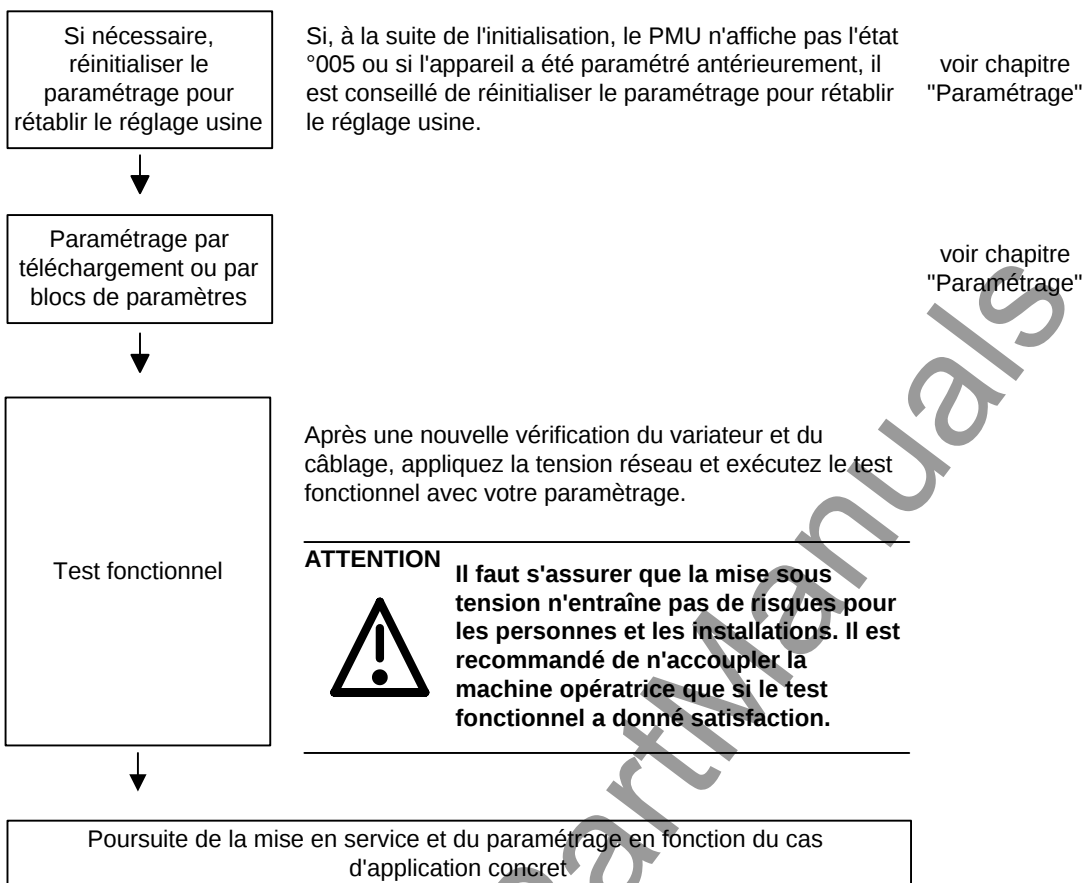
Déballage

L'emballage se compose de carton et de carton ondulé. Il peut être éliminé en se conformant aux prescriptions locales pour les cartonnages. Après déballage, contrôle de complétude de l'envoi, vérification de l'état intact de l'appareil et de ses constituants, on peut entreprendre le montage et la mise en service.

www.ElectricalPartManuals.com

4 Première mise en service





5 Montage

5.1 Montage de l'appareil

ATTENTION



La sûreté de fonctionnement du convertisseur ne sera assurée que si le montage et la mise en service ont été effectués par du personnel qualifié, conformément aux observations et avertissements des présentes Instructions de service.

Respecter tout particulièrement les prescriptions générales et nationales d'établissement et de sécurité pour le travail sur des installations à courant fort (par ex. VDE, NF, UL) ainsi que celles relatives à l'emploi correct de l'outillage et à l'utilisation des équipements individuels de protection.

Le non-respect de ces mesures peut conduire à la mort, à des blessures graves ou des dommages matériels importants.

Espacements

Monter l'appareil de manière que les connexions pour le circuit intermédiaire se trouvent à la face supérieure et le départ vers le moteur à la face inférieure.

Les appareils doivent être montés de façon jointive.

Pour assurer un refroidissement suffisant, il faut ménager à la face supérieure et à la face inférieure un espacement d'au moins 100 mm par rapport aux éléments qui sont susceptibles d'entraver la circulation de l'air de refroidissement.

Lors de l'implantation en armoire, la ventilation de l'armoire doit être conçue en fonction de la puissance dissipée. Vous trouverez les indications correspondantes aux caractéristiques techniques.

Exigences concernant le lieu d'installation

- ◆ Corps étrangers
Les appareils doivent être protégés contre la pénétration de corps étrangers, car ceux-ci peuvent compromettre le fonctionnement et la sécurité.
- ◆ Poussières, gaz, vapeurs
Le local d'installation doit être sec et exempt de poussières. L'air d'arrivée ne doit pas contenir de poussières conductrices de l'électricité ni de gaz ou de vapeurs susceptibles de compromettre le bon fonctionnement. Le cas échéant, on installera des filtres appropriés ou l'on prendra d'autres mesures qui s'imposent.
- ◆ Air de refroidissement
Les appareils ne peuvent fonctionner que dans un climat d'environnement correspondant à la classe 3K3 selon CEI 721-3-3. Si la température de l'air de refroidissement dépasse 45 °C (113 °F), et si l'altitude d'installation est supérieure à 1000 m, il faudra réduire la puissance.

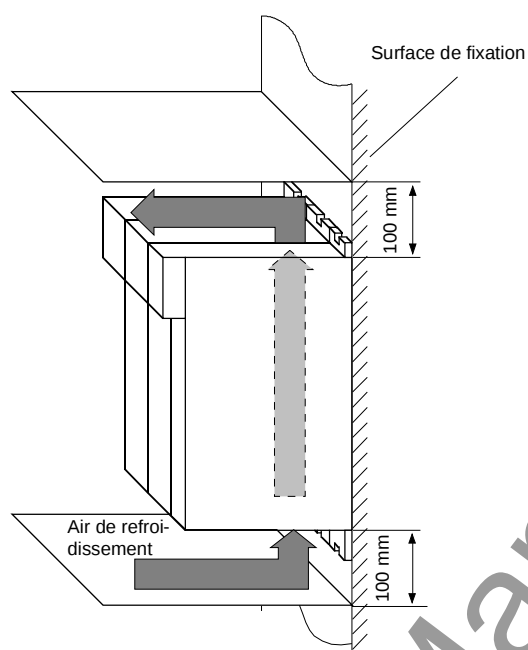


Fig. 5-1 Distance minimale pour le refroidissement

Montage

Ces appareils sont appliqués directement contre la surface de fixation. La fixation s'effectue selon la taille au moyen de deux ou quatre vis M5.

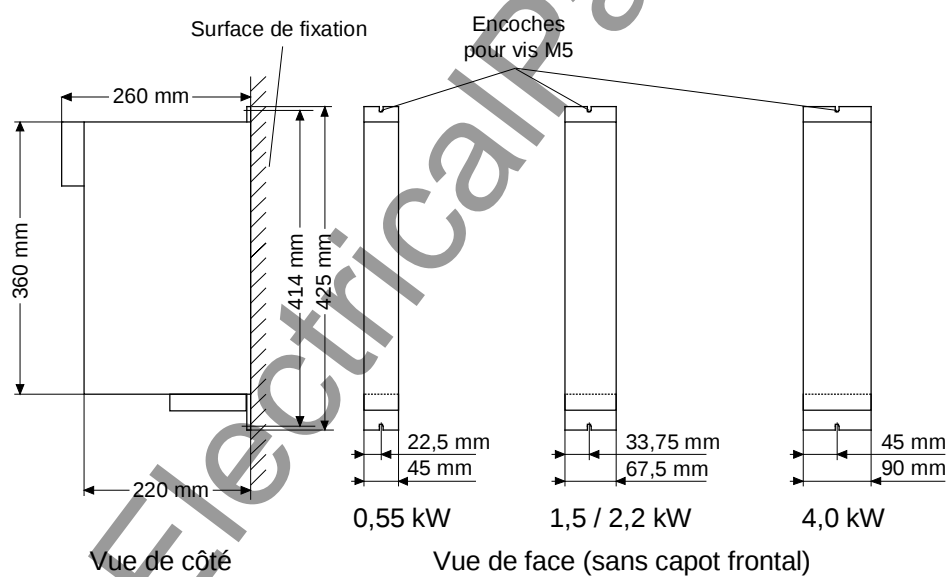


Fig. 5-2 Encombrement, boîtiers de largeur jusqu'à 90 mm

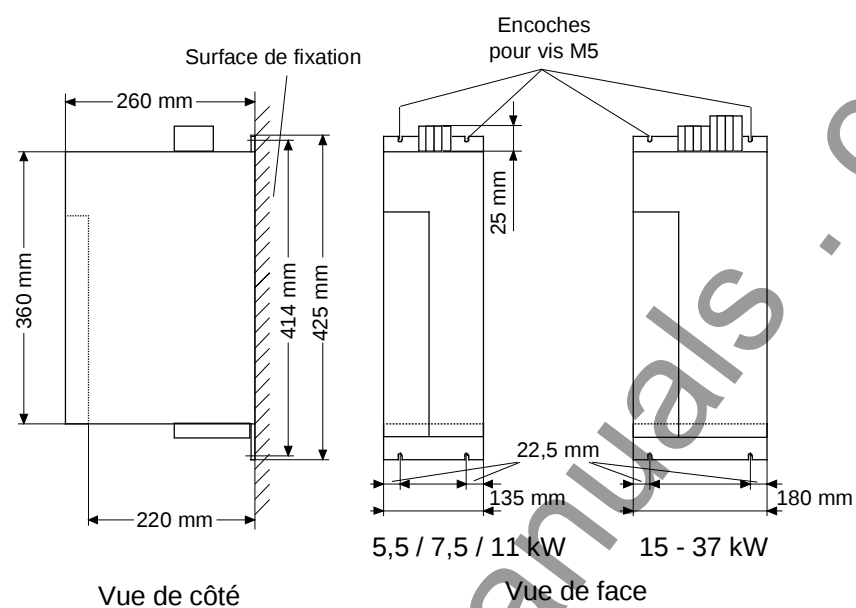


Fig. 5-3 Encombrement, boîtiers de largeur 135 mm et 180 mm

5.2 Montage des cartes optionnelles

DANGER



En raison des condensateurs du circuit intermédiaire, des tensions dangereuses subsistent jusqu'à 5 min. après coupure de l'alimentation. En conséquence, l'intervention sur l'appareil ou sur les bornes du circuit intermédiaire n'est admise qu'après avoir attendu le temps nécessaire.

5.2.1 Montage des cartes optionnelles pour boîtiers de largeur jusqu'à 90 mm

Isoler l'appareil du réseau

DANGER



Isolez l'unité d'alimentation ou le convertisseur indirect de la source d'énergie et mettez l'appareil hors tension. Débranchez l'alimentation 24 V pour l'électronique. Détachez tous les câbles.

Démonter l'appareil

Procédez comme suit pour démonter l'appareil :

- ◆ Ouvrez les bornes des barres du circuit intermédiaire.
- ◆ Retirez les vis assurant la fixation de l'appareil sur la surface de montage.
- ◆ Tirez l'appareil vers le bas jusqu'à dégager complètement les barres du circuit intermédiaire.
- ◆ Dégagez l'appareil vers l'avant.
- ◆ Posez l'appareil en le couchant sur son côté gauche.

Ouvrir l'appareil

- ◆ Défaites les deux vis de fixation du panneau latéral de droite. Ces vis de fixation se trouvent respectivement à la face supérieure dans l'angle arrière de droite et à la face inférieure ou, au milieu du côté droit de l'appareil.
- ◆ Il ne faut pas dévisser complètement les deux vis de fixation ; le panneau comporte des encoches qui permettent de le pivoter lorsque les vis sont desserrées.
- ◆ Déposez le panneau latéral de droite. A cet effet, pivotez le panneau vers l'avant, puis dégagez-le du guidage au niveau de l'arête de la face avant.

Retirer l'obturateur d'emplacement

- ◆ Retirez de la face avant l'obturateur de l'emplacement voulu.
- ◆ Pour ce faire, il faut trancher avec précaution au moyen d'un couteau à lame mince les quatre points de liaison entre l'obturateur et la face avant.

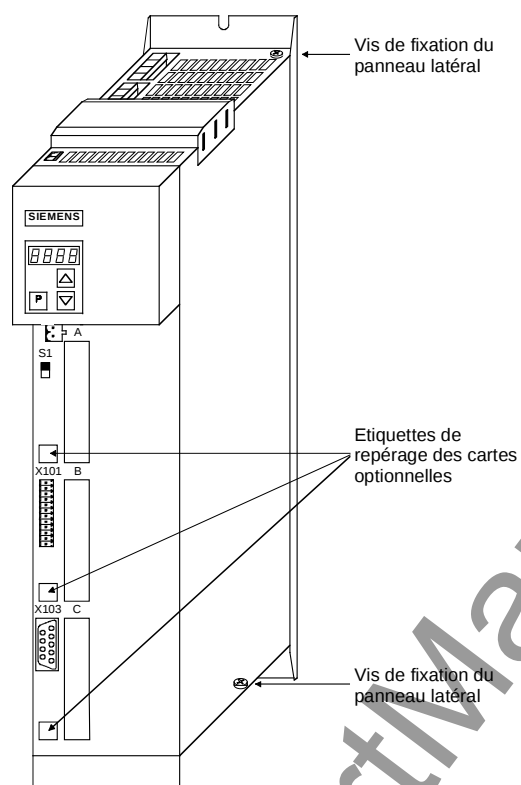


Fig. 5-4 Disposition des vis de fixation du panneau latéral de droite

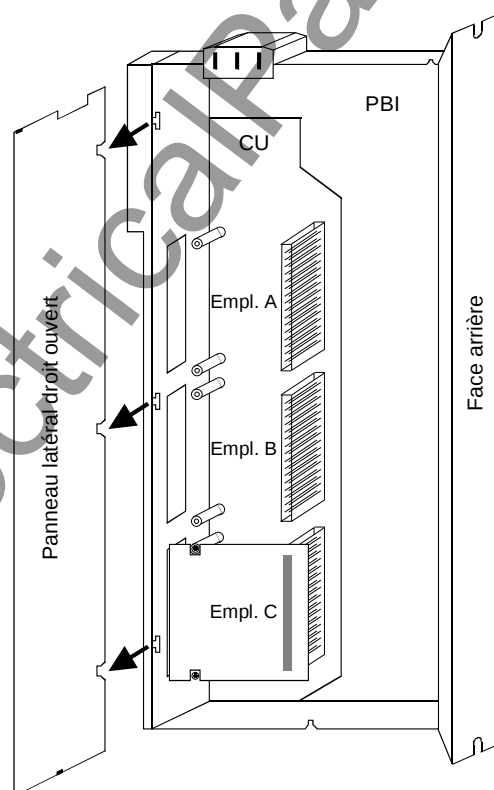


Fig. 5-5 Dépose du panneau latéral de droite

Monter la carte optionnelle

Engagez la carte optionnelle par l'arrière dans l'ouverture de la face avant (①), jusqu'à ce que le connecteur mâle 64 points sur la carte mère et le connecteur femelle 64 points de la carte optionnelle se trouvent l'un en face de l'autre.

Enfichez la carte optionnelle par la droite sur le connecteur mâle 64 points de la carte mère (②) (direction d'observation à l'état monté).

Fixez la carte optionnelle au moyen des deux vis sur les colonnettes situées vers l'avant de la carte optionnelle (③).

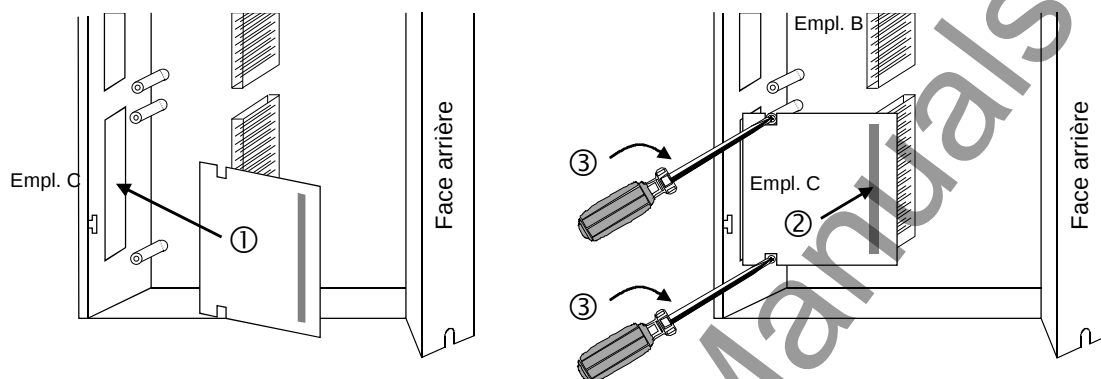


Fig. 5-6 Montage de la carte optionnelle

Réassembler et remettre en place l'appareil

Refermez le panneau latéral de droite de l'appareil :

- ◆ Engagez le panneau latéral de droite par le haut dans le guidage du côté droit à l'avant.
- ◆ Rabattez le panneau latéral vers l'arrière.
- ◆ Fixez le panneau latéral au moyen des deux vis de fixation.

Remettez en place l'appareil :

- ◆ Engagez l'appareil de l'avant à sa place initiale de manière qu'il se trouve en dessous des barres du circuit intermédiaire.
- ◆ Repoussez l'appareil vers le haut jusqu'à ce que les barres du circuit intermédiaire soient complètement engagées dans le dispositif de connexion.
- ◆ Fixez l'appareil sur la surface de montage au moyen des deux vis de fixation.
- ◆ Verrouillez les barres du circuit intermédiaire.
- ◆ Rebranchez tous les conducteurs que vous avez détachés auparavant.
- ◆ Vérifiez les connexions et le serrage de tous les conducteurs et du blindage.
- ◆ Pour repérer la carte optionnelle, apposez l'étiquette d'identification à l'emplacement prévu sur la face avant de l'appareil.
- ◆ Après la remise sous tension, vous pouvez enregistrer les cartes optionnelles dans le logiciel de l'appareil et entamer la mise en service.

Repérage de la carte optionnelle

5.2.2 Montage des cartes optionnelles pour boîtiers de largeur 135 mm et 180 mm

Isoler l'appareil du réseau

DANGER



Isolez l'unité d'alimentation ou le convertisseur indirect de la source d'énergie et mettez l'appareil hors tension. Débranchez l'alimentation 24 V pour l'électronique. Détachez tous les câbles.

NOTA

Les cartes optionnelles seront montées lorsque la partie puissance est en place.

Ouvrir l'appareil

- ◆ Défaites les deux vis de fixation sur la face avant, en partie supérieure de l'appareil. Il ne faut pas dévisser complètement les vis de fixation ; le panneau comporte des encoches qui permettent de le dégager lorsque les vis sont desserrées.
- ◆ Dégagez avec précaution la face avant du boîtier en la basculant légèrement (env. 30 °) vers l'avant.
- ◆ Sur la partie puissance, ouvrez le levier de verrouillage du câble plat qui établit la liaison avec l'électronique de commande.
- ◆ Détachez la face avant en la retirant vers l'avant.

Retirer l'obturateur d'emplacement

- ◆ Retirez de la face avant l'obturateur de l'emplacement voulu.
- ◆ Pour ce faire, il faut trancher avec précaution au moyen d'un couteau à lame mince les quatre points de liaison entre l'obturateur et la face avant ou retirer les obturateurs existants.

Retirer une carte optionnelle

- ◆ Dévissez d'abord d'environ un tour les deux vis de fixation de la carte optionnelle.
- ◆ Desserrez un peu la liaison entre le connecteur système et la carte électronique pour éviter que des efforts mécaniques ne s'exercent sur la carte optionnelle.
- ◆ Retirez complètement les vis de fixation de la carte optionnelle que l'on pourra ensuite retirer.

Monter la carte optionnelle

- ◆ Engagez la carte optionnelle par l'arrière dans l'ouverture de la face avant (①), jusqu'à ce que les connecteurs mâles et femelles 64 points se trouvent l'un en face de l'autre.
- ◆ Mettez en contact la carte optionnelle avec le connecteur mâle 64 points (②).
- ◆ Fixez la carte optionnelle au moyen des deux vis sur les colonnettes situées vers l'avant de la carte optionnelle (③).

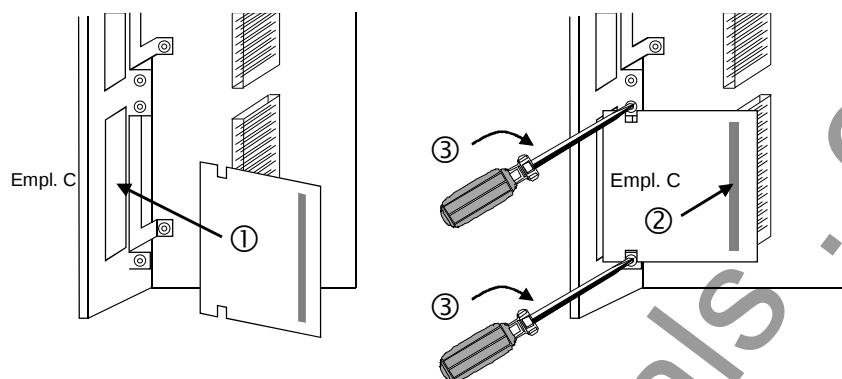


Fig. 5-7 Montage de la carte optionnelle

Réassembler l'appareil

- ◆ Présentez la face avant en position inclinée d'env. 30° et accrochez par un mouvement de bas en haut l'encoche de la tôle de guidage inférieure dans la réglette de la partie puissance.
- ◆ Enfichez le connecteur mâle du câble de liaison sur le connecteur femelle de la partie puissance, et fermez le levier de verrouillage.
- ◆ Basculez avec précaution la face avant vers le haut pour lui faire réintégrer le boîtier. Veillez à ce que les tôles de guidage du côté droit de la face avant (en regardant de l'avant) s'engagent bien dans les encoches du boîtier.
- ◆ Solidarisez la face avant du boîtier de la partie puissance au moyen des deux vis de fixation.

Brancher l'appareil

- ◆ Rebranchez tous les conducteurs que vous avez détachés auparavant.
- ◆ Vérifiez les connexions et le serrage de tous les conducteurs et du blindage.

Repérage de la carte optionnelle

- ◆ Pour repérer la carte optionnelle, apposez l'étiquette d'identification à l'emplacement prévu sur la face avant de l'appareil.
- ◆ Après la remise sous tension, vous pouvez enregistrer les cartes optionnelles dans le logiciel de l'appareil et entamer la mise en service.

6 Installation dans les règles de la CEM

Vous trouverez ci-après quelques informations et directives de base qui vous permettront de respecter plus facilement les règles de compatibilité électromagnétique et les dispositions de la directive européenne correspondante.

- ◆ Veillez à établir une bonne liaison électrique entre le boîtier du variateur/onduleur et sa surface de fixation. Il est recommandé d'utiliser comme surfaces de fixation des surfaces métalliques (ex. tôles d'acier galvanisé). Si la surface de fixation est isolante (par suite d'un revêtement de peinture par exemple), interposez des rondelles de contact ou des rondelles crantées.
- ◆ Tous les éléments métalliques de l'armoire doivent être interconnectés par des liaisons bonnes conductrices de l'électricité et avec de grandes surfaces de contact. Le cas échéant, interposez des rondelles de contact ou des rondelles crantées.
- ◆ Reliez les portes des armoires au châssis par des tresses de masse aussi courtes que possible.
- ◆ Il faut utiliser des câbles blindés pour la liaison entre onduleur et moteur.
- ◆ Le blindage du câble allant au moteur doit être raccordé à la borne de blindage de l'onduleur et par une grande surface de contact avec la plaque de montage du moteur. Si la boîte à bornes du moteur est en matière isolante, il faut utiliser des tresses additionnelles de mise à la terre.
- ◆ Le blindage du câble de raccordement du moteur ne devra pas être interrompu par une self de sortie, un fusible ou un contacteur.
- ◆ Utilisez exclusivement des câbles blindés pour les signaux. Regroupez les conducteurs de signaux par groupes de signaux. Ne faites pas cheminer côte à côte sans les blinder respectivement des conducteurs de signaux TOR et des conducteurs de signaux analogiques. Si ces conducteurs font partie d'un même câble de signaux, les différents signaux doivent être blindés mutuellement.
- ◆ Séparez les câbles d'énergie et les câbles de signaux (espacement minimal 20 cm). Prévoyez un cloisonnement en tôle entre câbles de signaux et câbles d'énergie. Les tôles de cloisonnement seront mises à la terre.
- ◆ Reliez à la terre les deux extrémités des conducteurs de réserve pour obtenir un effet de blindage supplémentaire.
- ◆ Faites cheminer les conducteurs le plus près possible de tôles mises à la terre, ceci a pour effet de réduire le couplage de signaux perturbateurs.
- ◆ Évitez les surlongueurs de câbles. Elles se traduisent par des capacités et inductances de couplage supplémentaires dont on peut parfaitement se passer.
- ◆ Utilisez des câbles avec blindage tressé. Leur effet de blindage est cinq fois meilleur que celui des câbles avec blindage en feuillard.

- ◆ Les bobines de contacteurs qui sont alimentées à partir du même réseau que l'onduleur ou qui sont installées à proximité de l'onduleur doivent être munies de limiteurs de surtension (par ex. circuits RC, varistances).

Vous trouverez de plus amples informations au chapitre 3 "Guide pour une installation des entraînements conforme aux règles de CEM" du compendium. Le compendium se trouve sur le CD-ROM joint et peut être commandé en version papier (n° de référence : 6SE7087-7QX70).

AVERTISSEMENT

Il s'agit d'un produit à disponibilité restreinte selon CEI 61800-3, qui ne convient pas au branchement sur le réseau public sans mesures additionnelles.

NOTA

Aux termes de la norme de produit CEM pour entraînements à vitesse variable EN 61800-3:1996 + A11:2000 chapitre 6.3.2.3 b), les systèmes d'entraînement (PDS = Power Drive Systems) doivent respecter les valeurs limites (selon les tableaux 11 et 12 de la norme précitée). Dans certaines applications, des raisons techniques ne permettent pas au système d'entraînement de respecter ces limites.

Ces applications sont :

- ◆ réseaux IT dans des systèmes complexes
- ◆ là où l'effet de filtre ne permet pas d'obtenir le comportement dynamique requis.

Le présent nota concerne plus particulièrement l'option L20 (fonctionnement sur réseau non mis à la terre).

7 Raccordement

DANGER



Les convertisseurs SIMOVERT MASTERDRIVES mettent en œuvre des tensions élevées.

Toutes les opérations de raccordement doivent se faire obligatoirement à l'état hors tension !

Tous les travaux sur cet appareil seront réalisés obligatoirement par du personnel qualifié !

La non-observation de cet avertissement peut entraîner la mort, des blessures graves ou d'importants dommages matériels.

En raison des condensateurs du circuit intermédiaire, des tensions dangereuses subsistent jusqu'à 5 min. après coupure de l'alimentation. En conséquence, l'intervention sur l'appareil ou sur les bornes du circuit intermédiaire n'est admise qu'après avoir attendu le temps nécessaire.

Même moteur à l'arrêt, les bornes de puissance et de commande peuvent être sous tension.

Avec une alimentation centralisée du circuit intermédiaire, il faut s'assurer d'une séparation de sécurité entre les onduleurs et la tension de circuit intermédiaire !

Les interventions sur des convertisseurs ouverts exigent une extrême prudence en raison de la présence possible de pièces sous tension.

Il incombe à l'utilisateur d'effectuer le montage et le raccordement de tous les appareils, en conformité avec les règles techniques en usage dans le pays ainsi qu'avec la réglementation nationale applicable. A ce titre, sont à considérer plus particulièrement : le dimensionnement des câbles, les sécurités, la mise à la terre, la mise hors tension, l'isolement et la protection contre les surintensités.

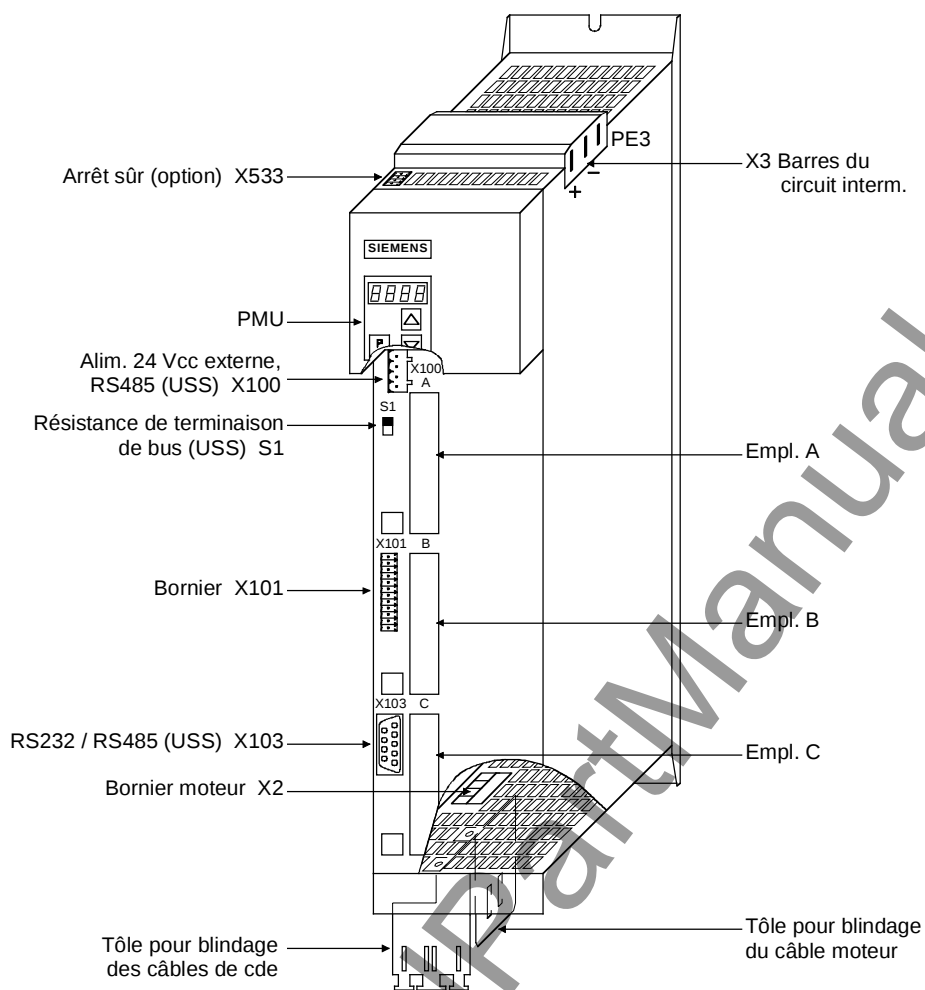


Fig. 7-1

Connectique sur boîtier de largeur jusqu'à 90 mm

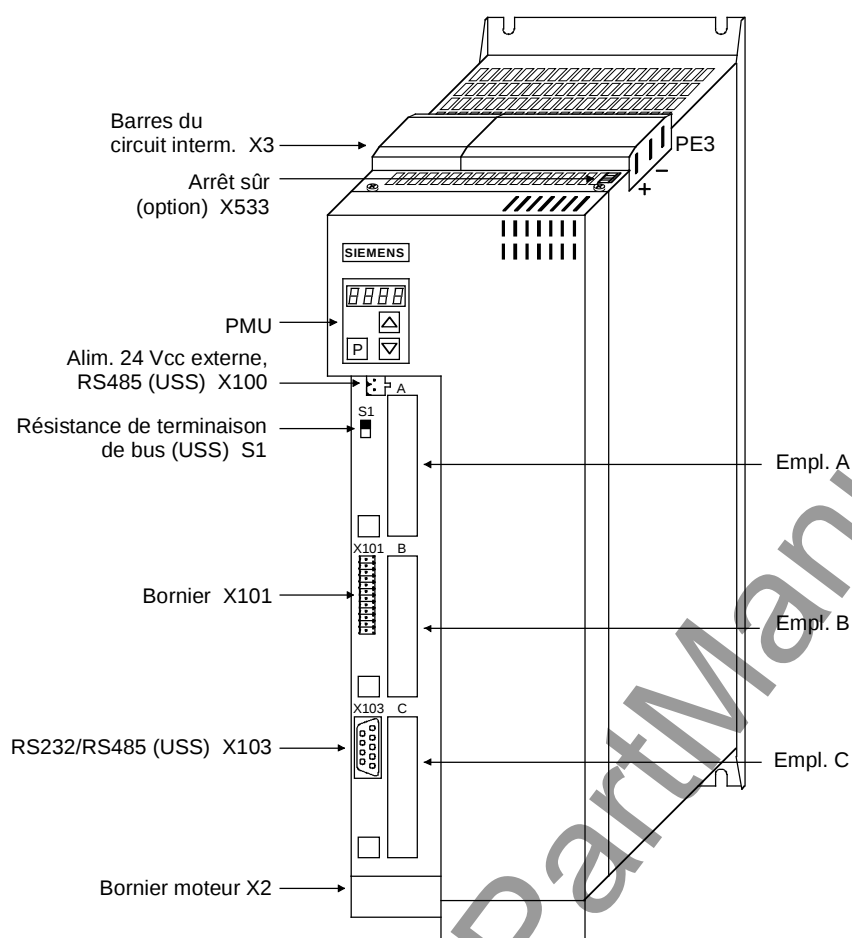


Fig. 7-2 Connectique pour largeur de boîtier 135 mm

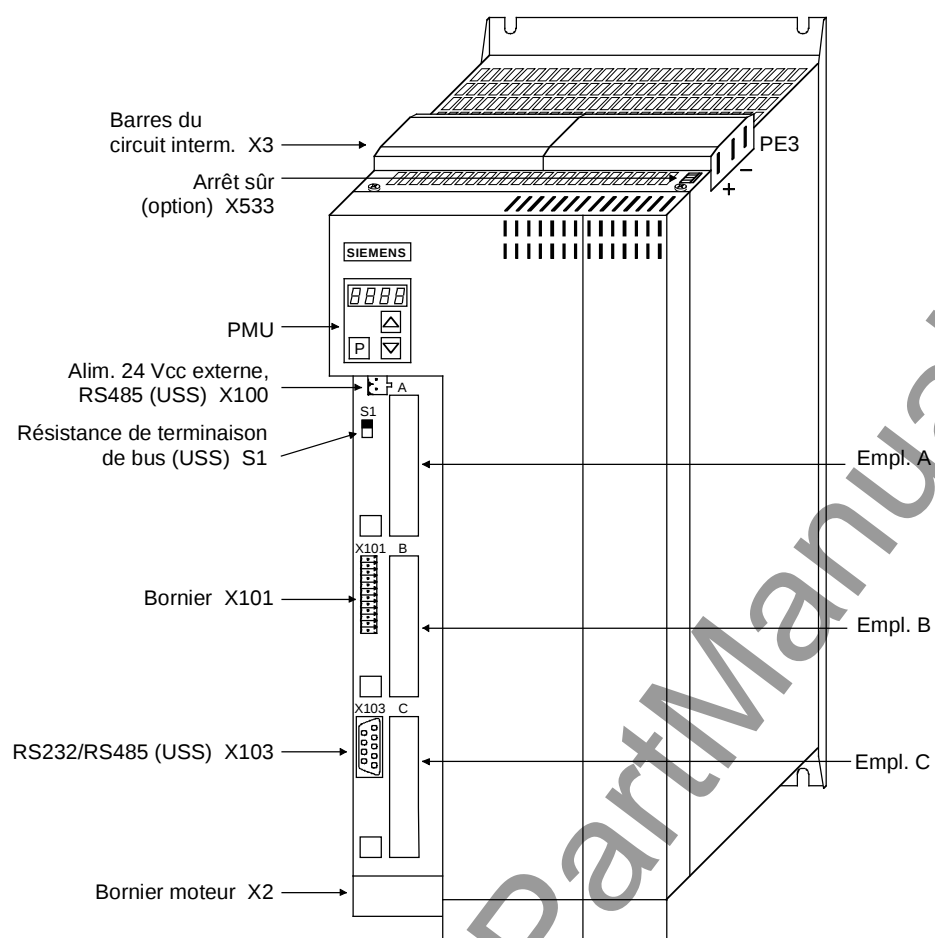


Fig. 7-3 Connectique pour largeur de boîtier 180 mm

7.1 Connexions de puissance

ATTENTION



Conducteur de protection

Le conducteur de protection doit être connecté tant du côté réseau que du côté moteur.

En raison des courants de fuite à travers les condensateurs d'antiparasitage, il faut, conformément à EN 50178 :

- que le conducteur PE ait une section nominale de 10 mm² Cu ou
- brancher deux conducteurs PE si les conducteurs de phase ont une section inférieure à 10 mm². Chacun des conducteurs PE doit avoir la même section qu'un conducteur de phase.

NOTA

En cas de bon contact électrique entre le convertisseur et la surface de montage, la section du conducteur de protection peut être prise égale à celle du conducteur de phase. La fonction de deuxième conducteur PE est assurée par la surface de montage mise à la terre.

7.1.1 Connexions de puissance pour boîtiers de largeur jusqu'à 90 mm

Borne de terre

A la face supérieure de l'appareil, derrière la connexion des barres du circuit intermédiaire X3, se trouve une borne de terre sous la forme d'un goujon fileté M4.

Il sert au raccordement d'un conducteur de terre dans le cas d'un montage isolé.

X3 - Barres du circuit intermédiaire

Les barres du circuit intermédiaire assurent l'acheminement de l'énergie à l'onduleur.

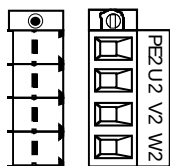
Barre	Désignation	Signification	Plage
3	PE3	Conduct. protection	
2	D / L-	Tension CI -	510 - 650 Vcc
1	C / L+	Tension CI +	510 - 650 Vcc

Section possible : barre "cuivre électrolytique étamé" 3x10 mm, arrondies selon DIN 46433

A l'état monté, la barre 1 se trouve à l'avant.

Tableau 7-1 Barres du circuit intermédiaire à courant continu

X2 - Bornier moteur



Le bornier de départ vers le moteur se trouve à la face inférieure de l'appareil.

Borne	Signification	Plage
PE2	Conduct. protection	
U2	Phase U2 / T1	triph. 0 V - 480 V
V2	Phase V2 / T2	triph. 0 V - 480 V
W2	Phase W2 / T3	triph. 0 V - 480 V

Section possible : 4 mm² (AWG 10), âme câblée

A l'état monté, la borne PE2 se trouve à l'avant.

Tableau 7-2 Bornier moteur

Afin d'assurer un maintien sûr du bornier moteur, il faut le fixer au boîtier par des vis.

Les câbles de raccordement des moteurs doivent être dimensionnés en conformité avec la norme VDE 298 partie 2.

Après la fixation du bornier, le blindage du câble de raccordement du moteur doit être connecté par une grande surface de contact à la tôle de connexion du blindage.

7.1.2 Connexions de puissance pour boîtiers de largeur 135 mm et 180 mm

X3 - Barres du circuit intermédiaire

Les barres du circuit intermédiaire assurent l'acheminement de l'énergie à l'onduleur.

Barre	Désignation	Signification	Plage
3	PE3	Conduct. protection	
2	D / L-	Tension CI -	510 - 650 Vcc
1	C / L+	Tension CI +	510 - 650 Vcc

Section possible : barre "cuivre électrolytique étamé" 3x10 mm, arrondies selon DIN 46433

A l'état monté, la barre 1 se trouve à l'avant.

Tableau 7-3 Barres du circuit intermédiaire à courant continu

X2 - Bornier moteur ≤ 18,5 kW

PE	U2	V2	W2

Le bornier de départ vers le moteur se trouve à la face inférieure de l'appareil.

Borne	Signification	Plage
PE	Conduct. protection	
U2 / T1	Phase U2 / T1	triph. 0 - 480 V
V2 / T2	Phase V2 / T2	triph. 0 - 480 V
W2 / T3	Phase W2 / T3	triph. 0 - 480 V

Section possible :

Largeur de boîtier 135 mm : 10 mm² (AWG 8), âme câblée

Largeur de boîtier 180 mm : 16 mm² (AWG 6), âme câblée

En regardant de l'avant, la borne PE se trouve à gauche.

Tableau 7-4 Bornier moteur

X2 - Bornier moteur ≥ 22 kW

U2	V2	W2

Le bornier de départ vers le moteur se trouve à la face inférieure de l'appareil.

Borne	Signification	Plage
⊕	Conduct. protection	
U2 / T1	Phase U2 / T1	triph. 0 V - 480 V
V2 / T2	Phase V2 / T2	triph. 0 V - 480 V
W2 / T3	Phase W2 / T3	triph. 0 V - 480 V

Section possible :

Section maximale : 50 mm² (AWG 1/0),

Section maximale : 10 mm² (AWG 6)

Les bornes PE se trouvent en bas à droite sur la tôle de connexion du blindage.

Tableau 7-5 Bornier moteur

7.2 Connexions de commande

Connexions de commande

En version de base, l'appareil comporte les connexions suivantes :

- ♦ alimentation 24 Vcc externe, bus USS (RS485)
- ♦ interface série pour PC ou OP1S
- ♦ bornier de commande.

ATTENTION



Avant de raccorder ou de débrancher des câbles de commande et de capteur, l'appareil doit être mis hors tension (alimentation de l'électronique 24 V **et** tension du réseau).

La non-observation de cette mesure peut causer un endommagement du capteur. Un capteur défectueux peut occasionner des déplacements incontrôlés de l'axe.

ATTENTION



L'alimentation externe 24 V ainsi que tous les circuits raccordés aux connexions de commande doivent satisfaire aux conditions de la séparation de sécurité des circuits selon EN 50178 (circuit TBTP = Très Basse Tension de Protection).

AVERTISSEMENT



La tension d'alimentation externe 24 V doit être protégée avec un disjoncteur pour empêcher une surcharge des circuits et composants en cas de défaut dans l'appareil, par ex. court.circuit dans l'électronique de commande, ou en cas d'erreur de câblage.

Protection –F1,F2 : disjoncteur 6 A , caract. de déclenchement C, Siemens 5SX2 106-7.

(câblage, voir complément joint à l'unité d'alimentation ou au convertisseur indirect et Fig. 7-4).

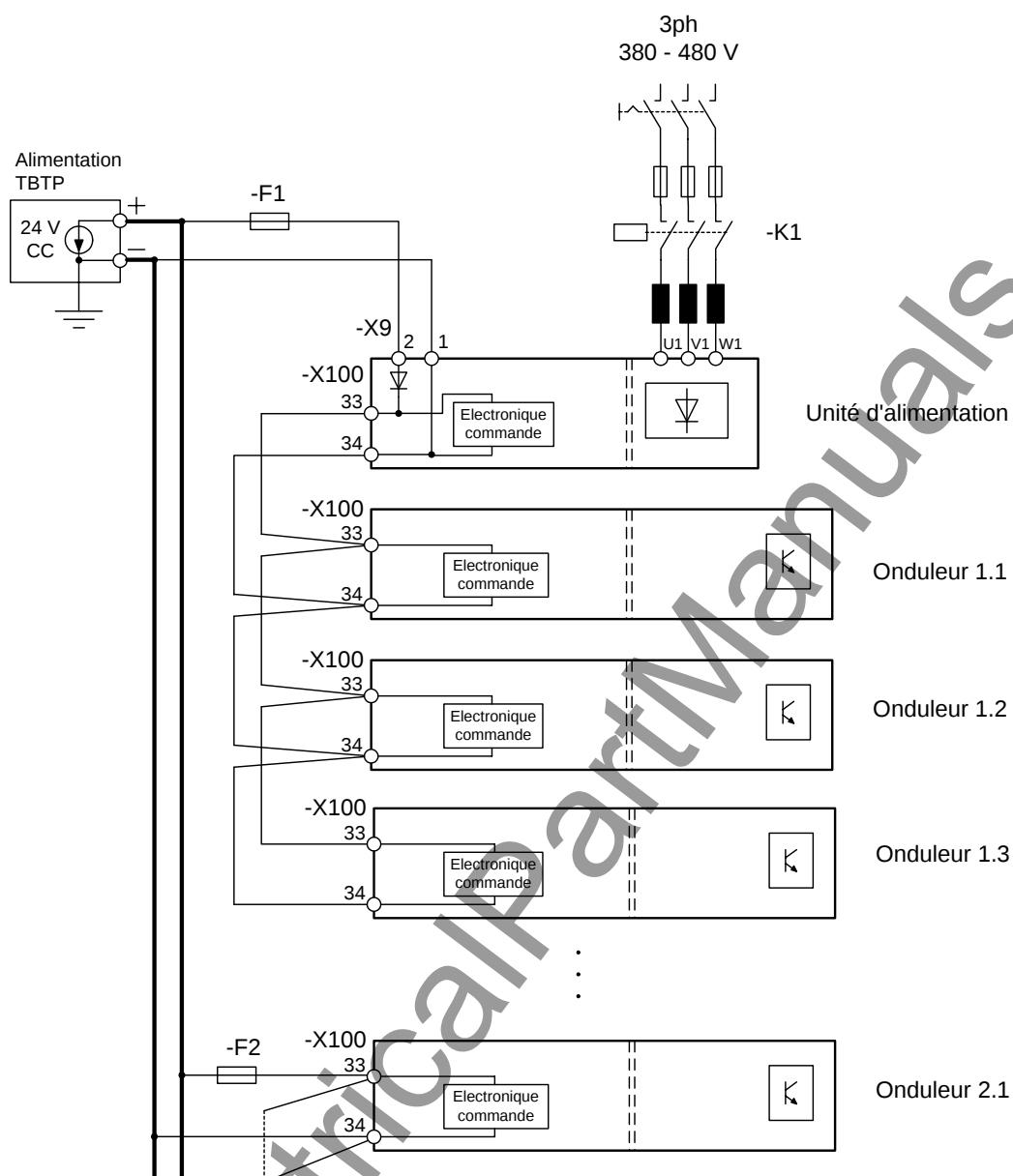


Fig. 7-4

Configuration multi-axe avec unité d'alimentation et onduleurs

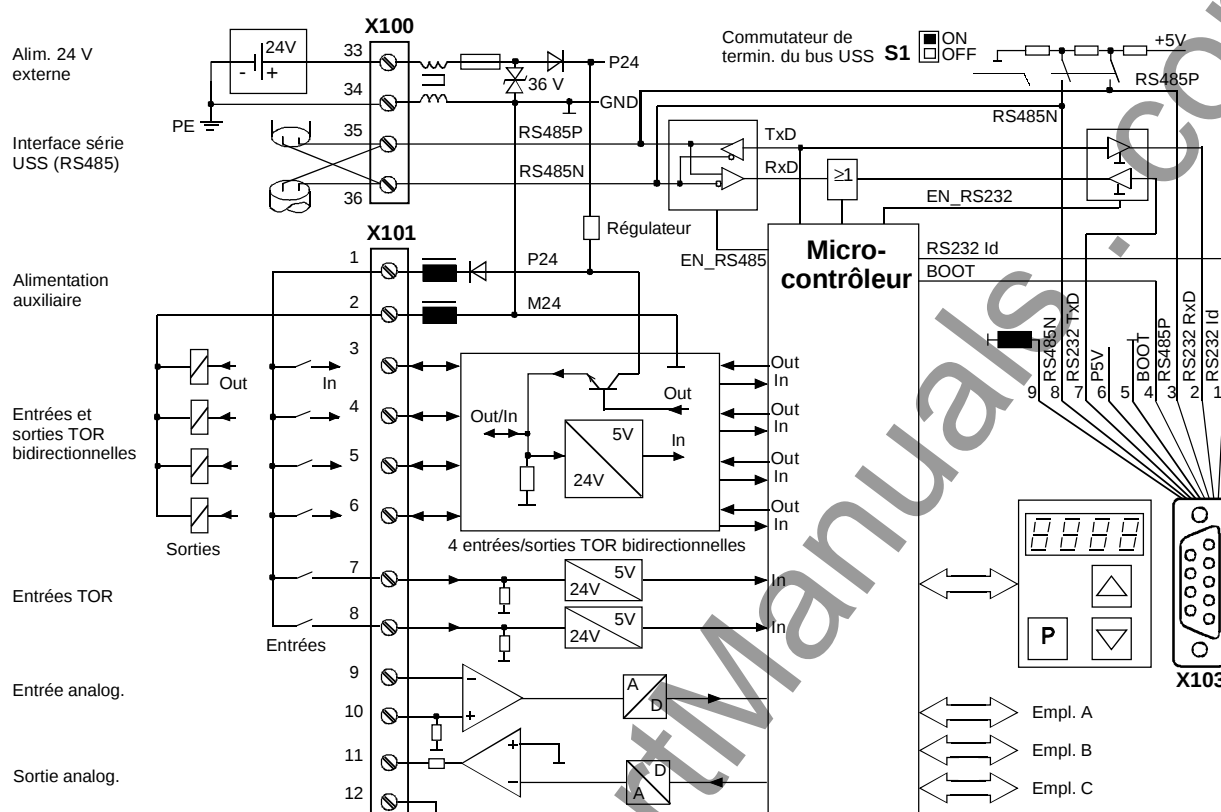
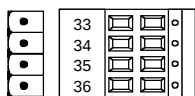


Fig. 7-5 Vue d'ensemble de la connectique standard

X100 - Alimentation externe 24 Vcc, bus USS



Ce bornier à quatre bornes sert au raccordement de la tension d'alimentation externe 24 V (alimentation à partir de l'unité d'alimentation ou d'un convertisseur indirect) ainsi qu'au raccordement d'un bus USS.

Les bornes du bus USS sont raccordées à l'électronique de commande ainsi qu'au connecteur femelle Sub-D 9 points de l'interface série X103.

La résistance de terminaison du bus peut être mise en et hors circuit au moyen du commutateur S1. Sur la position du bas, la terminaison du bus est désactivée.

Le bouclage du bus sur la résistance de terminaison est nécessaire si l'appareil se trouve à une extrémité du bus USS.

Borne	Désignation	Signification	Plage
33	+24 V (in)	Alimentation 24 V	20-30 Vcc
34	0 V	Potentiel de référence	0 V
35	RS485P (USS)	Bus USS	RS485
36	RS485N (USS)	Bus USS	RS485

Section possible : 2,5 mm² (AWG 12)

A l'état monté, la borne 33 se trouve en haut.

Tableau 7-6 Alimentation externe 24 Vcc, bus USS

L'appareil consomme environ 1 A sur l'alimentation 24 V. Si l'appareil est configuré avec des cartes optionnelles, la consommation atteint au maximum 1,6 A.

ATTENTION

L'interface RS485 peut être desservie soit au travers de -X100 ou de -X103.

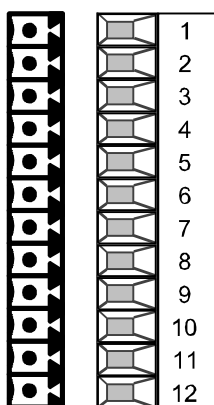
X101 - Bornier de commande

Le bornier de commande porte les connexions suivantes:

- ◆ 4 entrées et sorties TOR combinées
- ◆ 2 entrées TOR supplémentaires
- ◆ 1 entrée analogique
- ◆ 1 sortie analogique
- ◆ alimentation auxiliaire 24 V (max. 60 mA, seulement sortie!) pour les entrées

ATTENTION

Si les entrées TOR sont alimentées par une source de tension externe 24 V, celle-ci doit être référée à la masse X101.2. L'alimentation externe 24 V ne doit **en aucun cas** être reliée à la borne X101.1 (P24 AUX).

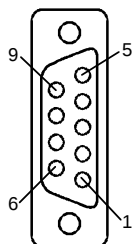


Bornier	Désignation	Signification	Plage
1	P24 AUX	Alimentation auxiliaire	24 Vcc / 60 mA
2	M24 AUX	Potentiel de référence avec inductance	0 V
3	DIO1	Entrée/sortie TOR 1	24 V, 10 mA / 20 mA
4	DIO2	Entrée/sortie TOR 2	24 V, 10 mA / 20 mA
5	DIO3	Entrée/sortie TOR 3	24 V, 10 mA / 20 mA
6	DIO4	Entrée/sortie TOR 4	24 V, 10 mA / 20 mA
7	DI5	Entrée TOR 5	24 V, 10 mA
8	DI6	Entrée TOR 6	24 V, 10 mA
9	AI-	Entrée analogique -	11 bits + signe Entrée différentielle :
10	AI+	Entrée analogique +	$\pm 10 \text{ V} / R_i = 40 \text{ k}\Omega$
11	AO	Sortie analogique	8 bits + signe $\pm 10 \text{ V} / 5 \text{ mA}$
12	M AO	Masse sortie analog.	

Section possible : 0,14 mm² à 1,5 mm² (AWG 16)

A l'état monté, la borne 1 se trouve en haut.

Tableau 7-7 Bornier de commande

X103 - Interface série

Le connecteur femelle Sub-D 9 points peut servir au raccordement soit d'un pupitre opérateur OP1S ou d'un PC avec interface RS232 ou RS485.

Dans le cas du PC, il existe différents câbles de liaison pour les différents protocoles de transmission.

Le connecteur Sub-D 9 points est raccordé de façon interne au bus USS, de sorte qu'un échange de données avec d'autres stations connectées au bus USS est possible.

Cette interface sert aussi au chargement du logiciel.

Ct.	Désignation	Signification	Plage
1	RS232 ID	Commutat. sur protocole RS232	actif à l'état bas
2	RS232 RxD	Données de récept. via RS232	RS232
3	RS485 P	Données via interface RS485	RS485
4	Boot	Signal pour charger le logiciel	actif à l'état bas
5	M5 AUX	Potentiel de référence de P5V	0 V
6	P5V	Alimentation auxiliaire 5 V	+5 V, max. 200 mA
7	RS232 TxD	Données d'émission via RS232	RS232
8	RS485 N	Données via interface RS485	RS485
9	M_RS232/485	Masse numérique (via self)	

Tableau 7-8 Interface série

X533 - Option Arrêt sûr

Avec l'option Arrêt sûr, un relais de sécurité peut couper la commande de la partie puissance. On a ainsi l'assurance que le variateur ne peut en aucun cas générer un champ tournant dans le moteur raccordé.

Même si l'électronique de commande délivre des ordres de marche, la partie puissance ne peut pas mettre en mouvement le moteur.

La fonction "Arrêt sûr" est un "dispositif de coupure pour éviter les redémarrages imprévus" au sens de la norme EN 60204-1, chapitre 5.4 et satisfait aux exigences de la catégorie de sécurité 3 selon EN 954-1 si le montage externe est réalisé en conséquence.

DANGER

La fonction "Arrêt sûr" n'établit pas de séparation galvanique entre le moteur et la partie puissance ! Les bornes du moteur restent portées à une tension dangereuse.

L'option "Arrêt sûr" n'est pas en mesure d'assurer l'arrêt rapide d'un moteur en rotation, car en supprimant les impulsions de commande, le moteur sera uniquement freiné par la charge attelée.

Lorsque la fonction "Arrêt sûr" est activée, le moteur ne peut plus développer de couple. Lorsque les axes moteurs sont soumis à des forces externes ou en cas de systèmes de transmission non auto-bloquants (par ex. axes suspendus), il faut prévoir des dispositifs de retenue, par exemple des freins.

Un risque résiduel subsiste en cas d'apparition simultanée de deux défauts dans la partie puissance. Dans ce cas, l'entraînement peut effectuer un petit mouvement d'alignement angulaire (moteurs asynchrones : dans le domaine de la rémanence, max. 1 pas d'encoche, ce qui correspond à une rotation de 5 à 15°).

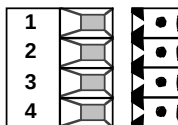
NOTA

Les produits décrits ici ont été développés pour assumer des fonctions de sécurité en tant que partie intégrante d'une installation ou d'une machine. En règle générale, un système de sécurité complet comprend encore des capteurs, des unités de traitement, des appareils de signalisation et des concepts pour une coupure en toute sécurité. Il incombe au constructeur de l'installation ou de la machine d'assurer le fonctionnement d'ensemble correct. Siemens AG, ses succursales et ses participations (désignés dans la suite par Siemens) ne sont pas en mesure de garantir toutes les propriétés d'une installation complète ou d'une machine qui n'a pas été conçue par Siemens.

Siemens dégage également toute responsabilité pour les recommandations qui pourraient être déduites explicitement ou implicitement de la description donnée. Ladite description ne peut pas non plus être invoquée pour en déduire des droits à la garantie ou des responsabilités dépassant le cadre des conditions générales de livraison Siemens.

L'option "Arrêt sûr" se compose d'un relais de sécurité, d'un bornier pour la commande du relais et d'un contact de signalisation.

X533



Borne	Désignation	Signification	Plage
1	contact 1	sign. retour "Arrêt sûr"	20 V – 30 V cc
2	contact 2	sign. retour "Arrêt sûr"	1 A
3	entrée de cde "Arrêt sûr"	résistance nominale de la bobine $\geq 823 \Omega \pm 10 \% \text{ à } 20^\circ \text{C}$	20 V – 30 V cc fréq. de commut. max. : 6/min
4	P24 DC	Tension d'alimentation "Arrêt sûr"	24 V cc / 30 mA

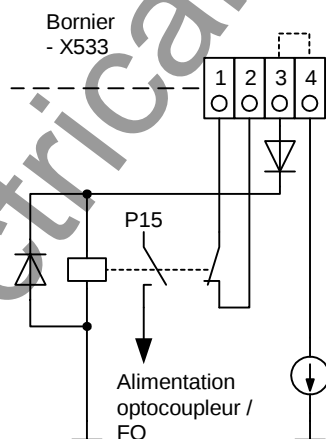
Section possible : 1,5 mm² (AWG 16)

Tableau 7-9 Affectation des bornes pour l'option "Arrêt sûr"

La bobine du relais de sécurité est reliée par une de ses bornes à la masse de l'électronique mise à la terre. Si la bobine est alimentée par une alimentation externe 24 V, le pôle moins doit être relié au potentiel de terre. L'alimentation externe 24 V doit satisfaire aux exigences des circuits TBTP selon EN 50178 (DIN VDE 0160).

A la livraison, les bornes 3 et 4 sont pontées. Pour utiliser la fonction "ARRET SÛR", il faut supprimer ce pontage et raccorder à ces bornes une commande externe pour l'activation de la fonction.

Si le relais de sécurité est alimenté par l'alimentation interne X533:4, l'alimentation externe 24 V aux bornes X9:1/2 doit fournir au moins 22 V afin d'assurer l'attraction fiable du relais de sécurité (chute de tension interne).



Pour la charge indiquée (30 V cc / 1 A), les contacts de signalisation en retour du relais de sécurité ont une endurance électrique d'au moins 100 000 cycles de manœuvres. L'endurance mécanique est d'environ 10 millions de cycles de manœuvres. Le relais de sécurité est un constituant important pour la sécurité et la disponibilité de la machine. En cas de dysfonctionnement, il faut par conséquent remplacer la carte avec le relais de sécurité. Dans ce cas, la carte doit être retournée pour réparation ou échange. Pour détecter un dysfonctionnement, il faut procéder régulièrement à des tests fonctionnels. Les intervalles sont spécifiés dans les règlements des organismes chargés de la sécurité du travail (en Allemagne BGV A1 §39, alinéa 3). Le test fonctionnel sera donc effectué en fonction des conditions d'utilisation, mais au moins une fois par an ainsi qu'après la première mise service et après chaque modification et remise en état.

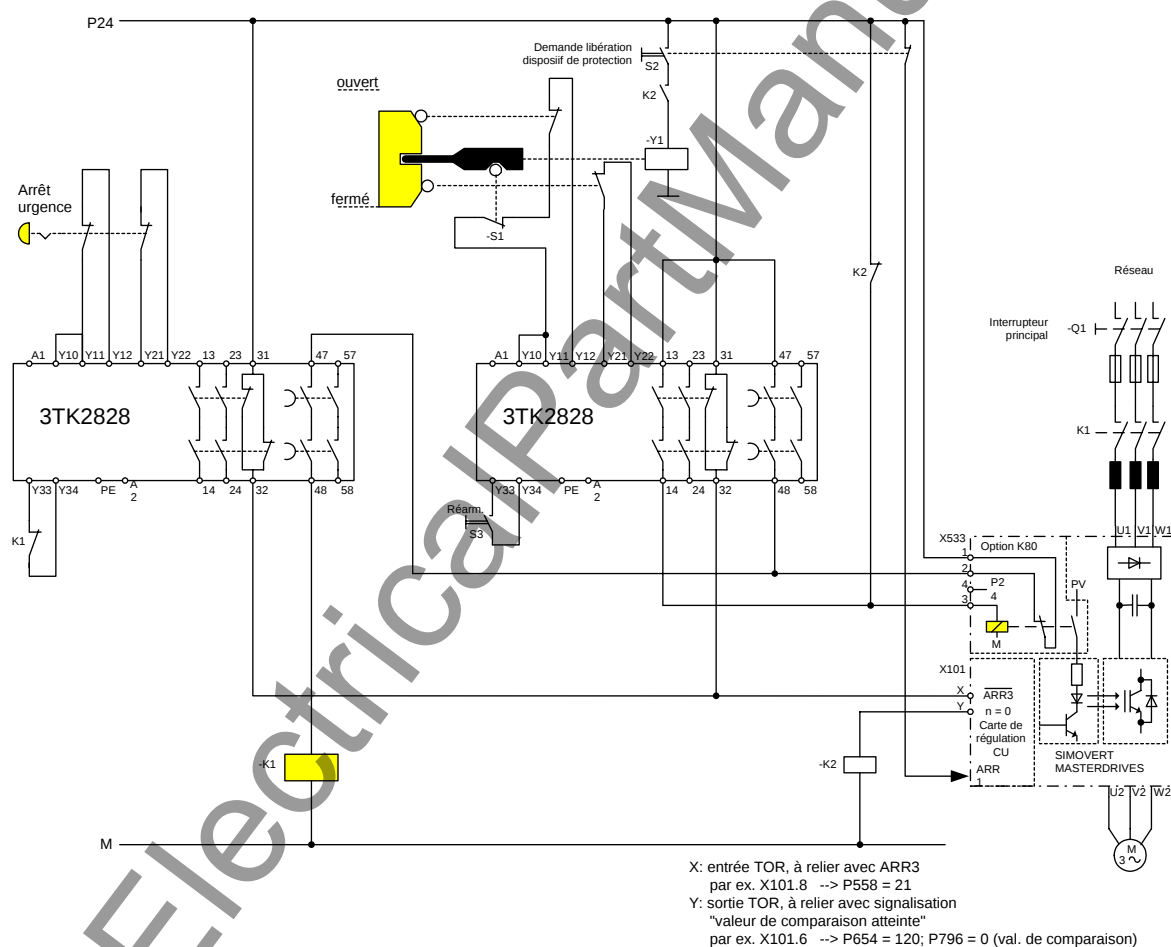


Fig. 7-6

Exemple d'utilisation de la fonction "Arrêt sûr" avec bloc logique de sécurité pour la surveillance d'un dispositif de protection mobile de la catégorie de sécurité 3 selon EN 954-1

Tous les câbles externes intervenant dans la sécurité doivent être posés, par exemple en caniveau, de manière à éviter tout court-circuit à la terre et entre conducteurs. Il faut respecter les exigences de la norme EN 60204-1, chap. 14 concernant le câblage.

Sur le montage de la Fig. 7-6 le système d'interverrouillage ne libère le dispositif de protection mobile qu'après l'arrêt de l'entraînement. On peut éventuellement se passer de cet interverrouillage, si l'évaluation de risque de la machine le permet. Dans ce cas, le contact NF du dispositif de protection est raccordé directement aux bornes Y11 et Y12 et l'électroaimant Y1 est supprimé.

L'entrée TOR X se voit appliquer l'ordre "ARR3" inversé, c'est-à-dire que pour 24 V le convertisseur fait décroître la vitesse du moteur jusqu'à zéro en suivant la rampe de descente paramétrée. Par la sortie TOR Y, le convertisseur signale la vitesse nulle et commande ainsi le relais K2.

A l'arrêt, le relais de sécurité dans le convertisseur est coupé et la tension de 24 V reste appliquée à la bobine du contacteur principal K1 par l'intermédiaire du contact de signalisation en retour. En cas de collage des contacts du relais de sécurité, les contacts de signalisation ne ferment pas et le bloc logique de droite coupe le contacteur principal K1 par l'intermédiaire des contacts temporisés 47/48 après écoulement de la temporisation.

7.3 Sections des conducteurs

Conducteur de protection

Si l'appareil est fixé avec un bon contact électrique sur une surface de montage mise à la terre, la section du conducteur de protection peut être prise égale à celle des conducteurs de phases.

ATTENTION



Pour les appareils jusqu'à 90mm de largeur, il faut raccorder en cas de montage isolé, un second conducteur de protection (même section que les conducteurs de phase) à la prise de terre (tige filetée M4 sur le dessus de l'appareil à côté du bornier de réseau).

Câble moteur

Câbles et sections, voir catalogue Motion Control SIMOVERT MASTERDRIVES MC ou CEI 60 204-1: 1997/1998.

7.4 Combinaisons d'appareils

Pour la réalisation simple d'entraînements multiaxes, il est possible d'alimenter un ou plusieurs onduleurs Compact PLUS (DC-AC) à partir du circuit intermédiaire de tension continue du convertisseur indirect Compact PLUS (AC-AC).

ATTENTION



La puissance d'entraînement totale des **onduleurs** ne doit pas excéder la puissance d'entraînement du **convertisseur indirect**, en prenant un facteur de simultanéité de 0,8.

C'est ainsi qu'un convertisseur indirect de puissance 5,5 kW tolère le raccordement à un jeu de barres CC commun d'un onduleur de 4 kW et d'un autre de 1,5 kW.

Les constituants côté réseau sont choisis en fonction de la puissance totale de tous les convertisseurs indirects et onduleurs. Dans le cas d'une configuration multiaxe avec un convertisseur indirect de 5,5 kW, un onduleur de 4 kW et un deuxième onduleur de 1,5 kW, les constituants côté réseau doivent être dimensionnés pour une puissance de 11 kW. Si la puissance totale ne correspond pas exactement à la puissance d'un convertisseur indirect, les constituants côté réseau seront dimensionnés pour la puissance de convertisseur immédiatement supérieure.

IMPORTANT

Si plus de deux onduleurs sont raccordés au jeu de barres CC d'un convertisseur indirect, il faut prévoir pour ces onduleurs une source d'alimentation externe 24 V cc. Un convertisseur indirect en boîtier de 45 mm n'admet sur sa sortie 24 V qu'un seul onduleur additionnel.

8 Paramétrage

Le paramétrage des convertisseurs de la gamme SIMOVERT MASTERDRIVES est possible de différentes manières. Le panneau de commande intégré PMU (Parameterization Unit) permet de réaliser le paramétrage avec les moyens de bord, sans qu'il soit nécessaire de recourir à du matériel supplémentaire.

Chaque convertisseur est fourni avec le logiciel d'application DriveMonitor et une vaste documentation électronique sur CD-ROM. En installant ce logiciel sur un PC, le paramétrage du convertisseur peut s'effectuer à partir de l'interface série du PC. Le logiciel met à disposition d'importantes aides au paramétrage ainsi qu'une méthode de mise en service guidée.

