

# Intern



**Commandes de mouvement (à partir de V 6.5-H)**

**Pilz**

<b>Table des matières .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Commandes de mouvement de l'axe .....</b>	<b>4</b>
1.1 MC_DoNothing .....	5
1.2 MC_MoveAbsolute .....	6
1.2.1 Instructions de commande .....	7
1.2.2 Refus .....	9
1.2.3 Limitations .....	9
1.2.4 Démarrage .....	9
1.2.5 Mouvement .....	11
1.2.6 Destination .....	12
1.2.7 Informations d'état .....	13
1.3 MC_MoveRelative .....	16
1.3.1 Instructions de commande .....	17
1.3.2 Refus .....	19
1.3.3 Limitations .....	19
1.3.4 Démarrage .....	19
1.3.5 Mouvement .....	20
1.3.6 Destination .....	21
1.3.7 Informations d'état .....	22
1.4 MC_MoveAdditive .....	25
1.4.1 Instructions de commande .....	26
1.4.2 Refus .....	27
1.4.3 Limitations .....	27
1.4.4 Démarrage .....	27
1.4.5 Mouvement .....	28
1.4.6 Calcul de la position de consigne .....	30
1.4.7 Destination .....	31
1.4.8 Informations d'état .....	31
1.5 MC_MoveVelocity .....	34
1.5.1 Instructions de commande .....	35
1.5.2 Refus .....	37
1.5.3 Limitations .....	37
1.5.4 Démarrage .....	37
1.5.5 Mouvement .....	38
1.5.6 Destination .....	38
1.5.7 Informations d'état .....	39
1.6 MC_Stop .....	41
1.6.1 Instructions de commande .....	42
1.6.2 Refus .....	43
1.6.3 Limitations .....	43
1.6.4 Démarrage .....	43
1.6.5 Mouvement .....	44
1.6.6 Destination .....	44
1.6.7 Informations d'état .....	45
1.7 MC_Home .....	47
1.7.1 Instructions de commande .....	49
1.7.2 Refus .....	51
1.7.3 Limitations .....	51
1.7.4 Démarrage .....	51
1.7.5 Mouvement .....	52
1.7.5.1 Méthodes de référencement .....	53













# Intern

1.7.6	Destination .....	54
1.7.7	Informations d'état.....	54
1.8	MC_CyclicSpeed.....	55
1.8.1	Instructions de commande .....	56
1.8.2	Refus.....	57
1.8.3	Limitations .....	57
1.8.4	Démarrage .....	57
1.8.5	Mouvement .....	57
1.8.6	Destination .....	58
1.8.7	Informations d'état.....	58
1.9	MC_MoveSpeed .....	59
1.9.1	Instructions de commande .....	61
1.9.2	Refus.....	63
1.9.3	Limitations .....	63
1.9.4	Démarrage .....	63
1.9.5	Mouvement .....	64
1.9.6	Destination .....	64
1.9.7	Informations d'état.....	65
1.10	MC_TorqueControl.....	66
1.10.1	Instructions de commande .....	68
1.10.2	Refus.....	69
1.10.3	Limitations .....	69
1.10.4	Démarrage .....	69
1.10.5	Mouvement .....	69
1.10.6	Destination .....	70
1.10.7	Informations d'état.....	70
1.11	MC_CyclicPosition .....	71
1.11.1	Instructions de commande .....	73
1.11.2	Refus.....	74
1.11.3	Limitations .....	74
1.11.4	Démarrage .....	74
1.11.5	Mouvement .....	74
1.11.6	Destination .....	75
1.11.7	Informations d'état.....	75
1.12	MC_Arrêt.....	76
1.12.1	Instructions de commande .....	77
1.12.2	Refus.....	78
1.12.3	Limitations .....	78
1.12.4	Démarrage .....	78
1.12.5	Mouvement .....	79
1.12.6	Destination .....	79
1.12.7	Informations d'état.....	80
<b>2</b>	<b>Informations complémentaires.....</b>	<b>82</b>
	<b>Glossaire.....</b>	<b>83</b>
	<b>Index des illustrations .....</b>	<b>84</b>
	<b>Index des tableaux .....</b>	<b>85</b>

## 1 Commandes de mouvement de l'axe

Une commande de mouvement est sélectionnée via le paramètre correspondant spécifique à l'application et lancée via Execute avec le flanc montant. Pour la plupart des commandes, les valeurs de consigne correspondantes sont appliquées une seule fois au démarrage de la commande. Pour modifier une valeur de consigne, la commande doit être redéclenchée avec un flanc montant via Execute. Certaines commandes possèdent toutefois des valeurs de consigne qui sont continuellement appliquées aussi longtemps que la commande est active.

Les commandes de mouvement qui reposent sur la norme PLCopen (Function blocks for motion control) ont été complétées par des commandes spécifiques à Pilz.

N°	Commande	Description
0	MC_DoNothing [  5]	Commande spécifique au client pour les pré réglages
1	MC_MoveAbsolute [  6]	L'axe se déplace vers une position de consigne absolue
2	MC_MoveRelative [  16]	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
3	MC_MoveAdditive [  25]	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
4	MC_MoveVelocity [  34]	L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (avec régulation de position)
5	MC_Stop [  41]	L'axe s'arrête complètement ; commande suivante exécutable après l'arrêt
6	MC_Home [  47]	L'axe est référencé
7	MC_CyclicSpeed [  55]	Commande spécifique au client ; l'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (mouvement basé sur la commande)
8	MC_MoveSpeed [  59]	Commande spécifique au client ; l'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (régulation de vitesse sans régulation de position)
9	MC_TorqueControl [  66]	L'axe se déplace sans fin avec le couple/la force de consigne
10	MC_CyclicPosition [  71]	Commande spécifique au client ; l'axe se déplace sans fin avec position de consigne (mouvement basé sur la commande)
11	MC_Arrêt [  76]	L'axe s'arrête ; commande suivante exécutable avant l'arrêt

Tab. 1: Commandes de mouvement de l'axe

## 1.1 MC\_DoNothing

La commande ne génère pas d'informations d'état et ne passe pas non plus au n° ID Motion correspondant.

### Mode de régulation

Inchangé (correspond au mode de régulation de la commande précédente ou à la valeur par défaut Régulation de position).

### Applications

La commande est utilisée dans toutes les applications, p. ex. comme valeur par défaut :

- ▶ CiA 402 dans le mode d'exploitation 0 : No mode
- ▶ Applications de type Drive Based dans tous les modes d'exploitation
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement)

### Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>1</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion <sup>2</sup>	
Commande	0: MC_DoNothing	A541 = 0	J11/ J40/ D01	M550, bit 15 = 0 + J11	K399/ K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif	—	—	—	—	I400

Tab. 2: MC\_DoNothing : réglages de base

<sup>1</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande/mode d'exploitation Vitesse, Couple/force

<sup>2</sup> Indication dans l'ordre suivant : panneau de commande Motion pour CiA 402/panneau de commande Motion pour les applications de type Drive Based et pour PROFIdrive

## 1.2 MC\_MoveAbsolute

L'axe se déplace vers une position de consigne absolue.

### Mode de régulation

Régulation de position (commande préliminaire de la vitesse pour le régulateur de position via I25).

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ CiA 402 dans le mode d'exploitation 1 : Profile position mode
- ▶ Applications de type Drive Based dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement) et en MDI mode (Commande)

### Conditions préalables

L'axe est référencé (I86 = 1: Actif), voir la commande de mouvement [MC\\_Home](#) [ 47].

### Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>3</sup>	PROFIdrive <sup>4</sup>	Panneau de commande Motion <sup>5</sup>	
Commande	1: MC_MoveAbsolute	A541 = 1 + A515, bit 6 = 0	J11/ J40	M550, bit 15 = 0 + J11/ M550, bit 15 = 1 + bit 8 = 1	K399/ K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41	J300/ —	—	I400

Tab. 3: MC\_MoveAbsolute : réglages de base

<sup>3</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

<sup>4</sup> Indication dans l'ordre suivant : Program mode (mode d'exploitation Bloc de déplacement)/MDI mode (mode d'exploitation Commande)

<sup>5</sup> Indication dans l'ordre suivant : panneau de commande Motion pour CiA 402/panneau de commande Motion pour les applications de type Drive Based et pour PROFIdrive

## 1.2.1 Instructions de commande

La commande 1: MC\_MoveAbsolute englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>6</sup>	PROFIdrive <sup>7</sup>	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant	A515, bit 4	I100	I100	Bouton Démarrage	I402
Position A	Position de consigne absolue	A567	J13/ J42	J13/ M530	K403	I403
Vitesse	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A574	J14/ J43 + J49	J14/ M531	K404	I404
Accélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A576	J15/ J44	J15/ M532	K405	I405
Décélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A577	J16/ J45	J16/ M533	K406	I406
À-coup	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A590	J17/ J46	J17/ I16 <sup>8</sup>	K407	I407
Mode de commande	Mode dans lequel le bloc de déplacement est exécuté lorsqu'il est utilisé comme bloc de déplacement consécutif (annulation du bloc de déplacement en cours ou démarrage à la fin du bloc de déplacement en cours)	—	J21/ —	J21/ —	—	I409
Serrage frein à la fin	Retombée du frein à la fin de la commande dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J27/ J53	J27/ — <sup>9</sup>	—	I410

<sup>8</sup> La valeur prédéfinie de l'à-coup n'est pas définie via le profil, raison pour laquelle l'à-coup maximal admissible s'applique pour le MDI mode (Commande)

<sup>9</sup> La commande de frein n'étant pas définie via le profil, le frein est commandé en mode MDI (Commande) côté servo-variateur (condition préalable : F00 = 1 : actif)

# Intern

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>8</sup>	PROFIdrive <sup>9</sup>	Panneau de commande Motion	
Direction du mouvement	Direction de mouvement pour les positionnements absolus dans le cas d'une plage de déplacement sans fin (I00 = 1: Infini)	A621, bit 6–7	C243 = 0 + C241/ C241	C243 = 0 + C241/ M550, bit 9–10	—	I411
Vitesse finale	Vitesse finale à laquelle la position de consigne est censée être atteinte en mode d'exploitation Bloc de déplacement	—	J18/ —	J18/ —	—	I429

Tab. 4: MC\_MoveAbsolute : instructions de commande

<sup>8</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

<sup>9</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : Program mode (mode d'exploitation Bloc de déplacement)/MDI mode (mode d'exploitation Commande)



## 1.2.2 Refus

Causes possibles d'un refus de la commande :

- ▶ La position de consigne n'est pas située dans les limites des fins de course logicielles (I50, I51) ; uniquement si la plage de déplacement est limitée (I00 = 0: Limité)
- ▶ La direction de déplacement via la direction admissible est bloquée (I04) ; uniquement si la plage de déplacement est illimitée (I00 = 1: Infini)
- ▶ La position de consigne est en dehors de la longueur circulaire (I01) ; uniquement si la plage de déplacement est illimitée (I00 = 1: Infini)
- ▶ Le signal de fins de course matérielles positives ou négatives est actif dans la direction de déplacement (source : I101, I102, signal : I441, I442)
- ▶ Vitesse de consigne, Accélération, Décélération ou À-coup nuls
- ▶ Accélération maximale et Décélération maximale (I11) ou À-coup maximal (I16) nuls

## 1.2.3 Limitations

Le profil de mouvement généré est soumis aux limitations suivantes :

- ▶ La valeur absolue de la vitesse est limitée à la valeur maximale (I10)
- ▶ La valeur absolue de l'accélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ La valeur absolue de la décélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ L'à-coup est limité à l'à-coup maximal (I16)

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si la vitesse est limitée, la limitation de vitesse est active (I190 = 1: Actif)
- ▶ Si la vitesse doit être limitée à la vitesse maximale (I10) en raison d'un override > 100 %, la limitation de vitesse cyclique est active (I193 = 1: Actif)
- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont limitées, ou si l'à-coup est limité, la limitation de l'accélération/des à-coups est active (I191 = 1: Actif)

## 1.2.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt lorsque la plage de déplacement est illimitée

Condition préalable : I00 = 1: Infini.

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion.

La direction de déplacement dépend de la direction de mouvement (à direction optimisée, direction préservée, positive ou négative). Seules les positions de consigne dans les limites de la longueur circulaire (I01) et dans la direction admissible peuvent être prédéfinies (I04).

Comportement en cas de positionnements à partir de l'arrêt :

- ▶ 0: Optimisé en fonction du sens de rotation/3: Maintenir sens de direction  
Approche de la destination par la voie la plus courte
- ▶ 1: Uniquement positif direction  
La cible est approchée dans la direction positive lorsqu'elle est en dehors de la fenêtre de position (I22) ; si la cible est à l'intérieur de la fenêtre de position, elle est approchée par la voie la plus courte
- ▶ 2: Uniquement négatif direction  
La cible est approchée dans la direction négative lorsqu'elle est en dehors de la fenêtre de position (I22) ; si la cible est à l'intérieur de la fenêtre de position, elle est approchée par la voie la plus courte

## Démarrage à partir de l'arrêt lorsque la plage de déplacement est limitée

Condition préalable : I00 = 0: Limité.

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la position de consigne. Si la plage de déplacement est limitée, seules les positions de consigne dans les limites de la fin de course logicielle positive ou négative (I50, I51) peuvent être prédéfinies.

## Démarrage à partir du mouvement lorsque la plage de déplacement est illimitée

Condition préalable : I00 = 1: Infini.

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion.

La direction de déplacement dépend de la direction de mouvement (à direction optimisée, direction préservée, positive ou négative). Seules les positions de consigne dans les limites de la longueur circulaire (I01) et dans la direction admissible peuvent être prédéfinies (I04).

Comportement en cas de positionnements à partir d'un mouvement en cours :

- ▶ 0: Optimisé en fonction du sens de rotation/3: Maintenir sens de direction  
La destination est approchée dans la direction active actuelle
- ▶ 1: Uniquement positif direction  
La destination est approchée dans la direction positive, un freinage et un changement de direction ont éventuellement lieu
- ▶ 2: Uniquement négatif direction  
La destination est approchée dans la direction négative, un freinage et un changement de direction ont éventuellement lieu

L'état de mouvement se poursuit avec limitation d'à-coup lorsque toutes les variables de mouvement ont été préalablement déterminées par le générateur de profil.



### Information

Une poursuite sans à-coup après une commande MC\_TorqueControl précédente n'est pas garantie.

