

SIEMENS

SINAMICS

G120 Control Units CU240E

Mise en route

Avertissements et mises en garde 1

Installation 2

Liste de contrôle 3

Mise en service 4

Diagnostics A

FW3.1

10/2007

A5E01301680C AA

Consignes de sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'installation et l'exploitation de l'appareil/du système concerné ne sont autorisées qu'en liaison avec la présente documentation. La mise en service et l'exploitation d'un appareil/système ne doivent être effectuées que par des **personnes qualifiées**. Au sens des consignes de sécurité figurant dans cette documentation, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont habilitées à mettre en service, à mettre à la terre et à identifier des appareils, systèmes et circuits en conformité avec les normes de sécurité.

Utilisation conforme à la destination Tenez compte des points suivants:



L'appareil/le système ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et uniquement en liaison avec des appareils et composants recommandés ou agréés par Siemens s'ils ne sont pas de Siemens. Le fonctionnement correct et sûr du produit implique son transport, stockage, montage et mise en service selon les règles de l'art ainsi qu'une utilisation et maintenance soigneuses.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Sommaire

1	Avertissements et mises en garde	4
2	Installation	6
	2.2 Bornes.....	10
	2.3 Connexion à la CU240E via USS	10
3	Liste de contrôle	11
4	Mise en service	12
	4.1 Créer un projet STARTER.....	13
	4.2 Passer en mode en ligne avec le variateur.....	17
	4.3 Démarrer la mise en service.....	19
	4.4 Réinitialisation sur les réglages usine.....	27
A	Diagnostics	28

1 Avertissements et mises en garde

Généralités

ATTENTION

Cet équipement contient des tensions dangereuses et commande des pièces mécaniques en rotation potentiellement dangereuses. Le non-respect des avertissements ou la non-observation des instructions contenues dans le présent manuel pourra entraîner des dégâts matériels importants, des blessures graves, voire la mort.

Seul du personnel qualifié est habilité à travailler sur cet équipement et ce, seulement après s'être familiarisé avec toutes les notices de sécurité ainsi que les procédures d'installation, d'exploitation et de maintenance contenues dans ces instructions. Le fonctionnement correct et sûr du produit suppose un transport, un stockage, une mise en place et un montage dans les règles de l'art ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

L'alimentation, les bornes CC et celles du moteur, le frein et les câbles de la thermistance peuvent conduire des tensions dangereuses, même lorsque le variateur est hors service.

Après avoir coupé l'alimentation, attendez au moins cinq minutes que l'unité se décharge avant d'effectuer toute intervention d'installation.

Compte tenu que le courant de fuite à la terre de ce produit peut être supérieur à 3,5 mA CA, un raccordement fixe à la terre est nécessaire et la section minimum du conducteur de protection à la terre doit être conforme à la réglementation locale en vigueur pour les équipements à fort courant de fuite à la terre. Il est strictement interdit d'effectuer une coupure des circuits de puissance du côté moteur du système ; toute déconnexion du réseau doit s'effectuer sur le côté réseau du variateur. Lors du raccordement de l'alimentation au variateur, assurez-vous que le boîtier des bornes du moteur est fermé. Le seul fait qu'une LED ou un affichage similaire est éteint ou inactif après le passage d'une opération de l'état MARCHÉ à l'état ARRÊT, ne veut pas dire que l'unité est coupée ou mise hors tension. Le variateur doit toujours être mis à la terre. Déconnectez l'alimentation avant de réaliser ou de modifier des connexions sur l'unité. Assurez-vous que le variateur est configuré pour la tension d'alimentation correcte. Le variateur ne doit pas être connecté à une tension d'alimentation plus élevée.

Accordez une attention toute particulière à la réglementation générale et régionale en vigueur en matière d'installation et de sécurité sur les installations à tensions dangereuses (par ex. EN 50178), ainsi qu'aux réglementations applicables en ce qui concerne l'utilisation correcte des outils et équipements de protection des personnes.

! PRUDENCE

Les enfants et le public ne doivent en aucun cas avoir la possibilité d'accéder à l'équipement ou de s'en approcher.

Cet équipement doit être exclusivement utilisé pour l'usage spécifié par le constructeur. Toute modification non autorisée ou utilisation de pièces détachées et d'accessoires non vendus ou recommandés par le constructeur de l'équipement est susceptible de provoquer des incendies, des chocs électriques et des blessures.

IMPORTANT

Conservez ces instructions à proximité immédiate de l'équipement et accessibles à tous les utilisateurs.

A chaque fois que des mesures ou des tests doivent être effectués sur l'équipement en fonctionnement, il convient d'observer la réglementation du Code de sécurité BGV A2, en particulier le paragraphe 8 "Exceptions autorisées lors de l'intervention sur des parties sous tension". Les outils électroniques adéquats devront être utilisés.

