



PROFIdrive – PMC SC6, PMC SI6

Pilz

	Table des matières	2
1	Avant-propos	6
2	Informations utilisateur	7
2.1	Conservation et remise à des tiers	7
2.2	Produit décrit	7
2.3	Directives et normes	7
2.4	Actualité	7
2.5	Langue originale	8
2.6	Limitation de responsabilité	8
2.7	Conventions de représentation	9
2.7.1	Représentation des avertissements et informations	9
2.7.2	Conventions typographiques	10
2.7.3	Mathématiques et formules	11
2.8	Marques	11
2.9	Explication des termes	12
3	Consignes de sécurité	13
4	Bon à savoir avant la mise en service	14
4.1	Interfaces programme	14
4.1.1	Interface programme DS6	14
4.1.1.1	Configurer la vue	16
4.1.1.2	Navigation via les schémas des connexions sensibles	17
4.1.2	Interface programme TIA Portal	18
4.2	Signification des paramètres	20
4.2.1	Groupes de paramètres	20
4.2.2	Genres de paramètres et types de données	21
4.2.3	Types de paramètres	22
4.2.4	Structure des paramètres	22
4.2.5	Visibilité des paramètres	23
4.3	Sources de signaux et mappage des données process	24
4.4	Enregistrement dans une mémoire non volatile	25
5	Mise en service	26
5.1	Régler la commande	26
5.2	DS6 : configurer le servo-variateur	28
5.2.1	Créer un projet	28
5.2.1.1	Planifier le servo-variateur et l'axe	28
5.2.1.2	Configurer la technique de sécurité	29
5.2.1.3	Créer d'autres servo-variateurs et modules	30
5.2.1.4	Planifier un module	30
5.2.1.5	Planifier un projet	31
5.2.2	Paramétrer les réglages PROFINET généraux	32
5.2.3	Configurer la transmission PZD	32
5.2.4	Paramétrer le moteur	33
5.2.5	Reproduire le modèle d'axe mécanique	34
5.2.5.1	Paramétrer le modèle d'axe	34
5.2.6	Paramétrer la vitesse de rotation de référence	38

5.2.7	Référencer la position absolue.....	40
5.2.7.1	Définir la méthode de référencage.....	40
5.2.7.2	Paramétrer l'interrupteur de référence.....	40
5.2.7.3	Définir la référence.....	41
5.2.7.4	Paramétrer la fin de course.....	41
5.2.8	Transférer et enregistrer la configuration.....	42
5.2.9	Tester la configuration.....	44
5.3	TIA Portal : configurer le réseau PROFINET.....	46
5.3.1	Installer un fichier GSD.....	46
5.3.2	Planifier le réseau PROFINET.....	47
5.3.2.1	Planifier la commande.....	47
5.3.2.2	Planifier un servo-variateur.....	47
5.3.2.3	Relier logiquement la commande et les servo-variateurs.....	47
5.3.2.4	Câblage des ports.....	48
5.3.3	Configurer les adresses de réseau.....	48
5.3.4	Configurer le servo-variateur.....	49
5.3.4.1	Attribuer un nom d'appareil.....	49
5.3.4.2	Planifier le télégramme.....	50
5.3.4.3	Réglage isochrone du servo-variateur.....	51
5.3.5	Commande via des objets technologiques.....	51
5.3.5.1	Ajouter un objet technologique.....	51
5.3.5.2	TO_SpeedAxis et télégramme 1, 2 ou 3.....	52
5.3.5.3	TO_PositioningAxis, TO_SynchronousAxis et télégramme 3, 5, 102 ou 105.....	55
5.3.5.4	TO_BasicPos et télégramme 111 Siemens.....	68
5.3.6	Commande via les blocs fonctionnels.....	69
5.3.6.1	FB SINA_SPEED et télégramme 1.....	69
5.3.6.2	FB SINA_POS et télégramme 111.....	70
5.3.7	Transférer la configuration.....	72
5.3.8	Vérifier la communication.....	73
6	Vous aimeriez en savoir plus sur PROFIdrive ?	74
6.1	PROFIdrive – Le concept.....	74
6.1.1	Commande.....	74
6.1.2	Classes d'application et télégrammes.....	74
6.1.3	Source signaux numériques.....	75
6.1.4	Panneaux de commande.....	75
6.2	Classes d'application et télégrammes en détail.....	76
6.2.1	Mappage standard PROFINET et PROFIdrive.....	77
6.2.2	Classe d'application 1 (entraînement standard).....	79
6.2.2.1	Télégramme par défaut 1 dans AC1.....	80
6.2.2.2	Télégramme par défaut 2 dans AC1.....	82
6.2.2.3	Télégramme par défaut 3 dans AC1.....	84
6.2.2.4	Télégramme Siemens 102 dans AC1.....	86
6.2.2.5	Préréglages dans AC1.....	88
6.2.3	Classe d'application 3 (mode positionnement).....	89
6.2.3.1	Télégramme Siemens 111 dans AC3.....	90
6.2.3.2	Modes d'exploitation dans AC3.....	92
6.2.3.3	Préréglages dans AC3.....	92
6.2.3.4	Classe d'application AC3 conformément à PROFIdrive – Commandes.....	93

6.2.4	Classe d'application 4 (commande de mouvement centralisée).....	95
6.2.4.1	Télégramme par défaut 3 dans AC4.....	96
6.2.4.2	Télégramme par défaut 5 dans AC4.....	98
6.2.4.3	Télégramme Siemens 102 dans AC4.....	100
6.2.4.4	Télégramme Siemens 105 dans AC4.....	102
6.2.4.5	Dynamic Servo Control dans AC4.....	104
6.2.5	Télégrammes supplémentaires.....	105
6.3	Modèle d'axe.....	106
6.4	Fins de course.....	109
6.4.1	Axes réels.....	109
6.4.1.1	Dérangements.....	109
6.4.1.2	Refus.....	110
6.4.1.3	Fins de course matérielles.....	111
6.4.1.4	Fins de course matérielles lors de la course de référencement.....	112
6.4.1.5	Fins de course logicielles.....	113
6.4.1.6	Fins de course logicielles lors de la course de référencement.....	113
6.4.1.7	Arrêt par le fin de course.....	113
6.4.2	Cas particuliers.....	114
6.4.2.1	Comportement en mode Pas à pas.....	114
6.4.2.2	Atteindre la limite de calcul +/- 31 bits.....	114
6.4.2.3	Plage de déplacement moteur linéaire.....	114
6.4.2.4	Détection simultanée d'une fin de course matérielle positive et négative.....	115
6.4.2.5	Comportement au démarrage de la commande.....	115
6.5	Référencage.....	116
6.5.1	Référencage en AC1 et AC4.....	116
6.5.2	Référencage dans AC3.....	117
6.5.2.1	Méthodes de référencement.....	117
6.5.2.2	Position de référence.....	141
6.5.2.3	Référence préservée.....	141
6.5.2.4	Perte de référence.....	141
6.6	Synchronisation : Sign-of-Life.....	145
6.7	Palpeur de mesure.....	146
6.8	Commande de l'appareil PROFIdrive.....	147
6.8.1	Machine d'état PROFIdrive.....	147
6.8.2	États et transitions.....	149
6.8.2.1	Légende.....	150
6.8.2.2	Not ready to switch on (Autotest).....	151
6.8.2.3	S1 : Switching on inhibited (Mise en marche désactivée).....	151
6.8.2.4	S2 : Ready for switching on (Prêt à la mise sous tension).....	152
6.8.2.5	S3 : Switched on (En marche).....	153
6.8.2.6	S4 : Operation (Fonctionnement autorisé).....	154
6.8.2.7	S5 : Switching off (Mise hors tension).....	155
6.9	Commande générale.....	156
6.10	Préréglages généraux.....	156
6.11	Pas à pas.....	157
6.12	Valeurs d'encodeur requises.....	157
6.13	Temps de cycles.....	158
6.14	Surveillance de l'écart de poursuite.....	158

7	Annexe	159
7.1	Objets de communication pris en charge	159
7.1.1	PROFIdrive Profile specific ; numéro de paramètre (PNU) : 900 – 999.....	159
7.1.2	PROFIdrive Velocity reference value ; numéro de paramètre (PNU) : 60000	159
7.1.3	PROFIdrive Communication system interfaces ; numéro de paramètre (PNU) : 61000 – 61999.....	160
7.2	Informations complémentaires	161
7.3	Symbole de formule	162
7.4	Abréviations	163
	Index des illustrations	164
	Index des tableaux	166
	Glossaire.....	169

1 Avant-propos

Le logiciel de mise en service DriveControlSuite pour les servo-variateurs de la 6e génération offre des fonctions confortables pour la planification efficace et la mise en service de servo-variateurs dans les applications multiaxe et monoaxe.

L'application PROFIdrive incluse dans le logiciel contient différentes classes d'application pour les profils de mouvement basés sur la commande et sur l'entraînement. Le mode pas à pas est disponible dans toutes les classes d'application pour la mise en service et le mode de secours ainsi que pour les travaux de maintenance ou de réparation.

La présente documentation décrit le fonctionnement général de l'application PROFIdrive et vous guide pas à pas dans la création et la planification de votre projet d'entraînement dans les différentes classes d'application.

2 Informations utilisateur

Cette documentation vous assiste dans la création et la planification de votre système d'entraînement avec l'application PROFIdrive, qui est basée sur le profil d'entraînement normalisé au niveau international PROFIdrive pour les entraînements électriques selon la norme CEI 61800-7-303 (version 4.2).

La mise en service est décrite comme un exemple de réseau PROFINET avec des servo-variateurs Pilz de 6e génération en combinaison avec une commande de Siemens AG.

Connaissances techniques préalables

Pour pouvoir mettre en service un ou plusieurs servo-variateurs en combinaison avec une commande avec l'application PROFIdrive, vous devez avoir des connaissances de base sur l'utilisation de Pilz servo-variateurs de la 6e génération et du logiciel de mise en service DriveControlSuite. Pour pouvoir mettre votre réseau PROFINET en service, il est nécessaire de connaître la technologie de réseau PROFINET et les fondements afférents des systèmes d'automatisation SIMATIC Siemens.

Prérequis techniques

Avant la mise en service de votre réseau PROFINET, vous devez câbler les servo-variateurs et vérifier leur bon fonctionnement. Pour ce faire, suivez les instructions du manuel du servo-variateur concerné.

Avis concernant le genre

Par souci de lisibilité, nous avons renoncé à une différenciation neutre quant au genre. Les termes correspondants s'appliquent en principe aux deux sexes au titre de l'égalité de traitement. Les tournures abrégées ne portent par conséquent aucun jugement de valeur, mais sont utilisées à des fins rédactionnelles uniquement.

2.1 Conservation et remise à des tiers

Comme la présente documentation contient des informations importantes à propos de la manipulation efficace et en toute sécurité du produit, conservez-la impérativement, jusqu'à la mise au rebut du produit, à proximité directe du produit en veillant à ce que le personnel qualifié puisse la consulter à tout moment.

En cas de remise ou de vente du produit à un tiers, n'oubliez pas de lui remettre la présente documentation.

2.2 Produit décrit

La présente documentation est contraignante pour les :

Servo-variateurs de la gamme PMC SC6 ou PMC SI6 en combinaison avec le logiciel DriveControlSuite (DS6) à partir de V 6.6-B et le micrologiciel correspondant à partir de V 6.6-B-PN.

2.3 Directives et normes

Les directives et normes européennes applicables au servo-variateur et aux accessoires sont indiquées dans la documentation du servo-variateur.

2.4 Actualité

Vérifiez si le présent document est bien la version la plus récente de la documentation. Vous pouvez télécharger les versions les plus récentes de documents relatives à nos produits sur notre site Web : <https://www.pilz.com/fr-INT>.

2.5 Langue originale

La langue originale de la présente documentation est l'allemand ; toutes les versions en langues étrangères ont été traduites à partir de la langue originale.

2.6 Limitation de responsabilité

La présente documentation a été rédigée en observant les normes et prescriptions en vigueur et reflète l'état actuel de la technique.

STOBER exclut tout droit de garantie et de responsabilité pour les dommages résultant de la non-observation de la documentation ou d'une utilisation non conforme du produit. Cela vaut en particulier pour les dommages résultant de modifications techniques individuelles du produit ou de sa planification et de son utilisation par un personnel non qualifié.

2.7 Conventions de représentation

Afin que vous puissiez rapidement identifier les informations particulières dans la présente documentation, ces informations sont mises en surbrillance par des points de repère tels que les mentions d'avertissement, symboles et balisages.

2.7.1 Représentation des avertissements et informations

Les avertissements sont indiqués par des symboles. Ils attirent l'attention sur les dangers particuliers liés à l'utilisation du produit et sont accompagnées de mots d'avertissement correspondants qui indiquent l'ampleur du danger. Par ailleurs, les conseils pratiques et recommandations en vue d'un fonctionnement efficace et irréprochable sont également mis en surbrillance.



PRUDENCE

Prudence

signifie qu'un dommage matériel peut survenir

- lorsque les mesures de précaution mentionnées ne sont pas prises.



ATTENTION !

Attention

La présence d'un triangle de signalisation indique l'éventualité de légères blessures corporelles

- lorsque les mesures de précaution mentionnées ne sont pas prises.



AVERTISSEMENT !

Avertissement

La présence d'un triangle de signalisation indique l'éventualité d'un grave danger de mort

- lorsque les mesures de précaution mentionnées ne sont pas prises.



DANGER !

Danger

La présence d'un triangle de signalisation indique l'existence d'un grave danger de mort

- lorsque les mesures de précaution mentionnées ne sont pas prises.



Information

La mention Information accompagne les informations importantes à propos du produit ou la mise en surbrillance d'une partie de la documentation, qui nécessite une attention toute particulière.

2.7.2 Conventions typographiques

Certains éléments du texte courant sont représentés de la manière suivante.

Information importante	Mots ou expressions d'une importance particulière
Interpolated position mode	En option : nom de fichier, nom de produit ou autres noms
<u>Informations complémentaires</u>	Renvoi interne
http://www.musterlink.de	Renvoi externe

Affichages logiciels et écran

Les représentations suivantes sont utilisées pour identifier les différents contenus informatifs des éléments de l'interface utilisateur logicielle ou de l'écran d'un servo-variateur ainsi que les éventuelles saisies utilisateur.

Menu principal Réglages	Noms de fenêtres, de boîtes de dialogue et de pages ou boutons cités par l'interface utilisateur, noms propres composés, fonctions
Sélectionnez Méthode de référencement A	Entrée prédéfinie
Mémo­risez votre <Adresse IP propre>	Entrée personnalisée
ÉVÉNEMENT 52 : COMMUNICATION	Affichages à l'écran (état, messages, avertissements, dérangements)

Les raccourcis clavier et les séquences d'ordres ou les chemins d'accès sont représentés comme suit.

[CTRL], [CTRL] + [S]	Touche, combinaison de touches
Tableau > Insérer tableau	Navigation vers les menus/sous-menus (entrée du chemin d'accès)

2.7.3 Mathématiques et formules

Pour l'affichage de relations et formules mathématiques, les caractères suivants sont utilisés.

–	Soustraction
+	Addition
×	Multiplication
÷	Division
	Valeur absolue

2.8 Marques

Les noms suivants utilisés en association avec l'appareil, ses options et ses accessoires, sont des marques ou des marques déposées d'autres entreprises :

EnDat [®]	EnDat [®] et le logo EnDat [®] sont des marques déposées de la société Dr. Johannes Heidenhain GmbH basée en Allemagne.
PLCopen [®]	PLCopen [®] est une marque déposée de PLCopen-Organisation aux Pays-Bas.
PROFIBUS [®] , PROFINET [®]	PROFIBUS [®] et PROFINET [®] sont des marques déposées de PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. en Allemagne.
PROFIdrive [®] , PROFIsafe [®]	PROFIdrive [®] et PROFIsafe [®] sont des marques déposées de la société Siemens AG basée en Allemagne.
SIMATIC [®] , TIA Portal [®]	SIMATIC [®] et TIA Portal [®] sont des marques déposées de la société Siemens AG basée en Allemagne.

Toutes les autres marques qui ne sont pas citées ici sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Les produits enregistrés comme marques déposées ne sont pas identifiés de manière spécifique dans la présente documentation. Il convient de respecter les droits de propriété existants (brevets, marques déposées, modèles déposés).

2.9 Explication des termes

En raison de la référence aux normes pertinentes et aux produits d'autres fabricants, vous rencontrerez dans cette documentation différentes désignations spécifiques aux fabricants ou aux normes pour le même terme.

Pour une meilleure compréhension, les désignations dans cette documentation ont été normalisées autant que possible à la terminologie spécifique à Pilz. Veuillez vous référer au tableau ci-dessous pour la correspondance entre les désignations Pilz et les autres sources.

Pilz	PROFINET
Commande	IO-Controller
Servo-variateurs	IO-Device

Tab. 1: Correspondance entre la terminologie Pilz et PROFINET

Pilz	PROFIdrive
Mode d'exploitation Bloc de déplacement	Program mode
Mode d'exploitation Commande	MDI mode
Référencage	Homing mode
Pas à pas	Jogging

Tab. 2: Correspondance entre la terminologie Pilz et PROFIdrive

3 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT !

Danger de mort en cas de non-respect des consignes de sécurité et des risques résiduels !

Le non-respect des consignes de sécurité et des risques résiduels figurant dans la documentation du servo-variateur peut provoquer des accidents entraînant des blessures graves ou la mort.

- Respectez les consignes de sécurité figurant dans la documentation du servo-variateur.
- Tenez compte des risques résiduels lors de l'évaluation des risques relative à la machine ou l'installation.



AVERTISSEMENT !

Dysfonctionnement de la machine suite à un paramétrage erroné ou modifié !

Si le paramétrage est erroné ou modifié, des dysfonctionnements peuvent survenir sur les machines ou les installations et entraîner des blessures graves ou la mort.

- Respectez les consignes de sécurité figurant dans la documentation du servo-variateur.
- Protégez par exemple le paramétrage contre tout accès non autorisé.
- Prenez les mesures appropriées pour d'éventuels dysfonctionnements (par exemple, arrêt d'urgence contrôlé ou arrêt d'urgence).

4 Bon à savoir avant la mise en service

Les chapitres ci-après vous aident dans la mise en place rapide de l'interface programme avec les désignations de fenêtre correspondantes et vous fournissent les informations importantes concernant les paramètres et l'enregistrement général de votre planification.

4.1 Interfaces programme

Les chapitres suivants contiennent les interfaces programme des composants logiciels décrits.

4.1.1 Interface programme DS6

Le logiciel de mise en service DriveControlSuite (DS6) offre une interface utilisateur graphique pour la planification, le paramétrage et la mise en service rapides et efficaces de votre projet d'entraînement. Si une situation de maintenance se présente, vous pouvez analyser les informations de diagnostic telles que les états de service, la mémoire des dérangements et le compteur de dérangements de votre projet d'entraînement à l'aide de DriveControlSuite.



Information

L'interface programme de DriveControlSuite est disponible en allemand, en anglais et en français. Pour changer la langue de l'interface programme, sélectionnez le menu Réglages > Langue.



Information

Vous pouvez accéder à l'aide de DriveControlSuite dans la barre de menus en cliquant sur Menu Aide > Aide sur DS6 ou via la touche [F1] de votre clavier. En fonction de la zone de programme dans laquelle vous appuyez sur [F1], une rubrique d'aide correspondant au thème s'ouvre.

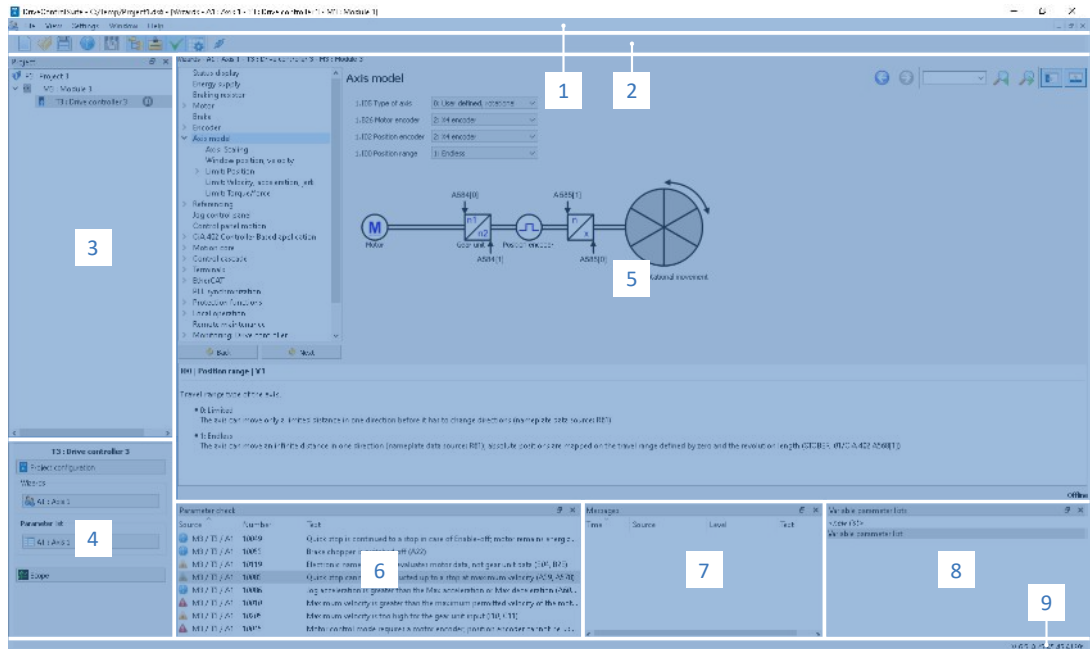


Fig. 1: DS6 : interface programme





N°	Zone	Description
1	Barre de menus	Les menus Fichier, Affichage, Réglages et Fenêtre peuvent être utilisés pour ouvrir et enregistrer les projets, afficher et masquer les fenêtres de programme, sélectionner la langue d'interface et les différents niveaux d'accès et naviguer entre les différentes fenêtres dans la zone de travail.
2	Barre d'outils	La barre d'outils vous permet d'accéder rapidement aux fonctions fréquemment utilisées, telles que l'ouverture et l'enregistrement de projets ainsi que l'affichage et le masquage de fenêtres dans l'interface programme.
3	Arborescence de projet	L'arborescence de projet représente la structure de votre projet d'entraînement sous la forme de modules et de servo-variateurs. Sélectionnez dans un premier temps un élément dans l'arborescence de projet afin de pouvoir le traiter dans le menu de projet.
4	Menu de projet	Le menu de projet comprend différentes fonctions de traitement du projet, du module et des servo-variateurs. Le menu de projet s'adapte à l'élément que vous avez sélectionné dans l'arborescence de projet.
5	Zone de travail	Les différentes fenêtres que vous pouvez utiliser pour traiter votre projet d'entraînement, telles que la boîte de dialogue de planification, les assistants, la liste des paramètres ou l'outil d'analyse Scope, s'ouvrent dans la zone de travail.
6	Contrôle des paramètres	Le contrôle des paramètres détecte les anomalies et les incohérences constatées lors du contrôle de plausibilité des paramètres calculables.
7	Messages	Les entrées dans les messages documentent l'état de connexion et de communication des servo-variateurs, les entrées erronées interceptées par le système, les erreurs survenues lors de l'ouverture d'un projet ou les infractions aux règles dans la programmation graphique.
8	Listes de paramètres variables	Vous pouvez utiliser les listes de paramètres variables pour regrouper des paramètres quelconques en vue d'un aperçu rapide dans des listes de paramètres individuelles.
9	Barre d'état	La barre d'état comporte des informations sur la version logicielle et, lors de processus comme le chargement de projets, des informations complémentaires sur le fichier de projet, les appareils et la progression du processus.

4.1.1.1 Configurer la vue

Vous pouvez modifier la visibilité et la disposition des zones et des fenêtres dans DriveControlSuite, par exemple pour optimiser l'espace disponible dans la zone de travail lorsque vous travaillez sur des écrans plus petits.

Afficher/masquer les zones

Utilisez les icônes de la barre d'outils ou les entrées du menu *Vue* pour afficher ou masquer certaines zones dans DriveControlSuite selon vos besoins.

Icône	Entrée	Description
–	Réinitialiser	Réinitialise la vue aux paramètres d'usine.
	Projet	Affiche/masque la fenêtre <i>Projet</i> (arborescence de projet, menu de projet).
	Messages	Affiche/masque la fenêtre <i>Messages</i> .
	Contrôle des paramètres	Affiche/masque la fenêtre <i>Contrôle des paramètres</i> .
	Listes de paramètres variables	Affiche/masque la fenêtre <i>Listes de paramètres variables</i> .

Disposer et regrouper les zones

Vous pouvez détacher et repositionner les différentes zones par glisser-déposer : si vous faites glisser une fenêtre détachée vers le bord de DriveControlSuite, vous pouvez la relâcher dans une zone mise en surbrillance, à côté ou au-dessus d'une autre fenêtre, pour l'ancrer à nouveau.

Lorsque vous relâchez la fenêtre sur une autre fenêtre, les deux zones sont fusionnées en une seule fenêtre et vous pouvez passer d'une zone à l'autre à l'aide d'onglets.

4.1.1.2 Navigation via les schémas des connexions sensibles

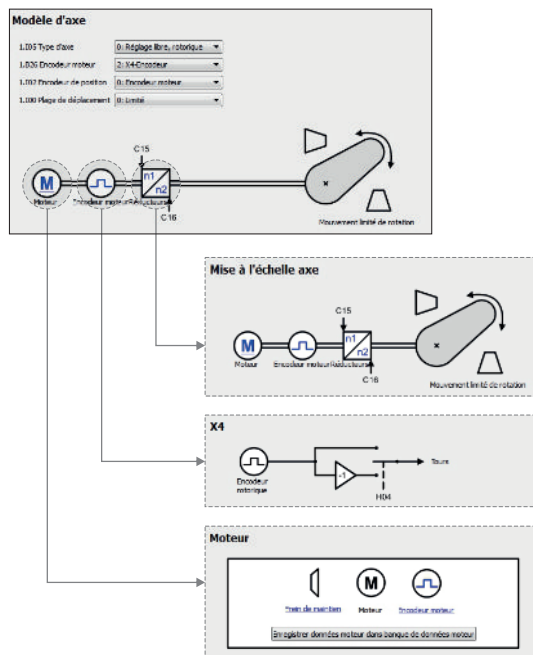


Fig. 2: DriveControlSuite : navigation via les liens textuels et les symboles

Pour vous illustrer graphiquement l'ordre de traitement des valeurs de consigne et des valeurs réelles, l'utilisation des signaux ou la disposition des composants d'entraînement et vous faciliter la configuration des paramètres correspondants, ils s'affichent sur les pages de l'assistant de la zone de travail sous forme de schémas des connexions.

Les liens textuels colorés en bleu ou les symboles cliquables désignent les liens internes au programme. Ils renvoient aux pages d'assistants correspondantes et sont ainsi utiles pour l'accès en un clic aux pages détaillées.

4.1.2 Interface programme TIA Portal

Le Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) Siemens offre une plateforme pour la mise en service de votre système PROFINET. Le TIA Portal se compose de la vue du portail et de la vue du projet.

Vue du TIA Portal

La fonctionnalité globale TIA est divisée en différents domaines d'activités auxquels vous pouvez accéder via les portails. Le graphique ci-dessous contient les éléments d'interface de la vue du TIA Portal importants pour la présente documentation.

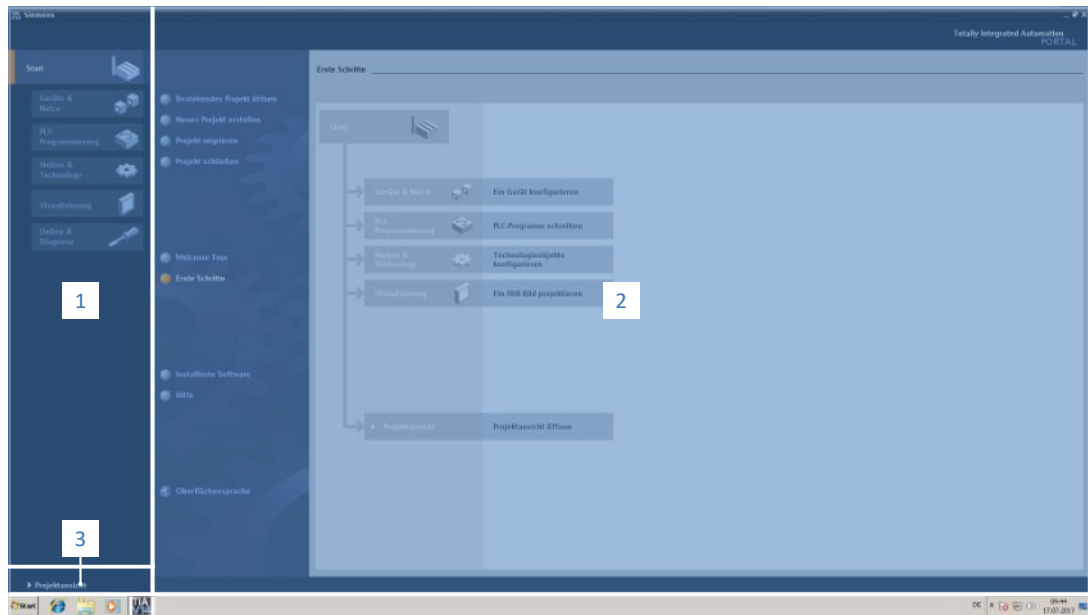


Fig. 3: TIA Portal : interface programme de la vue du portail

N°	Zone	Description
1	Sélection d'un portail	La fonction de sélection d'un portail permet d'accéder à divers portails pour différentes tâches et fonctions.
2	Fonctions des portails	Les fonctions des portails sont disponibles ici selon le portail sélectionné.
3	Vue du projet	Vous pouvez changer de bouton pour accéder à la vue du projet.

Vue du projet TIA

La vue du projet TIA vous donne accès à toutes les composantes d'un projet. Le graphique ci-dessous contient les éléments d'interface de la vue du projet TIA utiles pour la présente documentation.

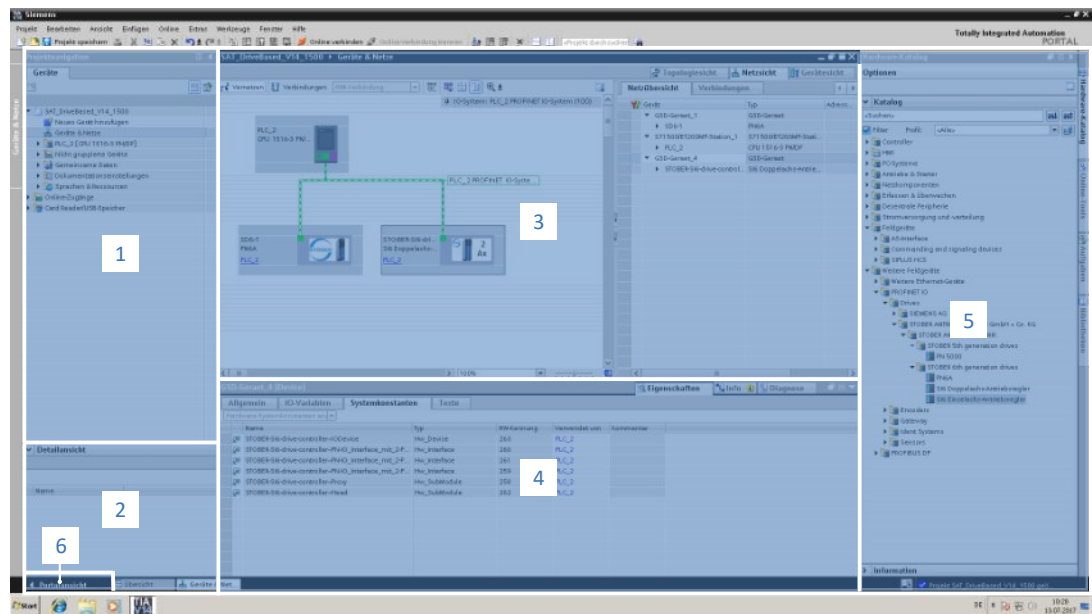


Fig. 4: TIA Portal : interface programme de la vue du projet

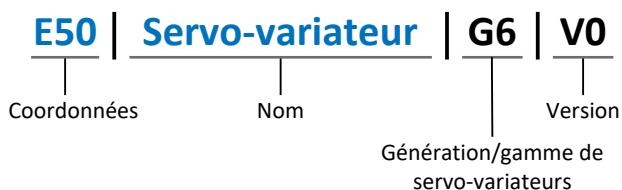
N°	Zone	Description
1	Navigateur du projet	Le navigateur du projet offre un accès à tous les composants de votre projet TIA.
2	Vue détaillée	La vue détaillée montre les informations additionnelles relatives à un objet sélectionné.
3	Zone de travail	La zone de travail est prévue par exemple pour le traitement d'objets dans la vue de la topologie, la vue du réseau ou la vue des appareils.
4	Fenêtre d'inspection	La fenêtre d'inspection montre les informations additionnelles relatives à un objet sélectionné.
5	Task Cards	Les Task Cards sont disponibles en fonction de l'objet sélectionné et permettent par exemple un accès au catalogue du matériel, aux outils en ligne, aux tâches ou aux bibliothèques.
6	Vue du portail	Vous pouvez changer de bouton pour accéder à la vue du portail.

4.2 Signification des paramètres

Personnalisez les fonctions du servo-variateur à l'aide des paramètres. Les paramètres visualisent par ailleurs les valeurs réelles actuelles (vitesse réelle, couple réel...) et déclenchent des actions comme Sauvegarder valeurs, Test de phase etc.

Mode de lecture identifiant de paramètre

Un identifiant de paramètre est composé des éléments suivants, les formes abrégées, c.-à-d. uniquement la saisie d'une coordonnée ou la combinaison d'une coordonnée et d'un nom, étant possibles.



4.2.1 Groupes de paramètres

Les paramètres sont affectés à différents groupes selon des thèmes. Les servo-variateurs distinguent les groupes de paramètres suivants.

Groupe	Thème
A	Servo-variateur, communication, temps de cycle
B	Moteur
C	Machine, vitesse, couple/force, comparateurs
D	Valeur de consigne
E	Affichage
F	Bornes, entrées et sorties analogiques et numériques, frein
G	Technologie – 1re partie (en fonction de l'application)
H	Encodeur
I	Motion (tous les réglages de mouvement)
J	Blocs de déplacement
K	Panneau de commande
L	Technologie – 2e partie (en fonction de l'application)
M	Profils (en fonction de l'application)
N	Fonctions additionnelles (en fonction de l'application ; p. ex. boîte à cames étendue)
P	Paramètres personnalisés (programmation)
Q	Paramètres personnalisés, en fonction de l'instance (programmation)
R	Données de fabrication du servo-variateur, du moteur, des freins, de l'adaptateur moteur, du réducteur et du motoréducteur
S	Safety (technique de sécurité)
T	Scope
U	Fonctions de protection
Z	Compteur de dérangements

Tab. 3: Groupes de paramètres

4.2.2 Genres de paramètres et types de données

Outre le classement par thèmes dans différents groupes, tous les paramètres correspondent à un type de données et à un type de paramètres précis. Le type de données d'un paramètre s'affiche dans la liste de paramètres, tableau Propriétés. Les liens qui existent entre les types de paramètres, les types de données et leur plage de valeurs sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Type de données	Type de paramètres	Longueur	Plage de valeurs (décimales)
INT8	Entier ou sélection	1 octet (avec signe)	-128 – 127
INT16	Entier	2 octets (1 mot, avec signe)	-32768 – 32767
INT32	Entier ou position	4 octets (1 double-mot, avec signe)	-2 147 483 648 – 2 147 483 647
BOOL	Nombre binaire	1 bit (interne : LSB en 1 octet)	0, 1
OCTET	Nombre binaire	1 octet (sans signe)	0 – 255
WORD	Nombre binaire	2 octets (1 mot, sans signe)	0 – 65535
DWORD	Nombre binaire ou adresse de paramètre	4 octets (1 double-mot, sans signe)	0 – 4 294 967 295
REAL32 (type single conformément à IEE754)	Nombre à virgule flottante	4 octets (1 double-mot, avec signe)	$-3,40282 \times 10^{38}$ – $3,40282 \times 10^{38}$
STR8	Texte	8 caractères	—
STR16	Texte	16 caractères	—
STR80	Texte	80 caractères	—

Tab. 4: Paramètres : types de données, types de paramètres, valeurs possibles

Types de paramètres : utilisation

- ▶ Entier, nombre à virgule flottante
Dans le cas de processus de calcul généraux
Exemple : valeurs de consigne et valeurs réelles
- ▶ Sélection
Valeur numérique à laquelle est affectée une signification directe
Exemple : sources de signaux ou de valeurs de consigne
- ▶ Nombre binaire
Informations sur les paramètres orientées bit et regroupées sous forme binaire
Exemple : mots de commande et mots d'état
- ▶ Position
Entier en combinaison avec les unités correspondantes et les décimales
Exemple : valeurs réelles et de valeurs consigne de positions
- ▶ Vitesse, accélération, décélération, à-coup
Nombre à virgule flottante en relation avec les unités associées
Exemple : valeurs réelles et valeurs de consigne pour vitesse, accélération, décélération, à-coups
- ▶ Adresse de paramètre
Référencement d'un paramètre
Exemple : dans la AO1 source F40, la n-Moteur filtré E08 peut p. ex. être paramétrée
- ▶ Texte
Sorties ou messages

4.2.3 Types de paramètres

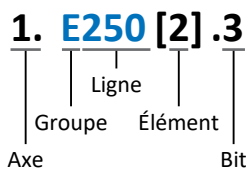
On distingue les types de paramètres suivants.

Type de paramètre	Description	Exemple
Paramètres simples	Se composent d'un groupe et d'une ligne avec une valeur fixe définie.	A21 Résistance de freinage R : valeur = 100 ohms
Paramètres Array	Se composent d'un groupe, d'une ligne et de plusieurs éléments (listés) continus possédant les mêmes propriétés mais toutefois des valeurs différentes.	A10 Niveau d'accès <ul style="list-style-type: none"> ▶ A10[0] Niveau d'accès : valeur = niveau d'accès via l'unité de commande ▶ A10[2] Niveau d'accès : valeur = niveau d'accès via CANopen et EtherCAT ▶ A10[4] Niveau d'accès : valeur = niveau d'accès via PROFINET
Paramètres Record	Se composent d'un groupe, d'une ligne et de plusieurs éléments (listés) continus possédant des propriétés différentes et des valeurs différentes.	A00 Sauvegarder valeurs <ul style="list-style-type: none"> ▶ A00[0] Démarrer : valeur = démarrer l'action ▶ A00[1] Progression : valeur = afficher la progression de l'action ▶ A00[2] Résultat : valeur = afficher le résultat de l'action

Tab. 5: Types de paramètres

4.2.4 Structure des paramètres

Chaque paramètre possède des coordonnées spécifiques qui correspondent à la structure ci-après.



- ▶ Axe (en option)
Dans le cas de plusieurs axes, celui auquel un paramètre est affecté ; sans objet pour les paramètres globaux (plage de valeurs : 1 - 4).
- ▶ Groupe
Groupe auquel un paramètre appartient thématiquement (plage de valeurs : A - Z).
- ▶ Ligne
Distingue les paramètres à l'intérieur d'un groupe de paramètres (plage de valeurs : 0 – 999).
- ▶ Élément (en option)
Éléments d'un paramètre Array ou Record (plage de valeurs : 0 - 16000).
- ▶ Bit (en option)
Sélection d'un seul bit pour l'adressage complet des données ; dépend du type de données (plage de valeurs : 0 – 31).

4.2.5 Visibilité des paramètres

La visibilité d'un paramètre est contrôlée par le niveau d'accès que vous définissez dans DriveControlSuite ainsi que par les propriétés que vous planifiez pour le servo-variateur concerné (p. ex. matériel, micrologiciel et application). Un paramètre peut, en outre, être affiché ou masqué en fonction d'autres paramètres ou réglages : par exemple, les paramètres d'une fonction additionnelle ne s'affichent que lorsque vous activez la fonction additionnelle en question.

Niveau d'accès

Les possibilités d'accès aux différents paramètres du logiciel sont hiérarchisées et divisées en différents niveaux. Cela signifie qu'il est possible de masquer spécifiquement des paramètres et ainsi de verrouiller leurs possibilités de configuration à partir d'un certain niveau.

Chaque paramètre possède un niveau d'accès pour l'accès en lecture seule (visibilité) et un niveau d'accès pour l'accès en écriture seule (éditabilité). On distingue les niveaux suivants :

- ▶ Niveau 0
Paramètres élémentaires
- ▶ Niveau 1
Paramètres essentiels d'une application
- ▶ Niveau 2
Paramètres essentiels pour la maintenance avec de nombreuses possibilités de diagnostic
- ▶ Niveau 3
Tous les paramètres nécessaires pour la mise en service et l'optimisation d'une application

Le paramètre A10 Niveau d'accès règle l'accès général aux paramètres :

- ▶ Via CANopen ou EtherCAT (A10[2])
- ▶ Via PROFINET (A10[3])



Information

Il est impossible de lire ou d'écrire les paramètres masqués dans DriveControlSuite lors de la communication via le bus de terrain.

Matériel

Les paramètres dont vous disposez dans DriveControlSuite sont p. ex. déterminés par la gamme que vous sélectionnez dans la boîte de dialogue de planification du servo-variateur, ou par l'option ou non de planification d'un module optionnel. En général, seuls les paramètres dont vous avez besoin pour le paramétrage du matériel configuré s'affichent.

Micrologiciel

Grâce au perfectionnement et à la maintenance des fonctions des servo-variateurs, de nouveaux paramètres ainsi que de nouvelles versions des paramètres existants sont sans cesse implémentés dans DriveControlSuite et dans le micrologiciel. Les paramètres vous sont indiqués dans le logiciel en fonction de la version DriveControlSuite utilisée et de la version de micrologiciel planifié du servo-variateur concerné.

Applications

Les applications se distinguent en règle générale par leurs fonctions et leur commande. Par conséquent, chaque application offre des paramètres différents.