Si la position de consigne est située dans la direction inverse du mouvement ou s'il est impossible de freiner sur la position de consigne sans dépasser la décélération ou l'à-coup, un arrêt intermédiaire est ajouté.

Dans le cas d'un arrêt intermédiaire, la décélération est ramenée à zéro. Après cela, l'accélération augmente à nouveau avec limitation d'à-coup.

Lors du démarrage à partir du mouvement, plusieurs tours en vue du freinage peuvent être utilisés vers la position de consigne souhaitée.

Si la commande est refusée, le mouvement s'arrête sous l'effet d'un arrêt rapide.

## Démarrage à partir du mouvement lorsque la plage de déplacement est limitée

Condition préalable : I00 = 0: Limité.

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la position de consigne. Si la plage de déplacement est limitée, seules les positions de consigne dans les limites de la fin de course logicielle positive ou négative (I50, I51) peuvent être prédéfinies.

L'état de mouvement se poursuit avec limitation d'à-coup lorsque toutes les variables de mouvement ont été préalablement déterminées par le générateur de profil.



### Information

Une poursuite sans à-coup après une commande MC\_TorqueControl précédente n'est pas garantie.

Si la position de consigne est située dans la direction inverse du mouvement ou s'il est impossible de freiner sur la position de consigne sans dépasser la décélération ou l'à-coup, un arrêt intermédiaire est ajouté.

Dans le cas d'un arrêt intermédiaire, la décélération est ramenée à zéro. Après cela, l'accélération augmente à nouveau avec limitation d'à-coup.

Lors du démarrage à partir du mouvement, plusieurs tours en vue du freinage peuvent être utilisés vers la position de consigne souhaitée.

Si la commande est refusée, le mouvement s'arrête sous l'effet d'un arrêt rapide.

## 1.2.5

### Mouvement

L'axe se déplace vers une position de consigne absolue.

#### Exemples

1. MC\_MoveAbsolute sur position 1000 ; ensuite MC\_MoveAbsolute à vitesse modifiée sur position 2000
2. MC\_MoveAbsolute sur position 1000 ; pendant le déplacement (la position 1000 n'est pas encore atteinte) à nouveau MC\_MoveAbsolute à vitesse modifiée sur position 2000

Les positions finales de l'entraînement sont identiques dans les deux cas.

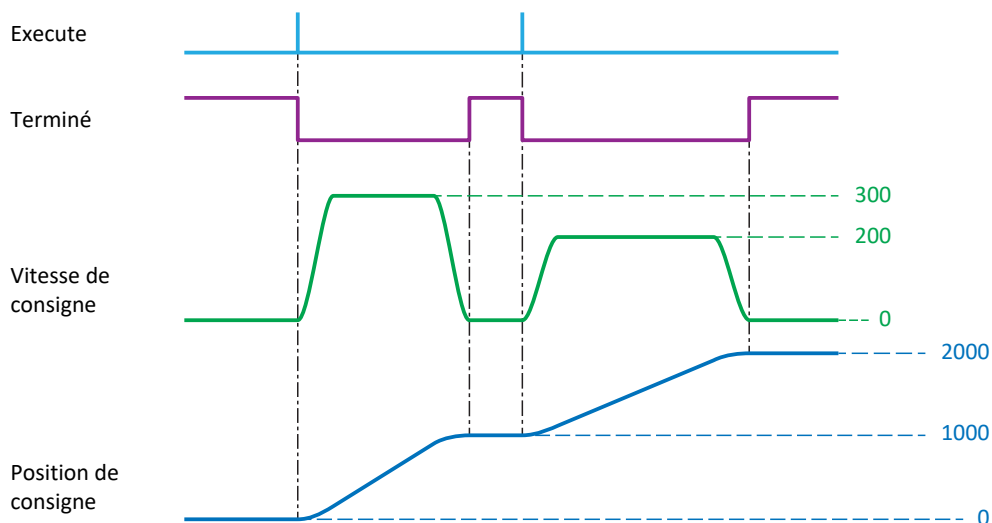


Fig. 1: MC\_MoveAbsolute : mouvement 1

# Intern

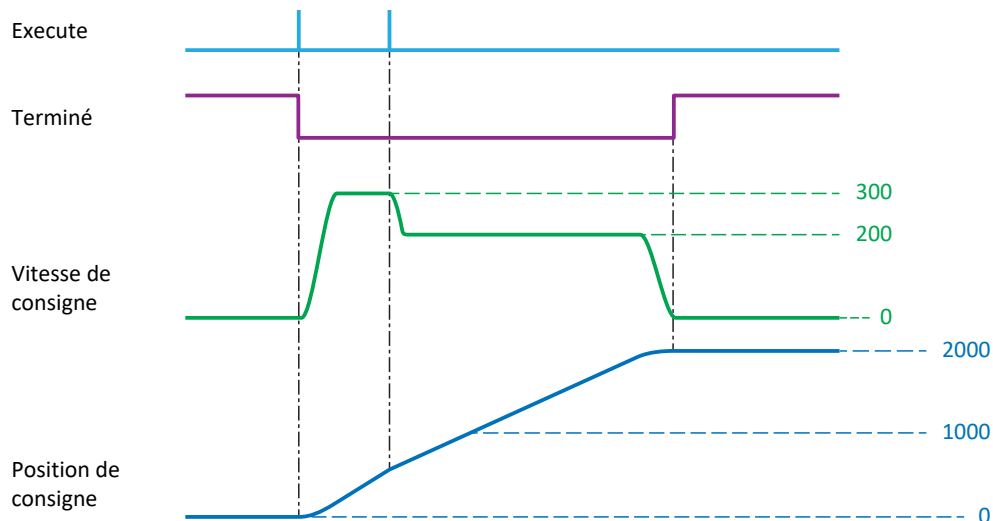


Fig. 2: MC\_MoveAbsolute : mouvement 2

## Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse est pris en compte (I230, source CiA 402 : A340, Drive Based : G467/J56, PROFIdrive : M554, panneau de commande : K408)
- ▶ La vitesse maximale (I10) ne peut pas être dépassée
- ▶ Si l'override de la vitesse (I230) est égal à zéro, l'axe s'immobilise ; si l'override de la vitesse est différent de zéro, l'axe poursuit son déplacement
- ▶ Si une commande MC\_Stop est envoyée tandis que l'override de la vitesse est égal à zéro, l'axe s'immobilise jusqu'au démarrage d'une nouvelle commande
- ▶ Le mode Pas à pas est pris en compte
- ▶ L'arrêt est pris en compte

## 1.2.6

### Destination

L'axe atteint la position de consigne absolue.

L'axe s'arrête si la vitesse finale est égale à zéro. Si la vitesse finale est différente de zéro, la position de consigne est traversée à la vitesse finale.

Les principes ci-dessous s'appliquent pour une retombée du frein à la fin :

- ▶ Si la retombée du frein à la fin est active, le frein retombe après écoulement du temps d'attente (I42)
- ▶ Pendant le temps d'attente, l'axe peut redémarrer par une commande sans retombée du frein

## 1.2.7 Informations d'état

La commande 1: MC\_MoveAbsolute englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Vitesse atteinte	1: Actif : le profil de mouvement du noyau Motion a atteint la vitesse de consigne ; le calcul du profil de mouvement est terminé (I85) et la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40)	I183
	1: Actif → 0: Inactif : la vitesse réelle a quitté la fenêtre autour de la valeur de la vitesse de consigne ou, en cas d'annulation de la commande, par le démarrage d'une nouvelle commande	
	0: Inactif : état, même lorsque la vitesse de consigne n'est pas atteinte en raison du paramétrage ou d'une distance trop courte	
Profil de course terminé	1: Actif : le calcul du profil de mouvement est terminé et la position de consigne calculée a atteint la position de consigne prédéfinie (I96 = I403)	I85
Position réelle dans la fenêtre	1: Actif : la position réelle se trouve à la fin d'un positionnement à l'intérieur de la fenêtre de position autour de la valeur de la position de consigne (fenêtre de position : I22 ; temps : I87)	I180
	1: Actif → 0: Inactif : nouvelle commande de mouvement lancée ou la position réelle a quitté la fenêtre de position de la valeur de la position de consigne	
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a refusé ou annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée (voir <a href="#">Refus [9]</a> )	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation ou du refus de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée	
Terminé	1: Actif : le noyau Motion a correctement terminé la commande de mouvement à exécuter : la position de consigne de la régulation et la position réelle ont atteint la position de consigne prédéfinie et la position réelle était à l'intérieur de la fenêtre de position autour de la valeur de la position de consigne (I85 = 1: Actif, I180 = 1: Actif pour le temps I87) ; état dans le cas de blocs de déplacement mis en mémoire tampon seulement à la fin du bloc de déplacement consécutif ; état encore avant la retombée des freins	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour au moins un temps de cycle (A150), même si la condition d'une fin réussie est déjà remplie au démarrage de la commande	

Nom	Description	Noyau Motion
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 5: MC\_MoveAbsolute : informations d'état

## Exemples

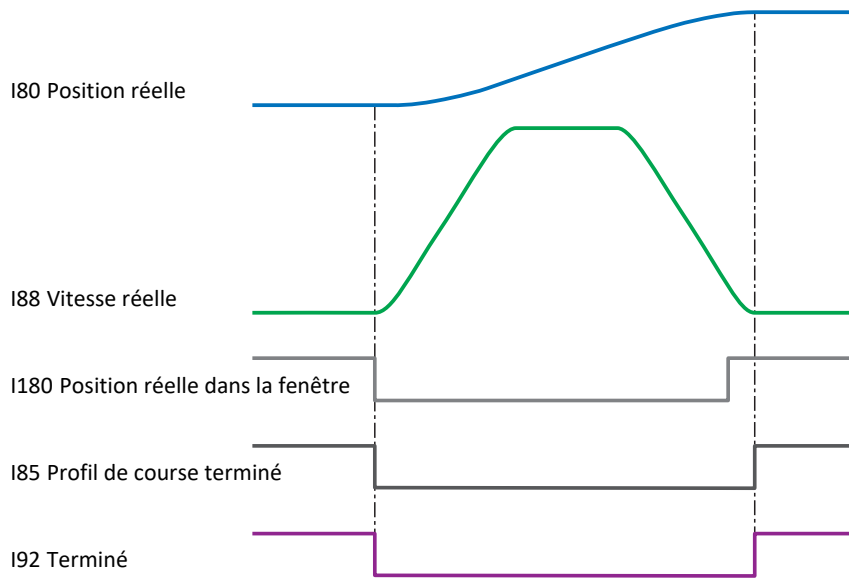


Fig. 3: Informations d'état MC\_MoveAbsolute, MC\_MoveRelative et MC\_MoveAdditive : exemple 1

# Intern

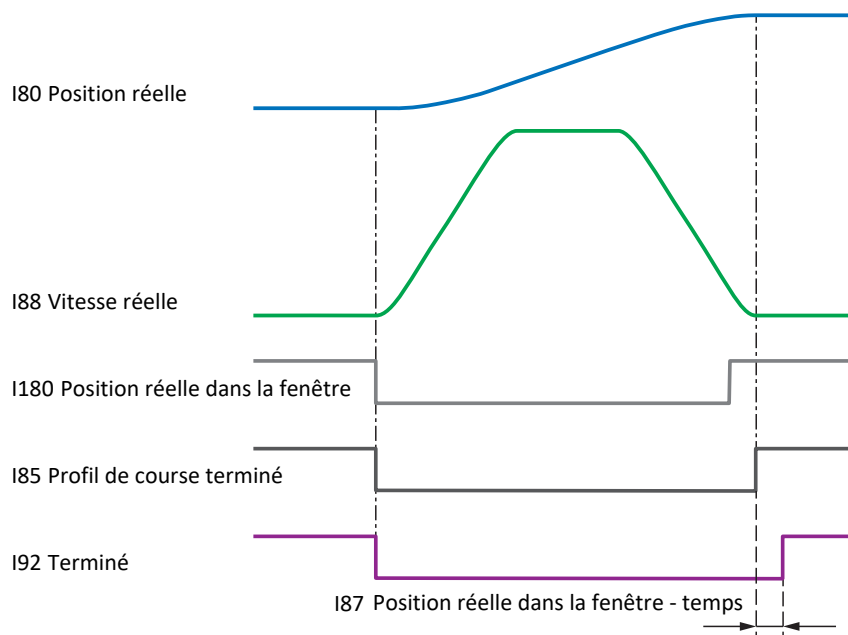


Fig. 4: Informations d'état MC\_MoveAbsolute, MC\_MoveRelative et MC\_MoveAdditive : exemple 2

L'état Position réelle dans la fenêtre (I180) est signalé dans un premier temps. L'axe se déplace encore à ce moment.

Dans le premier exemple, les états Terminé (I92) et Profil de course terminé (I85) sont signalés simultanément.

Dans le deuxième exemple, l'état Profil de course terminé est signalé en premier, l'état Terminé seulement après expiration du temps réglé (I87).

## 1.3 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.

### Mode de régulation

Régulation de position (commande préliminaire de la vitesse pour le régulateur de position via I25).

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ CiA 402 dans le mode d'exploitation 1 : Profile position mode
- ▶ Applications de type Drive Based dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement) et en MDI mode (Commande)

### Conditions préalables

La commande peut également être exécutée lorsque l'axe n'est pas référencé. Si des fins de course logicielles sont utilisées, l'axe doit être référencé (I86 = 1: Actif), sinon la commande sera refusée. Pour les informations concernant le référencement, voir la commande de mouvement [MC\\_Home](#) [47].

### Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>10</sup>	PROFIdrive <sup>11</sup>	Panneau de commande Motion <sup>12</sup>	
Commande	2: MC_MoveRelative	A541 = 1 + A515, bit 6 = 1 + A621, bit 0 = 0 + bit 1 = 1	J11/ J40	M550, bit 15 = 0 + J11/ M550, bit 15 = 1 + bit 8 = 0	K399/ K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41	J300/ —	—	I400

Tab. 6: MC\_MoveRelative : réglages de base

<sup>10</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

<sup>11</sup> Indication dans l'ordre suivant : Program mode (mode d'exploitation Bloc de déplacement)/MDI mode (mode d'exploitation Commande)

<sup>12</sup> Indication dans l'ordre suivant : panneau de commande Motion pour CiA 402/panneau de commande Motion pour les applications de type Drive Based et pour PROFIdrive



## 1.3.1 Instructions de commande

La commande 2: MC\_MoveRelative englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>13</sup>	PROFIdrive <sup>14</sup>	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant	A515, bit 4	I100	I100	Bouton Démarrage	I402
Position A	Position de consigne (distance relative par rapport à la position réelle au démarrage de la commande)	A567	J13/ J42	J13/ M530	K403	I403
Vitesse	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A574	J14/ J43 + J49	J14/ M531	K404	I404
Accélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A576	J15/ J44	J15/ M532	K405	I405
Décélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A577	J16/ J45	J16/ M533	K406	I406
À-coup	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A590	J17/ J46	J17/ I16 <sup>15</sup>	K407	I407
Mode de commande	Mode dans lequel le bloc de déplacement est exécuté lorsqu'il est utilisé comme bloc de déplacement consécutif (annulation du bloc de déplacement en cours ou démarrage à la fin du bloc de déplacement en cours)	—	J21/ —	J21/ —	—	I409
Serrage frein à la fin	Retombée du frein à la fin de la commande dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J27/ J53	J27/ — <sup>16</sup>	—	I410

<sup>13</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

<sup>14</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : Program mode (mode d'exploitation Bloc de déplacement)/MDI mode (mode d'exploitation Commande)

<sup>15</sup> La valeur prédéfinie de l'à-coup n'est pas définie via le profil, raison pour laquelle l'à-coup maximal admissible s'applique pour le MDI mode (Commande)

<sup>16</sup> La commande de frein n'étant pas définie via le profil, le frein est commandé en mode MDI (Commande) côté servo-variateur (condition préalable : F00 = 1 : actif)

# Intern

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>13</sup>	PROFIdrive <sup>14</sup>	Panneau de commande Motion	
Vitesse finale	Vitesse finale à laquelle la position de consigne est censée être atteinte en mode d'exploitation Bloc de déplacement	—	J18/ —	J18/ —	—	I429

Tab. 7: MC\_MoveRelative : instructions de commande

## 1.3.2 Refus

Causes possibles d'un refus de la commande :

- ▶ La position de consigne n'est pas située dans les limites des fins de course logicielles (I50, I51) ; uniquement si la plage de déplacement est limitée (I00 = 0: Limité)
- ▶ La direction de déplacement via la direction admissible est bloquée (I04) ; uniquement si la plage de déplacement est illimitée (I00 = 1: Infini)
- ▶ Le signal de fins de course matérielles positives ou négatives est actif dans la direction de déplacement (source : I101, I102, signal : I441, I442)
- ▶ Vitesse de consigne, Accélération, Décélération ou À-coup nuls
- ▶ Accélération maximale et Décélération maximale (I11) ou À-coup maximal (I16) nuls

## 1.3.3 Limitations

Le profil de mouvement généré est soumis aux limitations suivantes :

- ▶ La valeur absolue de la vitesse est limitée à la valeur maximale (I10)
- ▶ La valeur absolue de l'accélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ La valeur absolue de la décélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ L'à-coup est limité à l'à-coup maximal (I16)

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si la vitesse est limitée, la limitation de vitesse est active (I190 = 1: Actif)
- ▶ Si la vitesse doit être limitée à la vitesse maximale (I10) en raison d'un override > 100 %, la limitation de vitesse cyclique est active (I193 = 1: Actif)
- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont limitées, ou si l'à-coup est limité, la limitation de l'accélération/des à-coups est active (I191 = 1: Actif)

## 1.3.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la position de consigne (signe positif ou négatif). Si la plage de déplacement est limitée, seules les positions de consigne dans les limites de la fin de course logicielle positive ou négative (I50, I51) peuvent être prédéfinies.

## Démarrage à partir du mouvement

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la position de consigne (signe positif ou négatif). Si la plage de déplacement est limitée, seules les positions de consigne dans les limites de la fin de course logicielle positive ou négative (I50, I51) peuvent être prédéfinies.

L'état de mouvement se poursuit avec limitation d'à-coup lorsque toutes les variables de mouvement ont été préalablement déterminées par le générateur de profil.



### Information

Une poursuite sans à-coup après une commande MC\_TorqueControl précédente n'est pas garantie.

Si la position de consigne est située dans la direction inverse du mouvement ou s'il est impossible de freiner sur la position de consigne sans dépasser la décélération ou l'à-coup, un arrêt intermédiaire est ajouté.

Dans le cas d'un arrêt intermédiaire, la décélération est ramenée à zéro. Après cela, l'accélération augmente à nouveau avec limitation d'à-coup.

Lors du démarrage à partir du mouvement, plusieurs tours en vue du freinage peuvent être utilisés vers la position de consigne souhaitée.

Si la commande est refusée, le mouvement s'arrête sous l'effet d'un arrêt rapide.

## 1.3.5

### Mouvement

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.

#### Exemples

1. MC\_MoveRelative avec distance 1000 ; ensuite MC\_MoveRelative à vitesse modifiée et avec distance 1000
2. MC\_MoveRelative avec distance 1000 ; pendant le déplacement sur position 570 à nouveau MC\_MoveRelative à vitesse modifiée et avec distance 1000

Les positions finales de l'entraînement sont différentes dans les deux cas.

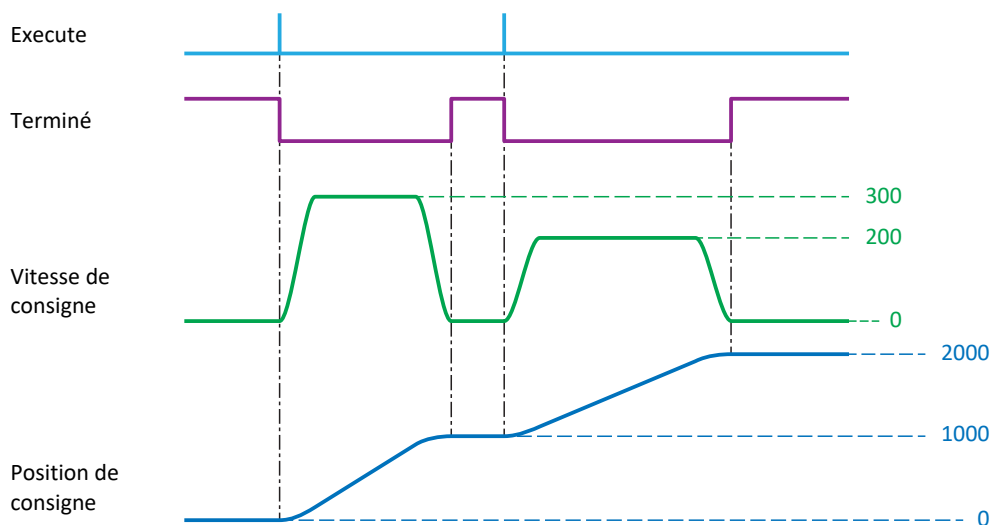


Fig. 5: MC\_MoveRelative : mouvement 1

# Intern

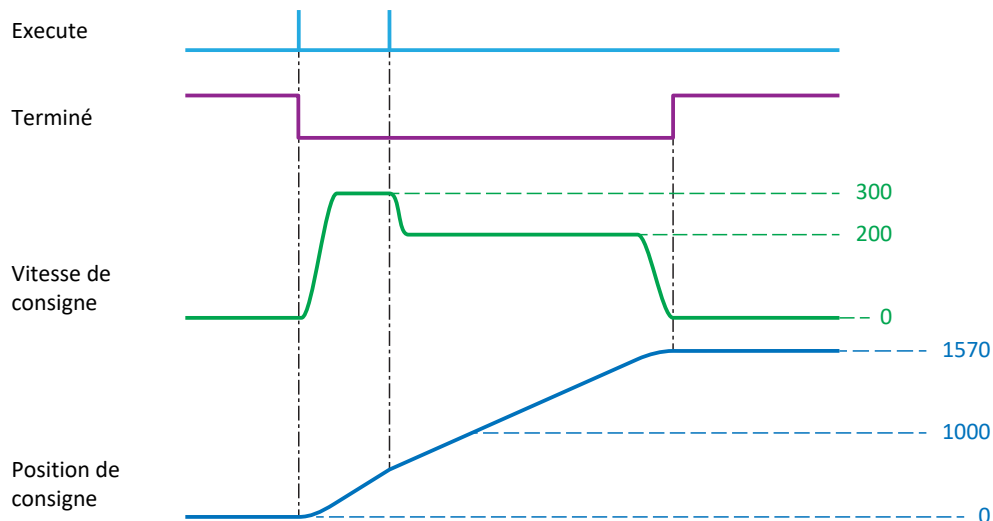


Fig. 6: MC\_MoveRelative : mouvement 2

## Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse est pris en compte (I230, source CiA 402 : A340, Drive Based : G467/J56, PROFIdrive : M554, panneau de commande : K408)
- ▶ La vitesse maximale (I10) ne peut pas être dépassée
- ▶ Si l'override de la vitesse (I230) est égal à zéro, l'axe s'immobilise ; si l'override de la vitesse est différent de zéro, l'axe poursuit son déplacement
- ▶ Si une commande MC\_Stop est envoyée tandis que l'override de la vitesse est égal à zéro, l'axe s'immobilise jusqu'au démarrage d'une nouvelle commande
- ▶ Le mode Pas à pas est pris en compte
- ▶ L'arrêt est pris en compte

## 1.3.6

### Destination

L'axe atteint la position de consigne. La position de consigne est relative par rapport à la position réelle au démarrage de la commande.

L'axe s'arrête si la vitesse finale est égale à zéro. Si la vitesse finale est différente de zéro, la position de consigne est traversée à la vitesse finale.

Les principes ci-dessous s'appliquent pour une retombée du frein à la fin :

- ▶ Si la retombée du frein à la fin est active, le frein retombe après écoulement du temps d'attente (I42)
- ▶ Pendant le temps d'attente, l'axe peut redémarrer par une commande sans retombée du frein

## 1.3.7 Informations d'état

La commande 2: MC\_MoveRelative englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Vitesse atteinte	1: Actif : le profil de mouvement du noyau Motion a atteint la vitesse de consigne ; le calcul du profil de mouvement est terminé (I85) et la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40)	I183
	1: Actif → 0: Inactif : la vitesse réelle a quitté la fenêtre autour de la valeur de la vitesse de consigne ou, en cas d'annulation de la commande, par le démarrage d'une nouvelle commande	
	0: Inactif : état, même lorsque la vitesse de consigne n'est pas atteinte en raison du paramétrage ou d'une distance trop courte	
Profil de course terminé	1: Actif : la position de consigne calculée a atteint la position de consigne prédéfinie (I96 = I403 + I80 au moment du démarrage de la commande)	I85
Position réelle dans la fenêtre	1: Actif : la position réelle se trouve à la fin d'un positionnement à l'intérieur de la fenêtre de position autour de la valeur de la position de consigne (fenêtre de position : I22 ; temps : I87)	I180
	1: Actif → 0: Inactif : nouvelle commande de mouvement lancée ou la position réelle a quitté la fenêtre de position de la valeur de la position de consigne	
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a refusé ou annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée (voir <a href="#">Refus [19]</a> )	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation ou du refus de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée	
Terminé	1: Actif : le noyau Motion a correctement terminé la commande de mouvement à exécuter : la position de consigne de la régulation et la position réelle ont atteint la position de consigne prédéfinie et la position réelle était à l'intérieur de la fenêtre de position autour de la valeur de la position de consigne (I85 = 1: Actif, I180 = 1: Actif pour le temps I87) ; état dans le cas de blocs de déplacement mis en mémoire tampon seulement à la fin du bloc de déplacement consécutif ; état encore avant la retombée des freins	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour au moins un temps de cycle (A150), même si la condition d'une fin réussie est déjà remplie au démarrage de la commande	

# Intern

Nom	Description	Noyau Motion
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 8: MC\_MoveRelative : informations d'état

## Exemples

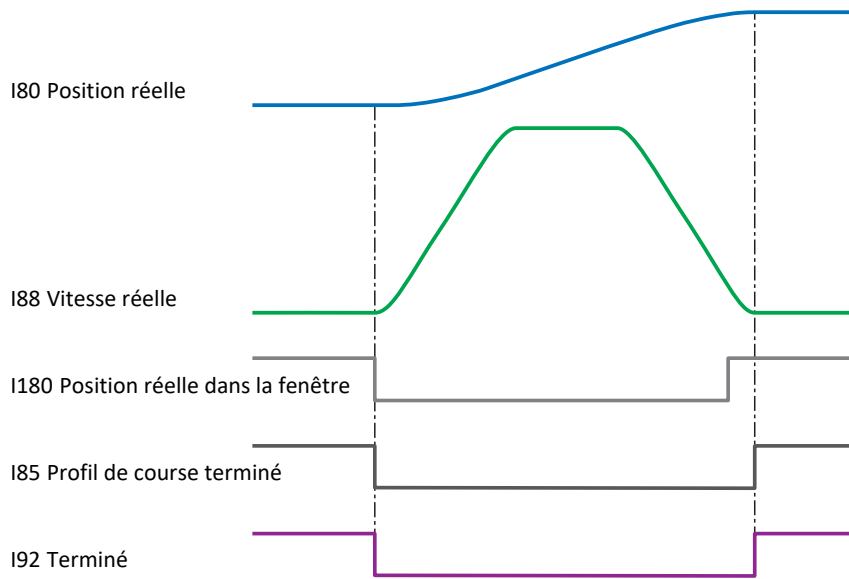


Fig. 7: Informations d'état MC\_MoveAbsolute, MC\_MoveRelative et MC\_MoveAdditive : exemple 1

# Intern

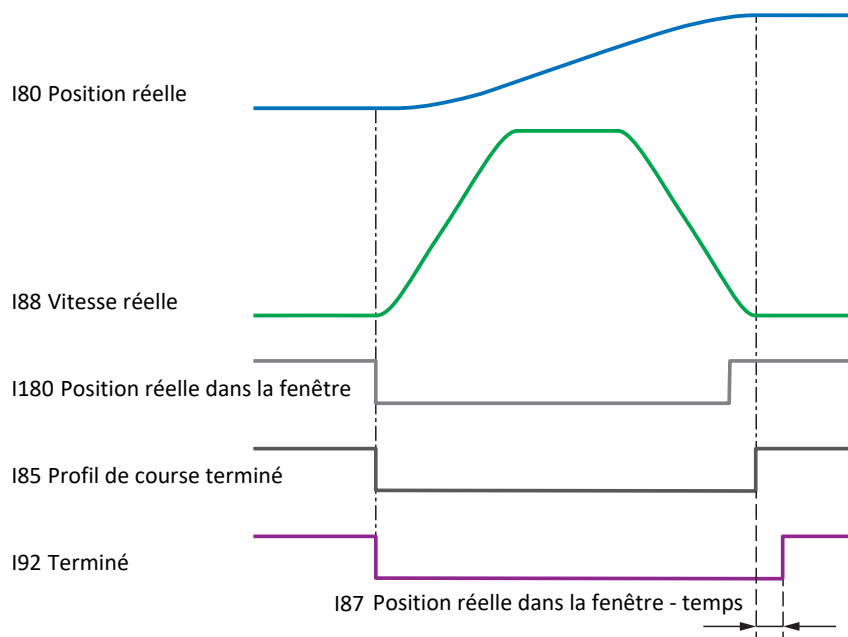


Fig. 8: Informations d'état MC\_MoveAbsolute, MC\_MoveRelative et MC\_MoveAdditive : exemple 2

L'état Position réelle dans la fenêtre (I180) est signalé dans un premier temps. L'axe se déplace encore à ce moment.