Deux autres moyens de paramétrage s'offrent à l'utilisateur : soit par le pupitre opérateur OP1S, soit depuis un système d'automatisation connecté sur un bus de terrain (par ex. Profibus).

NOTA

A partir du firmware V2.0 (pour appareils Performance 2), les paramètres FCOM peuvent aussi être modifiés dans l'état "Fonctionnement" du convertisseur (voir aussi dans la liste de paramètres "Modifiable dans"). Contrairement au firmware V1.x qui n'autorisait une modification des paramètres FCOM que dans l'état "Prêt au fonctionnement" du convertisseur, sur les appareils Performance 2 avec firmware V2.0 ou supérieure, les modifications de structure sont aussi possibles en cours de fonctionnement.

ATTENTION



Une modification involontaire des paramètres FCOM dans l'état "Fonctionnement" du convertisseur peut provoquer un mouvement intempestif des axes.

8.1 Menus de paramètres

Afin de structurer les jeux de paramètres contenus dans les appareils, les paramètres appartenant à un même ensemble fonctionnel sont regroupés dans des menus. Un menu représente par conséquent une sélection de paramètres de l'appareil.

Il est possible qu'un paramètre appartienne à plusieurs menus. L'appartenance des paramètres aux différents menus est précisée dans la liste des paramètres. L'affectation s'effectue par l'intermédiaire des numéros attribués aux différents menus.

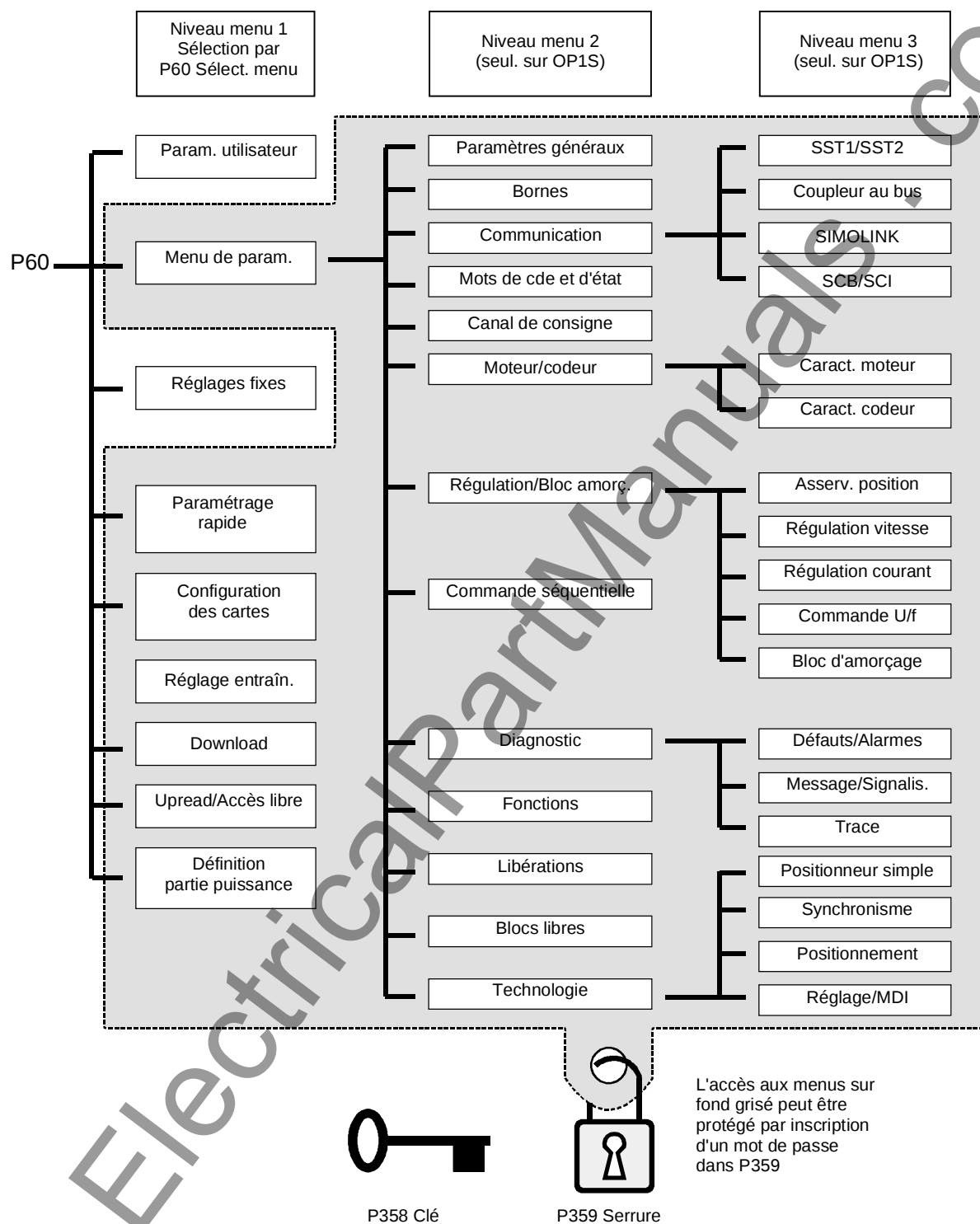


Fig. 8-1

Menus de paramètres

Niveaux de menus

Les menus de paramètres sont à plusieurs niveaux. Le premier niveau contient les menus principaux. Ils sont actifs pour toutes les sources d'entrée de paramètres (PMU, OP1S, DriveMonitor, coupleurs de bus de terrain).

La sélection des menus principaux s'effectue dans le paramètre P60 "Sélect. menus".

Exemple :

P060 = 0 menu "paramètres utilisateur" sélectionné

P060 = 1 "menu de paramètres" sélectionné

...

P060 = 8 menu "définition partie puissance" sélectionné

Les niveaux de menus 2 et 3 permettent d'affiner la structuration du jeu de paramètres. Ils sont utilisables lors du paramétrage des appareils avec le pupitre opérateur OP1S.

Menus principaux

P060	Menus	Description
0	Paramètres utilisateur	menu librement configurable
1	Menu de paramètres	- contient le jeu de paramètres complet - est structuré en sous-niveaux lors de l'utilisation du pupitre opérateur OP1S
2	Réglages fixes	sert à une réinitialisation des paramètres aux valeurs réglées en usine ou aux valeurs réglées par l'utilisateur
3	Paramétrage rapide	- sert au paramétrage rapide avec blocs de paramètres - la sélection de ce menu fait passer l'appareil dans l'état 5 "réglage entraînement"
4	Configuration des cartes	- sert à la configuration des cartes optionnelles - la sélection de ce menu fait passer l'appareil dans l'état 4 "configuration des cartes"
5	Réglage entraînement	- sert à l'introduction de façon détaillée des paramètres importants pour le moteur, le codeur et la régulation - la sélection de ce menu fait passer l'appareil dans l'état 5 "réglage entraînement"
6	Download	- sert au chargement de paramètres à partir d'un OP1S, d'un PC ou d'un automate - la sélection de ce menu fait passer l'appareil dans l'état 21 "download"
7	Upread/accès libre	- contient le jeu complet de paramètres et sert à l'accès libre à tous les paramètres sans restriction par d'autres menus - permet le chargement / la lecture de tous les paramètres depuis un OP1S, un PC ou un automate
8	Définition partie puissance	- sert à la définition de la partie puissance (nécessaire uniquement pour les appareils de forme Compact et encastrables) - la sélection de ce menu fait passer l'appareil dans l'état 0 "définition partie puissance"

Tableau 8-1 Menus principaux

Paramètres utilisateur

En règle générale, les paramètres sont associés de façon fixe aux menus. Le menu "paramètres utilisateur" est cependant un cas spécial. L'affectation des paramètres à ce menu n'est pas immuable, mais peut être modifiée. Vous avez ainsi la possibilité de regrouper dans ce menu les paramètres importants pour votre application et de procéder ainsi à une structuration adaptée à vos besoins. La sélection des paramètres utilisateur s'opère par P360 (Sélec. param.utilisateur).

Clé et serrure

Pour empêcher le paramétrage intempestif des appareils et pour protéger votre savoir-faire contenu dans le paramétrage, vous pouvez restreindre l'accès aux paramètres et définir vos propres mots de passe. Vous utiliserez à cet effet les paramètres :

- ◆ P358 clé et
- ◆ P359 serrure.

8.2 Entrée des paramètres depuis le PMU

Le panneau de commande PMU (Parameterization Unit) sert au paramétrage, à la commande et à la surveillance des variateurs et onduleurs directement au pied de l'appareil. Il fait partie de l'appareil en version de base. Il comporte une visualisation à quatre positions et trois touches.

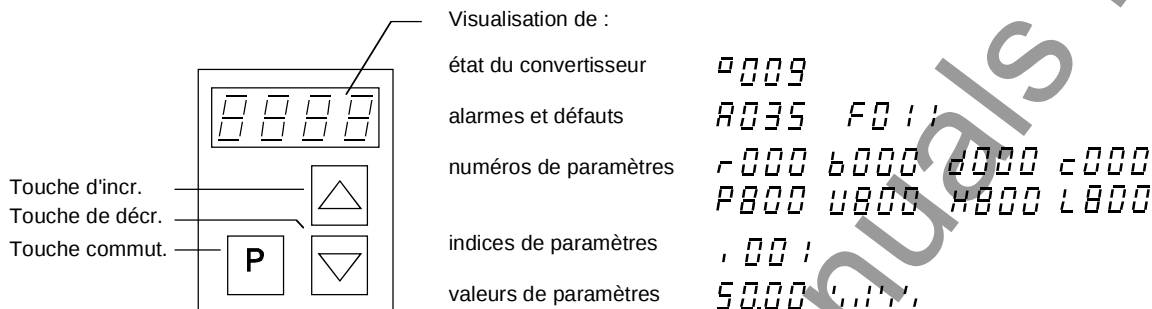


Fig. 8-2

Panneau de commande PMU

Touche	Signification	Fonction
	Touche de commutation	- commutation entre le numéro, l'indice et la valeur du paramètre dans l'ordre chronologique indiqué (l'ordre est donné au relâchement de la touche) - en cas de signalisation d'un défaut : acquittement du défaut
	Touche d'incrément	Augmentation de la valeur affichée : - appui bref : augmentation d'un incrément - appui prolongé : augmentation continue de la valeur
	Touche de décrémentation	Diminution de la valeur affichée : - appui bref : diminution d'un incrément - appui prolongé : diminution continue de la valeur
+	Maintenir la touche P enfoncée et appuyer sur la touche d'incrément	- au niveau du numéro de paramètre : alternance entre le numéro du dernier paramètre sélectionné et la visualisation d'état (r000) - au niveau signalisation de défaut : commutation sur le niveau des numéros de paramètres - au niveau de la valeur de paramètre : décalage de l'affichage d'une position vers la droite si la valeur du paramètre n'est pas représentable par 4 chiffres (le chiffre de gauche clignote pour signaler la présence d'autres chiffres situés plus à gauche)
+	Maintenir la touche P enfoncée et appuyer sur la touche de décrémentation	- au niveau du numéro de paramètre : retour direct à la visualisation d'état (r000) - au niveau de la valeur de paramètre : décalage de l'affichage d'une position vers la gauche si la valeur du paramètre n'est pas représentable par 4 chiffres (le chiffre de droite clignote pour signaler la présence d'autres chiffres situés plus à droite)

Tableau 8-2 Eléments de commande sur le PMU

Touche de commutation : (touche P)

Etant donné que le panneau PMU dispose d'une visualisation limitée à quatre positions (chiffres), il n'est pas possible d'afficher en même temps les trois éléments descriptifs d'un paramètre

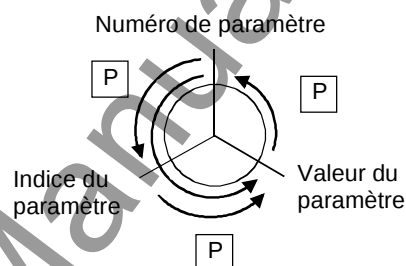
- ◆ numéro du paramètre,
- ◆ indice du paramètre (si le paramètre est indexé) et
- ◆ valeur du paramètre.

Il faut par conséquent commuter entre ces éléments descriptifs. Cette commutation s'effectue au moyen de la touche P. Après sélection du niveau voulu (numéro, indice ou valeur), on peut faire évoluer l'élément affiché au moyen des touches d'incrémentement et de décrémentation.

La touche P permet de commuter :

- du numéro de paramètre sur l'indice
- de l'indice sur la valeur du paramètre
- de la valeur sur le numéro du paramètre

Si le paramètre n'est pas indexé, on passe directement du numéro à la valeur du paramètre.



NOTA

Si vous modifiez la valeur d'un paramètre, la modification prend en général immédiatement effet. Il en va autrement pour les paramètres à confirmer (repérés par un astérisque ' * ' dans la liste des paramètres) dont la modification ne prend effet qu'après commutation de la valeur du paramètre sur le numéro.

Les modifications de paramètres effectuées au PMU sont toujours sauvegardées dans l'EEPROM après actionnement de la touche de commutation.

Exemple

L'exemple suivant montre les opérations à effectuer sur le PMU pour réinitialiser les paramètres sur leur réglage usine.

Régler P053 sur 0002 et donner l'autorisation de paramétrage pour le PMU

↗ P ↘	↗ Δ ↘	↗ Δ ↘	↗ P ↘
P053	0000	0001	0002
			P053

Sélectionner P060

↗ Δ ↘
P053
P060

Régler P060 sur 0002 et sélectionner le menu "Réglages fixes"

↗ P ↘	↗ Δ ↘	↗ P ↘
P060	1	2
		P060

Sélectionner P970

↗ Δ ↘
P060
...
P970

Régler P970 sur 0000 et lancer la réinitialisation des paramètres

↗ P ↘	↗ ▽ ↘	↗ P ↘
P970	1	0
		°005

8.3 Entrée des paramètres depuis l'OP1S

Le pupitre opérateur OP1S est un terminal optionnel de saisie/visualisation permettant de procéder au paramétrage et à la mise en service des convertisseurs. Le paramétrage s'effectue de façon confortable grâce à l'affichage en clair sur la visualisation.

L'OP1S dispose d'une mémoire non volatile et est en mesure de stocker de façon permanente des jeux complets de paramètres. Il convient par conséquent à l'archivage de jeux de paramètres. Les jeux de paramètres doivent auparavant être lus sur le convertisseur (Upread). Dans l'autre sens, des jeux de paramètres en mémoire peuvent être transférés sur d'autres convertisseurs (Download = téléchargement).

La communication entre l'OP1S et le convertisseur s'effectue par une interface série (RS485) au moyen du protocole USS. Dans cette communication, l'OP1S assure le rôle de maître. Les convertisseurs raccordés fonctionnent en esclaves.

L'OP1S accepte les vitesses de transmission de 9,6 kbd et 19,2 kbd. Il peut communiquer avec 32 esclaves (adresses 0 à 31). Il peut s'utiliser tant dans une liaison point-à-point (par ex. pour le premier paramétrage) que dans une topologie en bus.

On peut choisir parmi 5 langues (allemand, anglais, espagnol, français, italien) pour l'affichage en clair. La sélection s'opère par le paramètre correspondant de l'esclave sélectionné.

N° de référence

Matériel	N° de référence
OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
Câble de raccordement 3 m	6SX7010-0AB03
Câble de raccordement 5 m	6SX7010-0AB05
Adaptateur pour montage sur porte d'armoire, 5 m de câble inclus	6SX7010-0AA00

NOTA

Les valeurs de réglage des paramètres pour les convertisseurs raccordés à l'OP1S figurent dans la documentation respective des convertisseurs (Compendium).

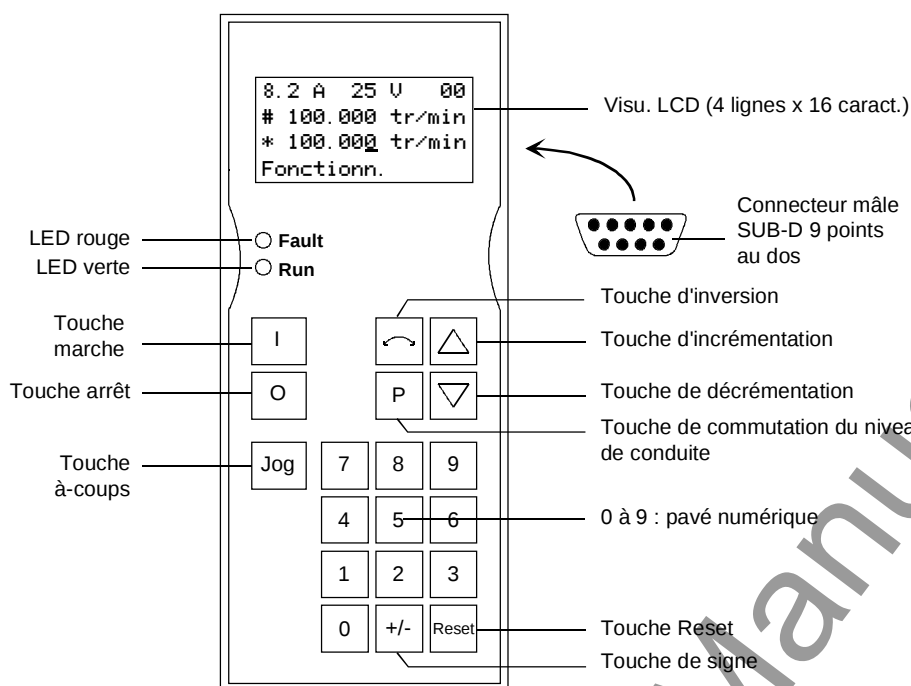


Fig. 8-3 Pupitre opérateur OP1S

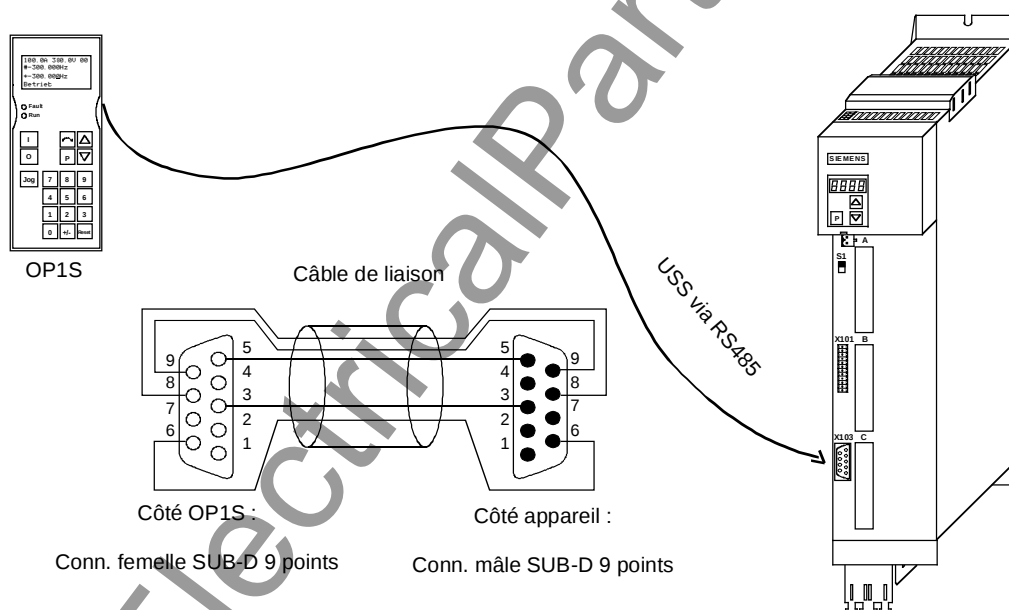


Fig. 8-4 Exemple d'OP1S raccordé directement à une unité de forme Compact PLUS

NOTA

Dans une telle configuration, l'unité d'alimentation Compact Plus sert uniquement à la fixation mécanique de l'OP1S et à la transmission du bus aux onduleurs connectés en chaînage. L'unité d'alimentation n'a pas de fonction esclave.

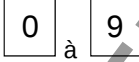
Touche	Signification	Fonction
	Touche marche	mise en marche du variateur (libération de la commande du moteur). La fonction doit être validée par le paramètre P554.
	Touche arrêt	mise à l'arrêt du variateur en ARR1, ARR2 ou ARR3 suivant le paramétrage. La fonction doit être validée par les paramètres P554 à P560.
	Touche d'à-coups	commande par à-coups avec la consigne d'à-coups 1 (opérationnelle uniquement à l'état prêt à l'enclenchement). La fonction doit être validée par paramétrage.
	Touche d'inversion	inversion du sens de rotation du moteur. La fonction doit être validée par les paramètres P571 et P572.
	Touche de commutation	- sélection des niveaux de menu et commutation entre numéro, indice et valeur de paramètre dans l'ordre indiqué. Le niveau courant est signalé par la position du curseur sur la visualisation LCD (l'ordre est donné au relâchement de la touche) - validation de l'entrée d'un nombre au pavé numérique
	Touche reset	- abandon des niveaux du menu - en présence d'une signalisation de défaut : acquit. du défaut. La fonction doit être validée par le paramètre P565.
	Touche d'incréméntation	- Augmentation de la valeur affichée : - appui bref : augmentation d'un incrément - appui prolongé : augmentation continue de la valeur - si le potentiomètre motorisé est actif : augmentation de la consigne. La fonction doit être validée par le paramètre P573
	Touche de décrémentation	- Diminution de la valeur affichée : - appui bref : diminution d'un incrément - appui prolongé : diminution continue de la valeur - si le potentiomètre motorisé est actif : diminution de la consigne. La fonction doit être validée par le paramètre P574
	Touche de signe	changement de signe pour l'entrée de valeurs négatives
	Pavé numérique	entrée de valeurs numériques

Tableau 8-3 Eléments de commande de l'OP1S

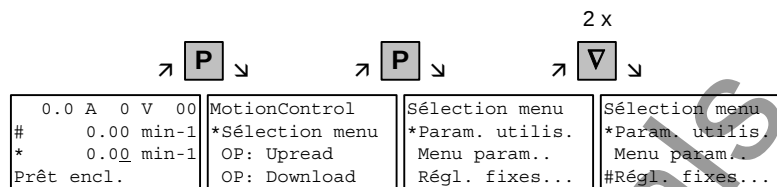
NOTA

Si vous modifiez la valeur d'un paramètre, cette modification ne prend effet qu'après actionnement de la touche de commutation (P).

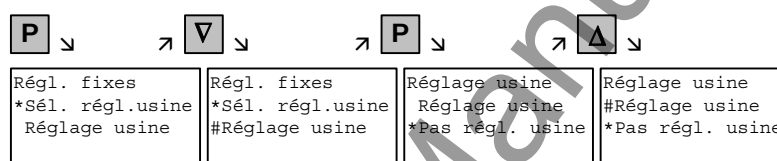
Les modifications de paramètres effectuées au moyen de l'OP1S sont toujours sauvegardées dans l'EEPROM après actionnement de la touche de commutation (P).

Il existe aussi une visualisation de paramètres sans numéros de paramètres, par exemple lors du paramétrage rapide ou lorsqu'on sélectionne les réglages fixes. Dans ce cas, le paramétrage s'effectue en passant par différents sous-menus.

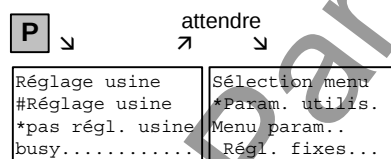
Exemple d'une telle démarche pour la réinitialisation des paramètres.



Sélection réglages fixes



Sélection réglage usine



Lancement réglage usine

NOTA

La réinitialisation des paramètres pour les repositionner sur le réglage usine ne peut pas être lancée à l'état "Fonctionnement".

8.4 Paramétrage avec DriveMonitor

NOTA

Vous trouverez des informations détaillées sur DriveMonitor dans l'aide en ligne (bouton  ou touche F1).

8.4.1 Installation et liaison

8.4.1.1 Installation

Les variateurs MASTERDRIVES sont livrés avec un CD-Rom contenant l'outil de conduite (DriveMonitor) qui peut être installé automatiquement depuis le CD-Rom. Si l'option "Notification d'insertion automatique" est activée sur votre PC pour le lecteur de CD-Rom, l'insertion du CD-Rom lance automatiquement un guide-opérateur pour l'installation de DriveMonitor. Si ce n'est pas le cas, il faut démarrer le fichier "Autoplay.exe" dans le répertoire racine du CD-Rom.

8.4.1.2 Liaison

Il y a deux moyens de relier un PC à un variateur SIMOVERT MASTERDRIVES via l'interface USS. Les variateurs SIMOVERT MASTERDRIVES comportent une interface RS232 et une RS485.

Interface RS232

L'interface série standard des PC est du type RS232. Cette interface ne convient pas au fonctionnement sur bus et est donc prévue que pour desservir un seul variateur SIMOVERT MASTERDRIVES.

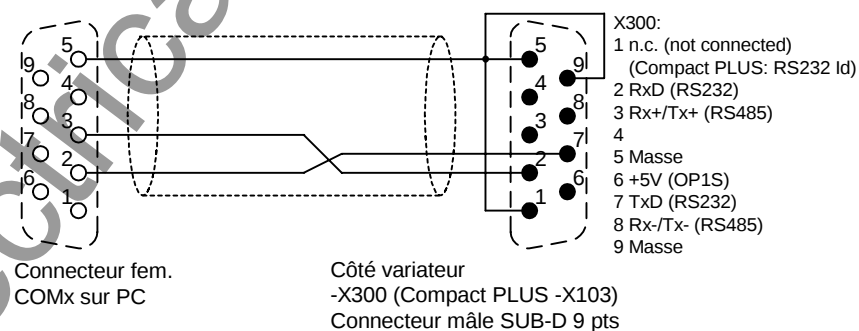


Fig. 8-5 Câble de liaison entre port COM(1-4) du PC et X300 sur SIMOVERT MASTERDRIVES

IMPORTANT

DriveMonitor ne doit pas accéder via le connecteur Sub-D X300 si l'interface SST1 couplée en parallèle est utilisée à d'autres fins, par ex. pour la mise en réseau avec un SIMATIC comme maître.

Interface RS485

L'interface RS485 convient à l'exploitation multipoint et donc au fonctionnement sur bus. Un tel bus permet de coupler 31 variateurs SIMOVERT MASTERDRIVES à un PC. Côté PC il faut soit une interface RS485 soit un convertisseur d'interface RS232 ↔ RS485. Côté variateur, une interface RS485 est intégrée dans le port -X300 (Compact PLUS -X103). Câble : voir brochage du connecteur -X300 et documentation du convertisseur d'interface.

8.4.2 Etablissement de la liaison DriveMonitor – variateur**8.4.2.1 Configuration de l'interface USS**

L'interface peut être configurée en passant par le menu *Outils* → *Paramètres ONLINE*.

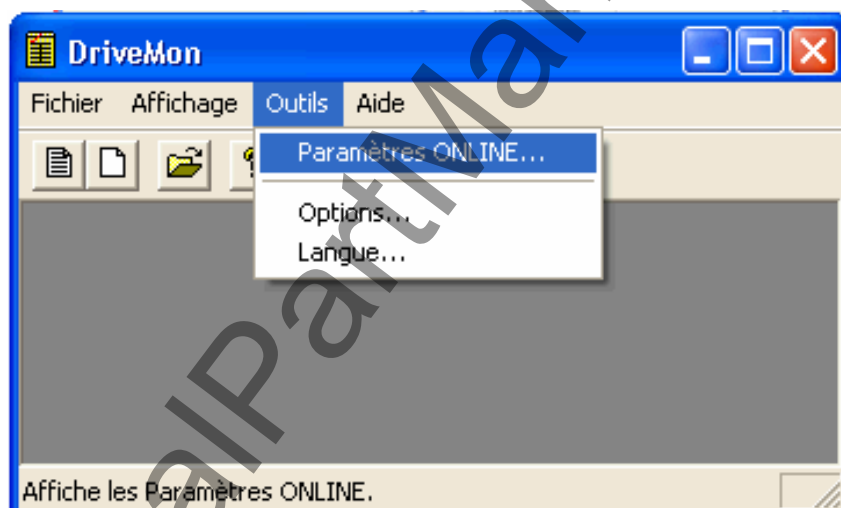


Fig. 8-6 Paramètres ONLINE

On a les possibilités de réglage suivantes (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) :

- ◆ **Onglet "Type de bus"**, choix possibles :
USS (connexion via interface série)
Profibus DP (seulement si DriveMonitor fonctionne sous Drive ES).
- ◆ **Onglet "Interface"**
On peut sélectionner dans cette boîte de dialogue l'interface COM du PC (COM1 à COM4) et la vitesse de transmission.

NOTA

Il faut régler la même vitesse de transmission que celle paramétrée (P701) sur le SIMOVERT MASTERDRIVES (réglage usine 9600 Bauds).

Autres réglages possibles : mode de fonctionnement du bus RS485 ; pour le réglage, voir la description du convertisseur d'interface RS232/RS485

- ◆ **Onglet "Etendu"**
Nombre de répétitions du contrat et délai de réponse ; en présence de défauts fréquents de communication, on peut améliorer la situation en augmentant les valeurs par défauts.

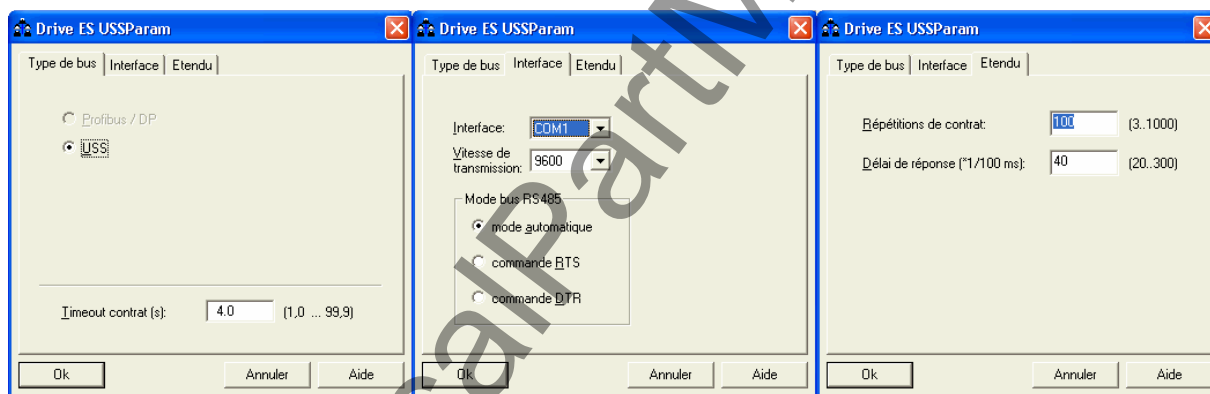


Fig. 8-7 Configuration de l'interface

8.4.2.2 Lancement de l'exploration du bus USS

DriveMonitor démarre avec une fenêtre d'entraînement vide. L'option du menu "USS-Connexion ONLINE..." permet d'explorer le bus USS à la recherche des appareils connectés:

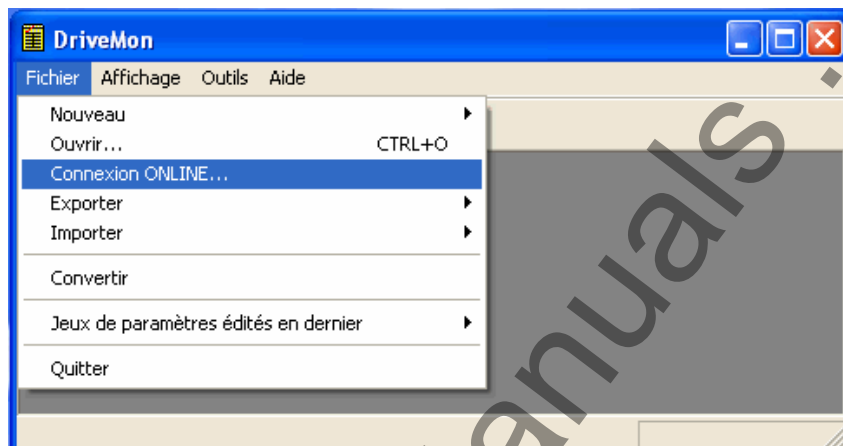


Fig. 8-8 Lancement de l'exploration du bus USS

NOTA

Le menu "USS-Connexion ONLINE" n'est valable qu'à partir de la version 5.2.

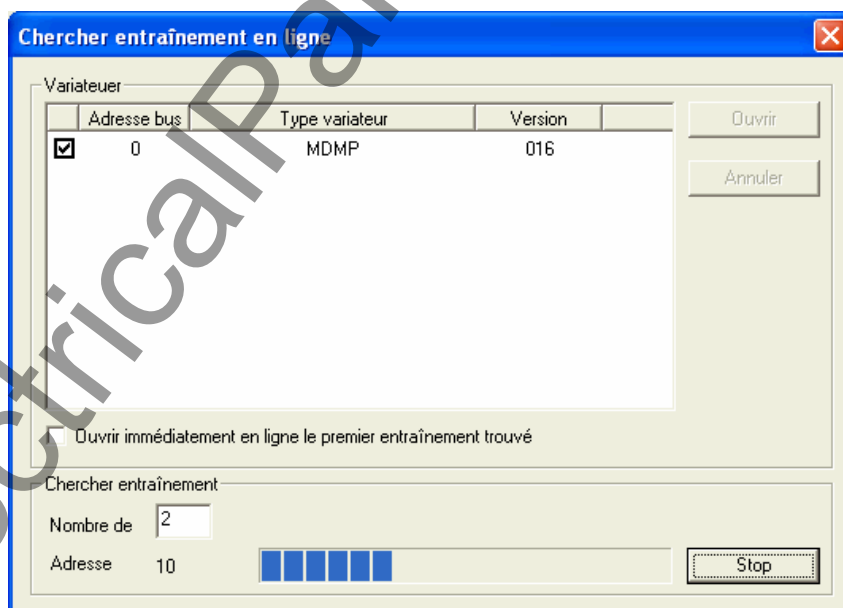


Fig. 8-9 Recherche de variateurs en ligne

La recherche dans le bus USS s'effectue **uniquement avec la vitesse de transmission réglée**. La vitesse de transmission peut être modifiée sous "Outils -> Paramètres en ligne", voir chapitre 8.4.2.1.

8.4.2.3 Créer un jeu de paramètres

Fichier → *Nouveau* → ... permet de créer un nouvel entraînement à paramétrer (voir Fig. 8-10). Le système génère un fichier de chargement (*.dnl comme download), dans lequel sont rangés les caractéristiques du variateur (type, version de variateur). Le fichier download peut être créé soit sur la base d'un jeu de paramètres vide, soit sur la base du réglage usine.

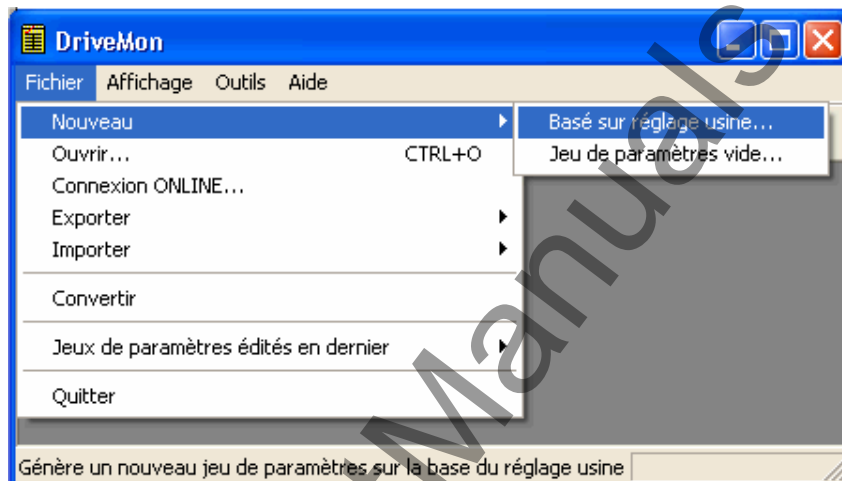


Fig. 8-10 Création d'un nouvel entraînement

Basé sur réglage usine :

- ◆ La liste des paramètres est renseignée par défaut avec les valeurs du réglage usine

Jeu de paramètres vide :

- ◆ Pour établir une liste personnalisée des paramètres utilisés

On peut aussi reprendre un jeu de paramètres existant et y modifier les paramètres. A cet effet, appeler le fichier de chargement correspondant avec *Fichier* → *Nouveau*. Vous pouvez alors ouvrir un des quatre derniers entraînements avec "*Jeux de paramètres édités en dernier*".

La création d'un nouvel entraînement ouvre la fenêtre "Propriétés de l'entraînement" (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), dans laquelle il faut renseigner les champs suivants :

- ◆ Dans la zone de liste déroulante "Type variateur" on choisira le type de variateur (par ex. MASTERDRIVES MC). Seul un des variateurs proposés peut être sélectionné.
- ◆ Dans la zone de liste déroulante "Version variateur" on choisira la version du logiciel installée sur le variateur. Les bases de données pour des versions de logiciel ne figurant pas dans la liste (nouvelles) peuvent être générées au lancement du paramétrage en ligne.
- ◆ L'adresse de l'entraînement sur le bus n'est à préciser que pour le fonctionnement en ligne (commutation par le bouton Online/Offline).

NOTA

L'adresse de bus indiquée doit correspondre à celle paramétrée sur le variateur SIMOVERT MASTERDRIVES (P700).

Le bouton "Annuler la mise en réseau" n'affecte **aucune** adresse sur bus à l'entraînement.

NOTA

Le champ "Nombre de PZD" n'a pas de signification pour le paramétrage des MASTERDRIVES et devrait rester réglé sur "2".

En cas de modification de la valeur, il faut s'assurer que la valeur réglée dans le programme concorde toujours avec la valeur du paramètre P703 du variateur.



Fig. 8-11 Créer un fichier; Propriétés de l'entraînement

Après confirmation des propriétés de l'entraînement avec OK, il faut encore indiquer le nom et le lieu d'enregistrement du fichier download à générer.

8.4.3 Paramétrage

8.4.3.1 Constitution des listes de paramètres, paramétrage via DriveMonitor

Le paramétrage par le biais de la liste de paramètres correspond dans son principe au paramétrage depuis le panneau PMU (voir chapitre 6 "Étapes du paramétrage"). La liste de paramètres offre les avantages suivants :

- ◆ Visibilité simultanée d'un grand nombre de paramètres
- ◆ Affichage en clair des noms des paramètres, numéros d'indice, texte d'indice, des valeurs, des binecteurs et connecteurs
- ◆ Lors d'une modification d'un paramètre : affichage des valeurs limites ou des valeurs possibles

La liste des paramètres présente la structure suivante :

Colonne	Intitulé	Fonction
1	N° P	Numéro du paramètre. Le numéro ne peut être modifié par l'utilisateur que dans le menu <i>Free parameterization</i>
2	Nom	Nom du paramètre comme indiqué dans la liste des paramètres
3	Ind	Indice d'un paramètre indexé. En affichage standard on ne voit que l'indice 1 ; pour voir les autres indices cliquer sur le symbole [+], l'affichage s'étend alors à tous les indices du paramètre
4	Texte d'indice	Signification de l'indice de paramètre
5	Valeur de paramètre	Valeur momentanée du paramètre. Modification possible en double-cliquant sur la valeur ou en la sélectionnant puis en actionnant la touche d'entrée
6	Dim	Grandeur physique du paramètre s'il en a une

Les boutons *Offline*, *RAM Online*, *Online (EEPROM)* (Fig. 8-12 [1]) permettent de basculer entre les différents modes. Le passage dans le mode online s'accompagne d'une identification du variateur. Si les propriétés configurées ne correspondent pas à celles du variateur réel (type de variateur, version du logiciel), il apparaît un message d'alarme. Si ce contrôle révèle une version de logiciel inconnue, on a la possibilité de générer la base de données correspondante (cette procédure dure quelques minutes).

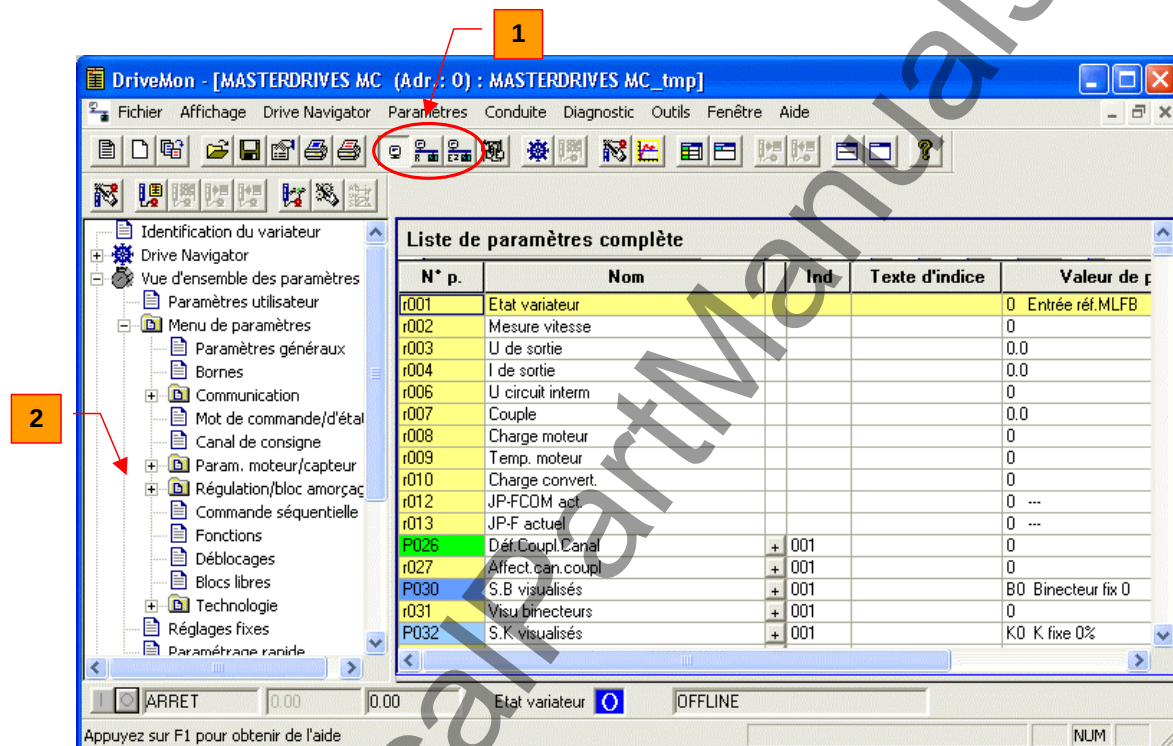


Fig. 8-12 Fenêtre d'entraînement/Liste des paramètres

La fenêtre d'entraînement DriveMonitor possède une arborescence pour la navigation (Fig. 8-12 [2]). L'affichage de cette arborescence peut être désélectionné dans le menu *Affichage-Sélection des paramètres*.

La fenêtre d'entraînement contient tous les éléments pour le paramétrage ainsi que pour la conduite du variateur raccordé. La barre inférieure affiche l'état de la liaison avec le variateur :



Liaison et variateur ok



Liaison ok, variateur en défaut



Liaison ok, variateur en alarme



Le variateur est paramétré en mode offline



Pas de liaison possible avec le variateur (paramétrage possible uniquement en mode offline).

NOTA

Si la liaison avec le variateur ne peut pas être établie en raison de l'absence physique du variateur ou de sa liaison, il est possible d'opter pour un paramétrage hors ligne (offline). Il faut pour cela passer en mode "offline", dans lequel on pourra alors éditer le jeu de paramètres. Ceci permet de créer un fichier Download adapté au cas d'application, que l'on pourra charger ultérieurement sur le variateur.

Drive Navigator

Il permet d'accéder rapidement aux divers fonctions de DriveMonitor.
Réglages pour Drive Navigator sous *Outils -> Options* (Fig. 8-14):

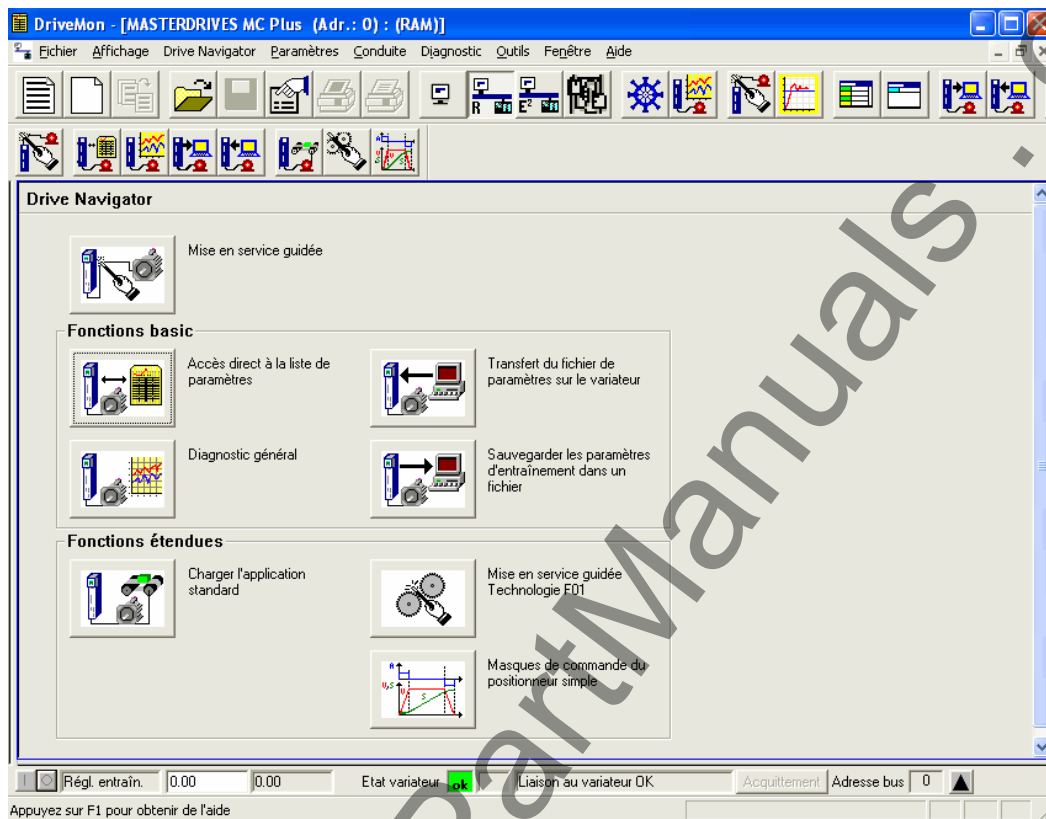


Fig. 8-13 Drive Navigator

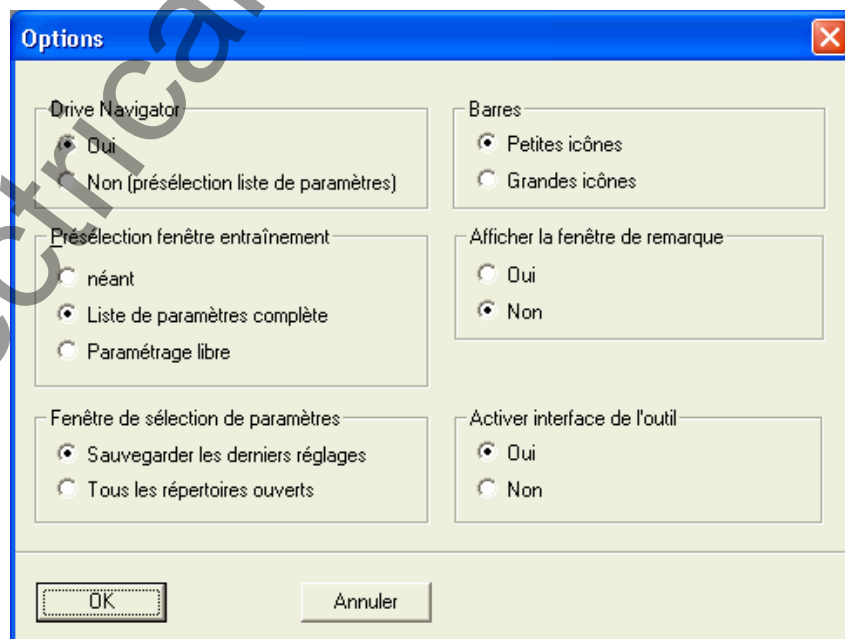


Fig. 8-14 Ecran du menu des options

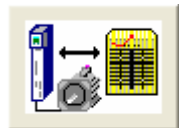
Barre d'outils de Drive Navigator



=



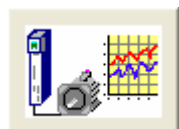
Mise en service guidée



=



Accès direct à la liste de paramètres



=



Diagnostic général



=

Sauvegarder les paramètres
d'entraînement dans un fichier

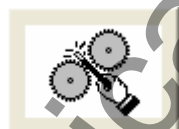
=

Transfert du fichier de paramètres sur le
variateur

=



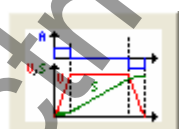
Charger l'application standard



=



Mise en service guidée Technologie F01



=

Masques de commande du positionneur
simple

8.4.3.2 General diagnostics

La commande de menu *Diagnostic* → *General diagnostics* ouvre la vue d'ensemble de diagnostic représentée ci-dessous. On y voit les alarmes et défauts en présence et leur historique. Les alarmes et défauts sont affichés par leur numéro et leur texte en clair.

General Diagnostics

Alarmes actives			Défauts actifs				
N°	Texte d'alarme	Infor...	N°	Texte du défaut	Valeu...	Heure du défaut	Infor...
2	Alarme démarrage SIMOLINK	...	153	La commande manque	0	0000:0000:0017	...
18	Adaptation du capteur	...					
19	Données de capteur protocole série	...					
23	Température moteur	...					

Historique des défauts					
	N°	Texte du défaut	Valeu...	Heure du défaut	Infor...
2	153	La commande manque	0	0000:0000:0017	...
3	2	Défaut précharge	1	0000:0000:0017	...

Heures fonct. 17 d 1 h 17 s

Firmwareversion V2.20.0

Tps calcul libre 27 %

Tempér. convert. 23 °C

Charge convert. 66 %

Diagnostic étendu

U circuit intern 541 V

I de sortie 13.9 A

Couple 79.78 %

Temp. moteur 35 °C

Mesure vitesse 3000 min⁻¹

Fig. 8-15 General diagnostics

Le bouton *Diagnostic étendu* permet d'accéder à d'autres fenêtres de diagnostic.

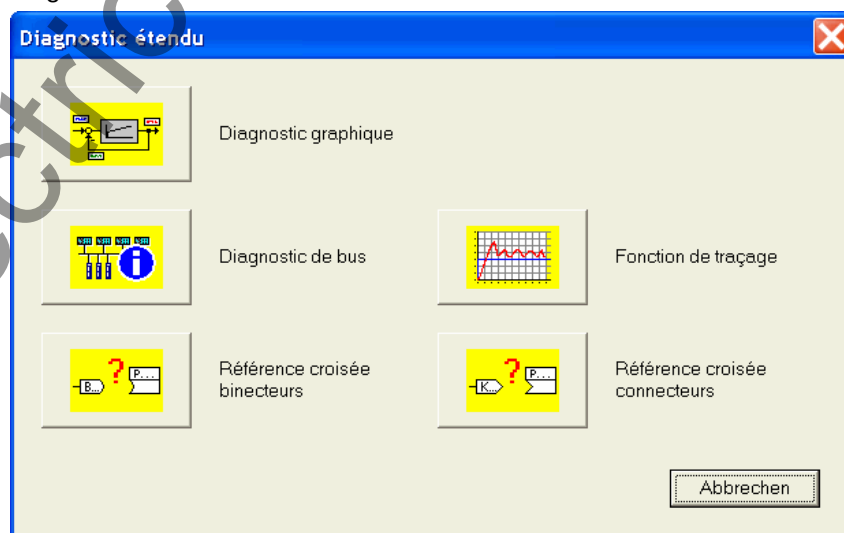


Fig. 8-16 Diagnostic étendu

8.5 Réinitialisation des paramètres sur le réglage usine

Le réglage usine est un état initial défini de tous les paramètres d'un convertisseur. Les convertisseurs sont livrés dans cet état.

La réinitialisation des paramètres permet de rétablir à tout moment cet état initial qui correspond au réglage usine et ainsi d'annuler toutes les modifications de paramètres effectuées depuis la livraison.

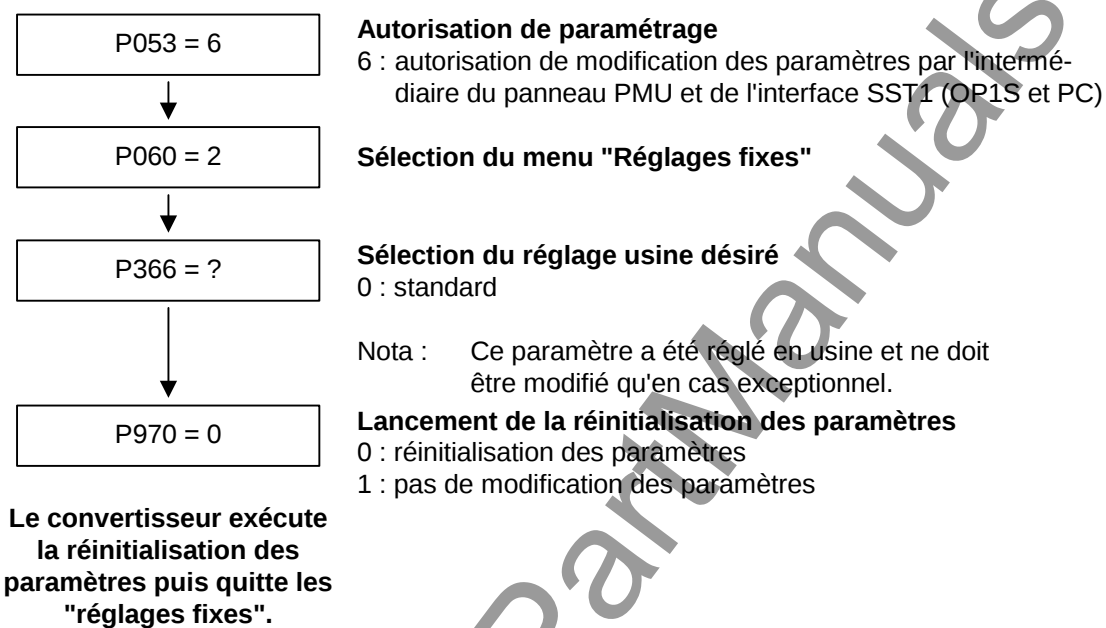


Fig. 8-17 Marche à suivre pour la réinitialisation des paramètres

8.6 Paramétrage par téléchargement (Download)

Download avec OP1S

Le pupitre opérateur OP1S permet de lire des jeux de paramètres dans un convertisseur (Upread) et de les mémoriser. Ces jeux de paramètres peuvent alors être chargés (Download) sur d'autres convertisseurs. Une des applications de la fonction Download avec l'OP1S est par conséquent le paramétrage de variateurs de rechange lors d'interventions de maintenance.

Le Download avec l'OP1S présuppose que le convertisseur se trouve à l'état de livraison. Les paramètres de définition de la partie puissance ne sont donc pas transmis.

(Voir chapitre "Paramétrage détaillé, définition de la partie puissance").

Le code confidentiel de libération des fonctions technologiques optionnelles n'est pas non plus écrasé par Download.

La fonction "OP: Download" permet de transférer sur le convertisseur raccordé le jeu de paramètres mémorisé sur l'OP1S. En partant du menu de base, les touches d'incrémentatation ou de décrémentation permettent de sélectionner la fonction "OP: Download" que l'on active ensuite par la touche "P".

↗ **P** ↘

MotionControl	Download
*Sélection menu	*1909199701
OP: Upread	MASTERDRIVES MC
#OP: Download	PLUS

Exemple de sélection et d'activation de la fonction "Download"

A présent, il faut sélectionner au moyen des touches d'incrémentatation / décrémentation un des jeux de paramètres mémorisés sur l'OP1S (affichage dans la deuxième ligne). Valider la sélection au moyen de "P". A présent, on peut appeler l'identificateur d'esclave au moyen des touches d'incrémentatation/décrémentatation. L'identificateur d'esclave contient quelques données caractéristiques du convertisseur telles que la puissance assignée, le n° de référence, la version du logiciel, etc. L'actionnement de la touche "P" démarre l'opération de chargement "Download". Durant cette opération, l'OP1S affiche le paramètre en cours d'écriture.

↗ **P** ↘ ↗ **P** ↘

Download	Download	MotionControl 00
*1909199701	*1909199701	Download
MASTERDRIVES MC	MASTERDRIVES MC	Pxxx
PLUS	PLUS	

Exemple de confirmation d'identificateur et de lancement de l'opération "Download"

L'opération peut être interrompue à tout moment par la touche "Reset". Lorsque l'opération de chargement est terminée, on obtient le message "Download ok" suivi du retour au menu de base.

Si, après sélection du jeu de paramètres que vous désirez charger par "Download", l'identificateur de la version du logiciel mémorisée ne coïncide pas avec la version actuelle du logiciel du convertisseur, il apparaît un message de défaut. Ce message subsiste pendant environ 2 secondes, suite à quoi il apparaît une question vous demandant si l'opération Download doit être interrompue.

↗ P ↘	↗ P ↘	↗ 2 s ↘	
Download *1909199701 MASTERDRIVES MC PLUS	Download *1909199701 MASTERDRIVES MC PLUS	Défaut : identif. différents	MotionControl 00 Annul. Download? #oui non

Oui : L'opération "Download" est interrompue.

Non : L'opération "Download" est poursuivie.

8.7 Paramétrage au moyen de blocs de paramètres

Les convertisseurs renferment des blocs de paramètres prédéfinis regroupés sous des aspects fonctionnels. Vous pouvez combiner ces blocs de paramètres et ainsi adapter votre convertisseur à l'application envisagée en passant par un nombre restreint d'étapes de paramétrage. Il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances détaillées sur la totalité du jeu de paramètres du convertisseur.

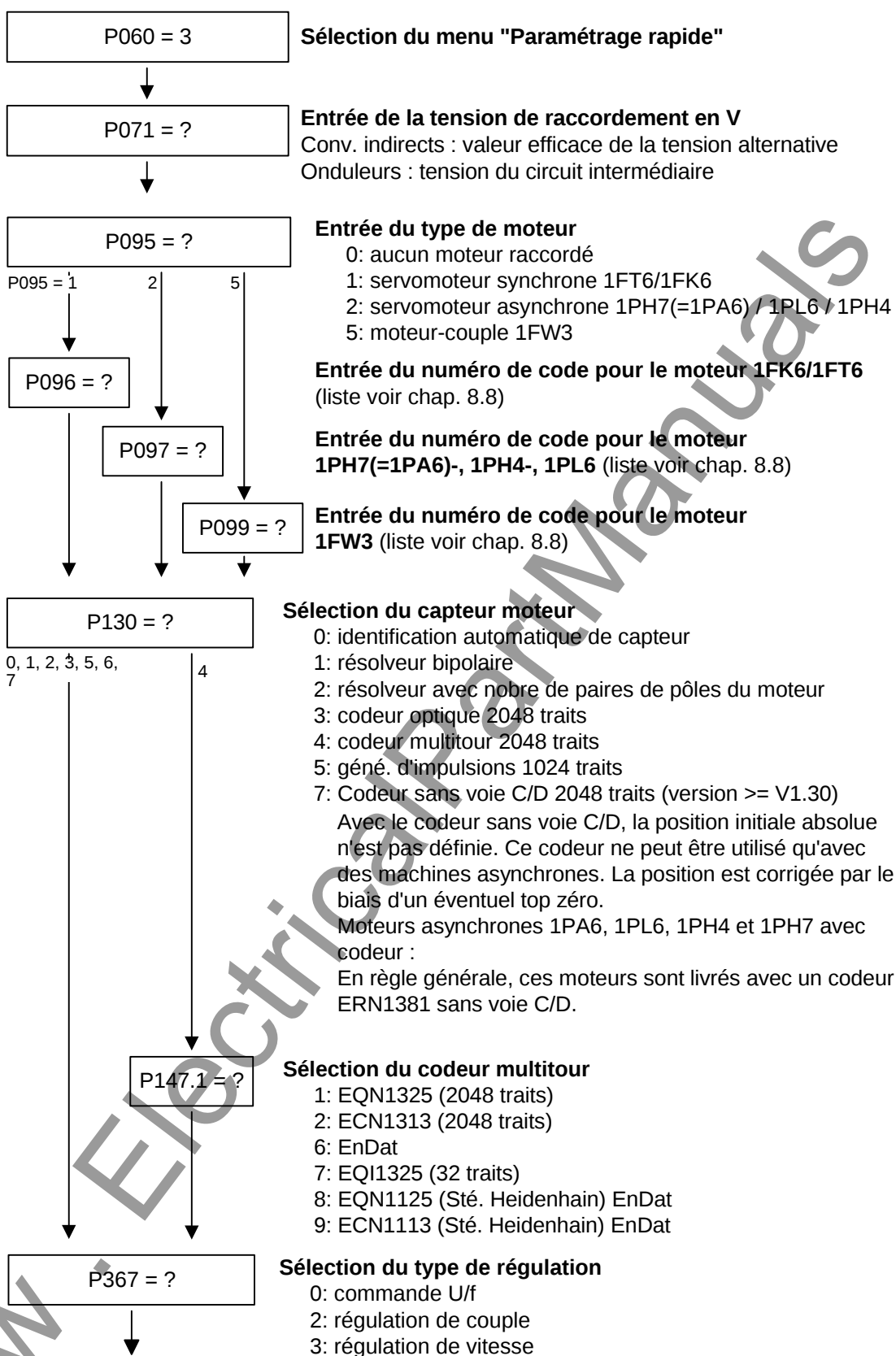
On dispose de blocs de paramètres pour les groupes fonctionnels suivants :

1. Moteurs
2. Capteur de moteur
3. Types de régulations
4. Sources de consignes et d'ordres

Le paramétrage consiste à sélectionner un bloc de paramètres dans chaque groupe fonctionnel et de démarrer ensuite le paramétrage rapide. Les paramètres sont réinitialisés sur le réglage usine, puis les paramètres du convertisseur nécessaires selon votre choix sont réglés pour donner la fonction de régulation souhaitée. Les paramètres nécessaires au réglage fin de la structure de régulation sont repris automatiquement dans le menu utilisateur.

IMPORTANT

Si l'on a déjà procédé à des modifications de paramètres sur le convertisseur, il est recommandé, avant d'exécuter le "paramétrage rapide", de réinitialiser les paramètres sur le réglage usine.



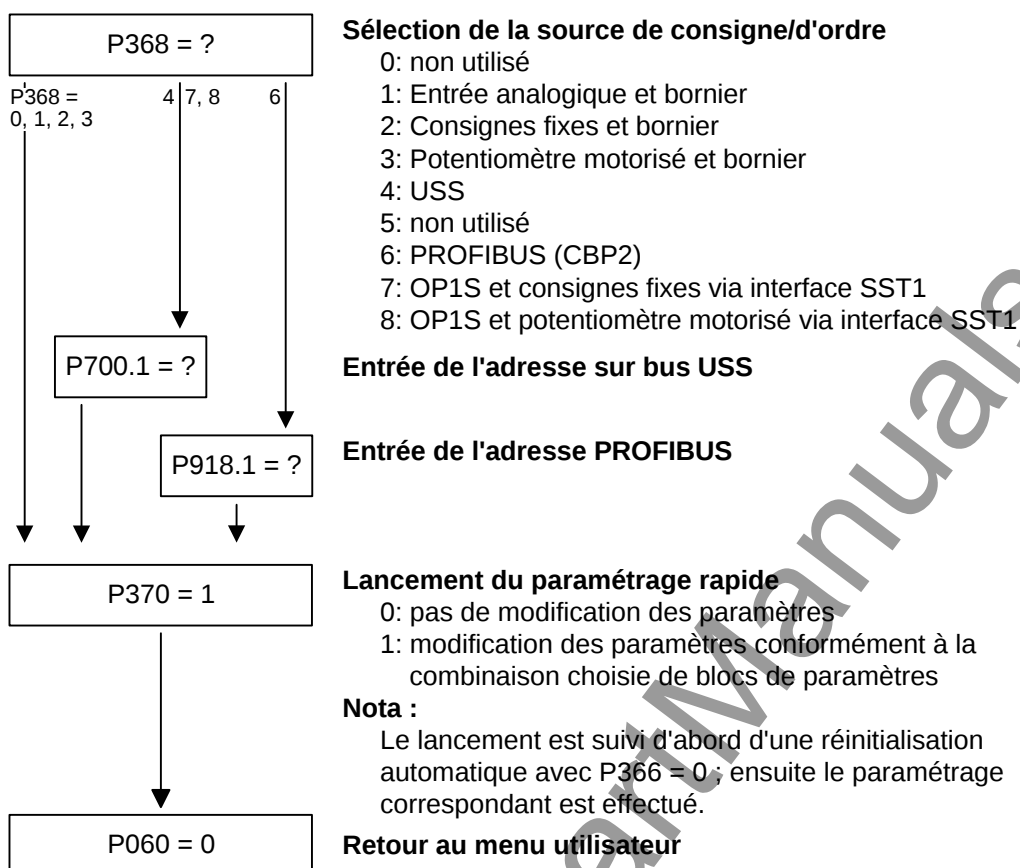


Fig. 8-18 Marche à suivre pour le paramétrage avec blocs de paramètres

Diagrammes fonctionnels des blocs de paramètres

L'organigramme est suivi des diagrammes fonctionnels pour les blocs de paramètres contenus dans le logiciel des convertisseurs. On trouve sur les premières pages :

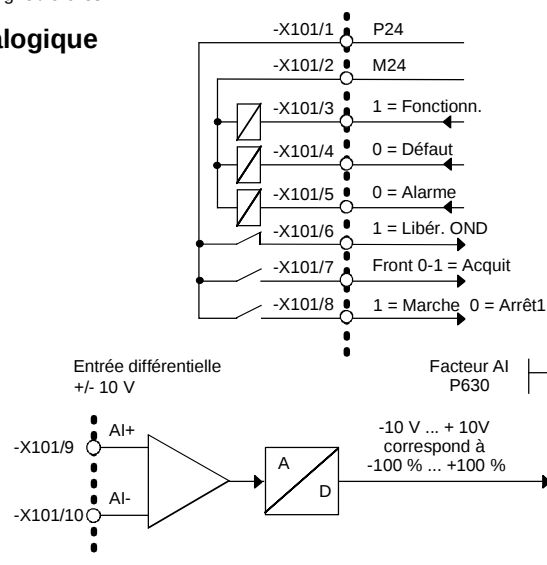
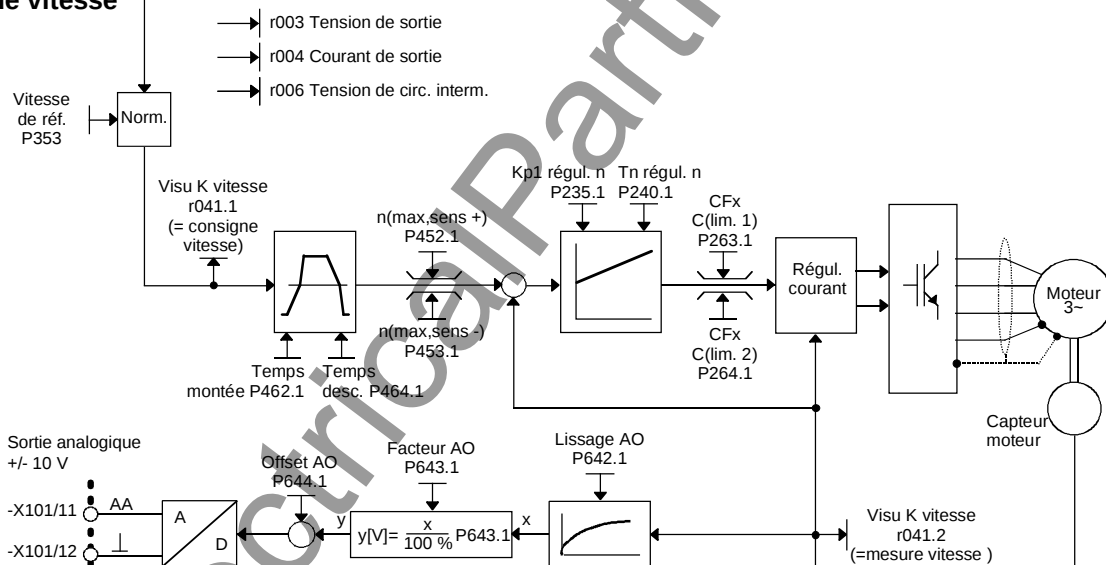
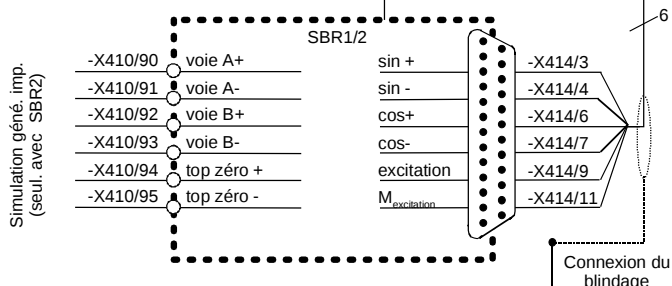
- ◆ la source de consignes et d'ordres
- ◆ les sorties analogiques et les paramètres d'affichage, et
- ◆ le type de régulation et de commande.