4.3 Sources de signaux et mappage des données process

La transmission de signaux de commande et de valeurs de consigne dans DriveControlSuite satisfait aux principes suivants.

Sources de signaux

Les servo-variateurs sont commandés soit via un bus de terrain, en mode mixte avec système de bus de terrain et bornes ou exclusivement via des bornes.

L'option de récupération des signaux de commande et des valeurs de consigne de l'application via un bus de terrain ou via des bornes peut être configurée à l'aide des paramètres de sélection correspondants désignés comme sources de signaux.

Dans le cas d'une commande via le bus de terrain, les paramètres sont sélectionnés comme sources pour les signaux de commande ou les valeurs de consigne qui doivent faire partie du mappage des données process suivant ; dans le cas d'une commande via des bornes, les entrées analogiques ou numériques correspondantes sont indiquées directement.

Mappage des données process

Avec l'application PROFIdrive, le mappage des données process est prédéfini par la commande dès que vous établissez une liaison en ligne entre la commande et le servo-variateur. Il n'est pas nécessaire d'affecter manuellement les canaux de données process pour la transmission des données process de réception et d'émission dans DriveControlSuite.

4.4 Enregistrement dans une mémoire non volatile

Toutes les planifications, tous les paramétrages ainsi que les modifications des valeurs de paramètres associées prennent effet après la transmission au servo-variateur, mais ne sont enregistrés que dans une mémoire volatile.

Enregistrement sur un servo-variateur

Pour enregistrer la configuration de manière non volatile sur un servo-variateur, vous avez les possibilités suivantes :

- ▶ Enregistrer la configuration via l'assistant Sauvegarder valeurs :
Menu de projet > Zone Assistants > Axe planifié > Assistant Sauvegarder valeurs : sélectionnez l'action Sauvegarder valeurs
- ▶ Enregistrer la configuration via la liste de paramètres :
Menu de projet > Zone Liste de paramètres > Axe planifié > Groupe A : servo-variateurs > A00 Sauvegarder valeurs : réglez le paramètre A00[0] sur la valeur 1: Actif
- ▶ Enregistrer la configuration à l'aide de la touche S1 :
servo-variateur avec touche S1 : maintenez la touche enfoncée pendant 3 s

Enregistrement sur tous les servo-variateurs dans le cadre d'un projet

Pour enregistrer la configuration de manière non volatile sur plusieurs servo-variateurs, vous avez les possibilités suivantes :

- ▶ Enregistrer la configuration via la barre d'outils :
Barre d'outils > Icône Enregistrer les valeurs : cliquez sur l'icône Enregistrer les valeurs
- ▶ Enregistrer la configuration dans la fenêtre Fonctions en ligne :
Menu de projet > Bouton Liaison en ligne > Fenêtre Fonctions en ligne : cliquez sur Enregistrer les valeurs (A00)



Information

Ne mettez pas le servo-variateur hors tension pendant l'enregistrement. Si la tension d'alimentation de la pièce de commande est interrompue pendant l'enregistrement, le servo-variateur démarre à la prochaine mise sous tension avec la dernière configuration correctement enregistrée et le dérangement 40 : Données invalides. Pour pouvoir acquitter le dérangement et terminer correctement le processus d'enregistrement, la configuration doit être réenregistrée de manière non volatile et l'action doit être exécutée jusqu'au bout.

5 Mise en service

Les chapitres ci-dessous décrivent la mise en service d'un réseau PROFINET composé d'une commande Siemens et de plusieurs servo-variateurs de Pilz, avec DriveControlSuite et le TIA Portal Siemens.

Pour un meilleur suivi des différentes étapes de la mise en service, nous citons en **exemple** l'environnement système suivant comme condition préalable :

- ▶ Servo-variateurs de la gamme PMC SC6 ou PMC SI6 à partir du micrologiciel V 6.5-K-PN
- ▶ Logiciel de mise en service DriveControlSuite à partir de V 6.5-K

en combinaison avec

- ▶ Commande SIMATIC S7-1500 de Siemens
- ▶ Logiciel d'automatisation Siemens Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) à partir de V16

La mise en service se déroule selon les étapes suivantes...

1. Spécifiez d'abord la commande des servo-variateurs.
2. DriveControlSuite :
planifiez ensuite tous les servo-variateurs de votre réseau PROFINET (commande de l'appareil, application et données process), paramétrez les réglages PROFINET généraux, le moteur ainsi qu'éventuellement le modèle d'axe ou la vitesse de rotation de référence, et transférez ensuite votre configuration vers les servo-variateurs de votre réseau PROFINET.
3. TIA Portal :
reproduisez ensuite votre réseau PROFINET réel dans le TIA Portal, configurez les différents participants et paramétrez la commande des servo-variateurs. Transférez la configuration vers la commande et mettez votre réseau PROFINET en service.



Information

Avant d'entamer la mise en service de votre réseau PROFINET à l'aide de DriveControlSuite et du TIA Portal, vous devez relier entre eux tous les participants à votre réseau PROFINET.

5.1 Régler la commande

Les options décrites ci-dessous sont disponibles pour commander les servo-variateurs Pilz via le TIA Portal.

Objets technologiques de Siemens (TO)

Objet technologique	Description	Application
TO_SpeedAxis	Commande d'un axe à régulation de vitesse	Application basée sur la commande
TO_PositioningAxis, TO_SynchronousAxis	Commande d'un axe à régulation de position	Application basée sur la commande
TO_BasicPos	Commande d'un axe à régulation de position	Application basée sur l'entraînement

Tab. 6: Objets technologiques de Siemens

Vous pouvez accéder aux objets technologiques directement dans le TIA Portal et les ajouter à votre commande.

Modules fonctionnels Siemens (FB) depuis DriveLib

Bloc fonctionnel	Description	Application
FB SINA_SPEED	Commande d'un axe à régulation de vitesse	Application basée sur l'entraînement
FB SINA_POS	Commande d'un axe à régulation de position	Application basée sur l'entraînement

Tab. 7: Modules fonctionnels Siemens DriveLib

Les blocs fonctionnels peuvent être téléchargés gratuitement sur le site web de Siemens et importés dans le TIA Portal (<https://support.industry.siemens.com>). Si vous utilisez déjà les blocs fonctionnels dans le TIA Portal, assurez-vous que vous travaillez avec la dernière version.


Possibilités de combinaison

Le tableau suivant montre des **exemples** de combinaisons possibles d'objets technologiques ou de blocs fonctionnels avec les classes d'application et les télégrammes disponibles.

Ces exemples vous montrent comment configurer votre commande lors de la mise en service dans le TIA Portal.

Commande	Classe d'application	Télégrammes
TO_SpeedAxis	AC1	Télégrammes par défaut 1, 2, 3
TO_PositioningAxis, TO_SynchronousAxis	AC4	Télégrammes par défaut 3, 5 ou télégrammes 102, 105 Siemens (en option en combinaison avec le télégramme additionnel 750 Siemens)
TO_BasicPos	AC3	Télégramme Siemens 111
FB SINA_SPEED	AC1	Télégramme par défaut 1
FB SINA_POS	AC3	Télégramme Siemens 111

Tab. 8: Combinaisons : bloc fonctionnel ou objet technologique avec télégramme

Pour plus d'informations sur les classes d'application et les télégrammes, voir [Classes d'application et télégrammes en détail](#) [ 76].



Information

La présente documentation se concentre sur les réglages spécifiques aux appareils qui doivent être pris en compte pour les servo-varianteurs de Pilz pour le paramétrage des objets technologiques de Siemens ou pour la commande des blocs fonctionnels. Pour les réglages qui ne sont pas décrits en détail, reportez-vous à la documentation Siemens.

5.2 DS6 : configurer le servo-variateur

Planifiez et configurez tous les servo-variateurs de votre système d'entraînement dans DriveControlSuite (voir aussi le chapitre [Interface programme DS6 \[14\]](#)).



Information

Exécutez impérativement les étapes mentionnées ci-après dans l'ordre indiqué !

Certains paramètres sont dépendants les uns des autres et ne sont accessibles que si vous avez procédé auparavant à certains réglages. Suivez les étapes dans l'ordre prescrit afin de pouvoir finaliser intégralement le paramétrage.

5.2.1 Créer un projet

Afin de pouvoir configurer tous les servo-variateurs et axes de votre système d'entraînement à l'aide du DriveControlSuite, vous devez les saisir dans le cadre d'un projet.

5.2.1.1 Planifier le servo-variateur et l'axe

Créez un nouveau projet et planifiez le premier servo-variateur et l'axe correspondant.



Information

Assurez-vous de planifier la bonne gamme dans l'onglet *Servo-variateur*. La gamme planifiée ne pourra plus être modifiée.

Créer un nouveau projet

1. Démarrez le DriveControlSuite.
2. Cliquez sur *Créer un nouveau projet* sur l'écran d'accueil.
 - ⇒ Le nouveau projet est créé et la boîte de dialogue de planification s'ouvre pour le premier servo-variateur.
 - ⇒ Le bouton *Servo-variateur* est actif.

Planifier un servo-variateur


1. Onglet *Propriétés* :
établissez dans DriveControlSuite la relation entre votre schéma de connexion et le servo-variateur à planifier.
 - 1.1. *Référence* :
définissez le code de référence (code d'équipement) du servo-variateur.
 - 1.2. *Désignation* :
dénommez le servo-variateur de manière univoque.
 - 1.3. *Version* :
attribuez une version à votre planification.
 - 1.4. *Description* :
mémorisez éventuellement des informations complémentaires utiles (p. ex. historique des modifications).

2. Onglet Servo-variateur :
sélectionnez la gamme, le type de servo-variateur et la variante du micrologiciel du servo-variateur.
 - 2.1. Micrologiciel :
sélectionnez la version PROFINET 6.x -PN.
3. Onglet Modules optionnels, Module de sécurité :
si le servo-variateur fait partie d'un circuit de sécurité, sélectionnez le module de sécurité correspondant.
4. Onglet Commande de l'appareil :
planifiez la commande de base du servo-variateur.
 - 4.1. Commande de l'appareil :
sélectionnez la commande de l'appareil PROFIdrive.
 - 4.2. Données process Rx, données process Tx :
sélectionnez PROFINET Rx et PROFINET Tx pour le transfert des données process PROFINET.

Planifier un axe

1. Cliquez sur Axe A.
2. Onglet Propriétés :
établissez dans DriveControlSuite la relation entre votre schéma de connexion et l'axe à planifier.
 - 2.1. Référence :
définissez le code de référence (code d'équipement) de l'axe.
 - 2.2. Désignation :
dénommez l'axe de manière univoque.
 - 2.3. Version :
attribuez une version à votre planification.
 - 2.4. Description :
mémorisez éventuellement des informations complémentaires utiles (p. ex. historique des modifications).
3. Onglet Application :
sélectionnez l'application PROFIdrive.
4. Onglet Moteur :
sélectionnez le type de moteur que vous exploitez via cet axe. Si vous utilisez des moteurs de fabricants tiers, entrez ultérieurement les données moteur correspondantes.
5. Répétez les étapes pour l'axe B (seulement dans le cas de régulateurs double axe).
6. Cliquez sur OK pour confirmer.

5.2.1.2 Configurer la technique de sécurité

Si le servo-variateur fait partie d'un circuit de sécurité, vous devez configurer la technique de sécurité en fonction des étapes de mise en service décrites dans le manuel correspondant (voir [Informations complémentaires](#) [ 161]).


5.2.1.3 Créer d'autres servo-variateurs et modules

Dans DriveControlSuite, tous les servo-variateurs que comporte un projet sont regroupés via des modules. Si vous ajoutez un nouveau servo-variateur à votre projet, affectez-le toujours à un module existant. Regroupez par exemple des servo-variateurs dans un module si ces derniers se trouvent dans la même armoire électrique ou s'ils exploitent en commun la même pièce de machine.

Créer un servo-variateur

1. Dans l'arborescence, sélectionnez votre projet P1 > Module M1 > Menu contextuel Créer nouveau servo-variateur.
⇒ Le servo-variateur est alors créé dans l'arborescence de projet et la boîte de dialogue de planification s'ouvre.
2. Planifiez le servo-variateur comme décrit sous Planifier le servo-variateur et l'axe.
3. Répétez les étapes pour tous les autres servo-variateurs que vous souhaitez planifier.

Créer un module

1. Dans l'arborescence, sélectionnez votre projet P1 > Menu contextuel Créer nouveau module.
⇒ Le module est alors créé dans l'arborescence de projet.
2. Planifiez le module comme décrit sous [Planifier un module](#) [ 30].
3. Répétez les étapes pour tous les autres modules que vous souhaitez planifier.

5.2.1.4 Planifier un module

Attribuez un nom univoque à votre module, entrez le code de référence et mémorisez, si vous le souhaitez, les informations additionnelles comme la version et l'historique des modifications du module.

1. Dans l'arborescence de projet, marquez le module et cliquez dans le menu de projet sur Planification.
⇒ La boîte de dialogue de planification du module s'ouvre.
2. Dans DriveControlSuite, établissez la relation entre votre schéma de connexion et le module.
 - 2.1. Référence :
définissez le code de référence (code d'équipement) du module.
 - 2.2. Désignation :
dénommez le module de manière univoque.
 - 2.3. Version :
attribuez une version à votre module.
 - 2.4. Description :
mémorisez éventuellement des informations complémentaires utiles (p. ex. historique des modifications).
3. Cliquez sur OK pour confirmer.

5.2.1.5 Planifier un projet

Attribuez un nom univoque à votre projet, entrez le code de référence et mémorisez, si vous le souhaitez, les informations additionnelles comme la version et l'historique des modifications du projet.

1. Dans l'arborescence de projet, marquez le projet et cliquez dans le menu de projet sur Planification.
⇒ La boîte de dialogue de planification du projet s'ouvre.
2. Dans DriveControlSuite, établissez la relation entre votre schéma de connexion et le projet.
 - 2.1. Référence :
définissez le code de référence (code d'équipement) du projet.
 - 2.2. Désignation :
dénommez le projet de manière univoque.
 - 2.3. Version :
attribuez une version à votre projet.
 - 2.4. Description :
mémorisez éventuellement des informations complémentaires utiles (p. ex. historique des modifications).
3. Cliquez sur OK pour confirmer.

5.2.2 Paramétrer les réglages PROFINET généraux

- ✓ Vous avez planifié les données process PROFINET Rx et PROFINET Tx pour le servo-variateur.
- 1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > Zone Assistant sur l'axe planifié souhaité.
- 2. Sélectionnez l'assistant PROFINET.
- 3. A100 Mise à l'échelle bus de terrain :
laissez la valeur par défaut sur 1: Valeur brute (les valeurs sont transférées telles quelles).
- 4. A273 PN nom de l'appareil :
les éléments [0] à [2] affichent le nom de l'appareil PROFINET attribué dans le TIA Portal lorsqu'une liaison en ligne est établie entre le servo-variateur et la commande.
Vous pouvez, en option, inscrire le nom de l'appareil dans les éléments [3] à [5]. Dans ce cas, il n'est plus nécessaire d'affecter le nom de l'appareil dans le TIA Portal.
- 5. A109 PZD-Timeout :
définissez le temps qui, additionné au temps du chien de garde de la commande (TIA Portal : temps de surveillance de réponse), donne la durée de la défaillance tolérée pour la surveillance de la communication PZD dans le réseau PROFINET (valeur par défaut : 20 ms).

5.2.3 Configurer la transmission PZD

Le canal PZD (canal de données process) sert à la transmission cyclique en temps réel des informations de commande et d'état ainsi que des valeurs réelles entre une commande (IO-Controller) et un servo-variateur (IO-Device). Un élément important lors de cet échange de données est le sens du flux de données. Système PROFINET IO distingue – du point de vue du servo-variateur – les données process de réception (= Receive PZD, RxPZD) et les données process d'émission (= Transmit PZD, TxPZD). Les servo-variateurs Pilz sont compatibles avec une affectation flexible des valeurs de paramètres à transférer.

Avec l'application PROFIdrive, tous les paramètres pour le mappage des données process sont définis automatiquement au démarrage de PROFINET en fonction du télégramme prédéfini par la commande. Vous ne devez pas régler ces paramètres manuellement.

5.2.4 Paramétrer le moteur

Vous avez planifié l'un des moteurs suivants :

Moteur brushless synchrone avec encodeur EnDat 2.2 numérique ou EnDat 3 (avec frein optionnel)

La planification du moteur correspondant transmet automatiquement les valeurs de limitation de courant et de couple ainsi que les données de température aux paramètres correspondants des différents assistants. En même temps, toutes les données supplémentaires relatives au frein et à l'encodeur sont appliquées.

Moteur Lean sans encodeur (avec frein optionnel)

La planification du moteur correspondant transmet automatiquement les valeurs de limitation de courant et de couple ainsi que les données de température aux paramètres correspondants des différents assistants. Il ne vous reste plus qu'à paramétrer la longueur de câble utilisée. Les temps de ventilation et de retombée du frein sont aussi déjà mémorisés. Il ne vous reste plus qu'à activer le frein.

1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > Zone Assistant sur l'axe planifié souhaité.
2. Sélectionnez l'assistant Moteur.
3. B101 Longueur de câble :
sélectionnez la longueur de câble de puissance utilisée.
4. Répétez les étapes pour le 2e axe (seulement dans le cas de régulateurs double axe).

Activez ensuite le frein.


1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > Zone Assistant sur le premier axe planifié.
2. Sélectionnez l'assistant Frein.
3. F00 Frein :
sélectionnez 1: Actif.
4. Répétez les étapes pour le 2e axe (seulement dans le cas de régulateurs double axe).

Protection du moteur

Le servo-variateur dispose d'un modèle i²t du moteur, un modèle de calcul pour la surveillance thermique du moteur. Pour l'activer et mettre en place la fonction de protection, procédez – différemment des préreglages – aux réglages suivants : U10 = 2: Avertissement et U11 = 1,00 s. Ce modèle peut être utilisé en alternative ou en complément d'une surveillance thermique du moteur.

5.2.5 Reproduire le modèle d'axe mécanique

Pour la commande en combinaison avec le télégramme 111, vous devez reproduire votre environnement mécanique complet dans DriveControlSuite afin de pouvoir mettre en fonctionnement votre chaîne cinématique réelle avec un ou plusieurs servo-variateurs.

Pour tous les autres télégrammes, au lieu de modifier le modèle d'axe, paramétrez directement les limitations nécessaires à l'étape suivante (voir [Paramétrer la vitesse de rotation de référence \[38\]](#) .

5.2.5.1 Paramétrer le modèle d'axe

Paramétrez la structure de votre entraînement en respectant l'ordre chronologique suivant :

- ▶ Définir le modèle d'axe
- ▶ Ajuster l'axe
- ▶ Paramétrer la fenêtre de position et de vitesse
- ▶ Limiter un axe (en option)
 - Limiter une position
 - Limiter la vitesse, l'accélération et les à-coups
 - Limiter le couple et la force



Information

Si vous utilisez un régulateur double axe avec deux axes planifiés, alors vous devez paramétrer séparément le modèle d'axe pour chaque axe.

5.2.5.1.1 Définir le modèle d'axe

1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > Zone Assistant sur l'axe planifié souhaité.
2. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe**.
3. I05 Type d'axe :
définissez le type d'axe, rotatoire ou translatore.
 - 3.1. Si vous souhaitez configurer séparément les unités de mesure et le nombre de décimales pour l'entrée et l'affichage des positions, des vitesses, des accélérations et de l'à-coup, sélectionnez 0: Réglage libre, rotorique ou 1: Réglage libre, translation.
 - 3.2. Si vous souhaitez que les unités de mesure et le nombre de décimales pour l'entrée et l'affichage des positions, des vitesses, des accélérations et de l'à-coup soient prédéfinis, sélectionnez 2: Rotorique ou 3: Translation.
4. B26 Encodeur moteur :
définissez l'interface à laquelle l'encodeur moteur est raccordé.
5. I02 Encodeur de position (en option) :
définissez l'interface à laquelle l'encodeur de position est raccordé.
6. I00 Plage de déplacement :
définissez la plage de déplacement de l'axe limitée ou illimitée (modulo).
7. Si vous sélectionnez pour I00 = 1: Infini, vous paramétrez une longueur circulaire lorsque vous ajustez l'axe.



Information

Lorsque vous paramétrez I05 Type d'axe, vous pouvez soit configurer séparément les unités de mesure ainsi que le nombre de décimales pour le modèle d'axe via les sélections 0: Réglage libre, rotorique ou 1: Réglage libre, translation, soit avoir recours à des valeurs pré-réglées via les sélections 2: Rotorique et 3: Translation.

La sélection 0: Réglage libre, rotorique et la sélection 1: Réglage libre, translation vous permettent de configurer individuellement l'unité de mesure (I09) ainsi que les décimales (I06). Vitesse, Accélération et À-coup sont représentés comme un dérivé de l'unité de mesure par rapport au temps.

La sélection 2: Rotorique prédéfinit les unités de mesure suivantes pour le modèle d'axe : Position en °, Vitesse en tr/min, Accélération en rad/s^2 , À-coup en rad/s^3 .

La sélection 3: Translation prédéfinit les unités de mesure suivantes pour le modèle d'axe : position en mm, vitesse en m/min, accélération en m/s^2 , à-coup en m/s^3 .



Information

Si vous ne paramétrez rien d'autre pour I02 Encodeur de position, B26 Encodeur moteur est utilisé par défaut pour la régulation de position.

5.2.5.1.2 Ajuster l'axe

1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > Zone Assistant sur l'axe planifié souhaité.
2. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe > Axe : ajustage**.
3. Pour ajuster l'axe, configurez le rapport de transmission total entre le moteur et la sortie. Afin de vous faciliter l'ajustage, un calculateur d'ajustage **Conversion positions, vitesses, accélérations, couple/force** est disponible pour le calcul des répercussions des variables de mouvement modifiées sur tout le système.
4. I01 Circonférence :
si vous avez sélectionné pour I00 Plage de déplacement = 1: Infini, entrez la longueur circulaire.
5. I06 Positions décimales (en option) :
si vous avez sélectionné pour I05 Type d'axe= 0: Réglage libre, rotorique ou 1: Réglage libre, translation, spécifiez le nombre souhaité de décimales.
6. I09 Unité de mesure (en option) :
si vous avez sélectionné pour I05 Type d'axe = 0: Réglage libre, rotorique ou 1: Réglage libre, translation, spécifiez l'unité de mesure souhaitée.
7. I03 Polarité axe :
indiquez parallèlement avec la polarité le sens d'interprétation entre le mouvement de l'axe et le mouvement du moteur.



Information

Une modification du paramètre I06 entraîne un décalage des séparateurs décimaux de toutes les valeurs de position spécifiques à l'axe ! Définissez de préférence I06 avant de paramétrer d'autres valeurs de position et contrôlez-les ensuite.

Lorsque l'axe reçoit des consignes d'une commande ou suit les valeurs Maître, la résolution des valeurs de position a un impact direct sur le fonctionnement silencieux de l'axe. Définissez par conséquent un nombre suffisant de décimales en fonction de votre cas d'application.



Information


Le paramètre I297 Vitesse maximale l'encodeur de position doit être défini en conséquence dans votre application. Si le paramètre sélectionné I297 est trop petit, cela entraîne un dépassement de la vitesse maximale admissible, même avec des vitesses de fonctionnement normales. En revanche, si le paramètre sélectionné I297 est trop grand, des erreurs de mesure de l'encodeur pourront vous échapper.

I297 dépend des paramètres suivants : I05 Type d'axe, I06 Positions décimales, I09 Unité de mesure ainsi que I07 Facteur position numérateur et I08 Facteur position dénominateur ou A585 Feed constant pour CiA 402. Si vous avez modifié l'un des paramètres cités, sélectionnez également I297 en conséquence.

5.2.5.1.3 Paramétrer la fenêtre de position et de vitesse

Entrez les limites de position et les zones de vitesse pour les valeurs de consigne. Pour cela, paramétrez les valeurs générales qui s'appliquent pour atteindre une position ou une vitesse.

1. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe > Fenêtre position, vitesse**.
2. C40 Fenêtre vitesse :
paramétrez une fenêtre de tolérance pour les vérifications de vitesse.
3. I22 Fenêtre de position :
paramétrez une fenêtre de tolérance pour les vérifications de position.
4. I87 Position réelle dans la fenêtre - temps :
paramétrez la durée d'un entraînement dans la fenêtre de position prédéterminée avant l'émission d'un message d'état correspondant.
5. I21 Erreur de poursuite maximale :
paramétrez une fenêtre de tolérance pour les vérifications de l'écart de poursuite.

Pour de plus amples informations sur la surveillance de l'écart de poursuite, voir [Surveillance de l'écart de poursuite](#) [ 158].

5.2.5.1.4 Limiter un axe

Vous avez l'option de limiter les variables de mouvement maximales admissibles que sont la position, la vitesse, l'accélération, l'à-coup ainsi que le couple/la force en fonction de votre cas d'application.



Information

Afin de vous faciliter l'ajustage ainsi que la limitation de l'axe, le calculateur d'ajustage **Conversion position, vitesses, accélérations, couple/force** est disponible dans l'assistant **Modèle d'axe > Axe : ajustage** pour le calcul des répercussions des variables de mouvement modifiées sur tout le système. Le calculateur d'ajustage permet de saisir des valeurs pour les variables de mouvement au niveau du moteur, de la sortie du réducteur et de l'axe, afin de convertir les valeurs en tous les autres points du modèle d'axe.

Limiter une position

Pour sécuriser la plage de déplacement de l'axe, vous pouvez optionnellement limiter les positions admissibles à l'aide d'une fin de course logicielle ou matérielle.

1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > Zone **Assistant** sur l'axe planifié souhaité.
2. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe > Limitation : position**.
3. I101 Source positive /fin de course, I102 Source /fin de course positive négatif :
pour limiter la plage de déplacement de l'axe à l'aide des fins de course matérielles, sélectionnez la source du signal numérique par lequel une fin de course est analysée à l'extrémité positive ou négative de la plage de déplacement.
 - 3.1. Si un bus de terrain sert de source, sélectionnez 2: Paramètre.
 - 3.2. Si une entrée numérique (directe ou inversée) sert de source, sélectionnez l'entrée correspondante.
4. I50 Fin de course positif logiciel, I51 Fin de course négatif logiciel :
pour limiter la plage de déplacement de l'axe via les fins de course logicielles, définissez la position maximale ou minimale admissibles pour la limitation de position logicielle.

Limiter la vitesse, l'accélération et l'à-coup

Vous pouvez limiter optionnellement les variables de mouvement que sont la vitesse, l'accélération et l'à-coup et définissez la décélération d'arrêt rapide en fonction de votre cas d'application. Les valeurs par défaut sont conçues pour les vitesses lentes sans réducteur.

1. Sélectionnez l'assistant **Moteur**.
2. B83 v-max moteur :
déterminez la vitesse maximale admissible du moteur.
3. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe > Axe : ajustage**.
4. Zone **Conversion positions, vitesses, accélérations, couple/force** :
à l'aide du **calculateur d'ajustage**, déterminez la vitesse maximale admissible de la sortie à partir de la vitesse maximale admissible du moteur.
5. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe > Limitation : vitesse, accélération, à-coup**.
6. I10 Vitesse maximale :
définissez la vitesse maximale admissible de la sortie.
7. I11 Accélération maximale :
définissez l'accélération maximale admissible de la sortie.
8. I16 À-coup maximale :
définissez l'à-coup maximal admissible de la sortie.
9. I17 Décélération de l'arrêt rapide :
définissez la décélération d'arrêt rapide souhaitée pour la sortie.
10. Répétez les étapes pour l'axe B (seulement dans le cas de régulateurs double axe).

Limiter le couple/la force

Vous avez l'option de limiter le couple/la force en fonction de votre cas d'application. Les valeurs par défaut tiennent compte du fonctionnement nominal et des réserves de surcharge.

1. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe > Limitation : couple/force**.
2. C03 Maximum positive couple/force, C05 Maximum négatif couple/force :
définissez le couple de consigne maximal/la force de consigne maximale admissible.
3. C08 Maximum couple/force arrêt rapide :
définissez le couple de consigne maximal admissible/la force de consigne maximale admissible en cas d'arrêt rapide et en cas d'arrêt d'urgence basé sur l'entraînement SS1, SS1 et SS2.

5.2.6 Paramétrer la vitesse de rotation de référence

Paramétrez la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et les vitesses réelles comme décrit ci-après afin de garantir le bon fonctionnement de l'application. Dans le cas d'une commande en combinaison avec le télégramme 111, la grandeur de référence n'est pas analysée, le paramétrage n'a pas lieu en conséquence.

1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > **Zone Assistant** sur l'axe planifié souhaité.
2. Sélectionnez l'assistant **Application PROFIdrive > Fonctions additionnelles > Données de l'entraînement**.
3. **Vitesse de rotation de référence** :
définissez la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles.
4. Répétez les étapes pour l'axe B (seulement dans le cas de régulateurs double axe).

Limiter la vitesse, l'accélération et l'à-coup

Vous pouvez limiter optionnellement les variables de mouvement que sont la vitesse, l'accélération et l'à-coup et définissez la décélération d'arrêt rapide en fonction de votre cas d'application. Les valeurs par défaut sont conçues pour les vitesses lentes sans réducteur.

1. Sélectionnez l'assistant **Moteur**.
2. B83 v-max moteur :
déterminez la vitesse maximale admissible du moteur.
3. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe > Axe** : ajustage.
4. Zone **Conversion positions, vitesses, accélérations, couple/force** :
à l'aide du calculateur d'ajustage, déterminez la vitesse maximale admissible de la sortie à partir de la vitesse maximale admissible du moteur.
5. Sélectionnez l'assistant **Modèle d'axe > Limitation** : vitesse, accélération, à-coup.
6. I10 Vitesse maximale :
définissez la vitesse maximale admissible de la sortie.
7. I11 Accélération maximale :
définissez l'accélération maximale admissible de la sortie.
8. I16 À-coup maximale :
définissez l'à-coup maximal admissible de la sortie.
9. I17 Décélération de l'arrêt rapide :
définissez la décélération d'arrêt rapide souhaitée pour la sortie.
10. Répétez les étapes pour l'axe B (seulement dans le cas de régulateurs double axe).



Information


Tenez compte des unités partiellement différentes côté servo-variateur et côté commande lorsque vous réglez les paramètres correspondants côté commande pendant la mise en service dans le TIA Portal.

Paramètre DriveControlSuite	Condition	Paramètre TIA Portal
M571 Velocity reference value (vitesse de rotation de référence en unité utilisateur)	=	Vitesse de rotation de référence
Couple de référence (C09 × 2,5)	=	Couple de référence
I10 Vitesse maximale	≥	Vitesse maximale admissible
I11 Accélération maximale	≥	Accélération/décélération maximale admissible
I16 À-coup maximale	≥	À-coup maximal admissible
I17 Décélération de l'arrêt rapide	≥	Décélération d'arrêt d'urgence

Tab. 9: Limitations : paramètres nécessaires du côté servo-variateur et du côté commande

5.2.7 Référencer la position absolue

Lors de la mise en service d'une installation avec systèmes de mesure de position, il faut déterminer la relation entre une position d'axe mesurée et une position d'axe réelle, afin de pouvoir travailler avec des positions absolues.


Pour la commande en combinaison avec le télégramme 111, vous devez référencer votre entraînement si vous travaillez avec des positions absolues. Cette étape est supprimée pour toutes les autres commandes. Dans ce cas, transférez et enregistrez la configuration (voir [Transférer et enregistrer la configuration](#) [ 42]).



Information

Si vous utilisez un régulateur double axe avec deux axes planifiés, vous devez référencer séparément la position absolue pour chaque axe.

5.2.7.1 Définir la méthode de référencage

1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > Zone Assistant sur l'axe planifié souhaité.
2. Sélectionnez l'assistant Référencage.
3. I30 Type de référence, I31 Course de référence direction, I35 Référencage avec impulsion zéro : définissez les grandeurs caractéristiques pour le référencage.
Pour les informations relatives aux combinaisons possibles à partir des grandeurs caractéristiques mentionnées ainsi que pour les descriptions détaillées des différentes méthodes de référencage, voir [Méthodes de référencage](#) [ 117].
4. I43 Aller à la position de référence :
si vous souhaitez que l'axe se déplace automatiquement vers la position référencée après une course de référencage, définissez ce paramètre sur 1: Actif.

5.2.7.2 Paramétrer l'interrupteur de référence

Si vous utilisez des positions absolues et souhaitez déterminer une position de référence pendant une course de référencage via l'interrupteur de référence, procédez comme suit.

1. Sélectionnez l'assistant Application PROFIdrive > Sources > Signaux numériques application : source.
2. I103 Source interrupteur de référence :
 - 2.1. Si une entrée numérique (directe ou inversée) sert de source, sélectionnez l'entrée correspondante.
 - 2.2. Si le bit 3 du mot de commande I210 de l'application sert de source, sélectionnez 2: Paramètre.

5.2.7.3 Définir la référence

Si vous travaillez avec des positions absolues et vous souhaitez référencer sans course de référencement, la valeur de la position réelle actuelle est directement appliquée comme valeur de paramètre depuis I34 via le signal Définir référence.

1. Sélectionnez l'assistant Application PROFIdrive > Sources > Signaux numériques application : source.
2. I111 Source appliquer référence :
 - 2.1. Si une entrée numérique (directe ou inversée) sert de source, sélectionnez l'entrée correspondante.
 - 2.2. Si le bit 11 du mot de commande I210 de l'application PROFIdrive sert de source de signal, sélectionnez 2: Paramètre.

5.2.7.4 Paramétrer la fin de course

Les fins de course servent à limiter – indépendamment du mode d'exploitation – la plage de déplacement via des signaux de capteur dans la direction positive et négative. Les deux signaux sont implémentés avec une protection contre la rupture de fils (= Low-actif, c.-à-d. qu'un niveau Low entraîne un dérangement de la fin de course).

Paramétrer la fin de course positive

1. Sélectionnez l'assistant Application PROFIdrive > Sources > Signaux numériques application : source.
2. I101 Source positive /fin de course :
pour limiter la plage de déplacement dans la direction de mouvement positive, sélectionnez la source de la fin de course positive.
 - 2.1. Si une entrée numérique (directe ou inversée) sert de source, sélectionnez l'entrée correspondante.
 - 2.2. Si le bit 1 du mot de commande I210 de l'application sert de source, sélectionnez 2: Paramètre.

Paramétrer la fin de course négative

1. Sélectionnez l'assistant Application PROFIdrive > Sources > Signaux numériques application : source.
2. I102 Source /fin de course positive négatif :
pour limiter la plage de déplacement dans la direction de mouvement positive, sélectionnez la source de la fin de course négative.
 - 2.1. Si une entrée numérique (directe ou inversée) sert de source, sélectionnez l'entrée correspondante.
 - 2.2. Si le bit 2 du mot de commande I210 de l'application sert de source, sélectionnez 2: Paramètre.

5.2.8 Transférer et enregistrer la configuration

Pour transférer la configuration vers un ou plusieurs servo-variateurs et l'enregistrer, vous devez connecter votre ordinateur personnel aux servo-variateurs via le réseau.



AVERTISSEMENT !

Dommages corporels et matériels dus au mouvement de l'axe !

Si une connexion en ligne entre DriveControlSuite et le servo-variateur existe, des modifications de la configuration peuvent entraîner des mouvements de l'axe inattendus.

- Ne modifiez la configuration que si vous avez un contact visuel avec l'axe.
- Assurez-vous qu'aucune personne et qu'aucun objet ne se trouve dans la plage de déplacement.
- Pour l'accès par télémaintenance, un lien de communication entre vous et une personne sur place avec un contact visuel avec l'axe doit être établi.



Information

Lors de la recherche, tous les servo-variateurs à l'intérieur du domaine de diffusion sont localisés via la diffusion IPv4-Limited.

Conditions préalables à la localisation d'un servo-variateur dans le réseau :

- Le réseau prend en charge la diffusion IPv4-Limited
- Tous les servo-variateurs et l'ordinateur personnel sont dans le même sous-réseau (domaine de diffusion)

- ✓ Les servo-variateurs sont en marche et sont trouvables dans le réseau.
1. Dans l'arborescence de projet, marquez le module sous lequel vous avez saisi votre servo-variateur et cliquez dans le menu de projet sur **Liaison en ligne**.
 - ⇒ La boîte de dialogue **Ajouter une liaison** s'ouvre. Tous les servo-variateurs détectés via la diffusion IPv4-Limited s'affichent.
 2. Onglet **Liaison directe**, colonne **Adresse IP** :
activez les adresses IP concernées et cliquez sur **OK** pour confirmer votre sélection.
 - ⇒ La fenêtre **Fonctions en ligne** s'ouvre. Tous les servo-variateurs connectés via les adresses IP sélectionnées s'affichent.
 3. Sélectionnez le module et le servo-variateur vers lequel vous souhaitez transférer une configuration. Modifiez la sélection du mode de transfert de **Lire** à **Envoyer**.
 4. Modifiez la sélection **Créer un nouveau servo-variateur** :
sélectionnez la configuration que vous souhaitez transférer vers le servo-variateur.
 5. Répétez les étapes 3 et 4 pour tous les autres servo-variateurs vers lesquels vous souhaitez transférer une configuration.
 6. Onglet **En ligne** :
cliquez sur **Établir des liaisons en ligne**.
 - ⇒ Les configurations sont transférées vers les servo-variateurs.

Enregistrer la configuration

- ✓ Vous avez transféré la configuration avec succès.
- 1. Fenêtre Fonctions en ligne, onglet En ligne, zone Actions pour les servo-variateurs en mode en ligne :
cliquez sur Enregistrer les valeurs (A00).
⇒ La fenêtre Enregistrer les valeurs (A00) s'ouvre.
- 2. Sélectionnez les servo-variateurs sur lesquels vous souhaitez enregistrer la configuration.
- 3. Cliquez sur Démarrer l'action.
⇒ La configuration est enregistrée de manière non volatile sur les servo-variateurs.
- 4. Fermez la fenêtre Enregistrer les valeurs (A00).



Information

Pour que la configuration prenne effet sur le servo-variateur, un redémarrage est nécessaire, par exemple après le premier enregistrement de la configuration sur le servo-variateur ou en cas de modifications du micrologiciel ou du mappage des données process.

Redémarrer le servo-variateur

- ✓ Vous avez enregistré la configuration de manière non volatile sur le servo-variateur.
- 1. Fenêtre Fonctions en ligne, onglet En ligne :
cliquez sur Redémarrer (A09).
⇒ La fenêtre Redémarrer (A09) s'ouvre.
- 2. Sélectionnez les servo-variateurs connectés que vous souhaitez redémarrer.
- 3. Cliquez sur Démarrer l'action.
- 4. Cliquez sur OK pour confirmer la consigne de sécurité.
⇒ La fenêtre Redémarrer (A09) se ferme.
- ⇒ La communication par bus de terrain et la liaison entre DriveControlSuite et les servo-variateurs sont interrompues.
- ⇒ Les servo-variateurs sélectionnés redémarrent.

5.2.9 Tester la configuration

Après avoir transféré la configuration vers le servo-variateur, vérifiez d'abord la plausibilité de votre modèle d'axe planifié ainsi que des données électriques et mécaniques paramétrées avant de poursuivre le paramétrage.

Testez la configuration lors d'une commande en combinaison avec le télégramme 111. Cette étape est facultative pour tous les autres télégrammes.



Information

Assurez-vous que les valeurs du panneau de commande sont compatibles avec le modèle d'axe planifié afin d'obtenir des résultats de test viables qui vous permettront d'optimiser votre configuration pour l'axe concerné.

L'assistant **Modèle d'axe > Axe : ajustage** comporte le calculateur d'ajustage pour la conversion des valeurs du panneau de commande conformément à votre modèle d'axe planifié.



AVERTISSEMENT !

Dommmages corporels et matériels dus au mouvement de l'axe !

En activant le panneau de commande, vous exercez un contrôle exclusif sur les mouvements de l'axe grâce à DriveControlSuite. Si vous utilisez une commande, l'activation du panneau de commande entraîne la fin de la surveillance des mouvements de l'axe par la commande. La commande ne peut pas intervenir pour empêcher des collisions. En désactivant le panneau de commande, la commande reprend le contrôle et des mouvements de l'axe inattendus sont possibles.

- Ne passez pas à d'autres fenêtres lorsque le panneau de commande est actif.
- N'utilisez le panneau de commande que si vous avez un contact visuel avec l'axe.
- Assurez-vous qu'aucune personne ou qu'aucun objet ne se trouve dans la plage de déplacement.
- Pour l'accès par télémaintenance, un lien de communication entre vous et une personne sur place avec un contact visuel avec l'axe doit être établi.

Tester la configuration via le panneau de commande Pas à pas

- ✓ Une liaison en ligne est établie entre DriveControlSuite et le servo-variateur.
 - ✓ Vous avez bien enregistré la configuration sur le servo-variateur.
 - ✓ Aucune fonction de sécurité n'est active.
1. Dans l'arborescence de projet, marquez le servo-variateur concerné et cliquez dans le menu de projet > Zone Assistant sur l'axe planifié souhaité.
 2. Sélectionnez l'assistant Panneau de commande Pas à pas.
 3. Cliquez sur Panneau de commande Marche et ensuite sur Autorisation.
 - ⇒ L'axe est contrôlé via le panneau de commande actif.
 4. Vérifiez les valeurs par défaut du panneau de commande et, si nécessaire, adaptez-les à votre modèle d'axe planifié.
 5. Pour vérifier les points Direction de mouvement, Vitesse etc. de la configuration de votre axe planifié, déplacez progressivement l'axe à l'aide des boutons Pas+, Pas-, Pas à pas Step+ et Pas à pas Step-.
 6. Utilisez les résultats du test pour optimiser votre configuration le cas échéant.
 7. Pour désactiver le panneau de commande, cliquez sur Panneau de commande arrêt.



Information

Les boutons Tip+ et Tip- permettent d'effectuer un déplacement manuel continu dans les directions positive ou négative. Pas à pas step + et Pas à pas step - déplacent l'axe de l'incrément indiqué dans I14 par rapport à la position réelle actuelle.