Dans le premier exemple, les états Terminé (I192) et Profil de course terminé (I185) sont signalés simultanément.

Dans le deuxième exemple, l'état Profil de course terminé est signalé en premier, l'état Terminé seulement après expiration du temps réglé (I187).



## 1.4 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.

### Mode de régulation

Régulation de position (commande préliminaire de la vitesse pour le régulateur de position via I25).

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ CiA 402 dans le mode d'exploitation 1 : Profile position mode
- ▶ Applications de type Drive Based dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement)

### Conditions préalables

La commande peut également être exécutée lorsque l'axe n'est pas référencé. Si des fins de course logicielles sont utilisées, l'axe doit être référencé (I86 = 1: Actif), sinon la commande sera refusée. Pour les informations concernant le référencement, voir la commande de mouvement [MC\\_Home](#) [47].

### Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>17</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion <sup>18</sup>	
Commande	3: MC_MoveAdditive	A541 = 1 + A515, bit 6 = 1 + A621, bit 0 = 0 + bit 1 = 0	J11/ J40	M550, bit 15 = 0 + J11	K399/ K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41	J300	—	I400

Tab. 9: MC\_MoveAdditive : réglages de base

<sup>17</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

<sup>18</sup> Indication dans l'ordre suivant : panneau de commande Motion pour CiA 402/panneau de commande Motion pour les applications de type Drive Based et pour PROFIdrive

## 1.4.1 Instructions de commande

La commande 3: MC\_MoveAdditive englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>19</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant	A515, bit 4	I100	I100	Bouton Démarrage	I402
Position A	Position de consigne relative (distance relative par rapport à la position de consigne interne)	A567	J13/ J42	J13	K403	I403
Vitesse	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A574	J14/ J43 + J49	J14	K404	I404
Accélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A576	J15/ J44	J15	K405	I405
Décélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A577	J16/ J45	J16	K406	I406
À-coup	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A590	J17/ J46	J17	K407	I407
Mode de commande	Mode dans lequel le bloc de déplacement est exécuté lorsqu'il est utilisé comme bloc de déplacement consécutif (annulation du bloc de déplacement en cours ou démarrage à la fin du bloc de déplacement en cours)	—	J21/ —	J21	—	I409
Serrage frein à la fin	Retombée du frein à la fin de la commande dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J27/ J53	J27	—	I410
Vitesse finale	Vitesse finale à laquelle la position de consigne est censée être atteinte en mode d'exploitation Bloc de déplacement	—	J18/ —	J18	—	I429

Tab. 10: MC\_MoveAdditive : instructions de commande

<sup>19</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

## 1.4.2 Refus

Causes possibles d'un refus de la commande :

- ▶ La position de consigne n'est pas située dans les limites des fins de course logicielles (I50, I51) ; uniquement si la plage de déplacement est limitée (I00 = 0: Limité)
- ▶ La direction de déplacement via la direction admissible est bloquée (I04) ; uniquement si la plage de déplacement est illimitée (I00 = 1: Infini)
- ▶ Le signal de fins de course matérielles positives ou négatives est actif dans la direction de déplacement (source : I101, I102, signal : I441, I442)
- ▶ Vitesse de consigne, Accélération, Décélération ou À-coup nuls
- ▶ Accélération maximale et Décélération maximale (I11) ou À-coup maximal (I16) nuls

## 1.4.3 Limitations

Le profil de mouvement généré est soumis aux limitations suivantes :

- ▶ La valeur absolue de la vitesse est limitée à la valeur maximale (I10)
- ▶ La valeur absolue de l'accélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ La valeur absolue de la décélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ L'à-coup est limité à l'à-coup maximal (I16)

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si la vitesse est limitée, la limitation de vitesse est active (I190 = 1: Actif)
- ▶ Si la vitesse doit être limitée à la vitesse maximale (I10) en raison d'un override > 100 %, la limitation de vitesse cyclique est active (I193 = 1: Actif)
- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont limitées, ou si l'à-coup est limité, la limitation de l'accélération/des à-coups est active (I191 = 1: Actif)

## 1.4.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la position de consigne (signe positif ou négatif). Si la plage de déplacement est limitée, seules les positions de consigne dans les limites de la fin de course logicielle positive ou négative (I50, I51) peuvent être prédéfinies.

### Démarrage à partir du mouvement

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la position de consigne (signe positif ou négatif). Si la plage de déplacement est limitée, seules les positions de consigne dans les limites de la fin de course logicielle positive ou négative (I50, I51) peuvent être prédéfinies.

L'état de mouvement se poursuit avec limitation d'à-coup lorsque toutes les variables de mouvement ont été préalablement déterminées par le générateur de profil.



## Information

Une poursuite sans à-coup après une commande MC\_TorqueControl précédente n'est pas garantie.

Si la position de consigne est située dans la direction inverse du mouvement ou s'il est impossible de freiner sur la position de consigne sans dépasser la décélération ou l'à-coup, un arrêt intermédiaire est ajouté.

Dans le cas d'un arrêt intermédiaire, la décélération est ramenée à zéro. Après cela, l'accélération augmente à nouveau avec limitation d'à-coup.

Lors du démarrage à partir du mouvement, plusieurs tours en vue du freinage peuvent être utilisés vers la position de consigne souhaitée.

Si la commande est refusée, le mouvement s'arrête sous l'effet d'un arrêt rapide.

## 1.4.5 Mouvement

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.

### Exemples

1. MC\_MoveAdditive avec distance 1000 ; ensuite MC\_MoveAdditive à vitesse modifiée et avec distance 1000
2. MC\_MoveAdditive avec distance 1000 ; pendant le déplacement (première distance pas encore parcourue) à nouveau MC\_MoveAdditive à vitesse modifiée et avec distance 1000

Les positions finales de l'entraînement sont identiques dans les deux cas.

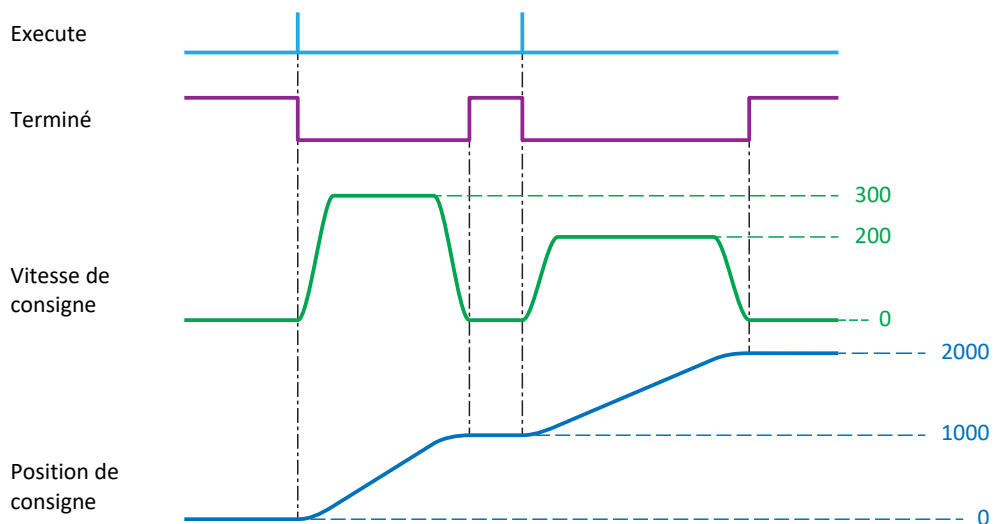


Fig. 9: MC\_MoveAdditive : mouvement 1

# Intern

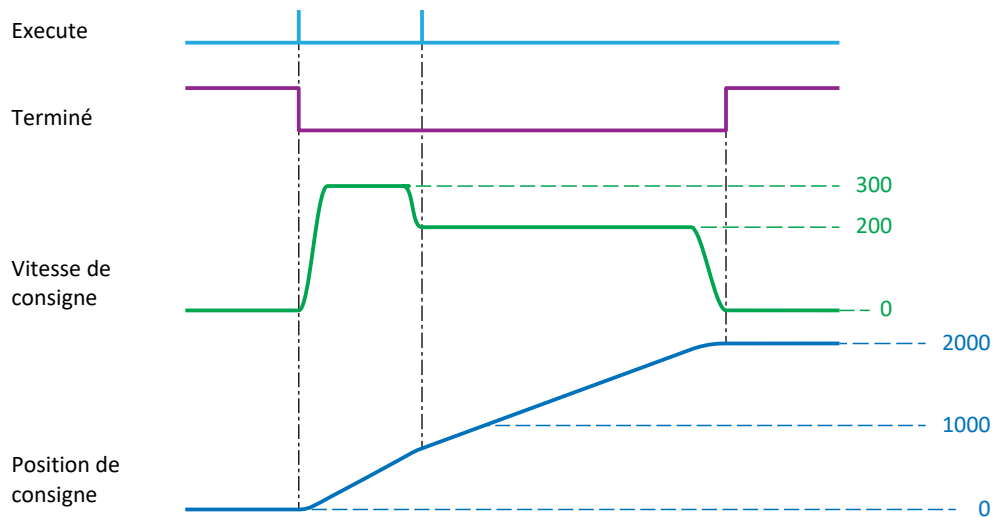


Fig. 10: MC\_MoveAdditive : mouvement 2

## Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse est pris en compte (I230, source CiA 402 : A340, Drive Based : G467/J56, PROFIdrive : M554, panneau de commande : K408)
- ▶ La vitesse maximale (I10) ne peut pas être dépassée
- ▶ Si l'override de la vitesse (I230) est égal à zéro, l'axe s'immobilise ; si l'override de la vitesse est différent de zéro, l'axe poursuit son déplacement
- ▶ Si une commande MC\_Stop est envoyée tandis que l'override de la vitesse est égal à zéro, l'axe s'immobilise jusqu'au démarrage d'une nouvelle commande
- ▶ Le mode Pas à pas est pris en compte
- ▶ L'arrêt est pris en compte

## 1.4.6 Calcul de la position de consigne

La dernière position de consigne valide constitue le point de départ du calcul d'une nouvelle position de consigne.

Si aucune position de consigne n'est connue, la position réelle est utilisée comme point de départ.

Une position de consigne valide peut uniquement être générée par les commandes MC\_MoveAbsolute, MC\_MoveRelative ou MC\_MoveAdditive. Pour les commandes MC\_Stop ou MC\_Halt, la dernière position de consigne reste valide.

Si l'autorisation est désactivée, le principe suivant s'applique pour le point de départ en fonction de la fenêtre de position (I22) :

- ▶ La position réelle est utilisée comme point de départ si l'axe n'atteint pas la fenêtre de position
- ▶ La position réelle est utilisée comme point de départ si l'axe atteint la fenêtre de position mais la quitte ensuite
- ▶ La position de consigne est utilisée comme point de départ si l'axe atteint la fenêtre de position et y reste

Position initiale	Commandes	Position finale
0	MC_MoveAbsolute sur position 1000 ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	1200
0	MC_MoveAbsolute sur position 1000 ; pendant le déplacement MC_Stop ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	1200
0	MC_MoveAbsolute sur position 1000 ; pendant le déplacement Autorisation désactivée et Autorisation activée en position 578,9 ; MC_Stop ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	778,9
0	MC_MoveAdditive avec distance 200 ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	400
0	MC_MoveAdditive avec distance 200 ; pendant le déplacement MC_Stop ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	400
0	MC_MoveAdditive avec distance 200 ; pendant le déplacement Autorisation désactivée et Autorisation activée en position 91,2 ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	291,2
9,5	MC_MoveRelative avec distance 200 ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	409,5
9,5	MC_MoveRelative avec distance 200 ; pendant le déplacement MC_Stop ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	409,5
9,5	MC_MoveRelative avec distance 200 ; pendant le déplacement Autorisation désactivée et Autorisation activée en position 91,2 ; ensuite MC_MoveAdditive avec distance 200	291,2

Tab. 11: MC\_MoveAdditive : exemples de calcul

## 1.4.7 Destination

L'axe atteint la position de consigne. La position de consigne est relative par rapport à la position de consigne de la commande de mouvement précédente.

L'axe s'arrête si la vitesse finale est égale à zéro. Si la vitesse finale est différente de zéro, la position de consigne est traversée à la vitesse finale.