Il est possible ainsi de composer des diagrammes fonctionnels correspondant exactement à la combinaison choisie de source consigne/ordre et du type de commande/régulation. Vous obtenez ainsi une vue d'ensemble de la fonctionnalité paramétrée pour le convertisseur ainsi que l'affectation nécessaire des bornes.

Les paramètres de fonction et d'observation représentés sur les diagrammes fonctionnels sont repris automatiquement dans le menu utilisateur où ils peuvent être visualisés et modifiés.

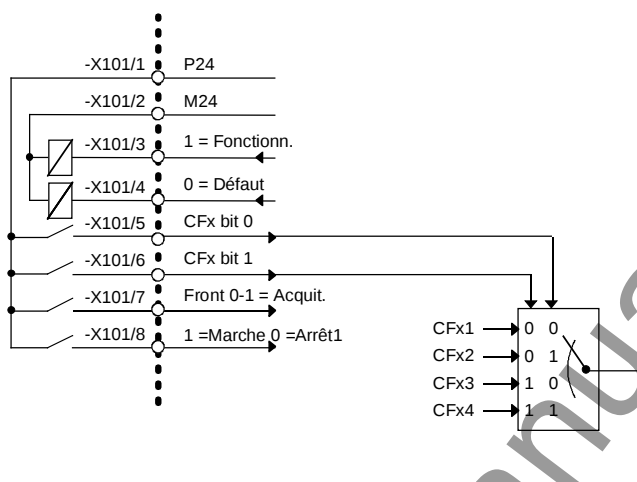
Les numéros de paramètres du menu utilisateur sont inscrits dans P360.

Source de consigne / ordres :

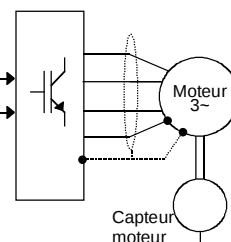
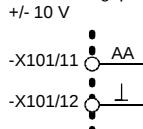
**Bornier et
entrée analogique**Type de régulation :
**Régulation
de vitesse**Type de capteur
RésolveurCaractéristiques du résolveur à raccorder
- bipolaireCaractéristiques de la simulation de GI :
- 1024 impulsions / tour

www.ElectricalPartManuals.com

Source de consigne / ordres :

Bornier et consignes fixes (CFx)**Type de régulation
Régulation de couple**Couple de réf.
P354

→ r003 Tension de sortie
→ r004 Courant de sortie
→ r006 Tension de circ. intern.

Visu K couple
r039.1
(=consigne de couple)CFx C(lim. 1)
P263.1CFx C(lim. 2)
P264.1Régul.
courantSortie analogique
+/- 10 VOffset AO
P644.1Facteur AO
P643.1 $y[V] = \frac{x}{100\%}$ P643.1Lissage AO
P642.1Visu K couple
r039.2
(=Mesure couple)

Modell

Visu K vitesse
r041.2
(=mesure vitesse)

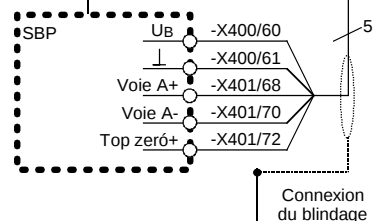
Type de capteur :

Générateur d'impulsions

Le raccordement complet du générateur d'impulsions est documenté dans les instructions de la carte SBP (réf. de commande: 6SE7087-7NX84-2FA0).

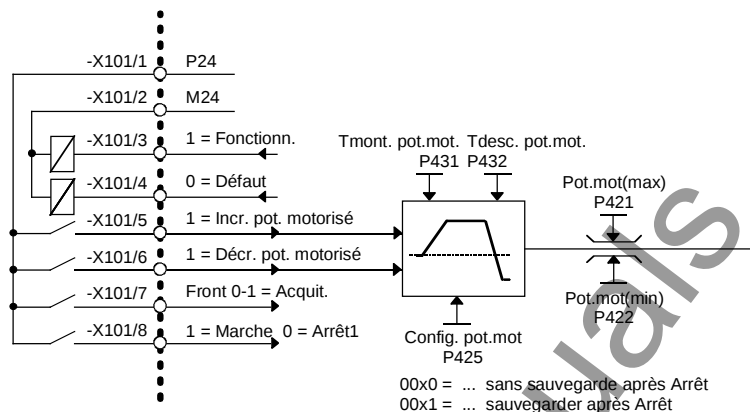
Caractéristiques du GI à raccorder :

- codeur HTL (15 V)
- 1024 incr.
- pas de piste de contrôle



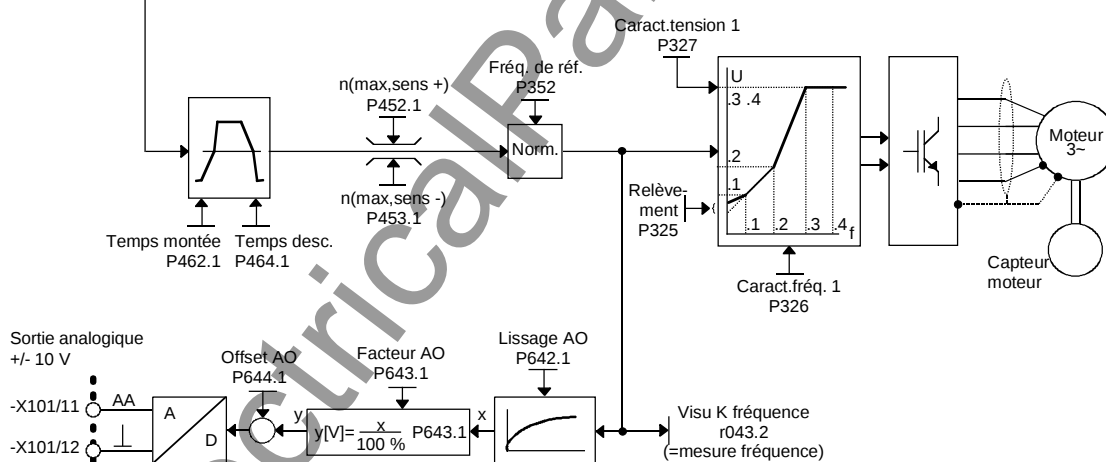
www.ElectricalPartManuals.com

Source de consigne / ordres :

Bornier et potentiomètre motoriséType de régulation :
Commande U/f

Vitesse de réf. P353

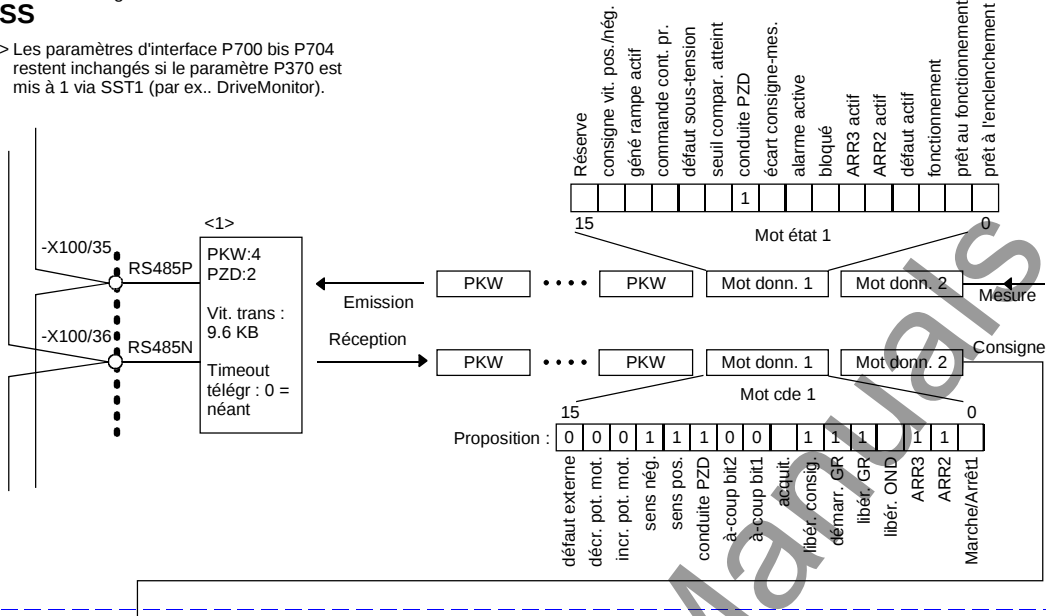
- r003 Tension de sortie
- r004 Courant de sortie
- r006 Tension de circ. interm.

Type de capteur :
sans capteur

www.ElectricalPartManuals.com

Source de consigne / ordres :
USS

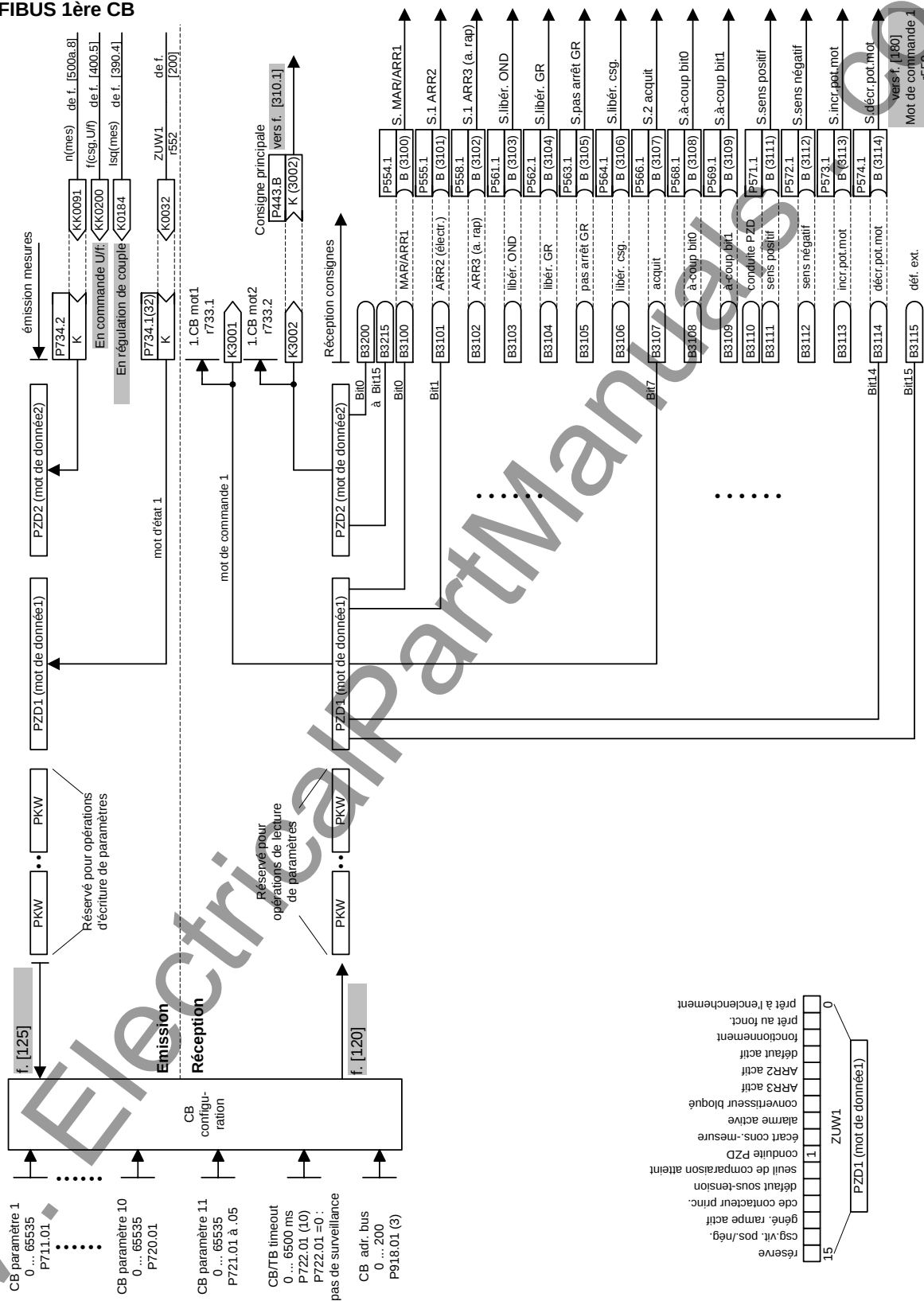
<1> Les paramètres d'interface P700 bis P704 restent inchangés si le paramètre P370 est mis à 1 via SST1 (par ex.. DriveMonitor).



www.ElectricalPartManuals.com

Source de consigne et d'ordres :

PROFIBUS 1ère CB



www.ElectricalPartManuals.com

8.8 Listes des moteurs répertoriés

Moteurs synchrones

1FK6 / 1FK7 /

1FT6 / 1FS6

NOTA

1FK7xxx HD (High Dynamic, P096=82-92) sont des nouveaux moteurs triphasés basés sur la série 1FK6.

Les caractéristiques des moteurs 1FK7xxx HD (High Dynamic) correspondent par conséquent à celles des moteurs 1FK6xxx.

Valeur de P096	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	Couple C_n [Nm]	Courant I_n [A]	Nbre de paires de pôles
1	1FK6032-6AK7	6000	0,8	1,5	3
2	1FK6040-6AK7	6000	0,8	1,75	3
3	1FK6042-6AF7	3000	2,6	2,4	3
4	1FK6060-6AF7	3000	4,0	3,1	3
5	1FK6063-6AF7	3000	6,0	4,7	3
6	1FK6080-6AF7	3000	6,8	5,2	3
7	1FK6083-6AF7	3000	10,5	7,7	3
8	1FK6100-8AF7	3000	12,0	8,4	4
9	1FK6101-8AF7	3000	15,5	10,8	4
10	1FK6103-8AF7	3000	16,5	11,8	4
11	1FT6031-4AK7_	6000	0,75	1,2	2
12	1FT6034-1AK7_-3A 1FT6034-4AK7_	6000	1,4	2,1	2
13	1FT6041-4AF7_	3000	2,15	1,7	2
14	1FT6041-4AK7_	6000	1,7	2,4	2
15	1FT6044-1AF7_-3A 1FT6044-4AF7_	3000	4,3	2,9	2
16	1FT6044-4AK7_	6000	3,0	4,1	2
17	1FT6061-6AC7_	2000	3,7	1,9	3
18	1FT6061-1AF7_-3A 1FT6061-6AF7_	3000	3,5	2,6	3
19	1FT6061-6AH7_	4500	2,9	3,4	3
20	1FT6061-6AK7_	6000	2,1	3,1	3
21	1FT6062-6AC7_	2000	5,2	2,6	3
22	1FT6062-1AF7_-3A 1FT6062-6AF7_	3000	4,7	3,4	3
23	1FT6062-1AH7_ 1FT6062-6AH7_	4500	3,6	3,9	3
24	1FT6062-6AK7_	6000	2,1	3,2	3
25	1FT6064-6AC7_	2000	8,0	3,8	3

Valeur de P096	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	Couple C_n [Nm]	Courant I_n [A]	Nbre de paires de pôles
26	1FT6064-1AF7_-3A 1FT6064-6AF7_	3000	7,0	4,9	3
27	1FT6064-6AH7_ 1FT6064-1AH71	4500	4,8	5,5	3
28	1FT6064-6AK7_	6000	2,1	3,5	3
29	1FT6081-8AC7_	2000	7,5	4,1	4
30	1FT6081-8AF7_	3000	6,9	5,6	4
31	1FT6081-8AH7_	4500	5,8	7,3	4
32	1FT6081-8AK7_	6000	4,6	7,7	4
33	1FT6082-8AC7_	2000	11,4	6,6	4
34	1FT6082-1AF7_-1A 1FT6082-8AF7_	3000	10,3	8,7	4
35	1FT6082-1AH7_ 1FT6082-8AH7_	4500	8,5	11,0	4
36	1FT6082-8AK7_	6000	5,5	9,1	4
37	1FT6084-8AC7_	2000	16,9	8,3	4
38	1FT6084-1AF7_-1A 1FT6084-8AF7_	3000	14,7	11,0	4
39	1FT6084-8AH7_ 1FT6084-1AH71	4500	10,5	12,5	4
40	1FT6084-8AK7_ 1FT6084-1AK71	6000	6,5	9,2	4
41	1FT6084-8SC7_	2000	23,5	12,5	4
42	1FT6084-8SF7_	3000	22,0	17,0	4
43	1FT6084-8SH7_	4500	20,0	24,5	4
44	1FT6084-8SK7_	6000	17,0	25,5	4
45	1FT6086-8AC7_	2000	22,5	10,9	4
46	1FT6086-1AF7_-1A 1FT6086-8AF7_	3000	18,5	13,0	4
47	1FT6086-8AH7_ 1FT6086-1AH71	4500	12,0	12,6	4
48	1FT6086-8SC7_	2000	33,0	17,5	4
49	1FT6086-8SF7_	3000	31,0	24,5	4
50	1FT6086-8SH7_	4500	27,0	31,5	4
51	1FT6086-8SK7_	6000	22,0	29,0	4
52	1FT6102-8AB7_	1500	24,5	8,4	4
53	1FT6102-1AC7_-1A 1FT6102-8AC7_	2000	23,0	11,0	4
54	1FT6102-8AF7_	3000	19,5	13,2	4
55	1FT6102-8AH7_	4500	12,0	12,0	4

Valeur de P096	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	Couple C_n [Nm]	Courant I_n [A]	Nbre de paires de pôles
56	1FT6105-8AB7_	1500	41,0	14,5	4
57	1FT6105-1AC7_-1A 1FT6105-8AC7_	2000	38,0	17,6	4
58	1FT6105-8AF7_	3000	31,0	22,5	4
59	1FT6105-8SB7_	1500	59,0	21,7	4
60	1FT6105-8SC7_	2000	56,0	28,0	4
61	1FT6105-8SF7_	3000	50,0	35,0	4
62	1FT6108-8AB7_	1500	61,0	20,5	4
63	1FT6108-8AC7_	2000	55,0	24,5	4
64	1FT6108-8SB7_	1500	83,0	31,0	4
65	1FT6108-8SC7_	2000	80,0	40,0	4
66	1FT6132-6AB7_	1500	62,0	19,0	3
67	1FT6132-6AC7_	2000	55,0	23,0	3
68	1FT6132-6AF7_	3000	36,0	23,0	3
69	1FT6132-6SB7_	1500	102,0	36,0	3
70	1FT6132-6SC7_	2000	98,0	46,0	3
71	1FT6132-6SF7_	3000	90,0	62,0	3
72	1FT6134-6AB7_	1500	75,0	24,0	3
73	1FT6134-6AC7_	2000	65,0	27,0	3
74	1FT6134-6SB7_	1500	130,0	45,0	3
75	1FT6134-6SC7_	2000	125,0	57,0	3
76	1FT6134-6SF7_	3000	110,0	72,0	3
77	1FT6136-6AB7_	1500	88,0	27,0	3
78	1FT6136-6AC7_	2000	74,0	30,0	3
79	1FT6136-6SB7_	1500	160,0	55,0	3
80	1FT6136-6SC7_	2000	150,0	72,0	3
81	1FT6108-8SF7_	3000	70,0	53,0	4
High Dynamic					
82	1FK6033-7AK71 1FK7033-7AK71	6000	0,9	1,5	3
83	1FK6043-7AK71 1FK7043-7AK71	6000	2,0	4,4	3
84	1FK6043-7AH71 1FK7043-7AH71	4500	2,6	4,0	3
85	1FK6044-7AF71 1FK7044-7AF71	3000	3,5	4,0	3
86	1FK6044-7AH71 1FK7044-7AH71	4500	3,0	4,9	3

Valeur de P096	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	Couple C_n [Nm]	Courant I_n [A]	Nbre de paires de pôles
87	1FK6061-7AF71 1FK7061-7AF71	3000	5,4	5,3	3
88	1FK6061-7AH71 1FK7061-7AH71	4500	4,3	5,9	3
89	1FK6064-7AF71 1FK7064-7AF71	3000	8,0	7,5	3
90	1FK6064-7AH71 1FK7064-7AH71	4500	5,0	7,0	3
91	1FK6082-7AF71 1FK7082-7AF71	3000	8,0	6,7	4
92	1FK6085-7AF71 1FK7085-7AF71	3000	6,5	7,0	4
Refroidissement à eau					
100	1FT6132-6WB7	1500	150,0	58,0	3
101	1FT6132-6WD7	2500	135,0	82,0	3
102	1FT6134-6WB7	1500	185,0	67,0	3
103	1FT6134-6WD7	2500	185,0	115,0	3
104 + 105	réservés pour utilisation future				
106	1FT6138-6WB7	1500	290,0	112,0	3
107	1FT6138-6WD7	2500	275,0	162,0	3
108	1FT6163-8WB7	1500	450,0	160,0	4
109	1FT6163-8WD7	2500	450,0	240,0	4
110	1FT6168-8WB7	1500	690,0	221,0	4
111	1FT6168-8WC7	2000	550,0	250,0	4
112 à 119	pour utilisation future				
120	1FT6062-6WF7	3000	10,1	7,5	3
121	1FT6062-6WH7	4500	10,0	11,0	3
122	1FT6062-6WK7	6000	9,8	15,2	3
123	1FT6064-6WF7	3000	16,1	11,4	3
124	1FT6064-6WH7	4500	16,0	18,5	3
125	1FT6064-6WK7	6000	15,8	27,0	3
126	1FT6082-8WC7	2000	22,1	13,6	4
127	1FT6082-8WF7	3000	21,6	19,1	4
128	1FT6082-8WH7	4500	20,8	28,4	4
129	1FT6082-8WK7	6000	20,0	32,6	4
130	1FT6084-8WF7	3000	35,0	27,0	4
131	1FT6084-8WH7	4500	35,0	39,0	4
132	1FT6084-8WK7	6000	34,0	51,0	4
133	1FT6086-8WF7	3000	46,0	37,0	4

Valeur de P096	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	Couple C_n [Nm]	Courant I_n [A]	Nbre de paires de pôles
134	1FT6086-8WH7	4500	45,0	53,0	4
135	1FT6086-8WK7	6000	44,0	58,0	4
136	1FT6105-8WC7	2000	82,0	60,0	4
137	1FT6105-8WF7	3000	78,0	82,0	4
138	1FT6108-8WB7	1500	116,0	43,0	4
139	1FT6108-8WC7	2000	115,0	57,0	4
140	1FT6108-8WF7	3000	109,0	81,0	4
141 à 149	pour utilisation future				
Autres types					
150	1FT6108-8AF7	3000	37,0	25,0	4
151	1FT6105-8SH7	4500	40,0	41,0	4
152	1FT6136-6SF7	3000	145,0	104,0	3
153	1FT6021-6AK7	6000	0,3	1,1	3
154	1FT6024-6AK7	6000	0,5	0,9	3
155	1FT6163-8SB7	1500	385,0	136,0	4
156	1FT6163-8SD7	2500	340,0	185,0	4
157	1FT6168-8SB7	1500	540,0	174,0	4
158 à 159	réservés pour utilisation future				
Compact					
160	1FK7022-5AK71	6000	0,6	1,4	3
161	1FK7032-5AK71	6000	0,75	1,4	3
162	1FK7040-5AK71	6000	1,1	1,7	4
163	1FK7042-5AF71	3000	2,6	1,9	4
164	1FK7042-5AK71	6000	1,5	2,4	4
165	1FK7060-5AF71	3000	4,7	3,7	4
166	1FK7060-5AH71	4500	3,7	4,1	4
167	1FK7063-5AF71	3000	7,3	5,6	4
168	1FK7063-5AH71	4500	3,0	3,8	4
169	1FK7080-5AF71	3000	6,2	4,4	4
170	1FK7080-5AH71	4500	4,5	4,7	4
171	1FK7083-5AF71	3000	10,5	7,4	4
172	1FK7083-5AH71	4500	3,0	3,6	4
173	1FK7100-5AF71	3000	12,0	8,0	4
174	1FK7101-5AF71	3000	15,5	10,5	4
175	1FK7103-5AF71	3000	14,0	12,0	4
176	1FK7042-5AH71	4500	2,2	2,2	4
177 à 199	pour utilisation future				

Valeur de P096	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	Couple C_n [Nm]	Courant I_n [A]	Nbre de paires de pôles
Antidéflagrants					
200	1FS6074-6AC71	2000	7,2	3,4	3
201	1FS6074-6AF71	3000	6,3	4,4	3
202	1FS6074-6AH71	4500	4,5	5,0	3
203	1FS6074-6AK71	6000	1,9	3,2	3
204	1FS6096-8AC71	2000	20,0	9,8	4
205	1FS6096-6AF71	3000	17,0	12,0	4
206	1FS6096-8AH71	4500	11,0	11,5	4
207	1FS6115-8AB73	1500	37,0	13,0	4
208	1FS6115-8AC73	2000	34,0	16,0	4
209	1FS6115-8AF73	3000	28,0	20,0	4
210	1FS6134-6AB73	1500	68,0	22,0	3
211	1FS6134-8AC73	2000	59,0	24,0	3
212	1FS6134-8AF73	3000	34,0	22,0	3
213 à 253	pour utilisation future				

Tableau 8-4 Liste de moteurs 1FK6 / 1FK7 / 1FT6 / 1FS6

Moteurs-couple 1FW3

Valeur de P099	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	Vitesse nominale n_n [tr/min]	Courant I_n [A]	Nbre de paires de pôles
1	1FW3201	250	300,0	20,0	14
2	1FW3202	250	500,0	33,0	14
3	1FW3203	250	750,0	51,0	14
4	1FW3204	250	1000,0	65,0	14
5	1FW3206	250	1500,0	100,0	14
6	1FW3208	250	2000,0	135,0	14
7 à 9	pour utilisation future				
10	1FW3281	200	2500,0	147,0	17
11	1FW3283	200	3500,0	200,0	17
12	1FW3285	200	5000,0	295,0	17
13	1FW3288	200	7000,0	435,0	17
14 à 253	pour utilisation future				

Tableau 8-5 Liste de moteurs 1FW3

**Moteurs
asynchrones
1PH7 / 1PL6 / 1PH4**

Pour les moteurs 1PH7, 1PH4 et 1PL6, le variateur contient les caractéristiques calculées actuelles. Il se peut qu'elles s'écartent légèrement de celles inscrites sur la plaque signalétique. On utilisera toujours les caractéristiques enregistrées dans le variateur. Le courant magnétisant est déterminé par le paramétrage automatique.

NOTA

1PH7xxx est la nouvelle désignation des moteurs 1PA6xxx. C'est pourquoi il y a coïncidence entre les caractéristiques des modèles respectifs 1PH7xxx et 1PA6xxx.

Valeur de P097	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	N. paires de pôles Z_p	Courant I_n [A]	Tension U_n [V]	Couple C_n [Nm]	Fréquence f_n [Hz]
1	1PH7101-2_F	1750	2	9,7	398	23,5	60,0
2	1PH7103-2_D	1150	2	9,7	391	35,7	40,6
3	1PH7103-2_F	1750	2	12,8	398	34,1	61,0
4	1PH7103-2_G	2300	2	16,3	388	31,1	78,8
5	1PH7105-2_F	1750	2	17,2	398	43,7	60,0
6	1PH7107-2_D	1150	2	17,1	360	59,8	40,3
7	1PH7107-2_F	1750	2	21,7	381	54,6	60,3
8	1PH7131-2_F	1750	2	23,7	398	70,9	59,7
9	1PH7133-2_D	1150	2	27,5	381	112,1	39,7
10	1PH7133-2_F	1750	2	33,1	398	95,5	59,7
11	1PH7133-2_G	2300	2	42,4	398	93,4	78,0
12	1PH7135-2_F	1750	2	40,1	398	117,3	59,5
13	1PH7137-2_D	1150	2	40,6	367	161,9	39,6
14	1PH7137-2_F	1750	2	53,1	357	136,4	59,5
15	1PH7137-2_G	2300	2	54,1	398	120,4	77,8
16	1PH7163-2_B	400	2	28,2	274	226,8	14,3
17	1PH7163-2_D	1150	2	52,2	364	207,6	39,2
18	1PH7163-2_F	1750	2	69,1	364	185,5	59,2
19	1PH7163-2_G	2300	2	77,9	374	157,8	77,4
20	1PH7167-2_B	400	2	35,6	294	310,4	14,3
21	1PH7167-2_D	1150	2	66,4	357	257,4	39,1
22	1PH7167-2_F	1750	2	75,3	398	223,7	59,2
23	1PH7184-2_B	400	2	51,0	271	390	14,2
24	1PH7184-2_D	1150	2	89,0	383	366	39,2
25	1PH7184-2_F	1750	2	120,0	388	327	59,0
26	1PH7184-2_L	2900	2	158,0	395	265	97,4
27	1PH7186-2_B	400	2	67,0	268	505	14,0
28	1PH7186-2_D	1150	2	116,0	390	482	39,1
29	1PH7186-2_F	1750	2	169,0	385	465	59,0

Valeur de P097	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	N. paires de pôles Z_p	Courant I_n [A]	Tension U_n [V]	Couple C_n [Nm]	Fréquence f_n [Hz]
30	1PH7186-2_L	2900	2	206,0	385	333	97,3
31	1PH7224-2_B	400	2	88,0	268	725	14,0
32	1PH7224-2_D	1150	2	160,0	385	670	38,9
33	1PH7224-2_U	1750	2	203,0	395	600	58,9
34	1PH7224-2_L	2900	2	274,0	395	490	97,3
35	1PH7226-2_B	400	2	114,0	264	935	14,0
36	1PH7226-2_D	1150	2	197,0	390	870	38,9
37	1PH7226-2_F	1750	2	254,0	395	737	58,9
38	1PH7226-2_L	2900	2	348,0	390	610	97,2
39	1PH7228-2_B	400	2	136,0	272	1145	13,9
40	1PH7228-2_D	1150	2	238,0	390	1070	38,9
41	1PH7228-2_F	1750	2	342,0	395	975	58,8
42	1PH7228-2_L	2900	2	402,0	395	708	97,2
43	1PL6184-4_B	400	2	69,0	300	585	14,4
44	1PL6184-4_D	1150	2	121,0	400	540	39,4
45	1PL6184-4_F	1750	2	166,0	400	486	59,3
46	1PL6184-4_L	2900	2	209,0	400	372	97,6
47	1PL6186-4_B	400	2	90,0	290	752	14,3
48	1PL6186-4_D	1150	2	158,0	400	706	39,4
49	1PL6186-4_F	1750	2	231,0	400	682	59,3
50	1PL6186-4_L	2900	2	280,0	390	494	97,5
51	1PL6224-4_B	400	2	117,0	300	1074	14,2
52	1PL6224-4_D	1150	2	218,0	400	997	39,1
53	1PL6224-4_F	1750	2	292,0	400	900	59,2
54	1PL6224-4_L	2900	2	365,0	400	675	97,5
55	1PL6226-4_B	400	2	145,0	305	1361	14,0
56	1PL6226-4_D	1150	2	275,0	400	1287	39,2
57	1PL6226-4_F	1750	2	350,0	400	1091	59,1
58	1PL6226-4_L	2900	2	470,0	400	889	97,4
59	1PL6228-4_B	400	2	181,0	305	1719	14,0
60	1PL6228-4_D	1150	2	334,0	400	1578	39,2
61	1PL6228-4_F	1750	2	470,0	400	1446	59,0
62	1PL6228-4_L	2900	2	530,0	400	988	97,3
63	1PH4103-4_F	1500	2	20,2	350	48	52,9
64	1PH4105-4_F	1500	2	27,3	350	70	53,1
65	1PH4107-4_F	1500	2	34,9	350	89	52,8
66	1PH4133-4_F	1500	2	34,1	350	95	51,9

Valeur de P097	N° de référence du moteur (MLFB)	Vitesse nominale n_n [tr/min]	N. paires de pôles Z_p	Courant I_n [A]	Tension U_n [V]	Couple C_n [Nm]	Fréquence f_n [Hz]
67	1PH4135-4_F	1500	2	51,2	350	140	51,6
68	1PH4137-4_F	1500	2	60,5	350	172	51,6
69	1PH4163-4_F	1500	2	86,3	350	236	50,9
70	1PH4167-4_F	1500	2	103,3	350	293	51,0
71	1PH4168-4_F	1500	2	113,0	350	331	51,0
72	1PH7107-2_G	2300	2	24,8	398	50	78,6
73	1PH7167-2_G	2000	2	88,8	350	196	67,4
74 à 99	réservés pour utilisation future						
100	1PL6284-..D.	1150	2	478,0	400	2325	38,9
101 à 253	réservés pour utilisation future						

Tableau 8-6 Liste de moteurs 1PH7 / 1PL6 / 1PH4

Pour plus d'informations sur la conception des moteurs et sur leur disponibilité, prière de se référer au catalogue DA65.3 "Servomoteurs synchrones et asynchrones pour SIMOVERT MASTERDRIVES".

Les données rangées sous le numéro de moteur décrivent un point de fonctionnement du moteur. Le chapitre 3 "Servomoteurs asynchrones" du catalogue DA65.3 donnent deux points de fonctionnement pour l'alimentation par MASTERDRIVES MC. Les points de fonctionnement sont calculés pour une tension réseau de 400 V et 480 V à l'entrée du convertisseur statique.

Les données rangées dans la régulation correspondent à une tension réseau de 480 V, car pour quelques rares moteurs le courant assigné du moteur est légèrement plus petit en ce point de fonctionnement.

Le point réel de passage en défluxage est toujours P293 "fréquence de transition". La fréquence de transition en défluxage P293 est calculée automatiquement pour une tension réseau de 400 V.

8.9 Identification du moteur

L'identification automatique du moteur est disponible à partir de la version V1.30. Pour les moteurs Siemens (P095 = 1 ou 2), on sélectionne d'abord le type de moteur dans P096 ou P097. Pour les moteurs non listés (P095 = 3 ou 4), il faut entrer les caractéristiques relevées sur la plaque signalétique et le nombre de paires de pôles, puis appeler le paramétrage automatique par P115 = 1. En quittant l'état "MES entraînement" par P060 = 1, le variateur se retrouve dans l'état "Prêt à l'enclenchement" (r001 = 009).

Régler ensuite P115 = 2 pour sélectionner l'identification du moteur. Le variateur doit alors être mis en marche dans les 30 secondes qui suivent pour que la mesure puisse être effectuée. L'alarme A078 est émise durant ces 30 secondes.

ATTENTION



L'arbre du moteur peut faire un mouvement durant la mesure. Les câbles du moteur sont traversés par du courant. Une tension est appliquée aux bornes de sortie du variateur et donc aussi aux bornes du moteur, qui peut présenter un danger en cas de contact direct sans élément de protection.

DANGER



Il faut s'assurer que la mise sous tension du variateur n'engendre pas de risques pour les personnes et l'équipement.

Si les 30 secondes s'écoulent sans que l'on démarre la mesure ou si l'on interrompt la mesure par un ordre ARRET, la signalisation de défaut F114 est émise. Durant la mesure, le variateur est à l'état "Identification du moteur - Mesures à l'arrêt en cours" (r001 = 18). la mesure est quittée automatiquement à la fin, et le variateur retourne à l'état "prêt à l'enclenchement" (r001 = 009).

Suivant la taille du moteur (constante de temps rotorique), la durée de mesure va de 2 à 10 minutes.

En mode régulation de courant (P290 = 0), il est **vivement** conseillé d'effectuer l'identification automatique du moteur lors de la mise en service de l'entraînement.

8.10 Paramétrage complet

Pour utiliser dans leur intégralité toutes les fonctionnalités du convertisseur (onduleur ou convertisseur indirect), il faut procéder au paramétrage en s'appuyant sur la documentation "Compendium". Ce Compendium renferme toutes les indications nécessaires, les diagrammes fonctionnels ainsi que les listes complètes de paramètres, de binecteurs et de connecteurs.

Langue	N° de référence Compendium
Allemand	6SE7080-0QX70
Anglais	6SE7087-6QX70
Français	6SE7087-7QX70
Espagnol	6SE7087-8QX70
Italien	6SE7087-2QX70

9 Maintenance

DANGER



Les convertisseurs SIMOVERT MASTERDRIVES mettent en oeuvre des tensions élevées.

Toutes les interventions sur cet appareil sont à effectuer en conformité avec les dispositions et réglementations nationales en matière électrique.

Les interventions de maintenance et de dépannage ne doivent être effectuées que par des personnes qualifiées, à l'état hors tension de l'appareil.

Seules les pièces de rechange agréées par le constructeur pourront être utilisées.

La fréquence préconisée pour les opérations de maintenance ainsi que les instructions pour les réparations et remplacements de pièces devront impérativement être respectées.

En raison des condensateurs du circuit intermédiaire, des tensions dangereuses subsistent jusqu'à 5 min. après coupure de l'alimentation. En conséquence, l'intervention sur l'appareil ou sur les bornes du circuit intermédiaire n'est admise qu'après avoir attendu le temps nécessaire. Même moteur à l'arrêt, les bornes de puissance et de commande de l'appareil peuvent se trouver sous tension.

9.1 Remplacement du ventilateur

A la base du convertisseur se trouve un ventilateur assurant le refroidissement de la partie puissance.

Le ventilateur est alimenté en 24 V et mis en marche et à l'arrêt par une commande électronique en fonction de la température du dissipateur thermique (radiateur).

Le ventilateur est conçu pour une durée de fonctionnement de $L_{10} \geq 35\,000$ heures à température ambiante de $T_u = 45\,^{\circ}\text{C}$. Il doit être remplacé à temps, afin de ne pas compromettre la disponibilité du convertisseur.

Ceci peut exiger de démonter le convertisseur.

9.1.1 Remplacement du ventilateur sur appareils de largeur 45 mm

Démontage

- ◆ Après retrait du connecteur détrompé X20 et démontage des deux vis du couvercle, le ventilateur peut être dévissé et le connecteur peut être débranché.

Montage

- ◆ Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse des opérations de démontage. Veillez à ce que la flèche donnant le sens de circulation de l'air pointe vers l'intérieur du convertisseur.

ATTENTION

Il est impératif de respecter la polarité de raccordement du ventilateur. En cas d'intervention de polarité, le ventilateur ne marche pas !

9.1.2 Remplacement du ventilateur sur appareils de largeur 90 mm

Démontage

- ◆ Après retrait du connecteur détrompé X20 et démontage des deux vis du couvercle, le ventilateur peut être démonté en chassant les éléments internes des rivets à emmancher et le connecteur peut être débranché. Les rivets sont réutilisables.

Montage

- ◆ Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse des opérations de démontage. Veillez à ce que la flèche donnant le sens de circulation de l'air pointe vers l'intérieur du convertisseur.

ATTENTION

Il est impératif de respecter la polarité de raccordement du ventilateur. En cas d'intervention de polarité, le ventilateur ne marche pas !

9.1.3 Remplacement du ventilateur sur les boîtiers de largeur 135 mm

Démontage

- ◆ Le ventilateur peut être démonté après avoir défait les quatre vis de fixation ou après avoir chassé les parties intérieures des rivets. Les rivets sont réutilisables.
- ◆ Débranchez les conducteurs électriques du ventilateur.

Montage

- ◆ Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse des opérations de démontage.
- ◆ Veillez à ce que la flèche donnant le sens de circulation de l'air pointe vers l'intérieur du convertisseur.

ATTENTION

Il est impératif de respecter la polarité de raccordement du ventilateur. En cas d'intervention de polarité, le ventilateur ne marche pas !

9.1.4 Remplacement du ventilateur sur les boîtiers de largeur 180 mm

A la base du l'onduleur se trouvent deux ventilateurs, un **aérateur** pour le refroidissement de l'électronique de commande et un **ventilateur** assurant le refroidissement de la partie puissance.

Aérateur

- ◆ Ouvrir le convertisseur :
 - Défaites les deux vis de fixation sur la face avant, en partie supérieure de l'appareil. Il ne faut pas dévisser complètement les vis de fixation ; le panneau comporte des encoches qui permettent de le dégager lorsque les vis sont desserrées.
 - Dégagez avec précaution la face avant du boîtier en la basculant légèrement (env. 30 °) vers l'avant.
 - Sur la partie puissance, ouvrez le levier de verrouillage du câble plat qui établit la liaison avec l'électronique de commande.
 - Déposez la face avant.
- ◆ Débranchez la connexion du ventilateur sur la partie puissance.
- ◆ Défaites les quatre vis de fixation ou chasser les parties intérieures des rivets de fixation du ventilateur, et déposez ce dernier. Les rivets sont réutilisables.
- ◆ Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse des opérations de démontage. Veillez à ce que la flèche donnant le sens de circulation de l'air pointe vers l'intérieur du convertisseur.

Ventilateur

- ◆ Défaites les quatre vis de fixation ou chasser les parties intérieures des rivets de fixation du ventilateur, et déposez ce dernier. Les rivets sont réutilisables.
- ◆ Débranchez les conducteurs électriques du ventilateur.
- ◆ Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse des opérations de démontage.
- ◆ Veillez à ce que la flèche donnant le sens de circulation de l'air pointe vers l'intérieur du convertisseur.

ATTENTION

Il est impératif de respecter la polarité de raccordement du ventilateur. En cas d'intervention de polarité, le ventilateur ne marche pas !

www.ElectricalPartManuals.com

10 Formation

AVERTISSEMENT

Si l'onduleur est resté hors tension pendant plus de deux ans, il faut procéder à une nouvelle formation des condensateurs du circuit intermédiaire. Si l'on ne prend pas cette précaution, l'appareil peut subir des dommages lors de la remise sous tension.

Si la mise en service a lieu dans les deux ans suivant la fabrication, la formation des condensateurs du circuit intermédiaire n'est pas requise. La date de fabrication peut être déduite du numéro de série.

Structure du numéro de série

(Exemple : F2SD123456)

Position	Exemple	Signification
1 à 2	F2	lieu de fabrication
3	R	2003
	S	2004
	T	2005
	U	2006
4	1 à 9	janvier à septembre
	O	octobre
	N	novembre
	D	décembre
5 à 10		non significatif pour la formation

Dans l'exemple : l'appareil a été fabriqué en décembre 2004

La formation consiste à alimenter le circuit intermédiaire par un redresseur suivi d'un filtre RC (résistance série, condensateur parallèle).

De la sorte, les condensateurs du circuit intermédiaire sont chargés sous une tension définie et avec un courant limité pour rétablir les conditions internes nécessaires à leur bon fonctionnement.

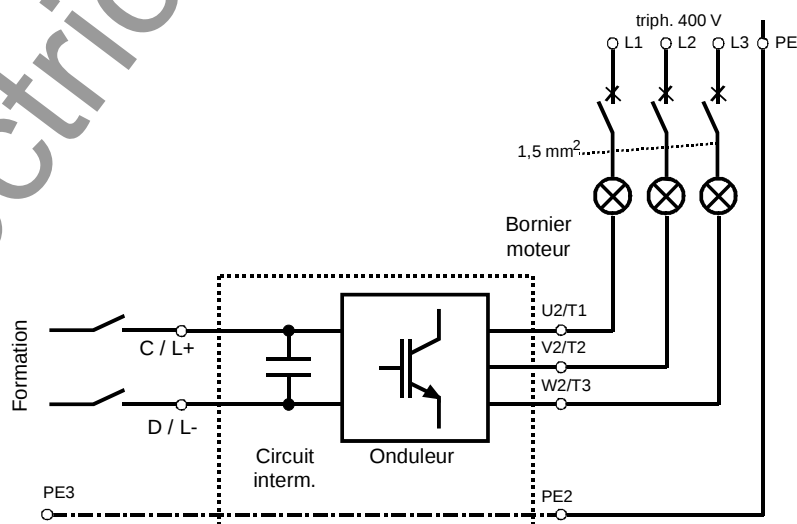


Fig. 10-1 Montage de formation

Composants pour le montage de formation (proposition)

- ◆ 1 interrupteur à fusibles tripolaire 400 V / 10 A
- ◆ 3 lampes à incandescence 230 V / 100 W
- ◆ div. petit matériel tel que douilles, câbles 1,5 mm², etc.

DANGER



En raison des condensateurs du circuit intermédiaire, des tensions dangereuses subsistent jusqu'à 5 min. après coupure de l'alimentation. En conséquence, l'intervention sur l'appareil ou sur les bornes du circuit intermédiaire n'est admise qu'après avoir attendu le temps nécessaire.

Marche à suivre :

- ◆ Avant de réaliser la formation des condensateurs du circuit intermédiaire, il faut déposer le variateur ou démonter la barre avant et la barre médiane (C/L+ et D/L-) du jeu de barres du circuit intermédiaire.
- ◆ Lorsque le variateur est déposé, reliez PE2 à la terre. A l'état monté, les variateurs sont mis à la terre par la barre de liaison PE3.
- ◆ **Aucun** ordre d'enclenchement ne doit être transmis au convertisseur (depuis le clavier du PMU ou via le bornier).
- ◆ Au cours de la formation, les lampes à incandescence doivent s'assombrir jusqu'à s'éteindre. Si les lampes restent allumées à leur pleine luminosité, il y a un défaut dans l'appareil ou une erreur de câblage.
- ◆ Brancher les composants nécessaires en vous conformant au montage donné en exemple ci-dessus.
- ◆ Appliquer la tension de formation ; la durée de la formation dépend du temps pendant lequel l'onduleur est resté hors tension.

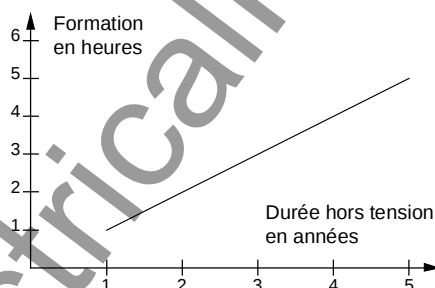


Fig. 10-2

Temps de formation en fonction de la durée pendant laquelle l'onduleur est resté hors tension

11 Caractéristiques techniques

Directive Basse Tension 73/23/CEE et 93/68/CEE	EN 50178
Directive CEM 89/336/CEE	EN 61800-3
Directive Machines 89/392/CEE	EN 60204-1
Homologations	UL : E 145 153 CSA : LR 21 927 cULus: E 214113 (≥ 22 kW)
Mode de refroidissement	Refroidissement par air, par ventilateur incorporé
Température admise de l'air ambiant/air de refroidissement • en service • au stockage • au transport	0° C à +45° C (32° F à 113° F) (jusqu'à 50° C, voir figure "Courbes de déclassement") -25° C à +55° C (-13° F à 131° F) -25° C à +70° C (-13° F à 158° F)
Altitude d'installation	≤ 1000 m (charge admissible 100 %) > 1000 m à 4000 m (Courant admissible : voir figure "Courbes de déclassement")
Humidité admissible	Humidité relative ≤ 95 % au transport et au stockage ≤ 85 % en service (sans condensation)
Conditions d'environnement selon DIN CEI 721-3-3	Climat : 3K3 Substances chimiquement actives : 3C1
Degré de pollution	Degré de pollution 2 selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P. 1), condensation non admise en service
Catégorie de surtension	Catégorie III selon CEI 664-1 (DIN VDE 0110/P. 2)
Degré de protection	IP20 EN 60529
Classe de protection	Classe 1 selon EN 536 (DIN VDE 0106/P. 1)
Protection contre contacts directs	EN 60204-1 et DIN VDE 0106 /P. 100 (BGV A2)
Antiparasitage radioélectrique • standard • options	Selon EN 61800-3 Pas d'antiparasitage radioélectrique Filtre d'antiparasitage pour classe A1 selon EN 55011
Immunité aux perturbations	Domaine industriel selon EN 61800-3
Peinture	Pour intérieur

Résistance mécanique - Vibrations En utilisation stationnaire : Amplitude constante • de l'élongation • de l'accélération Au transport: • de l'élongation • de l'accélération - Chocs - Chutes par renversement	Selon DIN CEI 68-2-6 0,15 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz pour boîtier de largeur ≤ 90 mm 0,075 mm dans la gamme de fréquence 10 Hz à 58 Hz pour boîtier de largeur ≥ 135 mm 19,6 m/s ² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz pour boîtier de largeur ≤ 90 mm 9,8 m/s ² dans la gamme de fréquence > 58 Hz à 500 Hz pour boîtier de largeur ≥ 135 mm 3,5 mm dans la gamme de fréquence 5 Hz à 9 Hz 9,8 m/s ² dans la gamme de fréquence > 9 Hz à 500 Hz Selon 68-2-27 / 08.89 30 g, 16 ms choc semi-sinusoïdal Selon DIN CEI 68-2-31 / 04.84 sur une surface plane et sur un angle
--	---

Tableau 11-1 Caractéristiques générales

Désignation	Valeur				
Numéro de réf. 6SE70...	12-0TP_0	14-0TP_0	16-0TP_0	21-0TP_0	21-3TP_0
Tension assignée [V] • entrée • sortie	continue 510 (- 15 %) à 650 (+ 10 %) triph. 0 à tension d'entrée assignée x 0,64				
Fréquence assignée [Hz] • entrée • sortie	--- 0 ... 400				
Courant assigné [A] • entrée • sortie	2,5 2,0	5,0 4,0	7,5 6,1	12,5 10,2	15,7 13,2
Puissance assignée du mot. [kW]	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5
Alimentation auxiliaire [V]	cc 24 (20 - 30)				
Consomm. max. circuits aux. [A] • conf. standard sous 20 V • conf. maximale sous 20 V	0,8 1,5				
Fréquence de modulation fp [kHz]	2,5 à 10,0 Les fréquences de découpage <5 kHz et >8 kHz ne sont possibles qu'avec les convertisseurs Performance-II (60SE70__ - TP70)				
Classe de charge II selon EN 60 146-1-1					
Crt. de charge de base [A]	0,91 x courant assigné de sortie				
Temps de cycle de surcharge [s]	300				
Courant de surcharge *) [A]	1,6 x courant assigné de sortie				
Durée de la surcharge [s]	30				
Charge additionnelle de courte durée					
Crt courte durée (fp = 5 kHz) [A]	3 x courant assigné de sortie				
Crt de courte durée (fp = 10 kHz)[A]	2,1 x courant assigné de sortie				
Cycle de charge courte durée [s]	1				
Durée de la charge courte durée[m]	250				
Dissipation, refroidissement					
Rendement η (régime nom.)					
Puiss. dissipée (fp = 10 kHz) [kW]	0,066	0,086	0,116	0,156	0,240
Débit d'air de refroid. [m³/s]	0,002	0,009	0,009	0,018	0,018
Pertes de charge Δp [Pa]	10	20	20	15	15
Niveau sonore, taille, dimensions, poids					
Niveau sonore [dB(A)]	18	40	40	37	37
Dimensions [mm] • Largeur • Hauteur • Profondeur	45 360 260	67,5 360 260	67,5 360 260	90 360 260	135 360 260
Poids env. [kg]	3	4	4	5	9,1

*) Une surcharge de 1,6x en défluxage a pour effet de réduire la qualité du couple en raison de l'ondulation à 300 Hz.

Tableau 11-2 Caractéristiques techniques de l'onduleur (partie 1)

Désignation	Valeur				
Numéro de réf. 6SE70...	21-8TP_0	22-6TP_0	23-4TP_0	23-8TP_0	
Tension assignée [V] • entrée • sortie	continue 510 (- 15 %) à 650 (+ 10 %) triph. 0 à tension d'entrée assignée x 0,64				
Fréquence assignée [Hz] • entrée • sortie	--- 0 ... 400				
Courant assigné [A] • entrée • sortie	20,8 17,5	30,4 25,5	40,5 34,0	44,6 37,5	
Puissance assignée du mot. [kW]	7,5	11,0	15,0	18,5	
Alimentation auxiliaire [V]	cc 24 (20 - 30)				
Consomm. max. circuits aux. [A] • conf. standard sous 20 V • conf. maximale sous 20 V	0,8 2,1		0,8 2,4		
Fréquence de modulation fp [kHz]	2,5 à 10,0 Les fréquences de découpage <5 kHz et >8 kHz ne sont possibles qu'avec les convertisseurs Performance-II (60SE70__ - TP70)				
Classe de charge II selon EN 60 146-1-1					
Crt. de charge de base [A]	0,91 x courant assigné de sortie				
Temps de cycle de surcharge [s]	300				
Courant de surcharge *) [A]	1,6 x courant assigné de sortie				
Durée de la surcharge [s]	30				
Charge additionnelle de courte durée					
Crt de courte durée (fp = 5 kHz)[A]	3 x courant assigné de sortie				
Crt de courte durée (fp = 10 kHz)[A]	2,1 x courant assigné de sortie				
Cycle de charge courte durée [s]	1				
Durée de la charge courte durée[m]	250				
Dissipation, refroidissement					
Rendement η (régime nom.)					
Puiss. dissipée (fp = 10 kHz) [kW]	0,300	0,410	0,550	0,660	
Débit d'air de refroid. [m³/s]	0,041	0,041	0,061	0,061	
Pertes de charge Δp [Pa]	30	30	30	30	
Niveau sonore, taille, dimensions, poids					
Niveau sonore [dB(A)]	48	48	59	59	
Dimensions [mm] • Largeur • Hauteur • Profondeur	135 360 260	135 360 260	180 360 260	180 360 260	
Poids env. [kg]	9,2	9,3	13,8	14,0	

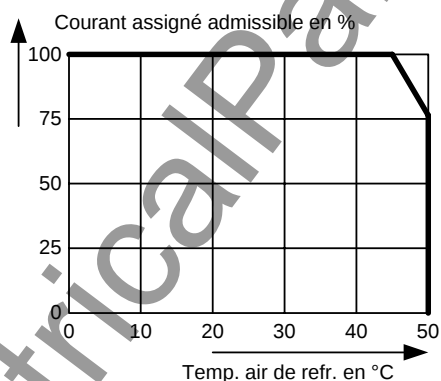
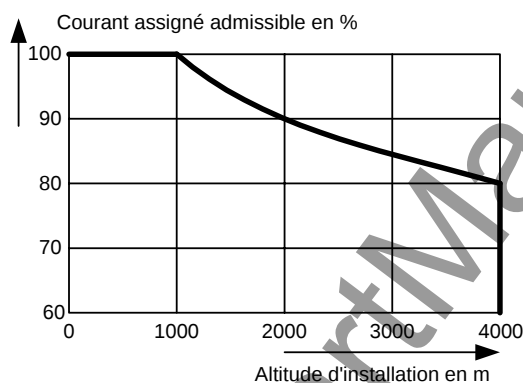
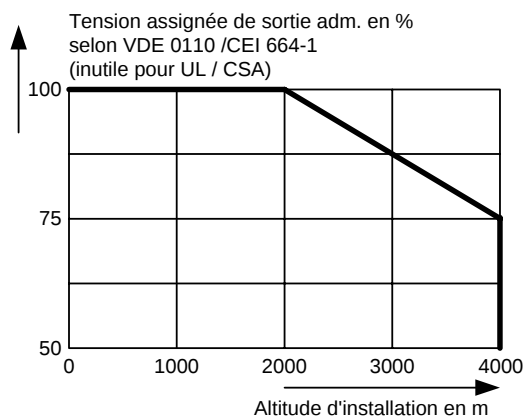
*) Une surcharge de 1,6x en défluxage a pour effet de réduire la qualité du couple en raison de l'ondulation à 300 Hz.

Tableau 11-3 Caractéristiques techniques de l'onduleur (partie 2)

Désignation	Valeur				
Numéro de réf. 6SE70...	24-7TP_0	26-0TP_0	27-2TP_0		
Tension assignée [V] • entrée • sortie	continue 510 (- 15 %) à 650 (+ 10 %) triph. 0 à tension d'entrée assignée x 0,64				
Fréquence assignée [Hz] • entrée • sortie	--- 0 ... 400				
Courant assigné [A] • entrée • sortie	55,9 47,0	70,2 59,0	85,7 72,0		
Puissance assignée du mot. [kW]	22,0	30,0	37,0		
Alimentation auxiliaire [V]	cc 24 (20 - 30)				
Consomm. max. circuits aux. [A] • conf. standard sous 20 V • conf. maximale sous 20 V	1,3 1,8		1,7 2,1		
Fréquence de modulation fp [kHz]	2,5 à 10 kHz (voir figure "Courbes de déclassement") Les fréquences de découpage <5 kHz et >8 kHz ne sont possibles qu'avec les convertisseurs Performance-II (60SE70__-__TP70)				
Classe de charge II selon EN 60 146-1-1					
Crt. de charge de base [A]	0,91 x courant assigné de sortie				
Temps de cycle de surcharge [s]	300				
Courant de surcharge *) [A]	1,6 x courant assigné de sortie				
Durée de la surcharge [s]	30				
Dissipation, refroidissement					
Rendement η (régime nom.)					
Puiss. dissipée (fp = 6 kHz) [kW]	0,58	0,65	0,85		
Débit d'air de refroid. [m³/s]	0,041	0,061	0,061		
Pertes de charge Δp [Pa]	30	30	30		
Niveau sonore, taille, dimensions, poids					
Niveau sonore [dB(A)]	48	59	59		
Dimensions [mm] • Largeur • Hauteur • Profondeur	180 360 260	180 360 260	180 360 260		
Poids env. [kg]	14,1	14,5	14,7		

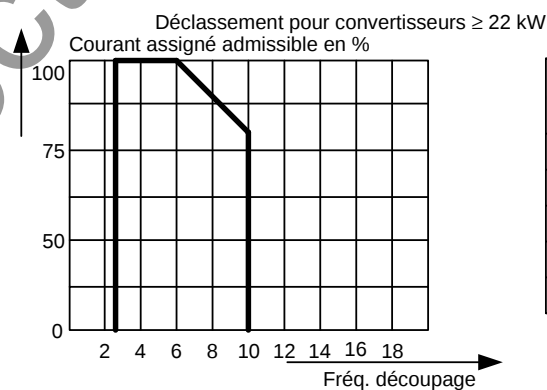
*) Une surcharge de 1,6x en défluxage a pour effet de réduire la qualité du couple en raison de l'ondulation à 300 Hz.

Tableau 11-4 Caractéristiques techniques de l'onduleur (partie 3)

Courbes de déclassement

Temp [°C]	Facteur réduct. K ₂
50	0,879
45	1,0
40	1,125
35	1,25 *
30	1,375 *
25	1,5 *

* Voir nota
ci-après



Fréq. découpage kHz	Facteur réduct. K ₃
6	1,00
7	0,95
8	0,90
9	0,85
10	0,80

Fig. 11-1 Courbes de déclassement

La réduction du courant assigné admissible aux altitudes supérieures à 1000 m peut être calculée par la formule suivante pour des températures ambiantes inférieures à 40 °C :

Réduction totale = Réduction_{altitude} x Réduction_{temp. ambiante}

$$K = K_1 \times K_2$$

NOTA

Le facteur de réduction totale ne doit **pas** pouvoir prendre une valeur **supérieure** à 1 !

Exemple : Altitude : 3000 m $K_1 = 0,845$

Température ambiante : 35 °C $K_2 = 1,25$

→ Facteur de réduction totale = $0,845 \times 1,25 = 1,056 (= 1)$

Plaque signalétique



Fig. 11-2 Exemple de plaque signalétique (valable pour convertisseurs <22 kW)

Date de fabrication

La date de fabrication peut être déduite de la codification suivante :

Caract.	Année de fabrication :	Caract.	Mois de fabrication
S	2004	1 à 9	janvier à septembre
T	2005	O	octobre
U	2006	N	novembre
V	2007	D	décembre

Tableau 11-5 Codification de l'année et du mois de fabrication

Codification des options

Option	Signification	Option	Signification
	SBP: traitement généré d'impulsions		CBP2: PROFIBUS (sync de cycle poss.)
C11	Slot A	G91	Slot A
C12	Slot B	G92	Slot B
C13	Slot C	G93	Slot C
	SBR1 : traitement de résolveur sans simulation de GI		CBC: bus CAN
C23	Slot C	G21	Slot A
	SBR2 : traitement de résolveur avec simulation de GI	G22	Slot B
C33	Slot C	G23	Slot C
	SBM2: traitement codeur et codeur absolu		EB1: carte d'extension 1
C41	Slot A	G61	Slot A
C42	Slot B	G62	Slot B
C43	Slot C	G63	Slot C
	SLB: SIMOLINK		EB2: carte d'extension 2
G41	Slot A	G71	Slot A
G42	Slot B	G72	Slot B
G43	Slot C	G73	Slot C
		K80	Option "Arrêt sûr"
		F01	Logiciel Technologie

Tableau 11-6 Codification des options

12 Défauts et alarmes

12.1 Défauts

Généralité concernant les défauts

On obtient pour chaque défaut les informations suivantes :

Paramètres	r947	N° du défaut
	r949	Valeur de défaut
	r951	Liste de texte de défaut
	P952	Nombre de défauts
	r782	Heure d'apparition du défaut

Si une signalisation de défaut n'est pas acquittée avant la coupure de la tension d'alimentation de l'électronique, elle se représente lors de la remise sous tension ultérieure. Le convertisseur ne peut pas être mis en fonctionnement sans avoir acquitté auparavant cette signalisation.

N°	Défaut	Remèdes
F001 Signal en retour Contact.princ.	Le temps enveloppe de la signalisation en retour du contacteur principal (P600) est écoulé.	- Vérifier la signalisation en retour du contacteur principal - Supprimer la signalisation en retour du CP (P591.B = 0) - Augmenter le temps enveloppe (P600)
F002 Défaut précharge	Le temps enveloppe de la précharge est écoulé : la tension du circuit intermédiaire n'a pas atteint sa valeur de consigne en l'espace de 3 s.	- Contrôler la tension d'entrée (CA ou CC) - Comparer la valeur dans P070 et la réf. MLFB du convertisseur
F006 Surtension CI	Une tension de circuit intermédiaire trop élevée a provoqué un déclenchement. La valeur nominale du seuil de coupure est de 819 V. Par suite des tolérances sur les composants, la coupure peut se produire entre 803 et 835 V. La valeur de défaut contient la tension du circuit intermédiaire à l'apparition du défaut (normalisation 0x7FFF correspond à 1000 V)	Contrôler la tension réseau (conv. indirect) ou la tension continue d'entrée (onduleur). Comparer sa valeur avec P071 (U raccord. conv)
F008 Sous-tension CI	La tension de circuit intermédiaire est tombée en dessous de sa valeur de seuil de 76 %. La valeur de défaut contient la tension du circuit intermédiaire à l'apparition du défaut (normalisation 0x7FFF correspond à 1000 V)	- Contrôler la tension réseau (conv. indirect) ou la tension continue d'entrée (onduleur). Comparer sa valeur avec P071 (U raccord. conv) - Contrôler le redresseur d'entrée (conv. indirect) - Contrôler le circuit intermédiaire
F011 Surintensité	Il s'est produit un déclenchement par surintensité. Le seuil de déclenchement a été dépassé. La phase qui a été le siège de la surintensité est donnée par la valeur de défaut (voir P949) en codage sur bits. Phase U --> Bit 0 = 1--> valeur de défaut = 1 Phase V --> Bit 1 = 1--> valeur de défaut = 2 Phase W--> Bit 2 = 1--> valeur de défaut = 4 Si plusieurs phases sont simultanément le siège d'une surintensité, la valeur de défaut est alors la somme des valeurs de défaut des phases concernées.	- Vérifier s'il y a un court-circuit ou un défaut de terre en sortie du convertisseur - Vérifier si la machine entraînée n'est pas surchargée - Vérifier la coïncidence entre moteur et convertisseur - Vérifier si les contraintes dynamiques ne sont pas trop élevées

N°	Défaut	Remèdes
F015 Moteur bloqué	Le moteur est bloqué/surchargé (régulation de courant) ou a décroché (caractéristique U/f) : charge statique trop élevée Le défaut n'est généré qu'après écoulement du temps paramétré dans P805. Le binecteur B0156 est mis à 1, de même que le bit 28 du mot de commande 2 r553. La détection du blocage du moteur dépend de P792 (écart consigne-mesure) et de P794. P806 permet de restreindre la détection "à l'arrêt" (P806 = 1, uniquement en régulation de courant) ou de la désactiver complètement (P806 = 2). En régulation de courant, ce défaut est conditionné par l'atteinte de la limite de couple (B0234). La détection est désactivée sur l'entraînement asservi. En commande U/f, le régulateur I(max) doit être actif.	- Réduire la charge - Desserrer le frein - Augmenter les limites de courant - Augmenter le temps de blocage dans P805 - Augmenter le seuil d'écart consigne-mesure dans P792 - Augmenter les limites de couple ou la consigne de couple - Vérifier le raccordement des phases du moteur de même que l'ordre et la correspondance des phases uniquement pour caractéristique U/f : - allonger le temps de montée - vérifier le réglage de la caractéristique
F017 ARRET SUR uniqu. Compact PLUS	ARRET SUR en service ou défaillance de l'alimentation 24 V en service (uniquement sur Compact PLUS)	Pontage en place pour ARRET SUR ? Signal en retour ARRET SUR raccordé ? Sur Compact PLUS, vérifier l'alimentation 24 V
F020 Surchauffe moteur	Le seuil d'échauffement du moteur est dépassé. r949 = 1 seuil de température moteur dépassé r949 = 2 court-circuit sur ligne de la sonde de température du moteur ou sonde défectueuse r949 = 4 rupture de fil sur ligne de la sonde de température du moteur ou sonde défectueuse	- Seuil de température réglable dans P381 ! - P131 = 0 -> désactivation de la signalisation de défaut - Contrôle du moteur (charge, ventilation etc...) - La température momentanée du moteur peut être observée dans r009 (températ. moteur). - Vérifier la sonde : rupture de fil, court-circuit!
F021 I2t moteur	La valeur limite paramétrée pour la surveillance de la valeur I2t du moteur (P384.002) a été dépassée.	Vérifier : constante de temps thermique du moteur P383 Mot.Tmp.T1 ou la limite de charge I2t du moteur P384.002 La surveillance de la valeur I2t du moteur est activée automatiquement si P383 >=100s (=réglage usine) et P381 est réglé > 220°C. La surveillance peut être désactivée en donnant à P383 une valeur <100s.
F023 Surchauffe onduleur	La température limite de l'onduleur a été dépassée. La température à l'instant du défaut est mémorisée dans la valeur de défaut r949.	- Mesurer la température de l'air d'arrivée et ambiant (tenir compte de la température ambiante minimale et maximale !) - Pour Théta > 45 °C (Compact PLUS) ou > 40 °C, tenir compte des courbes de déclassement - Vérifier si le ventilateur marche - Vérifier si les entrées et sorties d'air ne sont pas bouchées - Pour le convertisseurs ≥ 22 kW, l'acquiescement n'est possible qu'après 1 minute

N°	Défaut	Remèdes
F025 UCE disj. supérieur/UCE Phase L1	Version Compact Plus : UCE disjoncteur supérieur Version encastrable : UCE Phase L1	- Vérifier s'il y a court-circuit en sortie du convertisseur - Pour la forme Compact, contrôler l'interrupteur pour "ARRET SÛR"
F026 UCE disj. inférieur/UCE Phase L2	Version Compact Plus : UCE disjoncteur inférieur Version encastrable : UCE Phase L2	- Vérifier s'il y a court-circuit en sortie du convertisseur - Pour la forme Compact, contrôler l'interrupteur pour "ARRET SÛR"
F027 Défaut résist.pulsée/UCE Phase L3	Convertisseurs indirects Compact Plus : Défaut résistance pulsée Version encastrable : UCE Phase L3	- Vérifier s'il y a court-circuit en sortie du convertisseur - Pour la forme Compact des onduleurs et sur les versions encastrables avec option "ARRET SÛR", contrôler l'interrupteur pour "ARRET SÛR"
F029 Saisie mesure uniqu. Compact PLUS	Il s'est produit un défaut dans la saisie de la mesure; - (r949 = 1) compensation d'offset dans la phase L1 impossible - (r949 = 2) compensation d'offset dans la phase L3 impossible - (r949 = 3) compensation d'offset dans les phases L1 et L3 impossible - (r949=65) compensation auto des entrées analogiques impossible	Remédier au défaut dans la saisie de mesure. Remédier au défaut dans la partie puissance (valve claquée) Remédier au défaut sur la CU
F035 Défaut externe 1	L'entrée externe paramétrable de défaut 1 a été activée	- Vérifier s'il y a un défaut externe - Vérifier si la ligne de la sortie TOR concernée est coupée - P575 (S. /défaut.ext.1)
F036 Défaut externe 2	L'entrée externe paramétrable de défaut 2 a été activée	- Vérifier s'il y a un défaut externe - Vérifier si la ligne de la sortie TOR concernée est coupée - P576 (S. /défaut.ext.2)
F038 Coupure tension à la mémoir. des paramètres	Il s'est produit une coupure de courant durant une requête de paramétrage.	Entrer à nouveau le paramètre. Le numéro du paramètre introduit de manière incorrecte est codé dans la valeur de défaut r949.
F040 Défaut interne commande séq.	Mauvais état de fonctionnement	Remplacer la carte de régulation (CUMC) ou le convertisseur (Compact PLUS).
F041 Erreur EEPROM	Il s'est produit une erreur au moment de la mémoirisation de valeurs dans l'EEPROM.	Remplacer la carte CU (-A10) ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS)
F042 Dépassement tranche de temps	Le temps de calcul disponible dans la tranche de temps a été dépassé. Au moins 10 défaillances des tranches T2, T3, T4 ou T5 (voir aussi paramètres r829.2 à r829.5)	- Diminuer la fréquence de modulation/d'échantillonnage - Allonger la période de calcul de certains blocs (tranche de temps à périodicité plus longue) - Les fonctions technologiques Synchronisme (U953.33) et Positionnement (U953.32) ne doivent en aucun cas être libérées en même temps.