Avant l'installation et la mise en service, veuillez lire attentivement les instructions de sécurité et les mises en garde ainsi que toutes les étiquettes d'avertissement apposées sur l'équipement. Assurez-vous que les étiquettes d'avertissement sont lisibles et remplacez les étiquettes manquantes ou abîmées.

Vérifiez que les disjoncteurs/fusibles appropriés au courant nominal spécifié sont placés entre l'alimentation et le variateur.

Ces instructions supposent que l'utilisateur est parfaitement familiarisé avec l'utilisation des technologies suivantes :

- les API ;
- le logiciel de mise en service STARTER ;
- les profils et les protocoles PROFIBUS.

La procédure de mise en service décrite dans ce manuel est exclusivement destinée aux variateurs standard - La mise en service des systèmes avec fonctions de sécurité est abordée dans les Instructions de service.

2 Installation

Source de commande et de consigne de la CU240E

Le variateur est commandé et supervisé par défaut via les bornes.

Remarque

Les sources de commandes et de consignes peuvent être modifiées via les paramètres P0700 et P1000 pendant la phase de mise en service.

2.1 Installation de la Control Unit

Description

La CU commande les fonctions du variateur. Elle ne peut pas être utilisée sans la partie puissance (Power Module, PM), de même que la partie puissance (PM) ne peut pas être utilisé sans CU. La CU ainsi que le PM ont un degré de protection d'IP20.

 ATTENTION
--

Un variateur peut être mis sous tension involontairement si l'installation n'est pas effectuée correctement. Le variateur doit être démarré par du personnel qualifié et formé pour l'installation de systèmes de ce type.
--

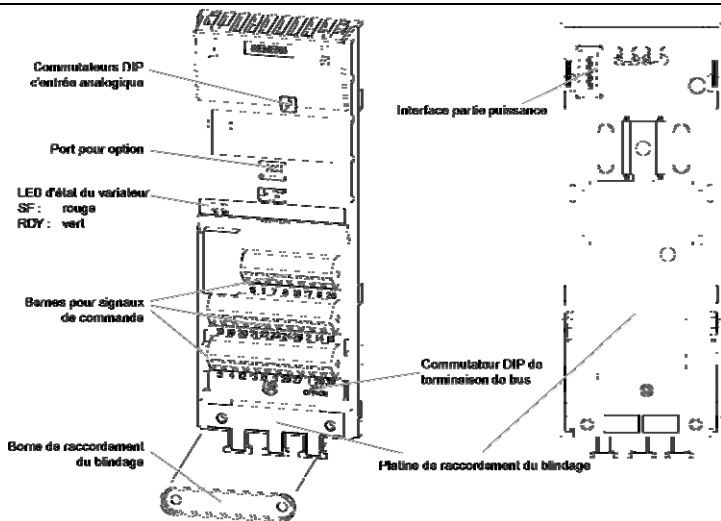
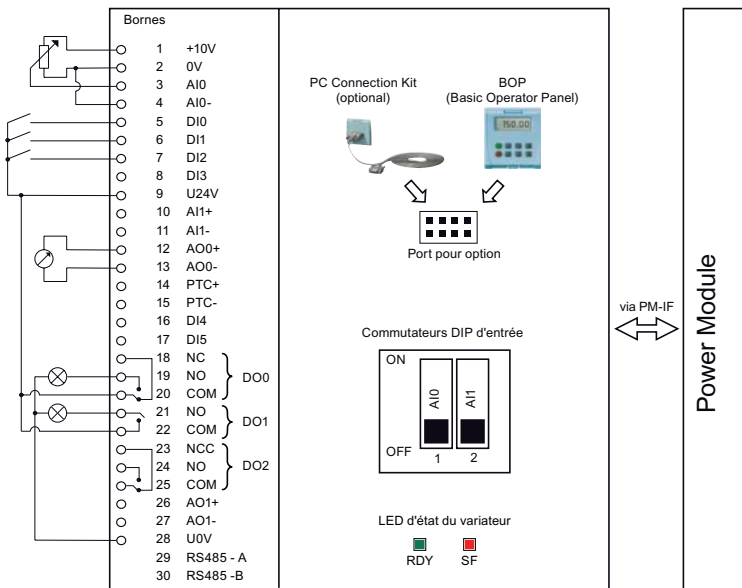


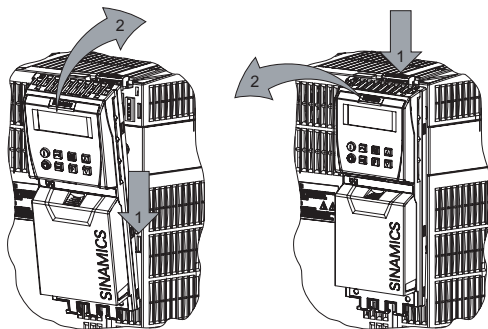
Schéma fonctionnel de la CU240E



Raccordement de la Control Unit à la partie puissance

La Control Unit est encliquetée sur la partie puissance comme illustré dans la figure ci-dessous. Pour déconnecter la CU, appuyez sur le bouton de déverrouillage situé sur le dessus de la partie puissance (PM).