Les boutons Pas à pas + et Pas à pas - sont dotés d'une priorité supérieure à celle de Pas à pas step + et Pas à pas step -.

5.3 TIA Portal : configurer le réseau PROFINET

Un réseau PROFINET est généralement composé d'une commande (IO-Controller) et de plusieurs servo-variateurs (IO-Devices). À l'aide du TIA Portal, reproduisez votre réseau PROFINET réel dans un projet TIA, configurez tous les participants PROFINET et reliez-les logiquement les uns aux autres. Transférez ensuite la configuration vers la commande et vérifiez la communication cyclique.



Information

Exécutez impérativement les étapes mentionnées ci-après dans l'ordre indiqué !

Certains paramètres sont dépendants les uns des autres et ne sont accessibles que si vous avez procédé auparavant à certains réglages. Suivez les étapes dans l'ordre prescrit afin de pouvoir finaliser intégralement le paramétrage.

5.3.1 Installer un fichier GSD

Pour pouvoir reproduire les servo-variateurs Pilz de votre réseau PROFINET dans votre projet TIA, vous devez importer et installer un fichier GSD (fichier de données de base de l'appareil) de Pilz dans votre projet TIA. Les servo-variateurs Pilz sont disponibles dans le catalogue du matériel de votre projet TIA en tant qu'appareils de terrain STOBBER une fois le fichier GSD installé.



Information

Si vous avez déjà téléchargé antérieurement un fichier GSD depuis la zone de téléchargement Pilz, assurez-vous de posséder la version actuelle du fichier GSD nécessaire.

- ✓ Vous avez téléchargé la version actuelle du fichier GSD depuis la zone de téléchargement Pilz et vous l'avez enregistrée localement.
 - ✓ Vous avez créé un projet TIA et vous vous trouvez dans la vue du projet TIA.
1. Dans la barre de menus, sélectionnez Outils > Gérer les fichiers de description des appareils (GSD).
 - ⇒ La fenêtre Gérer les fichiers de description de l'appareil s'ouvre.
 2. Onglet Fichiers GSD installés > Zone Chemin d'accès source :
 - sélectionnez le répertoire dans lequel vous avez stocké le fichier GSD Pilz et confirmez par OK.
 - ⇒ Le fichier GSD s'affiche dans le volet Contenu du chemin d'accès importé.
 3. Volet Contenu du chemin d'accès importé :
 - sélectionnez le fichier GSD souhaité et cliquez sur Installer.
- ⇒ L'installation du fichier GSD démarre ; les servo-variateurs Pilz sont disponibles dans le catalogue du matériel.

5.3.2 Planifier le réseau PROFINET

Reproduisez la commande ainsi que tous les servo-variateurs de votre réseau PROFINET dans un projet TIA. Pour cela, sélectionnez les modules correspondants dans le catalogue du matériel et intégrez-les au projet.

5.3.2.1 Planifier la commande

Planifiez la commande de votre réseau PROFINET.

- ✓ Vous avez créé un projet TIA et installé le fichier GSD à partir de Pilz.
 - ✓ Vous êtes dans la vue du réseau TIA ; le catalogue du matériel est ouvert.
1. Catalogue du matériel :
sélectionnez **Controller > SIMATIC S7-1500 > CPU** et ouvrez le dossier du type CPU auquel appartient votre commande.
 2. Glissez-déposez la commande souhaitée dans la vue du réseau.
- ⇒ La commande est intégrée dans votre projet TIA.

5.3.2.2 Planifier un servo-variateur

Planifiez tous les servo-variateurs de votre réseau PROFINET.

- ✓ Vous avez créé un projet TIA et installé le fichier GSD à partir de Pilz.
 - ✓ Vous êtes dans la vue du réseau TIA ; le catalogue du matériel est ouvert.
1. Catalogue du matériel :
sélectionnez **Autres appareils de terrain > PROFINET IO > Drives > STOBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG > STOBER ANTRIEBSTECHNIK > Servo-variateurs STOBER 6e génération > Régulateurs double axe SI6, SC6 + PD3 ou Régulateurs mono-axe SI6, SC6 + PD3**.
 2. Glissez-déposez le servo-variateur souhaité dans la vue du réseau.
⇒ Le servo-variateur est intégré dans votre projet TIA.
 3. Répétez les étapes 1 et 2 pour tous les servo-variateurs de votre réseau PROFINET.

5.3.2.3 Relier logiquement la commande et les servo-variateurs

Reliez logiquement la commande et les servo-variateurs afin de permettre la communication entre les appareils.

- ✓ Vous avez planifié la commande et les servo-variateurs.
 - ✓ Vous êtes dans la vue du réseau TIA.
1. Cliquez sur l'interface de la commande et glissez une connexion sur l'interface du premier servo-variateur en maintenant le bouton de la souris enfoncé.
 2. Répétez cette procédure pour tous les servo-variateurs de votre réseau PROFINET.
- ⇒ La commande et les servo-variateurs de votre réseau PROFINET sont reliés logiquement les uns aux autres.



Information

Pour pouvoir relier logiquement la commande et les servo-variateurs, vous devez vous trouver dans la vue du réseau TIA.

5.3.2.4 Câblage des ports

Vous devez câbler les ports de tous les participants si vous souhaitez réaliser une commande dans la classe d'application 4. Cette étape est facultative pour les autres classes d'application.

Pour que PROFIdrive puisse être exploité dans la classe d'application 4, PROFINET doit fonctionner en mode isochrone. Pour le fonctionnement en mode isochrone via PROFINET IRT, vous devez impérativement spécifier dans la topologie de connexion le mode d'interconnexion de tous les participants PROFINET. Pour cela, indiquez dans la vue topologique la connexion de chaque câble d'un appareil à l'autre, au port près.

- ✓ Vous avez relié logiquement la commande et le servo-variateur.
 - ✓ Vous êtes dans la vue topologique TIA.
 - 1. Cliquez sur le port à câbler et faites-le glisser sur le port cible en maintenant le bouton de la souris enfoncé.
 - 2. Répétez cette procédure pour tous les ports à câbler de votre réseau PROFINET.
- ⇒ Vous avez créé les câblages de ports.



Information

Si la liaison en ligne est établie, vous pouvez comparer les câblages créés avec vos connexions câblées réelles. Pour plus d'informations sur la comparaison de topologie, reportez-vous à la documentation Siemens ou à l'aide en ligne du TIA Portal.

5.3.3 Configurer les adresses de réseau

Si nécessaire, vous pouvez modifier l'adresse IP et le masque de sous-réseau de la commande.

- ✓ Vous êtes dans la vue du réseau TIA.
 - 1. Double-cliquez sur la commande de votre réseau PROFINET.
 - ⇒ Vous passez à la vue des appareils correspondante ; la fenêtre d'inspection affiche les propriétés de l'appareil.
 - 2. Fenêtre d'inspection > Onglet Général :
dans le navigateur de zone, sélectionnez Interface PROFINET > Adresses Ethernet.
 - 3. Zone Protocole IP > Définir l'adresse IP dans le projet :
si cette fonction n'est pas pré-réglée, activez cette option et changez l'adresse IP et le masque de sous-réseau de la commande.
- ⇒ L'adresse IP et le masque de sous-réseau de la commande sont configurés.

5.3.4 Configurer le servo-variateur

Attribuez un nom d'appareil aux servo-variateurs de votre projet TIA afin de rendre possible l'identification dans le réseau PROFINET. Planifiez un télégramme pour chaque axe et procédez ensuite, le cas échéant, aux réglages de synchronisation.

5.3.4.1 Attribuer un nom d'appareil

Attribuez un nom d'appareil à vos servo-variateurs afin de rendre possible l'identification dans le réseau PROFINET.

- ✓ Vous êtes dans la vue du réseau TIA.
- 1. Double-cliquez sur un servo-variateur de votre réseau PROFINET.
 - ⇒ Vous passez à la vue des appareils correspondante ; la fenêtre d'inspection affiche les propriétés de l'appareil.
- 2. Fenêtre d'inspection > Onglet Général :
dans le navigateur de zone, sélectionnez Général.
- 3. Nom :
attribuez au servo-variateur un nom d'appareil qui répond aux conventions de dénomination PROFINET.
- 4. Vue des appareils :
marquez le servo-variateur concerné et sélectionnez Affecter un nom d'appareil via son menu contextuel.
 - ⇒ La fenêtre Affecter un nom d'appareil PROFINET s'ouvre.
- 5. Cliquez sur Actualiser la liste.
 - ⇒ La liste de tous les servo-variateurs trouvés dans le sous-réseau s'affiche.
 - ⇒ Le type d'appareil, l'adresse IP et l'adresse MAC s'affichent pour chaque servo-variateur.
- 6. Marquez le servo-variateur que vous souhaitez nommer et cliquez sur Affecter un nom.
 - ⇒ Le nom de l'appareil est affecté au servo-variateur sélectionné.



Information

Vous pouvez également entrer le nom de l'appareil dans les paramètres A273[3] à [5] de DriveControlSuite. Ainsi, les étapes 4 à 6 pour l'affectation du nom de l'appareil ne sont plus nécessaires dans le TIA Portal.



Information

Via Clignotement DEL, vous pouvez identifier le servo-variateur actuellement sélectionné si plusieurs servo-variateurs ont été trouvés dans le même sous-réseau.

Sinon, vous pouvez également identifier le servo-variateur grâce à l'adresse MAC. Vous pouvez lire l'adresse MAC du servo-variateur dans DriveControlSuite dans le paramètre A279 PN MAC adresses (assistant PROFINET > Diagnostic).

5.3.4.2 Planifier le télégramme

Planifiez un télégramme par axe.



Information

Pour les régulateurs double axe, tenez compte du fait qu'un mode mixte des procédés de transfert PROFINET RT et PROFINET IRT n'est pas possible. Par exemple, si vous planifiez le télégramme par défaut 1 dans AC1 pour l'axe A et le télégramme par défaut 5 dans AC4 pour l'axe B, le télégramme par défaut 1 est ignoré.

- ✓ Vous êtes dans la vue du réseau TIA ; le catalogue du matériel est ouvert.
- 1. Double-cliquez sur un servo-variateur de votre réseau PROFINET.
 - ⇒ Vous passez à la vue des appareils correspondante.
- 2. Catalogue du matériel :
sélectionnez Module > PROFIdrive module.
- 3. Glissez-déposez le module PROFIdrive Module sur l'emplacement 1 dans l'aperçu de l'appareil du servo-variateur.
- 4. Catalogue du matériel :
sélectionnez Module > Sous-modules.
- 5. Sélectionnez un télégramme.
- 6. Glissez-déposez le télégramme sélectionné sur l'emplacement 1 2 dans l'aperçu de l'appareil du servo-variateur.
- 7. Si vous souhaitez utiliser un télégramme additionnel, sélectionnez-le dans le catalogue du matériel.
- 8. Glissez-déposez le télégramme additionnel sélectionné sur l'emplacement 1 3 dans l'aperçu de l'appareil du servo-variateur.
- 9. Si vous utilisez un régulateur double axe, répétez les étapes 2 à 8 pour le deuxième axe et pour les emplacements 2, 2 2 et 2 3. Planifiez un télégramme pour le deuxième axe même si vous ne l'utilisez pas.
 - ⇒ Vous avez planifié les télégrammes.



Information


Lorsque vous planifiez le télégramme additionnel 900, définissez dans DriveControlSuite les données process additionnelles à transférer vers la commande, en utilisant les paramètres A92 (RxPZD) et A96 (TxPZD). Les éléments [0] à [11] servent aux paramètres de l'axe A, les éléments [12] à [23] aux paramètres de l'axe B. Une longueur de données de 12 octets est disponible pour les données process de réception et d'émission.

5.3.4.3 Réglage isochrone du servo-variateur

Procédez aux réglages suivants pour l'isochronisme via PROFINET IRT, dans la mesure où vous souhaitez réaliser une commande dans la classe d'application 4. Cette étape n'est pas nécessaire pour les autres classes d'applications.

- ✓ Vous êtes dans la vue du réseau TIA.
- 1. Double-cliquez sur un servo-variateur de votre réseau PROFINET.
 - ⇒ Vous passez à la vue des appareils correspondante ; la fenêtre d'inspection affiche les propriétés de l'appareil.
- 2. Fenêtre d'inspection > Onglet Généralités :
sélectionnez dans le navigateur de zone Interface PROFINET > Options avancées > Isochronisme.
- 3. Zone Isochronisme pour modules locaux > Isochronisme :
activez l'option.
- 4. Zone Vue d'ensemble détaillée :
dans la colonne Isochronisme, activez le sous-module avec le télégramme inséré afin d'affecter au télégramme le mode isochrone.
- 5. S'il s'agit d'un régulateur double axe, activez le 2e sous-module avec le télégramme inséré.
 - ⇒ Les temps sont recalculés et saisis dans la zone Isochronisme pour modules locaux, la cadence d'émission est appliquée depuis le fichier GSD.
- ⇒ Vous avez configuré le servo-variateur pour le mode isochrone.

5.3.5 Commande via des objets technologiques

Les chapitres suivants décrivent la configuration de la commande à l'aide des objets technologiques. Ajoutez un objet technologique pour un axe à votre commande. Suivez ensuite les consignes d'action concernant l'objet technologique avec lequel vous souhaitez exploiter l'axe correspondant. Pour plus d'informations sur la configuration alternative via un bloc fonctionnel, voir [Commande via les blocs fonctionnels](#) [ 69].



Information

Si vous utilisez un régulateur double axe, vous devez configurer les objets technologiques séparément pour chaque axe.

5.3.5.1 Ajouter un objet technologique

Ajoutez un objet technologique pour un axe dans le navigateur du projet de votre commande.

1. Navigateur du projet > Onglet Appareils :
ouvrez le dossier Objets technologiques de la commande concernée.
2. Double-cliquez sur Ajouter un nouvel objet.
 - ⇒ La fenêtre Ajouter un nouvel objet s'ouvre.
3. Sélectionnez l'objet technologique souhaité.
4. Cliquez sur OK pour confirmer.
 - ⇒ Le nouvel objet technologique est alors généré et créé dans le dossier Objets technologiques.
 - ⇒ Si les blocs d'organisation MC-Servo et MC-Interpolator n'existent pas encore, ils seront alors créés.

5.3.5.2 TO_SpeedAxis et télégramme 1, 2 ou 3

L'objet technologique TO_SpeedAxis vous permet de réaliser la commande d'un axe à régulation de vitesse. Vous pouvez utiliser cet objet technologique avec les télégrammes par défaut 1, 2 ou 3.

5.3.5.2.1 Configuration d'un objet technologique

Définissez l'interface matérielle de l'entraînement et réglez d'autres paramètres nécessaires pour votre application.

Paramétrer l'interface matérielle



Information

Vitesse de rotation de référence, vitesse de rotation maximale et couple de référence :

appliquez les valeurs de DriveControlSuite, assistant Application PROFIdrive > Fonctions additionnelles > Données de l'entraînement.

- ✓ Vous avez ajouté l'objet technologique TO_SpeedAxis à votre commande.
- 1. Navigateur du projet > Onglet Appareils :
ouvrez le dossier de l'objet technologique.
- 2. Double-cliquez sur la configuration de l'objet technologique pour l'ouvrir.
⇒ Vous passez à la vue fonctionnelle correspondante.
- 3. Sélectionnez Interface matérielle > Entraînement dans le navigateur de zone.
- 4. Type d'entraînement :
sélectionnez PROFIdrive.
- 5. Connexion des données :
sélectionnez Entraînement.
- 6. Entraînement :
sélectionnez l'entraînement dans lequel le sous-module de télégramme est déjà inséré.
- 7. Sélectionnez dans le navigateur de zone Interface matérielle > Échange de données entraînement.
- 8. Zone Données de l'entraînement > Télégramme d'entraînement :
sélectionnez le télégramme qui correspond au télégramme du sous-module inséré.
- 9. Zone Données de l'entraînement > Vitesse de rotation de référence :
entrez la vitesse de rotation de référence pour la vitesse de consigne.
Celle-ci doit correspondre à la valeur côté servo-variateur.
- 10. Zone Données de l'entraînement > Vitesse de rotation maximale :
entrez la vitesse de rotation maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure à la valeur du côté servo-variateur.

Définir les paramètres étendus

Effectuez les réglages nécessaires pour votre application.

- ✓ Vous êtes dans la vue fonctionnelle TIA de l'objet technologique.
- 1. Sélectionnez Paramètres étendus > Limites > Limites de dynamique dans le navigateur de zone.
- 2. Effectuez les réglages nécessaires pour votre application.
- 3. Vitesse maximale :
entrez la vitesse maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I10 du côté du servo-variateur.
- 4. Accélération maximale :
entrez l'accélération maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I11 du côté du servo-variateur.
- 5. Décélération maximale :
entrez la décélération maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I11 du côté du servo-variateur.

5.3.5.2.2 Programmation de la commande

L'objet technologique TO_SpeedAxis est commandé via les blocs PLCopen MC_POWER, MC_HALT, MC_RESET et MC_MOVEVELOCITY:

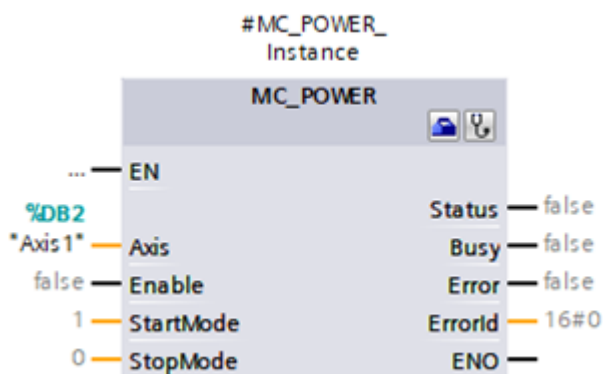


Fig. 5: Bloc PLCopen MC_POWER

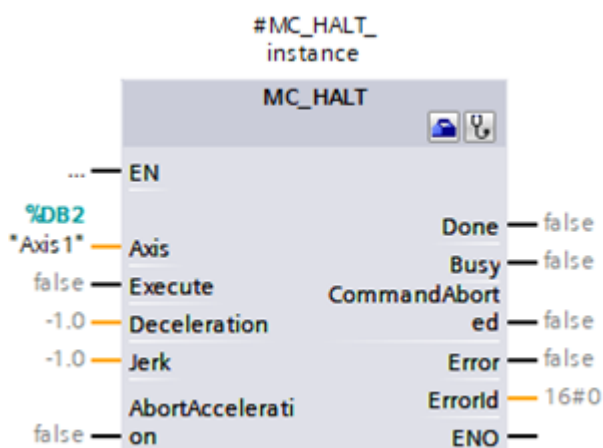


Fig. 6: Bloc PLCopen MC_HALT

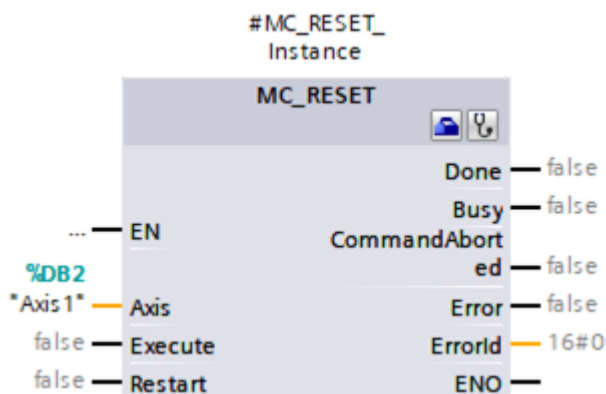


Fig. 7: Bloc PLCopen MC_RESET

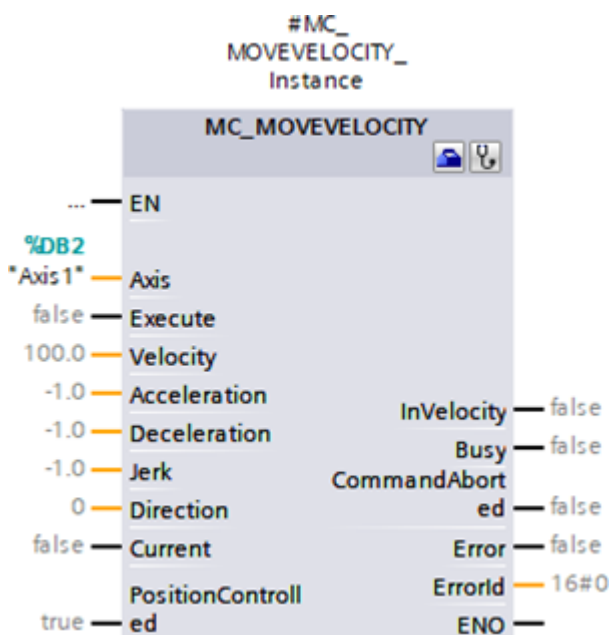


Fig. 8: Bloc PLCopen MC_MOVEVELOCITY

Pour plus d'informations sur la commande des blocs PLCopen, reportez-vous à la documentation Siemens ou à l'aide en ligne du TIA Portal.

5.3.5.2.3 Tester l'application

Testez le bon fonctionnement de l'application dans le TIA Portal via un programme utilisateur utilisant la programmation PLCopen pour les objets technologiques.

Pour la mise en service, la fonctionnalité de l'axe peut être vérifiée via le panneau de commande de l'axe de l'objet technologique (Navigateur du projet > Onglet Appareils > Objet technologique de la commande concernée > Mise en service).

Pour le diagnostic, vous pouvez vérifier le bit d'état et le bit d'erreur, l'état du mouvement et le télégramme PROFIdrive (Navigateur du projet > Onglet Appareils > Objet technologique de la commande concernée > Diagnostic).

Après avoir testé l'application, transférez la configuration (voir [Transférer la configuration](#) [72]).

5.3.5.3 TO_PositioningAxis, TO_SynchronousAxis et télégramme 3, 5, 102 ou 105

Les objets technologiques TO_PositioningAxis et TO_SynchronousAxis servent à réaliser la commande d'un axe à régulation de position. TO_SynchronousAxis comprend toutes les fonctions de TO_PositioningAxis, mais les axes Esclaves peuvent suivre les mouvements d'un axe Maître. Le paramétrage des objets technologiques est identique depuis la perspective de l'entraînement. Vous pouvez utiliser les deux objets technologiques avec le télégramme par défaut 3 ou 5 ou avec le télégramme Siemens 102 ou 105.

5.3.5.3.1 Affectation d'un bloc d'organisation

Pour une commande dans la classe d'application 4 (mode isochrone), affectez dans l'étape suivante le bloc d'organisation MC-Servo au sous-module de télégramme pour le calcul du régulateur de position.

- ✓ Vous avez configuré les servo-variateurs et planifié un sous-module de télégramme par axe.
- ✓ Vous êtes dans la vue du réseau TIA.
- 1. Double-cliquez sur un servo-variateur de votre réseau PROFINET.
 - ⇒ Vous passez à la vue des appareils du servo-variateur.
- 2. Sélectionnez le sous-module de télégramme dans l'aperçu de l'appareil du servo-variateur.
 - ⇒ La fenêtre d'inspection affiche les propriétés d'appareil du sous-module.
- 3. Onglet Généralités :
sélectionnez Adresses E/S dans le navigateur de zone.
- 4. Zone Adresses d'entrées > Bloc d'organisation :
sélectionnez MC-Servo.
- 5. Zone Adresses de sorties > Bloc d'organisation :
sélectionnez MC-Servo.
- ⇒ Vous avez affecté le bloc d'organisation au sous-module.

5.3.5.3.2 Ajout et configuration d'un palpeur de mesure

Si vous souhaitez utiliser la fonction de palpeur de mesure pour la saisie de la position réelle actuelle de l'axe, ajoutez l'objet technologique TO_MeasuringInput à l'objet technologique TO_PositioningAxis ou TO_SynchronousAxis.

Ajouter un palpeur de mesure

- ✓ Vous avez ajouté l'objet technologique TO_PositioningAxis ou TO_SynchronousAxis à votre commande.
- 1. Navigateur du projet > Onglet Appareils :
ouvrez le dossier Palpeurs de mesure de l'objet technologique concerné.
- 2. Double-cliquez sur Ajouter un nouveau palpeur de mesure.
 - ⇒ Le nouveau palpeur de mesure est généré et créé dans le dossier Palpeurs de mesure.
- 3. Répétez les étapes si vous souhaitez ajouter un 2e palpeur de mesure.

Configurer un palpeur de mesure

- ✓ Vous avez ajouté un palpeur de mesure.
- 1. Navigateur du projet > Onglet Appareils :
ouvrez le dossier du palpeur de mesure.
- 2. Ouvrez la configuration du palpeur de mesure.
⇒ Vous passez à la vue fonctionnelle correspondante.
- 3. Sélectionnez Interface matérielle dans le navigateur de zone.
- 4. Zone Entrée du détecteur > Mesure via le télégramme PROFIdrive (entraînement ou codeur externe) :
activez cette option.
- 5. Zone Entrée du détecteur > Numéro du palpeur de mesure :
sélectionnez le numéro du palpeur de mesure.
- 6. Si vous avez ajouté un autre palpeur de mesure, répétez les étapes pour le 2e palpeur de mesure.



Information

Dans DriveControlSuite, définissez dans le paramètre M539 les sources des palpeurs de mesure (interface matérielle). M539[0] correspond au palpeur de mesure 1 de l'objet technologique, M539[1] correspond au palpeur de mesure 2 de l'objet technologique. Sélectionnez l'assistant Application PROFIdrive > Fonctions additionnelles > Palpeur de mesure pour le réglage dans DriveControlSuite.

5.3.5.3.3

Configuration d'un objet technologique

Effectuez les réglages de base pour votre objet technologique, définissez l'interface matérielle de l'entraînement et réglez les autres paramètres nécessaires pour votre application. Des réglages supplémentaires peuvent être nécessaires en fonction du télégramme utilisé :

- ▶ Pour le télégramme 102 ou 105, le comportement de la surveillance en cas de réduction du couple
- ▶ Pour le télégramme 5 ou 105, les réglages de la régulation de position dans l'entraînement (DSC)

Définir les paramètres de base

- ✓ Vous avez ajouté l'objet technologique TO_PositioningAxis ou TO_SynchronousAxis à votre commande.
- 1. Navigateur du projet > Onglet Appareils :
ouvrez le dossier de l'objet technologique.
- 2. Double-cliquez sur la configuration de l'objet technologique pour l'ouvrir.
⇒ Vous passez à la vue fonctionnelle correspondante.
- 3. Sélectionnez Paramètres de base dans le navigateur de zone.
- 4. Réglez les paramètres de base conformément à vos exigences. Ces paramètres de base sont indépendants du paramétrage du servo-variateur.
- 5. Nom :
saisissez le nom à utiliser pour l'affectation des axes sur les blocs PLCopen.

Paramétrer l'interface matérielle



Information

Vitesse de rotation de référence, vitesse de rotation maximale et couple de référence :

appliquez les valeurs de DriveControlSuite, assistant Application PROFIdrive > Fonctions additionnelles > Données de l'entraînement.

- ✓ Vous êtes dans la vue fonctionnelle TIA de l'objet technologique.
- 1. Sélectionnez Interface matérielle > Entraînement dans le navigateur de zone.
- 2. Type d'entraînement :
sélectionnez PROFIdrive.
- 3. Connexion des données :
sélectionnez Entraînement.
- 4. Entraînement :
sélectionnez l'entraînement dans lequel le sous-module de télégramme est déjà inséré.
- 5. Sélectionnez Interface matérielle > Encodeur dans le navigateur de zone.
- 6. Connexion des données :
sélectionnez Encodeur.
- 7. Encodeur :
sélectionnez l'entraînement dans lequel le sous-module de télégramme est déjà inséré, car il contient les données d'encodeur nécessaires.
- 8. Type d'encodeur :
sélectionnez le type d'encodeur raccordé au servo-variateur :
 - 8.1. Sélectionnez Incrémental pour les encodeurs incrémentaux.
 - 8.2. Sélectionnez Absolu pour les encodeurs absolus Singleturn.
 - 8.3. Sélectionnez Cyclique absolu pour les encodeurs de valeur absolue Multiturn.
- 9. Dans le navigateur de zone, sélectionnez Interface matérielle > Échange de données entraînement > Zone Données de l'entraînement.
- 10. Télégramme d'entraînement :
sélectionnez le télégramme qui correspond au télégramme du sous-module inséré.
- 11. Vitesse de rotation de référence :
entrez la vitesse de rotation de référence pour la vitesse de consigne.
Celle-ci doit correspondre à la valeur côté servo-variateur.
- 12. Vitesse de rotation maximale :
entrez la vitesse de rotation maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure à la valeur du côté servo-variateur.
- 13. Couple de référence :
entrez le couple de référence.
Celle-ci doit correspondre à la valeur côté servo-variateur.
- 14. Zone Données additionnelles > Télégramme additionnel :
si vous avez planifié un télégramme additionnel, sélectionnez le module PROFIdrive avec le sous-module de télégramme additionnel inséré.
- 15. Sélectionnez Interface matérielle > Échange de données encodeur dans le navigateur de zone.
- 16. Télégramme de l'encodeur :
sélectionnez le télégramme additionnel qui correspond au télégramme additionnel du sous-module inséré.

17. Appliquer automatiquement les valeurs de l'encodeur pendant le temps d'exécution (en ligne) : activez cette option pour que l'objet technologique lise les valeurs nécessaires du servo-variateur.
Si la lecture automatique n'est pas prise du côté de la commande, vous devez saisir manuellement les valeurs d'encodeur nécessaires (voir Valeurs d'encodeur requises).
18. Sélectionnez dans le navigateur de zone Paramètres étendus > Mécanique.
Type de montage de l'encodeur :
sélectionnez Sur l'arbre du moteur.
Les autres options ne sont pas prises en charge.

Définir les paramètres étendus

- ✓ Vous êtes dans la vue fonctionnelle TIA de l'objet technologique.
1. Sélectionnez dans le navigateur de zone Paramètres étendus > Mécanique.
 2. Type de montage de l'encodeur :
sélectionnez Sur l'arbre du moteur. Les autres options ne sont pas prises en charge.
 3. Sélectionnez dans le navigateur de zone Paramètres étendus > Préréglage dynamique.
 4. Effectuez les réglages nécessaires pour votre application.
 5. Vitesse :
entrez la vitesse.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I10 du côté du servo-variateur.
 6. Accélération :
entrez l'accélération.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I11 du côté du servo-variateur.
 7. Décélération :
entrez la décélération.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I11 du côté du servo-variateur.
 8. Sélectionnez dans le navigateur de zone Paramètres étendus > Arrêt d'urgence.
 9. Effectuez les réglages nécessaires pour votre application.
 10. Vitesse maximale :
entrez la vitesse maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I10 du côté du servo-variateur.
 11. Décélération d'arrêt d'urgence :
entrez la décélération d'arrêt rapide.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I17 du côté du servo-variateur.
 12. Sélectionnez Paramètres étendus > Limites > Limites de dynamique dans le navigateur de zone.
 13. Effectuez les réglages nécessaires pour votre application.
 14. Vitesse maximale :
entrez la vitesse maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I10 du côté du servo-variateur.
 15. Accélération maximale :
entrez l'accélération maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I11 du côté du servo-variateur.
 16. Décélération maximale :
entrez la décélération maximale admissible.
Elle doit correspondre ou être inférieure au paramètre I11 du côté du servo-variateur.

Paramétrer le comportement de la surveillance en cas de réduction du couple (télégramme 102 ou 105)


Pour le télégramme 102 ou 105, définissez le comportement dans le cas de surveillances basées sur la position (surveillance du positionnement/de l'erreur de poursuite) et de limitation effective du couple/de la force.

- ✓ Vous êtes dans la vue fonctionnelle TIA de l'objet technologique.
- 1. Dans le navigateur de zone, sélectionnez Paramètres étendus > Limites > Limites de couple.
- 2. Zone Surveillance basée sur la position :
 - 2.1. Pour désactiver la surveillance de l'erreur de poursuite et la surveillance du positionnement pendant une limitation du couple/de la force, sélectionnez Désactiver les surveillances basées sur la position.
 - 2.2. Pour activer la surveillance basée sur la position, sélectionnez Laisser les surveillances basées sur la position actives.



Information

La limitation peut augmenter l'écart entre la position de consigne et la position réelle sur les axes à régulation de position, avec pour conséquence un déclenchement intempestif de la surveillance du positionnement et de l'erreur de poursuite.

Pour la réduction du couple, vous avez besoin du bloc PLCopen MC_TORQUELIMITING pour la spécification de la valeur de limitation dans le cadre de la programmation (voir [Programmation de la réduction du couple](#) [ 62]).

Paramétrer la régulation de position (télégramme 5 ou 105)

Réglez la régulation de position dans l'entraînement (DSC) pour le télégramme 5 ou 105.

- ✓ Vous êtes dans la vue fonctionnelle TIA de l'objet technologique.
- 1. Dans le navigateur de zone, sélectionnez Surveillances de position > Boucle de régulation.
- 2. Zone Régulation de position > Amplification (facteur Kv) :
définissez la valeur de l'amplification.
- 3. Zone Dynamic Servo Control (DSC) :
activez l'option Régulation de position dans l'entraînement (DSC activé) (préréglage pour le télégramme 5 ou 105).



PRUDENCE

Domage matériel dû aux vibrations !

Avec le Dynamic Servo Control, la régulation de position dans l'entraînement est exécutée à la cadence de la régulation de vitesse. Il est ainsi possible de régler une valeur de gain nettement plus grande (coefficient d'action proportionnelle).

- Définissez la valeur de gain en fonction de votre application.
- Commencez par une valeur plus faible et augmentez-la progressivement pour éviter les vibrations.
- Réduisez le gain avant de désactiver le Dynamic Servo Control.



Information

Lorsque la limitation du couple/de la force est active, l'écart entre la position de consigne et la position réelle peut s'agrandir. L'axe essaie continuellement de réduire l'écart de poursuite tout en conservant la même valeur de consigne.

- Augmentez les valeurs de limitation ou désactivez la limitation pendant une régulation de position active. L'axe peut ainsi accélérer brièvement pour réduire l'écart de poursuite.
- Faites passer l'axe dans le mode de fonctionnement sans régulation de position. L'erreur de poursuite en devient ineffective.

Pour faire passer l'axe dans le mode de fonctionnement sans régulation de position, définissez le bloc PLCopen MC_MOVEVELOCITY à l'entrée PositionControlled sur FALSE (voir [Programmation de la commande](#) [64]).

5.3.5.3.4 Programmation d'un palpeur de mesure

L'objet technologique TO_MeasuringInput est commandé via les blocs PLCopen MC_MEASURINGINPUT et MC_ABORTMEASURINGINPUT.

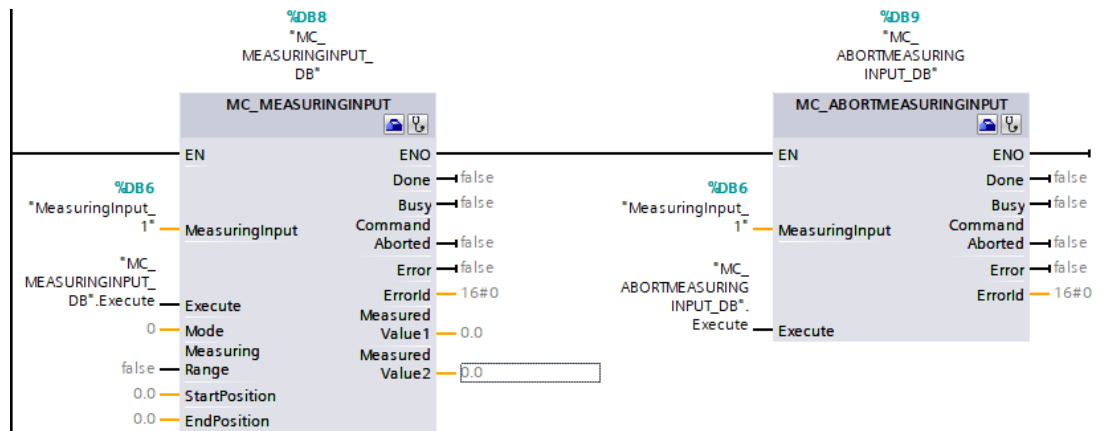


Fig. 9: Blocs PLCopen MC_MEASURINGINPUT et MC_ABORTMEASURINGINPUT

Les méthodes de mesure suivantes sont prises en charge à l'entrée Mode :

Mode	Description
0	Mesure du flanc montant suivant
1	Mesure du flanc descendant suivant
2	Mesure des deux flancs suivants et enregistrement des résultats de la mesure : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Flanc montant = MeasuredValue 1 ▶ Flanc descendant = MeasuredValue 2

Tab. 10: Palpeurs de mesure : méthodes de mesure prises en charge

Pour plus d'informations sur la commande des blocs PLCopen, reportez-vous à la documentation Siemens ou à l'aide en ligne du TIA Portal.

5.3.5.3.5 Programmation de la réduction du couple

Le télégramme 102 ou 105 sert à l'utilisation du bloc PLCopen MC_TORQUELIMITING pour la limitation du couple à l'entrée Limit dans les deux directions.

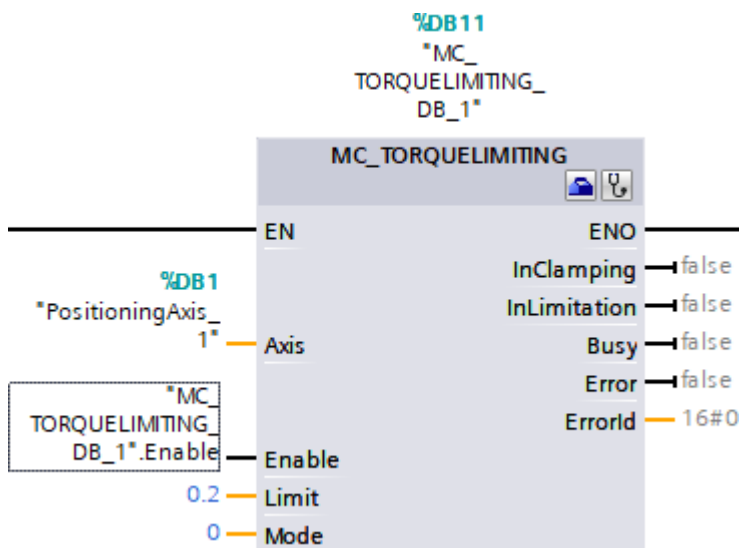


Fig. 10: Bloc PLCopen MC_TORQUELIMITING

Les méthodes suivantes sont prises en charge à l'entrée Mode :

Mode	Description
0	Limitation de couple/force
1	Détection de la butée

Tab. 11: Réduction du couple : méthodes prises en charge



Information

Lorsque la limitation du couple/de la force est active, l'écart entre la position de consigne et la position réelle peut s'agrandir. L'axe essaie continuellement de réduire l'écart de poursuite tout en conservant la même valeur de consigne.

- Augmentez les valeurs de limitation ou désactivez la limitation pendant une régulation de position active. L'axe peut ainsi accélérer brièvement pour réduire l'écart de poursuite.
- Faites passer l'axe dans le mode de fonctionnement sans régulation de position. L'erreur de poursuite en devient inefficace.

Pour faire passer l'axe dans le mode de fonctionnement sans régulation de position, définissez le bloc PLCopen MC_MOVEVELOCITY à l'entrée PositionControlled sur FALSE (voir [Programmation de la commande \[64\]](#)).

Pour plus d'informations sur la commande des blocs PLCopen, reportez-vous à la documentation Siemens ou à l'aide en ligne du TIA Portal.

5.3.5.3.6 Programmation d'un télégramme supplémentaire 750 Siemens

Le télégramme supplémentaire 750 Siemens sert à réaliser les fonctions suivantes via les blocs PLCopen mentionnés :

- ▶ MC_TORQUERANGE pour la valeur prédéfinie d'une limitation de couple avec définition d'un couple positif maximal admissible (entrée UpperLimit) et d'un couple négatif maximal admissible (entrée LowerLimit)
- ▶ MC_TORQUEADDITIVE pour la valeur prédéfinie d'un couple additif (entrée Value) afin d'activer un couple supplémentaire dans l'entraînement

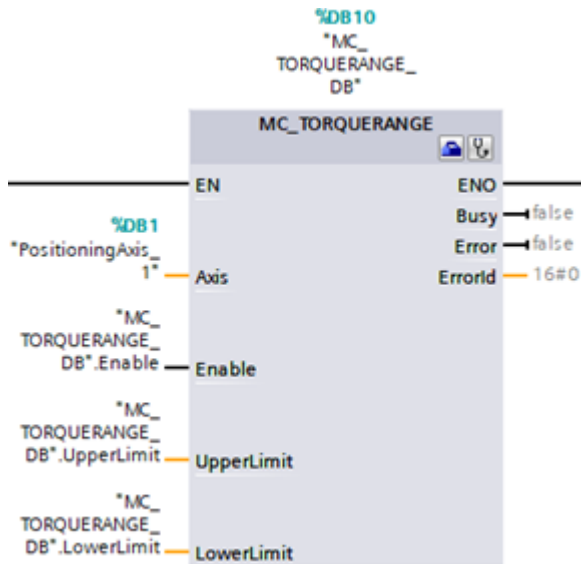


Fig. 11: Bloc PLCopen MC_TORQUERANGE

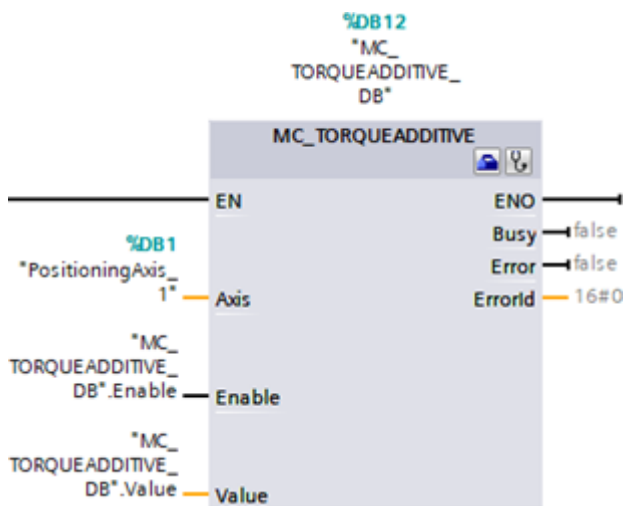


Fig. 12: Bloc PLCopen MC_TORQUEADDITIVE

Pour plus d'informations sur la commande des blocs PLCopen, reportez-vous à la documentation Siemens ou à l'aide en ligne du TIA Portal.