N°	Défaut	Remèdes
F043 Couplage DSP	Le couplage avec le processeur de signaux interne est perturbé.	- Diminuer la fréquence de modulation/de découpage (cause éventuelle: dépassement du temps de calcul) - Si l'erreur se représente, remplacer la carte / le convertisseur La fréquence P340 ne devrait pas être supérieure à 7,5 kHz (pour DSP 60MHz) ou 6 kHz (pour DSP 40MHz). Pour des valeurs plus élevées, il faut vérifier les indices 12 à 19 dans le paramètre d'observation r829. Celui-ci doit toujours afficher un temps de calcul libre des tranches de temps DSP supérieur à zéro. Un dépassement de temps de calcul est signalé par le défaut F043 (couplage DSP). Remède : diminuer la fréquence d'échantillonnage (P340) Remède : réduire la fréquence de modulation/de découpage (P340)
F044 Erreur gestionnaire FCOM	Il s'est produit une erreur lors du câblage des binecteurs et connecteurs.	Valeur de défaut r949: >1000 : erreur au câblage de connecteurs >2000 : erreur au câblage de binecteurs - Couper la tension puis remettre sous tension - Réglage usine et reparamétrer - Remplacer la carte 1028: mémoire de couplage pleine La zone de couplage entre les 2 processeurs est pleine. Il n'est pas possible de transmettre d'autres connecteurs. - Réduction des connecteurs couplés entre les deux processeurs. L'interface entre les deux processeurs est la régulation de position/ traitement de consigne, c.-à-d. que pour réduire les connecteurs, il faut supprimer les connexions inutiles qui aboutissent ou partent du traitement de la consigne, du régulateur de position, du régulateur de vitesse, de l'interface de couple et du régulateur de courant (valeur 0).
F045 Défaut hardw. sur cartes optionnelles	Il s'est produit un défaut hardware lors de l'accès à une carte optionnelle.	- Remplacer la carte CU (forme Compact, encastrable) - Remplacer le convertisseur (Compact PLUS) - Vérifier la liaison entre châssis et cartes optionnelles - Remplacer les cartes optionnelles
F046 Défaut couplage paramètres	Il s'est produit une erreur lors du transfert de paramètres dans la RAM à double accès.	Si l'erreur se représente, remplacer la carte / le convertisseur

N°	Défaut	Remèdes
F051 Défaut de capteur	- Amplitude de signal du résolveur ou du codeur optique inférieure au seuil de tolérance - Défaut d'alimentation de codeur optique ou de codeur multitour - si capteurs multitours (SSI/Endat), perturbation de la liaison de transmission série	Valeur de défaut r949: Position des dizaines et des unités 09 = pas de signal du résolveur (voie sin/cos) 20 = position erronée : lors du passage à l'état "fonctionnement" l'alarme A18 était présente. (remède voir 29) 21 = voie A/B en sous-tension : racine de $(A^2+B^2) < 0.01$ Volt (remède voir 29) 22 = voie A/B en surtension : racine de $(A^2+B^2) > 1.45$ Volt (remède voir 29) 25 = position initiale du codeur optique non décelée (voie C/D manque) - Vérifier le câble du capteur (coupé / arraché)? - Le bon type de capteur a-t-il été paramétré? - Le câble utilisé pour le capteur est-il le bon ? Les codeurs optiques et codeurs multitours exigent des câbles différents ! - Capteur défectueux ? 26 = top zéro du codeur optique en dehors de la plage admissible 27 = top zéro manquant du codeur optique 28 = codeur optique/codeur multitour : défaut d'alimentation du capteur - Court-circuit dans branchement du capteur? - Capteur défectueux ? - Capteur mal branché ? !!! Couper/rétablir la tension ou passer en Réglage entraînement puis revenir pour réinitialiser la position initiale !!! 29 = voie A/B en sous-tension : au passage par zéro d'une voie, l'autre voie avait une valeur absolue inférieure à 0.025 Volt - Vérifier le câble du capteur (coupé / arraché)? - Blindage du câble de capteur connecté ? - Capteur défectueux ? - Remplacer la SBR/SBM - Remplacer le convertisseur ou la carte de base - Le câble utilisé pour le capteur est-il le bon ? Les codeurs optiques et codeurs multitours exigent des câbles différents ! !!! Couper/rétablir la tension ou passer en Réglage entraînement puis revenir pour réinitialiser la position initiale !!! Multitour (SSI/EnDat): 30: Erreur de protocole CRC/Parity Check (EnDat) 31: Timeout protocole (EnDat) 32: Niveau de repos erroné Ligne de données (SSU/EnDat) 33: Timeout d'initialisation - Vérifier le paramétrage (P149) - Vérifier le câble du capteur (coupé / arraché)? - Blindage du câble de capteur connecté ? - Capteur défectueux ? - Remplacer la SBR/SBM - Remplacer le convertisseur ou la carte de base

N°	Défaut	Remèdes
		34: Adresse erronée (seulement EnDat) - L'écriture ou la lecture de paramètres a échoué, vérifier l'adresse et le code MRS (P149) 40: Alarme éclairage capteur EnDat 41: Alarme amplitude de signal capteur EnDat 42: Alarme valeur de position capteur EnDat 43: Alarme surtension capteur EnDat 44: Alarme sous-tension capteur EnDat 45: Alarme surintensité capteur EnDat 46: Alarme défaut batterie capteur EnDat 49: Alarme défaut groupé capteur EnDat 60: Protocole SSI défectueux (voir P143) Position des centaines : 0xx: capteur moteur défectueux 1xx: capteur externe défectueux Position des milliers: (à partir de V1.50) 1xxx: dépassement de fréquence capteur EnDat 2xxx: Température capteur EnDat 3xxx: Réserve de lumière capteur EnDat 4xxx: Charge batterie capteur EnDat 5xxx: Point de référence non atteint
F053 Erreur de param. requête suite	Après la modification de paramètres, il s'est produit une erreur lors du calcul des paramètres dépendants.	Pas de remède
F054 Erreur d'initialisation carte de capteur	Il s'est produit une erreur à l'initialisation de la carte pour capteur.	Valeur de défaut r949: 1: Code de carte erroné 2: TSY non compatible 3: SBP non compatible 4: SBR non compatible 5: SBM non compatible (à partir de V2.0, seule la carte SBM2 est supportée ; voir aussi r826 diag. fonct. 517) 6: SBM Timeout initialisation 7: Carte en double 20: TSY carte en double 21: SBR carte en double 23: SBM carte en triple 24: SBP carte en triple 30: SBR carte dans mauvais slot 31: SBM carte dans mauvais slot 32: SBP carte dans mauvais slot 40: SBR carte manquante 41: SBM carte manquante 42: SBP carte manquante 50: trois cartes pour capteurs ou deux cartes pour capteurs mais aucune dans le slot C 60: défaut interne
F056 Défaillance de télégramme SIMOLINK	La communication sur l'anneau SIMOLINK est perturbée.	- Contrôler l'anneau optique - Vérifier si une SLB de l'anneau optique est hors tension - Vérifier si une SLB de l'anneau optique est défectueuse - Vérifier P741 (SLB Timeout tlg)

N°	Défaut	Remèdes
F058 Erreur de param. requête de paramétrage	Il s'est produit une erreur lors du traitement de la requête de paramétrage.	pas de remède
F059 Erreur de param. après régl.usine/init	Il s'est produit une erreur durant la phase d'initialisation lors du calcul d'un paramètre.	La valeur de défaut r949 contient le numéro du paramètre incohérent. Corriger ce paramètre (TOUS les indices) puis couper et remettre sous tension. Il se peut que plusieurs paramètres soient concernés, dans ce cas répéter l'opération.
F060 Réf. MLFB manque au chargement de l'amorce	Ce message est émis lorsque le paramètre P070 est à zéro après avoir quitté la réinitialisation.	Après acquittement du défaut, entrer la réf. MLFB correcte (partie puissance, réinitialisation)
F061 Paramétrage erroné	Un des paramètres entrés au moment du réglage de l'entraînement (par ex. P107 fréquence moteur, P108 vitesse moteur, P340 fréquence de modulation) est hors tolérances (fonction du type de régulation).	Le paramètre incohérent est codé dans la valeur de défaut de r949 (par ex. capteur moteur = gén. d'impulsions dans le cas d'un moteur CC brushless) -> corriger le paramètre
F063 Code confidentiel manque	La fonction technologique Synchronisme ou Positionnement a été activée sans autorisation (code confidentiel PIN)	- Désactiver le synchronisme ou le positionnement - Entrer le code confidentiel (U2977) Si des fonctions technologiques sont affectées à des tranches de temps et que la technologie n'est pas validée par introduction du code confidentiel, il apparaîtra la signalisation de diagnostic F063. Le défaut ne peut être supprimé qu'en entrant d'abord le code confidentiel correct dans U977.01 et U977.02 et en coupant et rétablissant ensuite l'alimentation ou alors en sortant les fonctions technologiques des tranches de temps (régler U953.32 = 20 et U953.33 = 20).
F065 Défaillance de télégramme SST	Sur une interface SST (SST/protocole USS), aucun télégramme n'a été reçu en l'espace du délai imparti (timeout télégramme).	Valeur de défaut r949: 1 = interface 1 (SST1) 2 = interface 2 (SST2) Vérifier la liaison PMU -X300, ou X103 / 27,28 (forme Compact, encastrable) Vérifier la liaison CU -X103, ou X100/35,36 (forme Compact PLUS) - Vérifier "SST/SCB Timeout tlg" P704.01 (SST1) ou P704.02 (SST2)
F070 Erreur d'initialisation SCB	Il s'est produit une erreur lors de l'initialisation de la carte SCB	Valeur de défaut r949: 1: Code de carte erroné 2: Carte SCB non compatible 5: Erreur dans données de configuration (vérifier le paramétrage) 6: Time out d'initialisation 7: Carte SCB en double 10: Défaut de canal

N°	Défaut	Remèdes
F072 Erreur d'initialisation EB	Il s'est produit une erreur lors de l'initialisation de la carte EB	Valeur de défaut r949: 2: 1er EB1 non compatible 3: 2e EB1 non compatible 4: 1er EB2 non compatible 5: 2e EB2 non compatible 21: EB1 en trois exemplaires 22: EB2 en trois exemplaires 110: Défaut 1er EB1 (entrée analogique) 120: Défaut 2e EB1 (entrée analogique) 210: Défaut 1er EB2 (entrée analogique) 220: Défaut 2e EB2 (entrée analogique)
F073 Entrée analog.1 escl.1 sauf Compact PLUS	Courant < 4 mA sur entrée analogique 1, esclave 1	Vérifier la liaison entre source de signaux et SCI1 (esclave 1) -X428:4, 5.
F074 Entrée analog.2 escl.1 sauf Compact PLUS	Courant < 4 mA sur entrée analogique 2, esclave 1	Vérifier la liaison entre source de signaux et SCI1 (esclave 1) -X428:7, 8.
F075 Entrée analog.3 escl.1 sauf Compact PLUS	Courant < 4 mA sur entrée analogique 3, esclave 1	Vérifier la liaison entre source de signaux et SCI1 (esclave 1) -X428:10, 11.
F076 Entrée analog.1 escl.2 sauf Compact PLUS	Courant < 4 mA sur entrée analogique 1, esclave 2	Vérifier la liaison entre source de signaux et SCI1 (esclave 2) -X428:4, 5.
F077 Entrée analog.2 escl.2 sauf Compact PLUS	Courant < 4 mA sur entrée analogique 2, esclave 2	Vérifier la liaison entre source de signaux et SCI1 (esclave 2) -X428:7,8.
F078 Entrée analog.3 escl.2 sauf Compact PLUS	Courant < 4 mA sur entrée analogique 3, esclave 2	Vérifier la liaison entre source de signaux et SCI1 (esclave 2) -X428:10, 11.
F079 Défaillance de télégramme SCB sauf Compact PLUS	Aucun télégramme n'a été reçu par la SCB (USS, Peer-to-Peer, SCI) en l'espace du temps alloué (timeout télégramme).	- Vérifier la liaison vers SCB1(2) - Vérifier P704.03 (SST/SCB timeout tlg.) - Remplacer la carte SCB1 (2) - Remplacer la carte CU (-A10)
F080 Erreur d'initialisation TB/CB	Erreur à l'initialisation de la carte reliée à l'interface RAM à double accès.	Valeur de défaut r949: 1: Code de carte erroné 2: Carte TB/CB non compatible 3: Carte CB non compatible 5: Erreur dans données de configuration 6: Time out d'initialisation 7: Carte TB/CB en double 10: Défaut de canal Vérifier l'enfichage de la carte T300 / CB, vérifier l'alimentation PSU, vérifier les cartes CU / CB / technologiques et vérifier les paramètres d'initialisation de CB : - P918.01 CB adresse bus, - P711.01 à P721.01 paramètres 1 à 11 de CB

N°	Défaut	Remèdes																											
F081 Compteur signe de vie carte optionn.	Le compteur de signe de vie de la carte optionnelle n'est plus traité.	Valeur de défaut r949: 0: TB/CB compteur de signe de vie 1: SCB compteur de signe de vie 2: CB suppl. compteur de signe de vie - Acquitter le défaut (ceci s'accompagne d'un Reset automatique) - Si le défaut se représente, remplacer la carte (voir Valeur de défaut). - Remplacer ADB - Vérifier la liaison entre le châssis et les cartes optionnelles (LBA) et remplacer éventuellement le fond de panier																											
F082 Défaillance de télégramme TB/CB	La TB ou CB n'a pas reçu de nouvelles données process en l'espace du délai de réception de télégrammes.	Valeur de défaut r949: 1 = TB/CB 2 = CB supplémentaire - Vérifier la liaison vers TB/CB - Vérifier P722 (CB/TB Timeout tlg) - Remplacer la CB ou TB																											
F085 Erreur d'initialisation CB compl.	Il s'est produit une erreur à l'initialisation de la carte CB.	Valeur de défaut r949: 1: Code de carte erroné 2: Carte TB/CB non compatible 3: Carte CB non compatible 5: Erreur dans données de configuration 6: Time out d'initialisation 7: Carte TB/CB en double 10: Défaut de canal Vérifier l'enfichage de la carte T300 / CB et vérifier les paramètres d'initialisation de CB : - P918.02 CB adresse bus, - P711.02 à P721.02 paramètres 1 à 11 de CB																											
F087 Erreur d'initialisation SIMOLINK	Il s'est produit une erreur à l'initialisation de la carte SLB.	- Remplacer la CU (-A10) ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS) - Remplacer la SLB																											
F099 Enreg.carac.frottement	L'enregistrement de la caractéristique de frottement a été interrompu ou pas effectué.	La valeur de défaut dans r949 donne une explication plus précise de la cause (codée sur bits): <table> <tr> <th>Bit</th><th>Signification</th><th>Val. affichée</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Limite de vitesse pos.</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Limite de vitesse nég.</td><td>2</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Déblockages manquent : sens rot., onduleur, régulateur</td><td>4</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Connexions régulateur de vitesse</td><td>8</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Interruption de l'annulation de l'ordre d'enregistrement</td><td>16</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Commutation illicite de jeu de param.</td><td>32</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Timeout</td><td>64</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Erreur de mesure</td><td>128</td></tr> </table>	Bit	Signification	Val. affichée	0	Limite de vitesse pos.	1	1	Limite de vitesse nég.	2	2	Déblockages manquent : sens rot., onduleur, régulateur	4	3	Connexions régulateur de vitesse	8	4	Interruption de l'annulation de l'ordre d'enregistrement	16	5	Commutation illicite de jeu de param.	32	6	Timeout	64	7	Erreur de mesure	128
Bit	Signification	Val. affichée																											
0	Limite de vitesse pos.	1																											
1	Limite de vitesse nég.	2																											
2	Déblockages manquent : sens rot., onduleur, régulateur	4																											
3	Connexions régulateur de vitesse	8																											
4	Interruption de l'annulation de l'ordre d'enregistrement	16																											
5	Commutation illicite de jeu de param.	32																											
6	Timeout	64																											
7	Erreur de mesure	128																											
F109 Sign. R(r)	La résistance du rotor déterminée par la mesure en courant continu s'écarte de trop de la valeur calculée par le paramétrage automatique à partir du glissement nominal.	- Mauvaise valeur pour la vitesse nominale ou la fréquence nominale - Mauvais nombre de paires de pôles																											

N°	Défaut	Remèdes
F111 Sign. DSP	Un défaut est apparu lors de l'identification du moteur. r949=1 Le courant ne peut pas s'établir lors de l'application d'impulsions de tension r949=2 (uniqu. pour P115=4) L'écart entre mesure et consigne de vitesse durant la mesure est trop grande r949=3 (uniqu. pour P115=4) Le courant magnétisant déterminé est trop grand. r949=121 La résistance statorique P121 n'est pas déterminée correctement r949=124 La constante de temps du rotor P124 prend la valeur 0 ms r949=347 La tension de déchet P347 n'est pas déterminée correctement	- Répéter la mesure - pour r949=1 vérifier les câbles allant au moteur - pour r949=2 éviter la charge mécanique du moteur durant la mesure ; si le défaut apparaît immédiatement après le lancement de l'identification du moteur, vérifier les câbles de capteur et du moteur - pour r949=3 vérifier les caractéristiques relevées sur la plaque signalétique (le rapport U_{nom} / I_{nom} ne concorde pas avec la valeur d'inductance calculée)
F112 Sign. X(L)	Il s'est produit une erreur durant la mesure des inductances et inductances de fuite du moteur	- Répéter la mesure
F114 Message ARRET	Par suite du dépassement du délai de mise en marche ou d'un ordre d'ARRET durant la mesure, le convertisseur a interrompu automatiquement la mesure automatique et annulé la sélection dans P115 Sélection de fonction.	Relancer "Identification du moteur à l'arrêt" par P115 Sélection de fonction = 2. L'ordre de mise en marche doit être donné dans les 20 s suivant l'affichage du message d'alarme A078 = mesure à l'arrêt. Supprimer l'ordre ARRET et relancer la mesure.
F116 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F117 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F118 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F119 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F120 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F121 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB

N°	Défaut	Remèdes
F122 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F123 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F124 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F125 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F126 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F127 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F128 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F129 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F130 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F131 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F132 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB

N°	Défaut	Remèdes
F133 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F134 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F135 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F136 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F137 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F138 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F139 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F140 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F141 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F142 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F143 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB

N°	Défaut	Remèdes
F144 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F145 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F146 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F147 Défaut sur carte technologique sauf Compact PLUS	voir documentation de la carte technologique	voir documentation de la carte TB
F148 Défaut 1 blocs fonctionnels	Un signal actif est appliqué au binecteur U061 (1).	Vérifier la cause du défaut, voir diagr. fonctionnel 710
F149 Défaut 2 blocs fonctionnels	Un signal actif est appliqué au binecteur U062 (1).	Vérifier la cause du défaut, voir diagr. fonctionnel 710
F150 Défaut 3 blocs fonctionnels	Un signal actif est appliqué au binecteur U063 (1).	Vérifier la cause du défaut, voir diagr. fonctionnel 710
F151 Défaut 4 blocs fonctionnels	Un signal actif est appliqué au binecteur U064 (1).	Vérifier la cause du défaut, voir diagr. fonctionnel 710
F152 Signe vie invalide x fois	Le bloc de surveillance du signe de vie s'est mis à l'état de défaut après le nombre convenu de signes de vie invalides.	Rechercher les causes du défaut, voir diagramme fonctionnel 170
F153 Défaillance signe de vie Interface outil	En l'espace du temps d'enveloppe (délai de timeout) de l'interface d'outil, aucun signe de vie valable n'a été reçu de la part de l'interface d'outil.	Exécuter depuis l'interface d'outil des contrats d'écriture cycliques avec une période inférieure au temps d'enveloppe, le signe de vie devant être incrémenté de 1 à chaque contrat d'écriture.
F244 Coup.param. int. uniqu. Compact PLUS	Erreur dans le couplage interne de paramètres.	Comparer la version du logiciel du bloc d'amorçage et du logiciel de conduite en ce qui concerne les paramètres de transmission. Si le défaut se représente, remplacer le variateur.
F255 Erreur dans l'EPROM	Il s'est produit une erreur dans l'EEPROM.	Couper le convertisseur et le remettre sous tension. Si le défaut se représente, remplacer la carte CU (-A10) ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS).

Tableau 12-1 Numéros de défauts, causes et remèdes

12.2 Alarmes

Les alarmes sont signalées sur la visualisation d'état du panneau PMU par l'affichage périodique d'un A (= Alarme) suivi d'un numéro à trois chiffres. Cette signalisation d'alarme ne peut pas être acquittée. Elle disparaît d'elle-même lorsque sa cause a été supprimée. Il peut y avoir présence simultanée de plusieurs signalisations d'alarme ; dans ce cas, elles sont affichées successivement.

Sur le pupitre opérateur OP1S, la signalisation d'alarme est affichée dans la dernière ligne de la visualisation d'état. Sa présence est signalée en plus par le clignotement d'une LED rouge (voir instructions de service OP1S).

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A001 Dépassement tranche de temps	La charge de calcul est trop élevée a) au moins 3 défaillances des tranches T6 ou T7 (voir aussi paramètre r829.6 ou r829.7) b) au moins 3 défaillances des tranches T2, T3, T4 ou T5 (voir aussi paramètres r829.2 à r829.5)	- Diminuer la fréquence de modulation/de découpage - Allonger la période de calcul de certains blocs (tranche de temps à périodicité plus longue ; paramètre U950 et suivants)
A002 Alarme démarrage SIMOLINK	Le démarrage de l'anneau SIMOLINK ne fonctionne pas.	- Contrôler si l'anneau optique ne présente pas de discontinuité - Vérifier si une SLB de l'anneau optique est hors tension - Vérifier si une SLB de l'anneau optique est défectueuse
A003 Entraînement non synchrone	Malgré la synchronisation, l'entraînement n'est pas synchrone. Causes possibles : - mauvaise communication (perte fréquente de télégrammes) - long temps de cycle de bus (pour des temps de cycle de bus longs ou pour une synchronisation de tranches de temps à longue période, la synchronisation peut durer jusqu'à 1 à 2 minutes) - câblage incorrect du compteur horaire (seulement si P754 > P746 // T0)	SIMOLINK (SLB): - Vérifier r748 i002 et i003 = compteur pour erreur CRC et timeout - Vérifier la liaison optique. - Vérifier P751 pour le dispatcher (le connecteur 260 doit être câblé); vérifier P753 pour le transceiver (le connecteur SIMOLINK correspondant K70xx doit être câblé)
A004 Alarme Démarrage 2e SLB	Alarme Démarrage 2e SLB	- Vérifier l'absence de coupure sur l'anneau optique - Vérifier si toutes les SLB sur l'anneau sont sous tension - Vérifier si aucune des SLB sur l'anneau n'est défectueuse
A005 Couplage plein	L'électronique de régulation du MASTERDRIVES MC se compose de deux microprocesseurs. On ne dispose que d'un nombre limité de canaux de couplage pour l'échange de données entre les deux processeurs. L'alarme signale que, bien que tous les canaux de couplage entre les deux processeurs soient occupés, l'on a tenté de câbler un autre connecteur qui exige un canal de couplage.	Néant
A014 Alarme Simulation active	La tension de circuit intermédiaire est différente de 0 alors que le mode simulation est sélectionné (P372 = 1).	- Régler P372 à 0 - Diminuer la tension intermédiaire (isoler le convertisseur du réseau)

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A015 Alarme externe 1	L'entrée d'alarme externe paramétrable 1 a été activée.	Vérifier - si la ligne à l'entrée TOR concernée est coupée - le paramètre P588 (S. /alarme.ext.1)
A016 Alarme externe 2	L'entrée d'alarme externe paramétrable 2 a été activée.	Vérifier - si la ligne à l'entrée TOR concernée est coupée - le paramètre P589 (S. /alarme.ext.2)
A017 Alarme ARRET SÛR active	Détection d'un ARRET SÛR dans les modes PRET	Cause/remèdes, voir F017
A018 Adaptation du capteur	Amplitude du signal du résolveur/codeur optique dans la zone critique	Cause/remèdes, voir F051 En règle générale, il faut réinitialiser la position initiale => couper/rétablir la tension ou passer en Réglage entraînement et requitter !!! Si, dans le cas d'un codeur optique, l'alarme A18 se présente dès l'état "Prêt" (r001 = 009), cela signifie que l'amplitude du signal de voie C/D est trop petite, que la liaison à la voie C/D est coupée ou que l'on utilise un capteur sans voie C/D. Dans le cas d'un capteur sans voie C/D, il faut régler en conséquence le paramètre P130.
A019 Données de capteur protocole série	Pour les codeurs multitours (SSI/Endat) : perturbation de la liaison par protocole série	Protocole série du codeur multitour erroné Cause/remèdes, voir F051 En règle générale, il faut réinitialiser la position initiale => couper/rétablir la tension ou passer en Réglage entraînement et requitter !!!
A020 Adaptation capteur externe	L'amplitude du signal d'un capteur externe se trouve dans la zone critique.	Cause/remèdes, voir F051 En règle générale, il faut réinitialiser la position initiale => couper/rétablir la tension ou passer en Réglage entraînement et requitter !!!
A021 Caractérist. du codeur multitour externe erronées	Un défaut est apparu au cours de l'échange par protocole série avec un codeur rotatif externe (codeur SSI ou Endat multitour).	Protocole série du codeur multitour externe erroné. Cause/remèdes, voir F051 En règle générale, il faut réinitialiser la position initiale => couper/rétablir la tension ou passer en Réglage entraînement et requitter !!!
A022 Température onduleur	Le seuil de déclenchement d'une alarme a été dépassé.	- Mesurer la température de l'air d'arrivée et ambiant - Pour Théta > 45 °C (Compact PLUS) ou > 40 °C, tenir compte des courbes de déclassement - Vérifier si le ventilateur marche - Vérifier si les entrées et sorties d'air ne sont pas bouchées
A023 Température moteur	Le seuil paramétrable (P380) de déclenchement d'une alarme a été dépassé.	Contrôle du moteur (charge, ventilation, etc..). Relever la température momentanée dans r009 Températ.mot.
A025 I2t convertisseur	Si l'état de charge momentané persiste, il se produira une surcharge thermique du convertisseur. Le convertisseur abaissera la limite de courant (P129).	- Réduire la charge du convertisseur - Vérifier r010 (charge convert.)

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A028 Compteur de diagnostic	La position d'un capteur (capteur moteur ou capteur externe) a été incorrecte pendant un ou plusieurs cycles de scrutation). Ceci peut être dû aux perturbations électromagnétiques ou à un faux-contact. A partir d'une certaine fréquence des défauts, la défaut F51 est signalé avec la valeur de défaut correspondante.	A titre d'essai, on peut provoquer le défaut en réglant P847=2, afin d'obtenir des informations plus détaillées au niveau de la valeur de défaut r949. De plus, on peut observer tous les indices dans r849 pour identifier le compteur de diagnostic qui compte des défauts. Si l'on désire masquer l'alarme A28 pour cette source de défaut, on donnera à l'indice correspondant de P848 la valeur 1.
A029 I2t - moteur	Le seuil paramétrable pour la surveillance de la valeur I2t du moteur a été dépassé.	Le cycle de charge du moteur est dépassé ! Vérifier les paramètres: P382 Refroid. moteur P383 Temp.Mot.T1 P384 Lim.charge Mot
A032 Dépassement PRBS	Un débordement s'est produit lors de l'enregistrement avec le générateur de bruit PRBS	Répéter l'enregistrement avec de petites amplitudes
A033 Survitesse	La vitesse maximale positive ou négative a été dépassée.	- Augmenter la vitesse maximale concernée - Diminuer la charge génératrice (voir diag. fonct. 480)
A034 Ecart consigne/mesure	Bit 8 du mot d'état 1 r552 du canal de consigne. La différence en valeur absolue entre consigne et mesure de fréquence est supérieure à la valeur paramétrée et le temps enveloppe de régulation est écoulé.	Vérifier : - si le couple demandé est trop grand. - si le moteur a été choisi trop petit. Augmenter les valeurs de P792 Diff csg-mes adm ou P794 Tempo csg-mes
A036 Signal en retour "frein encore serré"	La signalisation en retour de freinage signale l'état "frein encore serré"	Vérifier le signal en retour du frein (voir diag. fonct. 470)
A037 Signal en retour "frein encore desserré"	La signalisation en retour de freinage signale l'état "frein encore desserré"	Vérifier le signal en retour du frein (voir diag. fonct. 470)
A042 Mot. décr/bloq	Le moteur a décroché ou est bloqué. L'apparition de cette alarme ne peut pas être influencée par P805 "temps de décrochage/blocage" mais par P794 "temporisation d'écart consigne-mesure".	Vérifier : - si le moteur est bloqué.. - si le moteur a décroché.
A049 pas d'esclave sauf Compact PLUS	Dans le cas des E/S série (SCB1 avec SC11/2) il n'y a pas d'esclave raccordé ou la FO est coupée ou les esclaves sont hors tension.	P690 SCI config. AI - Vérifier les esclaves. - Vérifier les lignes.
A050 Esclave erroné sauf Compact PLUS	Dans le cas des E/S série, les esclaves exigés par le paramétrage (numéro ou type d'esclave) ne sont pas présents. On a paramétré des entrées ou sorties analogiques ou TOR physiquement inexistantes..	Vérifier les paramètres P693 (sorties analogiques), P698 (sorties TOR). Vérifier la connexion des connecteurs K4101...K4103, K4201...K4203 (entrées analogiques) et binecteurs B4100...B4115, B4120...B4135, B4200...B4215, B4220...B4235 (entrées TOR).
A051 Peer Vit. transm. sauf Compact PLUS	On a choisi pour la liaison Peer-to-Peer une vitesse de transmission trop grande ou des vitesses différentes.	Adapter les vitesses de transmission (P701 SST/SCB vit. transm) des cartes SCB qui communiquent entre elles.
A052 Peer Lng. PZD sauf Compact PLUS	On a choisi pour la liaison Peer-to-Peer une trop grande longueur de PZD (>5).	Diminuer le nombre de mots P703 SST/SCB Nbre PZD

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A053 Peer Lng diff. sauf Compact PLUS	Dans la liaison Peer-to-Peer, il y a incompatibilité entre les longueurs PZD de l'émetteur et du récepteur.	Adapter le nombre de mots de l'émetteur et du récepteur P703 SST/SCB Nbre PZD
A057 Param. TB sauf Compact PLUS	Cette alarme se présente si une carte technologique est déclarée et présente mais ne répond pas dans les 6 s aux requêtes de paramétrage du PMU via SST1 ou SST2.	Remplacer la configuration (logiciel) de la carte technologique.
A061 Alarme 1 Blocs fonctionnels	Un signal actif est appliqué au binecteur U065 (1).	Vérifier la cause de l'alarme (voir diag. fonct. 710)
A062 Alarme 2 Blocs fonctionnels	Un signal actif est appliqué au binecteur U066 (1).	Vérifier la cause de l'alarme (voir diag. fonct. 710)
A063 Alarme 3 Blocs fonctionnels	Un signal actif est appliqué au binecteur U067 (1).	Vérifier la cause de l'alarme (voir diag. fonct. 710)
A064 Alarme 4 Blocs fonctionnels	Un signal actif est appliqué au binecteur U068 (1).	Vérifier la cause de l'alarme (voir diag. fonct. 710)
A072 Enreg. caract.frott.	L'enregistrement automatique de la caractéristique de frottement a été sélectionnée, mais l'entraînement n'est pas en core en marche. Nota : si l'ordre marche n'est pas donné dans les 30 s, l'enregistrement automatique de la caractéristique de frottement sera interrompu avec signalisation de défaut F099.	Mettre le convertisseur en marche (état convert. "fonctionnement" °014)
A073 Interr. enreg.frott	L'enregistrement automatique de la caractéristique de frottement a été interrompu (ordre ARRET ou défaut). Nota : Si le variateur n'est pas remis en marche dans les 5 s, l'enregistrement automatique de la caractéristique de frottement sera interrompu avec signalisation de défaut F099	Éliminer la cause du défaut éventuel. Remettre le convertisseur en marche.
A074 Carc.frott. incompl.	Enregistrement incomplet de la caractéristique de frottement. Par suite de déblocages manquants ou de limitations, l'enregistrement complet de la caractéristique de frottement dans les deux sens de rotation n'est pas possible.	Débloquer les deux sens de rotation. Régler les limitations de vitesse dans les deux sens de rotation de manière que le point de fonctionnement puisse venir sur tous les points de la caractéristique.
A075 Ecart Ls,Rr	Il y a une forte dispersion des valeurs mesurées de l'inductance de fuite ou de la résistance du rotor.	Si certaines valeurs s'écartent fortement de la valeur moyenne, elles ne sont pas prises en compte dans le calcul (pour RI) ou la valeur du paramétrage automatique reste conservée (pour Ls). Un contrôle de plausibilité des résultats n'est nécessaire que pour les entraînements devant répondre à des exigences sévères en termes de précision de couple ou de vitesse.
A078 Mesure à l'arrêt	L'enclenchement du convertisseur lance la mesure à l'arrêt. Au cours de cette mesure, le moteur peut se repositionner plusieurs fois sur différentes positions.	Si la mesure à l'arrêt peut être effectuée sans danger : - mettre le convertisseur sous tension

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A081 Alarme CB	La description suivante se rapporte à la 1ère CBP. Pour d'autres CB ou pour la carte technologique, voir le voir manuel de la carte CB. La combinaison d'octets d'identification émise par le maître DP dans le télégramme de configuration ne coïncide pas avec les combinaisons permises (voir aussi Compendium, chap. 8, tableau 8.2-12). Effet : la liaison avec le maître PROFIBUS n'est pas établie.	Nouvelle configuration nécessaire.
A082 Alarme CB	La description suivante se rapporte à la 1ère CBP. Pour d'autres CB ou pour la carte technologique, voir le voir manuel de la carte CB. Le télégramme de configuration du maître DP ne permet pas d'établir un type valide de PPO. Effet : la liaison avec le maître PROFIBUS n'est pas établie.	Nouvelle configuration nécessaire.
A083 Alarme CB	La description suivante se rapporte à la 1ère CBP. Pour d'autres CB ou pour la carte technologique, voir le manuel de la carte CB. On ne reçoit pas de données utiles du maître DP, ou alors des données utiles invalides (par ex, mot de commande complet STW1 = 0). Effet : les données process ne sont pas transférées dans la RAM à double accès. Si P722 (P695) est différent de zéro, ceci déclenche la signalisation de défaut F082.	Voir instructions de service de la carte CB
A084 Alarme CB	La description suivante se rapporte à la 1ère CBP. Pour d'autres CB ou pour la carte technologique, voir le manuel de la carte CB. L'échange de télégrammes entre maître DP et CBP est interrompu (par ex. rupture de câble, connecteur de bus débranché ou maître DP hors tension). Effet : Si P722 (P695) est différent de zéro, ceci déclenche la signalisation de défaut F082.	Voir instructions de service de la carte CB
A085 Alarme CB	La description suivante se rapporte à la 1ère CBP. Pour d'autres CB ou pour la carte technologique, voir le manuel de la carte CB. La CBP ne génère pas cette alarme.	Voir instructions de service de la carte CB
A086 Alarme CB	La description suivante se rapporte à la 1ère CBP. Pour d'autres CB ou pour la carte technologique, voir le manuel de la carte CB. Défaillance du compteur de signe de vie sur le variateur de base. Ce compteur n'est plus incrémenté. La communication entre CBP et carte de base est perturbée.	Voir instructions de service de la carte CB
A087 Alarme CB	La description suivante se rapporte à la 1ère CBP. Pour d'autres CB ou pour la carte technologique, voir le manuel de la carte CB. Erreur dans le logiciel de gestion DPS de la CBP.	Voir instructions de service de la carte CB
A088 Alarme CB	voir manuel de la carte CB	Voir manuel utilisateur de la carte CB

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A089 Alarme CB	voir manuel de la carte CB L'alarme de la 2ème carte CB correspond à A81 de la 1ère carte CB.	Voir manuel utilisateur de la carte CB
A090 Alarme CB	voir manuel de la carte CB L'alarme de la 2ème carte CB correspond à A82 de la 1ère carte CB.	Voir manuel utilisateur de la carte CB
A091 Alarme CB	voir manuel de la carte CB L'alarme de la 2ème carte CB correspond à A83 de la 1ère carte CB.	Voir manuel utilisateur de la carte CB
A092 Alarme CB	voir manuel de la carte CB L'alarme de la 2ème carte CB correspond à A84 de la 1ère carte CB.	Voir manuel utilisateur de la carte CB
A093 Alarme CB	voir manuel de la carte CB L'alarme de la 2ème carte CB correspond à A85 de la 1ère carte CB.	Voir manuel utilisateur de la carte CB
A094 Alarme CB	voir manuel de la carte CB L'alarme de la 2ème carte CB correspond à A86 de la 1ère carte CB.	Voir manuel utilisateur de la carte CB
A095 Alarme CB	Alarme de la 2ème carte CB. Correspond à A87 de la 1ère carte CB Voir instruction de la carte CB	Voir manuel utilisateur de la carte CB
A096 Alarme CB	voir manuel de la carte CB L'alarme de la 2ème carte CB correspond à A88 de la 1ère carte CB.	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A097 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A098 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A099 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A100 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A101 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A102 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A103 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A104 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A105 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A106 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A107 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A108 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A109 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A110 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A111 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A112 Alarme TB 1 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A113 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A114 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A115 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A116 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A117 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A118 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A119 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A120 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A121 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A122 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A123 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A124 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A125 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A126 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A127 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A128 Alarme TB 2 sauf Compact PLUS	voir manuel de la carte technologique	Voir manuel utilisateur de la carte TB
A129 Axe inexistant - param. machine 1 = 0	Le paramètre machine 1 (type capteur de déplacement/type d'axe) est 0 (axe inexistant) Effet: La commande de l'axe est empêchée; le régulateur de position est désactivé.	Pour pouvoir piloter l'axe, le paramètre machine 1 doit être renseigné avec une valeur valide.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A130 Conditions de fonctionnement non remplies	La signalisation en retour "En service [IOP]" a manqué au moment de donner l'ordre de déplacement. Les causes suivantes ont empêché la signalisation en retour "En service" (bit d'état 2, cf. diag. fonct. 200) : - signaux de commande ARR1 [OFF1], ARR2 [OFF2], ARR3 [OFF3] et/ou libération régulateur [ENC] ne sont pas activés. - les signaux en retour ARR2 [OFF2] et/ou ARR3 [OFF3] ne sont pas activés. - il y a présence d'un défaut [FAULT]. Effet: L'ordre de déplacement n'est pas exécuté.	- Transmettre les signaux de commande ARR1 [OFF1], ARR2 [OFF2], ARR3 [OFF3] et de déblocage du régulateur [ENC]. - Si les signaux en retour ARR2 [OFF2] et/ou ARR3 [OFF3] font défaut, vérifier le positionnement des bits du mot de commande 1 (diag. fonct. 180 MASTERDRIVES). - Analyser le numéro de défaut en présence [FAULT_NO], supprimer le défaut puis effacer le défaut par le signal de commande Acquiescement défaut [ACK_F]. Nota: Pour revenir à l'état "En service [IOP]", il faut désactiver le signal ARR1 [OFF1] puis le réactiver.
A131 ARR1 manque	Le signal de commande ARR1 [OFF1] a été annulé en cours de traitement d'un ordre de déplacement. Effet : L'entraînement est mis à l'arrêt en suivant la rampe (param. machine 43: temps de descente sur défaut). Ensuite les impulsions sont bloquées.	Vérifier l'activation du signal de commande ARR1 [OFF1] par le programme utilisateur.
A132 ARR2 manque	- Le signal de commande ARR2 [OFF2] a été annulé en cours de traitement d'un ordre de déplacement. - Le signal de retour ARR2 [OFF2] a été annulé en cours de traitement d'un ordre de déplacement. Effet: Les impulsions sont immédiatement supprimées. Le moteur s'arrête par ralentissement naturel, sans freinage.	- Vérifier l'activation du signal de commande ARR2 [OFF2] par le programme utilisateur. - Si le signaux en retour ARR2 [OFF2] fait défaut, vérifier le positionnement des bits du mot de commande 1 (diag. fonct. 180 MASTERDRIVES). Nota: Pour revenir à l'état "En service [IOP]", il faut désactiver le signal ARR1 [OFF1] puis le réactiver.
A133 ARR3 manque	- Le signal de commande ARR3 [OFF3] a été annulé en cours de traitement d'un ordre de déplacement. - Le signal de retour ARR3 [OFF3] a été annulé en cours de traitement d'un ordre de déplacement. Effet : Le moteur est freiné à la limite de courant. Ensuite les impulsions sont bloquées	- Vérifier l'activation du signal de commande ARR3 [OFF3] par le programme utilisateur. - Si le signaux en retour ARR3 [OFF3] fait défaut, vérifier le positionnement des bits du mot de commande 1 (diag. fonct. 180 MASTERDRIVES). Nota: Pour revenir à l'état "En service [IOP]", il faut désactiver le signal ARR1 [OFF1] puis le réactiver.
A134 Libération régulateur ENC manque	Le signal de commande Libération du régulateur [ENC] a été annulé en cours de traitement d'un ordre de déplacement (bit de commande 3, "libération onduleur"; cf. diag.fonct. 180). Effet: Les impulsions sont immédiatement supprimées. Le moteur s'arrête par ralentissement naturel, sans freinage.	Vérifier l'activation du signal de commande de libération du régulateur [ENC] par le programme utilisateur.
A135 Mesure de position incorrecte	Mesure de position incorrecte en provenance de l'acquisition de position (B0070 / B0071)	- Vérifier le câblage de B0070 et B0071, - Vérifier le capteur de position et la carte de traitement, - Vérifier le câble du capteur.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A136 Param. machine 1 modifié - RESET nécessaire	Le paramètre machine 1 (type capteur de déplacement/type d'axe) a été modifié. Effet: La transmission d'ordres de déplacement est empêchée.	Si le paramètre machine 1 a été modifié, il faut activer le signal de commande Reset technologie [RST] ou couper et rétablir la tension d'alimentation du MASTERDRIVES.
A137 Correspondance des axes erronée	Plusieurs axes ont la même affectation (param. machine 2) (seulement M7, sans objet en cas d'utilisation de l'option technologique F01). Effet: La transmission d'ordres de déplacement est empêchée.	Il faut définir clairement l'affectation de tous les axes d'un FM M7. Il n'est pas permis de déclarer par exemple deux axes en tant qu'axe X.
A138 Correspondance erronée des axes Avance par rouleaux	Pour le type d'axe Axe avec capteur incrémental ou absolu (param. machine 1 = 1 ou 2), le bloc de déplacement contient un numéro d'axe qui a été défini comme avance par rouleaux (seulement M7, sans objet en cas d'utilisation de l'option technologique F01). Le bloc de déplacement pour le type d'axe Avance par rouleaux (param. machine 1 = 3) contient : - aucun numéro d'axe (X, Y, Z) - un numéro d'axe erroné Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu.	- Type d'axe 1 ou 2: le bloc de déplacement ne doit pas comporter un numéro d'axe défini comme dispositif d'avance par rouleaux (seulement M7). - Type d'axe 3: chaque bloc de déplacement doit renfermer le numéro d'axe du dispositif d'avance par rouleaux.
A140 Ecart de traînage à l'arrêt	A l'arrêt, l'écart de traînage maximal à l'arrêt a été dépassé. - la valeur entrée pour la surveillance de l'écart de traînage à l'arrêt est erronée (param. machine 14) - la fenêtre d'arrêt précis ((param. machine 17) est plus grande que la valeur entrée pour la surveillance de l'écart de traînage à l'arrêt (param. machine 14) - l'axe a quitté sa position sous l'action d'efforts mécaniques Effet: L'asservissement de position est désactivé et l'axe est freiné en suivant la rampe de descente sur défaut (param. machine 43).	- Vérification et correction des paramètres machine concernés, - Optimisation du régulateur de vitesse/courant, - Remédier au problème d'ordre mécanique.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A141 Ecart de traînage en marche	L'écart de traînage maximal en marche a été dépassé en cours de déplacement. - La valeur entrée pour la surveillance de l'écart de traînage en marche est erronée (param. machine 15) - La mécanique ne peut pas suivre le régulateur de position. - Valeur réelle de position invalide - Optimisation erronée du régulateur de position ou du régulateur de vitesse - La mécanique manque de mobilité ou est bloquée Effet: L'asservissement de position est désactivé et l'axe est freiné en suivant la rampe de descente sur défaut (param. machine 43)	- Vérification et correction des paramètres machine concernés, - Vérifier la valeur réelle de position (en régulation de vitesse), le régulateur de position, la carte de capteur et le câble de liaison au capteur - Optimisation du régulateur de position ou de vitesse, - Remédier au problème d'ordre mécanique
A142 Position atteinte - time out	La "fenêtre d'arrêt précis - position atteinte" n'a pas été atteinte en l'espace du "temps alloué pour position atteinte". - fenêtre d'arrêt précis - position atteinte (param. machine 17) trop petite - temps enveloppe - position atteinte (param. machine 16) trop court - régulateur de position ou de vitesse non optimisé - causes mécaniques Effet: L'asservissement de position est désactivé	- Vérification et correction des paramètres machine concernés, - Optimisation du régulateur de position ou de vitesse, - Remédier au problème d'ordre mécanique
A145 Blocage de mesure illicite - axe arrêté	L'entrée TOR ayant la fonction "blocage mesure" a été mise à 1 en cours d'avance par rouleaux. Effet: L'axe est arrêté en suivant la rampe de décélération, la fonction "blocage mesure" n'est pas exécutée.	L'activation de l'entrée TOR "blocage mesure" n'est autorisée que lorsque l'axe est arrêté.
A146 Sens de déplacement illicite	Le positionnement a été interrompu. A la reprise au point d'interruption, le dispositif d'avance par rouleaux aurait dû repartir en sens opposé pour atteindre la position de destination programmée. Ceci a cependant été empêché par le paramètre machine 37 (comportement après interruption). Le dépassement de la position de destination lors d'une interruption du positionnement peut avoir plusieurs causes : - ralentissement naturel du moteur - On s'est déplacé sciemment dans le mode réglage. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché..	Avant de poursuivre, déplacer l'axe en amont de la position de destination en mode réglage.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A148 Temporisation = 0	La valeur de freinage courante est 0, par ex. pour raison de non mémorisation en RAM ou d'erreur dans le firmware technologique. Effet: L'asservissement de position est désactivé et le moteur est freiné en suivant la rampe de descente sur défaut (param. machine 43).	Ce défaut ne devrait pas se présenter. Il sert de frein d'urgence au logiciel technologique. Remplacer le hardware (M7; MCT).
A149 Parcours restant négatif	Erreur interne du firmware technologique. Effet: L'asservissement de position est désactivé et le moteur est freiné en suivant la rampe de descente sur défaut (param. machine 43).	Ce défaut ne devrait pas se présenter. Il sert de frein d'urgence au logiciel technologique.
A150 Association d'un axe asservi d'un autre axe pilote	Le programme de déplacement sélectionné contient un axe asservi qui est déjà utilisé par un autre axe pilote (seulement M7, non significatif pour la fonction technologique F01). Exemple : Le programme de déplacement 1, démarré dans l'axe X, contient des blocs de déplacement pour les axes X et Y. Le programme de déplacement 2, démarré dans l'axe Z, contient des blocs de déplacement pour les axes Z et Y. Ce dernier programme est refusé avec l'alarme 150 car l'axe Y est déjà utilisé par le programme de déplacement 1. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu.	Un même axe asservi ne peut pas être utilisé simultanément par plusieurs programmes de déplacement.
A151 Mode axe asservi illicite	L'axe asservi requis par l'axe pilote ne se trouve pas en mode "asservi" (seulement M7, non significatif pour la fonction technologique F01). Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	L'axe asservi doit être mis en mode "asservi".
A152 Passage au mode de l'axe asservi	Durant le déplacement, le mode "asservi" a été désélectionné dans l'axe asservi (seulement M7, non significatif pour la fonction technologique F01). Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	L'axe asservi doit rester en mode "asservi".
A153 Présence d'un défaut dans l'axe asservi	L'axe asservi requis par l'axe pilote est l'objet d'une alarme (seulement M7, non significatif pour la fonction technologique F01). Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Le programme de déplacement ne peut être exécuté que si tous les axes qui y interviennent sont sans défaut. Pour effacer cette alarme, il faut effacer auparavant les alarmes dans les axes asservis.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A154 Mode poursuite actif dans l'axe asservi	Le signal de commande Poursuite [FUM] est présent dans l'axe asservi requis par l'axe pilote. Un axe asservi en mode poursuite ne peut pas être déplacé par l'axe pilote (seulement M7, non significatif pour la fonction technologique F01). Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Désactiver le mode poursuite dans l'axe asservi.
A155 RESET actif dans l'axe asservi	Le signal de commande Reset [RST] est présent dans l'axe asservi requis par l'axe pilote. Un axe asservi en cours de réinitialisation ne peut pas être utilisé par l'axe pilote (seulement M7, non significatif pour la fonction technologique F01). Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Supprimer le signal de commande Reset [RST] dans l'axe asservi.
A156 Type d'axe (PM 1) illicite pour l'axe asservi	On a démarré un programme de déplacement contenant un axe asservi du type Avance par rouleaux (seulement M7, non significatif pour la fonction technologique F01). L'alarme est sortie sur l'axe pilote et attire l'attention sur un type d'axe illicite pour l'axe asservi. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Les axes du type avance à rouleaux ne peuvent être utilisés que dans des programmes de déplacement en propre.
A160 Niveau de vitesse Réglage = 0	La valeur de vitesse introduite pour le rapport sélectionné [F_S] (rapport 1 ou 2) en mode réglage est nulle. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché.	Entrer une valeur de vitesse admissible pour le rapport 1 et/ou le rapport 2. Les valeurs admissibles sont comprises entre 0,01 [1000*UL/min] et la vitesse de déplacement - au maximum (paramètre machine 23).
A161 Vitesse de prise de référence = 0	La valeur de vitesse introduite pour la prise de référence (param. machine 7) est nulle. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché.	Entrer une valeur de vitesse admissible pour la vitesse de prise de référence. Les valeurs admissibles sont comprises entre 0,01 [1000*UL/min] et la vitesse de déplacement - au maximum (paramètre machine 23).
A162 Vitesse réduite d'accostage du point de réf. = 0	La valeur de vitesse introduite pour la vitesse réduite d'accostage du point de référence (param. machine 6) est nulle. Effet: Le déplacement de l'axe est suspendu ou empêché.	Entrer une valeur de vitesse admissible pour la vitesse réduite d'accostage du point de référence. Les valeurs admissibles sont comprises entre 0,01 et 1000 [1000*UL/min].
A165 Numéro illicite pour bloc de déplacement MDI	Le numéro de bloc de déplacement MDI [MDI_NO] indiqué sous les signaux de commande est supérieur à 11. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché.	Entrer un numéro de bloc MDI valide [MDI_NO] entre 0 et 10.
A166 Position MDI inexistante	En mode MDI, le signal de commande Start [STA] a été donné sans transmettre auparavant une valeur de position au bloc de déplacement MDI. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché.	Respecter l'ordre de transmission des données et de démarrage de l'axe.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A167 Vitesse MDI inexistante	En mode MDI, le signal de commande Start [STA] a été donné sans transmettre auparavant une valeur de vitesse au bloc de déplacement MDI. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché.	Respecter l'ordre de transmission des données et de démarrage de l'axe.
A168 MDI au vol avec G91 illicite	La fonction "MDI au vol" a été entrée dans le bloc de déplacement MDI en tant que 1ère fonction G = G91 (cotation relative). Effet: Le déplacement de l'axe est empêché ou arrêté en suivant la rampe de décélération.	La fonction MDI au vol ne tolère comme 1ère fonction G que G90 (cotation absolue).
A169 Condition de lancement de MDI au vol non remplie	-Signal de commande "Réinitialiser axe" [RST] activé -Signal de commande "Poursuite" [FUM] activé Effet: La fonction "MDI au vol" n'est pas exécutée.	Renseigner correctement les signaux de commande.
A170 Bloc de déplacement en mode bloc/bloc inexistant	En mode bloc par bloc, un bloc de déplacement a été démarré bien qu'aucun n'ait encore été transféré. Effet: Le traitement du bloc de déplacement est empêché.	Transférer le bloc de déplacement.
A172 Numéro de programme de déplacement inexistant	Le numéro de programme de déplacement indiqué sous [PROG_NO] pour le mode automatique ne se trouve pas en mémoire de la fonction technologique. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	-Transférer le programme de déplacement à la fonction technologique -Présélectionner le bon numéro de programme de déplacement.
A173 Numéro de programme de déplacement illicite	Le numéro de programme de déplacement indiqué sous [PROG_NO] pour le mode automatique est illicite. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Les numéros de programme de déplacement admissibles sont compris entre 1 et 200.
A174 Numéro de prog. de déplacement modifié en marche	Le numéro de programme de déplacement [PROG_NO] a été modifié durant le traitement du programme de déplacement. Effet: Le traitement du programme de déplacement est interrompu et les axes sont arrêtés en suivant la rampe de décélération.	Le numéro de programme de déplacement ne doit pas être modifié en cours de traitement du programme de déplacement.
A175 Fin de bloc de déplacement non programmée	Le bloc de déplacement décodé ne se termine pas par l'identification de bloc suite "0". La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement dans lequel le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu. Les axes en mouvement sont arrêtés en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement Le dernier bloc suite doit contenir l'identification de bloc suite "0".

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A177 No. de prog. de déplacement Rech.bloc inexistant	Le numéro de programme principal de déplacement (niveau 0) transmis par la fonction Recherche de bloc avec calcul n'existe pas. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Entrer un numéro de programme principal existant.
A178 No. de prog. de déplacement Rech. bloc illicite	- Le numéro de programme principal de déplacement (niveau 0) transmis par la fonction Recherche de bloc avec calcul est différent du numéro de programme de déplacement sélectionné. - Aucun point d'interruption n'est connu pour la fonction "Recherche de bloc avec calcul automatique" (il ne se produit pas d'interruption du programme). - Le point d'interruption mémorisé pour la fonction "Recherche de bloc avec calcul automatique" est celui d'un autre programme de déplacement. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de programme principal de déplacement le numéro du programme de déplacement sélectionné [PROG_NO].
A179 No. prog.déplac. Rech.bloc niveau 1/2 inexistant	Le numéro de sous-programme transmis avec la fonction Recherche de bloc avec calcul pour le niveau 1 ou le niveau 2 n'existe pas. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de sous-programme pour le niveau 1 ou 2 un numéro de programme de déplacement existant.
A180 No. prog.déplac. Rech.bloc niveau 1 <> contrat	Le numéro de sous-programme transmis avec la fonction Recherche de bloc avec calcul pour le niveau 1 est différent de celui dans le bloc de déplacement. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de sous-programme pour le niveau 1 le numéro de sous-programme indiqué dans le bloc de déplacement.
A181 No. prog.déplac. Rech.bloc niveau 2 <> contrat	Le numéro de sous-programme transmis avec la fonction Recherche de bloc avec calcul pour le niveau 2 est différent de celui dans le bloc de déplacement. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de sous-programme pour le niveau 2 le numéro de sous-programme indiqué dans le bloc de déplacement.
A183 No. prog.déplac. Rech.bloc niveau 0 inexistant	Le numéro de programme principal de déplacement (niveau 0) transmis par la fonction Recherche de bloc avec calcul n'existe pas dans le programme principal. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de bloc de déplacement du programme principal un numéro de bloc existant.
A184 No. prog.déplac. Rech.bloc niveau 0 pas appel de SP.	Le numéro de bloc de déplacement pour programme principal (niveau 0) transmis par la fonction Recherche de bloc avec calcul ne contient pas d'appel de sous-programme pour le niveau 1 de sous-programme. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de bloc de déplacement du programme principal (niveau 0) un numéro de bloc de déplacement contenant un appel de sous-programme, si une Recherche de bloc avec calcul doit être effectuée au niveau de sous-programme 1.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A185 No. prog.déplac. Rech.bloc niveau 1 inexistant	Le numéro de bloc de déplacement pour le niveau 1 de sous-programme n'existe pas dans le sous-programme. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de bloc de déplacement pour le niveau de sous-programme 1 un numéro de bloc de déplacement existant dans ce sous-programme.
A186 No.prog.déplac. Rech.bloc niveau 1 pas appel de SP	Le numéro de bloc de déplacement pour le niveau 1 de sous-programme ne contient pas d'appel de sous-programme pour le niveau 2 de sous-programme. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de bloc de déplacement pour le niveau de sous-programme 1 un numéro de bloc de déplacement contenant un appel de sous-programme, si une Recherche de bloc avec calcul doit être effectuée au niveau de sous-programme 2.
A187 No. prog.déplac. Rech.bloc niveau 2 inexistant	Le numéro de bloc de déplacement pour le niveau 2 de sous-programme n'existe pas dans le sous-programme. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme numéro de bloc de déplacement pour le niveau de sous-programme 2 un numéro de bloc de déplacement existant dans ce sous-programme.
A188 Nbre boucles rest. Rech.bloc niveau 1/2 illicite	Le nombre de boucles restantes transmis par la fonction Recherche de bloc avec calcul pour le niveau 1 ou 2 de sous-programme est supérieur au nombre de boucles programmé. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché.	Pour la fonction Recherche de bloc avec calcul, il faut entrer comme nombre résiduel de boucles une valeur entre 0 et le nombre programmé de boucles - 1.
A190 Entrée TOR non programmée	Le bloc de déplacement lu contient la fonction "mesure au vol" ou "forçage au vol de valeur réelle" bien qu'aucune entrée TOR (param. machine 45) n'ait été programmée pour cette fonction. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Programmer l'entrée en fonction de la fonction désirée.
A191 Entrée TOR non actionnée	Bien que la fonction "changement de bloc externe" soit programmée, l'entrée TOR n'a pas été activée pour déclencher le changement de bloc externe. Effet: Le traitement du programme de déplacement est suspendu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	- Programmation correcte - Vérifier la commande de l'entrée TOR
A195 Fin de course logiciel négatif - accosté	- Accostage du fin de course logiciel négatif - Valeur incorrecte pour le fin de course logiciel négatif (param. machine 12) - La position programmée est inférieure à la coordonnée du fin de course logiciel négatif - La coordonnée du point de référence (param. machine 3) est inférieure à celle du fin de course logiciel négatif - La mesure fournie par le capteur est incorrecte Effet: L'axe est arrêté en suivant la rampe de décélération.	- Vérifier les paramètres machine et le programme de déplacement - Vérifier la mesure fournie par le capteur

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A196 Fin de course logiciel positif - accosté	- Accostage du fin de course logiciel positif - Valeur incorrecte pour le fin de course logiciel positif (param. machine 13) - La position programmée est supérieure à la coordonnée du fin de course logiciel positif - La coordonnée du point de référence (param. machine 3) est supérieure à celle du fin de course logiciel positif - Mesure fournie par le capteur incorrecte Effet: L'axe est arrêté en suivant la rampe de décélération.	- Vérifier les paramètres machine et le programme de déplacement - Vérifier la mesure fournie par le capteur
A200 Position inexistante en mode automatique	Aucune position n'a été programmée dans le bloc de déplacement pour la variante Avance par rouleaux bien que le numéro d'axe de l'avance par rouleaux soit indiqué. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Dans le cas de la variante Avance par rouleaux, chaque bloc de déplacement doit renfermer le numéro d'axe et la valeur de position.
A201 Vitesse inexistante en mode automatique	Le bloc de déplacement décodé exige l'indication d'une vitesse tangentielle ou d'une vitesse d'axe. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Dans le cas d'une interpolation avec vitesse tangentielle (G01) la vitesse tangentielle doit être spécifiée sous F. Dans le cas du chaînage avec vitesse d'axe (G77), les vitesses d'axes doivent être entrées sous FX, FY, etc. Dans le cas de l'avance par rouleaux avec vitesse d'axe (G01) la vitesse doit être indiquée sous F.
A202 Axe inconnu	Un axe inexistant a été détecté dans le bloc de déplacement décodé. Il faut utiliser le param. machine 2 (affectation d'axe) pour attribuer à chaque axe un nom logique (X, Y, Z, A, B, C). Seuls ces noms logiques sont tolérés dans le bloc de déplacement. En situation normale, cette erreur ne peut pas se présenter, vu que les noms logiques des axes sont contrôlés dès la saisie des blocs de déplacement.. Exception: Le paramètre machine 2 (affectation d'axe) est modifié après coup. La requête "Sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme et du bloc de déplacement au niveau desquels l'erreur a été constatée. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A203 1ère fonction G illicite	Le bloc de déplacement lu contient une première fonction G illicite. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché ou arrêté en suivant la rampe de décélération.	- Mode MDI: comme 1ère fonction G seuls sont admis G90 (cotation absolue) et G91 (cotation relative). Pour avance par rouleaux, seul G91 est admis. - Mode automatique/bloc par bloc: entrer une 1ère fonction G valide selon le tableau (voir manuel de programmation)

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A204 2ème fonction G illicite	Le bloc de déplacement lu contient une deuxième fonction G illicite. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché ou arrêté en suivant la rampe de décélération.	- Mode MDI: comme 2ème fonction G seuls sont admis G30 à G39 (correction d'accélération). - Mode automatique/bloc par bloc: entrer une 2ème fonction G valide selon le tableau (voir manuel de programmation)
A205 3ème fonction G illicite	Le bloc de déplacement lu contient une troisième fonction G illicite. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché ou arrêté en suivant la rampe de décélération.	- Mode MDI: une 3ème fonction G n'est pas admise. - Mode automatique/bloc par bloc: entrer une 3ème fonction G valide selon le tableau (voir manuel de programmation)
A206 4ème fonction G illicite	Le bloc de déplacement lu contient une quatrième fonction G illicite. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché ou arrêté en suivant la rampe de décélération.	- Mode MDI: une 4ème fonction G n'est pas admise. - Mode automatique/bloc par bloc: entrer une 4ème fonction G valide selon le tableau (voir manuel de programmation)
A208 Numéro D illicite	Le bloc de déplacement décodé contient un numéro D supérieur à 20. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le déplacement de l'axe est empêché ou arrêté en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A210 Interpolation de 3 axes illicite	Le bloc de déplacement décodé contient une interpolation de 3 axes ou plus. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est arrêté en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement. Seule une interpolation 2D est admise.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A211 Plus petite course G68 et G91 simultanée illicite	La fonction G88 (distance la plus courte pour un axe rotatif) a été constatée dans le bloc de déplacement décodé bien que G91 (cotation relative) soit active. Exemple: N10 G91 G68 X20.000 La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est arrêté en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement. La fonction G68 ne peut être programmée que conjointement avec G90 (cotation absolue).
A212 Fonction spéciale et combinaison d'axes illicite	Un autre axe a été programmé dans un bloc de déplacement à la suite d'une fonction spéciale (seulement M7). Exemple : N10 G50 X100 F1000 N15 G90 Y200 faux N15 G90 X200 correct La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est arrêté en suivant la rampe de décélération.	Corriger le programme de déplacement. L'axe utilisé dans le bloc de déplacement avec fonction spéciale doit aussi être programmé dans le bloc de déplacement suivant.
A213 Numéro D multiple illicite	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs numéros D. Exemple : N1 G41 D3 D5. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est arrêté en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A214 Comportement d'accélération multiple illicite	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs fonctions G du groupe du comportement d'accélération qui s'excluent mutuellement (G30 à G39). Exemple : N1 G34 G35 La requête "Sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire les numéros de programme de déplacement et de bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc de déplacement a constaté l'erreur. Effet : L'exécution du programme de déplacement est suspendue ou arrêtée, l'axe est arrêté suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A215 Fonctions spéciales multiples illicites	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs fonctions G du groupe des fonctions spéciales qui s'excluent mutuellement (G87, G88, G89, G50, G51). Exemple : N1 G88 G50 La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A216 Comport. de transition de bloc multiple illicite	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs fonctions G du groupe du comportement au changement de bloc qui s'excluent mutuellement (G60, G64, G66, G67). Exemple : N1 G64 G66 X1.000 FX100.00 La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A217 Programmation d'axe multiple illicite	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs fois le même axe. Exemple : N1 G90 G01 X100.000 X200.000 F100.00 La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A218 Condition de déplacement multiple illicite	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs fonctions G du groupe des conditions de déplacement qui s'excluent mutuellement (G00/G01/G76/G77). Exemple : N1 G01 (interpolation linéaire) G77 (chaînage) X10 F100. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A219 Cotation multiple illicite	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs fonctions G du groupe de cotation qui s'excluent mutuellement (G90/G91). Exemple : N1 G90 G91. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A220 Sélection DO multiple illicite	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs fonctions G du groupe des décalages d'origine qui s'excluent mutuellement (G53 bis G59). Exemple : N1 G54 G58 La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A221 Sélection CO multiple illicite	Le bloc de déplacement décodé contient plusieurs fonctions G du groupe de sélection de correcteurs d'outil qui s'excluent mutuellement (G43/G44). Exemple : N1 G43 G44 D2 La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A223 No. de sous- programme inexistant	Le bloc de déplacement décodé contient un appel de sous-programme, et le programme de déplacement appelé ne se trouve pas en mémoire de la fonction technologique. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement.
A224 Profondeur d'imbrication des sous- prog. illicite	La profondeur d'imbrication admissible des sous-programmes a été dépassée. Appel récursif de sous-programmes. La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le programme de déplacement.. La profondeur d'imbrication admise pour les sous-programmes est de 2 niveaux de sous-programmes.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A225 Sélection de surveillance de collision illicite	Le bloc de déplacement décodé contient à la fois la sélection et la désélection de la surveillance de collision (G96/G97). Exemple : N1 G96 G97 X100 La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le bloc de déplacement
A227 Violation du fin de course logiciel négatif	La fonction d'anticipation du décodeur détecte un dépassement du fin de course négatif. Voir aussi le message de défaut "A195: accostage du fin de course négatif". La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le programme de déplacement.. Vérifier les paramètres machine.
A228 Violation du fin de course logiciel positif	La fonction d'anticipation du décodeur détecte un dépassement du fin de course positif. Voir aussi le message de défaut "A196: accostage du fin de course positif". La requête "sortie mesure - empl. défaut décodeur" permet de lire le numéro du programme de déplacement et du bloc de déplacement au niveau desquels le décodeur de bloc a constaté l'erreur. Effet: Le traitement du programme de déplacement est empêché ou interrompu, l'axe est mis à l'arrêt en suivant la rampe de décélération.	Corriger le programme de déplacement.. Vérifier les paramètres machine.
A241 Affectation de table de déplacement modifiée	La mise en correspondance de 1 table de déplacement avec 2 tables de déplacement ou inversement a été modifiée. Effet: Les tables de déplacement ne peuvent pas être traitées.	Retransférer la table de déplacement. Nota: Une table de déplacement ne peut être retransférée que si elle n'est pas sélectionnée. Si le nouveau transfert de la table de déplacement se fait correctement, l'alarme disparaît d'elle-même.
A242 Table de déplacement 1 invalide	La table de déplacement 1 n'a pas été retransférée ou réinitialisée correctement. Effet: La table de déplacement 1 ne peut pas être traitée.	Retransférer la table de déplacement 1. Nota: La table de déplacement 1 ne peut être retransférée que si elle n'est pas sélectionnée. Si le transfert de la table de déplacement 1 se fait correctement, l'alarme disparaît d'elle-même.