La procédure de raccordement de la Control Unit à la partie puissance (PM) est la même, quel que soit le type de control unit G120 ou de partie puissance G120.



2.2 Bornes

Vue d'ensemble des bornes de la CU240S

Le raccordement se fait par bornes à ressort type cage (0,2 mm² ... 1,5 mm²). Voici une liste des différents types :

- Entrées TOR (DI) 6
- Sorties TOR (DO) 3
- Entrées analogiques (AI) 2
- Sorties analogiques (AO) 2
- Interface CTP x

Longueur de câble pour alimentation 24 V CC et câbles d'E/S

La longueur maximale du câble connecté à la CU ne doit pas dépasser 10 m.

L'utilisation de câbles non blindés est possible ; toutefois, nous recommandons l'utilisation de câbles blindés afin de satisfaire aux conditions requises en matière de perturbations électromagnétiques pour le marquage CE et les produits de sécurité (CU240S DP-F).

2.3 Connexion à la CU240E via USS

Description

Les bornes 29 et 30 permettent de connecter la CU240E à un système bus RS485 USS avec une vitesse maximale de transmission de 115200 bauds.

La terminaison de bus se trouve directement sous les bornes 29 et 30.

3 Liste de contrôle

Liste de contrôle de l'installation

Avant d'appliquer l'alimentation au système variateur/moteur, il convient de procéder aux contrôles suivants :

	Vérifiez que :	✓
1	Les conditions ambiantes sont conformes aux spécifications du variateur/moteur	
2	Le variateur et le moteur sont montés de manière sécurisée	
3	Le variateur et le moteur sont correctement installés dans des conditions permettant un refroidissement adéquat	
4	Le moteur et l'application/l'équipement sont prêts à démarrer, c'est-à-dire à l'état sûr - le moteur peut tourner	
5	Le variateur est correctement mis à la terre	
6	La tension de l'arrivée (tension d'alimentation) correspond à la tension d'entrée nominale du variateur	
7	Les fusibles de la tension d'arrivée (réseau) sont de type adéquat et correctement installés	
8	Les connexions du moteur sont raccordées de manière à assurer le sens correct de rotation du moteur au démarrage	
9	Le moteur et les connexions réseau sont raccordés et serrés selon les spécifications requises	
10	Les connexions du moteur ne sont pas inversées - le moteur démarrerait mais l'équipement connecté pourrait être sérieusement endommagé	
11	Le câble du moteur est placé loin des autres câbles	
12	Les connexions de commande sont raccordées et serrées selon les spécifications requises	
13	Aucun outil ou objet pouvant endommager le système n'est présent	
14	Le variateur est la seule source d'alimentation du moteur	

4 Mise en service

Description

A la livraison, le variateur G120 (control unit et partie puissance (PM)) ne doit pas être utilisé avant que sa mise en service n'ait été effectuée.

Cette procédure peut être effectuée :

- en téléchargeant un jeu de paramètres valide via BOP ou STARTER
- en procédant à une mise en service via BOP ou STARTER

Pour le bon fonctionnement de la combinaison variateur-moteur, les conditions préalables suivantes doivent être remplies :

- Le courant assigné du variateur doit être supérieur ou égal à celui du moteur.
- La gamme de puissance du variateur doit correspondre à celle du moteur.

Mise en service à l'aide du manuel de mise en route

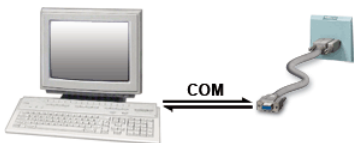
La mise en service dans le manuel de mise en route est décrite à l'aide de STARTER via le kit de connexion PC. Pour les autres modes de mise en service, veuillez vous reporter aux Instructions de service du module de commande.

Le logiciel STARTER utilise toute une série d'assistants et de masques pour guider l'utilisateur à travers les procédures de mise en service du variateur.

Quels sont les éléments nécessaires ?