5.3.5.3.7 Programmation de la commande

Les objets technologiques TO_PositioningAxis et TO_SynchronousAxis sont commandés via les blocs PLCopen MC_MOVEVELOCITY, MC_POWER, MC_HALT, MC_RESET, MC_HOME, MC_MOVERELATIVE, MC_MOVEABSOLUTE et MC_MOVEJOG :

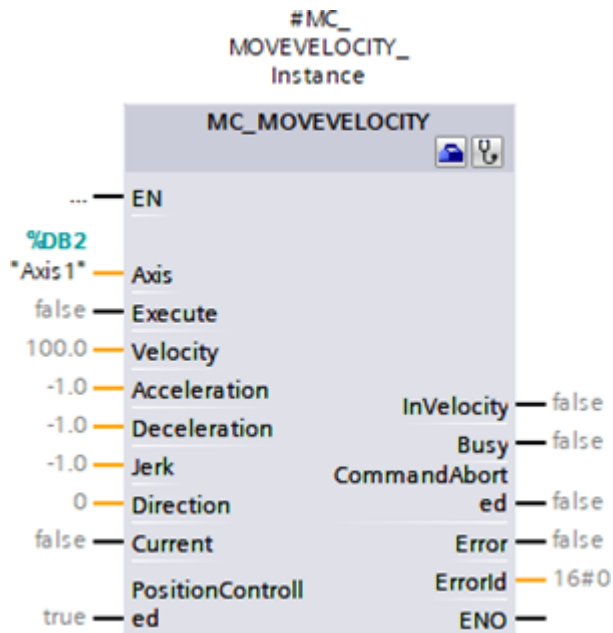


Fig. 13: Bloc PLCopen MC_MOVEVELOCITY



Information

Pour faire passer l'axe dans le mode de fonctionnement sans régulation de position lorsque la limitation du couple/de la force est active, définissez le bloc PLCopen MC_MOVEVELOCITY à l'entrée PositionControlled sur FALSE.

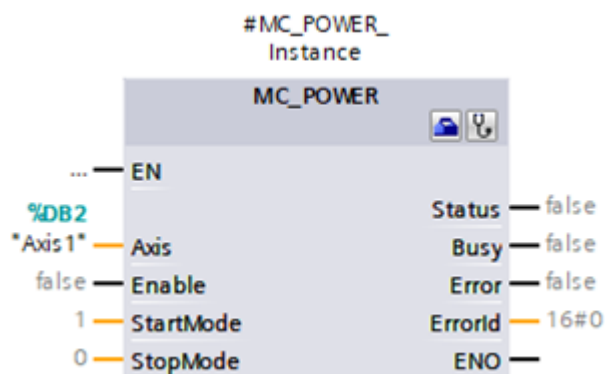


Fig. 14: Bloc PLCopen MC_POWER

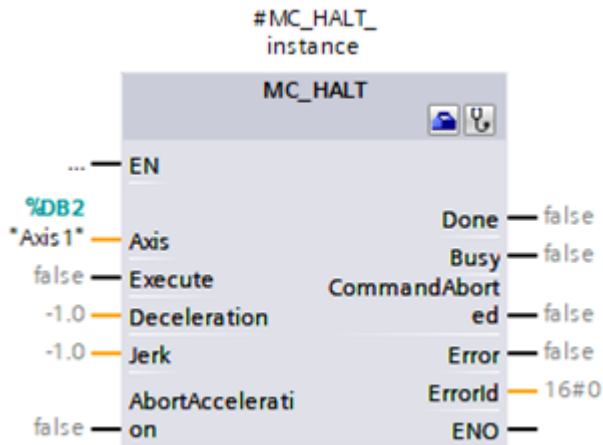


Fig. 15: Bloc PLCopen MC_HALT

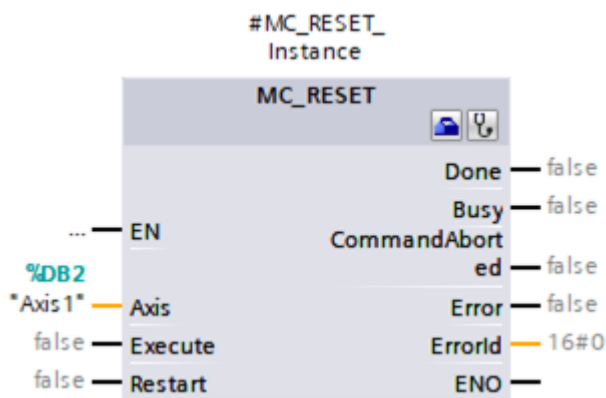


Fig. 16: Bloc PLCopen MC_RESET

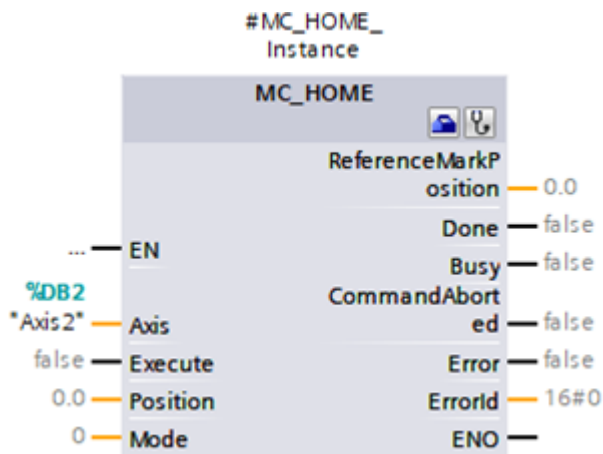


Fig. 17: Bloc PLCopen MC_HOME

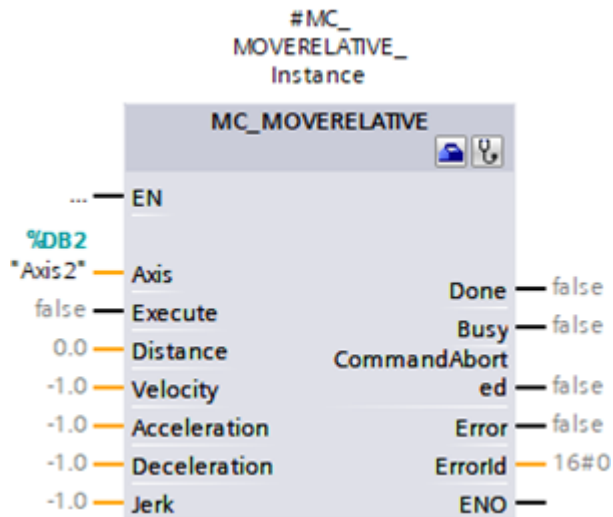


Fig. 18: Bloc PLCopen MC_MOVERELATIVE

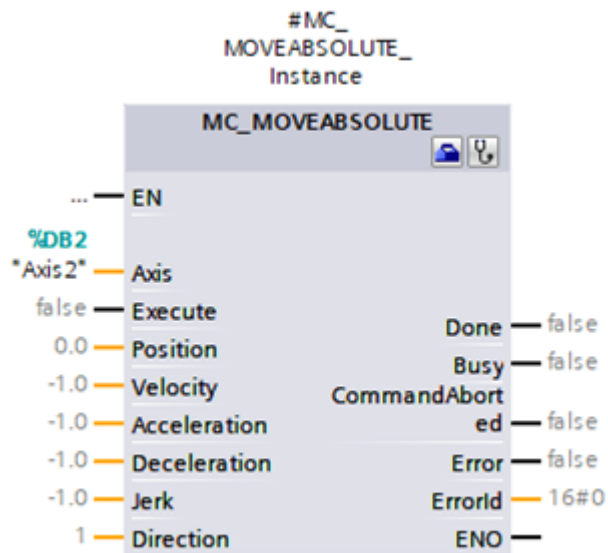


Fig. 19: Bloc PLCopen MC_MOVEABSOLUTE

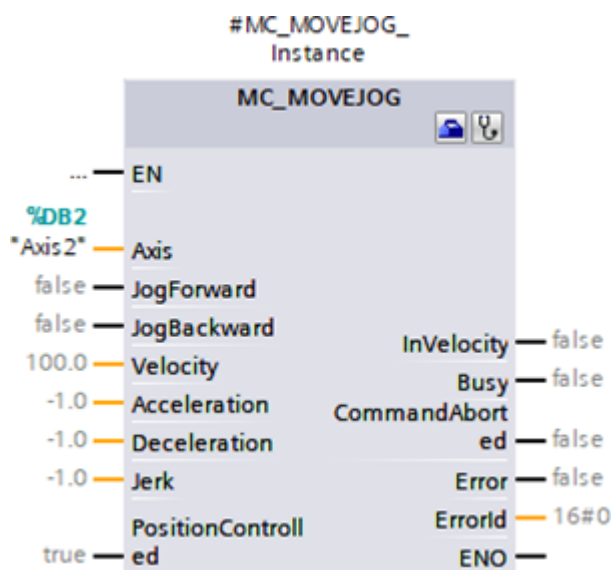


Fig. 20: Bloc PLCopen MC_MOVEJOG

Les blocs PLCopen MC_GEARIN et MC_MOVESUPERIMPOSED sont également disponibles pour l'objet technologique TO_SynchronousAxis :

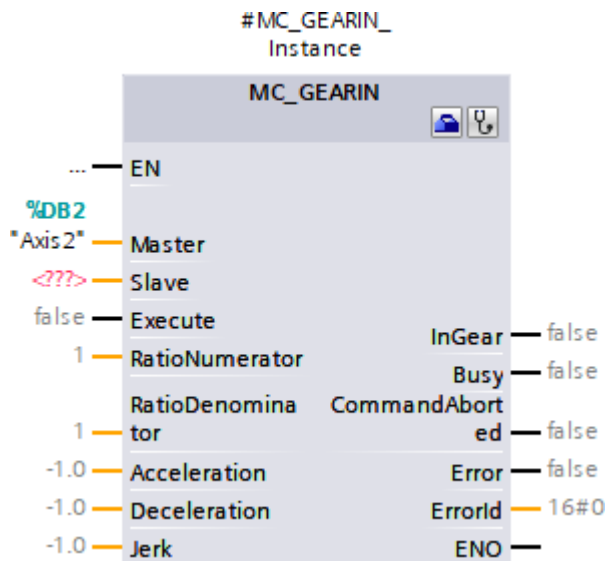


Fig. 21: Bloc PLCopen MC_GEARIN

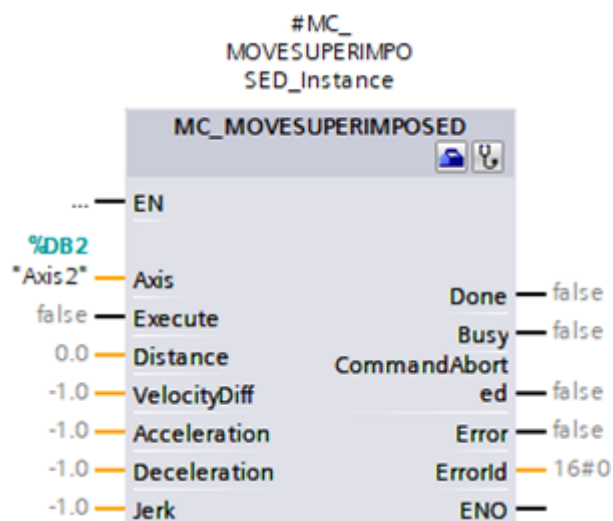


Fig. 22: Bloc PLCopen MC_MOVESUPERIMPOSED

Pour plus d'informations sur la commande des blocs PLCopen, reportez-vous à la documentation Siemens ou à l'aide en ligne du TIA Portal.

5.3.5.3.8 Tester l'application

Testez le bon fonctionnement de l'application dans le TIA Portal via un programme utilisateur utilisant la programmation PLCopen pour les objets technologiques.

Pour la mise en service, la fonctionnalité de l'axe peut être vérifiée via le panneau de commande de l'axe de l'objet technologique (Navigateur du projet > Onglet Appareils > Objet technologique de la commande concernée > Mise en service).

Pour le diagnostic, vous pouvez vérifier le bit d'état et le bit d'erreur, l'état du mouvement et le télégramme PROFIdrive (Navigateur du projet > Onglet Appareils > Objet technologique de la commande concernée > Diagnostic).

Après avoir testé l'application, transférez la configuration (voir [Transférer la configuration](#) [72]).

5.3.5.4 TO_BasicPos et télégramme 111 Siemens

L'objet technologique TO_BasicPos vous permet de mettre en œuvre la commande d'un axe à régulation de position. Vous pouvez utiliser cet objet technologique avec le télégramme Siemens 111.

5.3.5.4.1 Configuration d'un objet technologique

Définissez l'interface matérielle de l'entraînement.

- ✓ Vous avez ajouté l'objet technologique TO_BasicPos à votre commande.
1. Navigateur du projet > Onglet Appareils :
ouvrez le dossier de l'objet technologique.
 2. Double-cliquez sur la configuration de l'objet technologique pour l'ouvrir.
⇒ Vous passez à la vue fonctionnelle correspondante.
 3. Sélectionnez Interface matérielle > Entraînement dans le navigateur de zone.
 4. Entraînement :
sélectionnez l'entraînement dans lequel le sous-module de télégramme est déjà inséré.

5.3.5.4.2 Programmation de la commande

L'objet technologique TO_BasicPos est commandé via son bloc :

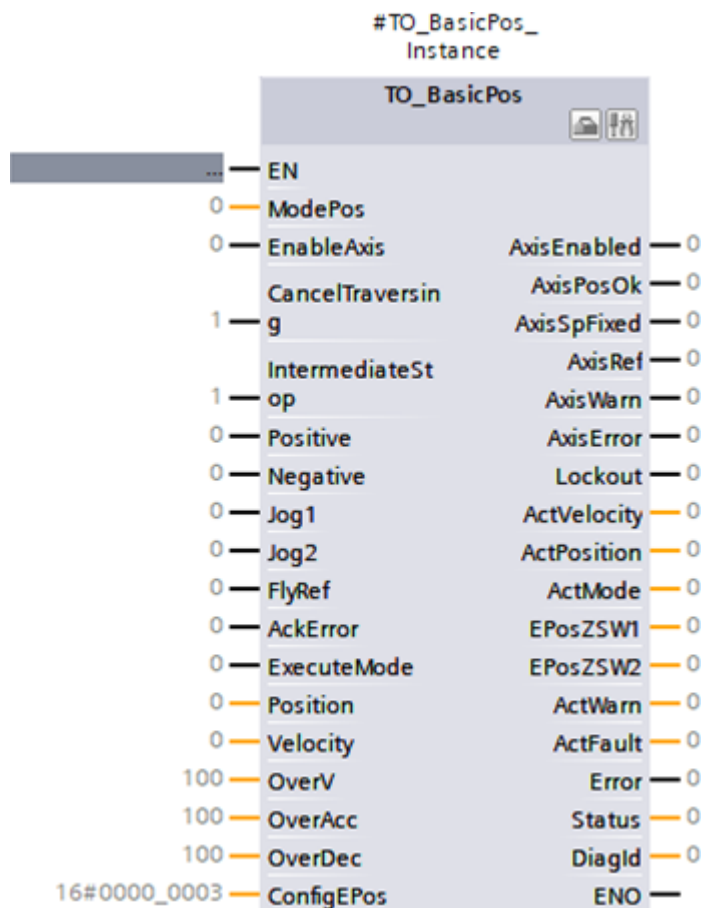


Fig. 23: Bloc TO_BasicPos

Pour plus d'informations sur la commande du bloc, reportez-vous à la documentation Siemens ou à l'aide en ligne du TIA Portal.

5.3.5.4.3 Tester l'application

Testez le bon fonctionnement de l'application dans le TIA Portal via un programme utilisateur correspondant ou via l'interface du bloc fonctionnel TO_BasicPos.

Après avoir testé l'application, transférez la configuration (voir [Transférer la configuration](#) [72]).

5.3.6 Commande via les blocs fonctionnels

Les chapitres suivants décrivent la configuration de la commande à l'aide des blocs fonctionnels. Suivez les consignes d'action relatives au bloc fonctionnel avec lequel vous souhaitez exploiter l'axe correspondant.

5.3.6.1 FB SINA_SPEED et télégramme 1

Le module fonctionnel SINA_SPEED vous permet de mettre en œuvre la commande d'un axe à régulation de vitesse. Vous pouvez utiliser ce bloc fonctionnel avec le télégramme par défaut 1.

Programmer la commande

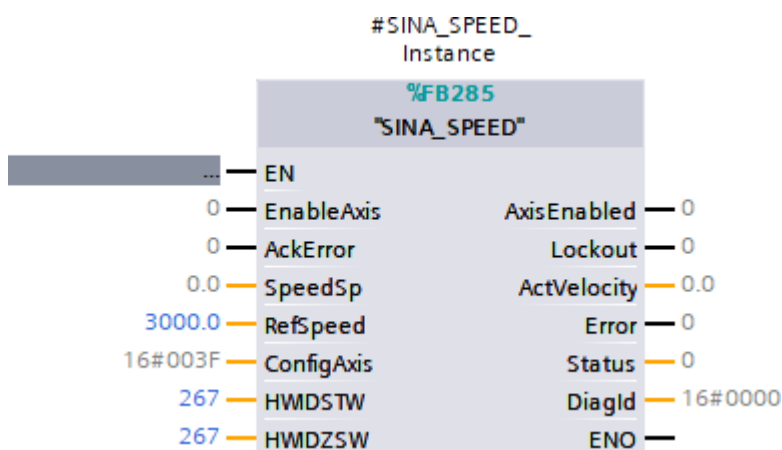


Fig. 24: Bloc fonctionnel SINA_SPEED

Pour communiquer avec le servo-variateur, vous avez besoin de l'identifiant du matériel du sous-module de télégramme du côté commande. L'identifiant du matériel, dans l'exemple 267, est affiché dans la fenêtre d'inspection > Onglet Constantes système, lorsque vous sélectionnez le télégramme dans l'aperçu de l'appareil de la zone de travail.

Mémoisez l'adresse des entrées HWIDSTW (côté émission depuis la vue de la commande) et HWIDZSW (côté réception depuis la vue de la commande).

Entrée	Type de données	Valeur requise
HWIDSTW	HW_IO	Identifiant du matériel du sous-module de télégramme
HWIDZSW	HW_IO	Identifiant du matériel du sous-module de télégramme

Tab. 12: Bloc fonctionnel SINA_SPEED : valeurs nécessaires

Pour plus d'informations sur la commande du module fonctionnel, reportez-vous à la documentation DriveLib de Siemens.

Tester l'application

Testez le bon fonctionnement de l'application dans le TIA Portal via un programme utilisateur correspondant.

Après avoir testé l'application, transférez la configuration (voir [Transférer la configuration](#) [[72]]).

5.3.6.2 FB SINA_POS et télégramme 111

Le module fonctionnel SINA_POS vous permet de mettre en œuvre la commande d'un axe à régulation de position. Vous pouvez utiliser ce module fonctionnel avec le télégramme 111 de Siemens.

Programmer la commande

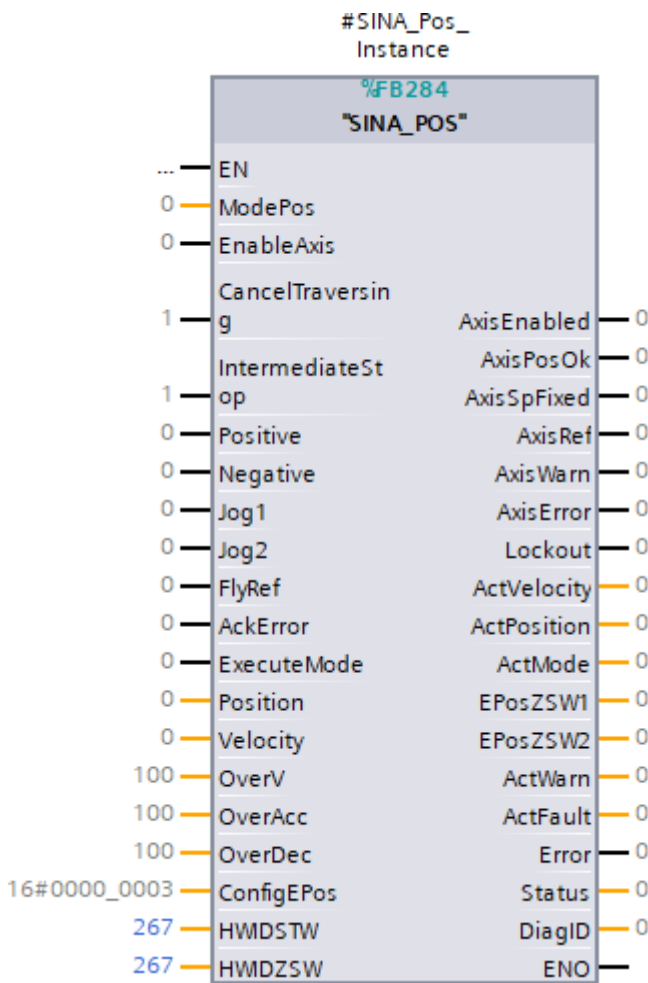


Fig. 25: Bloc fonctionnel SINA_POS

Pour communiquer avec le servo-variateur, vous avez besoin de l'identifiant du matériel du sous-module de télégramme du côté commande. L'identifiant du matériel, dans l'exemple 267, est affiché dans la fenêtre d'inspection > Onglet *Constantes système*, lorsque vous sélectionnez le télégramme dans l'aperçu de l'appareil de la zone de travail.

Mémo­risez l'adresse des entrées HWIDSTW (côté émission depuis la vue de la commande) et HWIDZSW (côté réception depuis la vue de la commande).

Entrée	Type de données	Valeur requise
HWIDSTW	HW_IO	Identifiant du matériel du sous-module de télégramme
HWIDZSW	HW_IO	Identifiant du matériel du sous-module de télégramme

Tab. 13: Bloc fonctionnel SINA_POS : valeurs nécessaires

Pour plus d'informations sur la commande du module fonctionnel, reportez-vous à la documentation DriveLib de Siemens.

Tester l'application

Testez le bon fonctionnement de l'application dans le TIA Portal via un programme utilisateur correspondant ou via l'interface du module fonctionnel SINA_POS.

Après avoir testé l'application, transférez la configuration (voir [Transférer la configuration](#) [ 72]).

5.3.7 Transférer la configuration

Transférez la configuration de votre projet TIA de votre ordinateur vers la commande.

- ✓ Vous avez reproduit et paramétré entièrement votre réseau PROFINET dans votre projet TIA.
 - 1. Navigateur du projet > Onglet Appareils :
sélectionnez le dossier de la commande concernée.
 - 2. Dans la barre de menus, sélectionnez En ligne > Chargement avancé dans l'appareil.
⇒ La fenêtre Chargement avancé s'ouvre.
 - 3. Volet Sélectionner appareil cible :
sélectionnez Afficher tous les participants compatibles et cliquez sur Lancer la recherche.
⇒ La liste de toutes les commandes trouvées dans le sous-réseau s'affiche.
 - 4. Sélectionnez la commande vers laquelle vous souhaitez transférer la configuration et cliquez sur Charger.
⇒ La fenêtre Synchronisation du logiciel avant le chargement dans un appareil s'ouvre.
 - 5. Cliquez sur Continuer sans synchronisation.
⇒ La fenêtre Prévisualisation chargement s'ouvre.
 - 6. Cliquez sur Charger.
⇒ La configuration est transférée vers la commande sélectionnée et la fenêtre Résultats du processus de chargement s'ouvre.
 - 7. Cliquez sur Terminer.
- ⇒ Le processus de chargement va être terminé : la configuration a été transférée vers la commande.



Information

Lorsque la liaison est établie vous pouvez identifier, grâce à Clignotement DEL, la commande actuellement sélectionnée si plusieurs commandes ont été trouvées dans le même sous-réseau.



Information

Dans DriveControlSuite, le paramètre A271 livre des informations sur l'état du servo-variateur dans le réseau PROFINET. Si l'application sélectionnée dans DriveControlSuite ne correspond pas au module inséré dans le TIA Portal, l'état 6: Configuration Application / PROFINE difference y est affiché.

- Dans ce cas, assurez-vous que la commande de l'appareil et l'application PROFIdrive sont planifiées dans DriveControlSuite et qu'un module PROFIdrive a été inséré dans le TIA Portal.



Information

Le paramètre A272 dans DriveControlSuite fournit des informations sur les sous-modules planifiés dans le TIA Portal (format d'affichage : XXX YYY ZZZ ; XXX = n° ID du sous-module (n° de télégramme), YYY = longueur de données TxPZD en octets, ZZZ = longueur de données RxPZD en octets).

5.3.8 Vérifier la communication

Vérifiez la communication entre la commande et les servo-variateurs de votre réseau PROFINET à l'aide du tampon de diagnostic de la commande.

- ✓ Vous avez transféré la configuration vers la commande.
 - 1. Navigateur du projet > Onglet Appareils :
ouvrez le dossier de la commande concernée.
 - 2. Double-cliquez sur En ligne & Diagnostic.
⇒ Vous passez à la vue des appareils correspondante.
 - 3. Sélectionnez Accès en ligne dans le navigateur de zone.
 - 4. Zone Accès en ligne :
cliquez sur Établir une liaison en ligne.
⇒ Une liaison en ligne vers la commande sélectionnée va être établie.
 - 5. Dans le navigateur de zone, sélectionnez Diagnostic > Tampon de diagnostic.
 - 6. Volet Événements :
vérifiez la présence éventuelle d'erreurs dans les événements du tampon de diagnostic et éliminez-en les causes le cas échéant.
- ⇒ La liaison entre la commande et les servo-variateurs est planifiée et un échange de données est possible entre les participants au réseau PROFINET.



Information

Lorsque la liaison est établie vous pouvez identifier, grâce à Clignotement DEL, la commande actuellement sélectionnée si plusieurs commandes ont été trouvées dans le même sous-réseau.

6 Vous aimeriez en savoir plus sur PROFIdrive ?

Les chapitres ci-après résument les notions essentielles et les relations autour de l'application PROFIdrive.

6.1 PROFIdrive – Le concept

En fonction de la commande sélectionnée, vous pouvez réaliser des applications basées sur l'entraînement ou sur la commande avec l'application PROFIdrive. Les applications basées sur l'entraînement proposent un calcul intégral et une exécution intégrale du mouvement dans l'entraînement. Les valeurs de consigne de position et de vitesse sont alors converties en mouvements avec une grande précision. À la mise en service, les courses de référencement et les déplacements en mode pas à pas sont exécutés avec une limitation des à-coups, comme c'est le cas pour tous les mouvements. Dans les applications basées sur la commande avec définition cyclique des valeurs de consigne par la commande, les servo-variateurs peuvent également appliquer des tâches de mouvement de manière autonome, par exemple les courses de référencement et le déplacement pas à pas lors de la mise en service. Les servo-variateurs sont soit mis en réseau via PROFINET, soit ils reçoivent des signaux et des valeurs de consigne via des entrées matérielles numériques.

6.1.1 Commande

L'application est basée sur le profil d'entraînement normalisé au niveau international PROFIdrive selon la norme CEI 61800-7-303 pour les entraînements électriques (version 4.2). Le servo-variateur est commandé en conséquence via des mots de commande et d'état conformes à PROFIdrive.

6.1.2 Classes d'application et télégrammes

Il existe différentes classes d'application pour l'application PROFIdrive en fonction du type et de l'étendue des processus d'application. Elles sont réalisables via différents télégrammes. Ces trois classes d'application avec les télégrammes correspondants sont disponibles en mode de production :

Classe d'application 1 (AC1)

- ▶ Prédéfinition de la vitesse par une commande
- ▶ Télégramme par défaut 1, 2 ou 3
- ▶ Télégramme Siemens 102 avec réduction du couple

Classe d'application 3 (AC3)

- ▶ Spécification de la position de consigne par une commande
- ▶ Télégramme Siemens 111

Classe d'application 4 (AC4)

- ▶ Prédéfinition de la vitesse de consigne synchronisée et cyclique par une commande
- ▶ En fonction du télégramme avec réduction du couple et/ou Dynamic Servo Control (DSC)
- ▶ Télégramme par défaut 3 ou 5
- ▶ Télégramme Siemens 102 ou 105

Télégrammes supplémentaires


Le télégramme additionnel 750 Siemens offre des données process supplémentaires pour une commande préliminaire du couple via un couple additif et pour différentes limites de couple dans la direction positive et négative. La combinaison du télégramme par défaut 3 ou 5 avec le télégramme additionnel 750 offre par exemple plus de fonctionnalités que les télégrammes Siemens 102 ou 105. Le télégramme additionnel peut être combiné avec tous les télégrammes et peut être utilisé dans toutes les classes d'application.

Le télégramme additionnel 900 est un télégramme à affectation libre. Vous pouvez le combiner avec tous les télégrammes et l'utiliser dans toutes les classes d'application.

Autres fonctions

Vous pouvez utiliser la fonction de palpeur de mesure pour la saisie de la position réelle actuelle de l'axe avec le télégramme par défaut 3 ou 5 ou avec le télégramme Siemens 102 ou 105.

Pour la mise en service et le mode de secours ainsi que pour les travaux de maintenance ou de réparation, le mode pas à pas (déplacement manuel) est par ailleurs disponible pour le déplacement de l'entraînement indépendamment de la commande.

Pour plus d'informations sur les classes d'application et les télégrammes, voir [Classes d'application et télégrammes en détail](#) [ 76].

6.1.3 Source signaux numériques

Certains signaux peuvent être contrôlés par des entrées matérielles numériques.

Dans DriveControlSuite, vous pouvez sélectionner librement la source des signaux de commande, par exemple les fins de course et les interrupteurs de référence.

6.1.4 Panneaux de commande

Les panneaux de commande sont des assistants spéciaux de DriveControlSuite, avec lesquels vous pouvez prendre le contrôle de l'axe. À l'aide des panneaux de commande, vous pouvez ainsi libérer et déplacer manuellement un axe, même si le servo-variateur ne dispose pas d'unité de commande ou est difficile d'accès.

Les panneaux de commande vous permettent par exemple de vérifier le câblage de raccordement, la planification de votre modèle d'axe physique ou le paramétrage de votre application avant de commencer la mise en service de la commande ou de passer en fonctionnement normal.

Les panneaux de commande suivants sont disponibles :

- ▶ Panneau de commande Pas à pas est utilisé pour vérifier le modèle d'axe planifié en mode pas à pas.
- ▶ Panneau de commande Motion vous fournit un ensemble standard de commandes de mouvement basé sur PLCopen. Via le panneau de commande, indépendamment de l'application et de l'interface de bus de terrain, vous pouvez paramétrer un profil de mouvement directement pour le noyau Motion de l'axe afin de vérifier les fonctions de base du servo-variateur.

Étant donné que les panneaux de commande ont la priorité sur le fonctionnement normal, ils ne peuvent être activés qu'une fois l'autorisation désactivée et leur utilisation devrait être strictement réservée aux utilisateurs expérimentés.

6.2 Classes d'application et télégrammes en détail

Selon le type et l'étendue des processus d'application, il existe différentes classes d'application pour l'application PROFIdrive réalisables via différents télégrammes.

La sélection d'un télégramme permet de déterminer les données process à transmettre du côté servo-variateur. De la perspective servo-variateur, les données process reçues représentent les données process de réception (RxPZD) et les données process à envoyer représentent les données process d'émission (TxPZD). Ces données sont constituées des éléments suivants :

- ▶ RxPZD : mots de commande (STW) ou valeurs de consigne
- ▶ TxPZD : mots d'état (ZSW) ou valeurs réelles

Les données process sensibles au facteur temps sont échangées de manière cyclique.

Le mappage des données process via le télégramme est spécifié par la commande au servo-variateur dans le paramètre M513 et affiché dans le paramètre M512.

Télégrammes par défaut

Les télégrammes par défaut correspondent au profil PROFIdrive normalisé.

Les télégrammes par défaut suivants sont disponibles :

Télégramme par défaut	Classe d'application	Description
1	AC1	Vitesse de consigne 16 bits
2	AC1	Vitesse de consigne 32 bits
3	AC1, AC4	Vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position
5	AC4	Vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position et Dynamic Servo Control

Tab. 14: Télégrammes par défaut de l'application PROFIdrive

Télégrammes de chaque fabricant

Les télégrammes suivants de chaque fabricant sont disponibles :

Télégramme Siemens	Classe d'application	Description
102	AC1, AC4	Vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position et réduction du couple
105	AC4	Vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position, réduction du couple et Dynamic Servo Control
111	AC3	Positionnement (positionneur unique)

Tab. 15: Télégrammes de l'application de chaque fabricant PROFIdrive

Télégrammes supplémentaires de chaque fabricant

Les télégrammes supplémentaires suivants de chaque fabricant sont disponibles :

Télégramme additionnel	Classe d'application	Description
750	Tous	Télégramme additionnel Siemens ; données process supplémentaires pour la commande préliminaire du couple via le couple additif et pour différentes limites de couple dans la direction positive et négative
900	Tous	Télégramme additionnel pour l'affectation libre avec d'autres données process

Tab. 16: Télégrammes supplémentaires de chaque fabricant de l'application PROFIdrive

6.2.1 Mappage standard PROFINET et PROFIdrive

Le tableau suivant montre le mappage standard des données process de réception dans l'application PROFIdrive.



Information

Le paramètre A272 dans DriveControlSuite fournit des informations sur les sous-modules planifiés dans le TIA Portal (format d'affichage : XXX YYY ZZZ ; XXX = n° ID du sous-module (n° de télégramme), YYY = longueur de données TxPZD en octets, ZZZ = longueur de données RxPZD en octets).

Télégramme	AC	RxPZD	Longueur (octet)	TxPZD	Longueur (octet)	Affichage dans A272
1	1	M515 Control word 1 (STW1), M520 Speed setpoint A (NSOLL_A)	2, 2	M516 Status word 1 (ZSW1), M522 Speed actual value A (NIST_A)	2, 2	1004004
2	1	M515 Control word 1 (STW1), M521 Speed setpoint B (NSOLL_B), M517 Control word 2 (STW2)	2, 4, 2	M516 Status word 1 (ZSW1), M523 Speed actual value B (NIST_B), M518 Status word 2 (ZSW2)	2, 4, 2	2008008
3	1, 4	M515 Control word 1 (STW1), M521 Speed setpoint B (NSOLL_B), M517 Control word 2 (STW2), M526 Sensor 1 control word (G1_STW)	2, 4, 2, 2	M516 Status word 1 (ZSW1), M523 Speed actual value B (NIST_B), M518 Status word 2 (ZSW2), M527 Sensor 1 status word (G1_ZSW), M528 Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1), M529 Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	2, 4, 2, 2, 4, 4	3018010
5	4	M515 Control word 1 (STW1), M521 Speed setpoint B (NSOLL_B), M517 Control word 2 (STW2), M526 Sensor 1 control word (G1_STW), M559 Écart de position (XERR), M560 Coefficient proportionnel du régulateur de position (KPC)	2, 4, 2, 2, 4, 4	M516 Status word 1 (ZSW1), M523 Speed actual value B (NIST_B), M518 Status word 2 (ZSW2), M527 Sensor 1 status word (G1_ZSW), M528 Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1), M529 Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	2, 4, 2, 2, 4, 4	5018018

Télégramme	AC	RxPZD	Longueur (octet)	TxPZD	Longueur (octet)	Affichage dans A272
102	1, 4	M515 Control word 1 (STW1), M521 Speed setpoint B (NSOLL_B), M517 Control word 2 (STW2), M558 Réduction du couple (MOMRED) M526 Sensor 1 control word (G1_STW)	2, 4, 2, 2, 2	M516 Status word 1 (ZSW1), M523 Speed actual value B (NIST_B), M518 Status word 2 (ZSW2), M557 Mot de message (MELDW), M527 Sensor 1 status word (G1_ZSW), M528 Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1), M529 Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	2, 4, 2, 2, 2, 4, 4	102020012
105	4	M515 Control word 1 (STW1), M521 Speed setpoint B (NSOLL_B), M517 Control word 2 (STW2), M558 Réduction du couple (MOMRED) M526 Sensor 1 control word (G1_STW), M559 Écart de position (XERR), M560 Coefficient proportionnel du régulateur de position (KPC)	2, 4, 2, 2, 2, 4, 4	M516 Status word 1 (ZSW1), M523 Speed actual value B (NIST_B), M518 Status word 2 (ZSW2), M557 Mot de message (MELDW), M527 Sensor 1 status word (G1_ZSW), M528 Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1), M529 Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	2, 4, 2, 2, 2, 4, 4	105020020
111	3	M515 Control word 1 (STW1), M550 Positioning control word 1 (POS_STW1), M551 Positioning control word 2 (POS_STW2), M517 Control word 2 (STW2), M554 Speed override (Override), M530 MDI target position (MDI_TARPOS), M531 MDI velocity (MDI_VELOCITY), M532 MDI acceleration (MDI_ACC), M533 MDI deceleration (MDI_DEC)	2, 2, 2, 2, 4, 4, 2, 2, 2	M516 Status word 1 (ZSW1), M552 Positioning status word 1 (POS_ZSW1), M553 Positioning status word 2 (POS_ZSW2), M518 Status word 2 (ZSW2), M557 Mot de message (MELDW), M535 Position actual value A (XIST_A), M523 Speed actual value B (NIST_B), M555 Fault number (FAULT_Code), M556 Alarm number (WARN_Code)	2, 2, 2, 2, 4, 4, 2, 2	111022022
750	Tous	M562 Couple supplémentaire (M_ADD1), M563 Couple positif maximal (M_LIMIT_POS), M564 Couple négatif maximal (M_LIMIT_NEG)	2, 2, 2	M561 Couple réel (M_ACT)	2	750002006
900	Tous	Affectation libre	12 (au total)	Affectation libre	12 (au total)	900012012

Tab. 17: Données process de réception et d'émission (mappage standard)

6.2.2 Classe d'application 1 (entraînement standard)

La classe d'application 1 (AC1) est destinée aux axes à régulation de vitesse et comporte une régulation de vitesse avec un générateur de profil intégré. Les valeurs de consigne de la vitesse sont spécifiées par la commande et transférées vers le servo-variateur en fonction du temps de cycle. La régulation de vitesse s'effectue dans le servo-variateur.

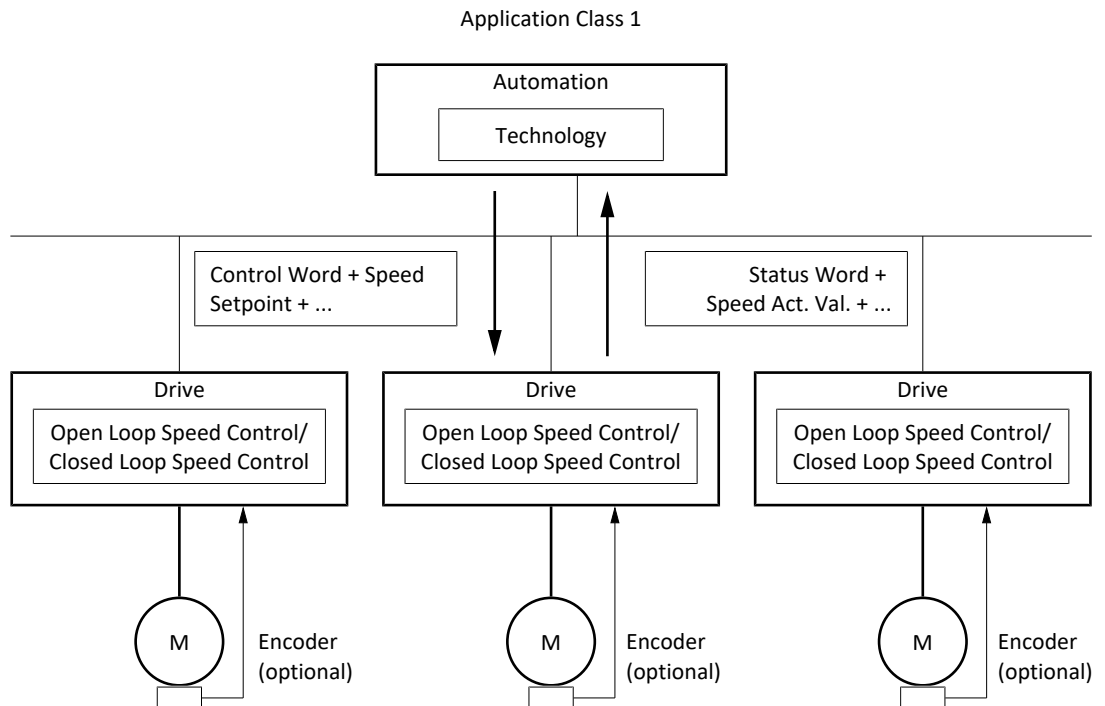


Fig. 26: PROFIdrive : classe d'application 1 (source : profil PROFIdrive)

Pour commander la classe d'application 1, les trois télégrammes par défaut 1, 2 et 3 ainsi que le télégramme Siemens 102 sont définis pour PROFIdrive et réalisés dans l'application.

6.2.2.1 Télégramme par défaut 1 dans AC1

Le télégramme par défaut 1 (vitesse de consigne 16 bits) peut être utilisé dans la classe d'application 1.