N° d'alarme	Cause	Remèdes
A243 Table de déplacement 2 invalide	La table de déplacement 2 n'a pas été retransférée ou réinitialisée correctement. Effet: La table de déplacement 2 ne peut pas être traitée.	Retransférer la table de déplacement 2. Nota: La table de déplacement 2 ne peut être retransférée que si elle n'est pas sélectionnée. Si le transfert de la table de déplacement 2 se fait correctement, l'alarme disparaît d'elle-même.
A244 Table déplac. 3 non valide	La table de déplacement 3 n'a pas été transférée correctement ou a été réinitialisée. Effet : La table de déplacement 3 ne peut pas être traitée.	Retransférer la table de déplacement 3. Nota : La table de déplacement 3 ne peut être retransférée que lorsqu'elle n'est pas sélectionnée. Après transfert correct de la table de déplacement 3, l'alarme disparaît d'elle-même.
A245 Table déplac. 4 non valide	La table de déplacement 4 n'a pas été transférée correctement ou a été réinitialisée. Effet : La table de déplacement 4 ne peut pas être traitée.	Retransférer la table de déplacement 4. Nota : La table de déplacement 4 ne peut être retransférée que lorsqu'elle n'est pas sélectionnée. Après transfert correct de la table de déplacement 4, l'alarme disparaît d'elle-même.
A246 Table déplac. 5 non valide	La table de déplacement 5 n'a pas été transférée correctement ou a été réinitialisée. Effet : La table de déplacement 5 ne peut pas être traitée.	Retransférer la table de déplacement 5. Nota : La table de déplacement 5 ne peut être retransférée que lorsqu'elle n'est pas sélectionnée. Après transfert correct de la table de déplacement 5, l'alarme disparaît d'elle-même.
A247 Table déplac. 6 non valide	La table de déplacement 6 n'a pas été transférée correctement ou a été réinitialisée. Effet : La table de déplacement 6 ne peut pas être traitée.	Retransférer la table de déplacement 6. Nota : La table de déplacement 6 ne peut être retransférée que lorsqu'elle n'est pas sélectionnée. Après transfert correct de la table de déplacement 6, l'alarme disparaît d'elle-même.
A248 Table déplac. 7 non valide	La table de déplacement 7 n'a pas été transférée correctement ou a été réinitialisée. Effet : La table de déplacement 7 ne peut pas être traitée.	Retransférer la table de déplacement 7. Nota : La table de déplacement 7 ne peut être retransférée que lorsqu'elle n'est pas sélectionnée. Après transfert correct de la table de déplacement 7, l'alarme disparaît d'elle-même.
A249 Table déplac. 8 non valide	La table de déplacement 8 n'a pas été transférée correctement ou a été réinitialisée. Effet : La table de déplacement 8 ne peut pas être traitée.	Retransférer la table de déplacement 8. Nota : La table de déplacement 8 ne peut être retransférée que lorsqu'elle n'est pas sélectionnée. Après transfert correct de la table de déplacement 8, l'alarme disparaît d'elle-même.

Tableau 12-2 Numéros d'alarmes, causes et remèdes

12.3 Erreurs fatales (FF)

Les erreurs fatales sont des défauts matériels et des erreurs logicielles graves, qui interdisent le fonctionnement normal du convertisseur. Elles ne sont affichées que sur le panneau PMU sous la forme "FF<N°>". En actionnant une touche quelconque du PMU, on déclenche alors un redémarrage à froid du logiciel.

N°	Défaut	Remèdes
FF01 Débord. tranche temps	On a détecté dans les tranches de temps à priorité haute un dépassement de tranche de temps auquel on ne peut pas remédier. Au moins 40 défaillances des tranches T2, T3, T4 ou T5 (voir aussi paramètres r829.2 à r829.5)	- Diminuer la fréquence de découpage (P340) - Remplacer la carte CU
FF03 Erreur accès carte optionnelle	Des défauts graves se sont produits lors de l'accès aux cartes optionnelles externes (CB, TB, SCB, TSY ..)	- Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS) - Remplacer le fond de panier LBA - Remplacer la carte optionnelle
FF04 RAM	Il s'est produit une erreur au moment du test de la RAM.	- Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS)
FF05 Erreur EPROM	Il s'est produit une erreur au moment du test de l'EPROM.	- Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS)
FF06 Débord. pile	Débordement de la pile.	Pour VC : augmenter le temps de cycle (P357) Pour MC : diminuer la fréquence de découpage (P340) - Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS)
FF07 Dépassement bas de la pile	Dépassement bas de la pile	- Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS) - Remplacer le firmware
FF08 Code opération indéfini	Une instruction de processeur non valable aurait dû être exécutée	- Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS) - Remplacer le firmware
FF09 Erreur de protection	Format illégal pour une instruction de processeur protégée	- Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS) - Remplacer le firmware
FF10 Adresse opérande mot invalide	Accès à un mot sur une adresse impaire	- Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS) - Remplacer le firmware
FF11 Accès invalide à une instruction	Instruction de saut à une adresse impaire	- Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS) - Remplacer le firmware
FF13 Mauvaise version de logiciel	Il est apparu un conflit de version entre le firmware et le hardware.	- Remplacer le firmware - Remplacer la carte CU ou remplacer le variateur (forme Compact PLUS)
FF14 Traitement défaut fatal	Défaut fatal inattendu (en cours de traitement des défauts fatals, il est apparu un code d'erreur inconnu jusqu'alors)	Remplacer la carte
FF15 CSTACK_OVERFLOW	Débordement de pile (pile du compilateur C)	Remplacer la carte
FF16 Défaut NMI sauf Compact PLUS	NMI	- Remplacer le firmware - Remplacer la CU ou le variateur (forme Compact PLUS)

Tableau 12-3 Erreurs fatales

13 Compatibilité environnementale

Aspects environnementaux dans le développement

Le nombre d'éléments a été fortement réduit grâce à l'utilisation de composants intégrés à grande échelle et à la structure modulaire de toute la gamme de convertisseurs. Ceci se traduit par une consommation d'énergie réduite à la production.

Une attention particulière a été portée à la réduction du volume, de la masse et de la diversité des pièces métalliques et en matière plastique.

Pièces en matière plastique utilisées

ABS :	Platine de support PMU, logo Siemens
PC / ABS :	Capot frontal MC-Large
PA6 :	Volet frontal MC, bornes de raccordement, entretoises, roue de ventilateur
PA6.6 :	Couvre-bornes du circuit intermédiaire, bornes traversantes, bornier, blocs de jonction
Pocan (PBT) :	Obturbateurs d'emplacement de carte optionnelle
PP :	Volet du panneau PMU
PBTP :	Carter de ventilateur
Hostaphan (Makrofol)	Plaque isolante
Formex :	
NOMEX :	Papier isolant
FR4:	Cartes à circuit imprimé

Les matériaux anti-propagateurs de la flamme contenant des halogènes ont été remplacés par des matériaux anti-propagateurs de la flamme exempts de substances nocives.

La compatibilité environnementale a été un critère important dans le choix des fournisseurs.

Aspects environnementaux dans la fabrication

Le transport des pièces d'achat et sous-traitées s'effectue en grande majorité dans des emballages réutilisés. Le matériau d'emballage en soi est recyclable ; il se compose essentiellement de cartonnages.

A l'exception des flasques latéraux en tôle zinguée à chaud, on a renoncé à des revêtements de surface.

Les cartes électroniques sont équipées d'ASIC et de composants montés en surface (CMS).

La production n'est pas génératrice d'effluents polluants.

Aspects environnementaux dans la récupération

Grâce aux assemblages vissés et clipsés facilement démontables, l'appareil peut être démantelé aisément en composants mécaniques recyclables.

Les pièces en matières plastiques sont identifiées par un marquage conforme à la norme DIN et portent le symbole de recyclage.

En fin de vie, l'appareil doit être recyclé conformément aux prescriptions nationales en vigueur.

www.ElectricalPartManuals.com

Contents

1	DEFINITIONS AND WARNINGS	1-1
2	DESCRIPTION	2-1
3	TRANSPORT, STORAGE, UNPACKING.....	3-1
4	FIRST START-UP	4-1
5	INSTALLATION	5-1
5.1	Installing the units	5-1
5.2	Installing the optional boards.....	5-4
5.2.1	Installing optional boards on units with a width up to 90 mm	5-4
5.2.2	Installing optional boards on units with a width of 135 mm and 180 mm	5-7
6	INSTALLATION IN CONFORMANCE WITH EMC REGULATIONS	6-1
7	CONNECTING-UP	7-1
7.1	Power connections	7-5
7.1.1	Power connections for units with a width up to 90 mm	7-6
7.1.2	Power connections for units with a width of 135 mm and 180 mm	7-7
7.2	Control connections	7-8
7.3	Conductor cross-sections	7-18
7.4	Combinations of units	7-18
8	PARAMETERIZATION.....	8-1
8.1	Parameter menus	8-1
8.2	Parameter input via the PMU.....	8-5
8.3	Parameter input via the OP1S.....	8-8

8.4	Parameter input with DriveMonitor	8-12
8.4.1	Installation and connection	8-12
8.4.1.1	Installation.....	8-12
8.4.1.2	Connection.....	8-12
8.4.2	Establishing the connection between DriveMonitor and the device	8-13
8.4.2.1	Setting the USS interface	8-13
8.4.2.2	Starting the USS bus scan.....	8-15
8.4.2.3	Creating a parameter set.....	8-16
8.4.3	Parameterization.....	8-18
8.4.3.1	Structure of the parameter lists, parameterization with DriveMonitor	8-18
8.4.3.2	General diagnostics	8-23
8.5	Parameter reset to factory setting	8-24
8.6	Parameterizing by download	8-25
8.7	Parameterizing with parameter modules	8-26
8.8	Motor lists.....	8-39
8.9	Motor identification.....	8-48
8.10	Complete parameterization.....	8-48
9	MAINTENANCE	9-1
9.1	Replacing the fan.....	9-1
9.1.1	Replacing the fan in units up to 45 mm wide.....	9-2
9.1.2	Replacing the fan in units up to 90 mm wide.....	9-2
9.1.3	Replacing the fan in units 135 mm wide.....	9-2
9.1.4	Replacing the fan in units up to 180 mm wide.....	9-3
10	FORMING	10-1
11	TECHNICAL DATA	11-1
12	FAULTS AND ALARMS	12-1
12.1	Faults	12-1
12.2	Alarms.....	12-13
12.3	Fatal errors (FF).....	12-36
13	ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS.....	13-1

1 Definitions and Warnings

Qualified personnel For the purpose of this documentation and the product warning labels, a "Qualified person" is someone who is familiar with the installation, mounting, start-up, operation and maintenance of the product. He or she must have the following qualifications:

- ◆ Trained or authorized to energize, de-energize, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety procedures.
- ◆ Trained or authorized in the proper care and use of protective equipment in accordance with established safety procedures.
- ◆ Trained in rendering first aid.

DANGER



indicates an **imminently** hazardous situation which, if not avoided, will result in death, serious injury and considerable damage to property.

WARNING



indicates a **potentially** hazardous situation which, if not avoided, could result in death, serious injury and considerable damage to property.

CAUTION



used with the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

CAUTION

used without safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage.

NOTICE

NOTICE used without the safety alert symbol indicates a potential situation which, if not avoided, may result in an undesirable result or state.

NOTE

For the purpose of this documentation, "Note" indicates important information about the product or about the respective part of the documentation which is essential to highlight.

WARNING

Hazardous voltages are present in this electrical equipment during operation.

Non-observance of the warnings can thus result in severe personal injury or property damage.

Only qualified personnel should work on or around the equipment

This personnel must be thoroughly familiar with all warning and maintenance procedures contained in this documentation.

The successful and safe operation of this equipment is dependent on correct transport, proper storage and installation as well as careful operation and maintenance.

NOTE

This documentation does not purport to cover all details on all types of the product, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the purchaser's purposes, the matter should be referred to the local SIEMENS sales office.

The contents of this documentation shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligation of SIEMENS AG. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of SIEMENS AG. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.

CAUTION

Components which can be destroyed by electrostatic discharge (ESD)

The board contains components which can be destroyed by electrostatic discharge. These components can be easily destroyed if not carefully handled. If you have to handle electronic boards, please observe the following:

Electronic boards should only be touched when absolutely necessary.

The human body must be electrically discharged before touching an electronic board.

Boards must not come into contact with highly insulating materials - e.g. plastic parts, insulated desktops, articles of clothing manufactured from man-made fibers.

Boards must only be placed on conductive surfaces.

Boards and components should only be stored and transported in conductive packaging (e.g. metalized plastic boxes or metal containers).

If the packing material is not conductive, the boards must be wrapped with a conductive packaging material, e.g. conductive foam rubber or household aluminium foil.

The necessary ESD protective measures are clearly shown again in the following diagram:

- ◆ a = Conductive floor surface
- ◆ b = ESD table
- ◆ c = ESD shoes
- ◆ d = ESD overall
- ◆ e = ESD chain
- ◆ f = Cubicle ground connection

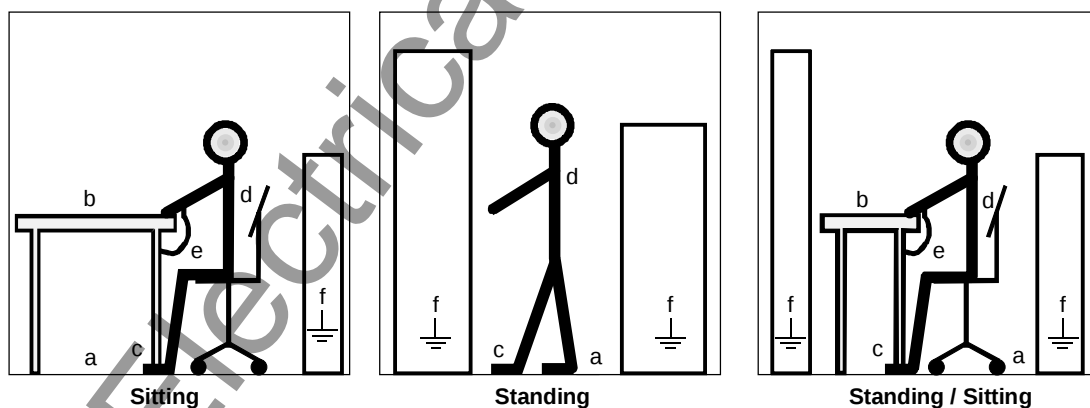


Fig. 1-1

ESD protective measures



Safety and Operating Instructions for Drive Converters

(in conformity with the low-voltage directive 73/23/EEC)

1. General

In operation, drive converters, depending on their degree of protection, may have live, uninsulated, and possibly also moving or rotating parts, as well as hot surfaces.

In case of inadmissible removal of the required covers, of improper use, wrong installation or maloperation, there is the danger of serious personal injury and damage to property.

For further information, see documentation.

All operations serving transport, installation and commissioning as well as maintenance are to be carried out by **skilled technical personnel** (Observe IEC 60364 or CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and IEC 60664 or DIN VDE0110 and national accident prevention rules!).

For the purposes of these basic safety instructions, "skilled technical personnel" means persons who are familiar with the installation, mounting, commissioning and operation of the product and have the qualifications needed for the performance of their functions.

2. Intended use

Drive converters are components designed for inclusion in electrical installations or machinery.

In case of installation in machinery, commissioning of the drive converter (i.e. the starting of normal operation) is prohibited until the machinery has been proved to conform to the provisions of the directive 98/37/EG (Machinery Safety Directive - MSD). Account is to be taken of EN 60204.

Commissioning (i.e. the starting of normal operation) is admissible only where conformity with the EMC directive (89/336/EEC) has been established.

The drive converters meet the requirements of the low-voltage directive 73/23/EEC.

They are subject to the harmonized standards of the series EN 50178 / DIN VDE 0160 in conjunction with EN 60439-1 / DIN VDE 0660 part 500 and EN 60146 / VDE 0558.

The technical data as well as information concerning the supply conditions shall be taken from the rating plate and from the documentation and shall be strictly observed.

3. Transport, storage

The instructions for transport, storage and proper use shall be complied with.

The climatic conditions shall be in conformity with EN 50178.

4. Installation

The installation and cooling of the appliances shall be in accordance with the specifications in the pertinent documentation.

The drive converters shall be protected against excessive strains. In particular, no components must be bent or isolating distances altered in the course of transportation or handling. No contact shall be made with electronic components and contacts.

Drive converters contain electrostatic sensitive components which are liable to damage through improper use. Electric components must not be mechanically damaged or destroyed (potential health risks).

5. Electrical connection

When working on live drive converters, the applicable national accident prevention rules (e.g. BGV A2) must be complied with.

The electrical installation shall be carried out in accordance with the relevant requirements (e.g. cross-sectional areas of conductors, fusing, PE connection). For further information, see documentation.

Instructions for the installation in accordance with EMC requirements, like screening, earthing, location of filters and wiring, are contained in the drive converter documentation. They must always be complied with, also for drive converters bearing a CE marking. Observance of the limit values required by EMC law is the responsibility of the manufacturer of the installation or machine.

6. Operation

Installations which include drive converters shall be equipped with additional control and protective devices in accordance with the relevant applicable safety requirements, e.g. Act respecting technical equipment, accident prevention rules etc. Changes to the drive converters by means of the operating software are admissible.

After disconnection of the drive converter from the voltage supply, live appliance parts and power terminals must not be touched immediately because of possibly energized capacitors. In this respect, the corresponding signs and markings on the drive converter must be respected.

During operation, all covers and doors shall be kept closed.

7. Maintenance and servicing

The manufacturer's documentation shall be followed.

Keep these safety instructions in a safe place!

2 Description

Range of application The inverter is a power electronics component for feeding highly dynamic three-phase drives in the output range from 0.75 kW to 37 kW. The unit can be operated from a DC system with voltages from 510 V to 650 V.

The inverter enables a three-phase system with a variable output frequency between 0 Hz and 400 Hz to be generated from the DC link voltage with the pulse width modulation method (PWM).

The unit is controlled by the internal closed-loop control electronics which consists of a microprocessor and a digital signal processor (DSP). The functions are provided by the unit software.

The unit can be operated via the PMU operator control panel, the user-friendly OP1S operator control panel, the terminal strip or via the bus system. For this purpose, the unit has a number of interfaces and three slots for the use of optional boards.

Resolvers, encoders, pulse encoders and multiturn encoders can be used as encoders on the motor.

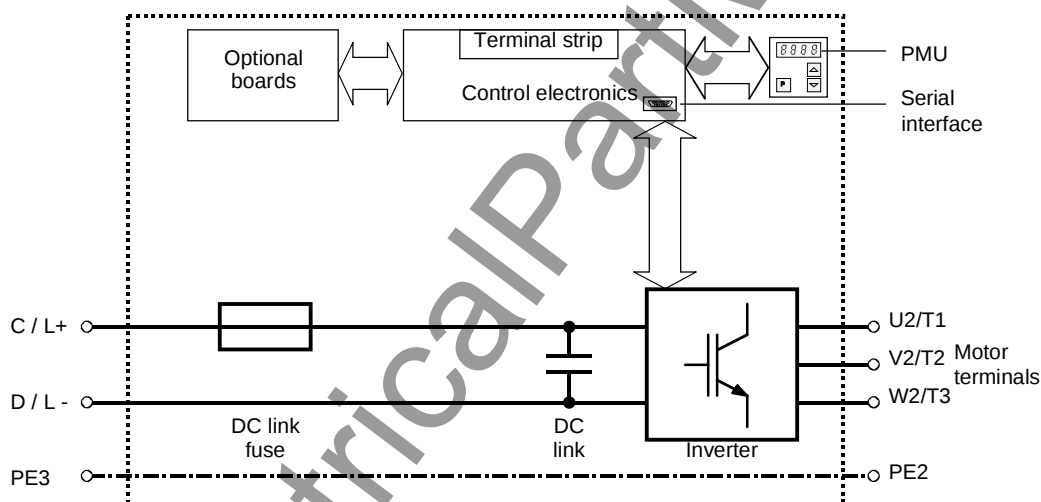


Fig. 2-1

Circuit principle of the inverter

www.ElectricalPartManuals.com

3 Transport, Storage, Unpacking

The units and components are packed in the manufacturing plant corresponding to that specified when ordered. A packing label is located on the outside of the packaging. Please observe the instructions on the packaging for transport, storage and professional handling.

Transport

Vibrations and jolts must be avoided during transport. If the unit is damaged, you must inform your shipping company immediately.

Storage

The units and components must be stored in clean, dry rooms. Temperatures between -25 °C (-13 °F) and +70 °C (158 °F) are permissible. Temperature fluctuations must not be more than 30 K per hour.

CAUTION

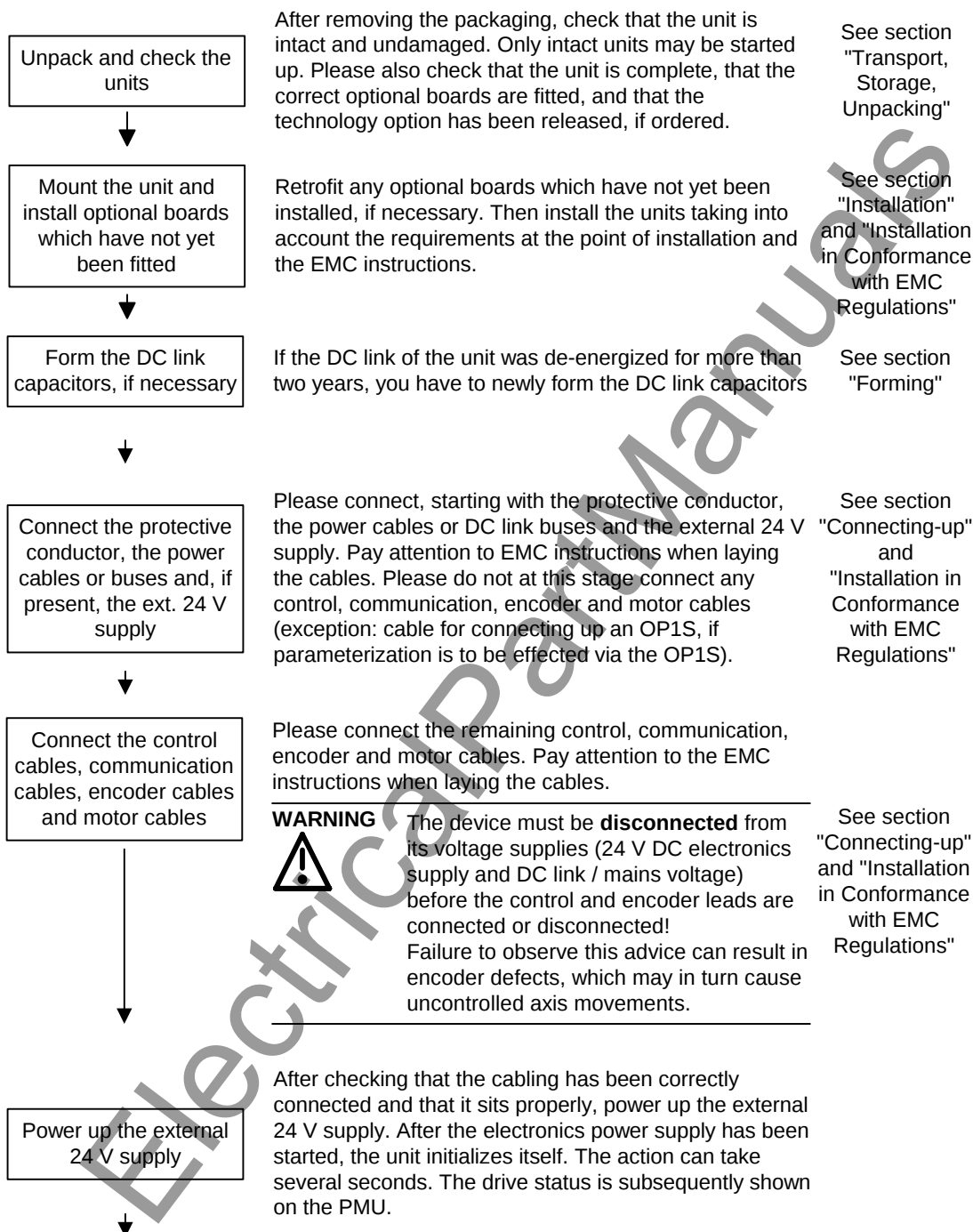
If the storage period of two years is exceeded, the unit must be newly formed. See Section "Forming".

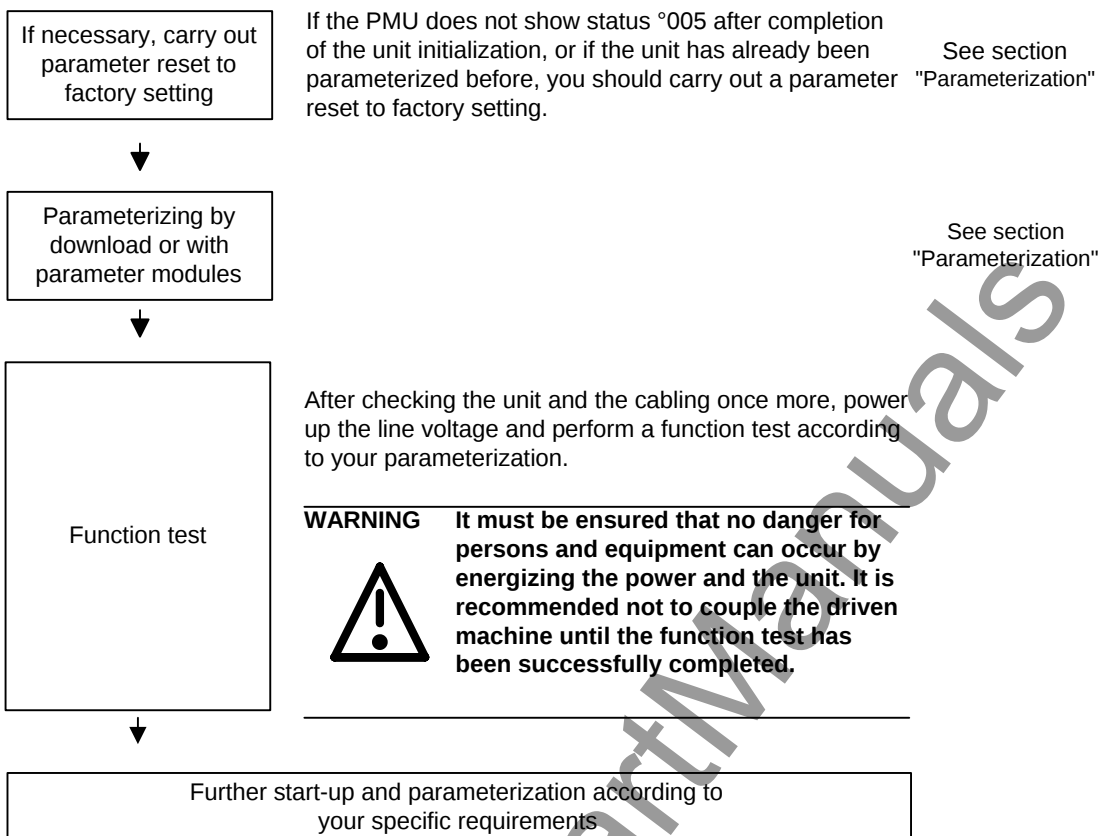
Unpacking

The packaging comprises board and corrugated paper. It can be disposed of corresponding to the appropriate local regulations for the disposal of board products. The units and components can be installed and commissioned after they have been unpacked and checked to ensure that everything is complete and that they are not damaged.

www.ElectricalPartManuals.com

4 First Start-up





5 Installation

5.1 Installing the units

WARNING



Safe converter operation requires that the equipment is mounted and commissioned by qualified personnel taking into account the warning information provided in these Operating Instructions.

The general and domestic installation and safety regulations for work on electrical power equipment (e.g. VDE, UL) must be observed as well as the professional handling of tools and the use of personal protective equipment.

Death, severe bodily injury or significant material damage could result if these instructions are not followed.

Clearances

When you install the equipment, make sure that the DC link connection is at the top and the motor connection is at the bottom.

The devices must be mounted side by side in close physical contact.

In order to ensure an adequate supply of cooling air, a clearance of 100 mm must be left at the top of the unit and at the bottom of the unit respectively to components which may considerably affect the flow of cooling air.

When mounting in cabinets, the cabinet cooling must be designed according to the power loss. Please refer to the Technical Data in this regard.

Requirements at the point of installation

- ◆ Foreign particles
The units must be protected against the ingress of foreign particles as otherwise their function and operational safety cannot be ensured.
- ◆ Dust, gases, vapors
Equipment rooms must be dry and dust-free. Ambient and cooling air must not contain any electrically conductive gases, vapors and dust which could diminish the functionality. If necessary, filters should be used or other corrective measures taken.
- ◆ Cooling air
The units must only be operated in an ambient climate in accordance with DIN IEC 721-3-3 Class 3K3. For cooling air temperatures of more than 45 °C (113 °F) and installation altitudes higher than 1000 m, derating is required.

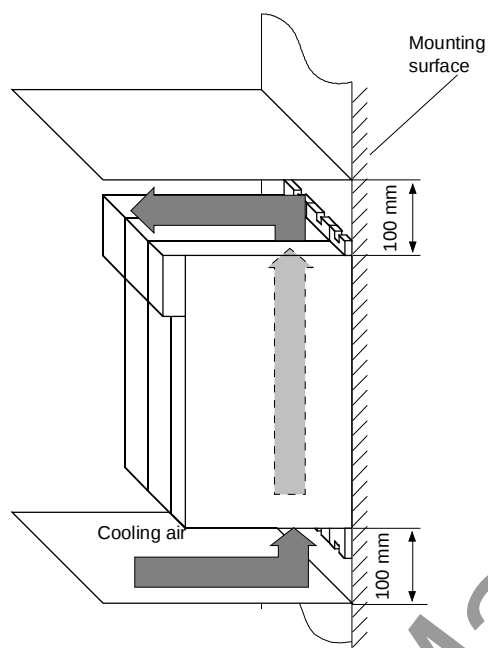


Fig. 5-1 Minimum clearances for cooling

Installation

The unit is mounted directly to a mounting surface. Fixing is by means of two or four M5 screws.

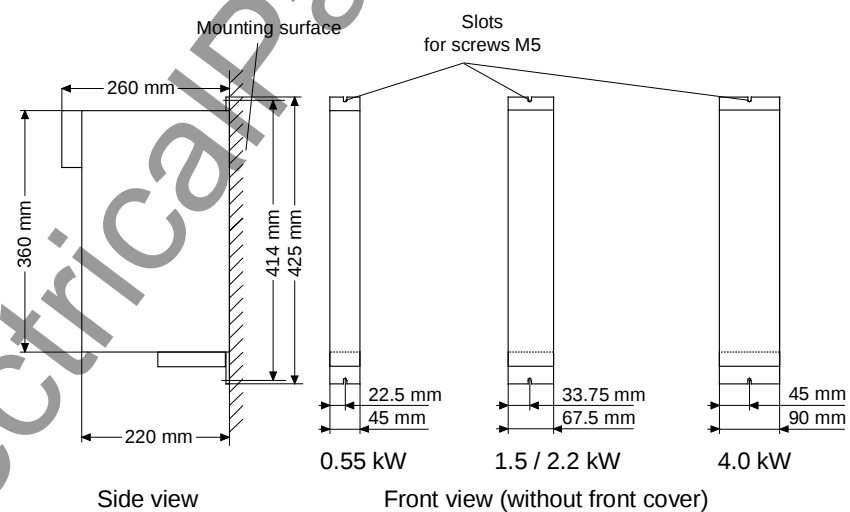


Fig. 5-2 Dimension drawings for housings up to 90 mm wide

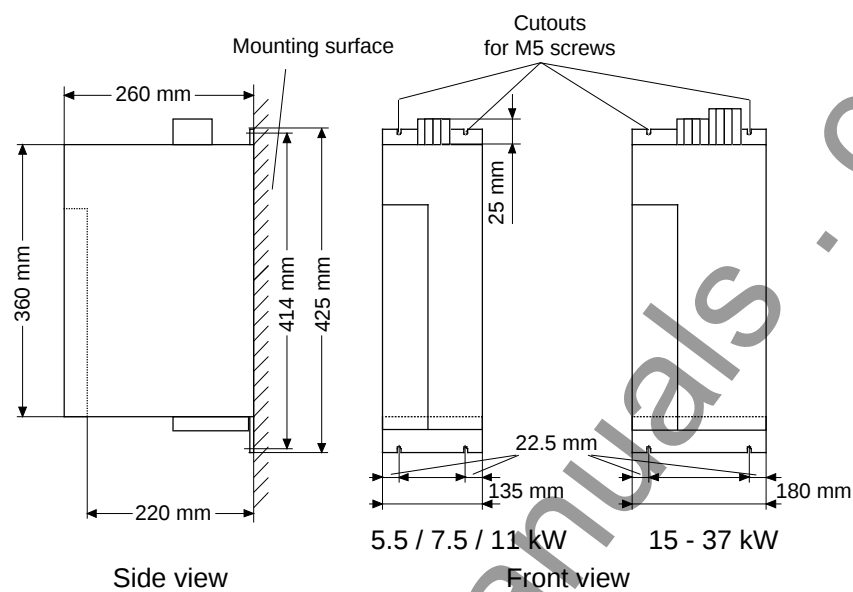


Fig. 5-3 Dimension drawings for housings 135 mm and 180 mm wide

5.2 Installing the optional boards

DANGER



The unit has hazardous voltage levels up to 5 minutes after it has been powered down due to the DC link capacitors. The unit or the DC link terminals must not be worked on until at least after this delay time.

5.2.1 Installing optional boards on units with a width up to 90 mm

Disconnect unit from power supply

DANGER



Disconnect the rectifier unit or the converter from the power supply and switch OFF the unit. Remove the 24V power supply for the electronics. Take off all connecting leads.

Dismantling the unit

Dismantle the unit as follows:

- ◆ Open the terminals of the DC link bus module.
- ◆ Remove the fixing screws by means of which the unit is fixed to the mounting surface.
- ◆ Pull the unit down until the DC link bus module is completely exposed.
- ◆ Pull the unit out towards you.
- ◆ Lay the unit on its left side.

Opening the unit

- ◆ Unscrew the two fixing screws of the right-hand side wall. The fixing screws are located at the top of the unit at the rear right-hand corner, and at the bottom of the unit in the middle of the right-hand side wall.
- ◆ You do not have to remove the two fixing screws completely, as the wall of the unit is provided with a cutout to enable you to swing out the cover once the screws have been loosened.
- ◆ Open the right-hand side wall. To open it, swing the right-hand side wall towards you and pull it upwards out of the guide on the front edge.

Removing the slot cover

- ◆ Remove the cover of the selected slot on the front panel.
- ◆ To do so, you must carefully cut through the four connecting points of the cover on the front panel with a thin knife.

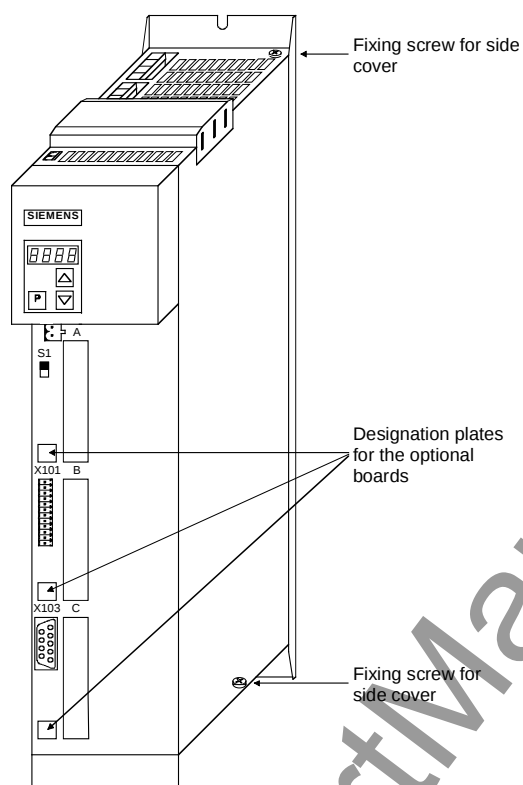


Fig. 5-4 Position of the fixing screws on the right-hand side wall

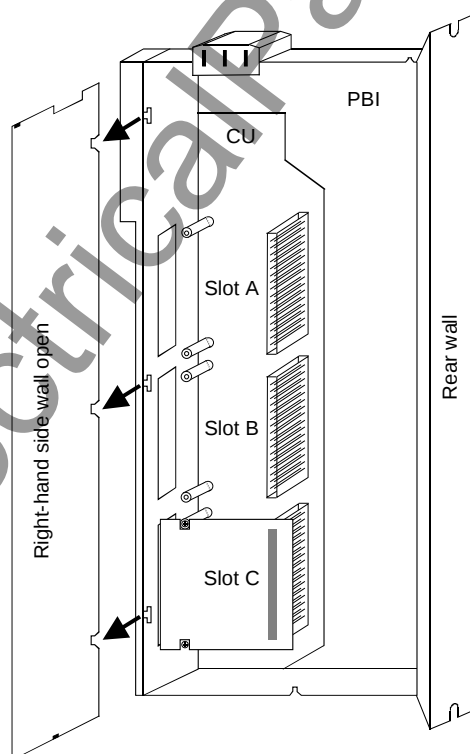


Fig. 5-5 Removing the right-hand side wall

Installing the optional board

Push the optional board from behind into the opening on the front cover (①) until the position of the 64-pole system connector on the main board corresponds with the position of the socket.

Insert the optional board from the right onto the 64-pole system connector on the main board (②). The view shows the installed state.

Screw the optional board tight at the fastening points in the front section of the optional board (③).

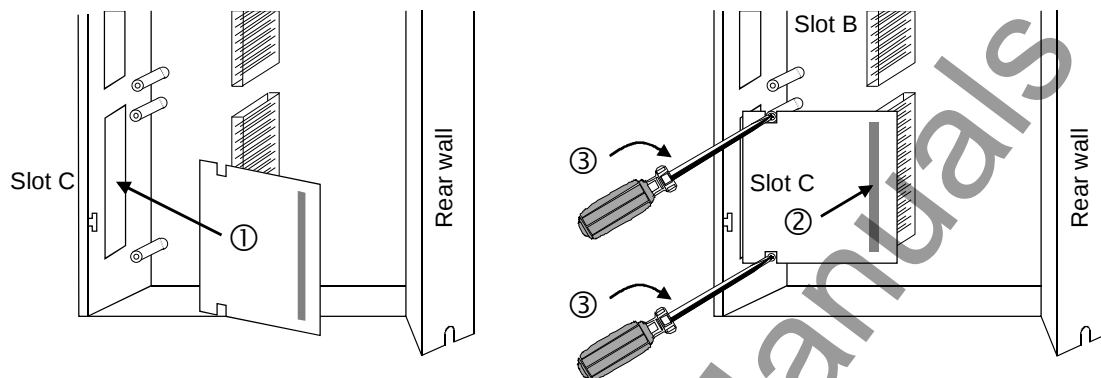


Fig. 5-6 Installing the optional board

Assembling and mounting the unit

Close the right-hand side wall of the unit as follows

- ◆ Insert the right-hand side wall from above into the guide on the front right-hand side.
- ◆ Swing back the side wall.
- ◆ Screw the side wall tight again by means of the two fixing screws.

Mount the unit as follows:

- ◆ Insert the unit into its mounting position from the front underneath the DC link bus module.
- ◆ Lift the unit upwards until the DC link bus module is completely in its original position again.
- ◆ Screw the unit tight to the mounting surface with the fixing screws.
- ◆ Interlock the DC bus module.
- ◆ Re-connect all previously removed connecting cables.
- ◆ Check all connecting cables and the shield to make sure they sit properly and are in the correct position.

Designating the optional board

- ◆ To designate the optional board, insert the relevant designation plate into the envisaged position on the front of the unit.
- ◆ After powering up the voltage, you can log on the optional boards in the software of the unit and commence start-up.

5.2.2 Installing optional boards on units with a width of 135 mm and 180 mm

Disconnect unit from power supply

DANGER



Disconnect the rectifier unit or the converter from the power supply and switch OFF the unit. Remove the 24V power supply for the electronics. Take off all connecting leads.

NOTE

Optional boards are mounted when the power section is already installed.

Opening the unit

- ◆ Loosen the 2 fixing screws on the front of the unit at the top. There is no need to remove the screws completely, since cutouts are provided in the housing to permit the front to come away after the screws have been loosened.
- ◆ Carefully swing the upper front section forwards (approx. 30 °) away from the housing.
- ◆ At the power section, open the locking lever of the ribbon cable that connects up with the control electronics.
- ◆ Take off the front of the unit by moving it forwards.

Removing the slot cover

- ◆ Remove the cover of the selected slot on the front panel.
- ◆ To do so, you must carefully cut through the four connecting points of the cover on the front panel with a thin knife or remove the existing blind caps.

Removing the optional board

- ◆ Undo the two optional board screws by about one turn each.
- ◆ Loosen the connection between the system connector and the board so as to prevent any mechanical tension arising when the screws are fully unscrewed.

Mounting the optional board

- ◆ Take out the optional board screws and remove the board.
- ◆ Insert the optional board from the behind the broken-out slot cover (①) until the position of the 64-pole system connector on the electronic board corresponds with the position of the socket.
- ◆ Insert the option board into the 64-pole system connector on the electronic board (②).
- ◆ Screw the optional board tight at the fastening points in the front section of the optional board with the two screws (③).

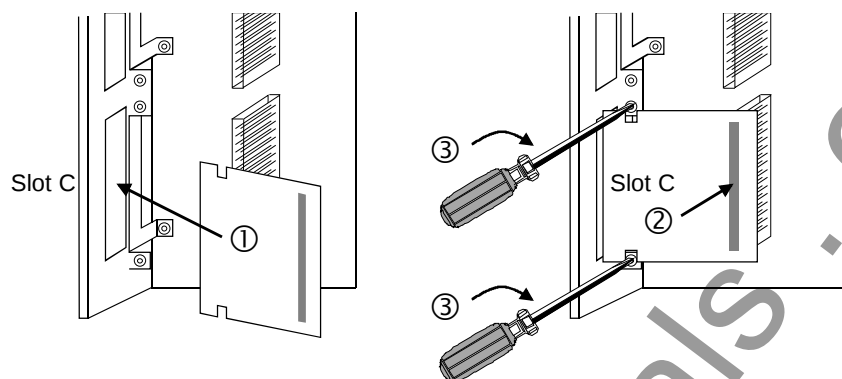


Fig. 5-7 Installing the optional board

Assembling and mounting the unit

- ◆ Keep the front of the unit tilted about approximately 30 ° forwards and insert the cutout of the lower guide plate - approaching from below - into the strip on the power section.
- ◆ Insert the connection cable plug into the power section socket and close the locking lever.
- ◆ Carefully return the front of the unit into the housing. Make sure that the guide plates on the right-hand side of the front (viewed from the front) enter the housing cutouts.
- ◆ Screw the front of the unit securely to the power section with the two fixing screws.

Connecting up the unit

- ◆ Re-connect all previously removed connecting cables.
- ◆ Check all connecting cables and the shield to make sure they sit properly and are in the correct position.

Designating the optional board

- ◆ To designate the optional board, insert the relevant designation plate into the envisaged position on the front of the unit.
- ◆ After powering up the voltage, you can log on the optional boards in the software of the unit and commence start-up.

6 Installation in Conformance with EMC Regulations

The following contains a summary of general information and guidelines which will make it easier for you to comply with EMC and CE regulations.

- ◆ Ensure that there is a conductive connection between the housing of the converters or inverters and the mounting surface. The use of mounting surfaces with good conducting properties (e.g. galvanized steel plate) is recommended. If the mounting surface is insulated (e.g. by paint), use contact washers or serrated washers.
- ◆ All of the metal cabinet parts must be connected through the largest possible surface area and must provide good conductivity. If necessary, use contact washers or serrated washers.
- ◆ Connect the cabinet doors to the cabinet frame using grounding strips which must be kept as short as possible.
- ◆ You must use shielded cables to make the connection between the inverter and the motor.
- ◆ The shield of the motor supply cable must be connected to the shield connection of the inverter and to the motor mounting panel through the largest possible surface area. If the motor terminal box is made of plastic, you must use additional earthing litz wires.
- ◆ The motor cable shield must not be interrupted by output reactors, fuses or contactors.
- ◆ All signal cables must be shielded. Separate the signal cables according to signal groups.
Do not route cables with digital signals unshielded next to cables with analog signals. If you use a common signal cable for both, the individual signals must be shielded from each other.
- ◆ Power cables must be routed separately away from signal cables (at least 20 cm apart). Provide partitions between signal cables and power cables. The partitions must be grounded.
- ◆ Connect the reserve cables/conductors to ground at both ends to achieve an additional shielding effect.
- ◆ Lay the cables close to grounded plates as this will reduce the injection of undesired signals.
- ◆ Eliminate any unnecessary cable lengths because these will produce additional coupling capacitances and inductances.

- ◆ Use cables with braided shields. Cables with foil shields have a shielding effect which is worse by a factor of five.
- ◆ Contactor operating coils that are connected to the same supply network as the inverter or that are located in close proximity of the inverter must be connected to overvoltage limiters (e.g. RC circuits, varistors).

Further information is contained in the chapter 3 "Instructions for Design of Drives in Conformance with EMC Regulations" of the Compendium. The Compendium can be found on the attached CD and can also be ordered as a hard copy (Order No.: 6SE7087-6QX70).

CAUTION

This product has limited availability in accordance with IEC 61800-3 and is not suitable for operation on public supply networks without the implementation of supplementary measures.

NOTE

In line with the EMC product standard for variable-speed drives EN 61800-3:1996 + A11:2000 Chapter 6.3.2.3 b) drive systems (PDS = Power Drive Systems) have to comply with the limit values (in accordance with Table 11 and Table 12 of the above-mentioned standard).

For technical reasons there are a number of applications in which it is not possible for PDS to comply with these limit values.

Such applications are:

- ◆ IT networks in complex systems
- ◆ Applications in which the necessary dynamic operational behavior is limited on account of filter effects.

This note must be particularly observed for option L20 (operation on non-grounded networks).

7 Connecting-up

DANGER



SIMOVERT MASTERDRIVES units are operated at high voltages.

The equipment must be in a no-voltage condition (disconnected from the supply) before any work is carried out!

Only professionally trained, qualified personnel must work on or with the units.

Death, severe bodily injury or significant property damage could occur if these warning instructions are not observed.

Hazardous voltages are still present in the unit up to 5 minutes after it has been powered down due to the DC link capacitors. Thus, the appropriate delay time must be observed before working on the unit or on the DC link terminals.

The power terminals and control terminals can still be live even when the motor is stationary.

If the DC link voltage is supplied centrally, the converters must be reliably isolated from the DC link voltage!

When working on an opened unit, it should be observed that live components (at hazardous voltage levels) can be touched (shock hazard).

The user is responsible that all the units are installed and connected-up according to recognized regulations in that particular country as well as other regionally valid regulations. Cable dimensioning, fusing, grounding, shutdown, isolation and overcurrent protection should be particularly observed.

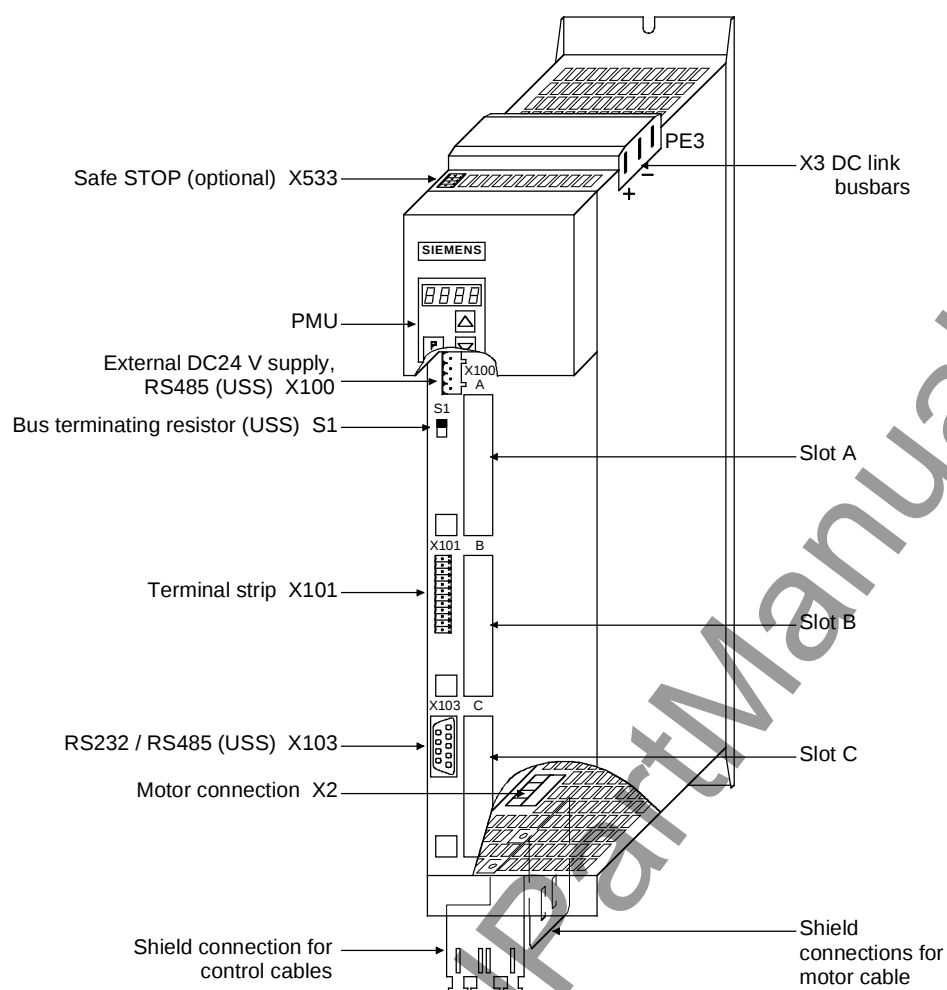


Fig. 7-1

Connection overview of units up to 90 mm wide

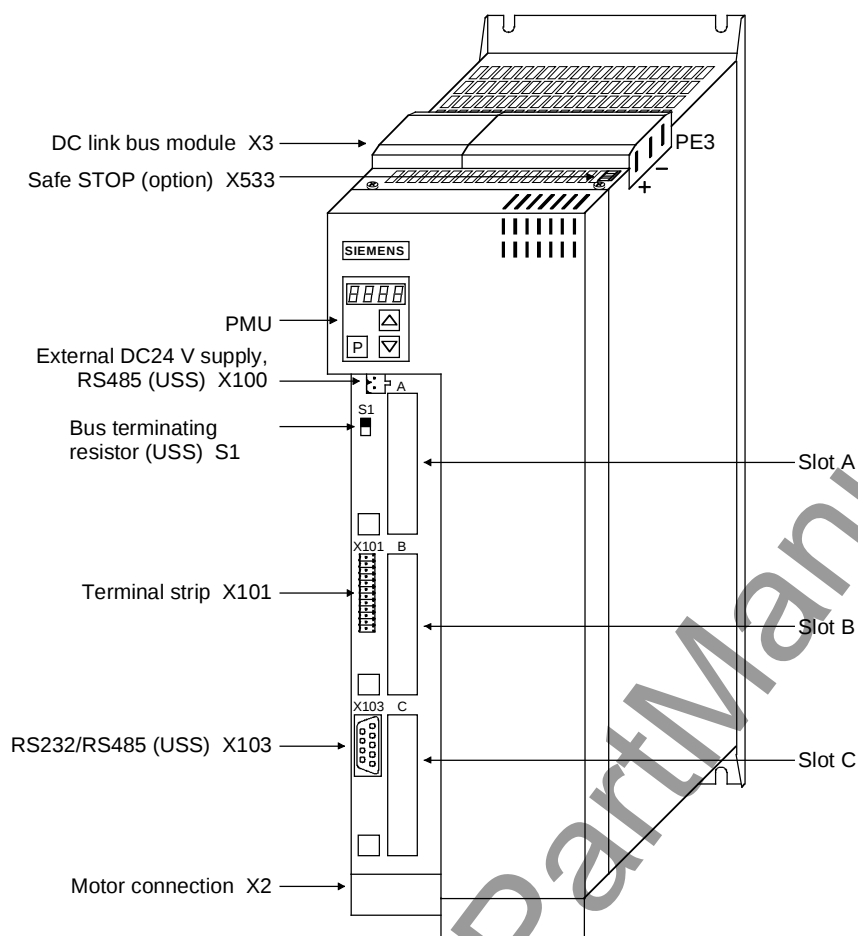


Fig. 7-2 Connection overview of units 135 mm wide

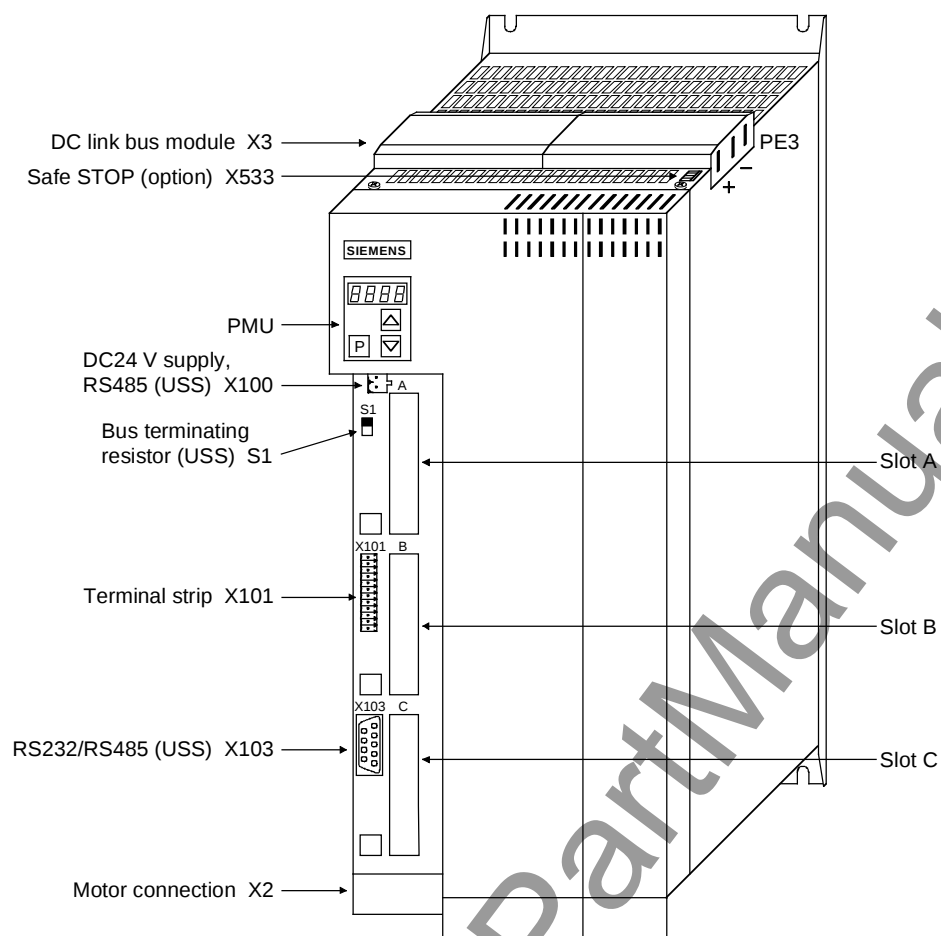


Fig. 7-3 Connection overview of units 180 mm wide

7.1 Power connections

WARNING



Protective conductor

The protective conductor must be connected up both on the mains side and on the motor side.

On account of leakage current through the interference-suppression capacitors the following must be observed as per EN 50178:

- A minimum cross-section of 10 mm² Cu must be used or
- If supply connections with cross-sections less than 10 mm² are used, two protective conductors have to be connected up. The cross-section of each of the protective conductors corresponds to the cross-section of an outer conductor.

NOTE

If the unit is mounted on a grounded mounting surface via a conductive connection, the protective conductor cross section can be the same as that of the phase conductor. The function of the second protective conductor is afforded by the grounded mounting surface.

7.1.1 Power connections for units with a width up to 90 mm

Protective conductor

On top of the unit behind the DC link connection X3 is an extra protective conductor connection in the form of a threaded M4 bolt. It is used for connecting a protective conductor for units in isolated connection.

X3 - DC link bus module

The DC link bus module serves to supply the unit with electrical energy.

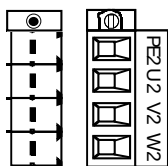
Bar	Designation	Meaning	Range
3	PE3	Protective conductor connection	
2	D / L-	DC link voltage -	DC 510 - 650 V
1	C / L+	DC link voltage +	DC 510 - 650 V

Connectable cross-section: "Electro-plated copper" 3x10 mm, rounded off according to DIN 46433

Bar 1 is at the front when installed.

Table 7-1 DC link busbars

X2 – Motor connection



The motor connection is located at the lower section of the unit.

Terminal	Meaning	Range
PE2	Protective conductor connection	
U2	Phase U2 / T1	3 AC 0 V - 480 V
V2	Phase V2 / T2	3 AC 0 V - 480 V
W2	Phase W2 / T3	3 AC 0 V - 480 V

Connectable cross-section: 4 mm² (AWG 10), stranded

Terminal PE2 is at the front when installed.

Table 7-2 Motor connection

The connector must be firmly screwed onto the housing to provide a reliable motor connection.

The motor cables must be dimensioned in accordance with VDE 298, Part 2.

After installation of the connector, the shield of the motor cable must be fixed to the shield plate through a large surface area.

7.1.2 Power connections for units with a width of 135 mm and 180 mm

X3 - DC link bus module

The DC link bus module serves to supply the unit with electrical energy.

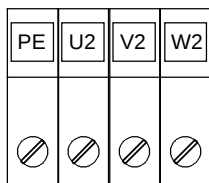
Bar	Designation	Meaning	Range
3	PE3	Protective conductor connection	
2	D / L-	DC link voltage -	DC 510 - 650 V
1	C / L+	DC link voltage +	DC 510 - 650 V

Connectable cross-section: "Electro-plated copper" 3x10 mm, rounded off according to DIN 46433

Bar 1 is at the front when installed.

Table 7-3 DC link busbars

X2 – Motor connection ≤ 18.5 kW



The motor connection is to a terminal block at the bottom of the unit.

Terminal	Meaning	Range
PE	Protective conductor connection	
U2 / T1	Phase U2 / T1	3AC 0 V - 480 V
V2 / T2	Phase V2 / T2	3AC 0 V - 480 V
W2 / T3	Phase W2 / T3	3AC 0 V - 480 V

Connectable cross-section:

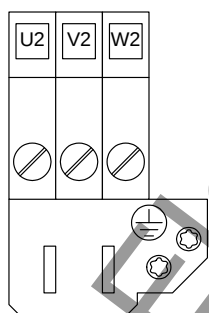
Housing width 135 mm: 10 mm² (AWG 8), stranded

Housing width 180 mm: 16 mm² (AWG 6), stranded

Viewed from the front, Terminal PE is at the left.

Table 7-4 Motor connection

X2 – Motor connection ≥ 22 kW



The motor connection is to a terminal block at the bottom of the unit.

Terminal	Meaning	Range
⊕	Protective conductor connection	
U2 / T1	Phase U2 / T1	3AC 0 V - 480 V
V2 / T2	Phase V2 / T2	3AC 0 V - 480 V
W2 / T3	Phase W2 / T3	3AC 0 V - 480 V

Connectable cross-section:

Maximum cross-section: 50 mm² (AWG 1/0),

Minimum cross-section: 10 mm² (AWG 6)

PE terminal is at the bottom right of the shield plate.

Table 7-5 Motor connection

7.2 Control connections

Standard connections

The basic version of the unit is provided with the following control connections:

- ◆ external 24V supply, USS bus connection (RS485)
- ◆ serial interface for PC or OP1S
- ◆ control terminal strip.

WARNING



The device must be disconnected from its voltage supplies (24 V DC electronics supply **and** mains voltage) before the control and encoder leads are connected or disconnected!

Failure to observe this advice can result in encoder defects, which may in turn cause uncontrolled axis movements.

WARNING



The external 24 V infeed and all circuits connected to the control terminals must meet the requirements for safety separation as stipulated in EN 50178 (PELV circuit = Protective Extra Low Voltage).

CAUTION



The external 24 V supply must be protected by an m.c.b. in order to prevent the overloading of printed conductors / components in the event of a device defect (e.g. a short circuit in the control electronics or a wiring fault).

Fuse –F1,F2 m.c.b. 6 A , tripping characteristic C, Siemens 5SX2 106-7.

(For wiring information, see supplementary sheet supplied with rectifier unit or converter and Fig. 7-4).