Les conditions suivantes doivent être réunies pour la mise en service du variateur avec STARTER :

- Le logiciel STARTER est installé sur votre PC
- Le variateur est connecté au PC via le câble de connexion PC - numéro de référence : 6SL3255-0AA00-2AA0



Remarque

Pour la mise en service du variateur, vous pouvez utiliser le logiciel STARTER fourni avec le kit de connexion PC ou télécharger la toute dernière version du logiciel STARTER sur Internet en utilisant le lien suivant :
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/10804985/133100>

4.1 Créer un projet STARTER

Procédure de mise en service

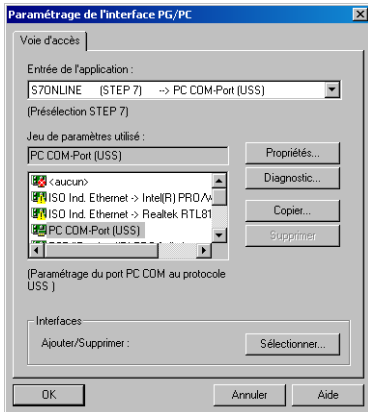
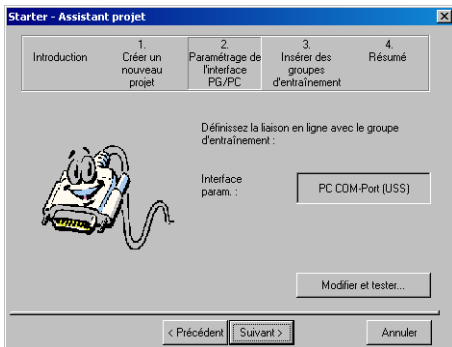
- Mettez sous tension le variateur
- Lancez le logiciel de mise en service STARTER et utilisez l'assistant de projet tel que décrit ci-après

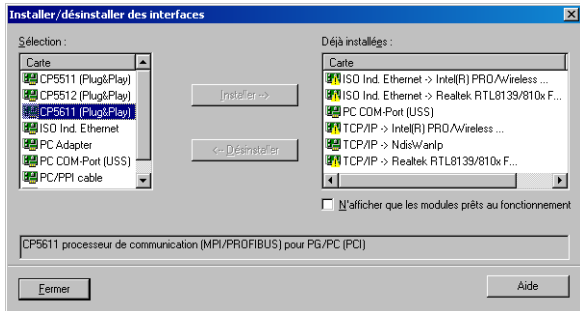


- Sur l'écran qui s'affiche (non illustré ici), tapez un nom de projet significatif (dans le présent exemple "Mise en service de base") et si vous souhaitez ajouter un commentaire, appuyez sur le bouton "Continuer". La boîte de dialogue suivante apparaît.

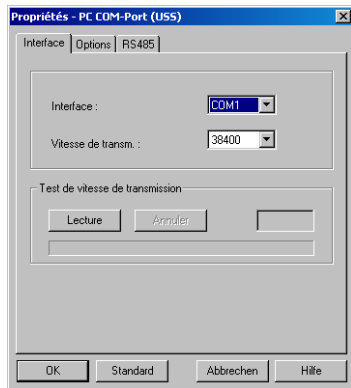
Appuyez sur le bouton "Modifier et tester..." pour définir l'interface PG/PC.

- Si l'option "PC COM-Port (USS)" est disponible tel qu'illustré dans la boîte de dialogue "Paramétrage de l'interface PG/PC", appuyez sur le bouton "Propriétés...".
- Dans le cas contraire, appuyez sur le bouton "Sélectionner..." pour installer l'interface "PC COM-Port (USS)" comme illustré dans la boîte de dialogue "Installer/désinstaller des interfaces". Si celle-ci est installée, fermez la boîte de dialogue et appuyez à présent sur le bouton "Propriétés...".

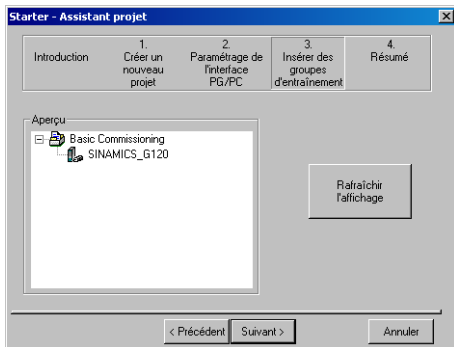




- Définition des propriétés du port COM
 Cette boîte de dialogue vous permet de définir l'interface de communication (COM1, COM2, COM3) et la vitesse de transmission (par défaut 38400). Pour trouver les valeurs adéquates, sélectionnez par ex. COM1 et appuyez sur le bouton "Lecture". Si "???" s'affiche dans la zone de test de la vitesse de transmission, sélectionnez une autre interface de communication. Dans le cas de l'interface appropriée, la valeur qui s'affiche doit être sélectionnée via la zone de sélection "Vitesse de transm.". Sélectionnez en outre "Mode automatique" sous l'onglet "RS485". Quittez la boîte en appuyant sur "OK" pour revenir à la boîte de dialogue "Paramétrage de l'interface PG/PC". Quittez à nouveau cette boîte en appuyant sur "OK" pour revenir à l'étape "Insérer des groupes d'entraînement" de l'Assistant de projet.