Structure

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2	INT16	Speed setpoint A (NSOLL_A)	M520

Tab. 18: Télégramme par défaut 1 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2	INT16	Speed actual value A (NIST_A)	M522

Tab. 19: Télégramme par défaut 1 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

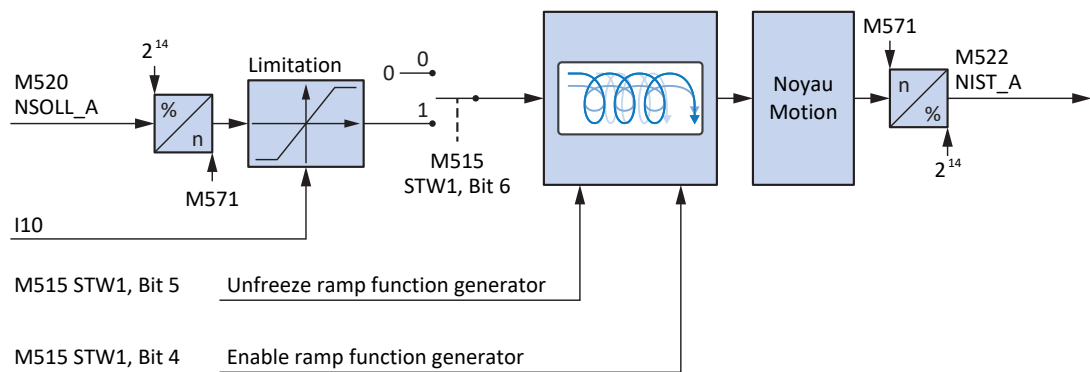


Fig. 27: Télégramme par défaut 1 dans AC1 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme par défaut 1 est actif, il contient l'information 1: Standard telegram 1.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Enable ramp generator	Activer le calcul du profil de mouvement : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M520)
5	Unfreeze ramp generator	Calcul du profil de mouvement gelé : 0 = consigne de vitesse = dernière consigne de vitesse avant le gel ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M520)
6	Enable setpoint	Désactiver la vitesse de consigne : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M520)
12	Open brake	Débloquer les freins (condition préalable : F06 = 2: Paramètre) : <ul style="list-style-type: none"> ▶ F92[0] = 0: Interne (automatique) : commande prioritaire de déblocage 0 = la commande de frein s'effectue automatiquement en fonction de l'état de l'appareil et du noyau Motion ; 1 = débloquer les freins ▶ F92[0] = 1: Externe (commande) : la commande de frein est effectuée en externe par une commande 0 = bloquer les freins ; 1 = débloquer les freins

Tab. 20: Télégramme par défaut 1 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Error within tolerance range	Vitesse réelle dans la tolérance admise autour de la vitesse de consigne (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target velocity reached	Vitesse cible atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
12		État commande de frein
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 21: Télégramme par défaut 1 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1



Information

Le paramètre M571 Velocity reference value fournit la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles et assure le fonctionnement de l'application.

6.2.2.2 Télégramme par défaut 2 dans AC1

Le télégramme par défaut 2 (vitesse de consigne 32 bits) peut être utilisé dans la classe d'application 1.

Structure

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2 + 3	INT32	Speed setpoint B (NSOLL_B)	M521
4	WORD	Control word 2 (STW2)	M517

Tab. 22: Télégramme par défaut 2 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2 + 3	INT32	Speed actual value B (NIST_B)	M523
4	WORD	Status word 2 (ZSW2)	M518

Tab. 23: Télégramme par défaut 2 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

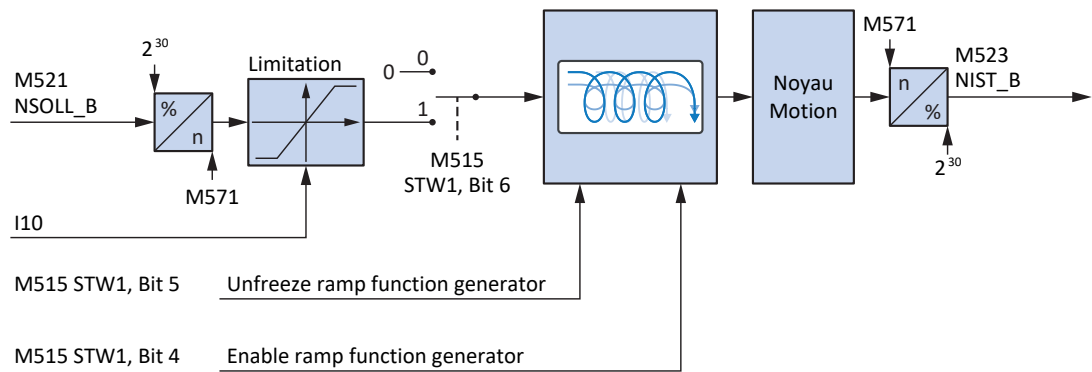


Fig. 28: Télégramme par défaut 2 dans AC1 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme par défaut 2 est actif, il contient l'information 2: Standard telegram 2.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Enable ramp generator	Activer le calcul du profil de mouvement : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
5	Unfreeze ramp generator	Calcul du profil de mouvement gelé : 0 = consigne de vitesse = dernière consigne de vitesse avant le gel ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
6	Enable setpoint	Désactiver la vitesse de consigne : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
12	Open brake	Débloquer les freins (condition préalable : F06 = 2: Paramètre) : <ul style="list-style-type: none"> ▶ F92[0] = 0: Interne (automatique) : commande prioritaire de déblocage 0 = la commande de frein s'effectue automatiquement en fonction de l'état de l'appareil et du noyau Motion ; 1 = débloquent les freins ▶ F92[0] = 1: Externe (commande) : la commande de frein est effectuée en externe par une commande 0 = bloquer les freins ; 1 = débloquent les freins

Tab. 24: Télégramme par défaut 2 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Error within tolerance range	Vitesse réelle dans la tolérance admise autour de la vitesse de consigne (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target velocity reached	Vitesse cible atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
12		État commande de frein
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 25: Télégramme par défaut 2 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1



Information

Le paramètre M571 Velocity reference value fournit la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles et assure le fonctionnement de l'application.

6.2.2.3 Télégramme par défaut 3 dans AC1

Le télégramme par défaut 3 (vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position) peut être utilisé dans la classe d'application 1 ou 4.

Structure

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2 + 3	INT32	Speed setpoint B (NSOLL_B)	M521
4	WORD	Control word 2 (STW2)	M517
5	WORD	Sensor 1 control word (G1_STW)	M526

Tab. 26: Télégramme par défaut 3 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2 + 3	INT32	Speed actual value B (NIST_B)	M523
4	WORD	Status word 2 (ZSW2)	M518
5	WORD	Sensor 1 status word (G1_ZSW)	M527
6 + 7	INT32	Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1)	M528
8 + 9	INT32	Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	M529

Tab. 27: Télégramme par défaut 3 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

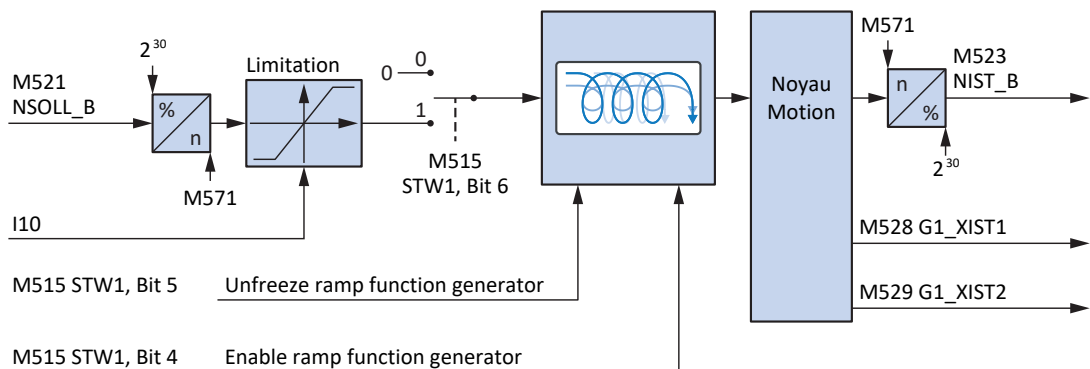


Fig. 29: Télégramme par défaut 3 dans AC1 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme par défaut 3 est actif, il contient l'information 3: Standard telegram 3.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Enable ramp generator	Activer le calcul du profil de mouvement : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
5	Unfreeze ramp generator	Calcul du profil de mouvement gelé : 0 = consigne de vitesse = dernière consigne de vitesse avant le gel ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
6	Enable setpoint	Désactiver la vitesse de consigne : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
12	Open brake	Débloquer les freins (condition préalable : F06 = 2: Paramètre) : <ul style="list-style-type: none"> ▶ F92[0] = 0: Interne (automatique) : commande prioritaire de déblocage 0 = la commande de frein s'effectue automatiquement en fonction de l'état de l'appareil et du noyau Motion ; 1 = débloquer les freins ▶ F92[0] = 1: Externe (commande) : la commande de frein est effectuée en externe par une commande 0 = bloquer les freins ; 1 = débloquer les freins

Tab. 28: Télégramme par défaut 3 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Error within tolerance range	Vitesse réelle dans la tolérance admise autour de la vitesse de consigne (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target velocity reached	Vitesse cible atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
12		État commande de frein
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 29: Télégramme par défaut 3 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1



Information

Le paramètre M571 Velocity reference value fournit la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles et assure le fonctionnement de l'application.

6.2.2.4 Télégramme Siemens 102 dans AC1

Le télégramme Siemens 102 (vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position et réduction du couple) peut être utilisé dans la classe d'application 1 ou 4.

Structure

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2 + 3	INT32	Speed setpoint B (NSOLL_B)	M521
4	WORD	Control word 2 (STW2)	M517
5	WORD	Réduction du couple (MOMRED)	M558
6	WORD	Sensor 1 control word (G1_STW)	M526

Tab. 30: Télégramme Siemens 102 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2 + 3	INT32	Speed actual value B (NIST_B)	M523
4	WORD	Status word 2 (ZSW2)	M518
5	INT16	Mot de message (MELDW)	M557
6	WORD	Sensor 1 status word (G1_ZSW)	M527
7 + 8	INT32	Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1)	M528
9 + 10	INT32	Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	M529

Tab. 31: Télégramme Siemens 102 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

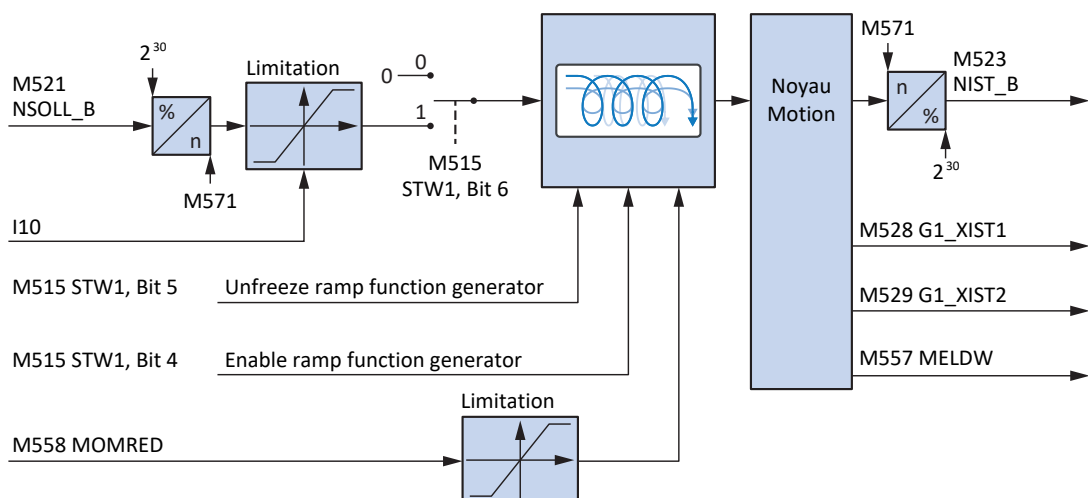


Fig. 30: Télégramme Siemens 102 dans AC1 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme Siemens 102 est actif, il contient l'information 102: Telegram 102.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Enable ramp generator	Activer le calcul du profil de mouvement : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
5	Unfreeze ramp generator	Calcul du profil de mouvement gelé : 0 = consigne de vitesse = dernière consigne de vitesse avant le gel ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
6	Enable setpoint	Désactiver la vitesse de consigne : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
12	Open brake	Débloquer les freins (condition préalable : F06 = 2: Paramètre) : <ul style="list-style-type: none"> ▶ F92[0] = 0: Interne (automatique) : commande prioritaire de déblocage 0 = la commande de frein s'effectue automatiquement en fonction de l'état de l'appareil et du noyau Motion ; 1 = débloquer les freins ▶ F92[0] = 1: Externe (commande) : la commande de frein est effectuée en externe par une commande 0 = bloquer les freins ; 1 = débloquer les freins

Tab. 32: Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Error within tolerance range	Vitesse réelle dans la tolérance admise autour de la vitesse de consigne (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target velocity reached	Vitesse cible atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 33: Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 2 M518 :

Bit	Désignation	Commentaire
5		CmdActRelBrk, déblocage du frein actif

Tab. 34: Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 2



Information

Le paramètre M571 Velocity reference value fournit la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles et assure le fonctionnement de l'application.

6.2.2.5 Préréglages dans AC1

Pour la classe d'application 1 avec le télégramme par défaut 1, 2 ou 3, les préréglages suivants sont implémentés dans DriveControlSuite :

Paramètre	Valeur par défaut
K08 Sélectionné mode d'exploitation	2: Vitesse, couple/force
D01 Commande	1: MC_MoveSpeed
D30 Source consigne principale	1: Paramètre G462
G461 Source vitesse externe	4: Paramètre G460
D15 Byte de commande valeurs fixes accélération	15: Valeurs fixes accélération 15
D17 Byte de commande valeurs fixes ralentissement	15: Valeurs fixes ralentissement 15
D19 Byte de commande valeurs fixes à-coup	15: Valeurs fixes ralentissement 15

Tab. 35: Préréglages dans AC1 : source signaux numériques (application)

Les préréglages des paramètres D15, D17 et D19 font que les valeurs maximales du modèle d'axe (I11, I16) sont utilisées pour l'accélération, la décélération et l'à-coup pour la définition du profil.

6.2.3 Classe d'application 3 (mode positionnement)

La classe d'application 3 (AC3) est destinée aux axes à régulation de position. Dans la classe d'application 3, seuls les processus technologiques de niveau supérieur se déroulent sur la commande. L'interpolation et la régulation de position ainsi que la régulation de vitesse sont réalisées directement dans l'entraînement. La définition cyclique des valeurs de consigne peut être effectuée soit en MDI mode (mode d'exploitation Commande), soit en Program mode (mode d'exploitation Bloc de déplacement).

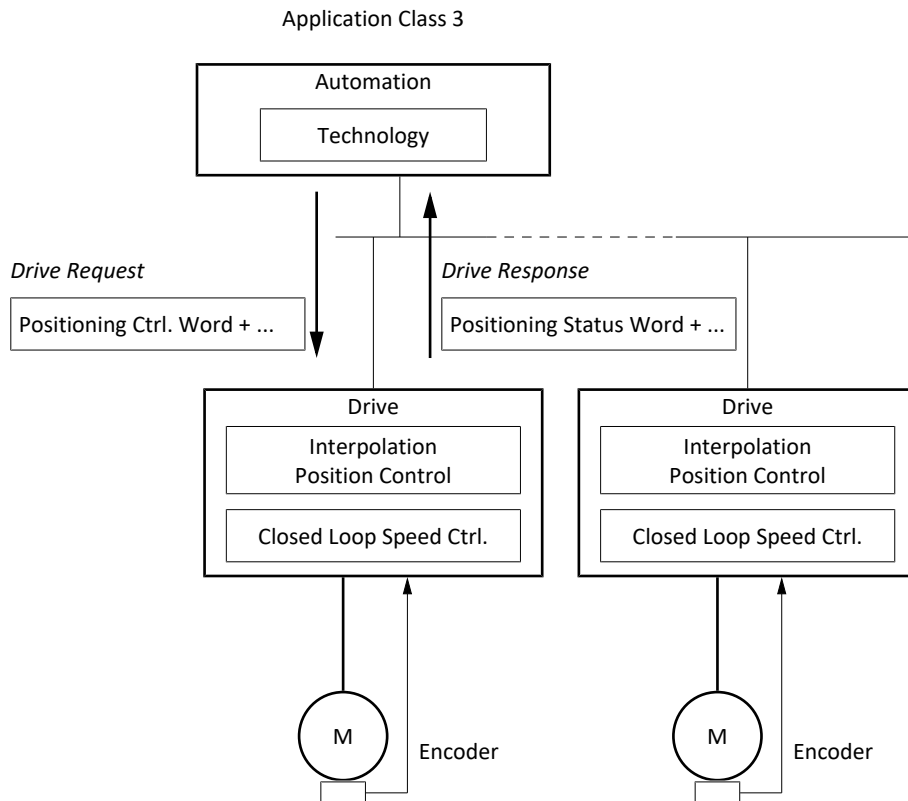


Fig. 31: PROFIdrive : classe d'application 3 (source : profil PROFIdrive)

Pour la commande de la classe d'application 3, le télégramme Siemens 111 est défini pour PROFIdrive et réalisé dans l'application.

6.2.3.1 Télégramme Siemens 111 dans AC3

Le télégramme Siemens 111 (positionneur simple) peut être utilisé dans la classe d'application 3.

Structure

À l'exception de la zone utilisateur définie par l'utilisateur, le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2	WORD	Positioning control word 1 (POS_STW1)	M550
3	WORD	Positioning control word 2 (POS_STW2)	M551
4	WORD	Control word 2 (STW2)	M517
5	INT16	Speed override (Override)	M554
6 + 7	INT32	MDI target position (MDI_TARPOS)	M530
8 + 9	INT32	MDI velocity (MDI_VELOCITY)	M531
10	INT16	MDI acceleration (MDI_ACC)	M532
11	INT16	MDI deceleration (MDI_DEC)	M533
12	WORD/ INT16	user	—

Tab. 36: Télégramme Siemens 111 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2	WORD	Positioning status word 1 (POS_ZSW1)	M552
3	WORD	Positioning status word 2 (POS_ZSW2)	M553
4	WORD	Status word 2 (ZSW2)	M518
5	INT16	Mot de message (MELDW)	M557
6 + 7	INT32	Position actual value A (XIST_A)	M535
8 + 9	INT32	Speed actual value B (NIST_B)	M523
10	INT16	Fault number (FAULT_Code)	M555
11	INT16	Alarm number (WARN_Code)	M556
12	WORD/ INT16	user	Valeur constante 0

Tab. 37: Télégramme Siemens 111 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

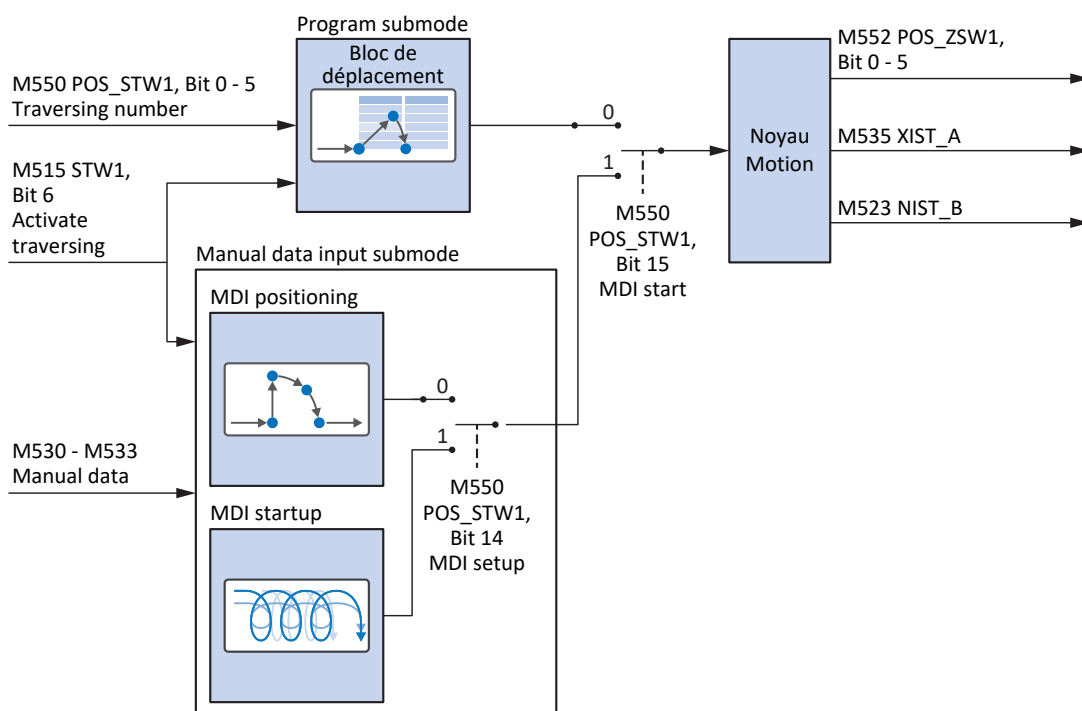


Fig. 32: Télégramme Siemens 111 dans AC3 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme Siemens 111 est actif, il contient l'information 111: Telegram 111.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Do not reject traversing task	Program submode, ne pas rejeter le bloc de déplacement : 0 = annuler le bloc de déplacement actif avec un arrêt rapide ; 1 = le bloc de déplacement actif n'est pas annulé ou un nouveau bloc de déplacement peut être lancé
5	No intermediate stop	Program submode, pas d'arrêt intermédiaire du bloc de déplacement : 0 = inactif ; 1 = actif ; 0 → 1 = interrompre le bloc de déplacement actif par un arrêt ; 1 → 0 = poursuivre le bloc de déplacement interrompu (MC_Halt ; décélération de consigne : I11 ; à-coup de consigne : I16 ; condition préalable : J06 = J06) ; 0 → 1 = poursuivre le bloc de déplacement interrompu (Continue ; condition préalable : J917 = 2: Paramètre)
6	Activate traversing	Démarrage du mouvement (condition préalable : M515, bit 4 = 1, I100 = 2: Paramètre) : 0, 1 = inactif ; 0 → 1 = actif
11	Start homing procedure	Démarrer le référencement, type de référencement I30

Tab. 38: Télégramme par défaut 111 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	No follow error	NoFlwErr, écart de poursuite dans la tolérance (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target position reached	TargPos, position de destination atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
11	Home position set	RefPSet, en référence (source : M595) : 0 = inactif ; 1 = actif
12	Traversing task acknowledge	TrvTskAck, le signal d'exécution est actif et la commande de mouvement n'est pas terminée (source : M594) : 0 = inactif ; 1 = actif
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 39: Télégramme par défaut 111 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 2 M518 :

Bit	Désignation	Commentaire
5		CmdActRelBrk, déblocage du frein actif

Tab. 40: Télégramme par défaut 111 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 2

6.2.3.2 Modes d'exploitation dans AC3

La définition cyclique des valeurs de consigne dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 Siemens peut être effectuée soit en Program mode, soit en MDI mode.

Le mode est spécifié par la commande dans le mot de commande de positionnement 1 (POS_STW1) dans le paramètre M550. Si le bit 15 prend la valeur 0, le mode d'exploitation Bloc de déplacement est activé au niveau de l'application. Pour le mode d'exploitation Commande, le bit 15 doit être mis à la valeur 1.

Bit	Désignation	Commentaire
15	MDI start	MdiStart, mode d'exploitation par défaut : 0 = Program mode (mode d'exploitation bloc de déplacement) ; 1 = MDI mode (mode d'exploitation commande)

Tab. 41: Mode d'exploitation par défaut : bit 15 du mot de commande de positionnement 1

Le mode d'exploitation actif est émis dans le paramètre K09.

Pour plus d'informations sur le paramétrage des modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande dans les applications basées sur l'entraînement à l'aide de DriveControlSuite, consultez la documentation relative à l'application Drive Based (voir Informations complémentaires).

6.2.3.3 Préréglages dans AC3

Pour la classe d'application 3 avec le télégramme 111 Siemens, les préréglages suivants pour le Program mode sont implémentés dans DriveControlSuite :

Paramètre	Valeur par défaut
J03 Source sélection bloc de déplacement	1: Paramètre J02

Tab. 42: Préréglages dans AC3 : source sélection Bloc de déplacement

6.2.3.4 Classe d'application AC3 conformément à PROFIdrive – Commandes

Dans la classe d'application 3 avec le télégramme Siemens 111, des commandes de mouvement spéciales sont utilisées qui reposent sur la norme PLCopen et qui sont complétées par deux commandes de mouvement de chaque fabricant (MC_DoNothing, et MC_MoveSpeed). Chaque commande de mouvement – à l'exception de MC_Stop – peut être écrasée pendant son exécution.

Pour pouvoir exécuter une commande, il faut s'assurer qu'aucun servo-variateur ne se trouve dans l'état de l'appareil Mise en marche désactivée.

Réglages (Program mode)	Commande	Caractéristique	Mode de régulation	Variables de mouvement nécessaires
M550, bit 15 = 0 + J11 (sélection de la commande)	0: MC_DoNothing	—	—	—
	1: MC_MoveAbsolute	L'axe se déplace sur une position de consigne absolue (référencage nécessaire)	Position	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Position ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup
	2: MC_MoveRelative	L'axe se déplace sur une distance relative ; la position de consigne est relative par rapport à la position réelle au démarrage de la commande	Position	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Position ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup
	3: MC_MoveAdditive	L'axe se déplace sur une distance relative ; la position de consigne est relative par rapport à la position de consigne de la commande de mouvement précédente	Position	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Position ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup
	4: MC_MoveVelocity	L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (avec régulation de position)	Position	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup
	5: MC_Stop	L'axe s'arrête complètement ; commande suivante exécutable après l'arrêt	Vitesse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Décélération ▶ À-coup
	6: MC_Home	L'axe est référencé	En fonction du type de référencage sélectionné	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup ▶ Couple/force

Réglages (Program mode)	Commande	Caractéristique	Mode de régulation	Variables de mouvement nécessaires
	8: MC_MoveSpeed	L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (sans régulation de position)	Vitesse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup
	9: MC_TorqueControl	L'axe se déplace sans fin avec le couple/la force de consigne	Couple/force	Couple/force
	11: MC_Halt	L'axe s'arrête ; commande suivante exécutable avant l'arrêt	Vitesse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Décélération ▶ À-coup

Tab. 43: Comparaison AC3 avec le télégramme Siemens 111 (Program mode) avec les commandes basées sur PLCopen

Réglages (mode MDI)	Commande	Caractéristique	Mode de régulation	Variables de mouvement nécessaires
M550, bit 8 = 1 + bit 15 = 1	1: MC_MoveAbsolute	L'axe se déplace sur une position de consigne absolue (référencage nécessaire)	Position	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Position ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup
M550, bit 8 = 0 + bit 15 = 1	2: MC_MoveRelative	L'axe se déplace sur une distance relative ; la position de consigne est relative par rapport à la position réelle au démarrage de la commande	Position	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Position ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup
M550, bit 14 = 1 + bit 15 = 1	4: MC_MoveVelocity	L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (avec régulation de position)	Position	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup
M550, bit 15 = 1 + bit 11 = 1 (Start homing procedure)	6: MC_Home	L'axe est référencé	En fonction du type de référencage sélectionné	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vitesse, override ▶ Accélération ▶ Décélération ▶ À-coup ▶ Couple/force

Tab. 44: Comparaison AC3 avec le télégramme Siemens 111 (mode MDI) avec les commandes basées sur PLCopen

Vous trouverez des informations détaillées sur les commandes de mouvement dans le manuel correspondant (voir [Informations complémentaires \[161\]](#)).

6.2.4 Classe d'application 4 (commande de mouvement centralisée)

La classe d'application 4 (AC4) est prévue pour les axes à régulation de vitesse. Cette classe d'application définit une interface de vitesse de consigne avec déroulement de la régulation de vitesse sur l'entraînement et de la régulation de position dans la commande. La circuit de régulation de position est fermée via le bus. Pour une interaction optimale, la commande et les entraînements sont synchronisés via PROFINET IRT. Cela permet des applications de robotique et de machines-outils avec des séquences de mouvement coordonnées de plusieurs entraînements.

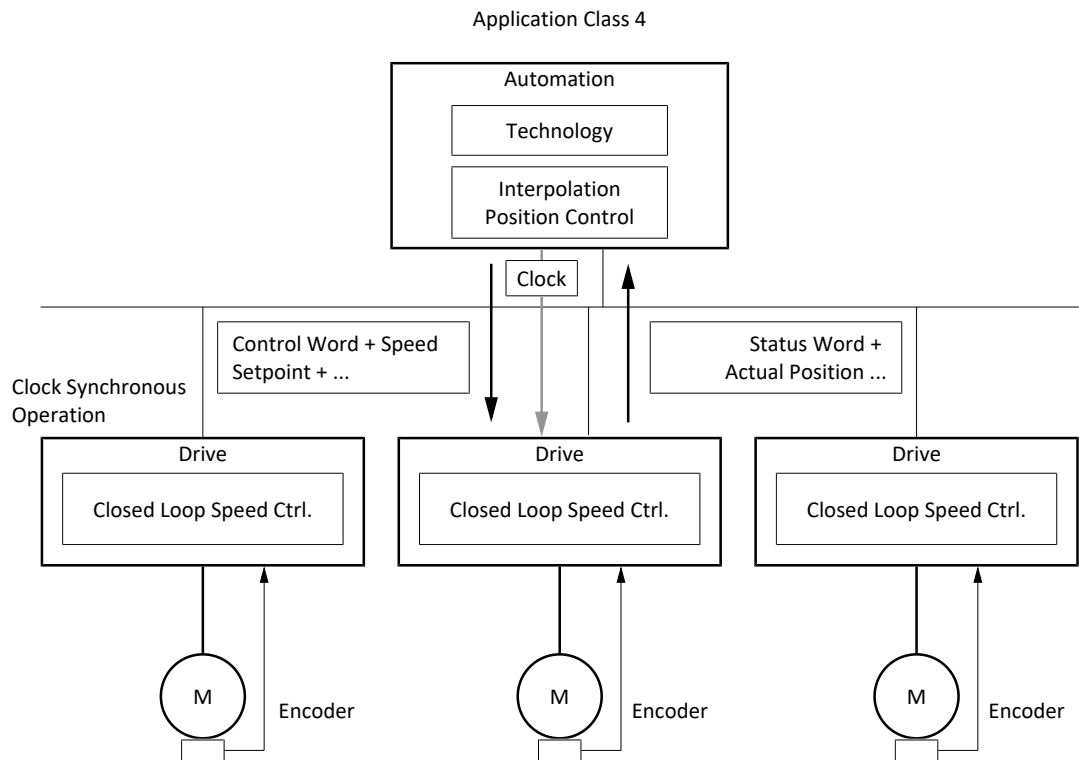


Fig. 33: PROFIdrive : classe d'application 4 (source : profil PROFIdrive)

Pour commander la classe d'application 4, les télégrammes par défaut 3 et 5 ainsi que les télégrammes Siemens 102 et 105 sont définis pour PROFIdrive et réalisés dans l'application.

6.2.4.1 Télégramme par défaut 3 dans AC4

Le télégramme par défaut 3 (vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position) peut être utilisé dans la classe d'application 1 ou 4.

Structure

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2 + 3	INT32	Speed setpoint B (NSOLL_B)	M521
4	WORD	Control word 2 (STW2)	M517
5	WORD	Sensor 1 control word (G1_STW)	M526

Tab. 45: Télégramme par défaut 3 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2 + 3	INT32	Speed actual value B (NIST_B)	M523
4	WORD	Status word 2 (ZSW2)	M518
5	WORD	Sensor 1 status word (G1_ZSW)	M527
6 +7	INT32	Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1)	M528
8 + 9	INT32	Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	M529

Tab. 46: Télégramme par défaut 3 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

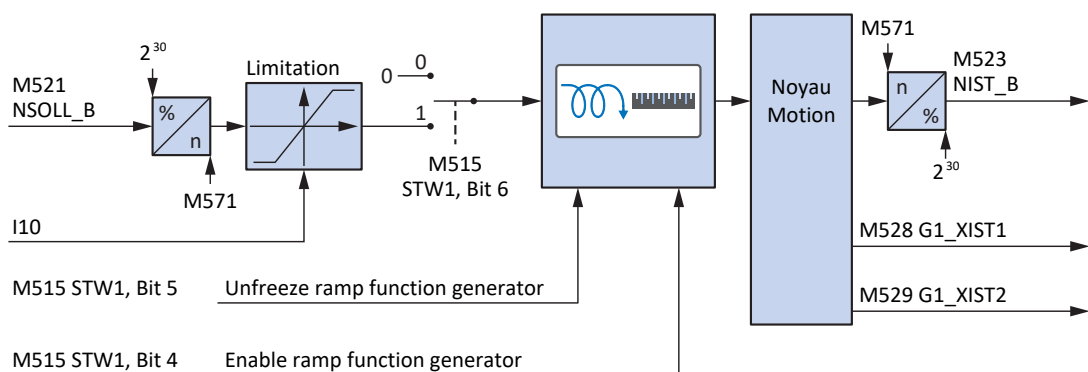


Fig. 34: Télégramme par défaut 3 dans AC4 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme par défaut 3 est actif, il contient l'information 3: Standard telegram 3.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Enable ramp generator	Activer le calcul du profil de mouvement : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
5	Unfreeze ramp generator	Calcul du profil de mouvement gelé : 0 = consigne de vitesse = dernière consigne de vitesse avant le gel ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
6	Enable setpoint	Désactiver la vitesse de consigne : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
12	Open brake	Débloquer les freins (condition préalable : F06 = 2: Paramètre) : <ul style="list-style-type: none"> ▶ F92[0] = 0: Interne (automatique) : commande prioritaire de déblocage 0 = la commande de frein s'effectue automatiquement en fonction de l'état de l'appareil et du noyau Motion ; 1 = débloquent les freins ▶ F92[0] = 1: Externe (commande) : la commande de frein est effectuée en externe par une commande 0 = bloquer les freins ; 1 = débloquent les freins

Tab. 47: Télégramme par défaut 3 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Error within tolerance range	Vitesse réelle dans la tolérance admise autour de la vitesse de consigne (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target velocity reached	Vitesse cible atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
12		État commande de frein
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 48: Télégramme par défaut 3 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1



Information

Le paramètre M571 Velocity reference value fournit la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles et assure le fonctionnement de l'application.

6.2.4.2 Télégramme par défaut 5 dans AC4

Le télégramme par défaut 5 (vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position et Dynamic Servo Control) requiert la classe d'application 4.

Structure

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2 + 3	INT32	Speed setpoint B (NSOLL_B)	M521
4	WORD	Control word 2 (STW2)	M517
5	WORD	Sensor 1 control word (G1_STW)	M526
6 +7	INT32	Écart de position (XERR)	M559
8 + 9	INT32	Coefficient proportionnel du régulateur de position (KPC)	M560

Tab. 49: Télégramme par défaut 5 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2 + 3	INT32	Speed actual value B (NIST_B)	M523
4	WORD	Status word 2 (ZSW2)	M518
5	WORD	Sensor 1 status word (G1_ZSW)	M527
6 +7	INT32	Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1)	M528
8 + 9	INT32	Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	M529

Tab. 50: Télégramme par défaut 5 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

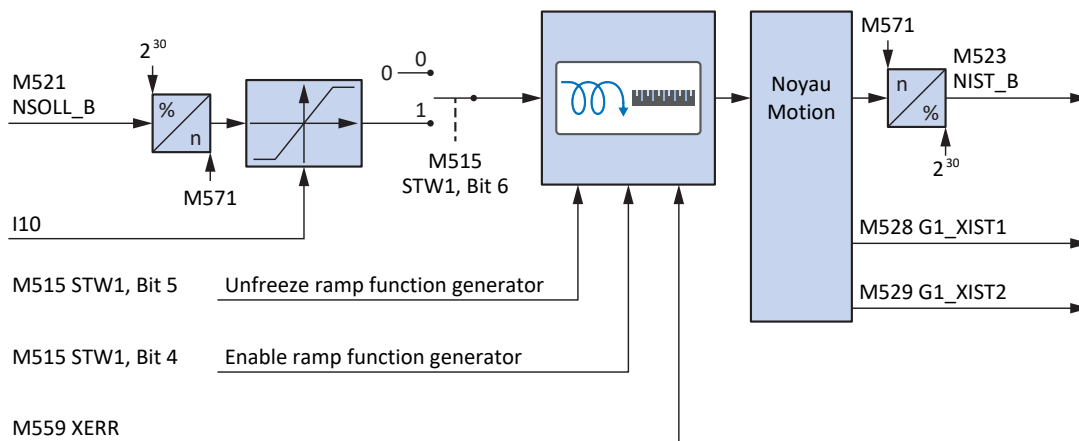


Fig. 35: Télégramme par défaut 5 dans AC4 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme par défaut 5 est actif, il contient l'information 5: Standard telegram 5.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Enable ramp generator	Activer le calcul du profil de mouvement : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
5	Unfreeze ramp generator	Calcul du profil de mouvement gelé : 0 = consigne de vitesse = dernière consigne de vitesse avant le gel ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
6	Enable setpoint	Désactiver la vitesse de consigne : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
12	Open brake	Débloquer les freins (condition préalable : F06 = 2: Paramètre) : <ul style="list-style-type: none"> ▶ F92[0] = 0: Interne (automatique) : commande prioritaire de déblocage 0 = la commande de frein s'effectue automatiquement en fonction de l'état de l'appareil et du noyau Motion ; 1 = débloquer les freins ▶ F92[0] = 1: Externe (commande) : la commande de frein est effectuée en externe par une commande 0 = bloquer les freins ; 1 = débloquer les freins

Tab. 51: Télégramme par défaut 5 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Error within tolerance range	Vitesse réelle dans la tolérance admise autour de la vitesse de consigne (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target velocity reached	Vitesse cible atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
12		État commande de frein
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 52: Télégramme par défaut 5 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1



Information

Le paramètre M571 Velocity reference value fournit la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles et assure le fonctionnement de l'application.

6.2.4.3 Télégramme Siemens 102 dans AC4

Le télégramme Siemens 102 (vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position et réduction du couple) peut être utilisé dans la classe d'application 1 ou 4.

Structure

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2 + 3	INT32	Speed setpoint B (NSOLL_B)	M521
4	WORD	Control word 2 (STW2)	M517
5	WORD	Réduction du couple (MOMRED)	M558
6	WORD	Sensor 1 control word (G1_STW)	M526

Tab. 53: Télégramme Siemens 102 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2 + 3	INT32	Speed actual value B (NIST_B)	M523
4	WORD	Status word 2 (ZSW2)	M518
5	INT16	Mot de message (MELDW)	M557
6	WORD	Sensor 1 status word (G1_ZSW)	M527
7 + 8	INT32	Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1)	M528
9 + 10	INT32	Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	M529

Tab. 54: Télégramme Siemens 102 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

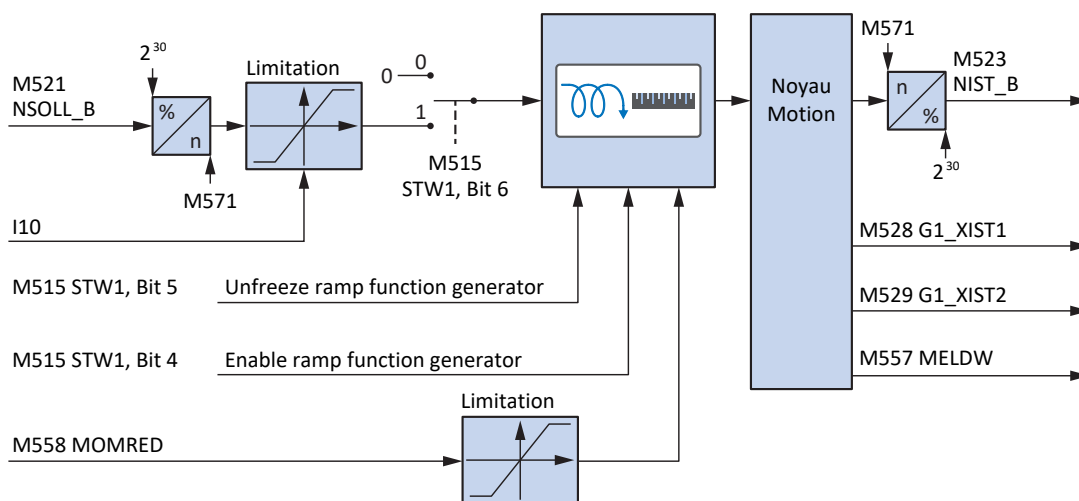


Fig. 36: Télégramme Siemens 102 dans AC4 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme Siemens 102 est actif, il contient l'information 102: Telegram 102.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Enable ramp generator	Activer le calcul du profil de mouvement : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
5	Unfreeze ramp generator	Calcul du profil de mouvement gelé : 0 = consigne de vitesse = dernière consigne de vitesse avant le gel ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
6	Enable setpoint	Désactiver la vitesse de consigne : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
12	Open brake	Débloquer les freins (condition préalable : F06 = 2: Paramètre) : ▶ F92[0] = 0: Interne (automatique) : commande prioritaire de déblocage 0 = la commande de frein s'effectue automatiquement en fonction de l'état de l'appareil et du noyau Motion ; 1 = débloquer les freins ▶ F92[0] = 1: Externe (commande) : la commande de frein est effectuée en externe par une commande 0 = bloquer les freins ; 1 = débloquer les freins

Tab. 55: Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Error within tolerance range	Vitesse réelle dans la tolérance admise autour de la vitesse de consigne (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target velocity reached	Vitesse cible atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 56: Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 2 M518 :

Bit	Désignation	Commentaire
5		CmdActRelBrk, déblocage du frein actif

Tab. 57: Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 2



Information

Le paramètre M571 Velocity reference value fournit la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles et assure le fonctionnement de l'application.

6.2.4.4 Télégramme Siemens 105 dans AC4

Le télégramme Siemens 105 (vitesse de consigne 32 bits avec 1 encodeur de position, réduction du couple et Dynamic Servo Control) requiert la classe d'application 4.