Les principes ci-dessous s'appliquent pour une retombée du frein à la fin :

- ▶ Si la retombée du frein à la fin est active, le frein retombe après écoulement du temps d'attente (I42)
- ▶ Pendant le temps d'attente, l'axe peut redémarrer par une commande sans retombée du frein

## 1.4.8 Informations d'état

La commande 3: MC\_MoveAdditive englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Vitesse atteinte	1: Actif : le profil de mouvement du noyau Motion a atteint la vitesse de consigne ; le calcul du profil de mouvement est terminé (I85) et la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40)	I183
	1: Actif → 0: Inactif : la vitesse réelle a quitté la fenêtre autour de la valeur de la vitesse de consigne ou, en cas d'annulation de la commande, par le démarrage d'une nouvelle commande	
	0: Inactif : état, même lorsque la vitesse de consigne n'est pas atteinte en raison du paramétrage ou d'une distance trop courte	
Profil de course terminé	1: Actif : la position de consigne calculée a atteint la position de consigne prédéfinie (I96 = I403 + I96 au moment du démarrage de la commande)	I85
Position réelle dans la fenêtre	1: Actif : la position réelle se trouve à la fin d'un positionnement à l'intérieur de la fenêtre de position autour de la valeur de la position de consigne (fenêtre de position : I22 ; temps : I87)	I180
	1: Actif → 0: Inactif : nouvelle commande de mouvement lancée ou la position réelle a quitté la fenêtre de position de la valeur de la position de consigne	
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a refusé ou annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée (voir <a href="#">Refus [📖 27]</a> )	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation ou du refus de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée	

# Intern

Nom	Description	Noyau Motion
Terminé	1: Actif : le noyau Motion a correctement terminé la commande de mouvement à exécuter : la position de consigne de la régulation et la position réelle ont atteint la position de consigne prédéfinie et la position réelle était à l'intérieur de la fenêtre de position autour de la valeur de la position de consigne (I85 = 1: Actif, I180 = 1: Actif pour le temps I87) ; état dans le cas de blocs de déplacement mis en mémoire tampon seulement à la fin du bloc de déplacement consécutif ; état encore avant la retombée des freins	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour au moins un temps de cycle (A150), même si la condition d'une fin réussie est déjà remplie au démarrage de la commande	
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 12: MC\_MoveAdditive : informations d'état

## Exemples

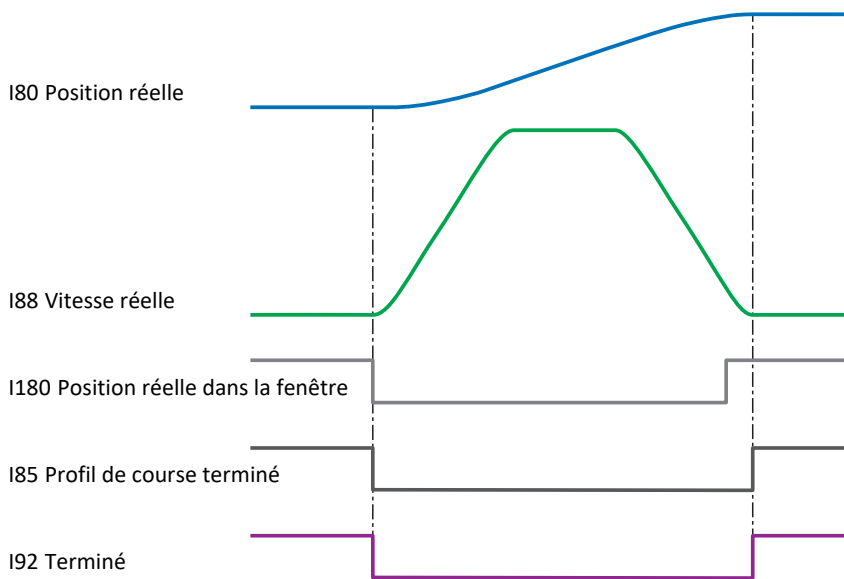


Fig. 11: Informations d'état MC\_MoveAbsolute, MC\_MoveRelative et MC\_MoveAdditive : exemple 1



# Intern

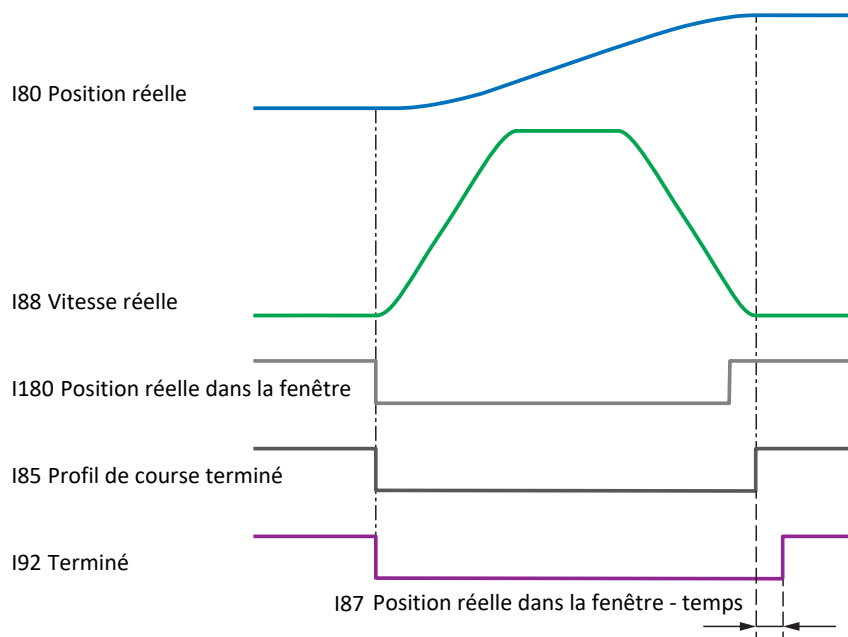


Fig. 12: Informations d'état MC\_MoveAbsolute, MC\_MoveRelative et MC\_MoveAdditive : exemple 2

L'état Position réelle dans la fenêtre (I180) est signalé dans un premier temps. L'axe se déplace encore à ce moment.

Dans le premier exemple, les états Terminé (I92) et Profil de course terminé (I85) sont signalés simultanément.

Dans le deuxième exemple, l'état Profil de course terminé est signalé en premier, l'état Terminé seulement après expiration du temps réglé (I87).

## 1.5 MC\_MoveVelocity

L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (avec régulation de position).

### Mode de régulation

Régulation de position (commande préliminaire de la vitesse pour le régulateur de position via I25).

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ Applications de type Drive Based dans tous les modes d'exploitation
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement) et en MDI mode (Commande)

### Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>20</sup>	PROFIdrive <sup>21</sup>	Panneau de commande Motion	
Commande	4: MC_MoveVelocity	—	J11/ J40/ D01	M550, bit 15 = 0 + J11/ M550, bit 14 = 1 + bit 15 = 1	K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41/ —	J300 —	—	I400

Tab. 13: MC\_MoveVelocity : réglages de base

<sup>20</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande/mode d'exploitation Vitesse, Couple/force

<sup>21</sup> Indication dans l'ordre suivant : Program mode (mode d'exploitation Bloc de déplacement)/MDI mode (mode d'exploitation Commande)

## 1.5.1 Instructions de commande

La commande 4: MC\_MoveVelocity englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>22</sup>	PROFIdrive <sup>23</sup>	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant ; comportement réglable via I113 pour les cas de modifications de valeur de consigne	—	I100	I100	Bouton Démarrage	I402
Vitesse	Vitesse de consigne	—	J14/ J43 + J49/ D12, D13	J14/ M531	K404	I404
Accélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	—	J15/ J44/ D14, D15	J15/ M532	K405	I405
Décélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	—	J16/ J45/ D16, D17	J16/ M533	K406	I406
À-coup	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	—	J17/ J46/ D18, D19	J17/ I16 <sup>24</sup>	K407	I407
Mode de commande	Mode dans lequel le bloc de déplacement est exécuté lorsqu'il est utilisé comme bloc de déplacement consécutif (annulation du bloc de déplacement en cours ou démarrage à la fin du bloc de déplacement en cours)	—	J21/ —/ —	J21/ —	—	I409

<sup>22</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande/mode d'exploitation Vitesse, Couple/force (valeur fixe, octet de commande)

<sup>23</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : Program mode (mode d'exploitation Bloc de déplacement)/MDI mode (mode d'exploitation Commande)

<sup>24</sup> La valeur prédéfinie de l'à-coup n'est pas définie via le profil, raison pour laquelle l'à-coup maximal admissible s'applique pour le MDI mode (Commande)

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>22</sup>	PROFIdrive <sup>23</sup>	Panneau de commande Motion	
MC_MoveVelocity mode	Comportement en cas de modifications de la vitesse de consigne de la commande de mouvement (application uniquement par défaut au démarrage de la commande ou, en alternative, application cyclique)	—	I113	I113	—	I424

Tab. 14: MC\_MoveVelocity : instructions de commande



### Information

Par défaut, la vitesse de consigne est appliquée seulement au démarrage de la commande. Si le réglage passe à l'application cyclique de modifications de valeur de consigne, les valeurs prédéfinies de limitation de l'accélération, de la décélération et de l'à-coup sont ignorées. Dans ce cas, assurez-vous que la commande livre les valeurs prédéfinies appropriées afin d'éviter d'importants écarts de valeur de consigne.



### Information

Il n'existe pas de valeur prédéfinie pour la direction de rotation ou la direction de déplacement. La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne (signe positif ou négatif).

## 1.5.2 Refus

Causes possibles d'un refus de la commande :

- ▶ La direction de déplacement via la direction admissible est bloquée (I04) ; uniquement si la plage de déplacement est illimitée (I00 = 1: Infini)
- ▶ Le signal de fins de course matérielles positives ou négatives est actif dans la direction de déplacement (source : I101, I102, signal : I441, I442)
- ▶ Accélération, Décélération, ou À-coup nuls
- ▶ Accélération maximale et Décélération maximale (I11) ou À-coup maximal (I16) nuls

## 1.5.3 Limitations

Le profil de mouvement généré est soumis aux limitations suivantes :

- ▶ La vitesse est limitée à la valeur maximale (I10)
- ▶ La valeur absolue de l'accélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ La valeur absolue de la décélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ L'à-coup est limité à l'à-coup maximal (I16)

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si la vitesse est limitée, la limitation de vitesse est active (I190 = 1: Actif)
- ▶ Si la vitesse doit être limitée à la vitesse maximale (I10) en raison d'un override > 100 %, la limitation de vitesse cyclique est active (I193 = 1: Actif)
- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont limitées, ou si l'à-coup est limité, la limitation de l'accélération/des à-coups est active (I191 = 1: Actif)

## 1.5.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 4: Continuous motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne (signe positif ou négatif).

### Démarrage à partir du mouvement

L'état du noyau Motion (I89) passe à 4: Continuous motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne (signe positif ou négatif).

L'état de mouvement se poursuit avec limitation d'à-coup lorsque toutes les variables de mouvement ont été préalablement déterminées par le générateur de profil.



### Information

Une poursuite sans à-coup après une commande MC\_TorqueControl précédente n'est pas garantie.

Si la vitesse de consigne est située dans la direction inverse du mouvement, un arrêt intermédiaire est ajouté.

Dans le cas d'un arrêt intermédiaire, la décélération est ramenée à zéro. Après cela, l'accélération augmente à nouveau avec limitation d'à-coup.

## 1.5.5 Mouvement

L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (avec régulation de position).

### Exemple

MC\_MoveVelocity à vitesse 300 ; ensuite MC\_MoveVelocity à vitesse 200 ; ensuite MC\_MoveVelocity à vitesse 400

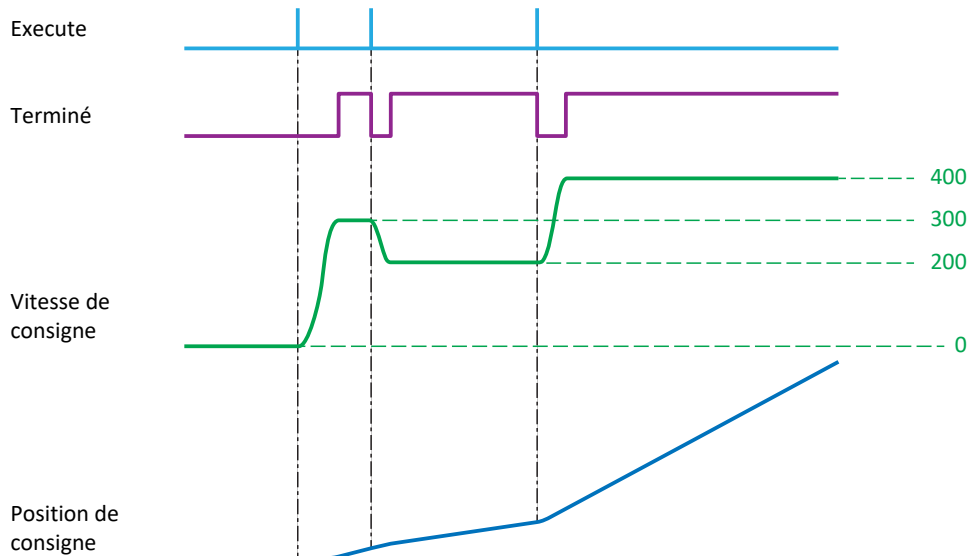


Fig. 13: MC\_MoveVelocity : mouvement

### Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse est pris en compte (I230, source Drive Based : G467/J56, PROFIdrive : M554, panneau de commande : K408)
- ▶ La vitesse maximale (I10) ne peut pas être dépassée
- ▶ Si l'override de la vitesse (I230) est égal à zéro, l'axe s'immobilise ; si l'override de la vitesse est différent de zéro, l'axe poursuit son déplacement
- ▶ Si une commande MC\_Stop est envoyée tandis que l'override de la vitesse est égal à zéro, l'axe s'immobilise jusqu'au démarrage d'une nouvelle commande
- ▶ Le mode Pas à pas est pris en compte
- ▶ L'arrêt est pris en compte

## 1.5.6 Destination

L'axe atteint la vitesse de consigne. Celle-ci continue de manière illimitée jusqu'à ce que démarre une nouvelle commande ou jusqu'à ce que l'état PLCopen change (I89).