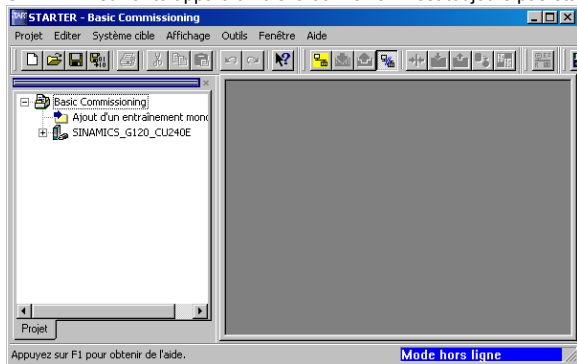
- Cette boîte de dialogue vous permet de saisir un nom pour votre variateur - dans ce cas "SINAMICS_G120_CU240S" (sans espaces ni caractères spéciaux). Appuyez ensuite sur "Continuer" et fermez la boîte de dialogue récapitulative suivante à l'aide du bouton "Terminer".



4.2 Passer en mode en ligne avec le variateur

Description

En suivant la procédure décrite ci-dessus, le projet est créé et la boîte de dialogue STARTER suivante apparaît mais la connexion n'est toujours pas établie à ce stade.



Pour passer en mode en ligne avec ce variateur, appuyez sur. La colonne de gauche de la boîte de dialogue qui s'affiche contient les données sauvegardées en ligne et la colonne de droite contient les données sauvegardées hors ligne. Pour charger les données en ligne sur votre PC, appuyez sur "Charger la config. matérielle dans la PG" et quittez la boîte de dialogue en appuyant sur le bouton Fermeture.

Comparaison En ligne / Hors ligne

La configuration de SINAMICS_G120_CU240E (DVMM4G120) en ligne présente différence(s) par rapport au projet enregistré hors ligne.

Type de CU	En ligne	Hors ligne
	CU240E	
Communication USS	Basée sur RS485 et RS232	
Entrée/sorties	DI 6, DO 3, AI 2, AO 2	
Relais freinage électroméc.	Disponible	
Interface pupitre opérateur	BOP	
Frein électronique	Freinage CC, combiné et dynamique	

Pour synchroniser :

Remarque :
Des paramètres peuvent être ajoutés ou supprimés pendant le changement de la configuration.

SINAMICS_G120_CU240E

4.3 Démarrer la mise en service

Description

A la fermeture de la dernière boîte de dialogue du chapitre "Passage en ligne", la mention "Mode hors ligne" située dans la barre inférieure de la boîte de dialogue se transforme en "Mode en ligne" et dans le cas d'une première mise en service, le message F00395 apparaît.



Celui-ci indique qu'aucune mise en service n'a été effectuée à ce stade avec le variateur. Pour confirmer, sélectionnez le message et appuyez sur le bouton "Acquitter".

ATTENTION

Message F0395

En acquittant le message F00395, vous prenez la responsabilité d'effectuer une mise en service.

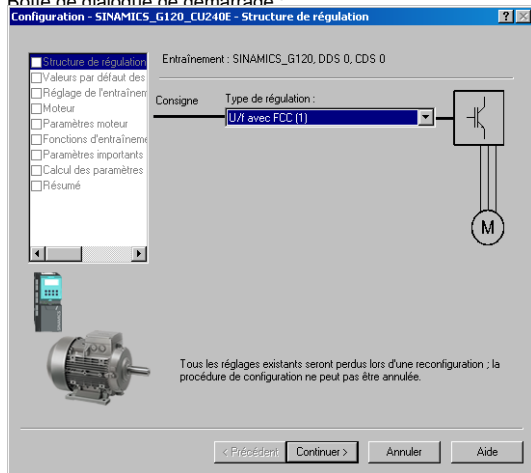
Remarque

Vous trouverez des informations sur les icônes utilisées dans STARTER dans l'aide en ligne. Appuyez sur la combinaison de touches <MAJ><F1>, puis cliquez sur l'icône souhaitée. Par ex