Structure

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Control word 1 (STW1)	M515
2 + 3	INT32	Speed setpoint B (NSOLL_B)	M521
4	WORD	Control word 2 (STW2)	M517
5	WORD	Réduction du couple (MOMRED)	M558
6	WORD	Sensor 1 control word (G1_STW)	M526
7 + 8	INT32	Écart de position (XERR)	M559
9 + 10	INT32	Coefficient proportionnel du régulateur de position (KPC)	M560

Tab. 58: Télégramme Siemens 105 : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1	WORD	Status word 1 (ZSW1)	M516
2 + 3	INT32	Speed actual value B (NIST_B)	M523
4	WORD	Status word 2 (ZSW2)	M518
5	INT16	Mot de message (MELDW)	M557
6	WORD	Sensor 1 status word (G1_ZSW)	M527
7 + 8	INT32	Sensor 1 position actual value 1 (G1_XIST1)	M528
9 + 10	INT32	Sensor 1 position actual value 2 (G1_XIST2)	M529

Tab. 59: Télégramme Siemens 105 : TxPZD

Signaux d'entrée et de sortie

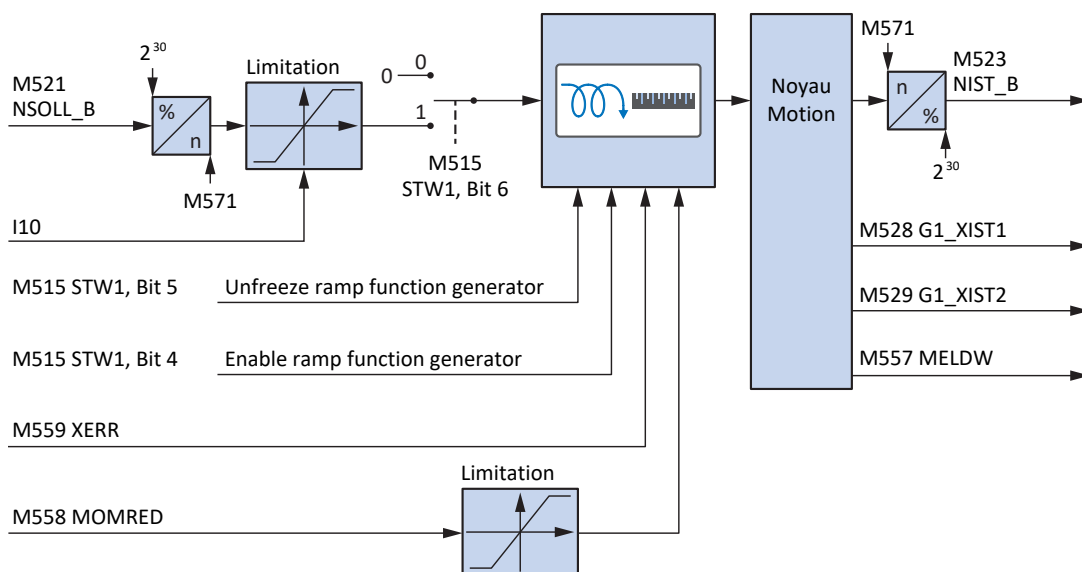


Fig. 37: Télégramme Siemens 105 dans AC4 : signaux d'entrée et de sortie

Informations de commande et d'état

Le télégramme est spécifié par la commande dans le paramètre M513. Le télégramme actif est émis dans le paramètre M512. Si le télégramme Siemens 105 est actif, il contient l'information 105: Telegram 105.

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot de commande 1 M515 :

Bit	Désignation	Commentaire
4	Enable ramp generator	Activer le calcul du profil de mouvement : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
5	Unfreeze ramp generator	Calcul du profil de mouvement gelé : 0 = consigne de vitesse = dernière consigne de vitesse avant le gel ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
6	Enable setpoint	Désactiver la vitesse de consigne : 0 = consigne de vitesse = 0 ; 1 = consigne de vitesse par Speed setpoint (M521)
12	Open brake	Débloquer les freins (condition préalable : F06 = 2: Paramètre) : <ul style="list-style-type: none"> ▶ F92[0] = 0: Interne (automatique) : commande prioritaire de déblocage 0 = la commande de frein s'effectue automatiquement en fonction de l'état de l'appareil et du noyau Motion ; 1 = débloquer les freins ▶ F92[0] = 1: Externe (commande) : la commande de frein est effectuée en externe par une commande 0 = bloquer les freins ; 1 = débloquer les freins

Tab. 60: Télégramme par défaut 105 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 1 M516 :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Error within tolerance range	Vitesse réelle dans la tolérance admise autour de la vitesse de consigne (source : M598) : 0 = inactif ; 1 = actif
10	Target velocity reached	Vitesse cible atteinte (source : M596) : 0 = inactif ; 1 = actif
13	Arrêt	StndStill, arrêt (source : I199) : 0 = inactif ; 1 = actif
14	Accelerate	Accel, accéléré (source : I184) : 0 = inactif ; 1 = actif
15	Decelerate	Decel, retardée (source : I185) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 61: Télégramme par défaut 105 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1

Les bits suivants, spécifiques à l'application, sont affectés au mot d'état 2 M518 :

Bit	Désignation	Commentaire
5		CmdActRelBrk, déblocage du frein actif

Tab. 62: Télégramme par défaut 105 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 2



Information

Le paramètre M571 Velocity reference value fournit la grandeur de référence pour les vitesses de consigne et réelles et assure le fonctionnement de l'application.

6.2.4.5 Dynamic Servo Control dans AC4

Le concept Dynamic Servo Control (DSC) pour le renforcement de la performance de régulation dynamique fait partie intégrante du profil PROFIdrive. Il requiert la classe d'application 4 et transmet, en plus de la commande préliminaire de la vitesse, le coefficient d'action proportionnelle du régulateur de position (KPC) et l'écart de position (XERR). Ces données sont utilisées pour le calcul de la régulation de position dans l'entraînement. L'interpolation de la position de consigne continue de s'effectuer dans la commande. Cette fonction améliore le comportement dynamique du circuit de régulation de position en minimisant les temporisations qui se produisent normalement avec une interface de vitesse de consigne.

6.2.5 Télégrammes supplémentaires

Télégramme additionnel 750 Siemens

Le télégramme additionnel 750 Siemens peut être planifié en plus d'un télégramme par défaut ou d'un télégramme Siemens. Il offre des données process supplémentaires pour une commande préliminaire du couple via un couple additif et pour différentes limites de couple dans la direction positive et négative. La combinaison du télégramme par défaut 3 ou 5 avec le télégramme additionnel 750 offre par exemple une gamme de fonctionnalités plus étendue par rapport aux télégrammes Siemens 102 ou 105.

Le mappage des données process est spécifié par la commande (M512, M513).

Les tableaux suivants montrent la structure du télégramme.

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1 + 2	WORD	Couple supplémentaire (M_ADD1)	M562
3 + 4	WORD	Couple positif maximal (M_LIMIT_POS)	M563
5 + 6	WORD	Couple négatif maximal (M_LIMIT_NEG)	M564

Tab. 63: Télégramme additionnel 750 Siemens : RxPZD

N° PZD	Type de données	Nom	Paramètre
1 + 2	WORD	Couple réel (M_ACT)	M561

Tab. 64: Télégramme additionnel 750 Siemens : TxPZD

Télégramme additionnel 900

Vous pouvez utiliser le télégramme additionnel 900 pour l'affectation libre d'autres données process dans toutes les classes d'application.



Information

Lorsque vous planifiez le télégramme additionnel 900, définissez dans DriveControlSuite les données process additionnelles à transférer vers la commande, en utilisant les paramètres A92 (RxPZD) et A96 (TxPZD). Les éléments [0] à [11] servent aux paramètres de l'axe A, les éléments [12] à [23] aux paramètres de l'axe B. Une longueur de données de 12 octets est disponible pour les données process de réception et d'émission.

6.3 Modèle d'axe

À l'aide du modèle d'axe, reproduisez dans DriveControlSuite l'environnement mécanique réel de votre projet d'entraînement en paramétrant le type d'axe ainsi que la disposition des encodeurs existants. Le paramétrage du modèle d'axe est la condition préalable au bon fonctionnement et au diagnostic facile de votre chaîne cinématique.

Utilisez I05 Type d'axe pour sélectionner un modèle d'axe rotatoire ou translatore et pour spécifier si l'ajustage de l'axe se fait à l'aide d'unités de mesure prédéfinies ou configurées individuellement. I00 Plage de déplacement servent à paramétrer une plage de déplacement infinie ou limitée. Paramétrez la disposition des encodeurs via B26 Encodeur moteur et I02 Encodeur de position.

Les servo-variateurs Pilz de la 6e génération sont développés spécialement pour la communication entre le servo-variateur et la commande sur la base des variables réelles à la sortie (° ou mm du mouvement de l'axe effectif). L'ajustage du modèle d'axe est calculé sans erreur d'arrondi et sans dérive par le micrologiciel du servo-variateur indépendamment du type d'encodeur.

Si votre modèle d'axe n'est suivi d'aucun autre rapport de réduction, vous pouvez exploiter l'axe avec des variables de mouvement côté sortie pour lesquelles toutes les valeurs de consigne et réelles correspondent au mouvement réel de l'axe.



Information

Le micrologiciel traite les valeurs pour les variables de mouvement Vitesse, Accélération et À-coup dans le type de données REAL32 (nombre à virgule flottante, 32 bits). Les valeurs de position sont traitées dans le type de données INT32 (entier, 32 bits) afin d'exclure les erreurs d'arrondi et de permettre des mouvements précis.

Abréviation	Signification
M	Moteur
MEnc	Encodeur Moteur
PEnc	Encodeur de Position

Modèles d'axe rotatoires

Les illustrations suivantes montrent chacune un modèle d'axe rotatoire composé d'un moteur, d'un réducteur et d'un plateau rotatif (mouvement rotatoire sans fin) ou d'un pointeur (mouvement rotatoire limité). Les modèles d'axe rotatoires prennent en charge les encodeurs moteur rotatoires ainsi que les encodeurs de position rotatoires.

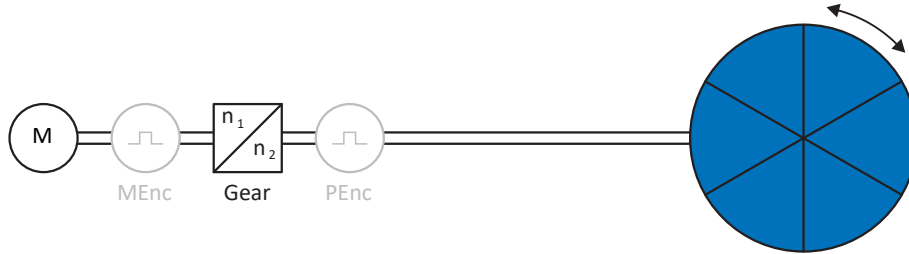


Fig. 38: Mouvement rotatoire sans fin : plateau rotatif

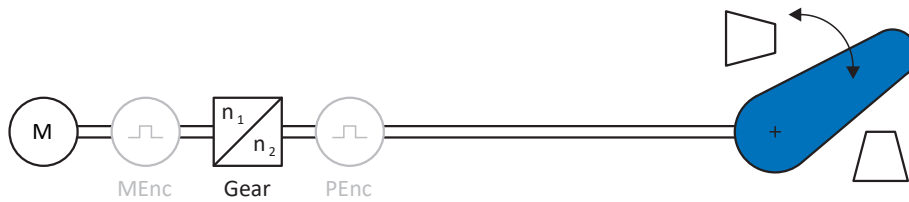


Fig. 39: Mouvement rotatoire limité : pointeur

Modèles d'axe translatatoires

Les illustrations suivantes montrent chacune un modèle d'axe translatatoire composé d'un moteur, d'un réducteur, d'une avance et d'un convoyeur (mouvement translatatoire sans fin) ou d'un chariot porte-outils (mouvement translatatoire limité). Les modèles d'axe translatatoires prennent en charge les encodeurs moteur rotatoires ainsi que les encodeurs de position rotatoires ou translatatoires.

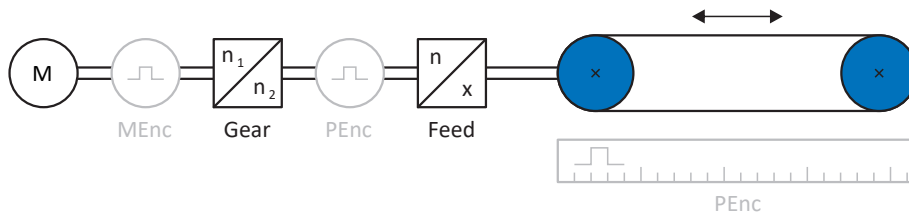


Fig. 40: Mouvement translatatoire sans fin : convoyeur

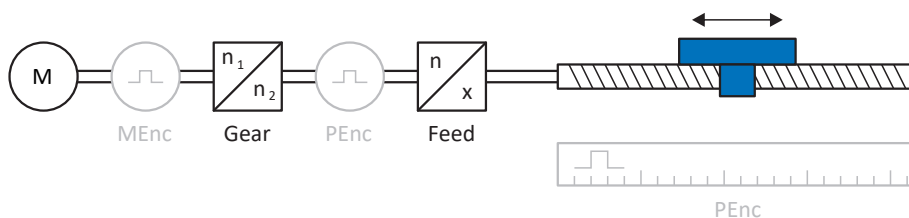


Fig. 41: Mouvement translatatoire limité : chariot porte-outils

Modèle d'axe translatore : moteur linéaire

L'illustration suivante montre un modèle d'axe à mouvement translatore limité à l'exemple d'un moteur linéaire. Les moteurs linéaires prennent en charge uniquement les encodeurs moteur translatores et les encodeurs de position translatores.

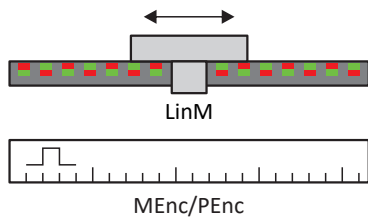


Fig. 42: Mouvement translatore limité : moteur linéaire

Disposition des encodeurs

Paramétrez la disposition des encodeurs via B26 Encodeur moteur et I02 Encodeur de position. L'encodeur moteur pour la régulation de vitesse se trouve sur l'arbre du moteur, l'encodeur de position pour la régulation de position se trouve à la sortie du réducteur. Si vous n'utilisez qu'un seul des deux encodeurs, il sera utilisé à la fois pour la régulation de vitesse et pour la régulation de position.

Encodeur	Paramétrage	Disposition des encodeurs
Encodeur moteur	B26 ≠ 0: Inactif I02 = 0: Encodeur moteur	
Encodeur de position	B26 ≠ 0: Inactif I02 = B26	
Encodeur moteur & encodeur de position	B26 ≠ 0: Inactif I02 ≠ B26	

6.4 Fins de course

Les fins de course sont des capteurs qui détectent le moment où une position donnée est atteinte.

On distingue les fins de course matérielles et les fins de course logicielles. Une fin de course matérielle est un véritable interrupteur (matériel), tandis qu'une fin de course logicielle désigne une limitation de position réalisée dans le logiciel ou une surveillance de position.

Les axes réels sont équipés de fins de course matérielles et logicielles, contrairement aux Maîtres virtuels qui ne possèdent que des fins de course logicielles.

Citons, comme cas spéciaux, le comportement en mode pas à pas, l'atteinte de la limite de calcul +/- 31 bits et le déclenchement simultané de la fin de course positive et négative.

6.4.1 Axes réels

Les axes réels sont équipés de fins de course matérielles et logicielles.

6.4.1.1 Dérangements

Si une fin de course matérielle est franchie, un dérangement est directement déclenché.

Le franchissement d'une fin de course logicielle déclenche un dérangement si les cas suivants s'appliquent :

- ▶ En cas de fin de course logicielle positive : position réelle > position de la fin de course + I22
- ▶ En cas de fin de course logicielle négative : position réelle < position de la fin de course + I22

Dérangement

53 : Fin de course

Causes

- ▶ 1: Fin de course positive matériel
- ▶ 2: Fin de course négatif matériel
- ▶ 3: Fin de course SW positif
- ▶ 4: Fin de course SW négatif
- ▶ 5: Limite de calcul +/- 31bit atteinte
- ▶ 6: Moteur linéaire plage déplacement
- ▶ 7: Les deux fins de course non connecté

Le dérangement peut être acquitté. Notez qu'un déplacement n'est possible que dans le sens inverse du fin de course, la direction de la fin de course matérielle ou logicielle étant bloquée. Un blocage de direction s'affiche dans le paramètre I196.

Un dérangement peut être à nouveau déclenché si le blocage de direction n'est plus actif.

6.4.1.2 Refus

Si l'axe se trouve sur une fin de course matérielle (I441 ou I442 = High) ou en dehors de la fin de course logicielle, un mouvement dans la direction bloquée est refusé.

Un blocage de direction s'affiche dans le paramètre I196. Le blocage de direction est désactivé dans les cas suivants :

- ▶ En cas de fin de course logicielle positive : position réelle < position de la fin de course – I22
- ▶ En cas de fin de course logicielle négative : position réelle > position de la fin de course + I22

Si le blocage de direction est actif, le paramètre I91 Erreur = 1: Actif.

La cause est émise dans le paramètre I90.

Causes possibles :

- ▶ 1: Direction interdite
- ▶ 2: Refusé à cause du fin de course SW positive
- ▶ 3: Refus à cause du fin de course SW négatif
- ▶ 10: Refusé à cause de la position hors de la circonférence
- ▶ 11: Refusé à cause du fin de course HW pos.
- ▶ 12: Refusé à cause du fin de course HW nég.



Information

il n'existe pas de fins de course logicielles dans le cas d'un axe sans fin, car cela est contraire au principe même d'un axe sans fin.

Une limitation du mouvement est également émise dans le paramètre E80 :

- ▶ Si E80 = 20: Fin de course vérifiez le paramétrage et le raccordement des fins de course.
- ▶ Si E80 = 15: Direction interdite vérifiez les valeurs de consigne et un éventuel blocage de direction dans le paramètre I196.

Vérifiez aussi I196 si la direction admissible a été limitée avec I04.



Information

Le paramètre I04 n'est disponible que pour les axes sans fin.

6.4.1.3 Fins de course matérielles

Les fins de course matérielles s'appliquent lorsque leurs sources sont définies dans les paramètres I101 et I102.

Paramètres utiles

- ▶ I101 Source positive /fin de course
- ▶ I102 Source /fin de course positive négatif
- ▶ I441 Signal /fin de course HW positive
- ▶ I442 Signal /fin de course HW négative
- ▶ I805 Signal efficace fin de course matériel positive
- ▶ I806 Signal efficace fin de course matériel négative
- ▶ I52 Effacer la mémoire fin de course
- ▶ I196 Blocage de direction

Si I441 et I442 = 0: Inactif, le dérangement 53 est déclenché avec la cause 7: Les deux fins de course non connecté. Par conséquent, vérifiez après le paramétrage de I101 et I102 si les fins de course matérielles sont également raccordées physiquement.

Si I101 et I102 = 2: Paramètre, le dérangement est déclenché par le mot de commande de l'application (I210). Dans ce cas, vérifiez la connexion à la commande.

Fins de course matérielles dépassables

Les fins de course matérielles peuvent être dépassées. Par conséquent, il est possible d'utiliser une came finie comme fin de course matérielle. La fin de course est détectée lorsque le signal passe à 0: Inactif (paramètres I441 et I442).

Lorsque la fin de course matérielle est dépassée, la position de détection du fin de course est enregistrée. Lors du retour du fin de course, l'axe doit avoir atteint cette position enregistrée ou ne pas en avoir atteint la limite inférieure, avant que le signal ne soit à nouveau valide.

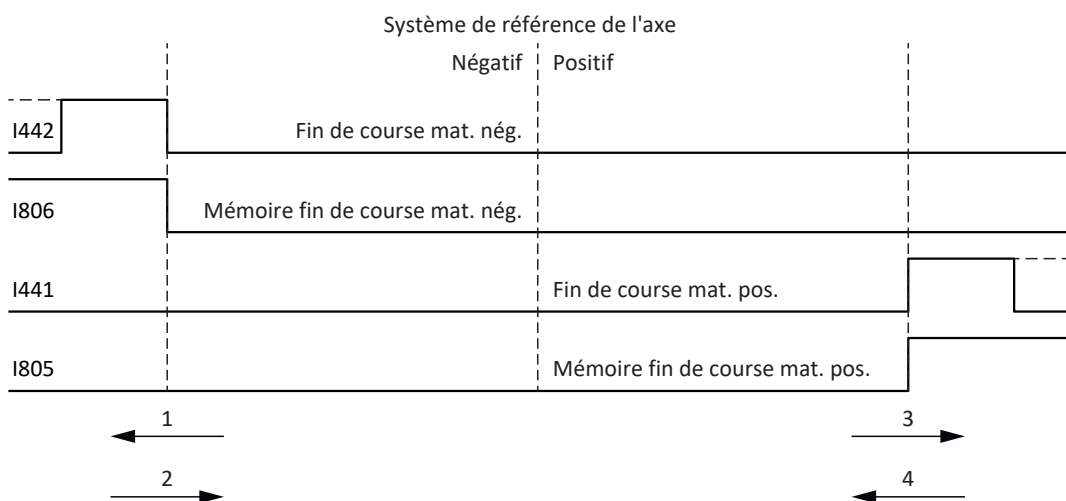


Fig. 43: Mémoire des fins de course matérielles

- 1 Définition de la mémoire (fins de course matérielles négatives) avec flanc montant
- 2 Réinitialisation de la mémoire (fins de course matérielles négatives) avec flanc descendant
- 3 Définition de la mémoire (fins de course matérielles positives) avec flanc montant
- 4 Réinitialisation de la mémoire (fins de course matérielles positives) avec flanc descendant



Information

La fin de course matérielle dépassable cesse d'être active lorsque la limite inférieure de la position de détection du flanc de la fin de course n'a, une fois de plus, pas été atteinte.

Notez que les positions ne sont pas enregistrées de manière rémanente. Cela signifie que si l'axe se trouve derrière une fin de course dépassable après la mise en marche, il doit d'abord retourner dans la plage de déplacement normale.

Le système fonctionne dans son ensemble plus facilement si vous n'utilisez pas de fin de course dépassable.

La mise en service ou des raccordements défectueux des fins de course matérielles peuvent entraîner des problèmes avec les positions enregistrées. Vous pouvez les supprimer à l'aide du paramètre I52. Toutefois la suppression n'a lieu que si le signal de fin de course correspondant est inactif. Les positions enregistrées peuvent également être supprimées via une course de référencement, la définition d'une référence peut être supprimée via I452 ou via un redémarrage du servo-variateur.

Dans le cas d'une course de référencement, les fins de course matérielles ne sont pas analysées dans le sens d'une fin de course. Il existe des méthodes de référencement qui utilisent les fins de course matérielles pour le référencement.

Exemple

Un fin de course positif va de la position 100 jusqu'à 120.

En cas de déplacement dans la direction positive, elle est détectée à 100.

Lors du retour, il se peut que la fin de course soit quittée dès 101 en raison des tolérances.

La limite inférieure de la position 100 doit néanmoins être dépassée afin de quitter la fin de course active.

6.4.1.4

Fins de course matérielles lors de la course de référencement

Pendant la course de référencement, les fins de course matérielles occupent une position spéciale.

Fins de course comme interrupteurs de référence

Les fins de course matérielles peuvent être utilisées à la place d'un interrupteur de référence (I30 = 2: Fin de course).

Inversion de la direction de déplacement

Avec les autres types de référencement, un signal de fin de course matérielle entraîne l'inversion de la direction de déplacement. Toutefois le signal n'entraîne une inversion que lorsque cela est compatible avec la direction de déplacement.

Si la fin de course matérielle détectée ne correspond pas à la direction de déplacement (p. ex. fin de course négatif et direction de déplacement positive), un dérangement est déclenché.

Exemple

Au début de la course de référencement, l'axe se trouve entre l'interrupteur de référence et le fin de course positif. La direction de la course de référencement est positive. L'axe se déplace dans la direction positive et détecte d'abord le fin de course positif au lieu de l'interrupteur de référence. L'axe fait demi-tour et cherche l'interrupteur de référence dans l'autre direction.

6.4.1.5 Fins de course logicielles

Les fins de course logicielles ne s'appliquent que lorsque l'axe est référencé.

Les fins de course logicielles existent uniquement avec les axes limités (I00 = 0: Limité).

Paramètres utiles

- ▶ I50 Fin de course positif logiciel
- ▶ I51 Fin de course négatif logiciel
- ▶ I196 Blocage de direction

Si les valeurs définies dans les paramètres I50 et les paramètres I51 sont identiques, les fins de course logicielles sont désactivées.

6.4.1.6 Fins de course logicielles lors de la course de référencement

Les fins de course logicielles ne sont pas analysées lors d'une course de référencement.

6.4.1.7 Arrêt par le fin de course

Si une fin de course matérielle est approchée à partir de la plage de déplacement admissible, un dérangement est déclenché directement après la détection du flanc de la fin de course.

Si une fin de course logicielle est approchée depuis la plage de déplacement admissible, un dérangement est déclenché si les cas suivants s'appliquent :

- ▶ En cas de fin de course logicielle positive : position réelle > position de la fin de course + I22
- ▶ En cas de fin de course logicielle négative : position réelle < position de la fin de course + I22

Si la position actuelle est située sur ou derrière la fin de course, un dérangement peut être à nouveau déclenché si le blocage de direction n'est plus actif (I196).

6.4.2 Cas particuliers

Quelques cas particuliers sont décrits ci-dessous.

6.4.2.1 Comportement en mode Pas à pas



DANGER !

Danger de mort dû à un axe vertical soumis à la force de gravité !

Si vous sélectionnez 0: Régulation de vitesse comme mode de régulation pour le mode pas à pas, un axe vertical soumis à la force de gravité descend dès que le mode pas à pas est activé via le panneau de commande ou l'application (paramètre I26).

- Utilisez le mode de régulation 0: Régulation de vitesse uniquement pour les axes non soumis à la force de gravité.

Le comportement en pas à pas dépend du mode de régulation sélectionné pour le mode pas à pas (I26).

I26 = 0: Régulation de vitesse :

dès que l'axe se déplace sur une fin de course logique, ce n'est pas un dérangement, mais plutôt un arrêt rapide qui est déclenché. L'axe ne s'arrête alors certes pas exactement sur la fin de course logique, mais peu après celle-ci en fonction de la rampe d'arrêt rapide. L'arrêt par la fin de course logique est de nouveau immédiatement possible. La direction « incorrecte » est bloquée.

I26 = 1: Régulation de position :

l'axe est freiné lors du pas à pas (avec temporisation pas à pas et à-coup pas à pas) de manière à ce que l'axe s'arrête juste avant la fin de course logique et sans la dépasser.

6.4.2.2 Atteindre la limite de calcul +/- 31 bits

Dérangement :

53 : Fin de course

Cause :

5: Limite de calcul +/- 31bit atteinte

La limite de calcul peut par exemple être atteinte si, alors que l'axe est en déplacement, plusieurs commandes se succèdent de sorte que la distance de déplacement totale (décimales comprises) s'allonge au-delà de 2^{31} .

6.4.2.3 Plage de déplacement moteur linéaire

Dérangement :

53 : Fin de course

Cause :

6: Moteur linéaire plage déplacement

Ce dérangement se déclenche lorsque l'axe est à plus de 200 m du point de référence de commutation et que, par conséquent, la position réelle du moteur a quitté la plage admissible (paramètre : E09). Vérifiez le modèle d'axe et corrigez éventuellement le paramétrage.

6.4.2.4 Détection simultanée d'une fin de course matérielle positive et négative

Dérangement :

53 : Fin de course

Cause :

7: Les deux fins de course non connecté

Ce dérangement est déclenché lorsque I441 et I442 sont les deux 0: Inactif. Vérifiez si les fins de course matérielles sont également raccordées physiquement.

Si I101 et I102 = 2: Paramètre, le dérangement est déclenché par le mot de commande de l'application (I210). Dans ce cas, vérifiez la connexion à la commande.

L'erreur peut être acquittée avec I52.

6.4.2.5 Comportement au démarrage de la commande

Dérangement :

53 : Fin de course

Cause :

7: Les deux fins de course non connecté

Si une commande sert de source des signaux numériques pour l'analyse des fins de course matérielles et que celle-ci se trouve encore en phase de démarrage de l'appareil alors que le servovariateur et la communication par bus de terrain sont déjà actifs, le dérangement 53 : Fin de course se déclenche et la mémoire des fins de course est définie (I805, I806 = 1: Actif).

Si le bloc de puissance n'a pas encore été autorisé depuis l'activation de la tension d'alimentation, la mémoire des fins de course est automatiquement réinitialisée dès que la commande transmet correctement les signaux pour l'analyse des fins de course matérielles.

6.5 Référencage

Afin de pouvoir travailler avec des positions absolues dans le cas d'une installation avec systèmes de mesure de position, il faut calculer la relation entre une position d'axe mesurée et une position d'axe réelle.

Lors de la première mise en service ou après des modifications du modèle d'axe, la position réelle de l'axe est inconnue ; une position initiale définie est nécessaire. En règle générale, cette dernière est identifiée soit par une recherche référencée, soit par la définition d'une référence. La procédure correspondante est appelée référencage.

Les mouvements absolus peuvent être exécutés exclusivement dans un état référencé.

Si les mouvements sont relatifs, le référencage n'est nécessaire que si la fonction Fin de course logicielle est utilisée simultanément.

Si un servo-variateur est remplacé, une carte SD permet de transférer la référence vers le servo-variateur de remplacement. L'information est également enregistrée sur la carte SD lorsque l'action A00 Sauvegarder valeurs est exécutée sur l'axe référencé. Pour des informations complémentaires sur le remplacement d'un servo-variateur, consultez le manuel du servo-variateur concerné.

6.5.1 Référencage en AC1 et AC4

Dans les classes d'application 1 et 4, la commande assume la responsabilité de la position des axes et est donc responsable du référencage des axes.

Les objets technologiques capables de prendre position sont commandés pour le référencage via le bloc PLCopen MC_HOME.

Référencage	Axe de positionnement/ Axe de synchronisation avec encodeur incrémental	Axe de positionnement/ Axe de synchronisation avec encodeur absolu	Encodeur incrémental externe	Encodeur absolu externe
Référencage actif (mode = 3 ou 5)	X	—	—	—
Référencage passif (mode = 2, 8 ou 10)	—	—	—	—
Définition de la position réelle (mode = 0)	X	X	—	—
Décalage relatif de la position réelle (mode = 1)	X	X	—	—
Ajustage de l'encodeur absolu (mode = 6 ou 7)	—	X	—	—

Tab. 65: Référencage en AC1 et AC4

Pour plus d'informations sur la commande des blocs PLCopen, reportez-vous à la documentation Siemens ou à l'aide en ligne du TIA Portal.

6.5.2 Référencage dans AC3

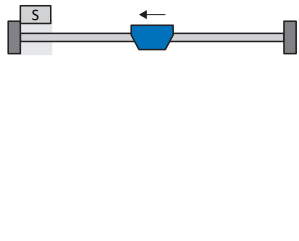
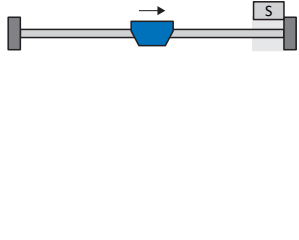
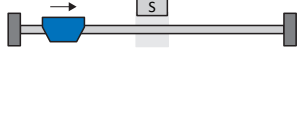
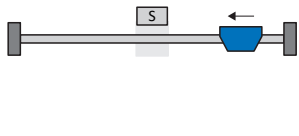
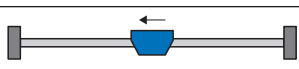
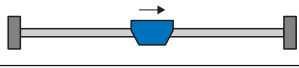
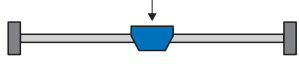

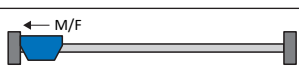
Dans la classe d'application 3, le servo-variateur est responsable de la position des axes et donc du référencage des axes.

Différentes méthodes de référencage sont disponibles pour le référencage

6.5.2.1 Méthodes de référencage

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des méthodes de référencage possibles.

Abréviation	Signification
S	Switch (commutateur)
M/F	Couple ou force

	Méthode	Mouvement initial	Impulsion zéro	Caractéristique
	A	Négatif	Oui	Fin de course négative
	B	Négatif	Oui	Interrupteur de référence à disposition négative
	C	Négatif	–	Fin de course négative
	D	Négatif	–	Interrupteur de référence à disposition négative
	E	Positif	Oui	Fin de course positive
	F	Positif	Oui	Interrupteur de référence à disposition positive
	G	Positif	–	Fin de course positive
	H	Positif	–	Interrupteur de référence à disposition positive
	I	Positif	Oui	Interrupteur de référence disposé au centre
	J	Positif	–	Interrupteur de référence disposé au centre
	K	Négatif	Oui	Interrupteur de référence disposé au centre
	L	Négatif	–	Interrupteur de référence disposé au centre
	M	Négatif	Oui	Impulsion zéro
	N	Positif	Oui	Impulsion zéro
	O	–	–	Définir la référence
	P	Positif	–	Butée de couple/force
	Q	Positif	Oui	Butée de couple/force
	R	Négatif	–	Butée de couple/force
	S	Négatif	Oui	Butée de couple/force

Tab. 66: Méthodes de référencage

6.5.2.1.1 Méthodes de référencement en détail

Les chapitres ci-dessous décrivent les détails des méthodes de référencement.

Les abréviations suivantes sont utilisées dans les graphiques relatifs aux méthodes de référencement :

Abréviation	Signification
ALT	Alternative
LS	Limit Switch (fin de course)
RS	Reference Switch (interrupteur de référence)
ZP	Zero Pulse (impulsion zéro)



Information

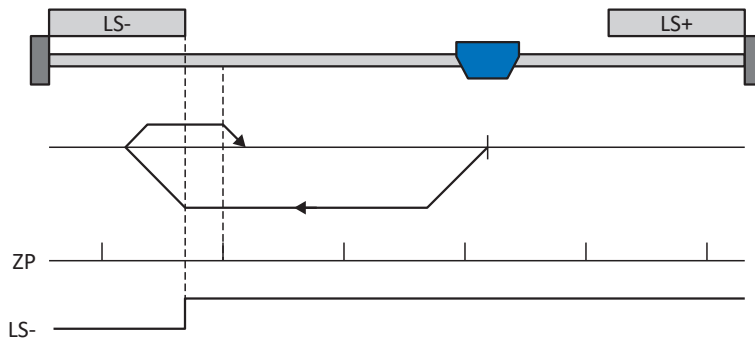
Les positions sont représentées de sorte que la valeur de position la plus petite est à gauche et la valeur de position la plus grande à droite pour les représentations graphiques des axes. Par conséquent, un mouvement est positif lorsqu'il est effectué à droite et négatif lorsqu'il est effectué à gauche.

Les paramètres suivants sont utilisés dans les descriptions des méthodes de référencement :

Coordonnées	Nom
I28	Course de référence limite couple/force
I29	Temps de la course de référence limite couple/force
I30	Type de référence
I31	Course de référence direction
I32	Vitesse de référence rapide
I33	Vitesse de référence lente
I34	Position de référence
I35	Référencement avec impulsion zéro
I39	Accélération de référence
I43	Aller à la position de référence
I44	À-coup de référence
I53	Indice recherche offset
I101	Source positive /fin de course
I102	Source /fin de course positive négatif
I103	Source interrupteur de référence

6.5.2.1.1.1 Méthode de référencement A

La méthode de référencement A détermine une référence en se déplaçant vers une fin de course négative et une impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement A :
I30 pour 2: Fin de course,
I31 pour 1: Négatif,
I35 pour 1: Actif.
2. I102 :
entrez la source de la fin de course négative.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
4. I53 :
définissez le début de la recherche de l'impulsion zéro

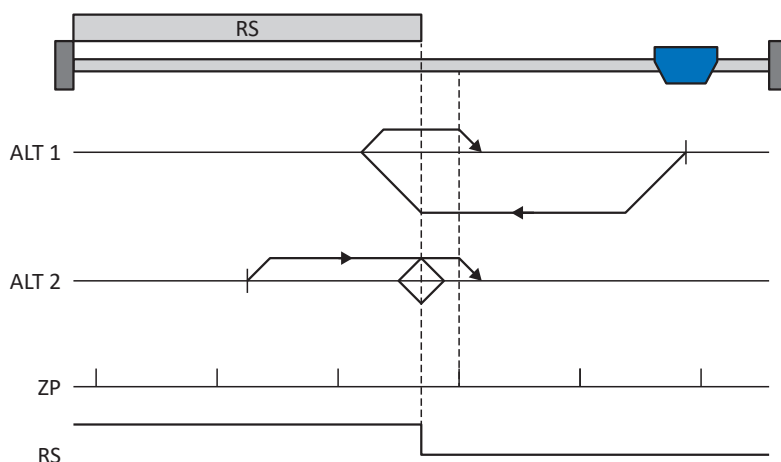
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
2. Une fois la fin de course négative atteinte il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro après avoir quitté la fin de course.
3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.2 Méthode de référencement B

La méthode de référencement B détermine la référence par un déplacement vers un interrupteur de référence disposé en position négative et une impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement B :
I30 pour 1: Interrupteur de référence,
I31 pour 1: Négatif,
I35 pour 1: Actif.
2. I103 :
entrez la source de l'interrupteur de référence.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
4. I53 :
définissez le début de la recherche de l'impulsion zéro

Référencage

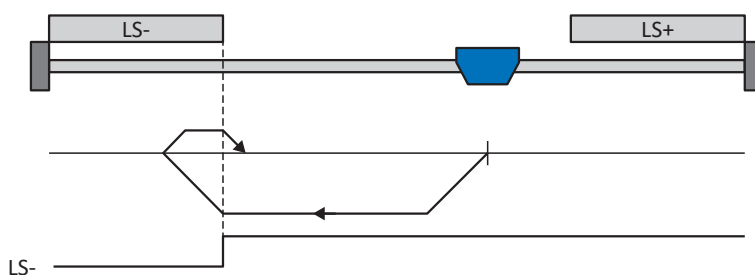
Si la commande PLCopen MC_Home est active, le système distingue deux variantes de référencement.

- ✓ Alternative 1 : l'entraînement est positionné en amont de l'interrupteur de référence
1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro après avoir quitté l'interrupteur de référence.
 3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
 4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

- ✓ Alternative 2 : l'entraînement est positionné sur l'interrupteur de référence
- 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I33 dans la direction positive.
- 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I32.
- 3. Lorsque l'entraînement s'arrête après l'interrupteur de référence, il change à nouveau de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il atteigne l'impulsion zéro.
- 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
- 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
- 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.3 Méthode de référencement C

La méthode de référencement C détermine la référence en se déplaçant vers la fin de course négative.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement C :
I30 pour 2: Fin de course,
I31 pour 1: Négatif,
I35 pour 0: Inactif.
2. I102 :
entrez la source de la fin de course négative.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.

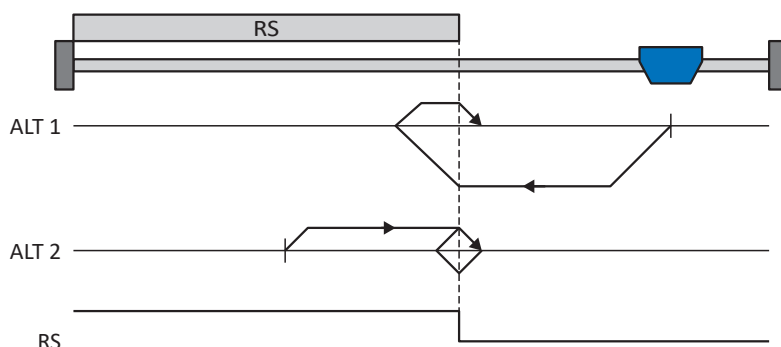
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
2. Une fois le fin de course négatif atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il quitte à nouveau le fin de course.
3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement quitte le fin de course.
4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.4 Méthode de référencement D

La méthode de référencement D détermine la référence en se déplaçant vers l'interrupteur de référence disposé en position négative.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement D :
I30 pour 1: Interrupteur de référence,
I31 pour 1: Négatif,
I35 pour 0: Inactif.
2. I103 :
entrez la source de l'interrupteur de référence.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.

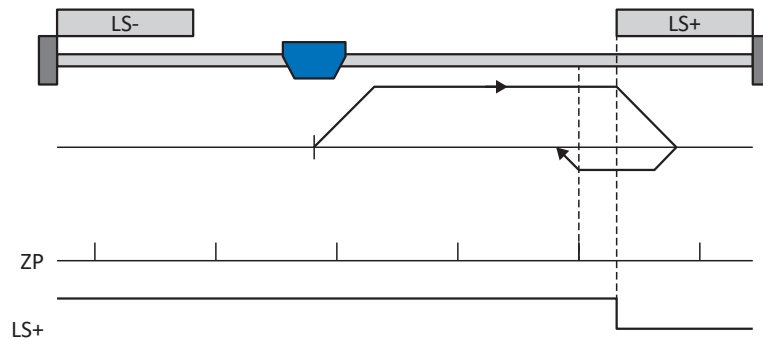
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le système distingue deux variantes de référencement.