## 1.5.7 Informations d'état

La commande 4: MC\_MoveVelocity englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Vitesse atteinte	1: Actif : le profil de mouvement du noyau Motion a atteint la vitesse de consigne ; le calcul du profil de mouvement est terminé (I85) et la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40)	I183
	1: Actif → 0: Inactif : la vitesse réelle a quitté la fenêtre autour de la valeur de la vitesse de consigne ou, en cas d'annulation de la commande, par le démarrage d'une nouvelle commande	
	0: Inactif : état, même lorsque la vitesse de consigne n'est pas atteinte en raison du paramétrage ou d'une distance trop courte	
Profil de course terminé	1: Actif : la vitesse de consigne calculée a atteint la vitesse de consigne prédéfinie (E07 = I404)	I85
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a refusé ou annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée (voir <a href="#">Refus [ 37]</a> )	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation ou du refus de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée	
Terminé	1: Actif : le noyau Motion a correctement terminé la commande de mouvement à exécuter : la vitesse de consigne de la régulation et la vitesse réelle ont atteint la position de consigne prédéfinie (I85 = 1: Actif, I183 = 1: Actif) ; état dans le cas de blocs de déplacement mis en mémoire tampon seulement à la fin du bloc de déplacement consécutif	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour au moins un temps de cycle (A150), même si la condition d'une fin réussie est déjà remplie au démarrage de la commande	
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 15: MC\_MoveVelocity : informations d'état

# Intern

## Exemple

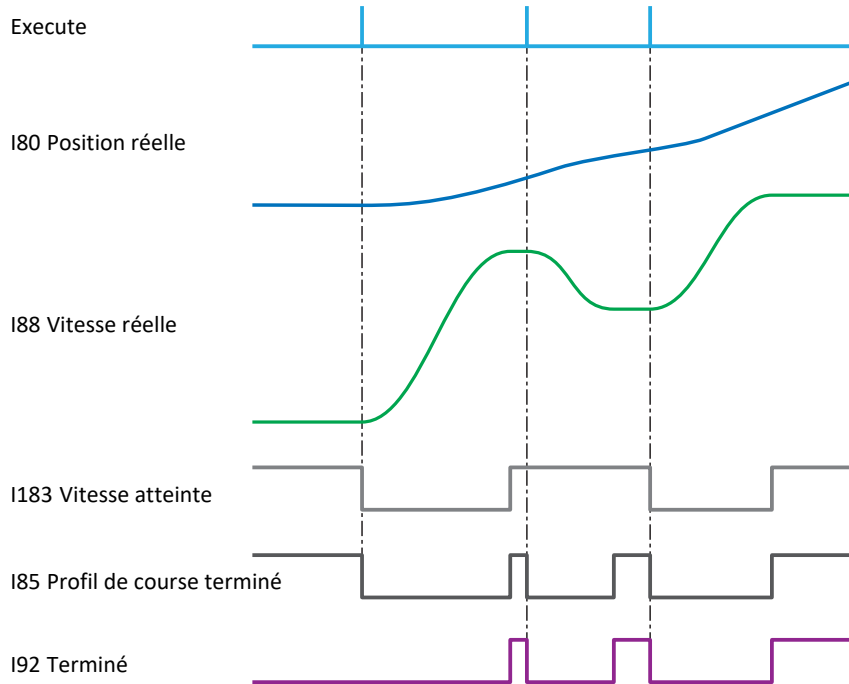


Fig. 14: Informations d'état MC\_MoveVelocity : exemple

Dans l'exemple, les états Vitesse atteinte (I183), Profil de course terminé (I85) et Terminé (I92) sont signalés simultanément après le démarrage de la première commande, dès l'instant où la vitesse de consigne est atteinte. La deuxième commande Execute démarre une nouvelle commande avec une vitesse de consigne moindre. L'état Vitesse atteinte reste actif. Les états Profil de course terminé et Terminé ne sont signalés que dès l'instant où la nouvelle vitesse de consigne est atteinte. La troisième commande Execute démarre une autre commande avec, à nouveau, une vitesse de consigne supérieure. Tous les trois états sont à nouveau signalés simultanément dès l'instant où la vitesse de consigne supérieure est atteinte.



## 1.6 MC\_Stop

L'axe s'arrête complètement. La commande suivante est exécutable après l'arrêt de l'axe.

### Mode de régulation

Inchangé (correspond au mode de régulation de la commande précédente ou à la valeur par défaut Régulation de position).

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ Applications de type Drive Based dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement)

### Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>25</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Commande	5: MC_Stop	—	J11/ J40	M550, bit 15 = 0 + J11	K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41	J300	—	I400

Tab. 16: MC\_Stop : réglages de base

<sup>25</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

## 1.6.1 Instructions de commande

La commande 5: MC\_Stop englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>26</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant	—	I100	I100	Bouton Démarrage	I402
Décélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	—	J16/ J45	J16	K406	I406
À-coup	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	—	J17/ J46	J17	K407	I407
Serrage frein à la fin	Retombée du frein à la fin de la commande dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J27/ J53	J27	—	I410

Tab. 17: MC\_Stop : instructions de commande

<sup>26</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

## 1.6.2 Refus

Causes possibles d'un refus de la commande :

- ▶ Décélération ou à-coup nuls ; exception : l'axe est déjà immobilisé (I89 = 2: Arrêt)
- ▶ Accélération maximale et Décélération maximale (I11) ou À-coup maximal (I16) nuls

## 1.6.3 Limitations

Le profil de mouvement généré est soumis aux limitations suivantes :

- ▶ La valeur absolue de la décélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ L'à-coup est limité à l'à-coup maximal (I16)

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont limitées, ou si l'à-coup est limité, la limitation de l'accélération/des à-coups est active (I191 = 1: Actif)

## 1.6.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est commandé conformément au réglage de la retombée du frein.

L'état du noyau Motion (I89) passe à 6: Arrêter et y reste jusqu'à ce que le signal Execute devienne inactif.

### Démarrage à partir du mouvement

L'état du noyau Motion (I89) passe à 6: Arrêter jusqu'à ce que l'arrêt soit atteint et jusqu'à ce que le signal Execute devienne inactif.

L'état de mouvement se poursuit avec limitation d'à-coup lorsque toutes les variables de mouvement ont été préalablement déterminées par le générateur de profil.



### Information

Une poursuite sans à-coup après une commande MC\_TorqueControl précédente n'est pas garantie.

## 1.6.5 Mouvement

L'axe s'arrête complètement. La commande suivante est exécutable après l'arrêt de l'axe.

L'arrêt est atteint lorsque le calcul du profil de mouvement est terminé et que la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne zéro (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40).

### Exemple

MC\_Stop, pendant que la commande précédente (p. ex. MC\_MoveVelocity) est active ; les commandes qui démarrent pendant que MC\_Stop est active sont refusées

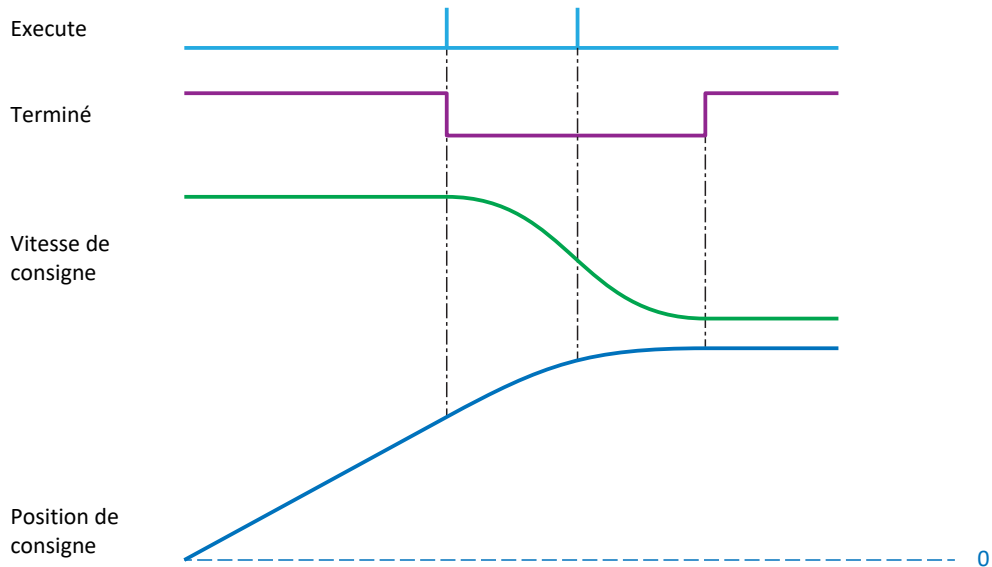


Fig. 15: MC\_Stop : mouvement

### Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse (I230) n'est pas pris en compte

## 1.6.6 Destination

L'axe est à l'arrêt.

Les principes ci-dessous s'appliquent pour une retombée du frein à la fin :

- ▶ Si la retombée du frein à la fin est active, le frein retombe après écoulement du temps d'attente (I42)
- ▶ Pendant le temps d'attente, l'axe peut redémarrer par une commande sans retombée du frein

## 1.6.7 Informations d'état

La commande 5: MC\_Stop englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Vitesse atteinte	1: Actif : le profil de mouvement du noyau Motion a atteint la vitesse de consigne ; le calcul du profil de mouvement est terminé (I85) et la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne = 0 (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40)	I183
	1: Actif → 0: Inactif : la vitesse réelle a quitté la fenêtre autour de la vitesse de consigne	
	0: Inactif : état, même lorsque la vitesse de consigne n'est pas atteinte en raison du paramétrage ou d'une distance trop courte	
Profil de course terminé	1: Actif : le calcul du profil de mouvement est terminé et la vitesse de consigne calculée a atteint la valeur zéro (E07 = 0)	I85
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a refusé ou annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée (voir <a href="#">Refus [43]</a> )	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation ou du refus de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée	
Terminé	1: Actif : le noyau Motion a correctement terminé la commande de mouvement à exécuter : la vitesse de consigne et la vitesse réelle ont atteint zéro (I85 = 1: Actif, I199 = 1: Actif) ; état dans le cas de blocs de déplacement mis en mémoire tampon seulement à la fin du bloc de déplacement consécutif ; état avant la retombée des freins	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour au moins un temps de cycle (A150), même si la condition d'une fin réussie est déjà remplie au démarrage de la commande	
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 18: MC\_Stop : informations d'état



## Information

Si la commande est refusée à l'arrêt, l'état, et non pas une erreur, est signalé pour une fin correcte (I91 = 0: Inactif, I92 = 1: Actif).

## Exemple

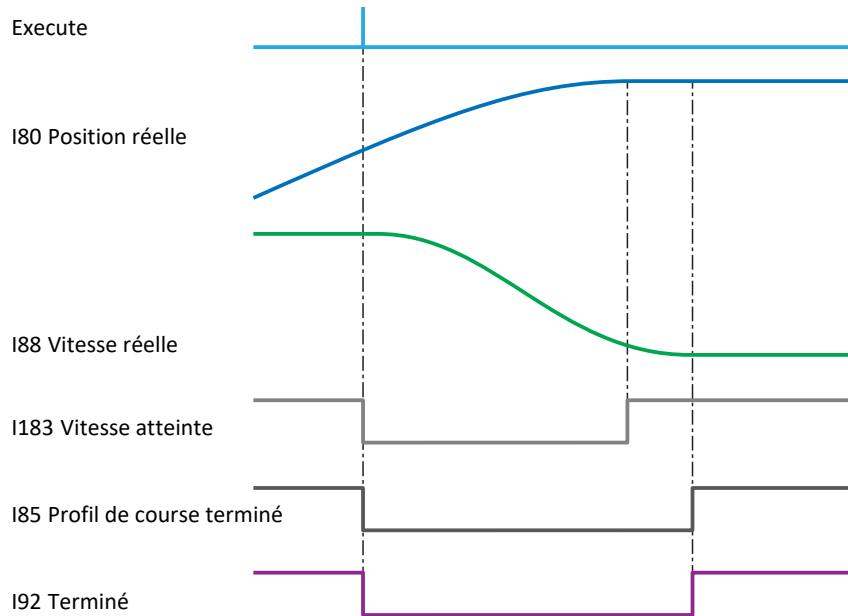


Fig. 16: Informations d'état MC\_Stop : exemple

Dans l'exemple, l'état Vitesse atteinte (I183) est signalé en premier après le démarrage de la commande, dès que la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne zéro. Les états Profil de course terminé (I85) et Terminé (I92) ne sont signalés que lorsque la vitesse de consigne et la vitesse réelle ont atteint la valeur nulle.

## 1.7 MC\_Home

L'axe est alors référencé.

### Mode de régulation

Le mode de régulation dépend du type de référencement sélectionné (Drive Based/PROFIdrive) ou de la Homing method sélectionnée (CiA 402)

Mode de régulation	Type de référencement (Drive Based/PROFIdrive)	Homing method (CiA 402)
Régulation de position (commande préliminaire de la vitesse pour le régulateur de position via I25)	I30 = 1: Interrupteur de référence, 2: Fin de course ou 3: Impulsion zéro	A586 = 1, 2, 3, 5, 7, 11, 17, 18, 19, 21, 23, 27, 33 ou 34
Régulation de vitesse	I30 = 4: Épaulement de couple/force	A586 = -1, -2, -3 ou -4
Inchangé (correspond au mode de régulation de la commande précédente ou à la valeur par défaut Régulation de position)	I30 = 5: Appliquer référence	A586 = 35, 37

Tab. 19: MC\_Home : mode de régulation

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ CiA 402 dans le mode d'exploitation 6 : Homing mode
- ▶ Applications de type Drive Based dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement) et en MDI mode (Commande)

## Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>27</sup>	PROFIdrive <sup>28</sup>	Panneau de commande Motion <sup>29</sup>	
Commande	6: MC_Home	A541 = 6	J11/ J40	M550, bit 15 = 0 + J11/ M550, bit 15 = 1	K399/ K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41	J300 —	—	I400

Tab. 20: MC\_Home : réglages de base

<sup>27</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

<sup>28</sup> Indication dans l'ordre suivant : Program mode (mode d'exploitation Bloc de déplacement)/MDI mode (mode d'exploitation Commande)

<sup>29</sup> Indication dans l'ordre suivant : panneau de commande Motion pour CiA 402/panneau de commande Motion pour les applications de type Drive Based et pour PROFIdrive



## 1.7.1 Instructions de commande

La commande 6: MC\_Home englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based	PROFIdrive	Panneau de commande Motion <sup>30</sup>	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant	A515, bit 4	I100	M515, bit 11	Bouton Démarrage	I402
Course de référence limite couple/force	Limite de couple/force de la butée de couple/force lors du référencement de l'axe	I28	I28	I28	I28	I28
Temps de la course de référence limite couple/force	Temps pendant lequel le couple réel/la force réelle doit être supérieur/e à la limite de couple/force avant que la référence ne soit définie	I29	I29	I29	I29	I29
Type de référence	CiA 402 : méthode de référencement de consigne ; Drive Based/PROFIdrive : différentes méthodes de référencement peuvent être réalisées grâce à la combinaison de type de référencement, de valeur prédéfinie de direction (I31) et de recherche de l'impulsion zéro (I35)	A586	I30	I30	A586/ I30	I30
Course de référence direction	Direction pour le mouvement initial de la recherche de référence	—	I31	I31	—/ I31	I31
Vitesse de référence rapide	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A587[0]	I32	I32	A587[0]/ I32	I32
Vitesse de référence lente	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A587[1]	I33	I33	A587[1]/ I33	I33
Position de référence	Position de consigne lors du référencement de l'axe	A569	I34	I34	A569/ I34	I34
Référencement avec impulsion zéro	Course de référencement suivie d'une analyse de l'impulsion zéro	—	I35	I35	—/ I35	I35
Référencement continu	Référencement continu basé sur des repères de référence disposés à la même distance sur la plage de déplacement (distance : I41) ; pour un premier point de référence, un référencement normal doit être effectué au préalable	I36	I36	I36	I36	I36