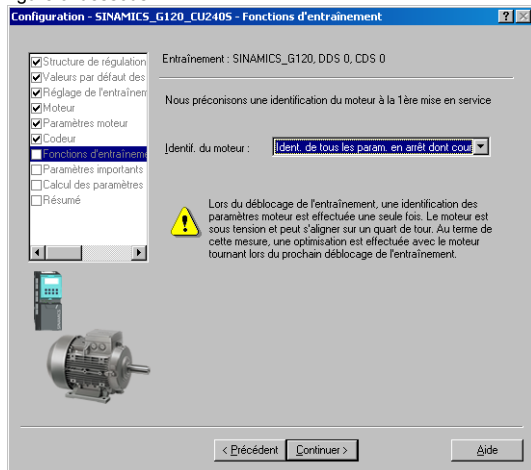
Si vous avez confirmé le message F0395, ouvrez l'unité d'entraînement (🔌), double-cliquez sur l'objet entraînement (🔌) et lancez l'Assistant pour la mise en service de base à partir de la boîte de dialogue STARTER suivante. Exécuter la mise en service

Boîte de dialogue de démarrage :

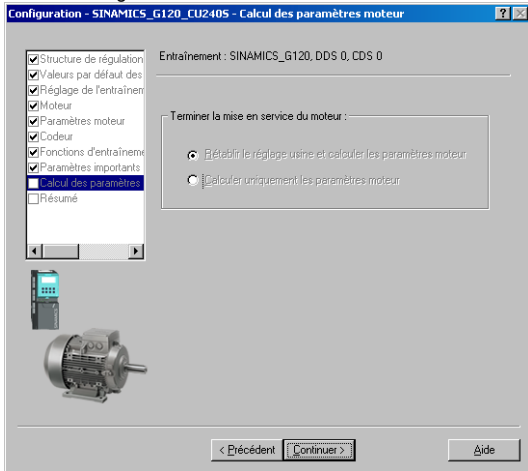


Vous pouvez à présent sélectionner les paramètres de mise en service pour votre application à l'aide des menus déroulants. En appuyant sur le bouton "Continuer", vous passez à l'élément suivant.

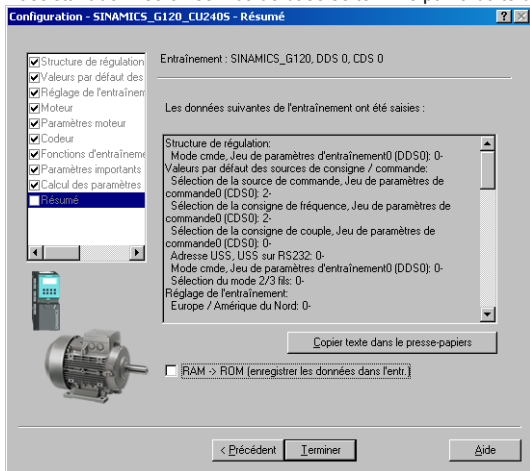
Dans le cas de "Fonctions d'entraînement", nous vous recommandons de sélectionner "Ident. de tous les param. en arrêt dont courbe de saturation" comme illustré dans la figure ci-dessous.



Pour le calcul des paramètres moteur, nous vous recommandons de sélectionner "Rétablir le réglage usine et calculer les paramètres moteur" comme illustré dans la boîte de dialogue.





L'assistant de mise en service de base se termine par la boîte de dialogue suivante :

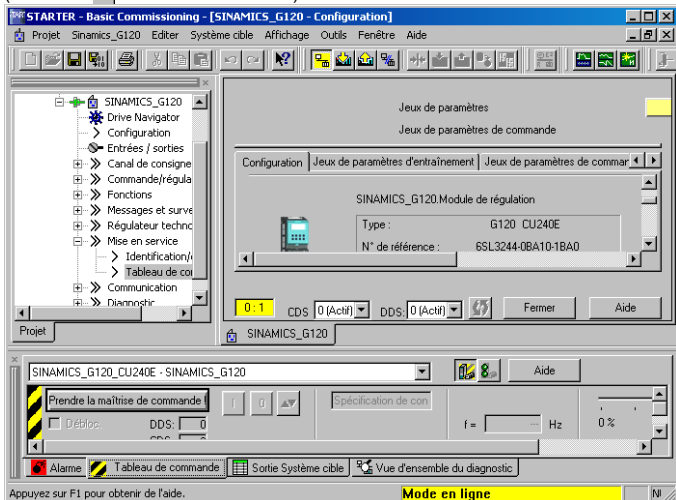


Pour terminer la mise en service de base, l'identification des paramètres moteur sélectionnés lors de la mise en service de base doit être effectuée en mettant sous tension le variateur. Cette opération peut être effectuée via la source de commande choisie (par ex. bornes, BOP ou liaison de communication) ou via STARTER, comme illustré dans la boîte de dialogue ci-dessous.