- ✓ Alternative 1 : l'entraînement est positionné en amont de l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il ait à nouveau quitté l'interrupteur de référence.
 3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement quitte l'interrupteur de référence.
 4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.
- ✓ Alternative 2 : l'entraînement est positionné sur l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I33 dans la direction positive jusqu'à ce qu'il quitte l'interrupteur de référence.
 2. Une fois l'interrupteur de référence quitté, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I32.
 3. Si l'entraînement s'arrête après l'interrupteur de référence, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il atteigne à nouveau l'interrupteur de référence.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement atteint l'interrupteur de référence.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.5 Méthode de référencement E

La méthode de référencement E détermine la référence en se déplaçant vers une fin de course positive et une impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement E :
2: Fin de course pour I30,
0: Positif pour I31,
1: Actif pour I35.
2. I101 :
entrez la source de la fin de course positive.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
4. I53 :
définissez le début de la recherche de l'impulsion zéro

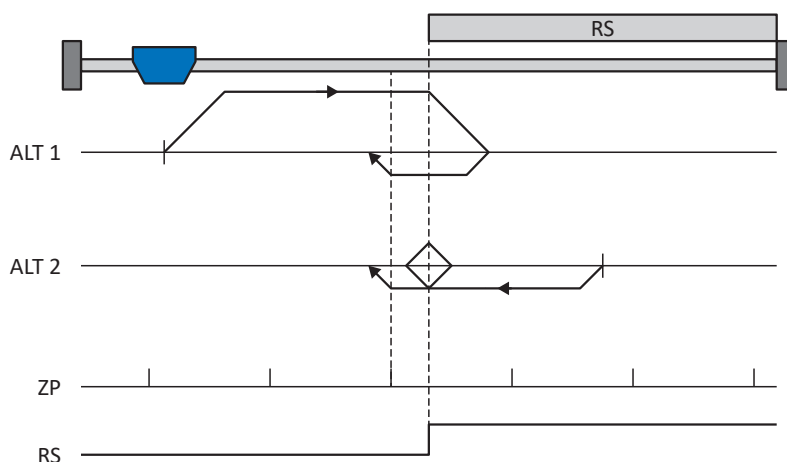
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
2. Une fois la fin de course positive atteinte, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro après avoir quitté la fin de course.
3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
4. La décélération I39 a pour effet l'arrêt de l'entraînement.
5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.6 Méthode de référencement F

La méthode de référencement F détermine la référence par un déplacement vers un interrupteur de référence disposé en position positive et une impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement F :
I30 pour 1: Interrupteur de référence,
I31 pour 0: Positif,
I35 pour 1: Actif.
2. I103 :
entrez la source de l'interrupteur de référence.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
4. I53 :
définissez le début de la recherche de l'impulsion zéro

Référencage

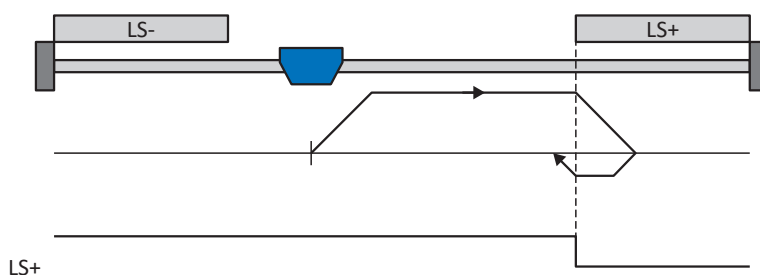
Si la commande PLCopen MC_Home est active, le système distingue deux variantes de référencement.

- ✓ Alternative 1 : l'entraînement est positionné en amont de l'interrupteur de référence
1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro après avoir quitté l'interrupteur de référence.
 3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
 4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

- ✓ Alternative 2 : l'entraînement est positionné sur l'interrupteur de référence
- 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I33 dans la direction négative.
- 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I32.
- 3. Lorsque l'entraînement s'arrête après l'interrupteur de référence, il change à nouveau de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il atteigne l'impulsion zéro.
- 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
- 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
- 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.7 Méthode de référencement G

La méthode de référencement G détermine la référence en se déplaçant vers la fin de course positive.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement G :
 - I30 pour 2: Fin de course,
 - I31 pour 0: Positif,
 - I35 pour 0: Inactif.
2. I101 :
 - entrez la source de la fin de course positive.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
 - définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.

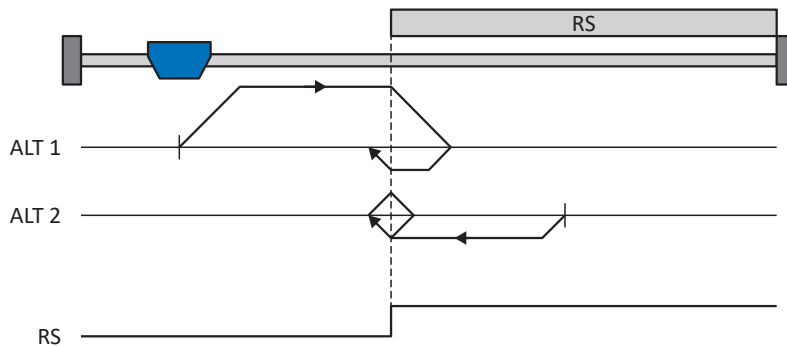
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
2. Une fois le fin de course positif atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il quitte à nouveau le fin de course.
3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement quitte le fin de course.
4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.8 Méthode de référencement H

La méthode de référencement H détermine la référence en se déplaçant vers l'interrupteur de référence disposé en position positive.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement H :
I30 pour 1: Interrupteur de référence,
I31 pour 0: Positif,
I35 pour 0: Inactif.
2. I103 :
entrez la source de l'interrupteur de référence.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.

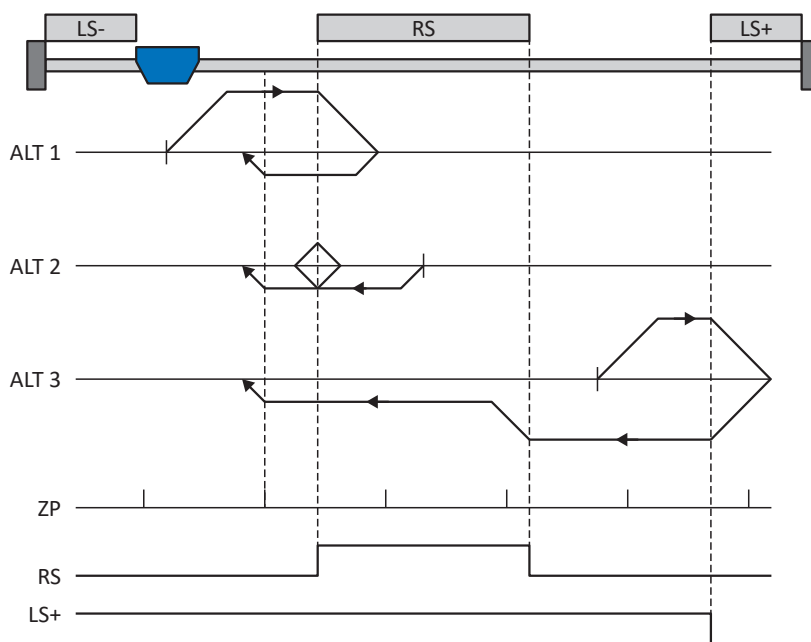
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le système distingue deux variantes de référencement.

- ✓ Alternative 1 : l'entraînement est positionné en amont de l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il ait à nouveau quitté l'interrupteur de référence.
 3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement quitte l'interrupteur de référence.
 4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.
- ✓ Alternative 2 : l'entraînement est positionné sur l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I33 dans la direction négative jusqu'à ce qu'il quitte l'interrupteur de référence.
 2. Une fois l'interrupteur de référence quitté, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I32.
 3. Si l'entraînement s'arrête après l'interrupteur de référence, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il atteigne à nouveau l'interrupteur de référence.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement atteint l'interrupteur de référence.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.9 Méthode de référencement I

La méthode de référencement I détermine la référence par un déplacement vers un interrupteur de référence placé au centre et une impulsion zéro.



Préparatifs

- Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement I :
 I30 pour 1: Interrupteur de référence,
 I31 pour 0: Positif,
 I35 pour 1: Actif.
- I103 :
 entrez la source de l'interrupteur de référence.
- I32, I33, I39, I44, I34 :
 définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
- I53 :
 définissez le début de la recherche de l'impulsion zéro

Référencage

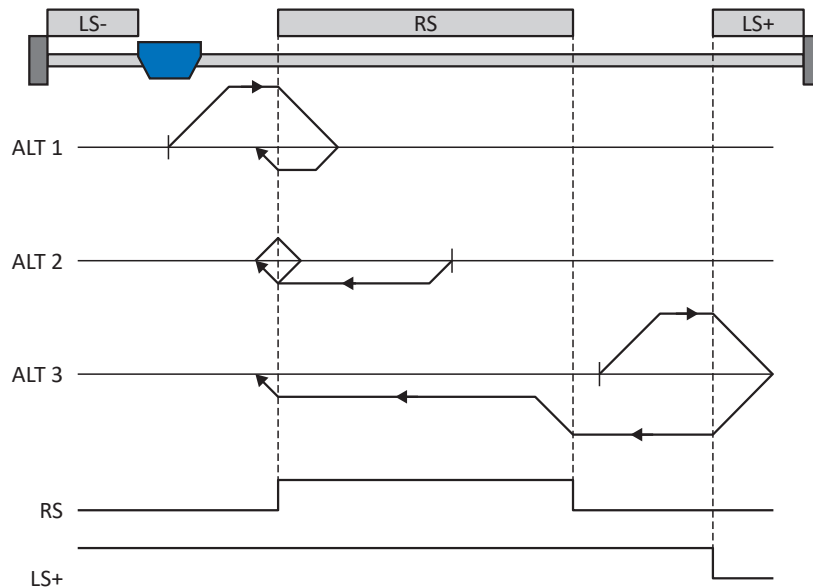
Si la commande PLCopen MC_Home est active, le système distingue trois processus de référencement.

- ✓ Alternative 1 : l'entraînement est positionné entre la fin de course négative et l'interrupteur de référence
- L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
 - Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro après avoir quitté l'interrupteur de référence.
 - La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
 - La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 - Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

- ✓ Alternative 2 : l'entraînement est positionné sur l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I33 dans la direction négative.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I32.
 3. Lorsque l'entraînement s'arrête après l'interrupteur de référence, il change à nouveau de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il atteigne l'impulsion zéro.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.
- ✓ Alternative 3 : l'entraînement est positionné entre l'interrupteur de référence et la fin de course positive
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
 2. Une fois la fin de course positive atteinte, il change de direction jusqu'à atteindre l'interrupteur de référence.
 3. Lorsqu'il a atteint l'interrupteur de référence, l'entraînement change sa vitesse à I33 jusqu'à ce qu'il ait à nouveau quitté l'interrupteur de référence.
 4. Une fois que l'entraînement a quitté l'interrupteur de référence, la valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro suivante est atteinte.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.10 Méthode de référencement J

La méthode de référencement J détermine la référence en se déplaçant vers l'interrupteur de référence disposé au centre.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement J :
I30 pour 1: Interrupteur de référence,
I31 pour 0: Positif,
I35 pour 0: Inactif.
2. I103 :
entrez la source de l'interrupteur de référence.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.

Référencage

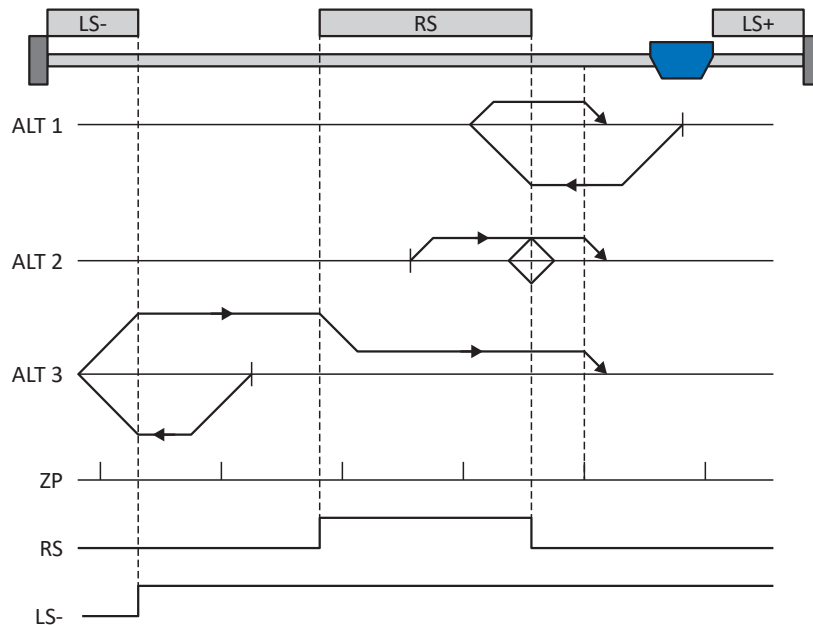
Si la commande PLCopen MC_Home est active, le système distingue trois processus de référencement.

- ✓ Alternative 1 : l'entraînement est positionné entre la fin de course négative et l'interrupteur de référence
1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il ait à nouveau quitté l'interrupteur de référence.
 3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement quitte l'interrupteur de référence.
 4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

- ✓ Alternative 2 : l'entraînement est positionné sur l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I33 dans la direction négative.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I32 jusqu'à ce qu'il ait quitté l'interrupteur de référence.
 3. Si l'entraînement s'arrête après l'interrupteur de référence, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il atteigne à nouveau l'interrupteur de référence.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement atteint l'interrupteur de référence.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.
- ✓ Alternative 3 : l'entraînement est positionné entre l'interrupteur de référence et la fin de course positive
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
 2. Lorsqu'il a atteint la fin de course positive, l'entraînement change de direction et poursuit son déplacement jusqu'à atteindre l'interrupteur de référence.
 3. Lorsqu'il a atteint l'interrupteur de référence, l'entraînement change sa vitesse à I33 jusqu'à ce qu'il ait à nouveau quitté l'interrupteur de référence.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement quitte l'interrupteur de référence.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.11 Méthode de référencement K

La méthode de référencement K détermine la référence par un déplacement vers l'interrupteur de référence disposé au centre et une impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement K :
I30 pour 1: Interrupteur de référence,
I31 pour 1: Négatif,
I35 pour 1: Actif.
2. I103 :
entrez la source de l'interrupteur de référence.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
4. I53 :
définissez le début de la recherche de l'impulsion zéro

Référencage

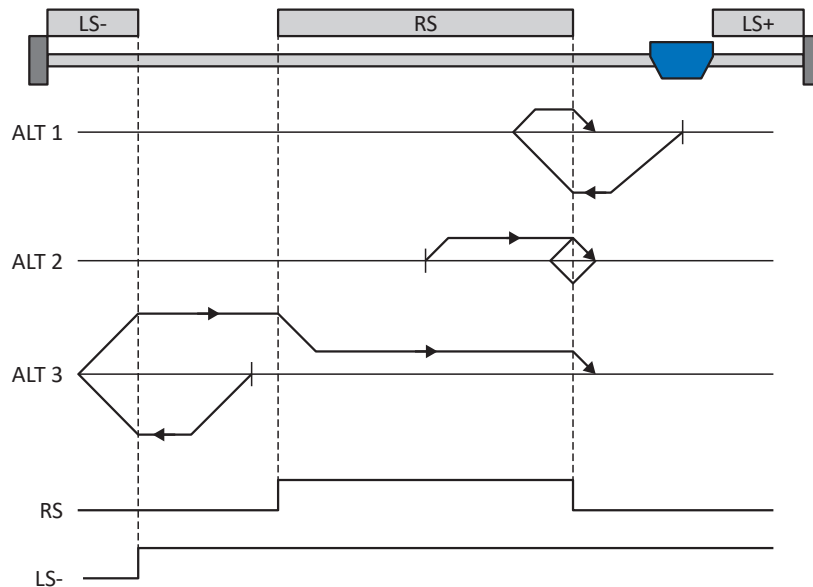
Si la commande PLCopen MC_Home est active, le système distingue trois variantes de référencement.

- ✓ Alternative 1 : l'entraînement est positionné entre l'interrupteur de référence et la fin de course positive
1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro après avoir quitté l'interrupteur de référence.
 3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
 4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

- ✓ Alternative 2 : l'entraînement est positionné sur l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I33 dans la direction positive.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I32.
 3. Lorsque l'entraînement s'arrête après l'interrupteur de référence, il change à nouveau de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il atteigne l'impulsion zéro.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.
- ✓ Alternative 3 : l'entraînement est positionné entre la fin de course négative et l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
 2. Une fois la fin de course négative atteinte, il change de direction et poursuit son déplacement jusqu'à atteindre l'interrupteur de référence.
 3. Une fois l'interrupteur de référence atteint, l'entraînement change de vitesse à I33 et poursuit son déplacement jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro après avoir quitté l'interrupteur de référence.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.12 Méthode de référencement L

La méthode de référencement L détermine la référence en se déplaçant vers l'interrupteur de référence disposé au centre.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement L :
I30 pour 1: Interrupteur de référence,
I31 pour 1: Négatif,
I35 pour 0: Inactif.
2. I103 :
entrez la source de l'interrupteur de référence.
3. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.

Référencage

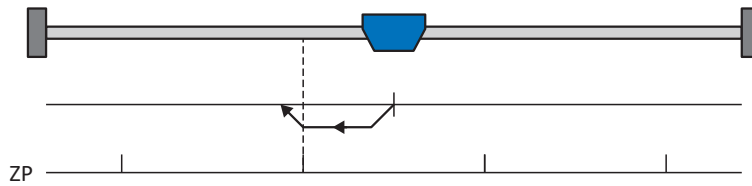
Si la commande PLCopen MC_Home est active, le système distingue trois variantes de référencement.

- ✓ Alternative 1 : l'entraînement est positionné entre l'interrupteur de référence et la fin de course positive
1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
 2. Une fois l'interrupteur de référence atteint, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il ait à nouveau quitté l'interrupteur de référence.
 3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement quitte l'interrupteur de référence.
 4. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

- ✓ Alternative 2 : l'entraînement est positionné sur l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I33 dans la direction positive jusqu'à ce qu'il quitte l'interrupteur de référence.
 2. Une fois l'interrupteur de référence quitté, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I32.
 3. Si l'entraînement s'arrête après l'interrupteur de référence, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à ce qu'il atteigne à nouveau l'interrupteur de référence.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement atteint l'interrupteur de référence.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.
- ✓ Alternative 3 : l'entraînement est positionné entre la fin de course négative et l'interrupteur de référence
 1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
 2. Une fois la fin de course négative atteinte, il change de direction et poursuit son déplacement jusqu'à atteindre l'interrupteur de référence.
 3. Lorsque l'interrupteur de référence est atteint, l'entraînement change de vitesse pour passer à I33 et poursuit son déplacement jusqu'à ce qu'il quitte à nouveau l'interrupteur de référence.
 4. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'entraînement quitte l'interrupteur de référence.
 5. La décélération I39 provoque l'arrêt de l'entraînement.
 6. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.13 Méthode de référencement M

Cette méthode détermine la référence par un déplacement jusqu'à l'impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement M : 3: Impulsion zéro pour I30 , 1: Négatif pour I31.
2. I32, I39, I44, I34: définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.

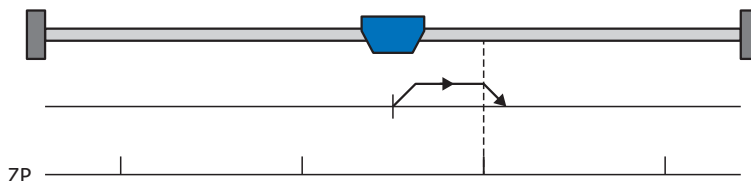
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
2. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
3. La décélération I39 a pour effet l'immobilisation de l'entraînement.
4. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.14 Méthode de référencement N

La méthode de référencement N détermine la référence par un déplacement vers l'impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement N : 3: Impulsion zéro pour I30 , 0: Positif pour I31.
2. I32, I39, I44, I34 : Définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.

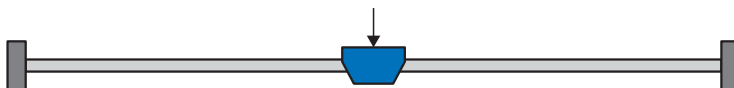
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
2. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
3. La décélération I39 a pour effet l'immobilisation de l'entraînement.
4. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.15 Méthode de référencement O

La méthode de référencement O calcule la référence via la définition de la référence sur une position au choix.



Préparatifs

1. I30 : définissez 5: Appliquer référence pour ce paramètre pour activer la méthode de référencement O.
2. I34 : définissez la position de référence.

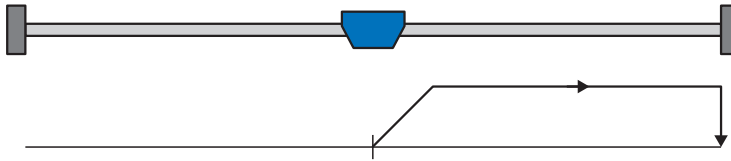
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle.

6.5.2.1.1.16 Méthode de référencement P

La méthode de référencement P détermine la référence en effectuant un déplacement avec butée de couple/force.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement P :
4: Épaulement de couple/force pour I30,
0: Positif pour I31,
0: Inactif pour I35.
2. I32, I39, I44, I34 :
Définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
3. I28, I29 :
définissez la limite de couple/force. Si le couple réel pour le temps mémorisé dans I29 est situé en permanence dans la limite définie dans I28, alors la limite de couple/force est atteinte.



Information

Si la valeur sélectionnée pour la variable couple/force est trop élevée, il y a risque d'endommagement de la machine ; si la valeur sélectionnée est trop faible, une position de référence erronée sera éventuellement appliquée.

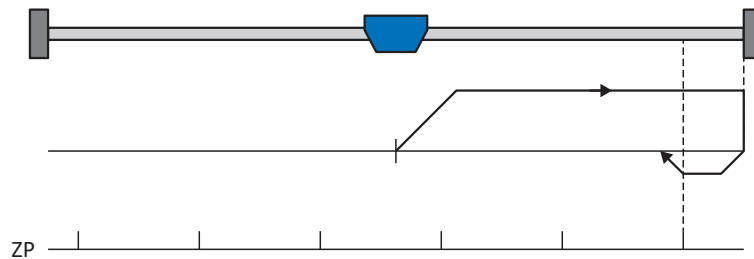
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
2. La position réelle actuelle est définie sur la valeur de la position de référence I34 lorsque la limite de couple/force est atteinte et que le temps mémorisé dans I29 est écoulé.
3. La valeur 0 est définie pour les valeurs de consigne avec la décélération I39.
4. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.17 Méthode de référencement Q

La méthode de référencement Q détermine la référence en effectuant un déplacement avec butée de couple/force et impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement Q :
4: Épaulement de couple/force pour I30,
0: Positif pour I31,
1: Actif pour I35.
2. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
3. I28, I29 :
définissez la limite de couple/force. Si le couple réel pour le temps mémorisé dans I29 est situé en permanence dans la limite définie dans I28, alors la limite de couple/force est atteinte.
4. I53 :
définissez le début de la recherche de l'impulsion zéro



Information

Si la valeur sélectionnée pour la variable couple/force est trop élevée, il y a risque d'endommagement de la machine ; si la valeur sélectionnée est trop faible, une position de référence erronée sera éventuellement appliquée.

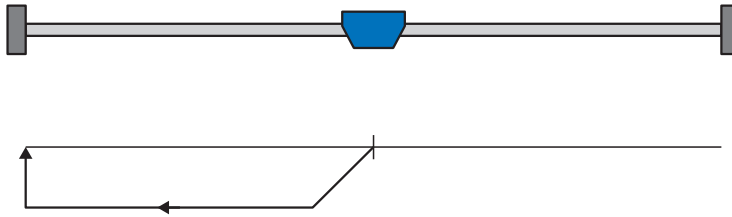
Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction positive.
2. Lorsqu'il a atteint la butée de couple/force et lorsque le temps mémorisé dans I29 est écoulé, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro.
3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
4. La valeur 0 est définie pour les valeurs de consigne avec la décélération I39.
5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.18 Méthode de référencement R

La méthode de référencement R détermine la référence en effectuant un déplacement avec butée de couple/force.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement R :
4: Épaulement de couple/force pour I30,
1: Négatif pour I31,
0: Inactif pour I35.
2. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
3. I28, I29 :
définissez la limite de couple/force. Si le couple réel pour le temps mémorisé dans I29 est situé en permanence dans la limite définie dans I28, alors la limite de couple/force est atteinte.



Information

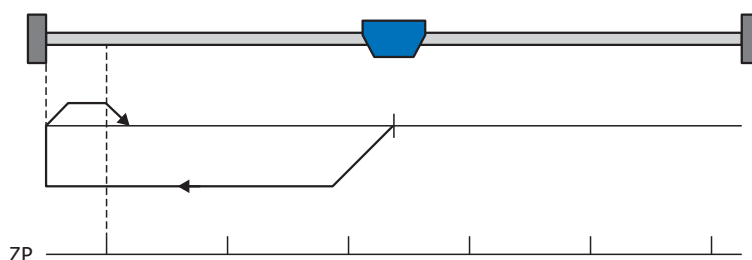
Si la valeur sélectionnée pour la variable couple/force est trop élevée, il y a risque d'endommagement de la machine ; si la valeur sélectionnée est trop faible, une position de référence erronée sera éventuellement appliquée.

Référencage

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
2. La position réelle actuelle est définie sur la valeur de la position de référence I34 lorsque la butée de couple/force est atteinte et que le temps mémorisé dans I29 est écoulé.
3. La valeur 0 est définie pour les valeurs de consigne avec la décélération I39.
4. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.1.1.19 Méthode de référencement S

La méthode de référencement S détermine la référence en effectuant un déplacement avec butée de couple/force et impulsion zéro.



Préparatifs

1. Définissez les valeurs indiquées pour les paramètres suivants pour activer la méthode de référencement S :
4: Épaulement de couple/force pour I30,
1: Négatif pour I31,
1: Actif pour I35.
2. I32, I33, I39, I44, I34 :
définissez les valeurs de consigne nécessaires pour le référencement.
3. I28, I29 :
définissez la limite de couple/force. Si le couple réel pour le temps mémorisé dans I29 est situé en permanence dans la limite définie dans I28, alors la limite de couple/force est atteinte.
4. I53 :
définissez le début de la recherche de l'impulsion zéro



Information

Si la valeur sélectionnée pour la variable couple/force est trop élevée, il y a risque d'endommagement de la machine ; si la valeur sélectionnée est trop faible, une position de référence erronée sera éventuellement appliquée.

Référencage

Si la commande PLCopen MC_Home est active, le référencement se déroule comme suit :

1. L'entraînement démarre avec l'accélération I39 et la vitesse I32 dans la direction négative.
2. Lorsqu'il a atteint la butée de couple/force et après écoulement du temps mémorisé dans I29, il change de direction et poursuit son déplacement à la vitesse I33 jusqu'à atteindre la prochaine impulsion zéro.
3. La valeur de position de référence I34 est définie pour la position réelle actuelle lorsque l'impulsion zéro est atteinte.
4. La valeur 0 est définie pour les valeurs de consigne avec la décélération I39.
5. Si 1: Actif est défini pour I43, l'entraînement se positionne sur la position de référence I34.

6.5.2.2 Position de référence

En fonction du type de référencement I30, la position réelle I80 est remplacée par la position de référence I34 lors de l'événement de référencement.

6.5.2.3 Référence préservée

Pilz offre un système de référencement confortable basé sur l'entraînement. En fonction du type d'encodeur utilisé et de la gestion des références, différents types de référence préservée (I46) sont proposés.

6.5.2.4 Perte de référence

Axe

Dans certains cas, un axe perd sa référence et son état passe de I86 = 1: Actif à I86 = 0: Inactif.

Fonctionnement normal (axe)

Pendant le fonctionnement normal, des dérangements de l'encodeur ou des actions peuvent entraîner la perte de la référence. Si la référence a été effacée par un événement de l'encodeur, elle pourra être restaurée par la suite.



Information

Avant de rétablir la référence, vérifiez la position réelle affichée (I80). En cas de doute, effectuez un nouveau référencement. Si des encodeurs relatifs sont utilisés, ou si l'axe était encore en mouvement pendant le dérangement de l'encodeur, la position réelle affichée peut différer de la position réelle de l'axe.

Cause		Contrôle et mesure à prendre
Événement 76 : Encodeur de position	dérangement de l'encodeur	La position réelle est éventuellement encore correcte, la restauration de la référence est impossible : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier la position réelle (I80). ▶ Effectuer un nouveau référencement de l'axe
Événement 37 : Encodeur moteur	dérangement de l'encodeur	Si l'encodeur moteur est utilisé comme encodeur de position (I02 = 0: Encodeur moteur), 2 dérangements se déclenchent (37 : Encodeur moteur et 76 : Encodeur de position) ; le cas échéant, un seul dérangement est affiché dans le paramètre d'affichage E82 et dans la mémoire des dérangements. La position réelle est éventuellement encore correcte, la restauration de la référence est impossible : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier la position réelle (I80). ▶ Effectuer un nouveau référencement de l'axe
Action I38	Référence effacée	L'action I38 supprime la référence mais n'entraîne pas de modification de la position réelle affichée. La position réelle est éventuellement encore correcte, la restauration de la référence est impossible : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier la position réelle (I80). ▶ Effectuer un nouveau référencement de l'axe

Tab. 67: Perte de référence de l'axe en fonctionnement normal

Modification de paramètres (axe)

La modification de certains paramètres ou le transfert d'une nouvelle configuration avec des paramètres modifiés peut entraîner la perte de la référence.

Cause		Contrôle et mesure à prendre
Modification de paramètres	Modèle d'axe modifié	<p>La position réelle est indéfinie si l'un des paramètres suivants a été modifié :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ B26 Encodeur moteur ▶ C15 Coefficient du réducteur n1 ▶ C16 Coefficient du réducteur n2 ▶ C17 Numérateur d'avance ▶ C18 Dénominateur d'avance ▶ I00 Plage de déplacement ▶ I01 Circonférence ▶ I02 Encodeur de position ▶ I03 Polarité axe ▶ I05 Type d'axe ▶ I07 Facteur position numérateur ▶ I08 Facteur position dénominateur <p>La restauration de la référence est impossible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Effectuer un nouveau référencement de l'axe
Modification de paramètres	Interface encodeur modifiée	<p>La position réelle est indéfinie si un paramètre du groupe H a été modifié.</p> <p>La restauration de la référence est impossible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Effectuer un nouveau référencement de l'axe

Tab. 68: Perte de référence de l'axe suite à des modifications de paramètres

Redémarrage du servo-variateur (axe)

En fonction du modèle d'encodeur et de la méthode de référence préservée (I46), la référence d'un axe précédemment référencé est restaurée ou effacée après un redémarrage.

Par défaut (I46 = 0: Normal), un encodeur de valeur absolue Multiturn conserve sa référence après un redémarrage, à condition que l'axe ait été référencé avec cet encodeur. Dans tous les autres cas, la référence est effacée dès que le servo-variateur est mis hors tension.

La méthode de référence préservée peut être adaptée dans I46. Outre le pré-réglage, les autres options suivantes sont disponibles :

- ▶ La référence est préservée si la plage de mesure couvre toute la plage de déplacement
- ▶ La référence est préservée tant que le changement de position à l'état hors tension est inférieur à la fenêtre de préservation de la référence (I48)
- ▶ La référence est préservée, indépendamment de la présence ou non d'un encodeur
- ▶ La référence est préservée quel que soit le type d'encodeur
- ▶ La référence est effacée lors de la mise hors tension du servo-variateur

Cas particulier du raccordement interverti du moteur (axe)

Si – par exemple après un cas d'intervention de maintenance – un moteur est raccordé par inadvertance au mauvais axe ou au mauvais servo-variateur, le servo-variateur se comporte comme suit après la mise sous tension :

- ▶ L'axe passe à l'état non référencé (I86 = 0: Inactif)
- ▶ La position réelle affichée est indéfinie

Pendant, les informations du moteur d'origine ainsi que les données de référence correspondantes sont stockées dans le servo-variateur. Après la mise hors tension du servo-variateur, le raccordement du moteur correct et le redémarrage du servo-variateur, la référence est restaurée et la position réelle est correctement affichée (conditions préalables : encodeur de valeur absolue Multiturn, axe référencé et pré réglage de la référence préservée I46 = 0: Normal).

Encodeur Maître

Les positions réelles de l'encodeur Maître sont utilisées dans l'application Drive Based Synchronous pour le mode synchrone.

Dans toutes les applications hormis l'application Drive Based Center Winder, la position réelle de l'encodeur Maître peut être utilisée pour transmettre à la commande la position d'un autre encodeur monté sur la machine. Le servo-variateur transmet la position de l'interface encodeur au bus de terrain correspondant.

Les encodeurs Maîtres se comportent de la même manière que les encodeurs de position. Dans certains cas, un encodeur Maître perd sa référence et son état passe de G89 = 1: Actif à G89 = 0: Inactif.

Fonctionnement normal (encodeur Maître)

Pendant le fonctionnement normal, des dérangements de l'encodeur peuvent entraîner la perte de la référence.

Cause		Contrôle et mesure à prendre
Événement 77 : Encodeur maître	dérangement de l'encodeur	La position réelle de l'encodeur Maître est indéfinie, la restauration de la référence est impossible : ▶ Effectuer un nouveau référencement de l'encodeur Maître

Tab. 69: Perte de référence de l'encodeur Maître en fonctionnement normal

Modification de paramètres (encodeur Maître)

La modification de certains paramètres ou le transfert d'une nouvelle configuration avec des paramètres modifiés peut entraîner la perte de la référence.

Cause		Contrôle et mesure à prendre
Modification de paramètres	Modèle d'axe modifié	<p>La position réelle de l'encodeur Maître est indéfinie si l'un des paramètres suivants a été modifié :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ G30 Plage de déplacement maître ▶ G40 Circonférence maître ▶ G47 Numérateur maître-chemin facteur ▶ G48 Dénominateur maître-chemin facteur ▶ G104 Source encodeur maître <p>La restauration de la référence est impossible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Effectuer un nouveau référencement de l'encodeur Maître
Modification de paramètres	Interface encodeur modifiée	<p>La position réelle de l'encodeur Maître est indéfinie lorsqu'un paramètre du groupe H a été modifié.</p> <p>La restauration de la référence est impossible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Effectuer un nouveau référencement de l'encodeur Maître

Tab. 70: Perte de référence de l'encodeur Maître suite à des modifications de paramètres

Redémarrage du servo-variateur (encodeur Maître)

En fonction du modèle d'encodeur et de la méthode de référence préservée (G35), la référence d'un encodeur Maître précédemment référencé est restaurée ou effacée après un redémarrage.

Par défaut (G35 = 0: Normal), la référence d'un encodeur de valeur absolue Multiturn est préservée après un redémarrage, à condition d'avoir été référencée avec cet encodeur. Dans tous les autres cas, la référence est effacée dès que le servo-variateur est mis hors tension.

La méthode de référence préservée peut être adaptée dans G35. Outre le préréglage, les autres options suivantes sont disponibles :

- ▶ La référence est préservée si la plage de mesure couvre toute la plage de déplacement
- ▶ La référence est préservée tant que le changement de position à l'état hors tension est inférieur à la fenêtre de préservation de la référence (I48)
- ▶ La référence est préservée, indépendamment de la présence ou non d'un encodeur
- ▶ La référence est préservée quel que soit le type d'encodeur
- ▶ La référence est effacée lors de la mise hors tension du servo-variateur

6.6 Synchronisation : Sign-of-Life

Sign-of-Life est un compteur de signes de vie qui permet à l'application dans le contrôleur de mouvement (bloc dans la commande qui contrôle le mouvement) et à l'application dans le servo-variateur de se surveiller mutuellement. Dès que l'application dans le servo-variateur s'est synchronisée sur la cadence de la commande, le servo-variateur commence à envoyer le Sign-of-Life du servo-variateur (DO-LS). Celui-ci se trouve sur quatre bits dans le mot d'état ZSW2 et suit la prédéfinition du Sign-of-Life de la commande (C-LS). Si le servo-variateur ne réagit plus correctement et ponctuellement en raison d'une erreur de synchronisation, une alarme se déclenche dans la commande. Si la commande ou l'objet technologique ne se comportent pas de manière synchrone, le servo-variateur déclenche le dérangement 52 : Communication avec la cause 16: Échec de la synchronisation PROFINET Sign-of-Life.



Information

Le mécanisme de Sign-of-Life n'est actif que si le fonctionnement synchrone est actif dans la classe d'application 4 (AC4).

6.7 Palpeur de mesure

La fonction de palpeur de mesure permet au servo-variateur de saisir la position réelle actuelle de l'axe lors du changement de signal d'une entrée de mesure, p. ex. via une fin de course, de la mettre en mémoire tampon et de la transmettre à la commande via PROFINET.

Dans le TIA Portal, la fonction de palpeur de mesure est réalisée via l'objet technologique TO_MeasuringInput. Celui-ci nécessite toujours une affectation à un autre objet technologique (TO_PositioningAxis ou TO_SynchronousAxis) dont la position est analysée par le palpeur de mesure. Lors de la configuration dans le TIA Portal, vous devez définir le numéro du palpeur de mesure. Si 1 est sélectionné, le palpeur de mesure doit être raccordé à la borne X101, broche 1 du servo-variateur (DI1). Si 2 est sélectionné, le palpeur de mesure doit être raccordé à la broche 2 de X101 (DI2).

Différents ordres de mesure peuvent être transmis au servo-variateur pour une mesure unique ou cyclique. Celui-ci observe ses entrées numériques locales DI1 ou DI2, mesure la position réelle à l'entrée du signal et la transmet à la commande via le télégramme PROFIdrive.

Courbe de la fonction de palpeur de mesure

La figure suivante montre un exemple de courbe de la fonction de palpeur de mesure lorsque le bloc MC_MeasuringInput est utilisé.

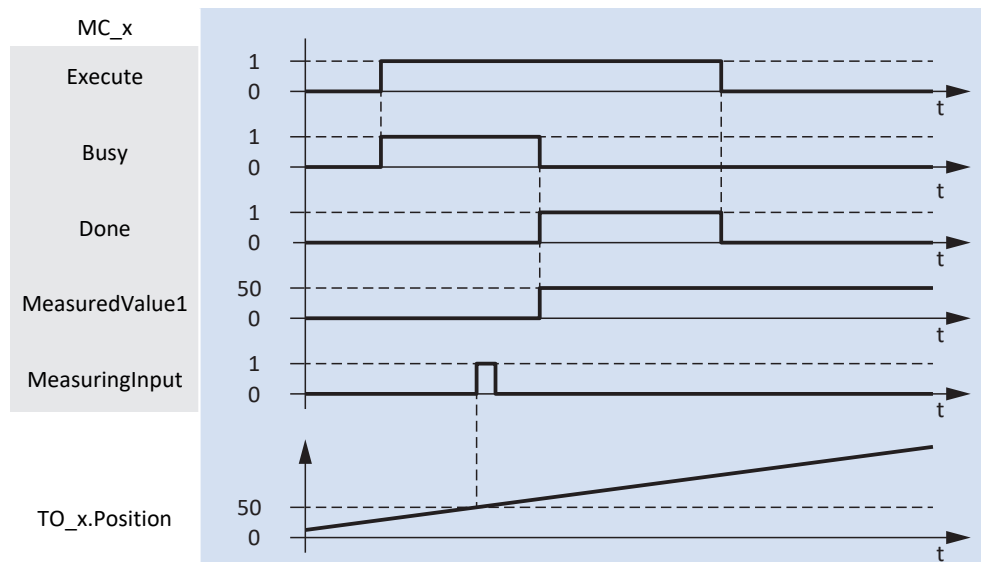


Fig. 44: Courbe de la fonction de palpeur de mesure

L'objet technologique TO_MeasuringInput est commandé via les blocs PLCopen MC_MEASURINGINPUT et MC_ABORTMEASURINGINPUT.

À l'entrée *Execute* du bloc PLCopen MC_MEASURINGINPUT, l'ordre de mesure démarre avec le signal 1 (ligne supérieure du chronogramme). La fonction de palpeur de mesure devient active et le servo-variateur attend un signal à l'entrée du palpeur de mesure. Le bloc a été paramétré avec la méthode de mesure *Mode = 0*, c'est-à-dire que la mesure est effectuée sur le prochain flanc montant. Si le palpeur de mesure provoque un flanc montant à l'entrée numérique du servo-variateur, celui-ci mesure la position réelle de l'axe exactement à ce moment. Après quelques millisecondes, la valeur de position est présente à la sortie *MeasuredValue1*.

6.8 Commande de l'appareil PROFIdrive

La commande de l'appareil PROFIdrive repose sur le profil d'appareil PROFIdrive normalisé à l'échelle internationale pour les entraînements électriques. Ce profil décrit le comportement d'un servo-variateur au moyen d'une machine d'état. Chaque état de l'appareil représente un comportement particulier.

Pour les transitions d'état, la machine d'état doit recevoir certaines combinaisons de bits dans le mot de commande 1 (STW1) conformément à PROFIdrive. La combinaison de bits dans le mot d'état 1 et le mot d'état 2 (ZSW1, ZSW2) renseigne sur l'état actuel du servo-variateur.

Les chapitres suivants décrivent les états de l'appareil ainsi que les changements d'état possibles qui y sont liés. En outre, vous saurez si des mesures de votre part sont nécessaires et lesquelles, et quelles sont les possibilités de paramétrage des transitions d'état.



Information

Si vous travaillez avec des objets technologiques dans le TIA Portal, ceux-ci se chargent de la commande de la machine d'état PROFIdrive.

6.8.1 Machine d'état PROFIdrive

La machine d'état décrit les différents états du servo-variateur, y compris les changements d'état possibles.