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based	PROFIdrive	Panneau de commande Motion <sup>30</sup>	
Indice chemin de recherche	Distance parcourue lors de la recherche de l'impulsion zéro ; si la distance de recherche parcourue est très faible et si l'impulsion zéro est très proche d'un interrupteur de référence sujet au rebond, il est possible de décaler le démarrage de la recherche d'une distance (I53)	I37	I37	I37	I37	I37
Accélération de référence	Valeur prédéfinie de l'accélération et de la décélération pour le profil de mouvement	A588	I39	I39	A588/ I39	I39
Administration des références	Gestion de la référence de plusieurs axes logiques et de l'encodeur Maître	I40	I40	I40	I40	I40
Distance interrupteur référence	Distance entre les repères de référence en cas de référencement continu	I41	I41	I41	I41	I41
Aller à la position de référence	Déplacement vers la position de référence suite à la course de référencement	I43	I43	I43	I43	I43
À-coup de référence	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	I44	I44	I44	I44	I44
Source positive /fin de course	Source du signal numérique via lequel une fin de course à l'extrémité positive de la plage de déplacement est analysée	I101	I101	I101	I101	I101
Source /fin de course positive négatif	Source du signal numérique via lequel une fin de course à l'extrémité négative de la plage de déplacement est analysée	I102	I102	I102	I102	I102
Source interrupteur de référence	Source du signal numérique via lequel un interrupteur de référence est analysé pendant la recherche de la référence	I103	I103	I103	I103	I103

Tab. 21: MC\_Home : instructions de commande

<sup>30</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour toutes les applications, indication dans l'ordre suivant : panneau de commande Motion pour CiA 402/panneau de commande Motion pour les applications du type Drive Based et pour PROFIdrive

## 1.7.2 Refus

Causes possibles d'un refus de la commande :

- ▶ Le noyau Motion n'est pas prêt pour la commande de mouvement (I89 ≠ 2: Arrêt)
- ▶ Type de référencement inactif (CiA 402 : A586 = 0: Inactif, Drive Based/PROFIdrive : I30 = 0: Inactif)



### Information

La commande n'est pas refusée lorsque la vitesse de référencement lente ou rapide, l'accélération du référencement ou l'à-coup de référencement sont égaux à zéro.

## 1.7.3 Limitations

Le profil de mouvement généré est soumis aux limitations suivantes :

- ▶ La valeur absolue de la vitesse est limitée à la valeur maximale (I10)
- ▶ La valeur absolue de l'accélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ La valeur absolue de la décélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ L'à-coup est limité à l'à-coup maximal (I16)

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si la vitesse est limitée, la limitation de vitesse reste inactive (I190 = 0: Inactif)
- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont limitées, ou si l'à-coup est limité, la limitation de l'accélération/des à-coups reste inactive (I191 = 0: Inactif)

## 1.7.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) dépend du type de référencement sélectionné (Drive Based/PROFIdrive) ou de la Homing method sélectionnée (CiA 402) :

- ▶ Lors de la définition de la référence, l'état du noyau Motion reste en 2: Arrêt
- ▶ Lors d'une course de référencement, l'état du noyau Motion passe à 8: Homing et repasse à 2: Arrêt après la fin de la course de référencement

### Démarrage à partir du mouvement

L'état du noyau Motion (I89) dépend du type de référencement sélectionné (Drive Based/PROFIdrive) ou de la Homing method sélectionnée (CiA 402) :

- ▶ Lors de la définition de la référence, l'état du noyau Motion reste inchangé
- ▶ Lors d'une course de référencement, l'état du noyau Motion passe à 8: Homing et à 2: Arrêt après la fin de la course de référencement

## 1.7.5 Mouvement

L'axe est alors référencé.

Une course de référencement dépend de la méthode de référencement sélectionnée dont la réalisation varie selon l'application.

### Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse est pris en compte (I230, source CiA 402 : A340, Drive Based : G467/J56, PROFIdrive : M554, panneau de commande : K408)
- ▶ La vitesse maximale (I10) ne peut pas être dépassée
- ▶ Si l'override de la vitesse (I230) est égal à zéro, l'axe s'immobilise ; si l'override de la vitesse est différent de zéro, l'axe poursuit son déplacement
- ▶ Si une commande MC\_Stop est envoyée tandis que l'override de la vitesse est égal à zéro, l'axe s'immobilise jusqu'au démarrage d'une nouvelle commande
- ▶ Le mode Pas à pas n'est pas possible
- ▶ L'arrêt est pris en compte

## 1.7.5.1 Méthodes de référencement

Dans le cas de l'application CiA 402, le déplacement dépend de la méthode de référencement sélectionnée (A586).

Pour les applications de type Drive Based et pour PROFIdrive, la méthode de référencement est réalisée par la combinaison de Type de référence (I30), valeur prédéfinie de direction (I31) et recherche de l'impulsion zéro (I35).

Veuillez consulter les différents manuels d'application (voir Informations complémentaires) pour de plus amples détails sur le référencement et sur les différentes méthodes de référencement.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des méthodes de référencement 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. 22: Méthodes de référencement

### 1.7.6 Destination

Le lieu de référence est atteint (sur l'interrupteur de référence ou la fin de course, sur l'impulsion zéro de l'encodeur de position ou sur la limite couple/force). La position réelle y est définie sur la position de référence. L'entraînement s'arrête. En alternative, un retour vers la position de référence peut être effectué dans le cas des applications de type Drive Based ou dans le cas de PROFIdrive.

### 1.7.7 Informations d'état

La commande 6: MC\_Home englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
En référence	1: Actif : l'axe est référencé ; un positionnement absolu est possible	I86
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a refusé ou annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée (voir Refus [  51])	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation ou du refus de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée	
Terminé	1: Actif : le noyau Motion a correctement terminé la commande de mouvement à exécuter : le référencement est terminé	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour au moins un temps de cycle (A150), même si la condition d'une fin réussie est déjà remplie au démarrage de la commande	
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 23: MC\_Home : informations d'état



#### Information

Les informations d'état Vitesse atteinte (I183) et Profil de course terminé (I85) ne sont pas utilisées et restent inactives.

## 1.8 MC\_CyclicSpeed

L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (mouvement basé sur la commande).



### Information

La commutation vers les valeurs de consigne cycliques (vitesse de consigne cyclique) suit directement.



### Information

Si vous utilisez cette commande, assurez-vous que la commande livre les valeurs prédéfinies appropriées pour la limitation de l'accélération, de la décélération et de l'à-coup, afin d'éviter d'importants écarts de valeur de consigne.

### Mode de régulation

Régulation de vitesse.

### Applications

La commande est utilisée dans l'application CiA 402 dans le mode d'exploitation 9 : Cyclic synchronous velocity mode.

### Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Commande	7: MC_CyclicSpeed	A541 = 9	—	—	—	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif	—	—	—	—	I400

Tab. 24: MC\_CyclicSpeed : réglages de base

## 1.8.1 Instructions de commande

La commande 7: MC\_CyclicSpeed englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant ; comportement réglable via I119 pour les cas de modifications de valeur de consigne	A515, bit 4	—	—	—	I402
Vitesse théorique périodique	Vitesse de consigne cyclique	A592 + A638	—	—	—	I426
Blocage v-set cyclique au changement commande	Comportement en cas de modifications de la vitesse de consigne de la commande de mouvement (application cyclique par défaut ou, en alternative, application uniquement au démarrage de la commande)	I119	—	—	—	I426

Tab. 25: MC\_CyclicSpeed : instructions de commande



### Information

Les valeurs de consigne cycliques sont interpolées linéairement par l'interpolateur de précision. Pendant le temps d'interpolation réglable dans le paramètre I423, les valeurs de consigne peuvent continuer à être extrapolées par l'interpolateur de précision pour la régulation, en partant de la dernière valeur de consigne reçue. Après l'expiration de ce temps, l'extrapolation prend fin et l'événement 78 : Limite de position périodique se déclenche avec la cause 3. Le temps d'extrapolation sert à compenser les fluctuations dans le cycle de la commande (A291) ou l'absence de valeurs de consigne.



### Information

Il n'existe pas de valeur prédéfinie pour la direction de rotation ou la direction de déplacement. La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne cyclique (signe positif ou négatif).



## 1.8.2 Refus

La commande de mouvement n'est jamais refusée.

## 1.8.3 Limitations

Les limitations ci-après s'appliquent :

- ▶ La vitesse est limitée à la valeur maximale (I10)
- ▶ Le couple ou la force sont limités au couple maximal et à la force maximale (E65, E66)
- ▶ Lorsque la fin de course est atteinte, un arrêt rapide est exécuté en raison d'un dérangement de fin de course ; les valeurs de consigne dans la direction de la fin de course ne sont ensuite plus prises en compte dans le calcul du profil de mouvement
- ▶ Les valeurs de consigne dans la direction invalide (I04) ne sont pas prises en compte dans le calcul du profil de mouvement

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si la direction est inadmissible, la limitation de vitesse cyclique est active (I193 = 1: Actif)

## 1.8.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 11: Cyclic Motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne cyclique (signe positif ou négatif).

### Démarrage à partir du mouvement

Le démarrage de la commande à partir du mouvement n'est pas judicieux et est à éviter.

L'état du noyau Motion (I89) passe à 11: Cyclic Motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne cyclique (signe positif ou négatif).

Les valeurs de consigne cycliques déterminent le comportement de mouvement. La valeur de consigne de vitesse interne passe à la vitesse de consigne cyclique pendant le temps de cycle (A291). Le rôle de la commande est de livrer des valeurs prédéfinies pertinentes pour le mouvement.

## 1.8.5 Mouvement

L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (mouvement basé sur la commande).

### Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse (I230) n'est pas pris en compte
- ▶ En cas de dérangement de la fin de course, les valeurs de consigne internes dans la direction de la fin de course sont définies sur zéro afin de mettre l'axe à l'arrêt
- ▶ Dans le cas de valeurs de consigne dans une direction inadmissible (I04), les valeurs de consigne internes sont définies sur zéro
- ▶ Le mode Pas à pas est pris en compte
- ▶ L'arrêt est pris en compte

### 1.8.6 Destination

L'axe atteint la vitesse de consigne. Celle-ci continue de manière illimitée jusqu'à ce que démarre une nouvelle commande ou jusqu'à ce que l'état PLCOpen change (I89).

### 1.8.7 Informations d'état

La commande 7: MC\_CyclicSpeed englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150)	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150)	
Terminé	1: Actif : état après le deuxième temps de cycle (A150) après le démarrage de la commande	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150)	
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 26: MC\_CyclicSpeed : informations d'état



#### Information

Les informations d'état Vitesse atteinte (I183) et Profil de course terminé (I85) ne sont pas utilisées et restent inactives.

## 1.9 MC\_MoveSpeed

L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (régulation de vitesse sans régulation de position).



### Information

La commutation vers les valeurs de consigne cycliques (vitesse de consigne cyclique) suit directement.



### Information

Contrairement à la commande MC\_CyclicSpeed, les valeurs prédéfinies de la limitation de l'accélération, de la décélération et de l'à-coup sont prises en compte dans le calcul du profil de mouvement.

### Mode de régulation

Régulation de vitesse.

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ CiA 402 dans le mode d'exploitation 3 : Profile velocity mode
- ▶ Applications de type Drive Based dans tous les modes d'exploitation
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement)

## Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>31</sup>	PROFdrive	Panneau de commande Motion <sup>32</sup>	
Commande	8: MC_MoveSpeed	A541 = 3	J11/ J40/ D01	M550, bit 15 = 0 + J11	K399/ K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41/ —	J300	—	I400

Tab. 27: MC\_MoveSpeed : réglages de base

<sup>31</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande/mode d'exploitation Vitesse, Couple/force

<sup>32</sup> Indication dans l'ordre suivant : panneau de commande Motion pour CiA 402/panneau de commande Motion pour les applications de type Drive Based et pour PROFdrive

## 1.9.1 Instructions de commande

La commande 8: MC\_MoveSpeed englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>33</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant ; comportement réglable via I119 pour les cas de modifications de valeur de consigne	A515, bit 4	I100/ I100/ — <sup>34</sup>	I100	Bouton Démarrage	I402
Vitesse théorique périodique	Vitesse de consigne cyclique	A592 + A638	J14/ J43 + J49/ D12, D13	J14	K404	I426
Accélération périodique	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A576	J15/ J44/ D14, D15	J15	K405	I216
Temporisation périodique	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A577	J16/ J45/ D16, D17	J16	K406	I217
À-coup	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A590	J17/ J46/ D18, D19	J17	K407	I407
Mode de commande	Mode dans lequel le bloc de déplacement est exécuté lorsqu'il est utilisé comme bloc de déplacement consécutif (annulation du bloc de déplacement en cours ou démarrage à la fin du bloc de déplacement en cours)	—	J21/ —/ —	J21	—	I409

<sup>33</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande/mode d'exploitation Vitesse, Couple/force (valeur fixe, octet de commande)

<sup>34</sup> Démarrage de la commande par Autorisation activée

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>33</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Blocage v-set cyclique au changement commande	Comportement en cas de modifications de la vitesse de consigne de la commande de mouvement (application cyclique ou application uniquement au démarrage de la commande)	I119	I119	I119	—	I426

Tab. 28: MC\_MoveSpeed : instructions de commande



### Information

Par défaut, les changements de la vitesse de consigne sont appliqués de manière cyclique après le démarrage de la commande. Si le réglage passe à l'application uniquement au démarrage de la commande, vérifiez les valeurs prédéfinies de limitation de l'accélération et de la décélération. L'accélération cyclique et la décélération cyclique sont ignorées dans ce cas.



### Information

Il n'existe pas de valeur prédéfinie pour la direction de rotation ou la direction de déplacement. La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne cyclique (signe positif ou négatif).

## 1.9.2 Refus

Causes possibles d'un refus de la commande :

- ▶ L'à-coup est nul
- ▶ L'à-coup maximal (I16) est nul



### Information

Si l'accélération cyclique ou la décélération cyclique sont nulles, la dernière valeur est conservée.