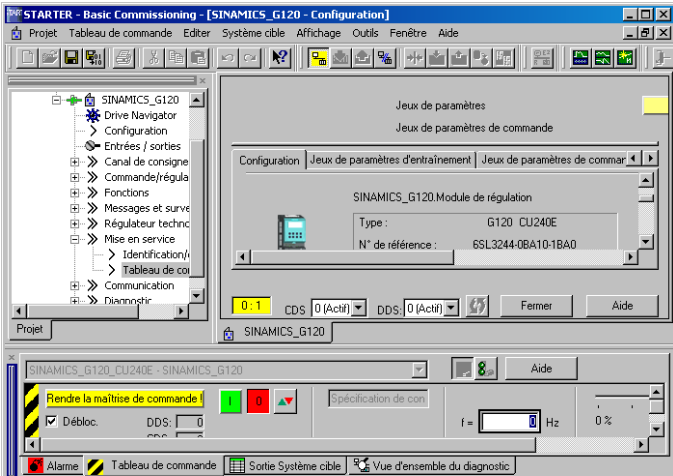
Identification des paramètres moteur via STARTER

Commencez par cliquer sur "Tableau de commande" pour ouvrir la boîte de dialogue, puis appuyez sur "Prendre la maîtrise de commande" (pour une connexion via un kit de connexion PC, sélectionnez la liaison BOP (RS232) (le bouton "Prendre la maîtrise de commande !" se transforme en "Rendre la maîtrise de commande !") et sélectionnez "Débloc.". A présent, les boutons MARCHE (vert) et ARRÊT (rouge) sont

actifs. Appuyez sur le bouton MARCHE pour lancer l'identification des paramètres moteur. Pendant l'identification des paramètres moteur, le bouton  est désactivé et l'alarme 541 "Identification moteur active" s'affiche. Lorsque l'identification des paramètres moteur est terminée, l'alarme disparaît et le variateur est mis hors tension (le bouton  est à nouveau coloré).




Pour rétablir la source de commande, appuyez sur "Rendre la maîtrise de commande !" dans la boîte de dialogue suivante. Lisez attentivement les avertissements qui s'affichent.



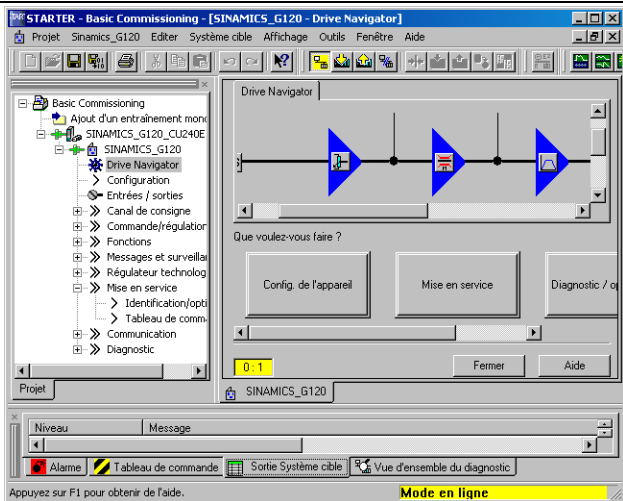
Appuyez sur F1 pour obtenir de l'aide.


Maitrise de commande (tableau de comm)

La mise en service de base est à présent terminée. Pour enregistrer les paramètres dans l'EEPROM de votre variateur, sélectionnez le projet SINAMICS et appuyez sur le bouton "Copier RAM vers ROM" .




Mise en service de l'application

Vous pouvez à présent mettre en service votre application via les boîtes de dialogue du Drive Navigator ou via les fonctions de la zone de navigation.



Si vous avez effectué la mise en service de l'application, déconnectez votre PC du variateur via . Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre alors, sélectionnez "save changes to drive unit (EEPROM), to current offline project and to PG/PC hard disk".


Outre le fait de déconnecter le PC du variateur, cette sélection effectue les opérations suivantes :

-  : enregistre le projet sur votre PC
-  : enregistre les paramètres de l'entraînement sur votre PC (téléchargement)
-  : transfère les données de la RAM du variateur vers l'EEPROM


4.4 Réinitialisation sur les réglages usine

Description

Une réinitialisation sur les réglages usine permet de rétablir un état initial défini de tous les paramètres du variateur.

Pour effectuer une réinitialisation sur les réglages usine à l'aide de STARTER, le variateur doit être en mode en ligne. Si celui-ci est hors ligne, exécutez la fonction "Connecter au système cible" ()

La réinitialisation sur les réglages usine s'effectue comme suit :

Sélectionnez l'unité d'entraînement dans l'arborescence du navigateur ()

- Cliquez sur l'icône de réinitialisation sur les réglages usine ()

Remarque

Lors de la réinitialisation des paramètres sur les réglages usine, la mémoire de communication est réinitialisée. En d'autres termes, les communications sont interrompues pendant le temps nécessaire pour effectuer la réinitialisation.