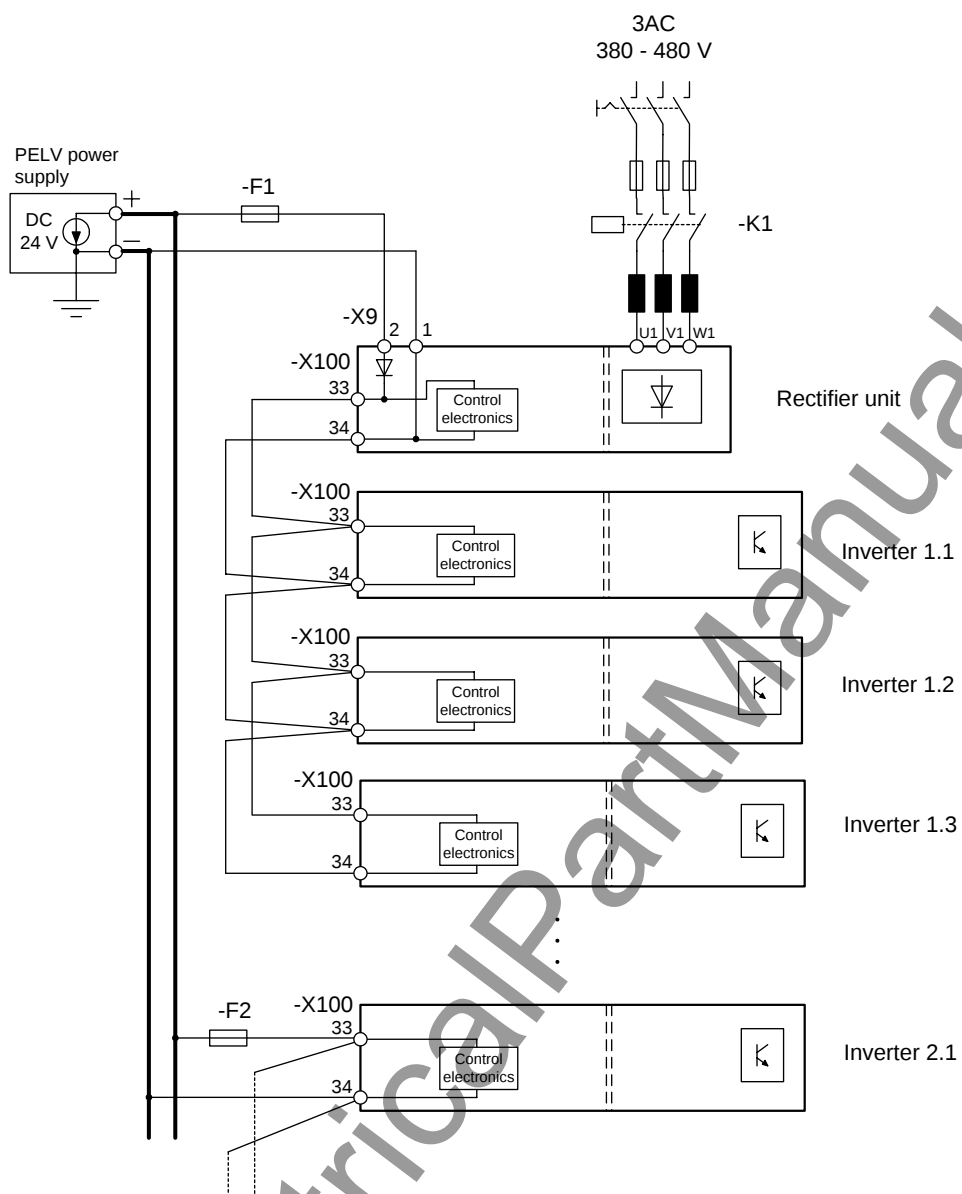


Fig. 7-4

Sectional drive with rectifier unit and inverters

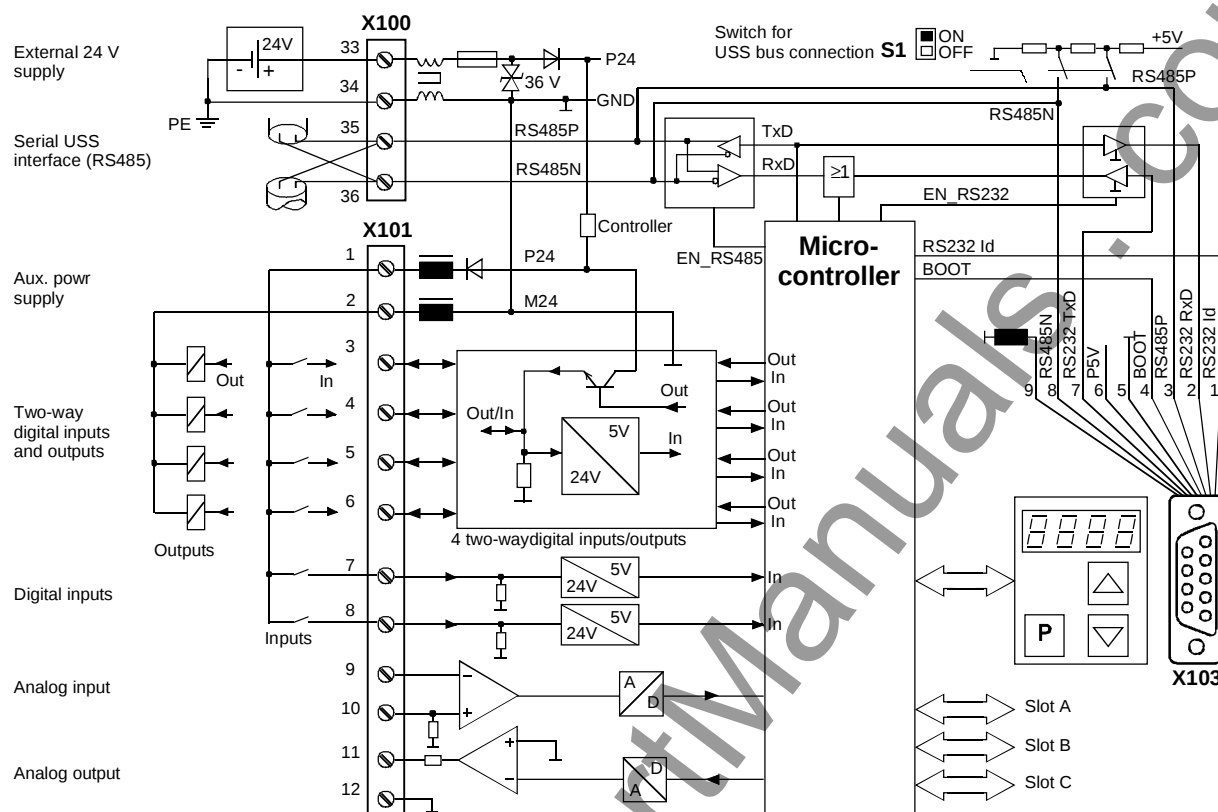


Fig. 7-5 Overview of the standard connections

**X100 - external
DC24 V supply,
USS bus**



The 4-pole terminal strip serves to connect the external 24 V DC power supply (supply from the supply unit or an AC/AC converter) and for connecting a USS bus.

The USS bus connection is linked to the control electronics and the 9-pole Sub-D socket of the serial interface X103.

The bus terminating resistor can be switched in via switch S1 as required. In the lower position, the bus termination is switched off.

The termination has to be switched in whenever the unit is located at one end of the USS bus.

Terminal	Designation	Significance	Range
33	+24 V (in)	24 V DC power supply	DC 20-30 V
34	0 V	Reference potential	0 V
35	RS485P (USS)	USS bus connection	RS485
36	RS485N (USS)	USS bus connection	RS485

Connectable cross-section: 2.5 mm² (AWG 12)

Terminal 33 is at the top when installed.

Table 7-6 External 24 V supply, USS bus

The unit draws a current of 1 A from the 24 V power supply. When optional boards are plugged in, this increases to a maximum of 1.6 A.

NOTICE

The RS485 interface can be operated either via –X100 or –X103.

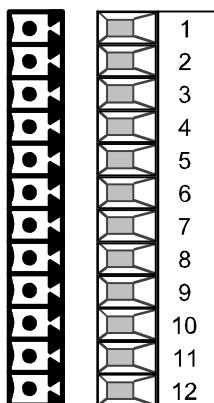
X101 - Control terminal strip

The following connections are provided on the control terminal strip:

- ◆ 4 combined digital inputs and outputs
- ◆ 2 additional digital inputs
- ◆ 1 analog input
- ◆ 1 analog output
- ◆ 24 V auxiliary voltage supply (max. 60 mA, output only!) for the inputs.

CAUTION

If the digital inputs are supplied from an external 24 V supply, this must be referenced to frame X101.2. Terminal X101.1 (P24 AUX) may **not** be connected with the 24V supply.



Terminal	Designation	Meaning	Range
1	P24 AUX	Aux. voltage supply	DC 24 V / 60 mA
2	M24 AUX	Reference potential choked	0 V
3	DIO1	Digital input/output 1	24 V, 10 mA / 20 mA
4	DIO2	Digital input/output 2	24 V, 10 mA / 20 mA
5	DIO3	Digital input/output 3	24 V, 10 mA / 20 mA
6	DIO4	Digital input/output 4	24 V, 10 mA / 20 mA
7	DI5	Digital input 5	24 V, 10 mA
8	DI6	Digital input 6	24 V, 10 mA
9	AI-	Analog input -	11 bit + sign differential input:
10	AI+	Analog input +	$\pm 10 \text{ V} / R_i = 40 \text{ k}\Omega$
11	AO	Analog output	8 bit + sign $\pm 10 \text{ V} / 5 \text{ mA}$
12	M AO	Ground analog output	

Connectable cross-section: 0.14 mm² to 1.5 mm² (AWG 16)

Terminal 1 is at the top when installed.

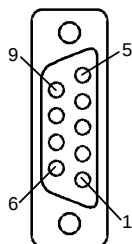
Table 7-7 Control terminal strip

X103 - Serial interface

It is possible to connect either an OP1S or a PC with RS232 or RS485 serial interface via the 9-pole SUB D socket. There are different connecting cables for the PC for the various transmission protocols.

The 9-pole SUB D socket is internally coupled with the USS bus, thus enabling data exchange with other nodes linked via the USS bus.

This interface is also used for loading software.



Pin	Designation	Meaning	Range
1	RS232 ID	Changeover to RS232 protocol	Low active
2	RS232 RxD	Receive data via RS232	RS232
3	RS485 P	Data via RS485 interface	RS485
4	Boot	Control signal for software update	Low active
5	M5 AUX	Reference potential to P5V	0 V
6	P5V	5 V aux. voltage supply	+5 V, max. 200 mA
7	RS232 TxD	Transmit data via RS232	RS232
8	RS485 N	Data via RS485 interface	RS485
9	M_RS232/485	Digital ground (choked)	

Table 7-8 Serial interface

X533 - Safe stop option**DANGER**

Using the "safe stop" option, it is possible to interrupt the gating signals to the power section by means of a safety relay. This ensures that the unit will definitely not generate a rotating field in the connected motor.

Even if the control electronics generates trigger commands, the power section cannot move the motor.

The "safe stop" function is a "device for the prevention of unexpected starting" in accordance with EN 60204-1, Section 5.4, and meets the requirements of Safety Category 3 to EN 954-1 by virtue of appropriate external protective circuitry.

The "safe stop" function does not electrically isolate the motor from the power section, i.e. the motor terminals are still at hazardous voltage when the function is active!

The safe stop option is not suitable for bringing a rotating motor to a quick halt as by de-energizing the trigger signals, the motor is only braked by the connected load.

The motor cannot produce a torque when the "safe stop" function is activated. Where external forces are applied to the drive axes or with drives that are not self-arresting (e.g. vertical axes), additional holding devices, e.g. brakes, are required.

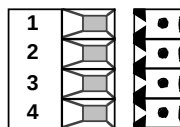
A residual risk cannot be precluded in the case of two simultaneous errors in the power section. In this case, the drive can be aligned by a small angle of rotation (asynchronous motors: Max. 1 slot pitch in the remanence range, corresponding to about 5° to 15°).

NOTE

The products described here have been developed to perform safety-related functions as part of a complete system or machine. A complete, safety-related system generally includes sensors, evaluation units, signaling devices and strategies for safe shutdown. The manufacturer of an installation or machine is responsible for providing an appropriate overall safety system. Siemens AG, its regional offices and associated companies (referred to as "Siemens" below) cannot guarantee all the characteristics of a complete installation or machine that has not been designed by Siemens.

Siemens shall not be liable for recommendations that are made or implied as a result of the following description. No new warranty or liability claims over and above those stated in the Siemens general delivery conditions can be inferred from the following description.

X533



The safe stop option comprises the safety relay and the connecting terminals for relay triggering and a checkback contact.

Terminal	Designation	Meaning	Range
1	Contact 1	Checkback "safe stop"	DC 20 V – 30 V
2	Contact 2	Checkback "safe stop"	1 A
3	Control input "safe stop"	Rated resistance of field coil $\geq 823 \Omega \pm 10 \%$ at 20 °C	DC 20 V – 30 V max. operating frequency: 6/min
4	P24 DC	Supply voltage "safe stop"	DC 24 V / 30 mA

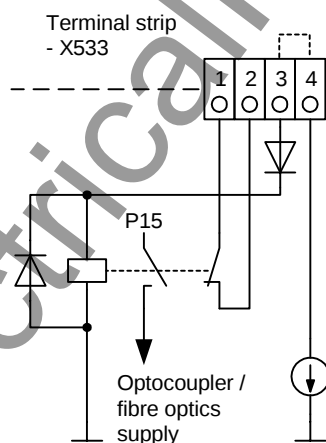
Connectable cross-section: 1.5 mm² (AWG 16)

Table 7-9 Terminal assignment for the "safe stop" option

The field coil of the safety relay is connected at one end to the grounded electronics frame. When the field coil is supplied via an external 24 V supply, its negative pole must be connected to ground potential. The external 24 V supply must comply with the requirements for PELV circuits to EN 50178 (DIN VDE 0160).

In the shipped state, a jumper is inserted between terminals 3 and 4. The jumper must be removed before the "SAFE STOP" function can be used and an external control for selecting the function connected.

If the safety relay is supplied via the internal supply at X533:4, the external 24 V supply must deliver at least 22 V at terminal X9:1/2 to ensure that the relay picks up reliably (internal voltage drop).



The checkback contacts of the safety relay are capable of at least 100,000 switching cycles at the specified load (30 V DC / 1 A). The mechanical service life is about 10^6 switching cycles. The safety relay is an important component in ensuring reliability and availability of the machine. For this reason, the pcb with the safety relay must be replaced in the case of malfunction. In this case, the unit must be returned for repair or replaced. Function checks must be carried out at regular intervals, which must be defined in compliance with Employer's Liability Insurance Regulation BGV A1 §39, para. 3. Accordingly, function checks must be performed as required by the relevant service conditions, but at least once a year and additionally after initial commissioning and any modification and/or maintenance work.

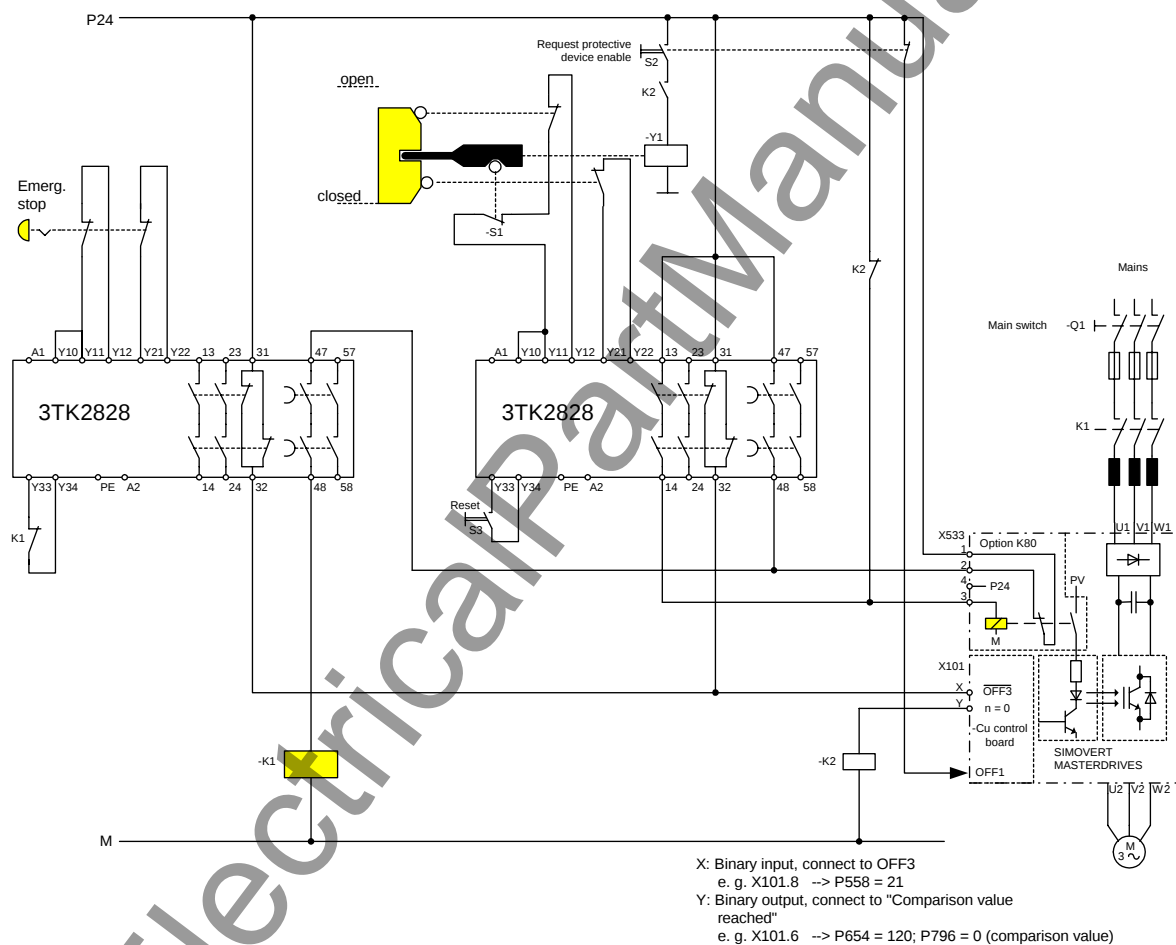


Fig. 7-6

Sample application of "safe stop" function with contactor safety combination for monitoring a moving protective device in Safety Category 3 to EN 954-1

All external cables relevant to the safety function are protected, e.g. installed in cable ducts, to preclude the possibility of short circuits. Cables must be installed in compliance with the requirements of EN 60204-1, Section 14.

In the circuit shown in Fig. 7-6, the tumbler does not release the moving protective device until the drive has stopped. It may be possible to omit the tumbler if the risk assessment of the machine deems this to be safe. In this case, the NC contact of the protective device is connected directly to terminals Y11 and Y12 and electromagnet Y1 is omitted.

Binary input X is negated with signal "OFF3", i.e. at 24 V, the converter decelerates the motor to zero speed along the parameterized deceleration ramp. The converter signals zero speed via binary output Y, thus energizing relay K2.

Once the motor has stopped, the safety relay in the converter is opened and the coil of main contactor K1 remains at 24 V via the checkback contact. If contacts in the safety relay are sticking, the checkback contacts do not close and the safety combination on the right deenergizes main contactor K1 via delayed contacts 47/48 when the set delay period expires.

7.3 Conductor cross-sections

Protective conductor

If the unit is mounted conductively on a grounded mounting surface, the cross section of the protective conductor can be the same as that of the phase conductor.

WARNING



In the case of insulated installation on **units up to 90 mm** wide, a second protective conductor (with the same cross section as the line conductor) must be connected to ground (M4 threaded bolts on the top of the unit next to the mains terminal).

Motor cable

For cross-sections and leads, see catalog Motion Control SIMOVERT MASTERDRIVES MC or IEC 60 204-1: 1997/1998.

7.4 Combinations of units

For simple configuration of multi-axis drives, one or several Compact PLUS DC/AC inverters can be fed from the DC link of the Compact PLUS AC/AC converters.

WARNING



The total drive power of the **inverters** must not exceed the drive power of the **converter**. A simultaneity factor of 0.8 applies here.

For example, a 4 kW inverter and a 1.5 kW inverter can be connected to a converter with a drive power of 5.5 kW by a common DC bus.

The line-side components are rated according to the total power of all converters and inverters. In the case of a multi-axis drive from one 5.5 kW converter, one 4 kW inverter and one 1.5 kW inverter, the line-side components must be rated for an 11 kW converter. If the total power does not exactly equal that of one converter, then the line-side components must be dimensioned according to the next-higher converter power.

NOTICE

If more than two inverters are connected to the DC bus of a converter, an external DC 24 V supply must be provided for these inverters. Only one further inverter can be connected to the 24 V voltage output in the case of a converter with a housing width of 45 mm.

8 Parameterization

It is possible to parameterize the units of the SIMOVERT MASTERDRIVES series by various methods of parameter input. Every unit can be set via the dedicated parameterizing unit (PMU) without the need to use additional components.

Each unit is supplied with the user software DriveMonitor and comprehensive electronic documentation on a CD. In the case of installation on a standard PC the units can be parameterized via the serial interface of the PC. The software provides extensive parameter aids and a prompted start-up function.

The unit can be further parameterized by entering parameters with the OP1S manual operator panel and via a controller at the field bus level (e.g. Profibus).

NOTE

In firmware V.20 (for performance 2 units) BICO parameters can also be changed in the "Run" drive status (see also parameter list "Changeable in"). In contrast to firmware v1.x in which BICO parameters could only be changed in the "Ready" drive status, structural changes can also be made on performance 2 units with firmware V2.0 during running operation.

WARNING



Unintentional axis movements may occur as a result of undesired changes to BICO parameters in the "Run" drive status.

8.1 Parameter menus

Parameters with related functions are compiled in menus for structuring the parameter set stored in the units. A menu thus represents a selection out of the entire supply of parameters of the unit.

It is possible for one parameter to belong to several menus. The parameter list indicates which individual menus a parameter belongs to. Assignment is effected via the menu number allocated to each menu.

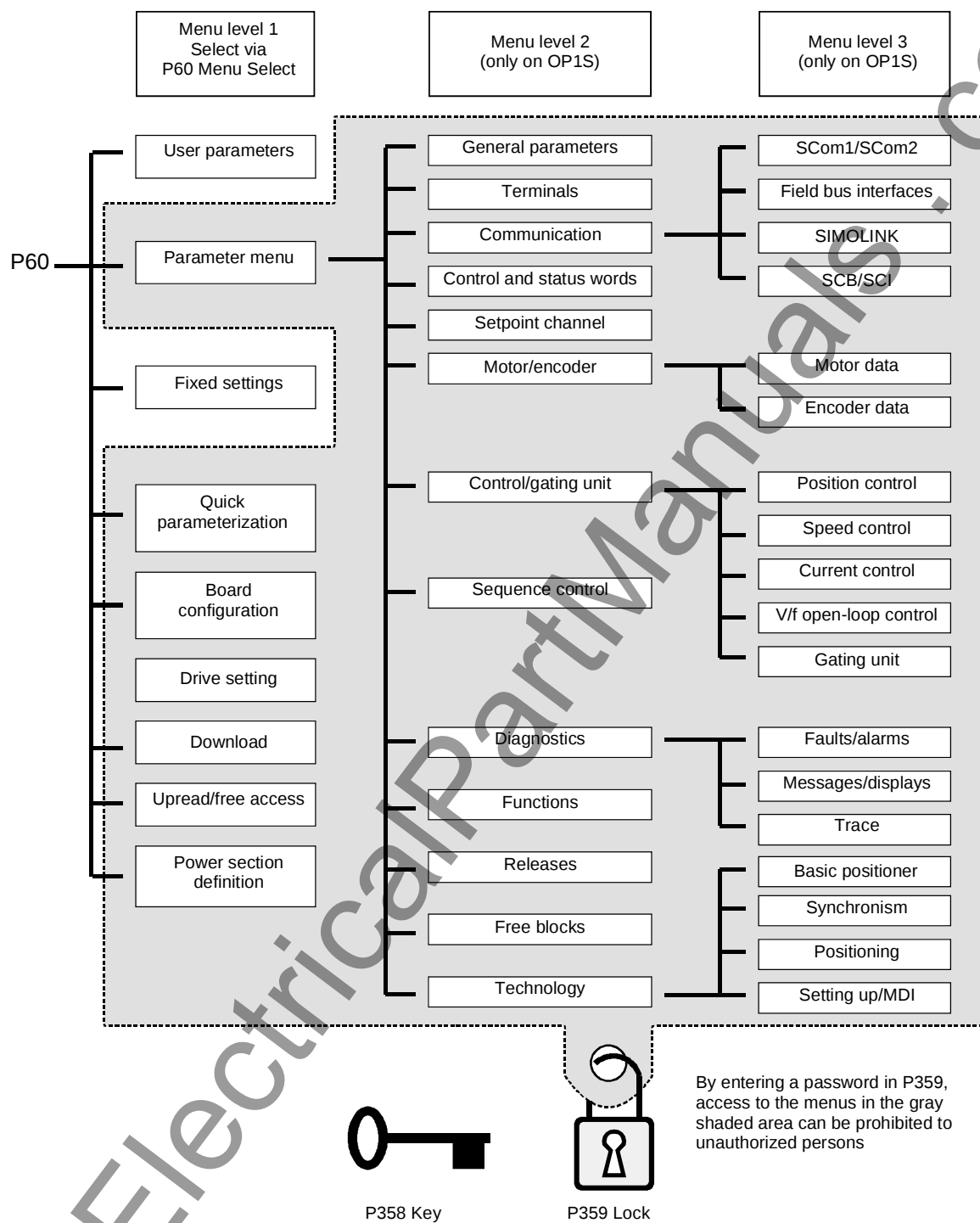


Fig. 8-1

Parameter menus

Menu levels

The parameter menus have several menu levels. The first level contains the main menus. These are effective for all sources of parameter inputs (PMU, OP1S, DriveMonitor, field bus interfaces).

The main menus are selected in parameter P060 Menu Selection.

Examples:

P060 = 0 "User parameters" menu selected

P060 = 1 "Parameter menu" selected

...

P060 = 8 "Power section definition" menu selected

Menu levels 2 and 3 enable the parameter set to be more extensively structured. They are used for parameterizing the units with the OP1S operator control panel.

Main menus

P060	Menu	Description
0	User parameters	Freely configurable menu
1	Parameter menu	- Contains complete parameter set - More extensive structure of the functions achieved by using an OP1S operator control panel
2	Fixed settings	Used to perform a parameter reset to a factory or user setting
3	Quick parameterization	- Used for quick parameterization with parameter modules - When selected, the unit switches to status 5 "Drive setting"
4	Board configuration	- Used for configuring the optional boards - When selected, the unit switches to status 4 "Board configuration"
5	Drive setting	- Used for detailed parameterization of important motor, encoder and control data - When selected, the unit switches to status 5 "Drive setting"
6	Download	- Used to download parameters from an OP1S, a PC or an automation unit - When selected, the unit switches to status 21 "Download"
7	Upread/free access	- Contains the complete parameter set and is used for free access to all parameters without being restricted by further menus - Enables all parameters to be upread/upload by an OP1S, PC or automation unit
8	Power section definition	- Used to define the power section (only necessary for units of the Compact and chassis type) - When selected, the unit switches to status 0 "Power section definition"

Table 8-1 Main menus

User parameters

In principle, parameters are firmly assigned to the menus. However, the "User parameters" menu has a special status. Parameters assigned to this menu are not fixed, but can be changed. You are thus able to put together the parameters required for your application in this menu and structure them according to your needs. The user parameters can be selected via P360 (Select UserParam).

Lock and key

In order to prevent undesired parameterization of the units and to protect your know-how stored in the parameterization, it is possible to restrict access to the parameters by defining your own passwords with the parameters:

- ◆ P358 key and
- ◆ P359 lock.

8.2 Parameter input via the PMU

The PMU parameterizing unit enables parameterization, operator control and visualization of the converters and inverters directly on the unit itself. It is an integral part of the basic units. It has a four-digit seven-segment display and several keys.

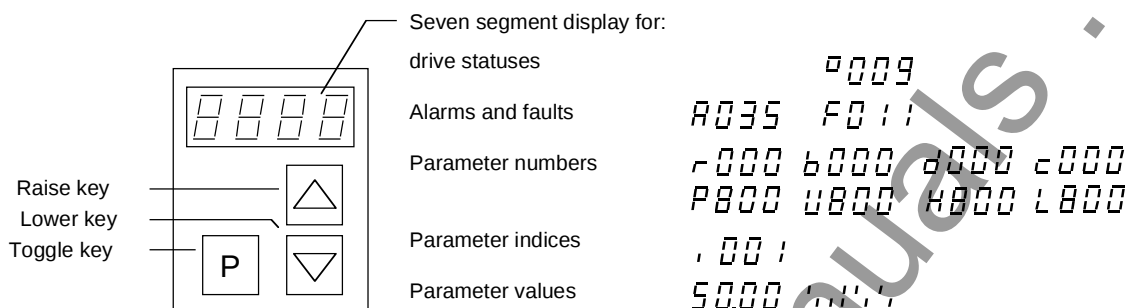


Fig. 8-2 PMU parameterizing unit

Key	Significance	Function
	Toggle key	- For switching between parameter number, parameter index and parameter value in the sequence indicated (command becomes effective when the key is released). - If fault display is active: Acknowledge the fault
	Raise key	For increasing the displayed value: - Short press = single-step increase - Long press = rapid increase
	Lower key	For lowering the displayed value: - Short press = single-step decrease - Long press = rapid decrease
	Hold toggle key and press raise key	- If parameter number level is active: For jumping back and forth between the last selected parameter number and the operating display (r000) - If fault display is active: For switching over to parameter number level - If parameter value level is active: For shifting the displayed value one digit to the right if parameter value cannot be displayed with 4 figures (left-hand figure flashes if there are any further invisible figures to the left)
	Hold toggle key and press lower key	- If parameter number level is active: For jumping directly to the operating display (r000) - If parameter value level is active: For shifting the displayed value one digit to the left if parameter value cannot be displayed with 4 figures (right-hand figure flashes if there are any further invisible figures to the right)

Table 8-2 Operator control elements on the PMU

**Toggle key
(P key)**

As the PMU only has a four-digit seven-segment display, the 3 descriptive elements of a parameter

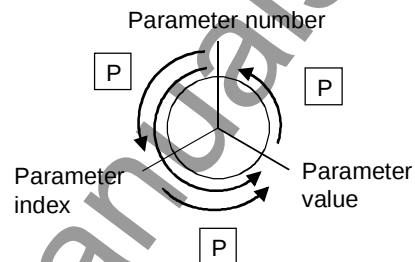
- ◆ Parameter number,
- ◆ Parameter index (if the parameter is indexed) and
- ◆ Parameter value

cannot be displayed at the same time. For this reason, you have to switch between the individual descriptive elements by depressing the toggle key. After the desired level has been selected, adjustment can be made using the raise key or the lower key.

With the toggle key, you can change over:

- from the parameter number to the parameter index
- from the parameter index to the parameter value
- from the parameter value to the parameter number

If the parameter is not indexed, you can jump directly from the parameter number to the parameter value.

**NOTE**

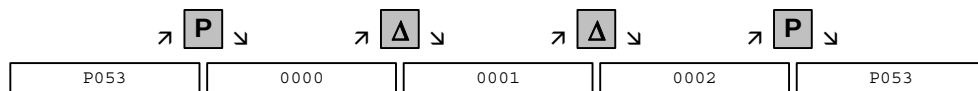
If you change the value of a parameter, this change generally becomes effective immediately. It is only in the case of acknowledgement parameters (marked in the parameter list by an asterisk ' * ') that the change does not become effective until you change over from the parameter value to the parameter number.

Parameter changes made using the PMU are always safely stored in the EEPROM (protected in case of power failure) once the toggle key has been depressed.

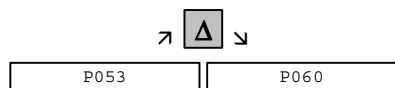
Example

The following example shows the individual operator control steps to be carried out on the PMU for a parameter reset to factory setting.

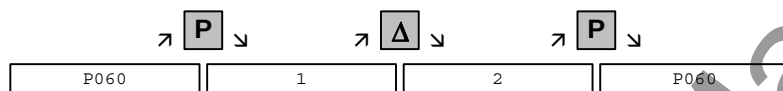
Set P053 to 0002 and grant parameter access via PMU



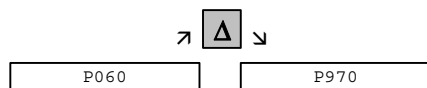
Select P060



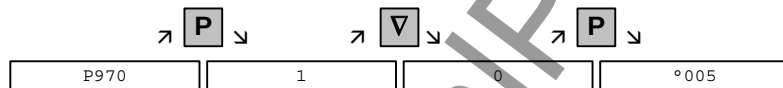
Set P060 to 0002 and select "Fixed settings" menu



Select P970



Set P970 to 0000 and start parameter reset



8.3 Parameter input via the OP1S

The operator control panel (OP1S) is an optional input/output device which can be used for parameterizing and starting up the units. Plain-text displays greatly facilitate parameterization.

The OP1S has a non-volatile memory and can permanently store complete sets of parameters. It can therefore be used for archiving sets of parameters. The parameter sets must be read out (upread) from the units first. Stored parameter sets can also be transferred (downloaded) to other units.

The OP1S and the unit to be operated communicate with each other via a serial interface (RS485) using the USS protocol. During communication, the OP1S assumes the function of the master whereas the connected units function as slaves.

The OP1S can be operated at baud rates of 9.6 kBd and 19.2 kBd, and is capable of communicating with up to 32 slaves (addresses 0 to 31). It can therefore be used both in a point-to-point link (e.g. during initial parameterization) and within a bus configuration.

The plain-text displays can be shown in one of five different languages (German, English, Spanish, French, Italian). The language is chosen by selecting the relevant parameter for the slave in question.

Order numbers

Components	Order Number
OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
Connecting cable 3 m	6SX7010-0AB03
Connecting cable 5 m	6SX7010-0AB05
Adapter for installation in cabinet door incl. 5 m cable	6SX7010-0AA00

NOTE

The parameter settings for the units connected to the OP1S are given in the corresponding documentation of the unit (Compendium).

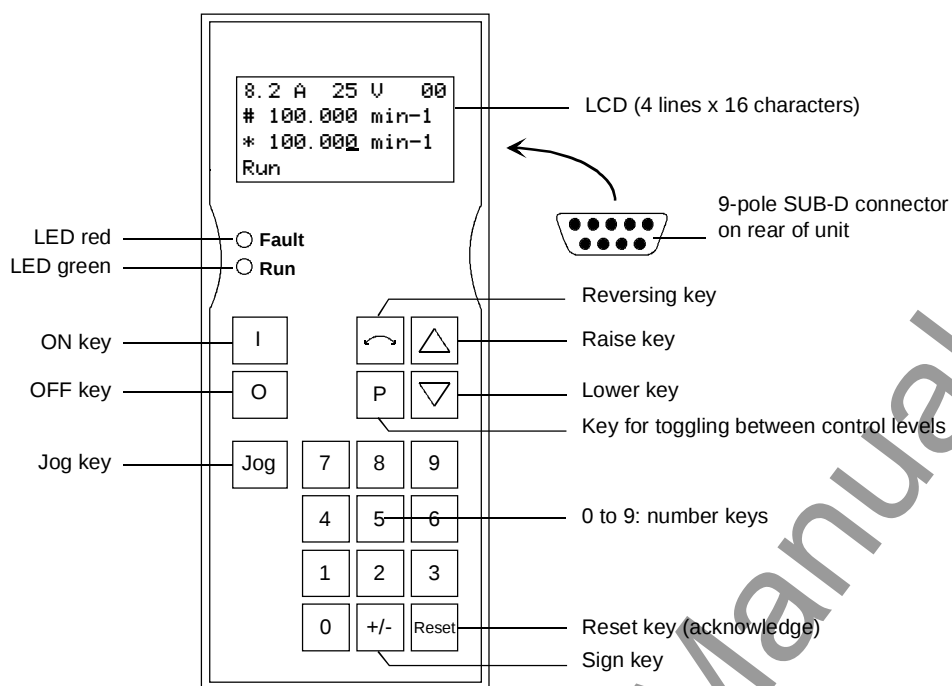


Fig. 8-3 View of the OP1S

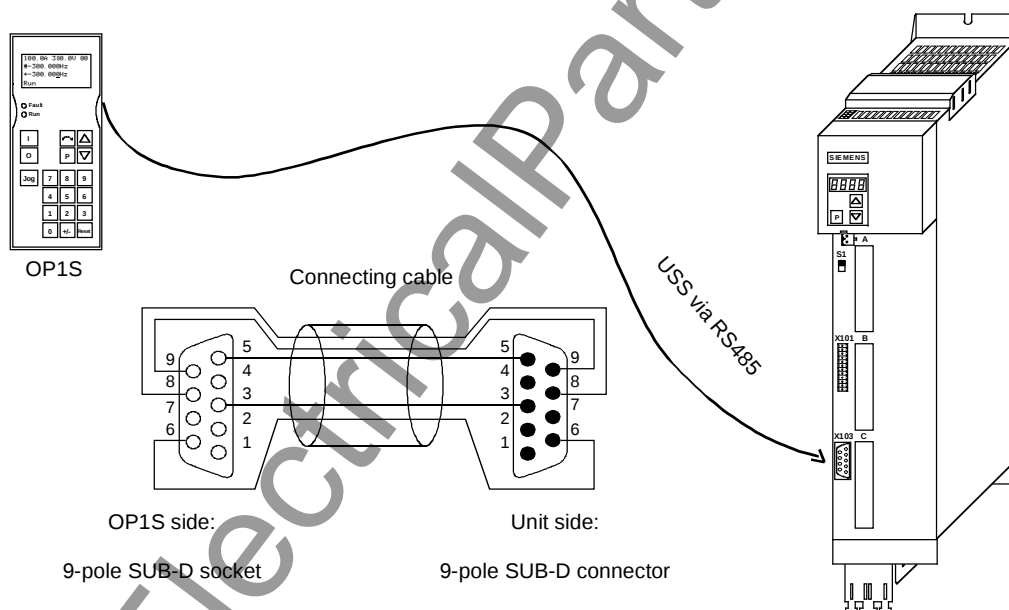


Fig. 8-4 Example: The OP1S in a point-to-point link with the Compact PLUS unit

NOTE

In the as-delivered state or after a reset of the parameters to the factory setting, a point-to-point link can be adopted with the OP1S without any further preparatory measures and parameterization can be commenced.

Key	Significance	Function
	ON key	For energizing the drive (enabling motor activation). The function must be enabled by means of parameterization.
	OFF key	For de-energizing the drive by means of OFF1, OFF2 or OFF3, depending on parameterization. This function must be enabled by means of parameterization.
	Jog key	For jogging with jogging setpoint 1 (only effective when the unit is in the "ready to start" state). This function must be enabled by means of parameterization.
	Reversing key	For reversing the direction of rotation of the drive. The function must be enabled by means of parameterization.
	Toggle key	- For selecting menu levels and switching between parameter number, parameter index and parameter value in the sequence indicated. The current level is displayed by the position of the cursor on the LCD display (the command comes into effect when the key is released). - For conducting a numerical input
	Reset key	- For leaving menu levels - If fault display is active, this is for acknowledging the fault. This function must be enabled by means of parameterization.
	Raise key	For increasing the displayed value: - Short press = single-step increase - Long press = rapid increase - If motorized potentiometer is active, this is for raising the setpoint. This function must be enabled by means of parameterization
	Lower key	For lowering the displayed value: - Short press = single-step decrease - Long press = rapid decrease - If motorized potentiometer is active, this is for lowering the setpoint. This function must be enabled by means of parameterization.
	Sign key	For changing the sign so that negative values can be entered
 to 	Number keys	Numerical input

Table 8-3 Operator control elements of the OP1S

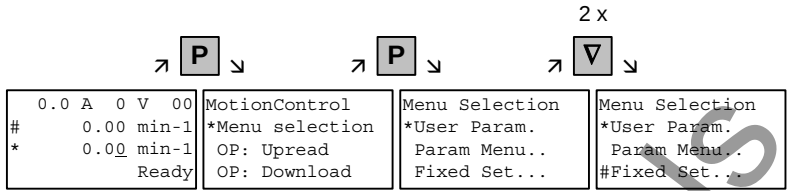
NOTE

If you change the value of a parameter, the change does not become effective until the toggle key (P) is pressed.

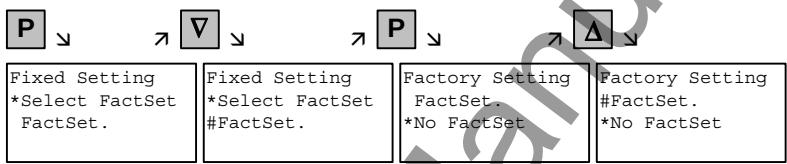
Parameter changes made using the OP1S are always stored safely in the EEPROM (protected in case of power failure) once the toggle key (P) has been pressed.

Some parameters may also be displayed without a parameter number, e.g. during quick parameterization or if "Fixed setting" is selected. In this case, parameterization is carried out via various sub-menus.

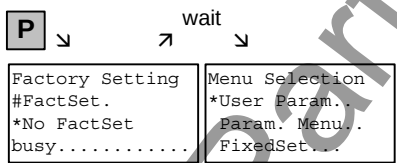
Example of how to proceed for a parameter reset.



Selection of fixed setting



Selection of factory setting



Start of factory setting

NOTE It is not possible to start the parameter reset in the "Run" status.

8.4 Parameter input with DriveMonitor

NOTE

Please refer to the online help for detailed information on DriveMonitor ( button or F1 key).

8.4.1 Installation and connection

8.4.1.1 Installation

A CD is included with the devices of the MASTERDRIVES Series when they are delivered. The operating tool supplied on the CD (DriveMonitor) is automatically installed from this CD. If "automatic notification on change" is activated for the CD drive on the PC, user guidance starts when you insert the CD and takes you through installation of DriveMonitor. If this is not the case, start file "Autoplay.exe" in the root directory of the CD.

8.4.1.2 Connection

There are two ways of connecting a PC to a device of the SIMOVERT MASTERDRIVES Series via the USS interface. The devices of the SIMOVERT MASTERDRIVES Series have both an RS232 and an RS485 interface.

RS232 interface

The serial interface that PCs are equipped with by default functions as an RS232 interface. This interface is not suitable for bus operation and is therefore only intended for operation of a SIMOVERT MASTERDRIVES device.

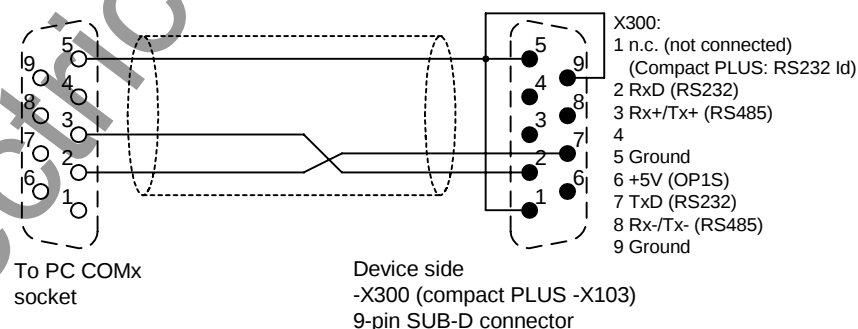


Fig. 8-5 Connecting cable for connecting PC COM(1-4) to SIMOVERT MASTERDRIVES X300

NOTICE

DriveMonitor must not be operated via the Sub-D socket X300 if the SST1 interface parallel to it is already being used for another purpose, e.g. bus operation with SIMATIC as the master.

RS485 interface

The RS485 interface is multi-point capable and therefore suitable for bus operation. You can use it to connect 31 SIMOVERT MASTERDRIVES with a PC. On the PC, either an integrated RS485 interface or an RS232 ↔ RS485 interface converter is necessary. On the device, an RS485 interface is integrated into the -X103 connection. For the cable: see pin assignment -X300 and device documentation of the interface converter.

8.4.2 Establishing the connection between DriveMonitor and the device**8.4.2.1 Setting the USS interface**

You can configure the interface with menu *Tools* → *ONLINE Settings*.

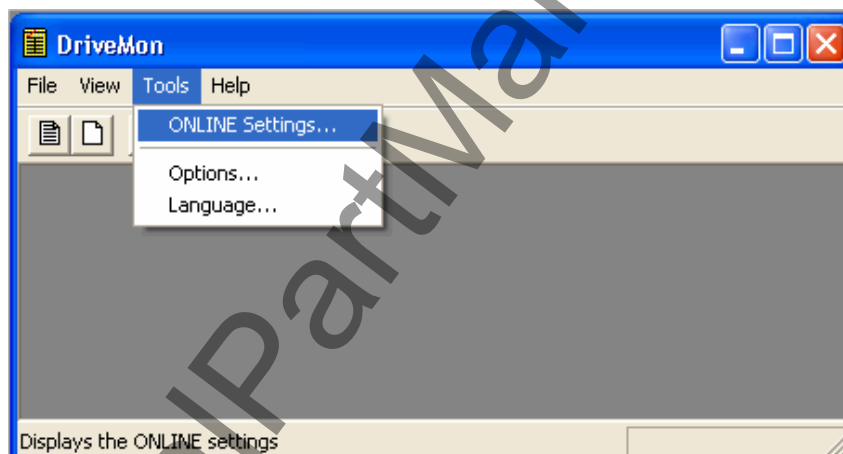


Fig. 8-6 Online settings

The following settings (Fig. 8-7) are possible:

- ◆ **Tab card "Bus Type"**, options
 USS (operation via serial interface)
 Profibus DP (only if DriveMonitor is operated under Drive ES).
- ◆ **Tab card "Interface"**
 You can enter the required COM interface of the PC (COM1 to COM4) and the required baudrate here.

NOTE

Set the baudrate to the baudrate parameterized in SIMOVERT MASTERDRIVES (P701) (factory setting 9600 baud).

Further settings: operating mode of the bus in RS485 operation; setting according to the description of the interface converter RS232/RS485

- ◆ **Tab card "Extended"**
 Request retries and Response timeout; here you can increase the values already set if communication errors occur frequently.

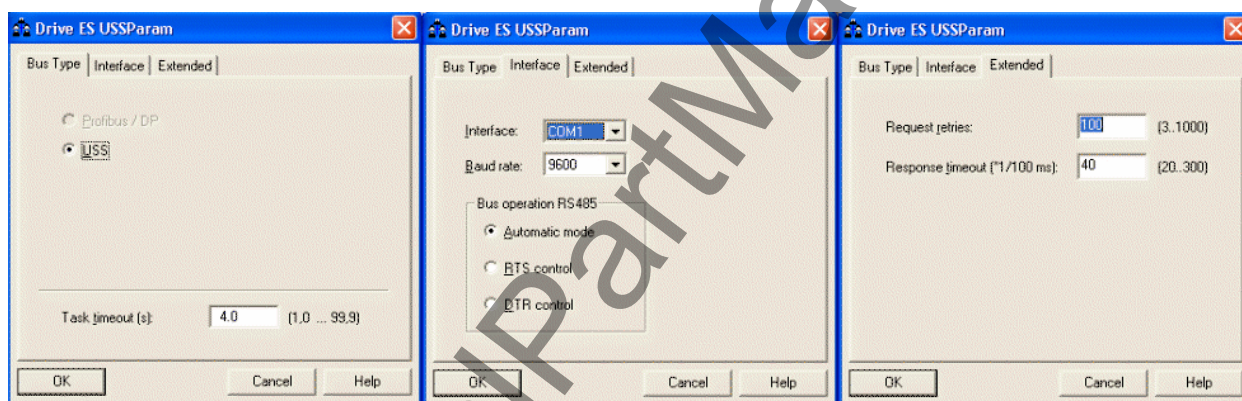


Fig. 8-7 Interface configuration

8.4.2.2 Starting the USS bus scan

DriveMonitor starts with an empty drive window. Via the menu "Set up an ONLINE connection..." the USS bus can be scanned for connected devices:

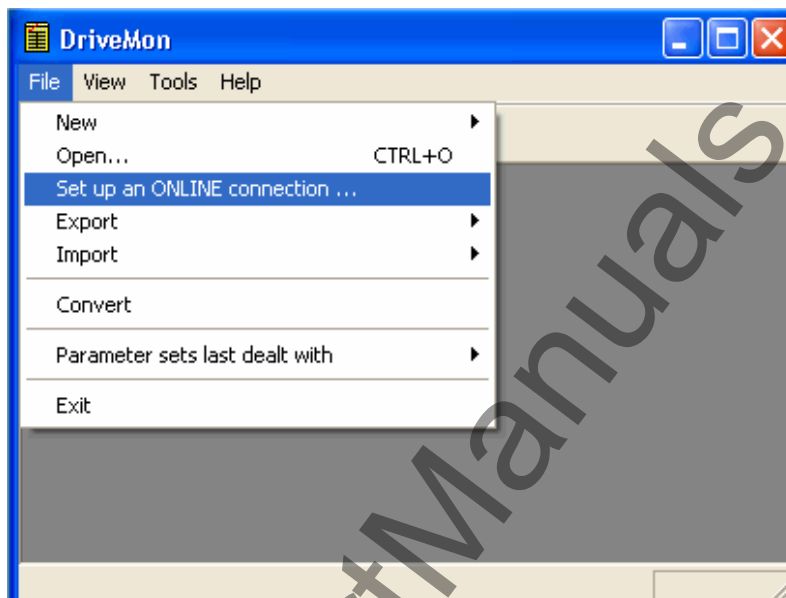


Fig. 8-8 Starting the USS bus scan

NOTE

The "Set up an online connection" menu is only valid from Version 5.2 onwards.

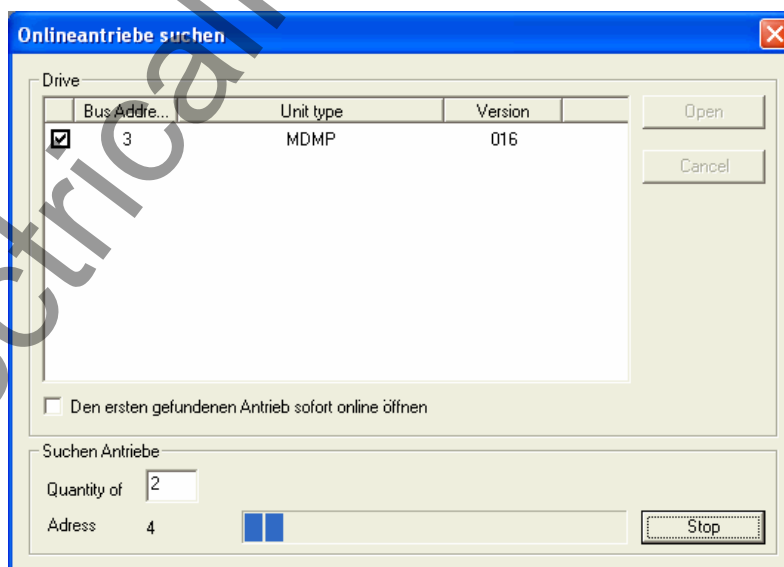


Fig. 8-9 Search for online drives

During the search the USS bus is scanned **with the set baudrate only**. The baud rate can be changed via "Tools → ONLINE Settings", see section 8.4.2.1.

8.4.2.3 Creating a parameter set

With menu *File* → *New* → ... you can create a new drive for parameterization (see Fig. 8-10). The system creates a download file (*.dnl), in which the drive characteristic data (type, device version) are stored. You can create the download file on the basis of an empty parameter set or the factory setting.

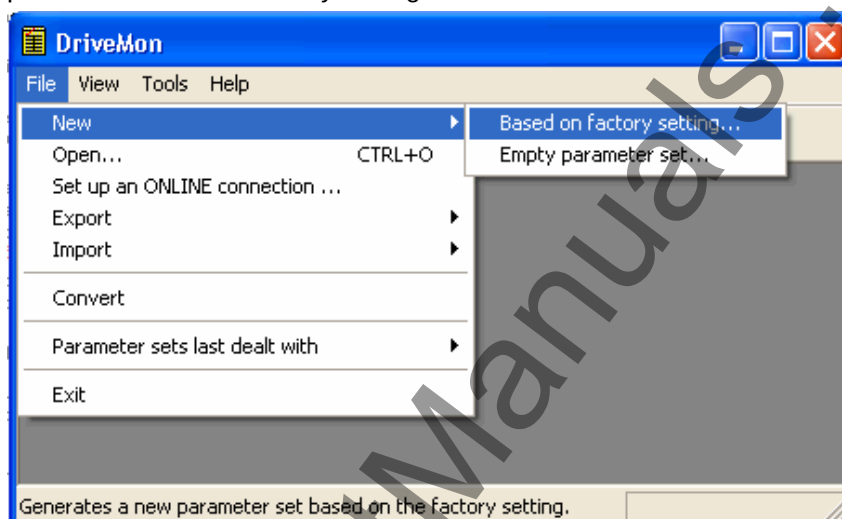


Fig. 8-10 Creating a new drive

Based on factory setting:

- ◆ The parameter list is preassigned with the factory setting values

Empty parameter set:

- ◆ For compilation of individually used parameters

If the parameters of a parameter set that has already been created have to be changed, this can be done by calling the corresponding download file via the "*File* → *Open*" menu function. The last four drives can be opened via "*Parameter sets last dealt with*".

When you create a new drive, the window "Drive Properties" (Fig. 8-11) opens. Here you must enter the following data:

- ◆ In dropdown list box "Device type", select the type of device (e.g. MASTERDRIVES MC). You can only select the devices stored.
- ◆ In dropdown list box "Device version", you can select the software version of the device. You can generate databases for (new) software versions that are not listed when you start online parameterization.
- ◆ You must only specify the bus address of the drive during online operation (switchover with button Online/Offline)

NOTE

The specified bus address must be the same as that of the parameterized SST bus address in SIMOVERT MASTERDRIVES (P700).

No bus address is assigned to the drive with the button "Disconnect network connection".

NOTE

Field "Number of PCD" has no special significance for the parameterization of MASTERDRIVES and should be left at "2".

If the value is changed, it must be/remain ensured that the setting value in the program matches the value in parameter P703 of the drive at all times.

Fig. 8-11 Create file; Drive properties

After confirming the drive properties with **ok** you have to enter the name and storage location of the download file to be created.

8.4.3 Parameterization

8.4.3.1 Structure of the parameter lists, parameterization with DriveMonitor

Parameterization using the parameter list is basically the same as parameterization using PMU (See Chapter 6 "Parameterizing Steps"). The parameter list provides the following advantages:

- ◆ Simultaneous visibility of a larger number of parameters
- ◆ Text display for parameter names, index number, index text, parameter value, binectors, and connectors
- ◆ On a change of parameters: Display of parameter limits or possible parameter values

The parameter list has the following structure:

Field No.	Field Name	Function
1	P. Nr	Here the parameter number is displayed. You can only change the field in menu <i>Free parameterization</i> .
2	Name	Display of the parameter name, in accordance with the parameter list
3	Ind	Display of the parameter index for indexed parameters. To see more than index 1, click on the [+] sign. The display is then expanded and all indices of the parameter are displayed
4	Index text	Meaning of the index of the parameter
5	Parameter value	Display of the current parameter value. You can change this by double-clicking on it or selecting and pressing <i>Enter</i> .
6	Dim	Physical dimension of the parameter, if there is one

With buttons *Offline*, *Online (RAM)*, *Online (EEPROM)* (Fig. 8-12 [1]) you can switch modes. When you switch to online mode, device identification is performed. If the configured device and the real device do not match (device type, software version), an alarm appears. If an unknown software version is recognized, the option of creating the database is offered. (This process takes several minutes.)

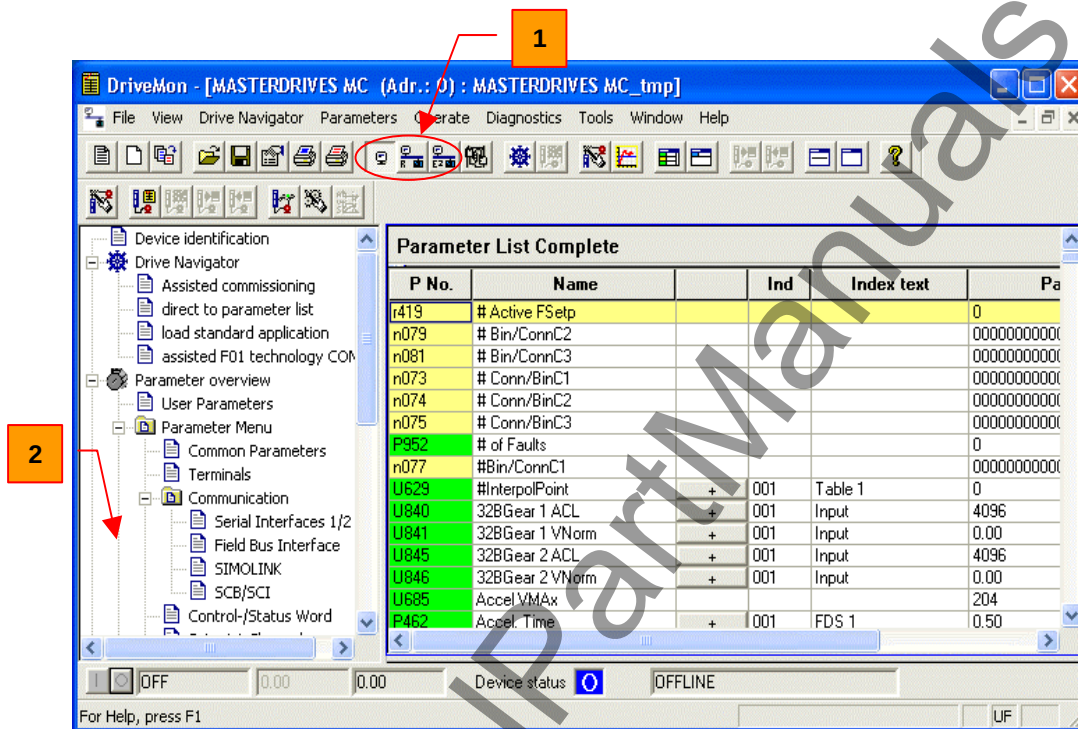


Fig. 8-12 Drive window/parameter list

The DriveMonitor drive window has a directory tree for navigation purposes (Fig. 8-12 [2]). You can deselect this additional operating tool in menu *View - Parameter selection*.

The drive window contains all elements required for the parameterization and operation of the connected device. In the lower bar, the status of the connection with the device is displayed:



Connection and device ok



Connection ok, device in fault state



Connection ok, device in alarm state



Device is parameterized offline



No connection with the device can be established (only offline parameterization possible).

NOTE

If no connection with the device can be established because the device does not physically exist or is not connected, you can perform offline parameterization. To do so, you have to change to offline mode. In that way, you can create an individually adapted download file, which you can load into the device later.

Drive Navigator

This is used to quickly access important functions of the DriveMonitor.
Settings for Drive Navigator under *Tools -> Options* (Fig. 8-14):

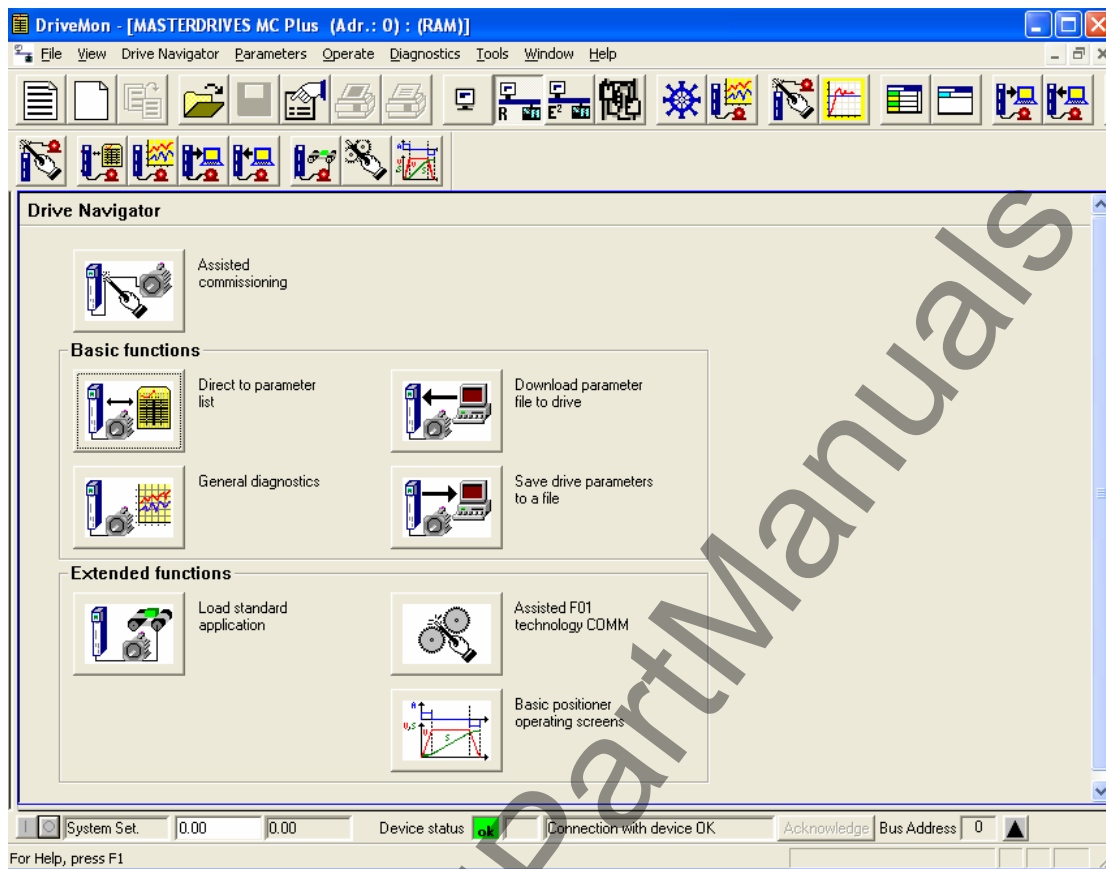


Fig. 8-13 Drive Navigator

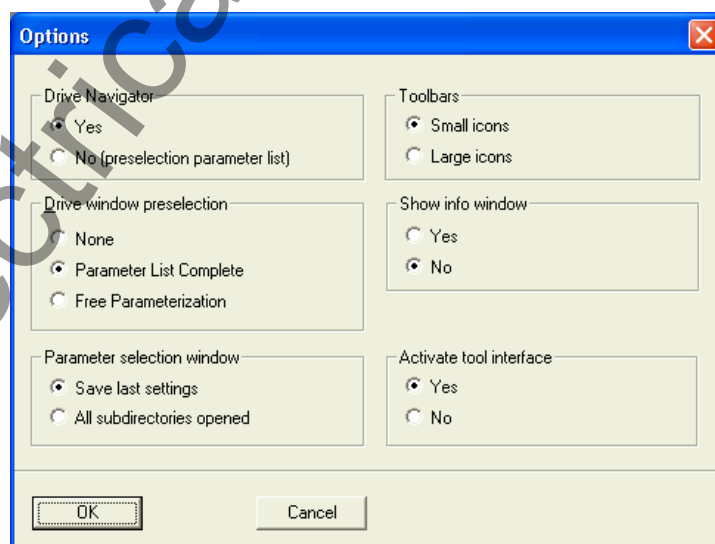
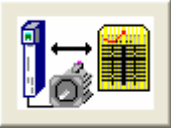
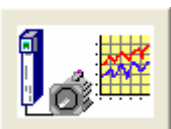
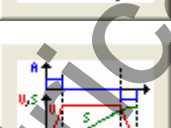


Fig. 8-14 Options menu display

Toolbar of the Drive Navigator

	=		Assisted commissioning
	=		Direct to parameter list
	=		General diagnostics
	=		Save drive parameters to a file
	=		Download parameter file to drive
	=		Load standard application
	=		Assisted F01 technology COMM
	=		Basic positioner operating screens

8.4.3.2 General diagnostics

Via the *Diagnostics* → *General diagnostics* menu the following window opens. This window gives a general overview of the active warnings and faults and their history. Both the warning and the fault number as well as plain text are displayed.

General Diagnostics

Active Warnings		
No.	Warning Text	About
2	SIMOLINK start alarm	...
18	Encoder adjustment	...
19	Encoder data serial protocol	...
23	Motor temperature	...

Aktive Fault				
No.	Fault Text	Fault...	Fault Time	About
153	Request master control enable	0	0000:0000:0017	...

Fault History				
No.	Fault Text	Fault...	Fault Time	About
2	153 Request master control enable	0	0000:0000:0017	...
3	2 Pre-charging fault	1	0000:0000:0017	...

Operat. Hours: 17 d 1 h 17 s

Firmwareversion: V2.20.0

CalcTimeHdroom: 27 %

Drive Temp: 23 °C

Drive Utilizat.: 66 %

DC Bus Volts: 541 V

Output Amps: 13.9 A

Motor Torque: 79.78 %

Motor Temperat.: 35 °C

n(act): 3000 min⁻¹

[Extended Diagnostics](#)

Fig. 8-15 General diagnostics

Via the *Extended Diagnostics* button you can reach the next diagnostics window.

Extended Diagnostics

Graphic Diagnostics

Bus Diagnostics

Trace Function

Cross Reference Binectors

Cross Reference Connectors

Abbrechen

Fig. 8-16 Extended diagnostics

8.5 Parameter reset to factory setting

The factory setting is the defined initial state of all parameters of a unit. The units are delivered with this setting.

You can restore this initial state at any time by resetting the parameters to the factory setting, thus canceling all parameter changes made since the unit was delivered.

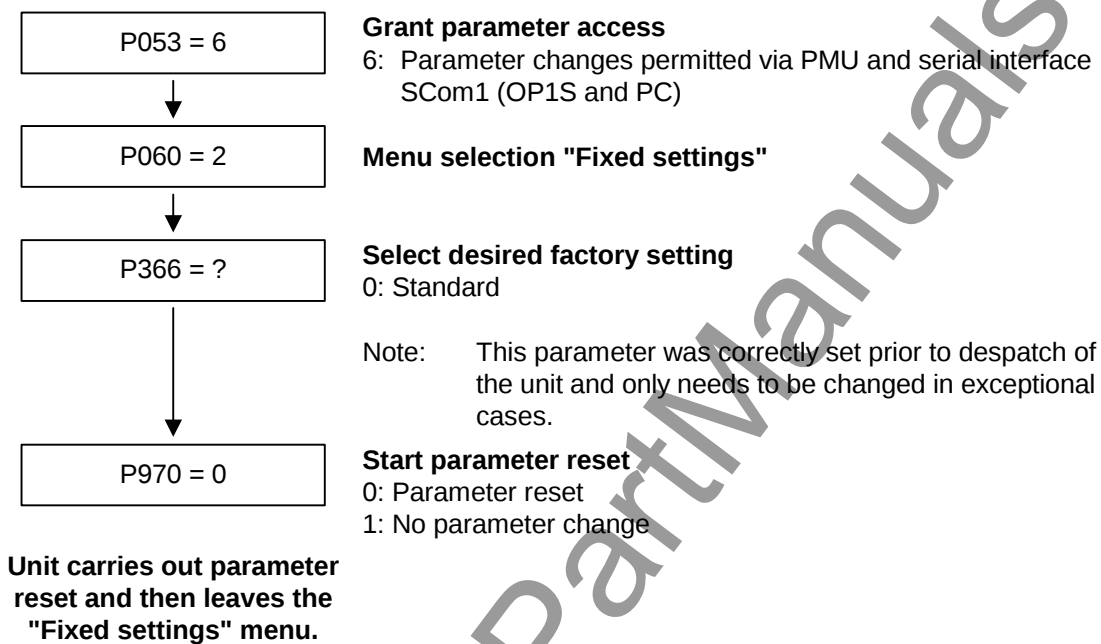


Fig. 8-17

Sequence for parameter reset to factory setting

8.6 Parameterizing by download

Downloading with OP1S

The OP1S operator control panel is capable of upreading parameter sets from the units and storing them. These parameter sets can then be transferred to other units by download. Downloading with the OP1S is thus the preferred method of parameterizing replacement units in a service case.

During downloading with the OP1S, it is assumed that the units are in the as-delivered state. The parameters for the power section definition are thus not transferred (see section "Detailed parameterization, power section definition"). If a PIN has been entered to release optional technology functions, this is also not overwritten during downloading.

With the "OP: Download" function, a parameter set stored in the OP1S can be written into the connected slave. Starting from the basic menu, the "OP: Download" function is selected with "Lower" or "Raise" and activated with "P".

↗ P ↘	
MotionControl	Download
*Menu selection	*1909199701
OP: Upread	MASTERDRIVES MC
#OP: Download	PLUS

Example: Selecting and activating the "Download" function

Now one of the parameter sets stored in the OP1S has to be selected using the "Lower" or "Raise" keys (displayed in the second line). The selected ID is confirmed with the "P" key. Now the slave ID can be displayed with "Lower" or "Raise". The slave ID contains various characteristic features of the unit such as rated output, order number, software version, etc.

The "Download" procedure is then started with the "P" key. During download, the OP1S displays the parameter currently being written.

↗ P ↘		↗ P ↘	
Download	Download	MotionControl 00	
*1909199701	*1909199701	Download	
MASTERDRIVES MC	MASTERDRIVES MC	Pxxx	
PLUS	PLUS		

Example: Confirming the ID and starting the "Download" procedure

With "Reset", the procedure can be stopped at any time. If downloading has been fully completed, the message "Download ok" appears and the display returns to the basic menu.

After the data set to be downloaded has been selected, if the identification of the stored data set does not agree with the identification of the connected unit, an error message appears for approximately 2 seconds. The operator is then asked if downloading is to be discontinued.

↗ P ↘	↗ P ↘	↗ 2 s ↘
Download *1909199701 MASTERDRIVES MC PLUS	Download *1909199701 MASTERDRIVES MC PLUS	Error: Different IDs
		MotionControl 00 Stop download? #yes no

Yes: Downloading is discontinued.

No: Downloading is carried out.

8.7 Parameterizing with parameter modules

Pre-defined, function-assigned parameter modules are stored in the units. These parameter modules can be combined with each other, thus making it possible to adjust your unit to the desired application by just a few parameter steps. Detailed knowledge of the complete parameter set of the unit is not required.