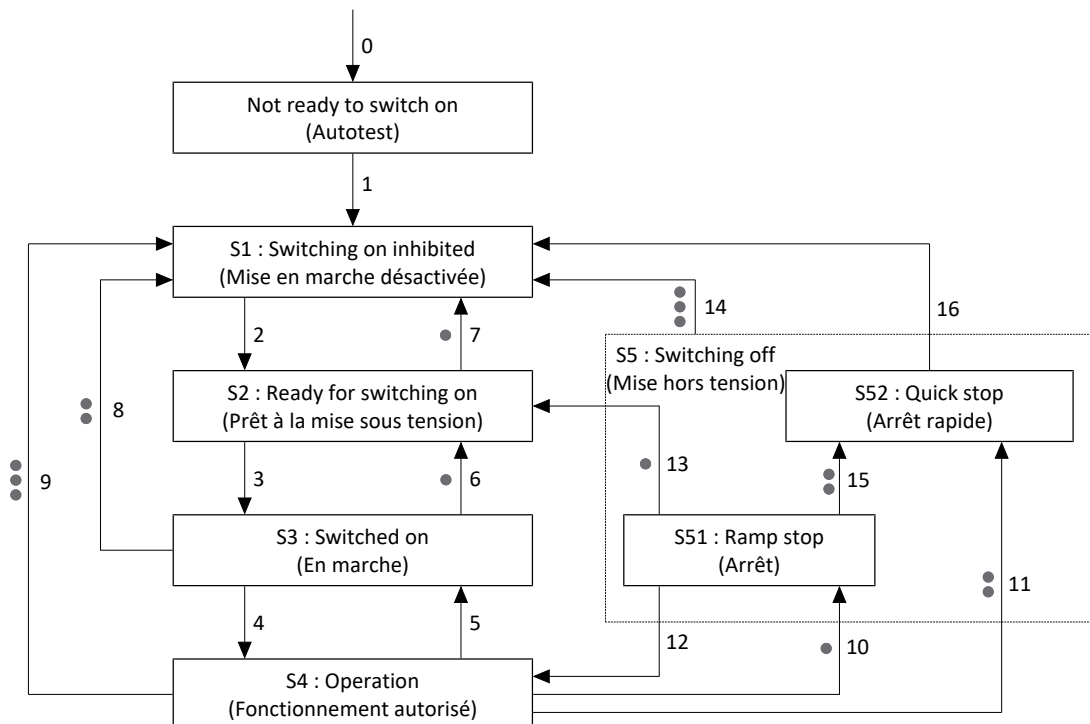


Fig. 45: Machine d'état PROFIdrive : états de l'appareil et changement d'état

Les niveaux de priorité sont indiqués sous forme de points. Plus le nombre de points d'un changement d'état est grand, plus sa priorité est élevée. En conséquence, un changement d'état sans points a la priorité la plus faible.



Information

Pour les niveaux de priorité des réactions d'arrêt, l'ordre est Ramp stop (Arrêt), Quick stop (Arrêt rapide) et Coast stop (Coupure), un Ramp stop ayant la priorité la plus faible et un Coast stop la priorité la plus élevée. L'effet et la priorité des réactions d'arrêt sont indépendants de leur origine. Une réaction d'arrêt de priorité supérieure prend le relais d'une réaction d'arrêt de priorité inférieure. Toutes les réactions d'arrêt déclenchées par des erreurs (erreur avec Ramp stop, erreur avec Quick stop, erreur avec Coast Stop) entraînent un passage à l'état S1 : Switching on inhibited ou S2 : Ready for switching on. En fonction du type de dérangement, le changement peut s'effectuer directement ou indirectement via la réaction au dérangement. La fonction de sécurité STO est représentée comme Coast stop, le freinage basé sur l'entraînement au sein de la fonction de sécurité SS1 est représenté comme Quick stop.



Information

Si vous utilisez un axe soumis à la force de gravité avec un frein, coupez systématiquement l'entraînement par mise à l'arrêt commandée. Cela empêche l'affaissement de la charge jusqu'au blocage complet du frein. La fonction d'arrêt Ramp stop (Arrêt) ou Quick stop (Arrêt rapide) sert à la mise à l'arrêt commandée : transition d'état 10, 11 ou 15 selon la machine d'état.

6.8.2 États et transitions

Tous les états et transitions prévus par la commande de l'appareil conformément à PROFIdrive présentent des caractéristiques précises.

États

La combinaison de bits dans le mot d'état 1 et le mot d'état 2 (M516, M518) livre des informations sur l'état du servo-variateur.

Le tableau suivant montre les états de la commande de l'appareil et la combinaison de bits correspondante dans le mot d'état 1 et le mot d'état 2.

État du servo-variateur	Mot d'état 1 (M516)				Mot d'état 2 (M518)
	Bit 0 Ready to switch on	Bit 1 Ready to operate	Bit 2 Operation enabled	Bit 6 Switching on inhibited	Bit 11 Pulses enabled
S1 : Switching on inhibited (Mise en marche désactivée)	0	0	0	1	0
S2 : Ready for switching on (Prêt à la mise sous tension)	1	0	0	0	0
S3 : Switched on (En marche)	1	1	0	0	0
S4 : Operation (Autorisé)	1	1	1	0	1
S5 : Switching Off (Mise hors tension)	1	1	0	0	1

Tab. 71: État du servo-variateur conformément à PROFIdrive

Transitions

Soit un état passe automatiquement à un autre, soit la transition nécessite certaines combinaisons de bits dans le mot de commande 1 (M515).



Information

Les bits 0 – 9 et 11 – 15 de M515 ne sont actifs que si le mot d'état signale Control requested (M516, bit 9 = 1) et si la commande API est activée (M515, bit 10 = 1).



Information

La commande de frein n'est pas définie via le profil PROFIdrive. Le frein est commandé soit côté servo-variateur (condition préalable : F00 = 1 : actif et F108 = 0: Interne (automatique)), soit en externe par une commande (condition préalable : F00 = 1 : actif et F108 = 1: Externe (commande), source : M515, bit 12).

6.8.2.1 Légende

Les notions suivantes sont utilisées dans les descriptions des états et des transitions :

Notion	Signification
Autorisation active	Autorisation additionnelle active (A300 = 1: Actif, source : A60)
Autorisation inactive	Autorisation additionnelle inactive (A300 = 0: Inactif, source : A60)
Arrêt rapide si Autorisation désactivée actif	Arrêt rapide si Autorisation désactivée est actif (A44 = 1: Actif)
Arrêt rapide si Autorisation désactivée est inactif	Arrêt rapide si Autorisation désactivée est inactif (A44 = 0: Inactif)
Dérangement sans réaction de dérangement Arrêt rapide	Coast stop (A29 = 0: Inactif)
Dérangement avec réaction de dérangement Arrêt rapide	Quick stop (A29 = 1: Actif ; décélération d'arrêt rapide : l17)
Dérangement avec réaction de dérangement Arrêt	Ramp stop

Tab. 72: États, transitions et conditions : notions

6.8.2.2 Not ready to switch on (Autotest)

Caractéristiques

- ▶ Le servo-variateur et le module de sécurité sont initialisés et testés
- ▶ Le bloc de puissance, la fonction d'entraînement et la fonction de mise sous tension sont verrouillés
- ▶ Les freins restent bloqués

Transition vers S1 : Switching on inhibited (1)

Après l'initialisation et une fois l'autotest terminé (généralement environ 30 s) le servo-variateur passe automatiquement à l'état S1: Switching on inhibited.

6.8.2.3 S1 : Switching on inhibited (Mise en marche désactivée)

Caractéristiques

- ▶ L'initialisation est terminée
- ▶ L'autotest est terminé
- ▶ Le bloc de puissance, la fonction d'entraînement et la fonction de mise sous tension sont verrouillés

Causes possibles d'une Mise en marche désactivée :

1. Tension de réseau inexistante ou insuffisante/alimentation circuit intermédiaire désactivée
2. La fonction de sécurité STO est active
3. Coast stop est actif (source : M515, bit 1 = 0)
4. Quick stop est actif (source : M515, bit 2 = 0 ; cause uniquement dans les états S1, S2, S3, S4 et S52)
5. Control by PLC n'est pas actif (source : M515, bit 10 = 0)
6. L'entraînement présente un dérangement
7. La commande prioritaire de déblocage est active (source : F06 ; cause uniquement dans les états S1, S2 et S3)
8. Le panneau de commande ou le mode local est actif (cause uniquement dans les états S1, S2 et S3)

Pour connaître la cause exacte d'une Mise en marche désactivée, consultez le paramètre E49.

Transition vers S2 : Ready for switching on (2)

M515, bit 0 (On) = 0

ET

M515, bit 1 (No coast stop) = 1

ET

M515, bit 2 (No quick stop) = 1

ET

Aucun dérangement → M516, bit 3 (Fault present) = 0

ET

Autorisation active

ET

Aucune cause d'une Mise en marche désactivée

6.8.2.4 **S2 : Ready for switching on (Prêt à la mise sous tension)**

Caractéristiques

- ▶ Le bloc de puissance et la fonction d'entraînement sont verrouillés
- ▶ Le servo-variateur est prêt à la mise sous tension

Transition vers S3 : Switched on (3)

M515, bit 0 (On) = 1

ET

M515, bit 1 (No coast stop) = 1

ET

M515, bit 2 (No quick stop) = 1

Transition vers S1 : Switching on inhibited (7), priorité : ●

M515, bit 1 (No coast stop) = 0

OU

M515, bit 2 (No quick stop) = 0

OU

Autorisation inactive

OU

Dérangement avec ou sans réaction au dérangement

OU

Cause d'une Mise en marche désactivée

6.8.2.5 S3 : Switched on (En marche)

Caractéristiques

- ▶ Le bloc de puissance est préparé pour le fonctionnement
- ▶ La fonction d'entraînement est verrouillée, les valeurs de consigne ne sont pas traitées

Transition vers S4 : Operation (4)

M515, bit 0 (On) = 1

ET

M515, bit 1 (No coast stop) = 1

ET

M515, bit 2 (No quick stop) = 1

ET

M515, bit 3 (Enable operation) = 1

Transition vers S2 : Ready for switching on (6), priorité : ●

M515, bit 0 (On) = 0

Transition vers S1 : Switching on inhibited (8), priorité : ●●

M515, bit 1 (No coast stop) = 0

OU

M515, bit 2 (No quick stop) = 0

OU

Autorisation inactive

OU

Dérangement avec ou sans réaction au dérangement

OU

Cause d'une Mise en marche désactivée

6.8.2.6

S4 : Operation (Fonctionnement autorisé)



Information

Si vous utilisez un axe soumis à la force de gravité avec un frein, coupez systématiquement l'entraînement par mise à l'arrêt commandée. Cela empêche l'affaissement de la charge jusqu'au blocage complet du frein. La fonction d'arrêt Ramp stop (Arrêt) ou Quick stop (Arrêt rapide) sert à la mise à l'arrêt commandée : transition d'état 10, 11 ou 15 selon la machine d'état.

Caractéristiques

- ▶ Le bloc de puissance est en marche
- ▶ La fonction d'entraînement est autorisée, les valeurs de consigne sont traitées

Transition vers S3 : Switched on (5)

Cette transition entraîne l'arrêt non commandé de l'entraînement. Le bloc de puissance est alors verrouillé et le servo-variateur ne contrôle plus le mouvement de l'axe.

M515, bit 3 (Enable operation) = 0

Transition vers S1 : Switching on inhibited (9), priorité : ●●●

Cette transition entraîne l'arrêt non commandé de l'entraînement. Le bloc de puissance est alors verrouillé et le servo-variateur ne contrôle plus le mouvement de l'axe.

M515, bit 1 (No coast stop) = 0

OU

Autorisation inactive ET arrêt rapide si Autorisation désactivée inactif

OU

Dérangement sans réaction de dérangement Arrêt rapide (Coast stop)

OU

Cause d'une Mise en marche désactivée

Transition vers S51 : Ramp stop (10), priorité : ●

M515, bit 0 (On) = 0

OU

Dérangement avec réaction au dérangement Arrêt (Ramp stop)

Transition vers S52 : Quick stop (11), priorité : ●●

M515, bit 2 (No quick stop) = 0

OU

Autorisation inactive ET arrêt rapide actif si Autorisation désactivée

OU

Dérangement avec réaction de dérangement Arrêt rapide (Quick stop)

OU

Exigence d'un SS1 commandé par l'entraînement

6.8.2.7 S5 : Switching off (Mise hors tension)

Différentes réactions d'arrêt sont disponibles. Pour les niveaux de priorité des réactions d'arrêt, l'ordre est Ramp stop (Arrêt), Quick stop (Arrêt rapide) et Coast stop (Coupure), un Ramp stop ayant la priorité la plus faible et un Coast stop la priorité la plus élevée. Dans l'état S5 : Switching off, la priorisation des différentes réactions d'arrêt est représentée à l'aide des états S51 : Ramp stop et S52 : Quick stop.

6.8.2.7.1 S51 : Ramp stop (Arrêt)

Caractéristiques

- ▶ Le bloc de puissance est en marche, la fonction d'entraînement est autorisée

Transition vers S4 : opération autorisée (12)

M515, bit 0 (On) = 1

Transition vers S2 : Ready for switching on (13), priorité : ●

M515, bit 3 (Enable operation) = 0

OU

Arrêt constaté

Transition vers S1 : Switching on inhibited (14), priorité : ●●●

M515, bit 1 (No coast stop) = 0

OU

Autorisation inactive ET arrêt rapide si Autorisation désactivée inactif

OU

Cause d'une Mise en marche désactivée

Transition vers S52 : Quick stop (15), priorité : ●●

M515, bit 2 (No quick stop) = 0

OU

Autorisation inactive ET arrêt rapide actif si Autorisation désactivée

OU

Exigence d'un SS1 commandé par l'entraînement

6.8.2.7.2 S52 : Quick stop (Arrêt rapide)

Caractéristiques

- ▶ Le bloc de puissance est en marche, la fonction d'entraînement est autorisée
- ▶ L'arrêt rapide est exécuté

Transition vers S1 : Switching on inhibited (14), priorité : ●●●

M515, bit 1 (No coast stop) = 0

OU

Autorisation inactive ET arrêt rapide si Autorisation désactivée inactif

OU

Cause d'une Mise en marche désactivée

Transition vers S1 : Switching on inhibited (16)

M515, bit 3 (Enable operation) = 0

OU

Arrêt constaté

6.9 Commande générale

En plus des signaux de la commande de l'appareil, qui sont réalisés via le mot de commande 1 (STW1, paramètre M515) et le mot d'état 1 (ZSW1, paramètre M516), un signal de commande général est également utilisé à partir de STW1 pour influencer l'application. Au niveau de l'application, un MC_Stop est exécuté lorsque le bit 0 est réglé sur la valeur 0. Pour le fonctionnement de l'application, le bit 0 doit être mis à la valeur 1.

Bit	Désignation	Commentaire
0	On	Activer la tension : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 73: Commande générale : bit 0 dans le mot de commande 1

6.10 Préréglages généraux

Les signaux de commande sont transmis par le bus de terrain de la commande au servo-variateur. Pour le début d'un mouvement et pour la fonction pas à pas, qui est définie dans le profil PROFIdrive, les préréglages suivants sont donc implémentés dans DriveControlSuite :

Paramètre	Valeur par défaut
I100 Source execute	2: Paramètre
I104 Source pas à pas activer	2: Paramètre
I105 Source positive pas à pas	2: Paramètre
I106 Source négatif pas à pas	2: Paramètre

Tab. 74: Préréglages : source signaux numériques (application)

6.11 Pas à pas

La fonction pas à pas est activée pour toutes les classes d'application et tous les télégrammes via le mot de commande 1 (M515). Dans le mot de commande 1, les bits suivants sont affectés à la fonction pas à pas :

Bit	Désignation	Commentaire
8	Jog 1 ON	Pas à pas positif (condition préalable : I104 = I105 = 2: Paramètre) : 0 = inactif ; 1 = actif
9	Jog 2 ON	Pas à pas négatif (condition préalable : I104 = I106 = 2: Paramètre) : 0 = inactif ; 1 = actif

Tab. 75: Pas à pas : bit 8 + 9 dans le mot de commande 1

La fonction pas à pas est définie via les paramètres suivants :

- ▶ I12 Pas à pas vitesse
- ▶ I13 Pas à pas accélération
- ▶ I18 Pas à pas à-coup

6.12 Valeurs d'encodeur requises

Dans DriveControlSuite, H09 fournit des informations sur le raccordement d'encodeur. Si l'extraction automatique du servo-variateur n'est pas prise en charge par la commande, vous trouverez les informations nécessaires dans DriveControlSuite, assistant Application PROFIdrive > Fonctions additionnelles > Données d'encodeur .

Le tableau suivant contient, à titre d'exemple, les valeurs requises pour les encodeurs de Pilz :

Type d'encodeur	H09[0]	Type d'encodeur	Système de mesure	Incréments par rotation	Nombre de rotations	Bit en Gx_XIST 1	Bit en Gx_XIST 2
ECI 1118 -G2	ECI 1118	Absolu	Rotatoire	262 144	1	0	0
ECN 1123	ECN 1123	Absolu	Rotatoire	8 388 608	1	0	0
EQI 1131 (EnDat 2.2)	EQI 1131	(Cyclique) absolu	Rotatoire	524 288	4096	0	0
EQI 1131 (EnDat 3)	EQI 1131	(Cyclique) absolu	Rotatoire	65536	4096	8	0
EQN 1135	EQN 1135	(Cyclique) absolu	Rotatoire	1 048 576	4096	3	0

Tab. 76: Valeurs d'encodeur requises

Pour plus d'informations sur les encodeurs, consultez le manuel d'utilisation du moteur (voir [Informations complémentaires \[161\]](#)).



Information

Dans le TIA Portal, vous pouvez sélectionner sous Type d'encodeur entre Incrémental, Absolu et Cyclique absolu. Pour les encodeurs de valeur absolue Multiturn (Nombre de tours > 1), sélectionnez le réglage Cyclique absolu. Le débordement de l'encodeur (passage par zéro de l'encodeur) est automatiquement pris en compte par l'objet technologique lors de ce réglage.

6.13 Temps de cycles

Référez-vous au tableau suivant pour les temps de cycles possibles.

Type	Temps de cycles	Paramètres utiles
Bus de terrain PROFINET RT, communication cyclique	1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms	Réglable dans le TIA Portal
Bus de terrain PROFINET IRT, communication cyclique	1 ms, 2 ms, 4 ms	Réglable dans le TIA Portal

Tab. 77: Temps de cycles

6.14 Surveillance de l'écart de poursuite

Dans les applications de type PROFIdrive, il est possible de surveiller l'écart de poursuite de l'axe lorsque la régulation de position est active, afin de détecter à temps les écarts de position croissants. La surveillance de l'écart de poursuite vous permet de réagir rapidement, avant qu'un dommage matériel ne survienne, par exemple en cas de grippement ou de blocage mécanique de la sortie.

Pour surveiller l'écart de poursuite, la différence entre la position réelle de l'axe et la position de consigne x_{2_set} de la régulation est formée et comparée à l'écart de poursuite maximal admissible (position réelle : I80 ; position de consigne : I96 ; écart de poursuite admissible : I21 ; résultat : I187). Si l'écart de poursuite admissible est dépassé, l'événement 54 : Ecart de poursuite se déclenche avec le niveau de protection correspondant (niveau de protection : U22).

7 Annexe

7.1 Objets de communication pris en charge

7.1.1 PROFIdrive Profile specific ; numéro de paramètre (PNU) : 900 – 999

Le tableau suivant contient les objets de communication spécifiques au profil pris en charge du profil normalisé PROFIdrive et leur application aux paramètres correspondants de Pilz.

Numéro de paramètre (PNU)	TxPZD	RxPZD	Nom	Commentaire
922	—	—	Telegram selection	M513
925	—	—	Number of Controller Sign-of-Life failures which may be tolerated	M538
930	—	—	Operating mode	Valeur constante 1
944	—	—	Fault message counter	M540
947	—	—	Fault number	M543
950	—	—	Scaling of the fault buffer	Valeur constante 8
952	—	—	Fault situation counter	
964	—	—	Drive Unit identification	
965	—	—	Profile Identification number	
972	—	—	Drive reset	A09
977	—	—	Transfer in non-volatile memory	A00
979	—	—	Format du capteur.	M537
980	—	—	Number list of defined parameter	

Tab. 78: PROFIdrive Profile specific ; PNU : 900 – 999

7.1.2 PROFIdrive Velocity reference value ; numéro de paramètre (PNU) : 60000

Le tableau suivant contient l'objet de communication Velocity reference value pris en charge du profil par défaut PROFIdrive et son application au paramètre correspondant de Pilz.

Numéro de paramètre (PNU)	TxPZD	RxPZD	Nom	Commentaire
60000	—	—	Velocity reference value	M571

Tab. 79: PROFIdrive Velocity reference value ; PNU : 60000

7.1.3 PROFIdrive Communication system interfaces ; numéro de paramètre (PNU) : 61000 – 61999

Le tableau suivant contient les objets de communication pris en charge pour la transmission du profil par défaut PROFIdrive ainsi que son application au paramètre correspondant de Pilz.

Numéro de paramètre (PNU)	TxPZD	RxPZD	Nom	Commentaire
61000	—	—	Name of station	A273
61001	—	—	IP of station	A274
61002	—	—	MAC of station	A279
61003	—	—	Default gateway of station	A276
61004	—	—	Subnet mask of station	A275

Tab. 80: PROFIdrive Communication system interfaces ; PNU : 61000 – 61999

7.2 Informations complémentaires

Les documentations listées ci-dessous vous fournissent d'autres informations pertinentes sur les servo-variateurs. Vous trouverez l'état actuel des documentations sous :

<https://www.pilz.com/fr-INT>.

Titre	Documentation	Contenus	N° ID
Servo-variateur PMC SC6	Manuel	Structure du système, caractéristiques techniques, planification, stockage, montage, raccordement, mise en service, fonctionnement, service après-vente, diagnostic	1005343
Système modulaire avec PMC SI6 et PMC PS6	Manuel	Structure du système, caractéristiques techniques, planification, stockage, montage, raccordement, mise en service, fonctionnement, service après-vente, diagnostic	1005342
Communication PROFINET – PMC SC6, PMC SI6	Manuel	Installation électrique, transfert de données, mise en service, diagnostic, informations complémentaires	1006907
Technique de sécurité PMC SU6 - STO et SS1 via PROFIsafe	Manuel	Caractéristiques techniques, installation, mise en service, diagnostic, informations complémentaires	1006910
Technique de sécurité PMC SR6 – STO via les bornes	Manuel	Caractéristiques techniques, installation, mise en service, diagnostic, informations complémentaires	1005344
Commandes de mouvement	Manuel	Informations de commande et d'état, refus et limitations, mouvement	1006913

Les documentations suivantes vous fournissent d'autres informations importantes sur les moteurs. Vous trouverez l'état actuel des documentations sous :

<https://www.pilz.com/fr-INT>.

Titre	Documentation	Contenus	N° ID
Moteurs brushless synchrones PMC EZ	Manuel d'utilisation	Caractéristiques techniques, stockage, montage, raccordement, mise en service, maintenance	1005461

Informations complémentaires et sources sur lesquelles repose la présente documentation ou dont proviennent les citations :

PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO), 2015. *Profile Drive Technology – PROFIdrive Profile*. Spécification technique pour PROFIBUS et PROFINET. Spécification. Version 4.2, octobre 2015.

Informations concernant le TIA Portal Siemens

Les principales informations concernant le TIA Portal Siemens ainsi que les documents complémentaires, liens ou trainings sont disponibles à l'adresse

<http://www.industry.siemens.com/topics/global/fr/tia-portal/Pages/default.aspx>.

PMC SC6, PMC SI6 – Description de l'appareil

Un fichier GSD servant à l'intégration facile des servo-variateurs des gammes PMC SC6 et PMC SI6 dans l'environnement système correspondant est disponible à l'adresse :

<https://www.pilz.com/fr-INT>, terme de recherche GSD.

7.3 Symbole de formule

Signes convenus	Unité	Explication
F	N	Force
M	Nm	Couple
n	tr/min	Vitesse de rotation
n_1	tr/min	Vitesse de rotation à l'entrée du réducteur
n_2	min^{-1}	Vitesse de rotation à la sortie du réducteur
x	mm	Position

7.4 Abréviations

Abréviation	Signification
AC	Application Class (classe d'application)
C-LS	Compteur de signes de vie de la commande
DO-LS	Compteur de signes de vie du servo-variateur
DSC	Dynamic Servo Control
FB	Module fonctionnel
GSD	General Station Description (données de base de l'appareil)
GSDML	General Station Description Markup Language (langage de description de stations génériques)
IEC	International Electrotechnical Commission (Commission électrotechnique internationale)
IP	Internet Protocol (protocole Internet)
IRT	Isochronous Real-Time (temps réel isochrone)
LS	Limit Switch (fin de course)
LSB	Least Significant Bit (bit de poids faible)
M	Moteur
M/F	Couple ou force
MAC	Media Access Control (contrôle d'accès au support)
MDI	Manual Data Input (saisie manuelle des données)
MEnc	Encodeur Moteur
PEnc	Encodeur de Position
PNU	Parameternummer (numéro de paramètre)
PROFIBUS	Process Field Bus
PROFINET	Process Field Network
PZD	Prozessdaten (données process)
RS	Reference Switch (interrupteur de référence)
RxPZD	Receive PZD (données process de réception)
S	Switch (commutateur)
STW	Steuerwort (mot de commande)
TIA	Totally Integrated Automation
TO	Technology Object (objet technologique)
TxPZD	Transmit PZD (données process d'émission)
ZP	Zero Pulse (impulsion zéro)
ZSW	Zustandswort (mot d'état)

Fig. 1	DS6 : interface programme	15
Fig. 2	DriveControlSuite : navigation via les liens textuels et les symboles	17
Fig. 3	TIA Portal : interface programme de la vue du portail	18
Fig. 4	TIA Portal : interface programme de la vue du projet	19
Fig. 5	Bloc PLCopen MC_POWER	53
Fig. 6	Bloc PLCopen MC_HALT	53
Fig. 7	Bloc PLCopen MC_RESET	54
Fig. 8	Bloc PLCopen MC_MOVEVELOCITY	54
Fig. 9	Blocs PLCopen MC_MEASURINGINPUT et MC_ABORTMEASURINGINPUT	61
Fig. 10	Bloc PLCopen MC_TORQUELIMITING	62
Fig. 11	Bloc PLCopen MC_TORQUERANGE	63
Fig. 12	Bloc PLCopen MC_TORQUEADDITIVE	63
Fig. 13	Bloc PLCopen MC_MOVEVELOCITY	64
Fig. 14	Bloc PLCopen MC_POWER	64
Fig. 15	Bloc PLCopen MC_HALT	65
Fig. 16	Bloc PLCopen MC_RESET	65
Fig. 17	Bloc PLCopen MC_HOME	65
Fig. 18	Bloc PLCopen MC_MOVERELATIVE	66
Fig. 19	Bloc PLCopen MC_MOVEABSOLUTE	66
Fig. 20	Bloc PLCopen MC_MOVEJOG	66
Fig. 21	Bloc PLCopen MC_GEARIN	67
Fig. 22	Bloc PLCopen MC_MOVESUPERIMPOSED	67
Fig. 23	Bloc TO_BasicPos	68
Fig. 24	Bloc fonctionnel SINA_SPEED	69
Fig. 25	Bloc fonctionnel SINA_POS	70
Fig. 26	PROFdrive : classe d'application 1 (source : profil PROFdrive)	79
Fig. 27	Télégramme par défaut 1 dans AC1 : signaux d'entrée et de sortie	80
Fig. 28	Télégramme par défaut 2 dans AC1 : signaux d'entrée et de sortie	82
Fig. 29	Télégramme par défaut 3 dans AC1 : signaux d'entrée et de sortie	84
Fig. 30	Télégramme Siemens 102 dans AC1 : signaux d'entrée et de sortie	86
Fig. 31	PROFdrive : classe d'application 3 (source : profil PROFdrive)	89
Fig. 32	Télégramme Siemens 111 dans AC3 : signaux d'entrée et de sortie	91
Fig. 33	PROFdrive : classe d'application 4 (source : profil PROFdrive)	95
Fig. 34	Télégramme par défaut 3 dans AC4 : signaux d'entrée et de sortie	96
Fig. 35	Télégramme par défaut 5 dans AC4 : signaux d'entrée et de sortie	98
Fig. 36	Télégramme Siemens 102 dans AC4 : signaux d'entrée et de sortie	100
Fig. 37	Télégramme Siemens 105 dans AC4 : signaux d'entrée et de sortie	103

Fig. 38	Mouvement rotatoire sans fin : plateau rotatif	107
Fig. 39	Mouvement rotatoire limité : pointeur	107
Fig. 40	Mouvement translatore sans fin : convoyeur	107
Fig. 41	Mouvement translatore limité : chariot porte-outils	107
Fig. 42	Mouvement translatore limité : moteur linéaire.....	108
Fig. 43	Mémoire des fins de course matérielles.....	111
Fig. 44	Courbe de la fonction de palpeur de mesure	146
Fig. 45	Machine d'état PROFIdrive : états de l'appareil et changement d'état.....	147

Tab. 1	Correspondance entre la terminologie Pilz et PROFINET	12
Tab. 2	Correspondance entre la terminologie Pilz et PROFIdrive.....	12
Tab. 3	Groupes de paramètres	20
Tab. 4	Paramètres : types de données, types de paramètres, valeurs possibles	21
Tab. 5	Types de paramètres	22
Tab. 6	Objets technologiques de Siemens.....	26
Tab. 7	Modules fonctionnels Siemens DriveLib	27
Tab. 8	Combinaisons : bloc fonctionnel ou objet technologique avec télégramme.....	27
Tab. 9	Limitations : paramètres nécessaires du côté servo-variateur et du côté commande	39
Tab. 10	Palpeurs de mesure : méthodes de mesure prises en charge.....	61
Tab. 11	Réduction du couple : méthodes prises en charge	62
Tab. 12	Bloc fonctionnel SINA_SPEED : valeurs nécessaires.....	69
Tab. 13	Bloc fonctionnel SINA_POS : valeurs nécessaires	71
Tab. 14	Télégrammes par défaut de l'application PROFIdrive.....	76
Tab. 15	Télégrammes de l'application de chaque fabricant PROFIdrive	76
Tab. 16	Télégrammes supplémentaires de chaque fabricant de l'application PROFIdrive	76
Tab. 17	Données process de réception et d'émission (mappage standard)	77
Tab. 18	Télégramme par défaut 1 : RxPZD	80
Tab. 19	Télégramme par défaut 1 : TxPZD.....	80
Tab. 20	Télégramme par défaut 1 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	81
Tab. 21	Télégramme par défaut 1 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	81
Tab. 22	Télégramme par défaut 2 : RxPZD	82
Tab. 23	Télégramme par défaut 2 : TxPZD.....	82
Tab. 24	Télégramme par défaut 2 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	83
Tab. 25	Télégramme par défaut 2 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	83
Tab. 26	Télégramme par défaut 3 : RxPZD	84
Tab. 27	Télégramme par défaut 3 : TxPZD.....	84
Tab. 28	Télégramme par défaut 3 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	85
Tab. 29	Télégramme par défaut 3 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	85
Tab. 30	Télégramme Siemens 102 : RxPZD.....	86
Tab. 31	Télégramme Siemens 102 : TxPZD.....	86
Tab. 32	Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	87
Tab. 33	Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	87
Tab. 34	Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 2	87
Tab. 35	Préréglages dans AC1 : source signaux numériques (application).....	88
Tab. 36	Télégramme Siemens 111 : RxPZD.....	90
Tab. 37	Télégramme Siemens 111 : TxPZD.....	90

Tab. 38	Télégramme par défaut 111 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	91
Tab. 39	Télégramme par défaut 111 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	92
Tab. 40	Télégramme par défaut 111 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 2	92
Tab. 41	Mode d'exploitation par défaut : bit 15 du mot de commande de positionnement 1	92
Tab. 42	Préréglages dans AC3 : source sélection Bloc de déplacement.....	92
Tab. 43	Comparaison AC3 avec le télégramme Siemens 111 (Program mode) avec les commandes basées sur PLCopen	93
Tab. 44	Comparaison AC3 avec le télégramme Siemens 111 (mode MDI) avec les commandes basées sur PLCopen	94
Tab. 45	Télégramme par défaut 3 : RxPZD	96
Tab. 46	Télégramme par défaut 3 : TxPZD.....	96
Tab. 47	Télégramme par défaut 3 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	97
Tab. 48	Télégramme par défaut 3 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	97
Tab. 49	Télégramme par défaut 5 : RxPZD	98
Tab. 50	Télégramme par défaut 5 : TxPZD.....	98
Tab. 51	Télégramme par défaut 5 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	99
Tab. 52	Télégramme par défaut 5 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	99
Tab. 53	Télégramme Siemens 102 : RxPZD.....	100
Tab. 54	Télégramme Siemens 102 : TxPZD.....	100
Tab. 55	Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	101
Tab. 56	Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	101
Tab. 57	Télégramme par défaut 102 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 2	101
Tab. 58	Télégramme Siemens 105 : RxPZD.....	102
Tab. 59	Télégramme Siemens 105 : TxPZD.....	102
Tab. 60	Télégramme par défaut 105 : bit spécifique à l'application dans le mot de commande 1	103
Tab. 61	Télégramme par défaut 105 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 1	104
Tab. 62	Télégramme par défaut 105 : bit spécifique à l'application dans le mot d'état 2	104
Tab. 63	Télégramme additionnel 750 Siemens : RxPZD	105
Tab. 64	Télégramme additionnel 750 Siemens : TxPZD.....	105
Tab. 65	Référencage en AC1 et AC4.....	116
Tab. 66	Méthodes de référencage	117
Tab. 67	Perte de référence de l'axe en fonctionnement normal.....	141
Tab. 68	Perte de référence de l'axe suite à des modifications de paramètres.....	142
Tab. 69	Perte de référence de l'encodeur Maître en fonctionnement normal	143
Tab. 70	Perte de référence de l'encodeur Maître suite à des modifications de paramètres	144
Tab. 71	État du servo-variateur conformément à PROFIdrive	149
Tab. 72	États, transitions et conditions : notions	150
Tab. 73	Commande générale : bit 0 dans le mot de commande 1.....	156

Tab. 74	Préréglages : source signaux numériques (application)	156
Tab. 75	Pas à pas : bit 8 + 9 dans le mot de commande 1	157
Tab. 76	Valeurs d'encodeur requises	157
Tab. 77	Temps de cycles	158
Tab. 78	PROFdrive Profile specific ; PNU : 900 – 999.....	159
Tab. 79	PROFdrive Velocity reference value ; PNU : 60000.....	159
Tab. 80	PROFdrive Communication system interfaces ; PNU : 61000 – 61999.....	160

Adresse MAC

Adresse du matériel pour l'identification univoque d'un appareil dans un réseau Ethernet. L'adresse MAC est attribuée par le fabricant et est composée d'un identifiant de fabricant de 3 octets et d'un identifiant d'appareil de 3 octets.

Bloc de déplacement

Mode d'exploitation dans les applications Drive Based et Drive Based Synchronous. Résume les propriétés des mouvements sous la forme de blocs de déplacement prédéfinis. De par leur chaînage, il est possible de définir des séquences de mouvement complètes qui permettent d'exécuter rapidement les séquences - que les séquences de mouvement soient spécifiées par une commande ou exécutées par des signaux numériques.

Classe d'application (AC)

Fonctions d'entraînement standardisées selon le profil d'appareil PROFIdrive. Compte tenu de sa large gamme d'applications, six classes différenciées selon leur contenu fonctionnel sont définies pour PROFIdrive. Un entraînement peut couvrir une ou plusieurs classes.

Commande

Mode d'exploitation dans les applications Drive Based et Drive Based Synchronous. Il permet d'exécuter des mouvements paramétrables. Les commandes de mouvement associées correspondent à la norme PLCopen. Une commande impérative et supérieure coordonne les processus temporels associés.

Diffusion IPv4-Limited

Type de diffusion dans un réseau avec IPv4 (Internet Protocol Version 4). L'adresse IP 255.255.255.255 est indiquée comme destination. Le contenu de la diffusion n'est pas transmis par un routeur et est par conséquent limité au propre réseau local.

Domaine de diffusion

Réseau logique de périphériques réseau dans un réseau local qui atteint tous les participants par la diffusion.

Données process (PZD)

Informations sur la commande et sur l'état qui sont sensibles au facteur temps et transmises de manière cyclique à l'aide de télégrammes dans le réseau PROFINET. En fonction de la couche des différents participants, on distingue les PZD de réception (RxPZD) et les PZD d'émission (TxPZD).

Dynamic Servo Control (DSC)

Concept de l'application PROFIdrive pour augmenter la performance de régulation dynamique. Il requiert la classe d'application 4 et transmet, en plus de la commande préliminaire de la vitesse, le coefficient d'action proportionnelle KP du régulateur de position et la différence de régulation e (écart de position).

Fichier GSD

Contient les caractéristiques techniques d'un IO-Device (type, données de configuration, paramètres, informations de diagnostic ...) dans le format XML conformément à la spécification GSDML. Un fichier GSD sert de base de configuration aux systèmes de planification et est généralement mis à disposition par le fabricant de l'appareil concerné.

Fin de course

Élément qui, lorsqu'une certaine position d'une pièce de la machine à déplacer est atteinte, déclenche un signal qui empêche tout mouvement supplémentaire dans cette direction.

IO-Controller

En règle générale un automate programmable industriel qui contrôle la tâche d'automatisation et régule la communication des données.

IO-Device

Appareil de terrain à disposition décentralisée affecté logiquement à un IO-Controller PROFINET et contrôlé et commandé par ce dernier. Un IO-Device comprend plusieurs modules et sous-modules.

Modèle i²t

Modèle de calcul pour la surveillance thermique.

Module fonctionnel

Unité logicielle fonctionnelle comprenant une copie nommée d'une structure de données et des opérations associées définies par un type de module fonctionnel correspondant.

Objet technologique (TO)

Objet logiciel dans une commande Siemens qui représente un composant mécanique. Il encapsule la fonctionnalité technologique et permet une configuration et un paramétrage uniformes.

Palpeur de mesure

Fonction de l'application PROFIdrive permettant au servo-variateur de saisir la position réelle actuelle de l'axe lors du changement de signal d'une entrée de mesure, p. ex. via une fin de course, de la mettre en mémoire tampon et de la transmettre à la commande via PROFINET.

Pas à pas

Méthode pas à pas avec laquelle l'entraînement peut être déplacé pas à pas et indépendamment de la commande, par exemple lors de la mise en service, en mode de secours ou lors de travaux de montage et de réparation. Également : nom d'un mode d'exploitation dans l'application CiA 402.

PROFIdrive

Interface d'entraînement normalisée pour les bus standard ouverts PROFIBUS et PROFINET. Elle définit le comportement de l'appareil et la procédure d'accès aux données internes de l'appareil pour les entraînements électriques sur PROFINET et PROFIBUS. L'interface est spécifiée par la Nutzerorganisation PROFIBUS und PROFINET International (PI) et stipulée par la norme CEI 61800-7-303 comme norme viable.

PROFINET

Norme Ethernet ouverte de la PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO) pour l'automatisation.

PROFINET IRT

Méthode de transmission pour les processus de haute précision et synchronisés dans un système PROFINET IO.

PROFINET RT

Méthode de transmission des données process sensibles au facteur temps dans un système PROFINET IO.

PROFIsafe

Norme de communication relative à norme de sécurité CEI 61508 contenant aussi bien la communication standard que la communication à sécurité intégrée. Cette norme permet, sur la base de composants de réseau standard, une communication en toute sécurité pour les bus standard PROFIBUS et PROFINET et est définie dans la norme CEI 61784-3-3 comme norme internationale.

PZD de réception (RxPZD)

Données process qu'un participant reçoit dans le réseau PROFINET.

PZD d'émission (TxPZD)

Données process qu'un participant envoie dans le réseau PROFINET.

Réduction du couple

Fonction de l'application PROFIdrive pour la limitation du couple pendant le fonctionnement dans la classe d'application 1 ou 4.

Référencage

Lors de la mise en service d'une installation avec système de mesure de position, la relation entre une position d'axe mesurée et une position d'axe réelle doit être calculée. En règle générale, une situation initiale définie est identifiée soit par une recherche de référence, soit par une définition de référence. La procédure correspondante est appelée référencage. Les mouvements absolus peuvent être exécutés exclusivement dans un état référencé.

Télégramme par défaut

Données ayant une séquence prédéfinie et des contenus standardisés qui sont échangées de manière cyclique entre la commande et le servo-variateur pendant la communication PROFIdrive. Le télégramme est structuré selon le profil d'appareil PROFIdrive.

Télégramme Siemens

Données ayant une séquence prédéfinie et des contenus standardisés qui sont échangées de manière cyclique entre la commande et le servo-variateur pendant la communication PROFIdrive. Le télégramme est structuré selon les spécifications spécifiques du fabricant Siemens.

► Support technique

Pilz vous propose une assistance technique 24 heures sur 24.

Amérique

Brésil

+55 11 97569-2804

Canada

+1 888 315 7459

Mexique

+52 55 5572 1300

USA (appel gratuit)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asie

Chine

+86 400-088-3566

Corée du sud

+82 31 778 3300

Japon

+81 45 471-2281

Australie et Océanie

Australie

+61 3 95600621

Nouvelle-Zélande

+64 9 6345350

Europe

Allemagne

+49 711 3409-444

Autriche

+43 1 7986263-444

Belgique, Luxembourg

+32 9 3217570

Espagne

+34 938497433

France

+33 3 88104003

Irlande

+353 21 4804983

Italie, Malte

+39 0362 1826711

Pays-Bas

+31 347 320477

Royaume-Uni

+44 1536 462203

Scandinavie

+45 74436332

Suisse

+41 62 88979-32

Türkiye

+90 216 5775552

Pour joindre notre hotline

internationale, composez le :

+49 711 3409-222

support@pilz.com

Pilz développe des produits qui protègent l'environnement grâce à l'utilisation de matériaux écologiques et de techniques à faible consommation d'énergie. Notre production est effectuée dans des bâtiments de conception écologique qui respectent l'environnement et avec une faible consommation d'énergie. Pilz favorise ainsi le développement durable en vous offrant des produits avec efficacité énergétique et des solutions écologiques.



Nous sommes représentés à l'échelle internationale. Pour plus de renseignements, consultez notre site Internet www.pilz.com ou prenez contact avec notre maison mère.

Maison mère : Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Allemagne
Téléphone : +49 711 3409-0, E-mail : info@pilz.com, Internet : www.pilz.com

CECE®, CHRE®, CMSE®, INDUSTRIAL P[®], Leansafe®, Myzel®, PAS4000®, PAScal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PMSprotego®, PMCIendo®, PMD®, PME®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® sont, dans certains pays, des marques déposées de Pilz GmbH & Co. KG. Nous vous signalons que les caractéristiques des produits peuvent diverger des indications fournies dans ce document en fonction de la mise à l'impression et de l'étendue de la présentation. Nous déclinons toute responsabilité quant à la validité, l'exactitude et l'intégralité des informations fournies dans les textes et les images. Si vous avez des questions, veuillez prendre contact avec notre assistance technique.