A Diagnostics

Défauts et alarmes

Un défaut indique un état défavorable grave du variateur. Lorsqu'un défaut survient, le variateur est mis hors tension avec une commande ARR2 et la LED "SF" de la Control Unit est active. Les défauts doivent être acquittés pour que le variateur puisse être mis sous tension à nouveau.

Une alarme indique que le variateur

- se trouve dans un état critique pouvant générer un défaut (par ex. limite de courant A0501)
- se trouve temporairement dans un état exceptionnel, par ex. identification des paramètres moteur

Une alarme ne nécessite aucune réaction

Numéro du défaut	Cause	Remède
F00001	Surintensité - La puissance du moteur ne correspond pas à celle du variateur	Vérifiez que les puissances nominales du moteur et du variateur sont identiques.
F00002	Surtension - Tension réseau trop élevée ou moteur en mode "génératrice".	Vérifiez la tension réseau.
F00003	Sous-tension - Panne de tension réseau	Vérifiez l'alimentation réseau.
F00004	Surchauffe du variateur - Le variateur a dépassé les limites de température	Vérifiez la charge du moteur, le réglage de la fréquence de découpage, la température ambiante ou le fonctionnement d'un ventilateur externe le cas échéant.
F00005	Surcharge du variateur	Vérifiez la puissance du moteur et le cycle de charge.
F00041	Echec de l'identification des paramètres moteur	Vérifiez que le moteur est connecté correctement au variateur et que les paramètres moteur saisis sont corrects.
F00052	Défaut partie puissance	Vérifiez les connexions entre la CU et le PM.
F00062	Contenu MMC non valide	Recopiez les données dans la MMC et assurez-vous que la procédure se termine

Numéro du défaut	Cause	Remède
		correctement.
F00070	Défaut de consigne AP	Vérifiez la valeur correcte de P2040.
F00071	Défaut de consigne USS	Vérifiez et améliorez le temps de surveillance à l'aide de STARTER
F00072	Défaut de consigne USS	Vérifiez le maître USS.
F00090	Perte de signal du codeur	Vérifiez que le codeur est installé et a été mis en service correctement.
F0395	Le défaut se produit après un échange de la CU/du PM ou un clone de démarrage. Il peut également être dû à une erreur de lecture de l'EEPROM.	







Numéro d'alarme	Signification	
A0700	Corrigez la configuration PROFIBUS	Le paramétrage ou les réglages de configuration par le maître PROFIBUS ne sont pas valides.
A0702	Vérifiez le connecteur, le câble et le maître du PROFIBUS.	La liaison avec le PROFIBUS est interrompue.
A0703	Vérifiez les consignes provenant du maître du PROFIBUS. Commutez la CPU SIMATIC en "RUN".	Aucune consigne n'est reçue ou des consignes non valides (mot de commande = 0) sont reçues du maître PROFIBUS.
A0704	Activez le transmetteur internodal.	Au moins un transmetteur internodal configuré n'est pas encore actif ou est en défaut.
A0705	Aucun (défaut dans le variateur).	Aucune valeur courante reçue du variateur.
A0706	Aucun paramètre de diagnostic r2041.	Erreur logicielle PROFIBUS DP.
A0710	L'interface de communication sur la Control Unit est peut-être défectueuse.	Le variateur a détecté un défaut de la liaison de communication PROFIBUS.
A0711	Vérifiez l'adresse P0918 et P2041.	Valeur non valide du paramètre PROFIBUS.

Affichage de l'état via les LED

Les variateurs SINAMICS G120 se caractérisent par de multiples fonctions et états de fonctionnement qui sont indiqués par des LED. Les LED des variateurs de sécurité ne sont pas décrites dans ce manuel.

Couleurs

Les couleurs des LED parlent d'elles-mêmes. L'état du variateur est affiché par les différents états et couleurs de LED suivants :

Signification	Couleur	Etat		
		allumé	éteint	Etat temporaire (clignotant 0,5 Hz)
défaut d'échantillonnage (SF)	Rouge			
Prêt (RDY)	Vert			

Description des LED

- LED de défaut du système (SF)

La LED de défaut du système indique une erreur générale du système liée au logiciel ou au matériel.

- LED "Prêt" (RDY)

La LED "Prêt" indique si le variateur est prêt à fonctionner.

Cette LED n'indique pas si l'entraînement est en cours de fonctionnement ou pas.