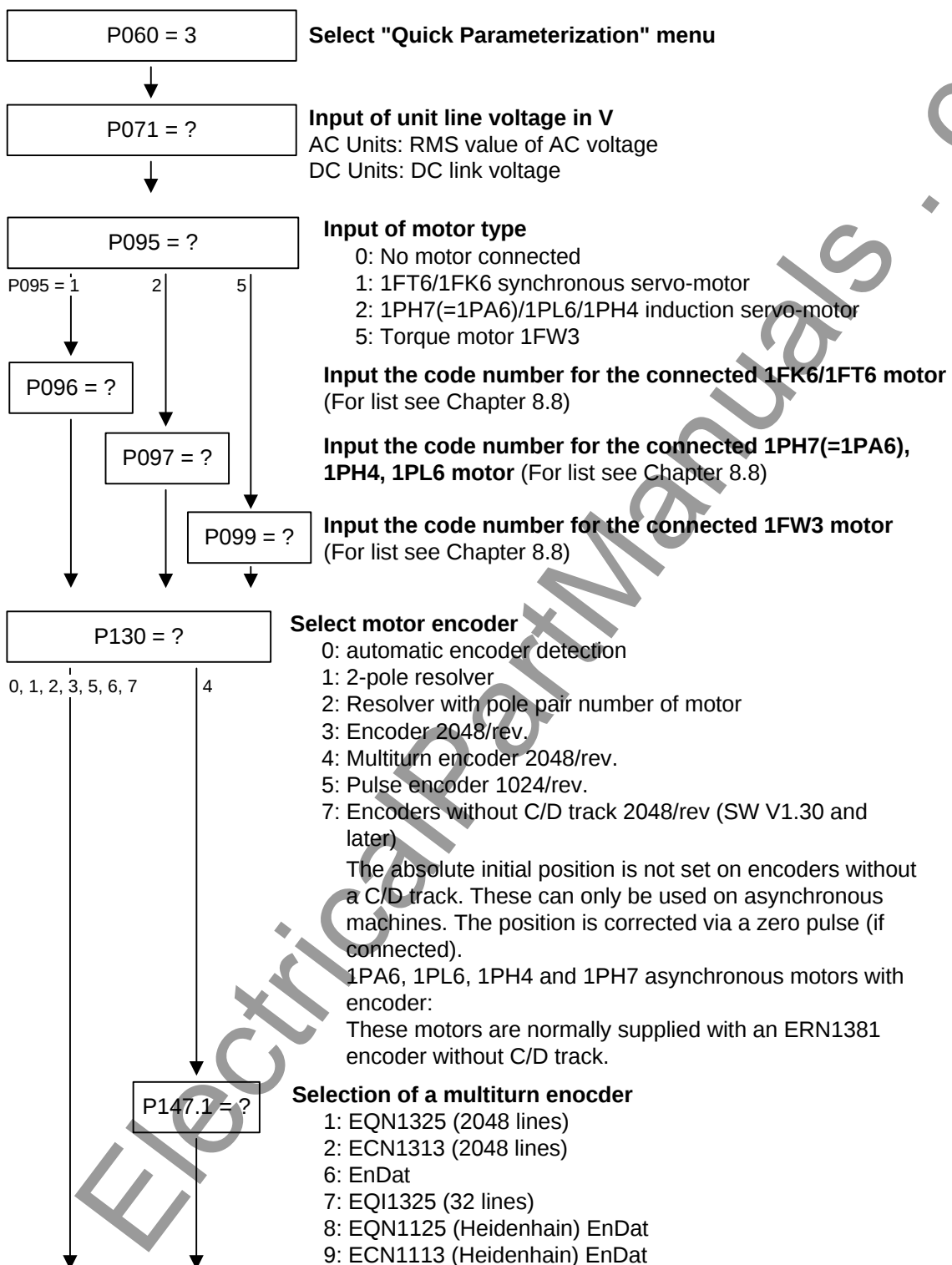
Parameter modules are available for the following function groups:

1. Motors
2. Motor encoders
3. Control types
4. Setpoint and command sources

Parameterization is effected by selecting a parameter module from each function group and then starting quick parameterization. A parameter reset to the factory setting is performed and then, according to your selection, the required device parameters are set to achieve the required control functionality. The parameters necessary for fine adjustment of the control structure are automatically adopted in the user menu.

NOTE

If parameter changes have already been carried out on the unit, it is recommended that you carry out a parameter reset to the factory setting prior to performing "Quick parameterization".



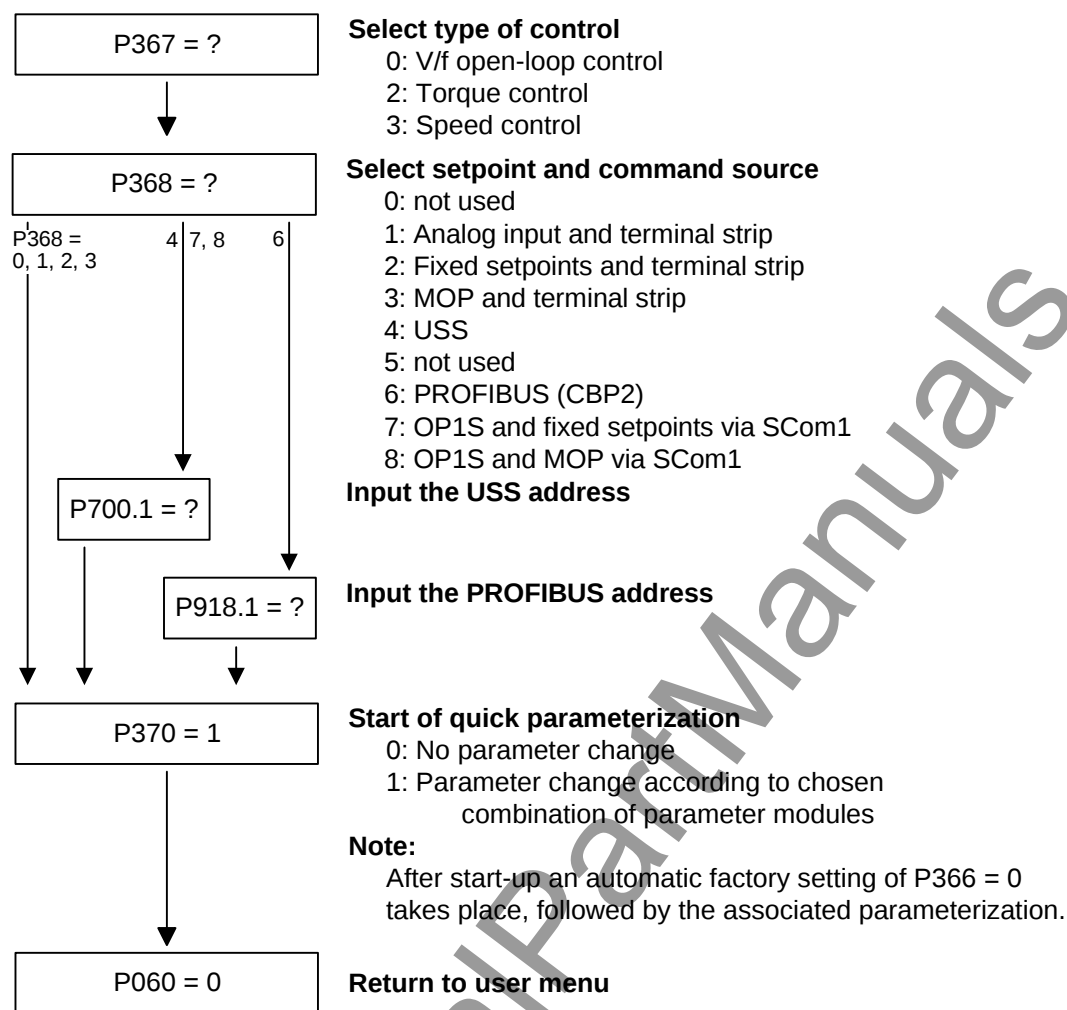


Fig. 8-18 Sequence for parameterizing with parameter modules

Function diagram modules

Function diagram modules (function diagrams) are shown after the flow chart for parameter modules stored in the unit software. On the first few pages are the:

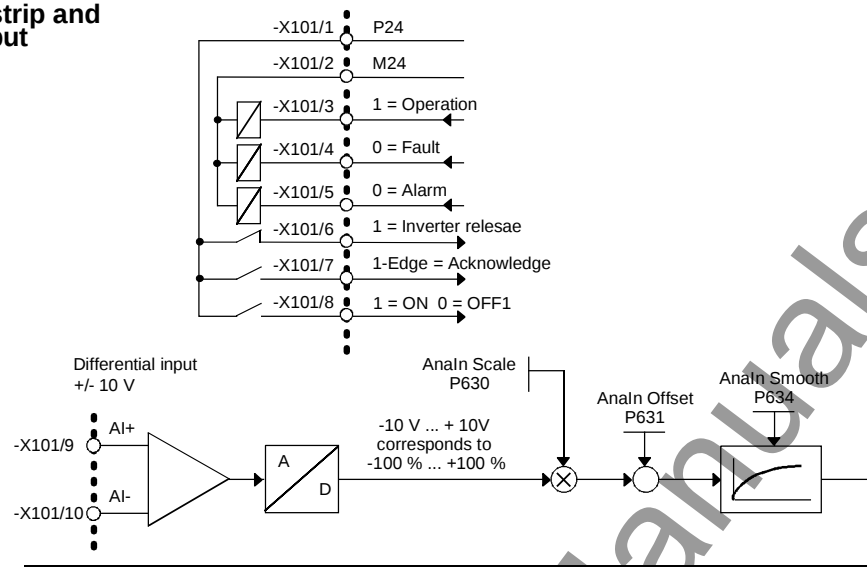
- ◆ setpoint and command sources, on the following pages are the
- ◆ analog outputs and the display parameters and the
- ◆ open-loop and closed-loop control types.

It is therefore possible to put together the function diagrams to exactly suit the selected combination of setpoint/command source and open/closed-loop control type. This will give you an overview of the functionality parameterized in the units and of the necessary assignment of the terminals.

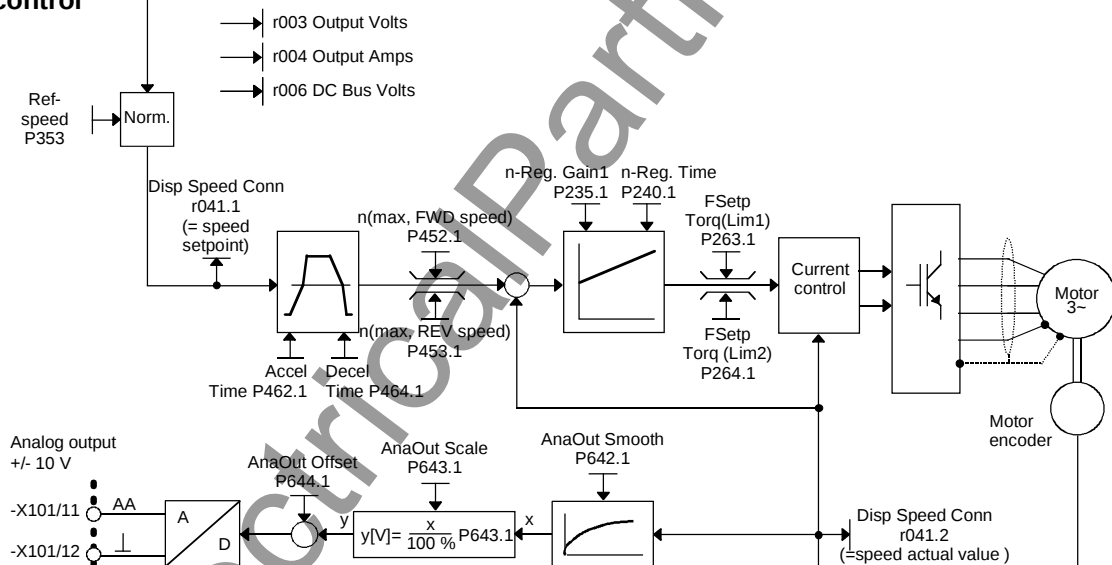
The function parameters and visualization parameters specified in the function diagrams are automatically adopted in the user menu and can be visualized or changed there.

The parameter numbers of the user menu are entered in P360.

Setpoint and command source Terminal strip and analog input



Control type: Speed control

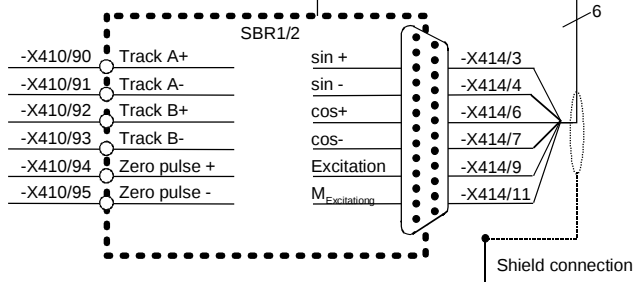


Type of encoder: Resolver

Data of resolver to be connected:
- 2-pole

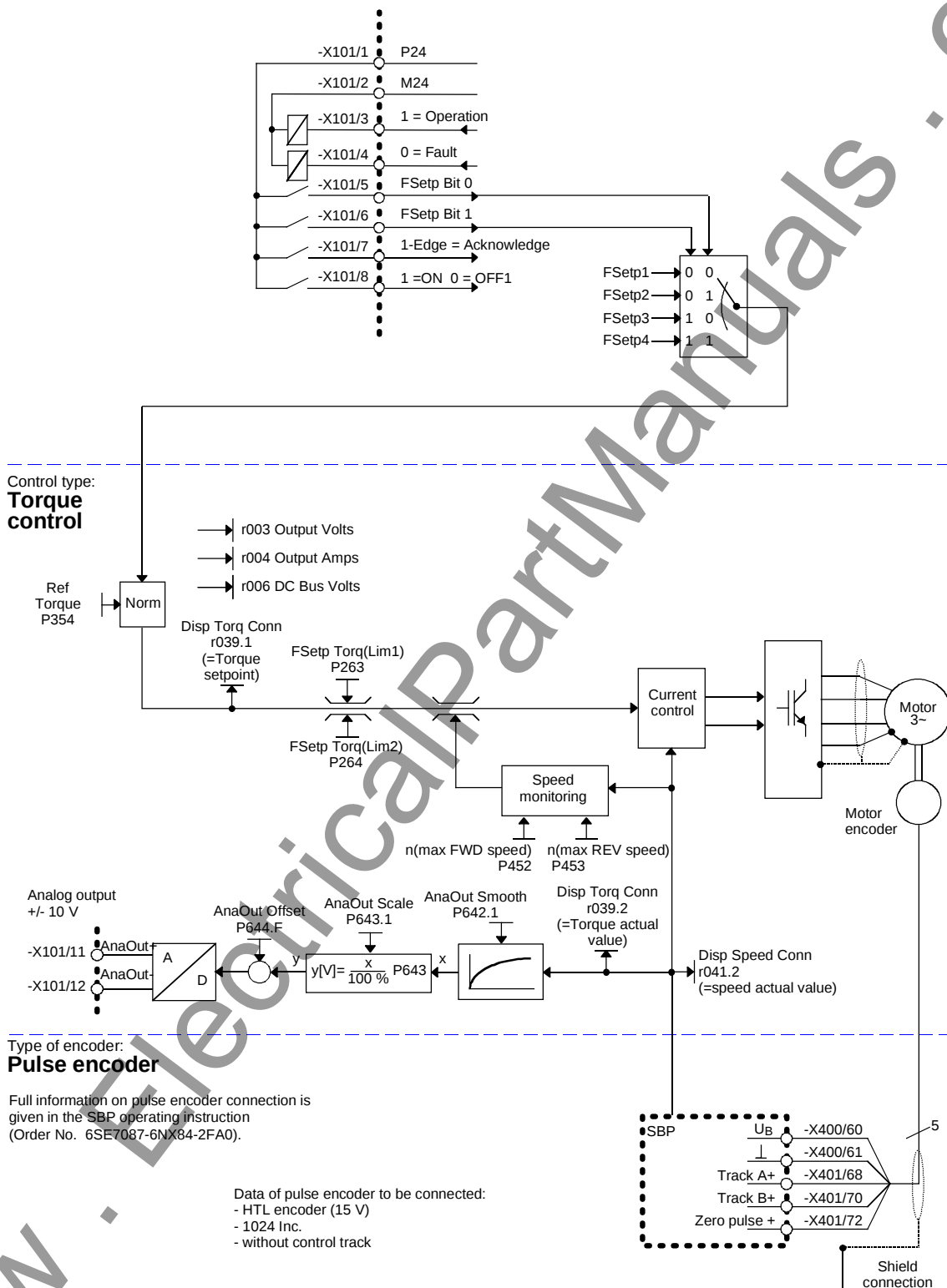
Data of pulse encoder simulation:
- 1024 pulses/revolution

Pulse encoder simulation:
(only for SBR2)



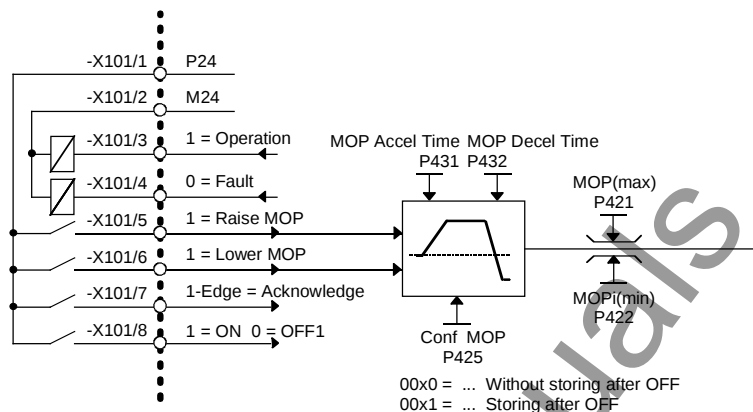
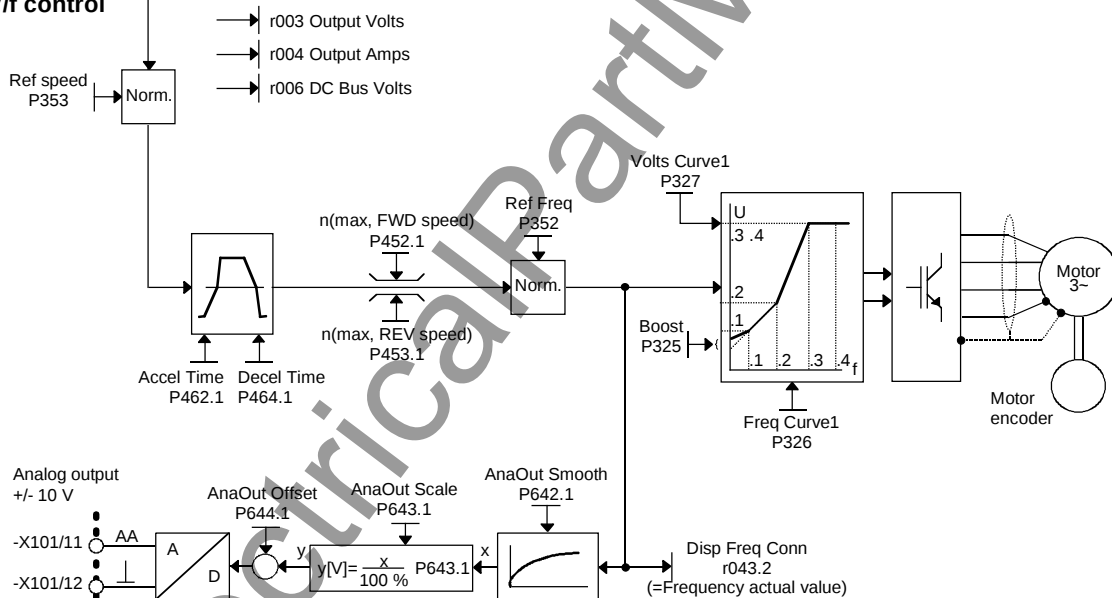
www.ElectricalPartManuals.com

Setpoint and command source:

Terminal strip and fixed setpoints (FSetp)

www.ElectricalPartManuals.com

Setpoint and command source

Terminal strip and motorized potentiometerType of control
V/f control

Type of encoder:

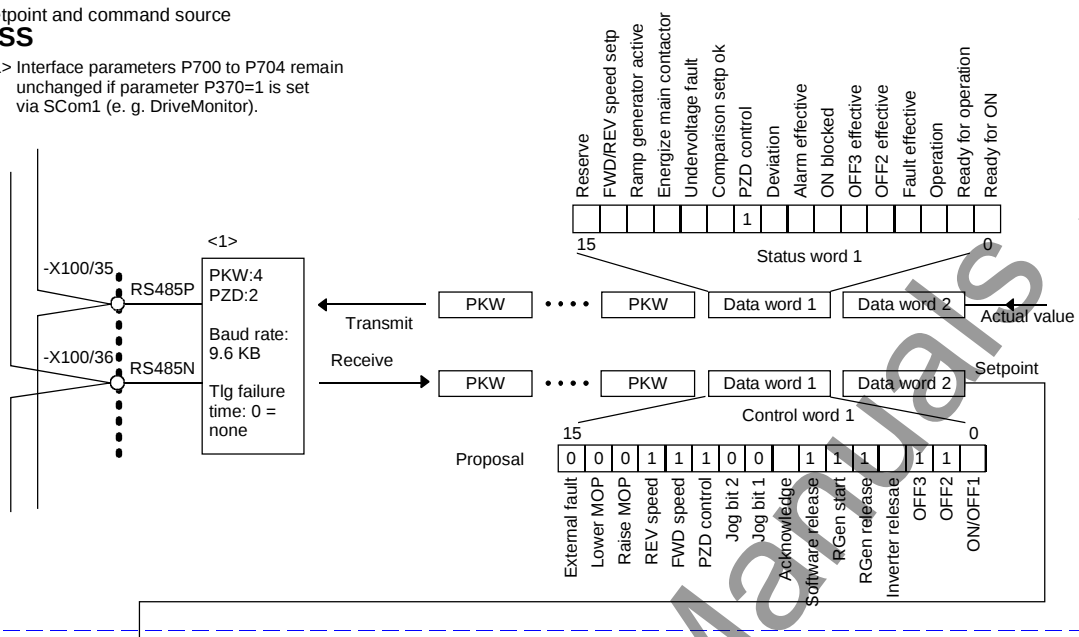
Without encoder

www.ElectricalPartManuals.com

Setpoint and command source

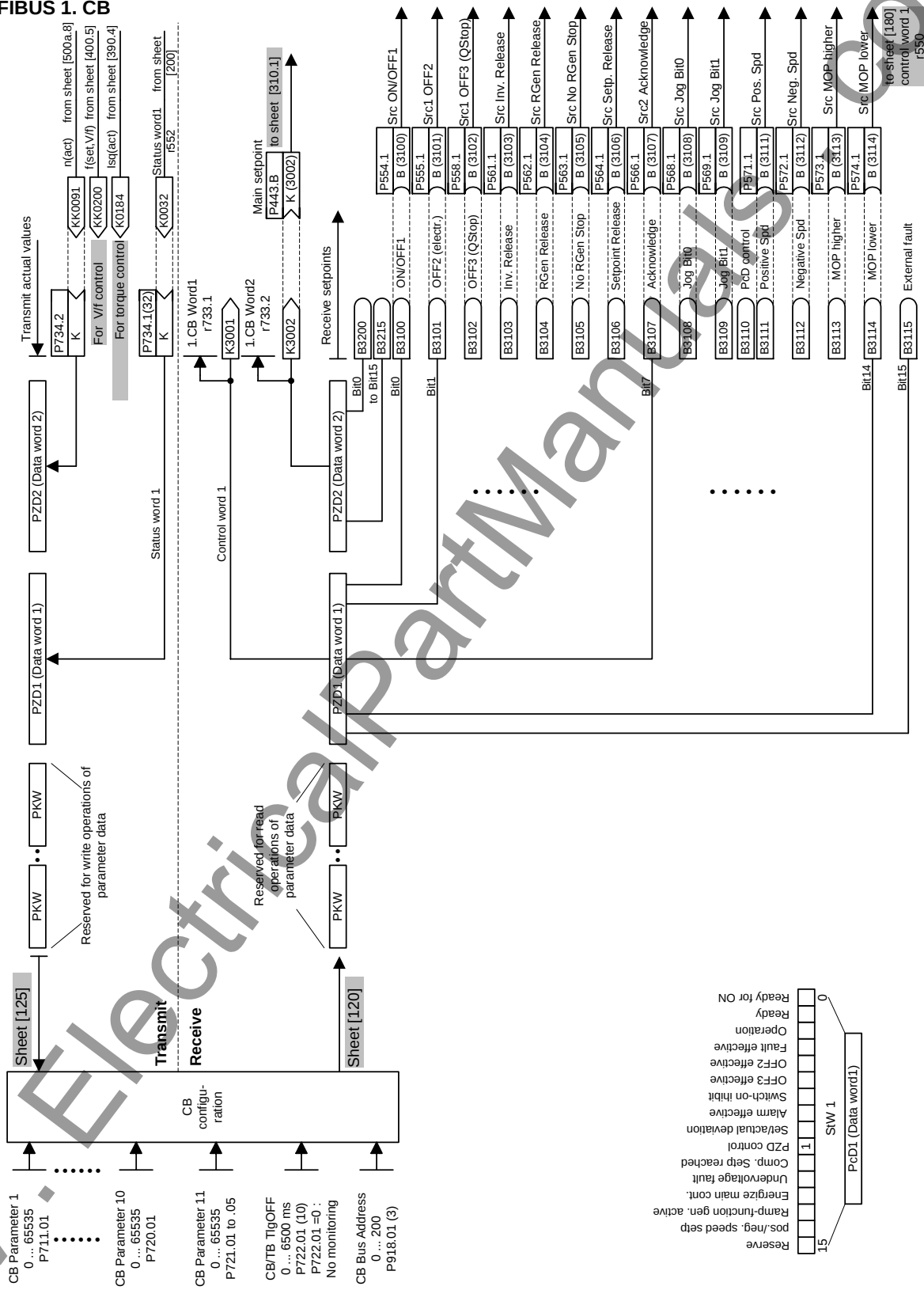
USS

<1> Interface parameters P700 to P704 remain unchanged if parameter P370=1 is set via SCom1 (e. g. DriveMonitor).



www.ElectricalPartManuals.com

Setpoint and command source:

PROFIBUS 1. CB

www.ElectricalPartManuals.com

8.8 Motor lists

Synchronous motors

1FK6 / 1FK7 /
1FT6 / 1FS6

NOTE

1FK7xxx HD (High Dynamic, P096=82-92) are new AC servo motors based on the 1FK6 series. The data of 1FK7xxx HD (High Dynamic) and 1FK6xxx therefore tally.

Input in P096	Motor order number (MPRD)	Speed n_n [rpm]	Torque M_n [Nm]	Current I_n [A]	Number of pole pairs
1	1FK6032-6AK7	6000	0.8	1.5	3
2	1FK6040-6AK7	6000	0.8	1.75	3
3	1FK6042-6AF7	3000	2.6	2.4	3
4	1FK6060-6AF7	3000	4.0	3.1	3
5	1FK6063-6AF7	3000	6.0	4.7	3
6	1FK6080-6AF7	3000	6.8	5.2	3
7	1FK6083-6AF7	3000	10.5	7.7	3
8	1FK6100-8AF7	3000	12.0	8.4	4
9	1FK6101-8AF7	3000	15.5	10.8	4
10	1FK6103-8AF7	3000	16.5	11.8	4
11	1FT6031-4AK7_	6000	0.75	1.2	2
12	1FT6034-1AK7_-3A 1FT6034-4AK7_	6000	1.4	2.1	2
13	1FT6041-4AF7_	3000	2.15	1.7	2
14	1FT6041-4AK7_	6000	1.7	2.4	2
15	1FT6044-1AF7_-3A 1FT6044-4AF7_	3000	4.3	2.9	2
16	1FT6044-4AK7_	6000	3.0	4.1	2
17	1FT6061-6AC7_	2000	3.7	1.9	3
18	1FT6061-1AF7_-3A 1FT6061-6AF7_	3000	3.5	2.6	3
19	1FT6061-6AH7_	4500	2.9	3.4	3
20	1FT6061-6AK7_	6000	2.1	3.1	3
21	1FT6062-6AC7_	2000	5.2	2.6	3
22	1FT6062-1AF7_-3A 1FT6062-6AF7_	3000	4.7	3.4	3
23	1FT6062-1AH7_	4500	3.6	3.9	3
24	1FT6062-6AK7_	6000	2.1	3.2	3
25	1FT6064-6AC7_	2000	8.0	3.8	3

Input in P096	Motor order number (MPRD)	Speed n_n [rpm]	Torque M_n [Nm]	Current I_n [A]	Number of pole pairs
26	1FT6064-1AF7_-3A 1FT6064-6AF7_	3000	7.0	4.9	3
27	1FT6064-6AH7_ 1FT6064-1AH71	4500	4.8	5.5	3
28	1FT6064-6AK7_	6000	2.1	3.5	3
29	1FT6081-8AC7_	2000	7.5	4.1	4
30	1FT6081-8AF7_	3000	6.9	5.6	4
31	1FT6081-8AH7_	4500	5.8	7.3	4
32	1FT6081-8AK7_	6000	4.6	7.7	4
33	1FT6082-8AC7_	2000	11.4	6.6	4
34	1FT6082-1AF7_-1A 1FT6082-8AF7_	3000	10.3	8.7	4
35	1FT6082-1AH7_ 1FT6082-8AH7_	4500	8.5	11.0	4
36	1FT6082-8AK7_	6000	5.5	9.1	4
37	1FT6084-8AC7_	2000	16.9	8.3	4
38	1FT6084-1AF7_-1A 1FT6084-8AF7_	3000	14.7	11.0	4
39	1FT6084-8AH7_ 1FT6084-1AH71	4500	10.5	12.5	4
40	1FT6084-8AK7_ 1FT6084-1AK71	6000	6.5	9.2	4
41	1FT6084-8SC7_	2000	23.5	12.5	4
42	1FT6084-8SF7_	3000	22.0	17.0	4
43	1FT6084-8SH7_	4500	20.0	24.5	4
44	1FT6084-8SK7_	6000	17.0	25.5	4
45	1FT6086-8AC7_	2000	22.5	10.9	4
46	1FT6086-1AF7_-1A 1FT6086-8AF7_	3000	18.5	13.0	4
47	1FT6086-8AH7_ 1FT6086-1AH71	4500	12.0	12.6	4
48	1FT6086-8SC7_	2000	33.0	17.5	4
49	1FT6086-8SF7_	3000	31.0	24.5	4
50	1FT6086-8SH7_	4500	27.0	31.5	4
51	1FT6086-8SK7_	6000	22.0	29.0	4
52	1FT6102-8AB7_	1500	24.5	8.4	4
53	1FT6102-1AC7_-1A 1FT6102-8AC7_	2000	23.0	11.0	4
54	1FT6102-8AF7_	3000	19.5	13.2	4
55	1FT6102-8AH7_	4500	12.0	12.0	4

Input in P096	Motor order number (MPRD)	Speed n_n [rpm]	Torque M_n [Nm]	Current I_n [A]	Number of pole pairs
56	1FT6105-8AB7_	1500	41.0	14.5	4
57	1FT6105-1AC7_-1A 1FT6105-8AC7_	2000	38.0	17.6	4
58	1FT6105-8AF7_	3000	31.0	22.5	4
59	1FT6105-8SB7_	1500	59.0	21.7	4
60	1FT6105-8SC7_	2000	56.0	28.0	4
61	1FT6105-8SF7_	3000	50.0	35.0	4
62	1FT6108-8AB7_	1500	61.0	20.5	4
63	1FT6108-8AC7_	2000	55.0	24.5	4
64	1FT6108-8SB7_	1500	83.0	31.0	4
65	1FT6108-8SC7_	2000	80.0	40.0	4
66	1FT6132-6AB7_	1500	62.0	19.0	3
67	1FT6132-6AC7_	2000	55.0	23.0	3
68	1FT6132-6AF7_	3000	36.0	23.0	3
69	1FT6132-6SB7_	1500	102.0	36.0	3
70	1FT6132-6SC7_	2000	98.0	46.0	3
71	1FT6132-6SF7_	3000	90.0	62.0	3
72	1FT6134-6AB7_	1500	75.0	24.0	3
73	1FT6134-6AC7_	2000	65.0	27.0	3
74	1FT6134-6SB7_	1500	130.0	45.0	3
75	1FT6134-6SC7_	2000	125.0	57.0	3
76	1FT6134-6SF7_	3000	110.0	72.0	3
77	1FT6136-6AB7_	1500	88.0	27.0	3
78	1FT6136-6AC7_	2000	74.0	30.0	3
79	1FT6136-6SB7_	1500	160.0	55.0	3
80	1FT6136-6SC7_	2000	150.0	72.0	3
81	1FT6108-8SF7_	3000	70.0	53.0	4
High Dynamic					
82	1FK6033-7AK71 1FK7033-7AK71	6000	0.9	1.5	3
83	1FK6043-7AK71 1FK7043-7AK71	6000	2.0	4.4	3
84	1FK6043-7AH71 1FK7043-7AH71	4500	2.6	4.0	3
85	1FK6044-7AF71 1FK7044-7AF71	3000	3.5	4.0	3
86	1FK6044-7AH71 1FK7044-7AH71	4500	3.0	4.9	3

Input in P096	Motor order number (MPRD)	Speed n_n [rpm]	Torque M_n [Nm]	Current I_n [A]	Number of pole pairs
87	1FK6061-7AF71 1FK7061-7AF71	3000	5.4	5.3	3
88	1FK6061-7AH71 1FK7061-7AH71	4500	4.3	5.9	3
89	1FK6064-7AF71 1FK7064-7AF71	3000	8.0	7.5	3
90	1FK6064-7AH71 1FK7064-7AH71	4500	5.0	7.0	3
91	1FK6082-7AF71 1FK7082-7AF71	3000	8.0	6.7	4
92	1FK6085-7AF71 1FK7085-7AF71	3000	6.5	7.0	4
Water cooling					
100	1FT6132-6WB7	1500	150.0	58.0	3
101	1FT6132-6WD7	2500	135.0	82.0	3
102	1FT6134-6WB7	1500	185.0	67.0	3
103	1FT6134-6WD7	2500	185.0	115.0	3
104 + 105	Reserved for future applications				
106	1FT6138-6WB7	1500	290.0	112.0	3
107	1FT6138-6WD7	2500	275.0	162.0	3
108	1FT6163-8WB7	1500	450.0	160.0	4
109	1FT6163-8WD7	2500	450.0	240.0	4
110	1FT6168-8WB7	1500	690.0	221.0	4
111	1FT6168-8WC7	2000	550.0	250.0	4
112 to 119	for future applications				
120	1FT6062-6WF7	3000	10.1	7.5	3
121	1FT6062-6WH7	4500	10.0	11.0	3
122	1FT6062-6WK7	6000	9.8	15.2	3
123	1FT6064-6WF7	3000	16.1	11.4	3
124	1FT6064-6WH7	4500	16.0	18.5	3
125	1FT6064-6WK7	6000	15.8	27.0	3
126	1FT6082-8WC7	2000	22.1	13.6	4
127	1FT6082-8WF7	3000	21.6	19.1	4
128	1FT6082-8WH7	4500	20.8	28.4	4
129	1FT6082-8WK7	6000	20.0	32.6	4
130	1FT6084-8WF7	3000	35.0	27.0	4
131	1FT6084-8WH7	4500	35.0	39.0	4
132	1FT6084-8WK7	6000	34.0	51.0	4
133	1FT6086-8WF7	3000	46.0	37.0	4

Input in P096	Motor order number (MPRD)	Speed n_n [rpm]	Torque M_n [Nm]	Current I_n [A]	Number of pole pairs
134	1FT6086-8WH7	4500	45.0	53.0	4
135	1FT6086-8WK7	6000	44.0	58.0	4
136	1FT6105-8WC7	2000	82.0	60.0	4
137	1FT6105-8WF7	3000	78.0	82.0	4
138	1FT6108-8WB7	1500	116.0	43.0	4
139	1FT6108-8WC7	2000	115.0	57.0	4
140	1FT6108-8WF7	3000	109.0	81.0	4
141 to 149	for future applications				
Other types					
150	1FT6108-8AF7	3000	37.0	25.0	4
151	1FT6105-8SH7	4500	40.0	41.0	4
152	1FT6136-6SF7	3000	145.0	104.0	3
153	1FT6021-6AK7	6000	0.3	1.1	3
154	1FT6024-6AK7	6000	0.5	0.9	3
155	1FT6163-8SB7	1500	385.0	136.0	4
156	1FT6163-8SD7	2500	340.0	185.0	4
157	1FT6168-8SB7	1500	540.0	174.0	4
158 to 159	for future applications				
Compact					
160	1FK7022-5AK71	6000	0.6	1.4	3
161	1FK7032-5AK71	6000	0.75	1.4	3
162	1FK7040-5AK71	6000	1.1	1.7	4
163	1FK7042-5AF71	3000	2.6	1.9	4
164	1FK7042-5AK71	6000	1.5	2.4	4
165	1FK7060-5AF71	3000	4.7	3.7	4
166	1FK7060-5AH71	4500	3.7	4.1	4
167	1FK7063-5AF71	3000	7.3	5.6	4
168	1FK7063-5AH71	4500	3.0	3.8	4
169	1FK7080-5AF71	3000	6.2	4.4	4
170	1FK7080-5AH71	4500	4.5	4.7	4
171	1FK7083-5AF71	3000	10.5	7.4	4
172	1FK7083-5AH71	4500	3.0	3.6	4
173	1FK7100-5AF71	3000	12.0	8.0	4
174	1FK7101-5AF71	3000	15.5	10.5	4
175	1FK7103-5AF71	3000	14.0	12.0	4
176	1FK7042-5AH71	4500	2.2	2.2	4
177 to 199	for future applications				

Input in P096	Motor order number (MPRD)	Speed n_n [rpm]	Torque M_n [Nm]	Current I_n [A]	Number of pole pairs
Explosion-proof					
200	1FS6074-6AC71	2000	7.2	3.4	3
201	1FS6074-6AF71	3000	6.3	4.4	3
202	1FS6074-6AH71	4500	4.5	5.0	3
203	1FS6074-6AK71	6000	1.9	3.2	3
204	1FS6096-8AC71	2000	20.0	9.8	4
205	1FS6096-6AF71	3000	17.0	12.0	4
206	1FS6096-8AH71	4500	11.0	11.5	4
207	1FS6115-8AB73	1500	37.0	13.0	4
208	1FS6115-8AC73	2000	34.0	16.0	4
209	1FS6115-8AF73	3000	28.0	20.0	4
210	1FS6134-6AB73	1500	68.0	22.0	3
211	1FS6134-8AC73	2000	59.0	24.0	3
212	1FS6134-8AF73	3000	34.0	22.0	3
213 to 253	for future applications				

Table 8-4 Motor list 1FK6 / 1FK7 / 1FT6 / 1FS6

Torque motors 1FW3

Input in P099	Motor order number (MPRD)	Speed n_n [rpm]	Torque M_n [Nm]	Current I_n [A]	Number of pole pairs
1	1FW3201	250	300.0	20.0	14
2	1FW3202	250	500.0	33.0	14
3	1FW3203	250	750.0	51.0	14
4	1FW3204	250	1000.0	65.0	14
5	1FW3206	250	1500.0	100.0	14
6	1FW3208	250	2000.0	135.0	14
7 to 9	for future applications				
10	1FW3281	200	2500.0	147.0	17
11	1FW3283	200	3500.0	200.0	17
12	1FW3285	200	5000.0	295.0	17
13	1FW3288	200	7000.0	435.0	17
14 to 253	for future applications				

Table 8-5 Motor list 1FW3

**Asynchronous
motors
1PH7 / 1PL6 / 1PH4**

For 1PH7, 1PH4, and 1PL6 motors, the up-to-date calculation data have been stored in the unit. These might differ from the rating plate slightly. Always use the data stored. The magnetization current is determined by automatic parameterization.

NOTE

1PH7xxx is the new designation of what were formerly 1PA6xxx motors. The 1PH7xxx and 1PA6xxx data therefore tally.

Input in P097	Motor order number (MPRD)	Rated speed n_n [rpm]	Pole pair number Z_p	Current I_n [A]	Voltage U_n [V]	Torque M_n [Nm]	Frequency f_n [Hz]
1	1PH7101-2_F	1750	2	9.7	398	23.5	60.0
2	1PH7103-2_D	1150	2	9.7	391	35.7	40.6
3	1PH7103-2_F	1750	2	12.8	398	34.1	61.0
4	1PH7103-2_G	2300	2	16.3	388	31.1	78.8
5	1PH7105-2_F	1750	2	17.2	398	43.7	60.0
6	1PH7107-2_D	1150	2	17.1	360	59.8	40.3
7	1PH7107-2_F	1750	2	21.7	381	54.6	60.3
8	1PH7131-2_F	1750	2	23.7	398	70.9	59.7
9	1PH7133-2_D	1150	2	27.5	381	112.1	39.7
10	1PH7133-2_F	1750	2	33.1	398	95.5	59.7
11	1PH7133-2_G	2300	2	42.4	398	93.4	78.0
12	1PH7135-2_F	1750	2	40.1	398	117.3	59.5
13	1PH7137-2_D	1150	2	40.6	367	161.9	39.6
14	1PH7137-2_F	1750	2	53.1	357	136.4	59.5
15	1PH7137-2_G	2300	2	54.1	398	120.4	77.8
16	1PH7163-2_B	400	2	28.2	274	226.8	14.3
17	1PH7163-2_D	1150	2	52.2	364	207.6	39.2
18	1PH7163-2_F	1750	2	69.1	364	185.5	59.2
19	1PH7163-2_G	2300	2	77.9	374	157.8	77.4
20	1PH7167-2_B	400	2	35.6	294	310.4	14.3
21	1PH7167-2_D	1150	2	66.4	357	257.4	39.1
22	1PH7167-2_F	1750	2	75.3	398	223.7	59.2
23	1PH7184-2_B	400	2	51.0	271	390	14.2
24	1PH7184-2_D	1150	2	89.0	383	366	39.2
25	1PH7184-2_F	1750	2	120.0	388	327	59.0
26	1PH7184-2_L	2900	2	158.0	395	265	97.4
27	1PH7186-2_B	400	2	67.0	268	505	14.0
28	1PH7186-2_D	1150	2	116.0	390	482	39.1
29	1PH7186-2_F	1750	2	169.0	385	465	59.0

Input in P097	Motor order number (MPRD)	Rated speed n_n [rpm]	Pole pair number Z_p	Current I_n [A]	Voltage U_n [V]	Torque M_n [Nm]	Frequency f_n [Hz]
30	1PH7186-2_L	2900	2	206.0	385	333	97.3
31	1PH7224-2_B	400	2	88.0	268	725	14.0
32	1PH7224-2_D	1150	2	160.0	385	670	38.9
33	1PH7224-2_U	1750	2	203.0	395	600	58.9
34	1PH7224-2_L	2900	2	274.0	395	490	97.3
35	1PH7226-2_B	400	2	114.0	264	935	14.0
36	1PH7226-2_D	1150	2	197.0	390	870	38.9
37	1PH7226-2_F	1750	2	254.0	395	737	58.9
38	1PH7226-2_L	2900	2	348.0	390	610	97.2
39	1PH7228-2_B	400	2	136.0	272	1145	13.9
40	1PH7228-2_D	1150	2	238.0	390	1070	38.9
41	1PH7228-2_F	1750	2	342.0	395	975	58.8
42	1PH7228-2_L	2900	2	402.0	395	708	97.2
43	1PL6184-4_B	400	2	69.0	300	585	14.4
44	1PL6184-4_D	1150	2	121.0	400	540	39.4
45	1PL6184-4_F	1750	2	166.0	400	486	59.3
46	1PL6184-4_L	2900	2	209.0	400	372	97.6
47	1PL6186-4_B	400	2	90.0	290	752	14.3
48	1PL6186-4_D	1150	2	158.0	400	706	39.4
49	1PL6186-4_F	1750	2	231.0	400	682	59.3
50	1PL6186-4_L	2900	2	280.0	390	494	97.5
51	1PL6224-4_B	400	2	117.0	300	1074	14.2
52	1PL6224-4_D	1150	2	218.0	400	997	39.1
53	1PL6224-4_F	1750	2	292.0	400	900	59.2
54	1PL6224-4_L	2900	2	365.0	400	675	97.5
55	1PL6226-4_B	400	2	145.0	305	1361	14.0
56	1PL6226-4_D	1150	2	275.0	400	1287	39.2
57	1PL6226-4_F	1750	2	350.0	400	1091	59.1
58	1PL6226-4_L	2900	2	470.0	400	889	97.4
59	1PL6228-4_B	400	2	181.0	305	1719	14.0
60	1PL6228-4_D	1150	2	334.0	400	1578	39.2
61	1PL6228-4_F	1750	2	470.0	400	1446	59.0
62	1PL6228-4_L	2900	2	530.0	400	988	97.3
63	1PH4103-4_F	1500	2	20.2	350	48	52.9
64	1PH4105-4_F	1500	2	27.3	350	70	53.1
65	1PH4107-4_F	1500	2	34.9	350	89	52.8
66	1PH4133-4_F	1500	2	34.1	350	95	51.9

Input in P097	Motor order number (MPRD)	Rated speed n_n [rpm]	Pole pair number Z_p	Current I_n [A]	Voltage U_n [V]	Torque M_n [Nm]	Frequency f_n [Hz]
67	1PH4135-4_F	1500	2	51.2	350	140	51.6
68	1PH4137-4_F	1500	2	60.5	350	172	51.6
69	1PH4163-4_F	1500	2	86.3	350	236	50.9
70	1PH4167-4_F	1500	2	103.3	350	293	51.0
71	1PH4168-4_F	1500	2	113.0	350	331	51.0
72	1PH7107-2_G	2300	2	24.8	398	50	78.6
73	1PH7167-2_G	2000	2	88.8	350	196	67.4
74 to 99	for future applications						
100	1PL6284-..D.	1150	2	478.0	400	2325	38.9
101 to 253	for future applications						

Table 8-6 Motor list 1PH7 / 1PL6 / 1PH4

For information about motor ratings and availability please see Catalog DA65.3 "Synchronous and asynchronous servomotors for SIMOVERT MASTERDRIVES".

The data stored under the motor numbers describe the design point of the motor. In Chapter 3 "Induction servo motors" of Catalog DA65.3 two operating points are indicated for operation with MASTERDRIVES MC. The operating points are calculated for 400 V and 480 V AC line voltage on the converter input side.

The data for the 480 V line voltage are stored in the control system as the rated motor current is slightly lower for a few motors in this operating point.

P293 "Field weakening frequency" is always decisive for the actual field weakening operating point. The field weakening frequency P293 is automatically calculated for a line voltage of 400 V.

8.9 Motor identification

From Version V1.30 onwards, automatic motor identification is available. In the case of Siemens motors (P095 = 1 or 2) the motor type is first selected in P096 or P097. In the case of non-Siemens motors (P095 = 3 or 4), the rating plate data and number of pole pairs have to be entered, and then automatic parameterizing is called with P115 = 1.

After exit from the "drive initial start-up" status with P060 = 1, P115 = 2 is set and hence motor identification is selected. The converter must now be switched in within 30 s so that measuring can start. The alarm A078 is set during the 30 s.

CAUTION



The motor shaft can move slightly during the measurement operation. The motor cables are live. Voltages are present at the converter output terminals and hence also at the motor terminals; they are therefore hazardous to touch.

WARNING



It must be ensured that no danger for persons and equipment can occur by energizing the power and the unit.

If measurement is not started within 30 s or if it is interrupted by an OFF command, error F114 is set. The converter status during measurement is "Motid-Still" (r001 = 18). Measurement is ended automatically, and the converter reverts to the status "Ready for start-up" (r001 = 009).

In current-controlled mode (P290 = 0), automatic motor identification should **always** be performed during initial start-up.

8.10 Complete parameterization

To make full use of the complete functionality of the inverter/converter, parameterization must be carried out in accordance with the "Compendium". You will find the relevant instructions, function diagrams and complete lists of parameters, binectors and connectors in the Compendium.

Language	Compendium order number
German	6SE7080-0QX70
English	6SE7087-6QX70
French	6SE7087-7QX70
Spanish	6SE7087-8QX70
Italian	6SE7087-2QX70

9 Maintenance

DANGER



SIMOVERT MASTERDRIVES units are operated at high voltages. All work carried out on or with the equipment must conform to all the national electrical codes (BGV A2 in Germany). Maintenance and repair work may only be carried out by properly qualified personnel and only when the equipment is disconnected from the power supply.

Only spare parts authorized by the manufacturer may be used. The prescribed maintenance intervals and also the instructions for repair and replacement must be complied with. Hazardous voltages are still present in the drive units up to 5 minutes after the converter has been powered down due to the DC link capacitors. Thus, the unit or the DC link terminals must not be worked on until at least after this delay time. The power terminals and control terminals can still be at hazardous voltage levels even when the motor is stationary.

9.1 Replacing the fan

A fan is mounted at the lower section of the inverter for cooling the power section.

The fan is fed by the 24 V supply voltage and switched on and off by electronic control according to the heat sink temperature.

The fan is designed for a service life of $L_{10} \geq 35,000$ hours and an ambient temperature of $T_u = 45^\circ\text{C}$. It must be exchanged in good time to ensure the availability of the unit.

It may be necessary to disassemble the unit for this purpose.

9.1.1 Replacing the fan in units up to 45 mm wide

Removal

- ◆ After removing the X20 connector which is protected against polarity reversal and undoing the two cover screws, unscrew the fan and withdraw the connector.

Installation

- ◆ Fit the fan in the reverse order, making sure that the arrow indicating the direction of air flow points to the inside of the unit.

NOTICE

Make sure that the leads to the fan are connected the right way round. Otherwise the fan will not operate!

9.1.2 Replacing the fan in units up to 90 mm wide

Removal

- ◆ After removing the X20 connector which is protected against polarity reversal and unscrewing the two cover screws, the fan can be dismantled by pushing out the internals of the insert rivets and the connector can be disconnected. The insert rivets can be re-used.

Installation

- ◆ Fit the fan in the reverse order, making sure that the arrow indicating the direction of air flow points to the inside of the unit.

NOTICE

Make sure that the leads to the fan are connected the right way round. Otherwise the fan will not operate!

9.1.3 Replacing the fan in units 135 mm wide

Removal

- ◆ You can remove the fan by undoing the four mounting screws or sliding out the internal parts of the insert rivets. The insert rivets can be re-used.
- ◆ Disconnect the leads on the fan.

Installation

- ◆ Fit the new fan in the reverse order.
- ◆ Make sure that the arrow indicating the direction of air flow points to the inside of the unit.

NOTICE

Make sure that the leads to the fan are connected the right way round. Otherwise the fan will not operate!

9.1.4 Replacing the fan in units up to 180 mm wide

Two fans are mounted on the lower side of the inverter, an **internal fan** for cooling the control electronics and a **unit fan** for cooling the power section.

Internal fan

- ◆ Opening the unit:
 - Loosen the 2 mounting screws in the front at the top of the unit. There is no need to take the screws right out. Slots are provided in the housing to allow the front of the unit to be released when the screws have been loosened.
 - Carefully swing the front of the unit forwards (to an angle of about 30°) away from the housing.
 - On the power section, open the locking lever on the ribbon cable connector to the control electronics.
 - Move the cover forwards and take it off.
- ◆ Remove the fan connection on the power section.
- ◆ Undo the four mounting screws or slide out the internal parts of the insert rivets. Then remove the fan. The insert rivets can be re-used.
- ◆ Fit the new fan by reversing this sequence of operations. Make sure that the arrow indicating the direction of rotation is pointing to the inside of the unit.

Unit fan

- ◆ Undo the four mounting screws or slide out the internal parts of the insert rivets. Then remove the fan. The insert rivets can be re-used.
- ◆ Disconnect the leads on the fan.
- ◆ Fit the new fan in the reverse order.
- ◆ Make sure that the arrow indicating the direction of air flow points to the inside of the unit.

NOTICE

Make sure that the leads to the fan are connected the right way round. Otherwise the fan will not operate!

www.ElectricalPartManuals.com

10 Forming

CAUTION

If a unit has been non-operational for more than two years, the DC link capacitors have to be newly formed. If this is not carried out, the unit can be damaged when the line voltage is powered up.

If the unit was started up within two years of manufacture, the DC link capacitors do not have to be re-formed. The date of manufacture of the unit can be read from the serial number.

How the serial number is made up

(Example: F2SD123456)

Position	Example	Meaning
1 to 2	F2	Place of manufacture
3	R	2003
	S	2004
	T	2005
	U	2006
4	1 to 9	January to September
	O	October
	N	November
	D	December
5 to 10		Not relevant for forming

The following applies for the above example:
Manufacture took place in December 2004.

During forming a defined voltage and a limited current are applied to the DC link capacitors and the internal conditions necessary for the function of the DC link capacitors are restored again.

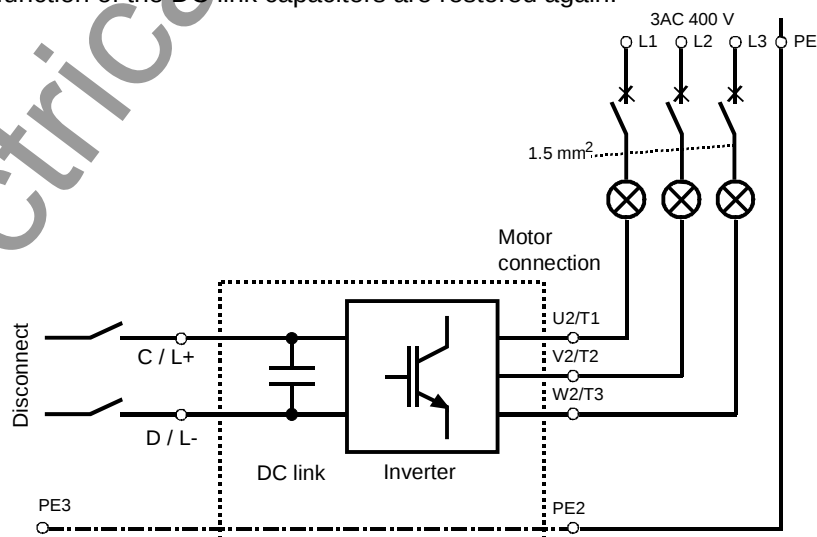


Fig. 10-1 Forming circuit

Components for the forming circuit (suggestion)

- ◆ 1 fuse-switch triple 400 V / 10 A
- ◆ 3 incandescent lamps 230 V / 100 W
- ◆ Various small parts e.g. lamp holders, 1.5 mm² cable, etc.

DANGER



The unit has hazardous voltage levels up to 5 minutes after it has been powered down due to the DC link capacitors. The unit or the DC link terminals must not be worked on until at least after this delay time.

Procedure

- ◆ Before you form the DC link capacitors the unit or the front and middle bar of the DC link bus module have to be removed (C/L+ and D/L-).
- ◆ When the unit has been removed, connect PE2 to earth. Installed units are earthed through the bar connection PE3.
- ◆ The unit is not permitted to receive a switch-on command (e.g. via the keyboard of the PMU or the terminal strip).
- ◆ The incandescent lamps must burn darker / extinguish during the course of forming. If the lamps continue to burn, this indicates a fault in the unit or in the wiring.
- ◆ Connect the required components in accordance with the circuit example.
- ◆ Energize the forming circuit. The duration of forming depends on the idle time of the inverter.

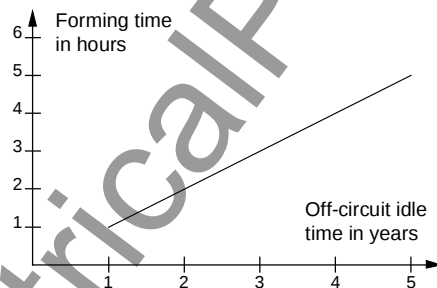


Fig. 10-2

Forming time as a function of inverter idle time

11 Technical Data

EC Low-Voltage Directive 73/23/EEC and RL93/68/EEC	EN 50178
EC EMC Directive 89/336/EEG	EN 61800-3
EC Machinery Safety Directive 89/392/EEC	EN 60204-1
Approvals	UL: E 145 153 CSA: LR 21 927 cULus: E 214113 (≥ 22 kW)
Type of cooling	Air-cooled with installed fan
Permissible ambient or coolant temperature - During operation - During storage - During transport	0° C to +45° C (32° F to 113° F) (to 50° C, see fig. "Derating curves") -25° C to +55° C (-13° F to 131° F) -25° C to +70° C (-13° F to 158° F)
Installation altitude	≤ 1000 m above sea level (100 per cent loadability) > 1000 m to 4000 m above sea level (Loadability: see fig. "Derating curves")
Permissible humidity rating	Relative air humidity ≤ 95 % during transport and storage ≤ 85 % in operation (condensation not permissible)
Environmental conditions to DIN IEC 721-3-3	Climate: 3K3 Chemically active substances: 3C1
Pollution degree	Pollution degree 2 to IEC 664-1 (DIN VDE 0110, Part 1), Moisture condensation during operation is not permissible
Overvoltage category	Category III to IEC 664-1 (DIN VDE 0110, Part 2)
Type of protection	IP20 EN 60529
Protection class	Class 1 to EN 536 (DIN VDE 0106, Part 1)
Shock-hazard protection	EN 60204-1 and to DIN VDE 0106 Part 100 (BGV A2)
Radio interference level - Standard - Options	According to EN 61800-3 No radio interference suppression Radio interference suppression filter for class A1 to EN 55011
Noise immunity	Industrial sector to EN 61800-3
Paint	Indoor duty

Mechanical strength	
- Vibration	According to DIN IEC 68-2-6
During stationary duty: const. amplitude	
• deflection	0.15 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz (housing width $\leq$ 90 mm)
	0.075 mm in frequency range 10 Hz to 58 Hz (housing width $\geq$ 135 mm)
• acceleration	19.6 m/s ² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz (housing width $\leq$ 90 mm)
	9.8 m/s ² in frequency range > 58 Hz to 500 Hz (housing width $\geq$ 135 mm)
During transport:	
• deflection	3.5 mm in frequency range 5 Hz to 9 Hz
• acceleration	9.8 m/s ² in frequency range > 9 Hz to 500 Hz
- Shocks	According to DIN IEC 68-2-27 / 08.89
	30 g, 16 ms half-sine shock
- Drop	According to DIN IEC 68-2-31 / 04.84
	onto a surface and onto an edge

Table 11-1 General data

Designation	Value				
Order No. 6SE70...	12-0TP_0	14-0TP_0	16-0TP_0	21-0TP_0	21-3TP_0
Rated voltage [V] • Input • Output	DC 510 (- 15 %) to 650 (+ 10 %) 3 AC 0 up to rated input voltage x 0.64				
Rated frequency [Hz] • Input • Output	--- 0 ... 400				
Rated current [A] • Input • Output	2.5 2.0	5.0 4.0	7.5 6.1	12.5 10.2	15.7 13.2
Motor rated power [kW]	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5
Auxiliary power supply [V]	DC 24 (20 - 30)				
Max. aux. current requirement [A] • Standard version at 20 V • Maximum version at 20 V	0.8 1.5				
Pulse frequency fp [kHz]	2.5 to 10.0 Pulse frequencies <5 kHz and >8 kHz are available only with Performance II units (60SE70_ _ _ TP70)				
Load class II to EN 60 146-1-1					
Base load current [A]	0.91 x rated output current				
Overload cycle time [s]	300				
Overload current *) [A]	1.6 x rated output current				
Overload duration [s]	30				
Extra short-time loading					
Short-time current (fp = 5 kHz) [A]	3 x rated output current				
Short-time current (fp = 10 kHz)[A]	2.1 x rated output current				
Short-time cycle [s]	1				
Short-time duration [ms]	250				
Losses, cooling					
Efficiency η (rated operation)					
Power loss (fp = 10 kHz) [kW]	0.066	0.086	0.116	0.156	0.240
Cooling air requirement [m³/s]	0.002	0.009	0.009	0.018	0.018
Pressure drop Δp [Pa]	10	20	20	15	15
Sound pressure levels, types of construction, dimensions, weights					
Sound pressure level [dB(A)]	18	40	40	37	37
Dimensions [mm] • Width • Height • Depth	45 360 260	67.5 360 260	67.5 360 260	90 360 260	135 360 260
Weight approx. [kg]	3	4	4	5	9.1

*) With a 1.6-fold overload in field weakening, the torque quality is reduced due to a ripple of 300 Hz.

Table 11-2 Technical data of inverter (Part 1)

Designation	Value				
Order No. 6SE70...	21-8TP_0	22-6TP_0	23-4TP_0	23-8TP_0	
Rated voltage [V] • Input • Output	DC 510 (- 15 %) to 650 (+ 10 %) 3 AC 0 up to rated input voltage x 0.64				
Rated frequency [Hz] • Input • Output	--- 0 ... 400				
Rated current [A] • Input • Output	20.8 17.5	30.4 25.5	40.5 34.0	44.6 37.5	
Motor rated power [kW]	7.5	11.0	15.0	18.5	
Auxiliary power supply [V]	DC 24 (20 - 30)				
Max. aux. current requirement [A] • Standard version at 20 V • Maximum version at 20 V	0.8 2.1		0.8 2.4		
Pulse frequency fp [kHz]	2.5 to 10.0 Pulse frequencies <5 kHz and >8 kHz are available only with Performance II units (60SE70_ _ _ TP70)				
Load class II to EN 60 146-1-1					
Base load current [A]	0.91 x rated output current				
Overload cycle time [s]	300				
Overload current *) [A]	1.6 x rated output current				
Overload duration [s]	30				
Extra short-time loading					
Short-time current (fp = 5 kHz) [A]	3 x rated output current				
Short-time current (fp = 10 kHz)[A]	2.1 x rated output current				
Short-time cycle [s]	1				
Short-time duration [ms]	250				
Losses, cooling					
Efficiency η (rated operation)					
Power loss (fp = 10 kHz) [kW]	0.300	0.410	0.550	0.660	
Cooling air requirement [m³/s]	0.041	0.041	0.061	0.061	
Pressure drop Δp [Pa]	30	30	30	30	
Sound pressure levels, types of construction, dimensions, weights					
Sound pressure level [dB(A)]	48	48	59	59	
Dimensions [mm] • Width • Height • Depth	135 360 260	135 360 260	180 360 260	180 360 260	
Weight approx. [kg]	9.2	9.3	13.8	14.0	

*) With a 1.6-fold overload in field weakening, the torque quality is reduced due to a ripple of 300 Hz.

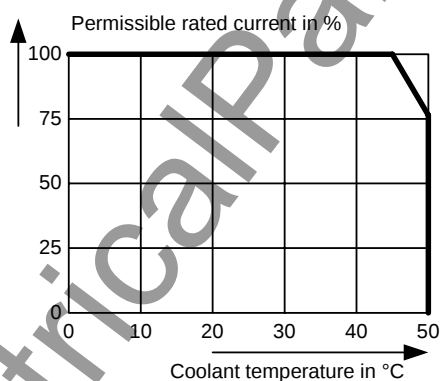
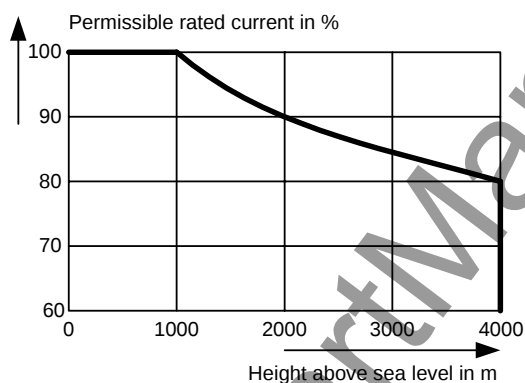
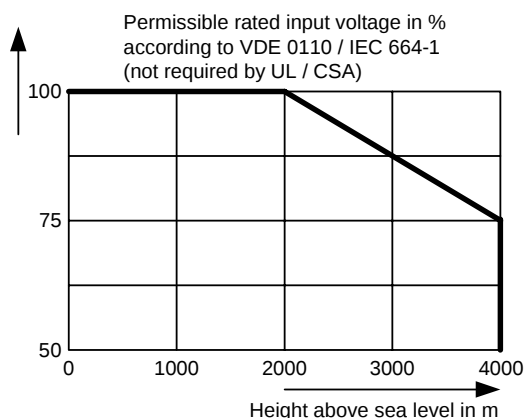
Table 11-3 Technical data of inverter (part 2)

Designation		Value				
Order No.	6SE70...	24-7TP_0	26-0TP_0	27-2TP_0		
Rated voltage [V]	• Input • Output	DC 510 (- 15 %) to 650 (+ 10 %) 3 AC 0 up to rated input voltage x 0.64				
Rated frequency [Hz]	• Input • Output	--- 0 ... 400				
Rated current [A]	• Input • Output	55.9 47.0	70.2 59.0	85.7 72.0		
Motor rated power [kW]		22.0	30.0	37.0		
Auxiliary power supply [V]		DC 24 (20 - 30)				
Max. aux. current requirement [A]	• Standard version at 20 V • Maximum version at 20 V	1.3 1.8	1.7 2.1			
Pulse frequency fp [kHz]		2.5 to 10 kHz (see fig. "Derating curves") Pulse frequencies <5 kHz and >8 kHz are available only with Performance II units (60SE70__-TP70)				
Load class II to EN 60 146-1-1						
Base load current [A]		0.91 x rated output current				
Overload cycle time [s]		300				
Overload current *) [A]		1.6 x rated output current				
Overload duration [s]		30				
Losses, cooling						
Efficiency η (rated operation)						
Power loss (fp = 6 kHz) [kW]		0.58	0.65	0.85		
Cooling air requirement [m³/s]		0.041	0.061	0.061		
Pressure drop Δp [Pa]		30	30	30		
Sound pressure levels, types of construction, dimensions, weights						
Sound pressure level [dB(A)]		48	59	59		
Dimensions [mm]						
• Width		180	180	180		
• Height		360	360	360		
• Depth		260	260	260		
Weight approx. [kg]		14.1	14.5	14.7		

*) With a 1.6-fold overload in field weakening, the torque quality is reduced due to a ripple of 300 Hz.

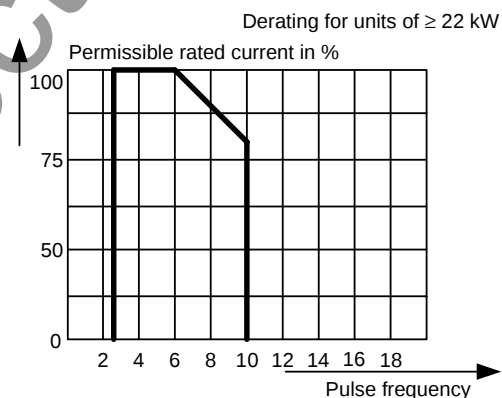
Table 11-4 Technical data of inverter (part 3)

Derating curves



Temp [°C]	Derating factor K ₂
50	0.879
45	1.0
40	1.125
35	1.25 *
30	1.375 *
25	1.5 *

*See note below



Pulse frequency kHz	Derating factor K ₃
6	1.00
7	0.95
8	0.90
9	0.85
10	0.80

Fig. 11-1 Derating curves

The derating of the permissible rated current for installation altitudes of over 1000 m and at ambient temperatures below 45 °C is calculated as follows:

$$\text{Total derating} = \text{Derating}_{\text{altitude}} \times \text{Derating}_{\text{ambient temperature}}$$

$$K = K_1 \times K_2$$

NOTE

It must be borne in mind that total derating must **not be greater** than 1!

Example: Altitude: 3000 m $K_1 = 0.845$

Ambient temperature: 35 °C $K_2 = 1.25$

→ Total derating = $0.845 \times 1.25 = 1.056 (= 1)$

Rating plate

Fig. 11-2 Example of rating plate (applies only <22 kW)

Date of manufacture The date of manufacture can be derived as follows:

Character	Year of manufacture:	Character	Month of manufacture
S	2004	1 to 9	January to September
T	2005	O	October
U	2006	N	November
V	2007	D	December

Table 11-5 Assignment of characters to the month and year of manufacture

Option codes

Option	Meaning	Option	Meaning
	SBP: Pulse encoder evaluation		CBP2: PROFIBUS (sync freq possible)
C11	Slot A	G91	Slot A
C12	Slot B	G92	Slot B
C13	Slot C	G93	Slot C
	SBR1: Resolver evaluation without pulse encoder simulation		CBC: CAN bus
C23	Slot C	G21	Slot A
	SBR2: Resolver evaluation with pulse encoder simulation	G22	Slot B
		G23	Slot C
C33	Slot C		EB1: Expansion Board 1
	SBM2: Encoder and absolute encoder evaluation	G61	Slot A
C41	Slot A	G62	Slot B
C42	Slot B	G63	Slot C
C43	Slot C		EB2: Expansion Board 2
	SLB: SIMOLINK	G71	Slot A
		G72	Slot B
		G73	Slot C
G41	Slot A	K80	"Safe STOP" option
G42	Slot B	F01	Technology software
G43	Slot C		

Table 11-6 Meaning of the option codes

12 Faults and Alarms

12.1 Faults

General information regarding faults

For each fault, the following information is available:

Parameter	r947	Fault number
	r949	Fault value
	r951	Fault list
	P952	Number of faults
	r782	Fault time

If a fault message is not reset before the electronic supply voltage is switched off, then the fault message will be present again when the electronic supply is switched on again. The unit cannot be operated without resetting the fault message.

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F001 Main contactor checkback	The monitoring time of the main contactor checkback (P600) has expired.	- Check main contactor checkback - Clear main contactor checkback (P591.B = 0) - Increase monitoring time (P600)
F002 Pre-charging fault	The monitoring time of pre-charging has expired, i.e. the DC link voltage has not reached the setpoint within 3 secs.	- Check voltage connection (AC or DC) - Compare value in P070 and unit MLFB
F006 DC link overvoltage	Due to excessive DC link voltage, shutdown has occurred. The rated value of the shutdown threshold is 819 V. Due to component tolerances shutdown can take place in the range from 803 V to 835 V. In the fault value the DC link voltage upon occurrence of the fault is indicated (normalization 0x7FFF corresponds to 1000V)	Check the line voltage (AC-AC) or the input direct voltage (DC-AC). Compare value with P071 (Line Volts)
F008 DC link undervoltage	The lower limit value of 76 % of the DC link voltage has been fallen short of. In the fault value the DC link voltage upon occurrence of the fault is indicated (normalization 0x7FFF corresponds to 1000V)	- Check the line voltage (AC-AC) or the input direct voltage (DC-AC). Compare value with P071 (Line Volts) - Check input rectifier (AC-AC) - Check DC link
F011 Overcurrent	Overcurrent shutdown has occurred. The shutdown threshold has been exceeded. The phase in which an overcurrent has occurred is indicated in a bit-coded manner in the fault value (see P949). Phase U --> Bit 0 = 1--> fault value = 1 Phase V --> Bit 1 = 1--> fault value = 2 Phase W--> Bit 2 = 1--> fault value = 4 If an overcurrent occurs simultaneously in several phases, the total of the fault values of the phases concerned is the resulting fault value.	- Check the converter output for short-circuit or earth fault - Check the load for an overload condition - Check whether motor and converter are correctly matched - Check whether the dynamic requirements are too high

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F015 Motor blocked	Motor is blocked/overloaded (current control), or has stalled (v/f characteristic): Static load is too high The fault is not generated until after the time entered in P805. Binector B0156 is set, in status word 2 r553 Bit 28. Whether the drive is blocked or not can be detected at P792 (Perm Deviation) and P794. P806 enables detection to be limited to "at standstill" (P806 = 1, only for current control) or to be completely de-activated (P806 = 2). In the case of current control, the precondition for this fault is that the torque limits (B0234) have been reached. In the case of slave drive, detection is de-activated. In the case of v/f control, the I(max) controller must be active.	- Reduce the load - Release the brake - Increase current limits - Increase P805 Blocking Time - Increase the response threshold for the permissible deviation P792 - Increase torque limits or torque setpoint - Check connection of motor phases including correct phase assignment/sequence v/f characteristic only: - Reduce rate of acceleration - Check characteristic setting.
F017 SAFE STOP Compact PLUS only	SAFE STOP operating or failure of the 24 V power supply during operation (only for Compact PLUS units)	Jumper applied for SAFE STOP? SAFE STOP checkback connected? On Compact PLUS units: check 24 V supply
F020 Excess temperature of motor	The motor temperature limit value has been exceeded. r949 = 1 Motor temperature limit value exceeded r949 = 2 Short-circuit in the motor temperature sensor cable or sensor defective r949 = 4 Wire break of motor temperature sensor cable or sensor defective	- Temperature threshold adjustable in P381! - P131 = 0 -> fault de-activated - Check the motor (load, ventilation etc.) - The current motor temperature can be read in r009 (Motor Temperat.) - Check the sensor for cable break, short-circuit
F021 Motor I2t	Parameterized limit value of the I2t monitoring for the motor (P384.002) has been exceeded	Check: Thermal time constant of motor P383 Mot ThermT-Const or motor I2t load limit P384.002. The I2t monitoring for the motor is automatically activated if P383 >=100s (=factory setting) and P381 > 220°C is set. Monitoring can be switched off by setting a value <100s in P383.
F023 Excess temperature of inverter	The limit value of the inverter temperature has been exceeded	- Measure the air intake and ambient temperature (Observe minimum and maximum ambient temperature!) - Observe the derating curves at $\theta > 45^\circ\text{C}$ (Compact PLUS) or 40°C - Check whether the fan is running - Check that the air entry and discharge openings are not restricted - In the case of units $\geq 22\text{ kW}$ acknowledgement is only possible after 1 minute

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F025 UCE upper switch/UCE Phase L1	For Compact PLUS units: UCE upper switch For chassis type units: UCE Phase L1	- Check the converter outputs for earth fault - Check the switch for "SAFE STOP" on Compact units
F026 UCE lower switch/UCE Phase L2	For Compact PLUS units: UCE lower switch For Compact and chassis type units: UCE Phase L2	- Check the converter outputs for earth fault - Check the switch for "SAFE STOP" on Compact units
F027 Pulse resistor fault / UCE Phase L3	For Compact PLUS AC/AC units: Pulse resistance fault For chassis type units: UCE Phase L3	- Check the converter outputs for earth fault - Check the switch for "SAFE STOP" on Compact DC/DC units and chassis units with the option "SAFE STOP"
F029 Meas. value sensing Compact PLUS only	A fault has occurred in the measured value sensing system: - (r949 = 1) Offset adjustment in phase L1 not possible - (r949 = 2) Offset adjustment in phase L3 not possible. - (r949 = 3) Offset adjustment in phases L1 and L3 not possible. - (r949=65) Autom. Adjustment of the analog inputs is not possible	Fault in measured value sensing Fault in power section (valve cannot block) Fault on CU
F035 External fault 1	Parameterizable external fault input 1 has been activated.	- Check whether there is an external fault - Check whether the cable to the corresponding digital output is interrupted - P575 (Src No ExtFault1)
F036 External fault 2	Parameterizable external fault input 2 has been activated.	- Check whether there is an external fault - Check whether the cable to the corresponding digital output is interrupted - P576 (Src No ExtFault2)
F038 Voltage OFF during parameter storage	A voltage failure has occurred during a parameter task.	Re-enter the parameter. The number of the parameter concerned is indicated in fault value r949.
F040 Internal fault of sequence control	Incorrect operating status	Replace the control board (CUMC) or the unit (Compact PUS).
F041 EEPROM fault	A fault has occurred during the storage of values in the EEPROM.	Replace the control board (CUMC) or the unit (Compact PLUS)
F042 Time slot overflow	The available calculating time of the time slot has been exceeded. At least 10 failures of time slots T2, T3, T4 or T5 (see also parameter r829.2 to r829.5)	- Reduce pulse frequency - Calculate individual blocks in a slower sampling time - The technology functions Synchronization (U953.33) and Positioning (U953.32) must not be enabled at the same time.

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F043 DSP link	The link to the internal signal processor is interrupted	- Reduce pulse frequency (perhaps caused by calculating time overflow) - If fault re-occurs, replace the board/unit The pulse frequency P340 should not be adjusted to values larger than 7.5 kHz (for 60MHz - DSP) or 6 kHz (for 40MHz - DSP). If higher values are set, indices 12 to 19 have to be checked on visualization parameter r829. The indicated free calculating time of the DSP time slots always have to be greater than zero. If the calculating time is exceeded, this is also displayed by fault F043 (DSP coupling). Remedy: Reduce pulse frequency (P340)
F044 BICO manager fault	A fault has occurred in the softwiring of binectors and connectors	Fault value r949: >1000: Fault during connector softwiring >2000: Fault during binector softwiring - Voltage OFF and ON - Factory setting and new parameterization - Exchange the board 1028: Link memory is full. The link area between the two processors is full. No further connectors can be transferred. - Reduction of the linked connections between the two processors. Interface between the two processors is position control/setpoint conditioning i.e. softwires from and to the setpoint conditioning, position controller, speed controller, torque interface and current controller which are not necessary should be dissolved to reduce the link (value 0).
F045 HW fault on optional boards	A hardware fault has occurred during access to an optional board.	- Replace CU board (Compact, chassis units) - Replace the unit (Compact PLUS) - Check the connection between the subrack and the optional boards - Replace optional boards.
F046 Parameter coupling fault	A fault has occurred during the transfer of parameters to the DSP.	If fault re-occurs, replace the board/unit

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F051 Encoder fault	- Signal amplitude of resolver or encoder is below the tolerance threshold - Power supply faults in the case of encoders and multiturn encoders - In the case of multiturn encoders (SSI/EnDat), connection fault of the serial protocol	Fault value r949: 10th and 1st position: 09 = Resolver signal missing (sin/cos track) 20 = Position error: Alarm A18 was generated during the change to the "operation" state. (For remedial action see 29) 21 = A/B track undervoltage: $\text{Root}(A^2+B^2) < 0.01V$ (For remedial action see 29) 22 = A/B track overvoltage: $\text{Root}(A^2+B^2) > 1.45V$ (For remedial action see 29) 25 = Encoder initial position not recognized (C/D track missing) - Check encoder cable (faulty / interrupted)? - Correct encoder type parameterized? - Is the correct cable used for encoder or multiturn encoder? Encoders and multiturn encoders need different cables! - Encoder faulty? 26 = Encoder zero pulse outside the permitted range 27 = No encoder zero pulse has occurred 28 = Encoder/multiturn Voltage supply Encoder fault - Short-circuit in encoder connection? - Encoder faulty? - Encoder incorrectly connected up? !!!Power off/on or in drive settings and back to new initialization of the starting position!!! 29 = A/B track undervoltage: In the zero passage of one track the amount of the other track was less than 0.025 V - Check encoder cable (faulty/torn off)? - Is shield of encoder cable connected ? - Encoder faulty? - Replace SBR/SBM - Replace unit or basic board - Is the correct cable being used in each case for the encoder/multiturn encoder? Encoders and multiturn encoders require different encoder cables! !!!Power off/on or in drive settings and back to new initialization of the starting position!!! Multiturn (SSI/EnDat): 30: Protocol fault CRC/Parity Check (EnDat) 31: Timeout Protocol (EnDat) 32: No-load level error, data line (SSI/EnDat) 33: Initialization of timeout - Check parameterization (P149) - Check encoder cable (faulty / torn off)? - Encoder cable shield connected ? - Encoder faulty? - Replace SBR/SBM - Replace unit or basic board

Number / Fault	Cause	Counter-measure
		34: Address wrong (only EnDat) Writing or reading of parameters not successful, check address and MRS code (P149) 40: Alarm, lighting, EnDat encoder 41: Alarm, signal amplitude, EnDat encoder 42: Alarm, position value, EnDat encoder 43: Alarm, overvoltage, EnDat encoder 44: Alarm, undervoltage, EnDat encoder 45: Alarm, overcurrent, EnDat encoder 46: Alarm, battery failure, EnDat encoder 49: Alarm, check sum error, EnDat encoder 60: SSI protocol faulty (see P143) 100th position: 0xx: Motor encoder faulty 1xx: External encoder faulty 1000th position: (from V1.50) 1xxx: Frequency exceeded, EnDat encoder 2xxx: Temperature, EnDat encoder 3xxx: Control reserve, light, EnDat encoder 4xxx: Battery charge, EnDat encoder 5xxx: Home point not reached
F053 Parameter fault in follow-up task	After changes have been made to parameters, a fault has occurred during the calculation of dependent parameters.	No remedy
F054 Encoder board initialization fault	A fault has occurred during initialization of the encoder board.	Fault value r949: 1: Board code is incorrect 2: TSY not compatible 3: SBP not compatible 4: SBR not compatible 5: SBM not compatible (from V2.0 only the SBM2 board is supported; see also r826 function diagram 517) 6: SBM initialization timeout 7: Board double 20: TSY board double 21: SBR board double 23: SBM board three-fold 24: SBP board three-fold 30: SBR board slot incorrect 31: SBM board slot incorrect 32: SBP board slot incorrect 40: SBR board not present 41: SBM board not present 42: SBP board not present 50: Three encoder boards or two encoder boards, none of them on Slot C 60: internal fault
F056 SIMOLINK telegram failure	Communication on the SIMOLINK ring is disturbed.	- Check the fiber-optic cable ring - Check whether an SLB in the ring is without voltage - Check whether an SLB in the ring is faulty - Check P741 (SLB TIgOFF)
F058 Parameter fault Parameter task	A fault has occurred during the processing of a parameter task.	No remedy

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F059 Parameter fault after factory setting/init.	A fault has occurred in the initialization phase during the calculation of a parameter.	The number of the inconsistent parameter is indicated in fault value r949. Correct this parameter (ALL indices) and switch voltage off and on again. Several parameters may be affected, i.e. repeat process.
F060 MLFB is missing during initial loading	Is set if parameter P070 is at zero when INITIAL LOADING is exited.	Enter correct MLFB after acknowledging the fault (power section, initial loading)
F061 Incorrect parameterization	A parameter which has been entered during drive setting is in the non-permissible range.	The number of the inconsistent parameter is indicated in fault value r949 (e.g. motor encoder = pulse encoder in the case of brushless DC motors) -> correct this parameter.
F063 PIN is missing	The synchronization or positioning technology functions have been activated without an authorization being present (PIN)	- Deactivate synchronization or positioning - Enter the PIN (U2977) If technology functions are inserted in the time slots without enabling the technology function through the PIN, the message F063 is generated. This fault can only be cleared by putting in the correct PIN at U977.01 and U977.02 and switching the power off and on again, or by disabling the technology functions (put U953.32 = 20 and U053.33 = 20).
F065 SCom telegram failure	No telegram has been received at an SCom interface (SCom/USS protocol) within the telegram failure time.	Fault value r949: 1 = Interface 1 (SCom1) 2 = Interface 2 (SCom2) Check the connection of PMU -X300 or X103 / 27,28 (Compact, chassis unit) Check the connection of X103 or X100 / 35,36 (Compact PLUS unit) Check "SCom/SCB TlgOff" P704.01 (SCom1) or P704.02 (SCom2)
F070 SCB initialization fault	A fault has occurred during initialization of the SCB board.	Fault value r949: 1: Board code incorrect 2: SCB board not compatible 5: Error in configuration data (Check parameterization) 6: Initialization timeout 7: SCB board double 10: Channel error
F072 EB initialization fault	A fault has occurred during initialization of the EB board.	Fault value r949: 2: 1st EB1 not compatible 3: 2nd EB1 not compatible 4: 1st EB2 not compatible 5: 2nd EB2 not compatible 21: Three EB1 boards 22: Three EB2 boards 110: Fault on 1st EB1 120: Fault on 2nd EB1 210: Fault on 1st EB2 220: Fault on 2nd EB2
F073 AnInp1SL1 not Compact PLUS	4 mA at analog input 1, slave 1 fallen short of	Check the connection of the signal source to the SC11 (slave 1) -X428: 4, 5.
F074 AnInp2 SL1 not Compact PLUS	4 mA at analog input 2, slave 1 fallen short of	Check the connection of the signal source to the SC11 (slave 1) -X428: 7, 8.

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F075 AnInp3 SL1 not Compact PLUS	4 mA at analog input 3, slave 1 fallen short of	Check the connection of the signal source to the SCI1 (slave 1) -X428: 10, 11.
F076 AnInp1 SL2 not Compact PLUS	4 mA at analog input 1, slave 2 fallen short of	Check the connection of the signal source to the SCI1 (slave 2) -X428: 4, 5.
F077 AnInp2 SL2 not Compact PLUS	4 mA at analog input 2, slave 2 fallen short of	Check the connection of the signal source to the SCI1 (slave 2) -X428: 7, 8.
F078 AnInp3 SL2 not Compact PLUS	4 mA at analog input 3, slave 2 fallen short of	Check the connection of the signal source to the SCI1 (slave 2) -X428: 10, 11.
F079 SCB telegram failure not Compact PLUS	No telegram has been received by the SCB (USS, peer-to-peer, SCI) within the telegram failure time.	- Check the connections of the SCB1(2). - Check P704.03 "SCom/SCB Tlg OFF" - Replace SCB1(2) - Replace CU (-A10)
F080 TB/CB initialization fault	Fault during initialization of the board at the DPR interface	Fault value r949: 1: Board code incorrect 2: TB/CB board not compatible 3: CB board not compatible 5: Error in configuration data 6: Initialization timeout 7: TB/CB board double 10: Channel error Check the T300/CB board for correct contacting, check the PSU power supply, check the CU / CB / T boards and check the CB initialization parameters: - P918.01 CB Bus Address, - P711.01 to P721.01 CB parameters 1 to 11
F081 OptBrdHeartbeat-Counter	Heartbeat-counter of the optional board is no longer being processed	Fault value r949: 0: TB/CB heartbeat-counter 1: SCB heartbeat-counter 2: Additional CB heartbeat-counter - Acknowledge the fault (whereby automatic reset is carried out) - If the fault re-occurs, replace the board concerned (see fault value) - Replace ADB - Check the connection between the subrack and the optional boards (LBA) and replace, if necessary
F082 TB/CB telegram failure	No new process data have been received by the TB or the CB within the telegram failure time.	Fault value r949: 1 = TB/CB 2 = additional CB - Check the connection to TB/CB - Check P722 (CB/TB TlgOFF) - Replace CB or TB

Number / Fault	Cause	Counter-measure																											
F085 Add. CB initialization fault	A fault has occurred during initialization of the CB board.	Fault value r949: 1: Board code incorrect 2: TB/CB board not compatible 3: CB board not compatible 5: Error in configuration data 6: Initialization timeout 7: TB/CB board double 10: Channel error Check the T300 / CB board for correct contacting and check the CB initialization parameters: - P918.02 CB Bus Address, - P711.02 to P721.02 CB Parameters 1 to 11																											
F087 SIMOLINK initialization fault	A fault has occurred during initialization of the SLB board.	- Replace CU (-A10), or replace the unit (Compact PLUS type) - Replace SLB																											
F099 Friction characteristic record	Recording of the friction characteristic was interrupted or not done at all.	Fault value r949 gives the cause (bit coded): <table> <thead> <tr> <th>Bit</th><th>Meaning</th><th>Value displayed</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Pos. speed limit</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Neg. speed limit</td><td>2</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Releases missing: direction of rotation, inverter, controller</td><td>4</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Speed controller connecting</td><td>8</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Interrupt through cancellation of the record command</td><td>16</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Illegal dataset changover</td><td>32</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Time exceeded</td><td>64</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Measuring error</td><td>128</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Meaning	Value displayed	0	Pos. speed limit	1	1	Neg. speed limit	2	2	Releases missing: direction of rotation, inverter, controller	4	3	Speed controller connecting	8	4	Interrupt through cancellation of the record command	16	5	Illegal dataset changover	32	6	Time exceeded	64	7	Measuring error	128
Bit	Meaning	Value displayed																											
0	Pos. speed limit	1																											
1	Neg. speed limit	2																											
2	Releases missing: direction of rotation, inverter, controller	4																											
3	Speed controller connecting	8																											
4	Interrupt through cancellation of the record command	16																											
5	Illegal dataset changover	32																											
6	Time exceeded	64																											
7	Measuring error	128																											
F109 Mld R(L)	The rotor resistance determined during measurement of the direct current deviates too greatly.	- Repeat measurement - Enter data manually																											
F111 Mld DSP	A fault has occurred during the Mot Id. r949=1 The current does not build up when voltage pulses are applied r949=2 (only for P115=4) The difference between speed setpoint and actual value is too large during the measurement r949=3 (only for P115=4) The magnetizing current determined is too high. r949=121 The stator resistance P121 is not determined correctly r949=124 The rotor time constant P124 is parameterized with the value 0 ms r949=347 The valve voltage drop P347 is not determined correctly	- Repeat measurement - Check motor cables at r949=1 - When r949=2: Avoid mechanical stressing of the motor during the measurement; if the fault occurs directly after the start of the motor identification check the encoder and motor cables. - When r949=3: Check the motor rating plate data stored (ratio U_{rated} / I_{rated} does not correspond with the measured inductance)																											
F112 Mid X(L)	A fault has occurred during measurement of the motor inductances or leakages.	- Repeat measurement																											
F114 Mid OFF	The converter has automatically stopped the automatic measurement due to the time limit up to power-up having been exceeded or due to an OFF command during the measurement, and has reset the function selection in P115.	Re-start with P115 function selection = 2 "Motor identification at standstill". The ON command must be given within 20 sec. after the alarm message A078 = standstill measurement has appeared. Cancel the OFF command and re-start measurement.																											

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F116 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F117 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F118 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F119 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F120 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F121 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F122 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F123 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F124 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F125 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F126 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F127 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F128 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F129 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F130 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F131 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F132 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F133 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F134 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F135 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F136 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F137 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F138 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F139 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F140 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F141 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation

Number / Fault	Cause	Counter-measure
F142 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F143 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F144 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F145 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F146 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F147 Technology board fault not Compact PLUS	See TB documentation	See TB documentation
F148 Fault 1 Function blocks	An active signal is present at binector U061 (1).	Examine cause of fault, see function diagram 710
F149 Fault 2 Function blocks	An active signal is present at binector U062 (1).	Examine cause of fault, see function diagram 710
F150 Fault 3 Function blocks	An active signal is present at binector U063 (1).	Examine cause of fault, see function diagram 710
F151 Fault 4 Function blocks	An active signal is present at binector U064 (1).	Examine cause of fault, see function diagram 710
F152 Signs of life repeatedly invalid.	After an appropriate number of invalid signs of life, the sign of life monitoring block has gone into fault status.	Check cause of fault, see function diagram 170
F153 No valid sign-of-life tool interface	Within the monitoring time of the tool interface no valid sign-of-life has been received from the tool interface.	Cyclically execute write tasks from the tool interface within the monitoring time whereby the sign-of-life has to be increased by 1 for every write task.
F244 ParaLink int. Compact PLUS only	Fault in the internal parameter linking	Release comparison of gating unit software and operating software regarding the transfer parameters. If this repeatedly occurs, replace unit.
F255 Fault in EEPROM	A fault has occurred in the EEPROM.	Switch off the unit and switch it on again. If the fault re-occurs, replace CU (-A10), or replace the unit (Compact PLUS).

Table 12-1 Fault numbers, causes and their counter-measures

12.2 Alarms

The alarm message is periodically displayed on the PMU by A = alarm/ alarm message and a 3-digit number. An alarm cannot be acknowledged. It is automatically deleted once the cause has been eliminated. Several alarms can be present. The alarms are then displayed one after the other.

When the converter is operated with the OP1S operator control panel, the alarm is indicated in the lowest operating display line. The red LED additionally flashes (refer to the OP1S operating instructions).

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A001 Time slot overflow	The calculating time work load is too high. a) At least 3 failures of time slots T6 or T7 (see also parameter r829.6 or r829.7) b) At least 3 failures of time slots T2, T3, T4 or T5 (see also parameter r829.2 to r829.5)	- Reduce pulse frequency - Calculate individual function blocks in slower time slots (parameter U950 ff.)
A002 SIMOLINK start alarm	Start of the SIMOLINK ring is not functioning.	- Check the fiber-optic cable ring for interruptions - Check whether there is an SLB without voltage in the ring - Check whether there is a faulty SLB in the ring
A003 Drive not synchronous	Although synchronization has been activated, the drive is not synchronous. Possible causes are: - Poor communication connection (frequent telegram failures) - Slow bus cycle times (in the case of high bus cycle times or synchronization of slow time slots, synchronizing can last for 1-2 minutes in the worst case). - Incorrect wiring of the time counter (only if P754 > P746 /T0)	SIMOLINK (SLB): - Check r748 i002 and i003 = counters for CRC faults and timeout faults - Check the fiber-optic cable connection - Check P751 on the dispatcher (connector 260 must be softwired); Check P753 on the transceiver (corresponding SIMOLINK connector K70xx must be softwired).
A004 Alarm startup of 2nd SLB	Startup of the 2nd SIMOLINK ring does not function.	- Check the fiber optic cable ring for any disconnections - Check whether an SLB in the ring is without voltage - Check whether an SLB in the ring is faulty
A005 Couple full	The closed-loop electronic system of MASTERDRIVES MC consists of two microprocessors. Only a limited number of couple channels are provided for transferring data between the two processors. The alarm displays that all couple channels between the two processors are busy. An attempt has, however, been made to interconnect another connector requiring a couple channel.	None
A014 Simulation active alarm	The DC link voltage is not equal to 0 when the simulation mode is selected (P372 = 1).	- Set P372 to 0. - Reduce DC link voltage (disconnect the converter from the supply)
A015 External alarm 1	Parameterizable external alarm input 1 has been activated.	Check - whether the cable to the corresponding digital input has been interrupted. - parameter P588 Src No Ext Warn1

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A016 External alarm 2	Parameterizable external alarm input 2 has been activated.	Check - whether the cable to the corresponding digital input has been interrupted. - parameter P589 Src No Ext Warn2
A017 Safe Stop alarm active	Safe Stop is detected in the READY states.	See F017 for causes/counter-measures.
A018 Encoder adjustment	Signal amplitude Resolver/encoder in the critical range.	See F051 for causes/counter-measures. As a general rule, it is necessary to initialize the starting position again => power OFF/ON or switch to the drive settings and back again!!! If alarm A18 occurs in the "Ready" status (r001 = 009) while an encoder is in use, the amplitude of the CD track signal is too small, or the connection to CD_Track may be interrupted, or an encoder without CD-Track is in use. In the case of an encoder without CD track, the P130 must be correctly set.
A019 Encoder data serial protocol	Connection fault of the serial protocol on multiturn encoders (SSI/Endat)	Serial protocol is defective on multiturn encoders. See F051 for causes/counter-measures. As a general rule, it is necessary to initialize the starting position again => power OFF/ON or switch to the drive settings and back again!!!
A020 Encoder adjustment, external encoder	The amplitude of an external encoder lies in the critical range.	Cause/remedies see F051 As a general rule, it is necessary to initialize the starting position again => power OFF/ON or switch to the drive settings and back again!!!
A021 Encoder data of external multiturn encoder faulty	A fault has occurred during processing of the serial protocol to an external code rotary encoder (SSI- or Endat-Multiturn).	Faulty serial protocol in the case of an external multiturn encoder. Cause/remedies see F051 As a general rule, it is necessary to initialize the starting position again => power OFF/ON or switch to the drive settings and back again!!
A022 Inverter temperature	The threshold for tripping an alarm has been exceeded.	- Measure intake air and ambient temperature. - Observe derating curves at theta > 45°C (Compact PLUS) or 40°C derating curves - Check whether the fan is operating - Check whether the air entry and discharge openings are restricted.
A023 Motor temperature	The parameterizable threshold (P380) for tripping an alarm has been exceeded.	Check the motor (load, ventilation, etc.). Read off the current temperature in r009 Motor Temperat.
A025 I2t converter	If the current load state is maintained, a thermal overload of the converter occurs. The converter will lower the max. current limit (P129).	- Reduce converter load - Check r010 (Drive Utiliz)

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A028 Diagnostics counter	The position of an encoder (motor encoder or external encoder) was incorrect for one or more samplings. This can result from EMC faults or a loose contact. When faults start to occur at a certain rate, fault message F51 is triggered by the corresponding fault variable.	For test purposes, fault message F51 can be triggered with the setting P847=2 in order to obtain more information about fault variable r949. All indices can also be monitored in r849 in order to find out which diagnostics counter counts the fault. If alarm A28 is hidden for this fault, then the corresponding index in P848 can be set to 1.
A029 I2t motor	The parameterized limit value for the I2t monitoring of the motor has been exceeded.	Motor load cycle is exceeded! Check the parameters: P382 Motor Cooling P383 Mot Tmp T1 P384 Mot Load Limits
A032 PRBS Overflow	An overflow has occurred during recording with noise generator PRBS	Repeat recording with lower amplitude
A033 Overspeed	The positive or negative maximum speed has been exceeded.	- Increase relevant maximum speed - Reduce regenerative load (see FD 480)
A034 Setpoint/actual value deviation	Bit 8 in r552 status word 1 of the setpoint channel. The difference between frequency setpoint/actual value is greater than the parameterized value and the control monitoring time has elapsed.	Check - whether an excessive torque requirement is present - whether the motor has been dimensioned too small. Increase values P792 Perm Deviation Frq/ set/actual DevSpeed and P794 Deviation Time
A036 Brake checkback "Brake still closed"	The brake checkback indicates the "Brake still closed" state.	Check brake checkback (see FD 470)
A037 Brake checkback "Brake still open"	The brake checkback indicates the "Brake still open" state.	Check brake checkback (see FD 470)
A042 Motor stall/block	Motor is stalled or blocked. The alarm cannot be influenced by P805 "PullOut/BickTime", but by P794 "Deviation Time"	Check - whether the drive is blocked - Whether the drive has stalled
A049 No slave not Compact PLUS	At serial I/O (SCB1 with SC11/2), no slave is connected or fiber-optic cable is interrupted or slaves are without voltage.	P690 SSCI AnaIn Conf - Check slave. - Check cable.
A050 Slave incorrect not Compact PLUS	At ser. I/O the slaves required according to a parameterized configuration are not present (slave number or slave type): Analog inputs or outputs or digital inputs or outputs have been parameterized which are not physically present.	Check parameter P693 (analog outputs), P698 (digital outputs). Check connectors K4101...K4103, K4201...K4203 (analog inputs) and binectors B4100...B4115, B4120...B4135, B4200...B4215, B4220...B4235 (digital inputs) for connecting.
A051 Peer baud rate not Compact PLUS	In a peer-to-peer connection a baud rate has been selected which is too high or too different.	Adjust the baud rate in conjunction with the SCB boards P701 SCom/SCB Baud Rate
A052 Peer PcD L not Compact PLUS	In a peer-to-peer connection, a PcD length has been set which is too high (>5).	Reduce number of words P703 SCom/SCB PcD #

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A053 Peer Lng f. not Compact PLUS	In a peer-to-peer connection, the pcD length of transmitter and receiver do not match.	Adjust the word length for transmitter and receiver P703 SCom/SCB PcD #
A057 TB Param not Compact PLUS	Occurs when a TB is logged on and present, but parameter tasks from the PMU, SCom1 or SCom2 have not been answered by the TB within 6 seconds.	Replace TB configuration (software)
A061 Alarm 1 Function blocks	An active signal is present at binector U065 (1).	Check cause of alarm (see FD 710)
A062 Alarm 2 Function blocks	An active signal is present at binector U066 (1).	Check cause of alarm (see FD 710)
A063 Alarm 3 Function blocks	An active signal is present at binector U067 (1).	Check cause of alarm (see FD 710)
A064 Alarm 4 Function blocks	An active signal is present at binector U068 (1).	Check cause of alarm (see FD 710)
A072 Frict Char Init	Automatic initiation of the friction characteristic has been selected, but the drive has not yet been switched on. Note: If the ON command is not given within 30 seconds, the automatic initiation of the friction characteristic is stopped with fault F099.	Energize drive. (Drive status "Operation" 014)
A073 Interr InitFric	Automatic initiation of the friction characteristic has been interrupted (OFF command or fault). Note: If the drive is not switched on again within 5 minutes, the automatic initiation of the friction characteristic is stopped (F099).	Rectify any causes of the fault. Re-energize the drive.
A074 Incompl FricChar	Incomplete initiation of friction characteristic. As there is a lack of enables or due to limitations, complete initiation of the friction characteristic is not possible in both directions.	Grant enable for both directions of rotation. Set the speed limitations for both directions such that all characteristic points can be approached.
A075 Ls,Rr Dev.	The measured values of the leakage measurement or of rotor resistance deviate significantly.	If individual measured values significantly deviate from the average values, they are automatically disregarded in the calculation (for RI) or the value of the automatic parameterization remains (for Ls). It is only necessary to check the results for their plausibility in the case of drives with high requirements on torque or speed accuracy.
A078 Standst. Meas	The standstill measurement is executed when the converter is powered up. The motor can align itself several times in a certain direction with this measurement.	If the standstill measurement can be executed without any danger: - Power up the converter.
A081 CB alarm	The following description refers to the 1st CBP. For other CBs or the TB see operating instructions for CB board. The ID byte combinations which are being sent from the DP master in the configuration telegram are not in conformance with the permissible ID byte combinations. (See also Compendium, Chapter 8, Table 8.2-12). Consequence: No connection is made with the PROFIBUS master.	New configuration necessary

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A082 CB alarm	The following description refers to the 1st CBP. For other CBs or the TB see the operating instructions for the CB board. No valid PPO type can be identified from the configuration telegram of the DP master. Consequence: No connection is made with the PROFIBUS master.	New configuration necessary.
A083 CB alarm	The following description refers to the 1st CBP. For other CBs or the TB see the operating instructions for the CB board. No net data or invalid net data (e.g. complete control word STW1=0) are being received from the DP master. Consequence: The process data are not passed on to the dual port RAM. If P722 (P695) is not equal to zero, this will cause the fault message F082 to be tripped.	See operating instructions of the CB board
A084 CB alarm	The following description refers to the 1st CBP. For other CBs or the TB see the operating instructions for the CB board. The telegram traffic between the DP master and the CBP has been interrupted (e.g. cable break, bus cable pulled out or DP master powered down). Consequence: If P722 (P695) is not equal to zero, this will cause the fault message F082 to be tripped.	See operating instructions of the CB board
A085 CB alarm	The following description refers to the 1st CBP. For other CBs or the TB see the operating instructions for the CB board. The CBP does not generate this alarm!	See operating instructions of the CB board
A086 CB alarm	The following description refers to the 1st CBP. For other CBs or the TB see the operating instructions for the CB board. Failure of the heartbeat counter on the basic unit. The heartbeat counter on the basic unit is no longer being incremented. The communication between the CBP and the basic board is disturbed.	See operating instructions of the CB board
A087 CB alarm	The following description refers to the 1st CBP. For other CBs or the TB see the operating instructions for the CB board. Fault in the DPS manager software of the CBP.	See operating instructions of the CB board
A088 CB alarm	See user manual for CB board	See user manual for CB board
A089 CB alarm	See user manual for CB board Alarm of the 2nd CB board corresponds to A81 of the 1st CB board	See user manual for CB board
A090 CB alarm	See user manual for CB board Alarm of the 2nd CB board corresponds to A82 of the 1st CB board	See user manual for CB board
A091 CB alarm	See user manual for CB board Alarm of the 2nd CB board corresponds to A83 of the 1st CB board	See user manual for CB board
A092 CB alarm	See user manual for CB board Alarm of the 2nd CB board corresponds to A84 of the 1st CB board	See user manual for CB board

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A093 CB alarm	See user manual for CB board Alarm of the 2nd CB board corresponds to A85 of the 1st CB board	See user manual for CB board
A094 CB alarm	See user manual for CB board Alarm of the 2nd CB board corresponds to A86 of the 1st CB board	See user manual for CB board
A095 CB alarm	Alarm of the 2nd CB board. Corresponds to A87 of the 1st CB board See operating instructions for CB board	See user manual for CB board
A096 CB alarm	See user manual for CB board Alarm of the 2nd CB board corresponds to A88 of the 1st CB board	See user manual for CB board
A097 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A098 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A099 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A100 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A101 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A102 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A103 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A104 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A105 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A106 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A107 TB alarm 1 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A108	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 1		
not Compact PLUS		
A109	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 1		
not Compact PLUS		
A110	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 1		
not Compact PLUS		
A111	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 1		
not Compact PLUS		
A112	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 1		
not Compact PLUS		
A113	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 2		
not Compact PLUS		
A114	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 2		
not Compact PLUS		
A115	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 2		
not Compact PLUS		
A116	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 2		
not Compact PLUS		
A117	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 2		
not Compact PLUS		
A118	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 2		
not Compact PLUS		
A119	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 2		
not Compact PLUS		
A120	See user manual for TB board	See user manual for TB board
TB alarm 2		
not Compact PLUS		

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A121 TB alarm 2 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A122 TB alarm 2 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A123 TB alarm 2 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A124 TB alarm 2 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A125 TB alarm 2 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A126 TB alarm 2 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A127 TB alarm 2 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A128 TB alarm 2 not Compact PLUS	See user manual for TB board	See user manual for TB board
A129 Axis does not exist - machine data 1 = 0	Machine data 1 (position encoder type/axis type) is 0 (axis does not exist). Effect: Operation of the axis is inhibited and the position controller is deactivated.	You must assign a valid value to machine data 1 in order to operate the axis.
A130 Operating conditions do not exist	The "in operation [IOP]" checkback signal was missing when a traversing command was initiated. The following causes inhibit the "in operation" checkback signal (status bit No.2, refer to function diagram sheet 200) : - Control signals [OFF1], [OFF2], [OFF3] and/or "enable controller" [ENC] are not activated. - Checkback signals [OFF2] and/or [OFF3] are not activated. - A fault [FAULT] is active. Effect: The traversing command is inhibited.	Activate control signals [OFF1], [OFF2], [OFF3] and "enable controller" [ENC]. - If checkback signals [OFF2] and/or [OFF3] are missing, check the supply of control word 1 (MASTERDRIVES function diagram, sheet 180). - Analyze the queued fault number [FAULT_NO], remedy the fault, and then cancel the fault using the acknowledge fault [ACK_F] control signal. Note: To activate the "in operation" [IOP] status again, you must deactivate [OFF1] and then activate it again.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A131 OFF1 missing	Control signal [OFF1] was deactivated while a traversing command was being executed. Effect: The drive is brought to a standstill via a ramp (P464 Deceleration Time). There is a subsequent pulse disable. This also valid if P443 =0 (function diagramm 310) and the ramp generator bypass (function diagramm 320) is used.	Check the activation of control signal [OFF1] from the user program.
A132 OFF2 missing	- Control signal [OFF2] was deactivated while a traversing command was being executed. - Checkback signal [OFF2] was deactivated while a traversing command was being executed. Effect: The pulse disable is initiated immediately. If the motor is not braked, it coasts down.	- Check the activation of control signal [OFF2] from the user program. - If checkback signal [OFF2] is missing, check the supply of control word 1 (MASTERDRIVES function diagram, sheet 180). Note: To activate the "in operation" [IOP] status again, you must deactivate [OFF1] and then activate it again.
A133 OFF3 missing	- Control signal [OFF3] was deactivated while a traversing command was being executed. - Checkback signal [OFF3] was deactivated while a traversing command was being executed. Effect: The motor decelerates at the current limit. There is a subsequent pulse disable.	- Check the activation of control signal [OFF3] from the user program. - If checkback signal [OFF3] is missing, check the supply of control word 1 (MASTERDRIVES function diagram, sheet 180). Note: To activate the "in operation" [IOP] status again, you must deactivate [OFF1] and then activate it again.
A134 Enable Controller ENC missing	The "enable controller" [ENC] control signal was deactivated while a traversing command was being executed (control bit No.3 "Inverter Enable", refer to function diagram, sheet 180) Effect: The pulse disable is initiated immediately. If the motor is not braked, it coasts down.	Check the activation of the "enable controller" [ENC] control signal from the user program.
A135 Actual position value not o.k	Actual position value not o.k. from position sensing (B0070 / B0071)	- Check interconnection of B0070 and B0071, - check position encoder and evaluation board, - check encoder cable.
A136 Machine data 1 changed - RESET necessary	Machine data 1 (position encoder type/axis type) was changed. Effect: The activation of traversing commands is inhibited.	If machine data 1 has been changed, the "reset technology" [RST] control signal must be activated. Alternatively switch the MASTERDRIVES electronic power supply off and on again
A137 Axis assignment incorrect	The same axis assignment (machine data 2) was entered for several axes (M7 only, not significant for the F01 technology option). Effect: The activation of traversing commands is inhibited.	A unique axis assignment must be entered for all axes on an M7-FM. For example, it is not allowed to define two X axes.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A138 Axis assignment of roll feed incorrect	The NC block contains an axis number which is defined as a roll feed axis but the axis type is defined as an incremental or absolute position encoder (machine data 1 = 1 or 2). (M7 only, not significant for the F01 technology option) . The NC block for a roll feed axis type (machine data 1 = 3) contains: - No axis number (X, Y, Z...) - An incorrect axis number Effect: NC program execution is inhibited or aborted.	- Axis type 1 or 2: The block is not allowed to contain an axis number which is defined as a roll feed (M7 only). - Axis type 3: The axis number of the roll feed must be specified in every NC block.
A140 Following error in standstill	The following error limit for standstill was exceeded at standstill: - Following error monitoring - at standstill (machine data 14) was entered incorrectly. - The value entered for "in position - exact stop window" (machine data 17) is greater than the value in "following error monitoring - at standstill" (machine data 14). - The axis was pushed out of position mechanically. Effect: The position control system is deactivated and the axis decelerates via "deceleration time during errors" (machine data 43).	- Check and correct the machine data. - Optimize the speed/current controller, - Rectify mechanical problem.
A141 Following error in motion	The following error limit for motion was exceeded during a traversing movement: - Following error monitoring - in motion (machine data 15) was entered incorrectly. - The mechanical system cannot follow the commands of the position controller. - Actual position value invalid - Incorrect optimization of the position controller or speed controller. - The mechanical system is sluggish or blocked. Effect: The position control system is deactivated and the drive decelerates via "deceleration time during faults" (machine data 43).	- Check and correct the machine data. - Check the actual position value (speed-controlled operation); check position encoder, evaluator module and encoder lead. - Optimize the position controller or the speed controller. - Check the mechanical system.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A142 In position - timer monitoring	The "in position - exact stop window" was not reached within the time specified in "in position - timer monitoring": - In position - exact stop window (machine data 17) too small - In position - timer monitoring (machine data 16) too short - Position controller or speed controller not optimized - Mechanical causes Effect: The position control system is deactivated.	- Check and correct the machine data. - Optimize the position controller or speed controller. - Check the mechanical system.
A145 Actual-value disable not allowed - axis standstill	The "digital input" with the "disable actual value" function was actuated while the roll feed was running. Effect: The axis movement is stopped via the deceleration ramp, the "disable actual value" function is not executed.	The "digital input" for "disable actual value" can only be actuated when the axis is stationary.
A146 Direction of movement not allowed	A positioning movement was aborted. When attempting to resume the movement at the point of interruption, the roll feed would have had to travel in the opposite direction to reach the programmed target position. This is inhibited by the setting of machine data 37 "response after abort". There are various possible reasons for the axis crossing the target position when a positioning movement is aborted: - Motor coastdown - The axis was moved intentionally, e.g. in setup mode. Effect: The axis movement is inhibited.	Move the axis in front of the target position in setup mode before continuing.
A148 Deceleration = 0	The current deceleration value is 0, e.g. because of a RAM storage error or an error in the technology firmware. Effect: The position control system is deactivated and the drive is decelerated via the "deceleration time during errors" (machine data 43).	This fault should not normally occur. It is used as an emergency stop feature for the technology software. Replace the hardware (M7; MCT).
A149 Distance to go negative	Internal error in the technology software. Effect: The position control system is deactivated and the drive is decelerated via the "deceleration time during errors" (machine data 43).	This fault should not normally occur. It is used as an emergency stop feature for the technology software.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A150 Slave axis already allocated to other master axis	The selected NC program contains a slave axis which is already being used by another master axis (M7 only, not significant for the F01 technology option). Example: NC program 1, started in axis X, contains NC blocks for axes X and Y. NC program 2 is started in axis Z and contains NC blocks for axes Z and Y. This program is denied with warning 150, because axis Y is already being used by program 1. Effect: NC program execution is inhibited or aborted.	The same slave axis cannot be used simultaneously by several NC programs.
A151 Slave axis operating mode not allowed	The slave axis required by the master axis is not in "slave" mode (M7 only, not significant for the F01 technology option). Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	The slave axis must be switched to "slave" mode.
A152 Slave axis operating mode changed	The "slave" mode was deselected in the slave axis during the traversing movement (M7 only, not significant for the F01 technology option). Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	The slave axis must remain switched to "slave" mode.
A153 Error in slave axis	A warning is active in the slave axis required by the master axis (M7 only, not significant for the F01 technology option). Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	The NC program will only run if all of the axes it needs are error-free. To clear this warning, you must first clear all the warnings in the slave axis.
A154 Follow-up mode in slave axis active	The "follow-up mode" [FUM] control signal is active in the slave axis required by the master axis. A slave axis which is switched to follow-up mode cannot be operated by the master axis (M7 only, not significant for the F01 technology option). Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Deactivate follow-up mode in the slave axis.
A155 Reset in slave axis active	The "reset" [RST] control signal is active in the slave axis required by the master axis. A slave axis with an active reset cannot be used by the master axis (M7 only, not significant for the F01 technology option). Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Cancel the "reset" [RST] control signal in the slave axis.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A156 Axis type (MD1) of slave axis not allowed	An NC program was started in which a slave axis is defined as a roll feed axis type (M7 only, not significant for the F01 technology option). The warning is output in the master axis and indicates an illegal axis type in the slave axis. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Axes defined as roll feed axes can only be used in dedicated NC programs.
A160 Setup speed = 0	The value entered in level 1 or level 2 for the [F_S] velocity level in setup mode is zero. Effect: The axis movement is inhibited.	Define a permissible velocity level for level 1 and/or level 2. The permissible value range is between 0.01 [1000*LU/min] and "traversing velocity - maximum (machine data 23).
A161 Reference approach velocity = 0	The velocity value entered for "reference point - approach velocity" (machine data 7) is zero. Effect: The axis movement is inhibited.	Enter a permissible value for the approach velocity. The permissible value range is between 0.01 [1000*LU/min] and "traversing velocity - maximum (machine data 23).
A162 Reference point - reducing velocity = 0	The velocity value entered for "reference point - reducing velocity" (machine data 6) is zero. Effect: The axis movement is inhibited or stopped.	Enter a permissible value for the reference point - reducing velocity. The permissible value range is between 0.01 and 1000 [1000*LU/min].
A165 MDI block number not allowed	The MDI block number [MDI_NO] specified in the control signals is greater than 11. Effect: The axis movement is inhibited.	Define an MDI block number [MDI_NO] between 0 and 10.
A166 No position has been programmed in MDI mode	The "start" [STA] control signal was activated in MDI mode without initially transferring a positional value to the selected MDI block. Effect: The axis movement is inhibited.	Use the correct sequence: data transfer followed by axis start.
A167 No velocity has been programmed in MDI mode	The "start" [STA] control signal was activated in MDI mode without initially transferring a velocity value to the selected MDI block. Effect: The axis movement is inhibited.	Use the correct sequence: data transfer followed by axis start.
A168 G91 not allowed with MDI on the fly	G91 (incremental dimensions) was defined in the MDI block as the 1st G function for the MDI on-the-fly function. Effect: The axis movement is inhibited or stopped via the deceleration ramp.	The MDI on-the-fly function only allows G90 (absolute dimensions) as the 1st G function.
A169 Start conditions for flying MDI do not exist	- Control signal "reset technology" [RST] activated - Control signal "follow-up mode" [FUM] activated Effect: The "MDI on-the-fly" function is not executed.	Ensure that the control signals are activated correctly.
A170 Single block mode block does not exist	An NC block was started in single-block mode although a block has not yet been transferred. Effect: NC block execution is inhibited.	Transfer the block.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A172 Program with this number does not exist	The program number specified in [PROG_NO] for automatic mode is not stored in the memory of the technology. Effect: NC program execution is inhibited.	- Transfer the program to the technology. - Select the correct program number.
A173 Program number not allowed	The program number specified in [PROG_NO] for automatic mode is not allowed. Effect: NC program execution is inhibited.	The permissible range for program numbers is between 1 and 200.
A174 Program number changed during traversing	The program number [PROG_NO] was changed while the program was running. Effect: NC program execution is aborted and the axis or axes are brought to a standstill via the deceleration ramp.	The program number must not be changed while the program is running.
A175 No block end programmed	The decoded NC block is not terminated with the following block identifier "0". You can use the "output actual values - decoder error location" task to read out the program number and block number where the block decoder detected an error. Effect: NC program execution is inhibited or aborted. Moving axes are stopped via the deceleration ramp.	Correct the block. The last block in the sequence must contain the following block identifier "0".
A177 Prog. number of block search forwd. does not exist	The program number for the main program (level 0), which was transferred with the block search function, does not exist. Effect: NC program execution is inhibited.	Specify an existing main program number.
A178 Program number of block search forward not allowed	- The program number for the main program (level 0), which was transferred with block search, is different from the selected program number. -No breakpoint is known for the "automatic block search" function (a program abort has not yet occurred). -A different program number is stored as the breakpoint for the "automatic block search" function. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, the selected program number [PROG_NO] must be specified as the program number for the main program.
A179 Prog.No.of block srch fwd level 1/2 does not exist	The subprogram number specified with block search for level 1 or level 2 does not exist. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, an existing program number must be specified as the subprogram number for level 1 or level 2.
A180 Prog.no. of block search forward level 1 <> cmd.	The subprogram number transferred with block search for level 1 is not the same as the subprogram number in the NC block. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, the subprogram number specified in the NC block must be specified as the subprogram number for level 1.
A181 Prog.no. of block search forward level 2 <> cmd.	The subprogram number transferred with block search for level 2 is not the same as the subprogram number in the NC block. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, the subprogram number specified in the NC block must be specified as the subprogram number for level 2.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A183 Block no. of block search fwd l. 0 does not exist	The block number for the main program (level 0), which was transferred with block search, does not exist in the main program. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, an existing block number must be specified as the block number for the main program.
A184 Block no. of block search forward is no UP call	The block number for the main program (level 0), which was transferred with block search, does not contain a subprogram call for subprogram level 1. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, a block number with a subprogram call must be specified as the block number for the main program (level 0) if a block search is to be performed in subprogram level 1.
A185 Block no. of block search forward does not exist	The block number for subprogram level 1, which was transferred with block search, does not exist in the subprogram. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, a block number which exists in this subprogram must be specified as the block number for subprogram level 1.
A186 Block no of block search fwd lev 1 is no SP call	The block number for subprogram level 1, which was transferred with block search, does not contain a subprogram call for subprogram level 2. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, a block number with a subprogram call must be specified as the block number for subprogram level 1 if a block search is to be performed in subprogram level 2.
A187 Block no of block search fwd lev 2 does not exist	The block number for subprogram level 2, which was transferred with block search, does not exist in the subprogram. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, a block number which exists in this subprogram must be specified as the block number for subprogram level 2.
A188 Rem. loop count bl. search fwd lev1/2 not allowed	The remaining loop count transferred with block search for subprogram level 1 or 2 is greater than the programmed loop count. Effect: NC program execution is inhibited.	For the block search function, it is only allowed to specify a remaining loop count between 0 and the programmed loop count-1.
A190 Digital input not programmed	The NC block which was read in contains the "inprocess measurement" or "set actual value on-the-fly" function, although a digital input has not been programmed for this function (machine data 45). Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Program the digital input for the desired function.
A191 Digital input not actuated	Although the "external block change" function was programmed, the digital input was not actuated in order to trigger the external block change. Effect: The NC program is interrupted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	- Correct the program. - Check the actuation of the digital input.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A195 Negative overtravel reached	- Negative software limit switch position approached - "Software limit switches - negative" (machine data 12) entered incorrectly - The programmed position is less than the negative software limit switch. - "Reference point - coordinate" (machine data 3) is less than the negative software limit switch. - Incorrect encoder actual value Effect: The axis movement is stopped via the deceleration ramp.	- Check the machine data and the NC program. - Check the encoder actual value.
A196 Positive overtravel reached	- Positive software limit switch position approached - "Software limit switches - positive" (machine data 13) entered incorrectly - The programmed position is greater than the positive software limit switch - "Reference point - coordinate" (machine data 3) is greater than the positive software limit switch - Incorrect encoder actual value Effect: The axis movement is stopped via the deceleration ramp.	- Check the machine data and the NC programs. - Check the encoder actual value.
A200 No position has been programmed in Automatic mode	No position has been programmed in the NC block for the roll feed version, although the axis number of the roll feed is specified. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	The axis number and the positional value must be specified in every NC block for the roll feed version.
A201 No velocity has been programmed in Automatic mode	The decoded NC block needs a path or axis velocity. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	When using linear interpolation with path velocity (G01), a path velocity must be defined with F. When using chaining with axis velocity (G77), the axis velocities must be defined with FX, FY, etc. When using roll feed with axis velocity (G01), the velocity must be defined with F.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A202 Axis unknown	An axis which does not exist was detected in the decoded NC block. A logical name (X, Y, Z, A, B, C) must be assigned to each axis with machine data 2 (axis assignment). Only these logical axis names can be used in the NC block. These errors cannot normally occur, since the logical axis names are verified when the NC blocks are entered. Exception: Machine data 2 (axis assignment) is changed afterwards. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values – decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A203 1st G-function not allowed	The NC block which was read in contains an illegal 1st G function. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: The axis movement is inhibited or stopped via the deceleration ramp.	- MDI mode: Only G90 (absolute dimensions) or G91 (incremental dimensions) can be entered as the 1st G function. Only G91 is allowed for the roll feed version. - Automatic/single-block mode: Define a legal 1st G function according to the table (see the Programming Guide).
A204 2nd G-function not allowed	The NC block which was read in contains an illegal 2nd G function. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: The axis movement is inhibited or stopped via the deceleration ramp.	- MDI mode: Only G30 to G39 (acceleration override) can be entered as the 2nd G function. - Automatic/single-block mode: Define a legal 2nd G function according to the table (see the Programming Guide).
A205 3rd G-function not allowed	The NC block which was read in contains an illegal 3rd G function. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: The axis movement is inhibited or stopped via the deceleration ramp.	- MDI mode: No 3rd G function is allowed. - Automatic/single-block mode: Define a legal 3rd G function according to the table (see the Programming Guide).

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A206 4th G-function not allowed	The NC block which was read in contains an illegal 4th G function. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: The axis movement is inhibited or stopped via the deceleration ramp.	- MDI mode: No 4th G function is allowed. - Automatic/single-block mode: Define a legal 4th G function according to the table (see the Programming Guide).
A208 D-number is not allowed	A D number greater than 20 was found in the decoded NC block. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: The axis movement is inhibited or stopped via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A210 Interpolation of 3 axes not allowed	The decoded NC block contains an interpolation of 3 or more axes. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block. Only 2D interpolation is allowed.
A211 Shortest distance G68 and G91 not allowed	G function G68 (shortest path for rotary axis) was detected in the decoded NC block, although G91 (incremental dimensions) is active. Example: N10 G91 G68 X20.000 The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block. Function G68 can only be programmed in association with G90 (absolute dimensions).

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A212 Special function and axis combination not allowed	A different axis was programmed in the NC block following a special function (M7 only). Example: N10 G50 X100 F1000 N15 G90 Y200 incorrect N15 G90 X200 correct The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC program. The axis used in the NC block with the special function must also be programmed in the next NC block.
A213 Multiple D-number not allowed	The decoded NC block contains several D numbers. Example: N1 G41 D3 D5. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A214 Multiple acceleration behaviour not allowed	The decoded NC block contains several mutually exclusive G functions from the acceleration override group (G30 to G39). Example: N1 G34 G35 The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A215 Multiple special functions not allowed	The decoded NC block contains several mutually exclusive G functions from the special function group (G87, G88, G89, G50, G51). Example: N1 G88 G50 The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A216 Multiple block transition not allowed	The decoded NC block contains several mutually exclusive G functions from the block transition group (G60, G64, G66, G67). Example: N1 G64 G66 X1.000 FX100.00 The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A217 Multiple axis programming not allowed	The decoded NC block contains the same axis more than once. Example: N1 G90 G01 X100.000 X200.000 F100.00 The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A218 Multiple path condition not allowed	The decoded NC block contains several mutually exclusive G functions from the preparatory function group (G00/G01/G76/G77). Example: N1 G01 (linear interpolation) G77 (chaining) X10 F100. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A219 Multiple dimensions specification not allowed	The decoded NC block contains several mutually exclusive G functions from the dimensional notation group (G90/G91). Example: N1 G90 G91. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A220 Multiple zero offset selection not allowed	The decoded NC block contains several mutually exclusive G functions from the zero offset group (G53 to G59). Example: N1 G54 G58 The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A221 Multiple tool offset selection not allowed	The decoded NC block contains several mutually exclusive G functions from the tool offset selection group (G43/G44). Example: N1 G43 G44 D2 The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A223 Subprogram number does not exist	The decoded NC block contains a subprogram call, however the NC program which was called does not exist in the memory of the technology. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A224 Subprogram nesting depth not allowed	The permissible nesting depth of subprograms was exceeded. Recursive calling of subprograms. The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC program. The permissible nesting depth for subprograms is 2 subprogram levels.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A225 Status of collision monitoring select. not allowed	The decoded NC block contains simultaneous selection and deselection of collision monitoring (G96/G97). Example: N1 G96 G97 X100 The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC block.
A227 Negative overtravel violated	The look-ahead function of the decoder has detected that the negative software limit switch will be crossed. See also error message "A195: Negative overtravel reached". The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC program. Check the machine data.
A228 Positive overtravel violated	The look-ahead function of the decoder has detected that the positive software limit switch will be crossed. See also error message "A196: Positive overtravel reached". The NC program number and NC block number in which the NC block decoder detected the error can be read out with the "output actual values - decoder error location" task. Effect: NC program execution is inhibited or aborted, the axis is brought to a standstill via the deceleration ramp.	Correct the NC program. Check the machine data.
A241 Table assignment changed	The table assignment has been changed. Effect: NC tables cannot be processed.	Load the table again. Note: A table can only be loaded again if it is not selected. The warning is cleared automatically when the table has been successfully loaded.
A242 Table 1 invalid	Table 1 was not loaded correctly or has been reset. Effect: Table 1 cannot be processed.	Load table 1 again. Note: Table 1 can only be loaded again if it is not selected. The warning is cleared automatically when table 1 has been successfully loaded.
A243 Table 2 invalid	Table 2 was not loaded correctly or has been reset. Effect: Table 2 cannot be processed.	Load table 2 again. Note: Table 2 can only be loaded again if it is not selected. The warning is cleared automatically when table 2 has been successfully loaded.

Number / Alarm	Cause	Counter-measure
A244 Travel table 3 not valid	Travel table 3 has not been correctly adopted or has been reset. Consequence: Travel table 3 cannot be processed.	Adopt travel table 3 again. Note: Travel table 3 can only be newly adopted if it is not selected. When travel table 3 has been successfully adopted, the alarm message is automatically canceled.
A245 Travel table 4 not valid	Travel table 4 has not been correctly adopted or has been reset. Consequence: Travel table 4 cannot be processed.	Adopt travel table 4 again. Note: Travel table 4 can only be newly adopted if it is not selected. When travel table 4 has been successfully adopted, the alarm message is automatically canceled.
A246 Travel table 5 not valid	Travel table 5 has not been correctly adopted or has been reset. Consequence: Travel table 5 cannot be processed.	Adopt travel table 5 again. Note: Travel table 5 can only be newly adopted if it is not selected. When travel table 5 has been successfully adopted, the alarm message is automatically canceled.
A247 Travel table 6 not valid	Travel table 6 has not been correctly adopted or has been reset. Consequence: Travel table 6 cannot be processed.	Adopt travel table 6 again. Note: Travel table 6 can only be newly adopted if it is not selected. When travel table 6 has been successfully adopted, the alarm message is automatically canceled.
A248 Travel table 7 not valid	Travel table 7 has not been correctly adopted or has been reset. Consequence: Travel table 7 cannot be processed.	Adopt travel table 7 again. Note: Travel table 7 can only be newly adopted if it is not selected. When travel table 7 has been successfully adopted, the alarm message is automatically canceled.
A249 Travel table 8 not valid	Travel table 8 has not been correctly adopted or has been reset. Consequence: Travel table 8 cannot be processed.	Adopt travel table 8 again. Note: Travel table 8 can only be newly adopted if it is not selected. When travel table 8 has been successfully adopted, the alarm message is automatically canceled.

Table 12-2 Alarm numbers, causes and their counter-measures

12.3 Fatal errors (FF)

Fatal errors are serious hardware or software errors which no longer permit normal operation of the unit. They only appear on the PMU in the form "FF<No>". The software is re-booted by actuating any key on the PMU.

Number / Fault	Cause	Counter-measure
FF01 Time slot overflow	A time slot overflow which cannot be remedied has been detected in the high-priority time slots. At least 40 failures of time slots T2, T3, T4 or T5 (see also parameter r829.2 to r829.5)	- Reduce pulse frequency (P340) - Replace CU
FF03 Access fault Optional board	Serious faults have occurred while accessing external option boards (CB, TB, SCB, TSY ..).	- Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type) - Replace the LBA - Replace the option board
FF04 RAM	A fault has occurred during the test of the RAM.	- Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type)
FF05 EPROM fault	A fault has occurred during the test of the EPROM.	- Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type)
FF06 Stack overflow	Stack has overflowed	For VC: Increase sampling time (P357) For MC: Reduce pulse frequency (P340) - Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type)
FF07 Stack Underflow	Stack underflow	- Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type) - Replace firmware
FF08 Undefined Opcode	Invalid processor command should be processed	- Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type) - Replace firmware
FF09 Protection Fault	Invalid format in a protected processor command	- Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type) - Replace firmware
FF10 Illegal Word Operand Address	Word access to uneven address	- Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type) - Replace firmware
FF11 Illegal Instruction Access	Jump command to uneven address	- Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type) - Replace firmware
FF13 Wrong firmware version	A version conflict between the firmware and the hardware has occurred.	- Replace firmware - Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type)
FF14 FF processing	Unexpected fatal error (During processing of the fatal errors, a fault number has occurred which is unknown to date).	Replace the board
FF15 CSTACK_OVERFLOW	Stack overflow (C-Compiler Stack)	Replace the board
FF16 NMI error not Compact PLUS	NMI	- Replace firmware - Replace CU, or replace the unit (Compact PLUS type)

Table 12-3 Fatal errors

13 Environmental Friendliness

Environmental aspects during the development

The number of components has been significantly reduced over earlier converter series by the use of highly integrated components and the modular design of the complete series. Thus, the energy requirement during production has been reduced.

Special significance was placed on the reduction of the volume, weight and variety of metal and plastic components.

Plastics components used

ABS:	PMU board, Siemens logo
PC / ABS:	Front cover MC Large
PA6:	Front cover MC, terminal strips, spacer bolts, fan impeller
PA6.6:	DC link terminal cover, through terminals, terminal strips, terminal blocks
Pocan (PBT):	Optional card covers
PP:	PMU covers
PBTP:	Fan housing
Hostaphan (Makrofol):	Insulating plates
Formex:	
NOMEX:	Insulating paper
FR4:	Printed circuit boards

Halogen-containing flame retardants were, for all essential components, replaced by environmentally-friendly flame retardants.

Environmental compatibility was an important criterium when selecting the supplied components.

Environmental aspects during production

Purchased components are generally supplied in recyclable packaging materials (board).

Surface finishes and coatings were eliminated with the exception of the galvanized sheet steel side panels.

ASIC devices and SMD devices were used on the boards.

The production is emission-free.

Environmental aspects for disposal

The unit can be broken down into recyclable mechanical components as a result of easily releasable screw and snap connections.

The plastic components are to DIN 54840 and have a recycling symbol.

After the service life has expired, the product must be disposed of in accordance with the applicable national regulations.

www.ElectricalPartManuals.com

Editions parues jusqu'à présent :
The following versions have been published so far:

Edition Version	Références internes Internal item number
AB	475 901 4170 77 J AC-58
AC	475 901 4170 77 J AD-58
AD	A5E00082382
AE	A5E00082382
AF	A5E00082382
AG	A5E00082382

L'édition AG comprend les chapitres suivants :

Chapitres		Modifications	Nb. pages	Date édition
1	Définitions et avertissements	Edition remaniée	4	03.2005
2	Description	Edition remaniée	1	03.2005
3	Transport, entreposage, déballage	Edition remaniée	1	03.2005
4	Première mise en service	Edition remaniée	2	03.2005
5	Montage	Edition remaniée	8	03.2005
6	Installation dans les règles de la CEM	Edition remaniée	2	03.2005
7	Raccordement	Edition remaniée	18	06.2005
8	Paramétrage	Edition remaniée	48	03.2005
9	Maintenance	Edition remaniée	3	03.2005
10	Formation	Edition remaniée	2	03.2005
11	Caractéristiques techniques	Edition remaniée	8	06.2005
12	Défauts et alarmes	Edition remaniée	38	03.2005
13	Compatibilité environnementale	Edition remaniée	1	03.2005

Version AG consists of the following chapters:

Chapter		Changes	Pages	Version date
1	Definitions and Warnings	reviewed edition	4	03.2005
2	Description	reviewed edition	1	03.2005
3	Transport, Storage, Unpacking	reviewed edition	1	03.2005
4	First Start-up	reviewed edition	2	03.2005
5	Installation	reviewed edition	8	03.2005
6	Installation in Conformance with EMC Regulations	reviewed edition	2	03.2005
7	Connecting-up	reviewed edition	18	06.2005
8	Parameterization	reviewed edition	48	03.2005
9	Maintenance	reviewed edition	3	03.2005
10	Forming	reviewed edition	2	03.2005
11	Technical Data	reviewed edition	8	06.2005
12	Faults and Warnings	reviewed edition	36	03.2005
13	Environmental Friendliness	reviewed edition	1	03.2005

Sous réserve de modifications des fonctions, des caractéristiques techniques, des normes, des dessins et des paramètres.

We reserve the right to make changes to functions, technical data, standards, drawings and parameters.

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou diffusion de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illégal et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment ceux obtenus suite à la délivrance d'un brevet ou à l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Nous avons vérifié le contenu de ce document, de sorte qu'il corresponde aux logiciels et matériels décrits. Des différences ne sont toutefois pas exclues, c'est pourquoi nous ne donnons aucune garantie sur le contenu de ce document. Ce document est régulièrement vérifié, et les modifications nécessaires seront apportées à l'édition suivante. Nous vous serons reconnaissants pour toute remarque visant à l'amélioration de ce document.

SIMOVERT® est une marque déposée par Siemens

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

We have checked the contents of this document to ensure that they coincide with the described hardware and software. However, differences cannot be completely excluded, so that we do not accept any guarantee for complete conformance. However, the information in this document is regularly checked and necessary corrections will be included in subsequent editions. We are grateful for any recommendations for improvement.

SIMOVERT® Registered Trade Mark

www.ElectricalPartManuals.com



www.ElectricalPartManuals.com

Siemens AG
Automation and Drives
Motion Control Systems
Postfach 3180, D – 91050 Erlangen
République fédérale d'Allemagne

www.siemens.com/motioncontrol

© Siemens AG 2005
Sous réserve de modifications
N° de Référence/Order No.: 6SE7087-7KP50

Imprimé en Allemagne