## 1.9.3 Limitations

Le profil de mouvement généré est soumis aux limitations suivantes :

- ▶ La vitesse est limitée à la valeur maximale (I10)
- ▶ L'accélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ La valeur absolue de la décélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ L'à-coup est limité à l'à-coup maximal (I16)
- ▶ Lorsque la fin de course est atteinte, un arrêt rapide est exécuté en raison d'un dérangement de fin de course ; les valeurs de consigne dans la direction de la fin de course ne sont ensuite plus prises en compte dans le calcul du profil de mouvement
- ▶ Les valeurs de consigne dans la direction invalide (I04) ne sont pas prises en compte dans le calcul du profil de mouvement

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si la vitesse est limitée ou si la direction est inadmissible, la limitation de vitesse cyclique est active (I193 = 1: Actif)
- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont limitées, la limitation de l'accélération cyclique est active (I195 = 1: Actif)
- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont nulles, la dernière valeur est conservée
- ▶ Si l'à-coup est limité, la limitation de l'accélération/des à-coups est active (I191 = 1: Actif)

## 1.9.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 4: Continuous motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne cyclique (signe positif ou négatif).

## Démarrage à partir du mouvement

L'état du noyau Motion (I89) passe à 4: Continuous motion.

La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne cyclique (signe positif ou négatif).

L'état de mouvement se poursuit avec limitation d'à-coup lorsque toutes les variables de mouvement ont été préalablement déterminées par le générateur de profil.



### Information

Une poursuite sans à-coup après une commande MC\_TorqueControl précédente n'est pas garantie.

Si la vitesse de consigne cyclique est située dans la direction inverse du mouvement, un arrêt intermédiaire est ajouté.

Dans le cas d'un arrêt intermédiaire, la décélération cyclique est ramenée à zéro. Après cela, l'accélération cyclique augmente à nouveau avec limitation d'à-coup.

## 1.9.5 Mouvement

L'axe se déplace sans fin à la vitesse de consigne (régulation de vitesse sans régulation de position).

### Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse est pris en compte (I230, source Drive Based : G467/J56, PROFIdrive : M554, panneau de commande : K408)
- ▶ La vitesse maximale (I10) ne peut pas être dépassée
- ▶ Si l'override de la vitesse (I230) est égal à zéro, l'axe s'immobilise ; si l'override de la vitesse est différent de zéro, l'axe poursuit son déplacement
- ▶ Si une commande MC\_Stop est envoyée tandis que l'override de la vitesse est égal à zéro, l'axe s'immobilise jusqu'au démarrage d'une nouvelle commande
- ▶ En cas de dérangement de la fin de course, les valeurs de consigne internes dans la direction de la fin de course sont définies sur zéro afin de mettre l'axe à l'arrêt
- ▶ Dans le cas de valeurs de consigne dans une direction inadmissible (I04), les valeurs de consigne internes sont définies sur zéro
- ▶ Le mode Pas à pas est pris en compte
- ▶ L'arrêt est pris en compte

## 1.9.6 Destination

L'axe atteint la vitesse de consigne. Celle-ci continue de manière illimitée jusqu'à ce que démarre une nouvelle commande ou jusqu'à ce que l'état PLCopen change (I89).



## 1.9.7 Informations d'état

La commande 8: MC\_MoveSpeed englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Vitesse atteinte	1: Actif : le profil de mouvement du noyau Motion a atteint la vitesse de consigne ; le calcul du profil de mouvement est terminé (I85) et la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40)	I183
	1: Actif → 0: Inactif : la vitesse réelle a quitté la fenêtre autour de la valeur de la vitesse de consigne ou, en cas d'annulation de la commande, par le démarrage d'une nouvelle commande	
	0: Inactif : état, même lorsque la vitesse de consigne n'est pas atteinte en raison du paramétrage ou d'une distance trop courte	
Profil de course terminé	1: Actif : la vitesse de consigne calculée a atteint la vitesse de consigne prédéfinie (E07 = I426)	I85
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a refusé ou annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée (voir <a href="#">Refus [63]</a> )	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation ou du refus de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée	
Terminé	1: Actif : le noyau Motion a correctement terminé la commande de mouvement à exécuter : la vitesse de consigne de la régulation et la vitesse réelle ont atteint la position de consigne prédéfinie (I85 = 1: Actif, I183 = 1: Actif) ; état dans le cas de blocs de déplacement mis en mémoire tampon seulement à la fin du bloc de déplacement consécutif	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour au moins un temps de cycle (A150), même si la condition d'une fin réussie est déjà remplie au démarrage de la commande	
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 29: MC\_MoveSpeed : informations d'état

## 1.10 MC\_TorqueControl

L'axe se déplace sans fin avec le couple/la force de consigne.



### Information

La commutation vers les valeurs de consigne cycliques (couple de consigne cyclique ou force de consigne cyclique) suit directement.



### Information

Si vous utilisez cette commande, assurez-vous que la commande livre les valeurs prédéfinies appropriées pour la limitation de l'accélération, de la décélération et de l'à-coup, afin d'éviter d'importants écarts de valeur de consigne.

### Mode de régulation

Régulation du couple/de la force

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ CiA 402 dans les modes d'exploitation 4 : Profile torque mode et 10 : Cyclic synchronous torque mode
- ▶ Applications de type Drive Based dans tous les modes d'exploitation
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement)

## Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402 <sup>35</sup>	Drive Based <sup>36</sup>	PROFdrive	Panneau de commande Motion <sup>37</sup>	
Commande	9: MC_TorqueControl	A541 = 4/ A541 = 10	J11/ J40/ D01	M550, bit 15 = 0 + J11	K399/ K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41/ —	J300	—	I400

Tab. 30: MC\_TorqueControl : réglages de base

<sup>35</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Profile torque mode/mode d'exploitation Cyclic synchronous torque mode

<sup>36</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande/mode d'exploitation Vitesse, Couple/force

<sup>37</sup> Indication dans l'ordre suivant : panneau de commande Motion pour CiA 402/panneau de commande Motion pour les applications de type Drive Based et pour PROFdrive

## 1.10.1 Instructions de commande

La commande 9: MC\_TorqueControl englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402 <sup>38</sup>	Drive Based <sup>39</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant ; application de valeur de consigne cyclique	A515, bit 4	I100/ I100/ — <sup>40</sup>	I100	Bouton Démarrage	I402
Consigne couple / force périodique	Couple de consigne cyclique ou force de consigne cyclique	A558/ A558 + A593	G469	G469	K415	I428
Rampe de montée couple/force	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A561/ —	G500	G500	—	I430
Rampe de descente couple/force	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A561/ —	G501	G501	—	I431
Mode de commande	Mode dans lequel le bloc de déplacement est exécuté lorsqu'il est utilisé comme bloc de déplacement consécutif (annulation du bloc de déplacement en cours ou démarrage à la fin du bloc de déplacement en cours)	—	J21	J21	—	I409

Tab. 31: MC\_TorqueControl : instructions de commande



### Information

Il n'existe pas de valeur prédéfinie pour la direction de rotation ou la direction de déplacement. La direction de déplacement dépend uniquement de la vitesse de consigne cyclique (signe positif ou négatif).

<sup>38</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Profile torque mode/mode d'exploitation Cyclic synchronous torque mode

<sup>39</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande/mode d'exploitation Vitesse, Couple/force (valeur fixe, octet de commande)

<sup>40</sup> Démarrage de la commande par Autorisation activée

## 1.10.2 Refus

La commande de mouvement n'est jamais refusée.

## 1.10.3 Limitations

Les limitations ci-après s'appliquent :

- ▶ Le couple ou la force sont limités au couple maximal et à la force maximale (E65, E66)
- ▶ Lorsque la fin de course est atteinte, un arrêt rapide est exécuté en raison d'un dérangement de fin de course ; les valeurs de consigne dans la direction de la fin de course ne sont ensuite plus prises en compte dans le calcul du profil de mouvement
- ▶ Les valeurs de consigne dans la direction invalide (I04) ne sont pas prises en compte dans le calcul du profil de mouvement

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si le couple ou la force sont limités, la limitation de couple/force cyclique est active (I194 = I194)

## 1.10.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 4: Continuous motion.

La direction de déplacement dépend uniquement du couple de consigne cyclique ou de la force de consigne cyclique (signe positif ou négatif).

### Démarrage à partir du mouvement

L'état du noyau Motion (I89) passe à 4: Continuous motion.

La direction de déplacement dépend uniquement du couple de consigne cyclique ou de la force de consigne cyclique (signe positif ou négatif).

La charge détermine le comportement de mouvement (accélération, vitesse, position). Le mouvement peut décélérer ou s'accélérer.

## 1.10.5 Mouvement

L'axe se déplace sans fin avec le couple/la force de consigne.

### Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse (I230) n'est pas pris en compte
- ▶ La vitesse maximale (I10) ne peut pas être dépassée
- ▶ En cas de dérangement de la fin de course, les valeurs de consigne internes dans la direction de la fin de course sont définies sur zéro afin de mettre l'axe à l'arrêt
- ▶ Dans le cas de valeurs de consigne dans une direction inadmissible (I04), les valeurs de consigne internes sont définies sur zéro
- ▶ Le mode Pas à pas est pris en compte
- ▶ L'arrêt est pris en compte

## 1.10.6 Destination

L'axe atteint le couple de consigne ou la force de consigne. Ces derniers continuent sans fin jusqu'à ce que démarre une nouvelle commande ou jusqu'à ce que l'état PLCOpen change (I89).

## 1.10.7 Informations d'état

La commande 9: MC\_TorqueControl englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Terminé	1: Actif : état après le deuxième temps de cycle (A150) après le démarrage de la commande	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150)	
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 32: MC\_TorqueControl : informations d'état



### Information

Les informations d'état Vitesse atteinte (I183), Profil de course terminé (I85) ainsi que Erreur (I91) ne sont pas utilisées et restent inactives.

## 1.11 MC\_CyclicPosition

L'axe se déplace sans fin avec la position de consigne (mouvement basé sur la commande)



### Information

La commutation vers les valeurs de consigne cycliques (vitesse de consigne cyclique) suit directement.



### Information

Si vous utilisez cette commande, assurez-vous que la commande livre les valeurs prédéfinies appropriées pour la limitation de l'accélération, de la décélération et de l'à-coup, afin d'éviter d'importants écarts de valeur de consigne.

### Mode de régulation

Régulation de position (commande préliminaire de la vitesse pour le régulateur de position via I25).

Aussi bien la source de la commande préliminaire de la vitesse du régulateur de position que le mode d'interpolation pour la vitesse et la position peuvent être définis via I425.

### Applications

La commande est utilisée dans l'application CiA 402 dans les modes d'exploitation 7 : Interpolated position mode et 8 : Cyclic synchronous position mode.

## Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402 <sup>41</sup>	Drive Based	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Commande	10: MC_CyclicPosition	A541 = 7/ A541 = 8	—	—	—	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif	—	—	—	—	I400

Tab. 33: MC\_CyclicPosition : réglages de base

<sup>41</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Interpolated position mode/mode d'exploitation Cyclic synchronous position mode



## 1.11.1 Instructions de commande

La commande 10: MC\_CyclicPosition englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402 <sup>42</sup>	Drive Based	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant ; comportement réglable via I119 pour les cas de modifications de valeur de consigne	A515, bit 4	—	—	—	I402
Consigne de position périodique	Position de consigne cyclique	A601/ A567	—	—	—	I421
Vitesse théorique périodique	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	A592/ A592 + A638	—	—	—	I426
Blocage v-set cyclique au changement commande	Comportement en cas de modifications de la vitesse de consigne de la commande de mouvement (application cyclique par défaut ou, en alternative, application uniquement au démarrage de la commande)	—/ I119	—	—	—	I426

Tab. 34: MC\_CyclicPosition : instructions de commande



### Information

Pour les axes rotatifs (I00 = 1: Infini), la position de consigne cyclique doit se situer entre zéro et la longueur circulaire I01. Dans le cas contraire, l'événement 78 : Limite de position périodique avec cause 2 est déclenché. Les tours nécessaires à une rotation sans fin sont comptés en interne.



### Information

Les valeurs de consigne cycliques sont interpolées linéairement par l'interpolateur de précision. Pendant le temps d'interpolation réglable dans le paramètre I423, les valeurs de consigne peuvent continuer à être extrapolées par l'interpolateur de précision pour la régulation, en partant de la dernière valeur de consigne reçue. Après l'expiration de ce temps, l'extrapolation prend fin et l'événement 78 : Limite de position périodique se déclenche avec la cause 3. Le temps d'extrapolation sert à compenser les fluctuations dans le cycle de la commande (A291) ou l'absence de valeurs de consigne.

<sup>42</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Interpolated position mode/mode d'exploitation Cyclic synchronous position mode

## 1.11.2 Refus

La commande de mouvement n'est jamais refusée.

## 1.11.3 Limitations

Les limitations ci-après s'appliquent :

- ▶ La vitesse est limitée à la valeur maximale (I10)
- ▶ Le couple ou la force sont limités au couple maximal et à la force maximale (E65, E66)
- ▶ Lorsque la fin de course est atteinte, un arrêt rapide est exécuté en raison d'un dérangement de fin de course ; les valeurs de consigne dans la direction de la fin de course ne sont ensuite plus prises en compte dans le calcul du profil de mouvement
- ▶ Les valeurs de consigne dans la direction invalide (I04) ne sont pas prises en compte dans le calcul du profil de mouvement

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si la direction est inadmissible, la limitation de position cyclique et la limitation de vitesse cyclique sont actives (I192 = 1: Actif et I193 = 1: Actif)

## 1.11.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est alors débloqué (condition préalable : F00 = 1: Actif).

L'état du noyau Motion (I89) passe à 11: Cyclic Motion.

### Démarrage à partir du mouvement

Le démarrage de la commande à partir du mouvement n'est pas judicieux et est à éviter.

L'état du noyau Motion (I89) passe à 11: Cyclic Motion.

Les valeurs de consigne cycliques déterminent le comportement de mouvement. La position de consigne interne change pendant le temps de cycle (A291) vers la position de consigne cyclique et la vitesse de consigne interne vers la vitesse de consigne cyclique. Le rôle de la commande est de livrer des valeurs prédéfinies pertinentes pour le mouvement.

## 1.11.5 Mouvement

L'axe se déplace sans fin avec la position de consigne (mouvement basé sur la commande)

### Commande préliminaire de la vitesse pour le régulateur de position

La commande pilote allège la charge du régulateur de position et réduit l'erreur de poursuite (commande pilote : I25, source : I425).

Pour de plus amples détails concernant la commande pilote et les différentes options (commande pilote externe générée par la commande, commande pilote interne générée par l'entraînement ou sans commande pilote), veuillez consulter le manuel de l'application CiA 402 (voir Informations complémentaires).

## Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse (I230) n'est pas pris en compte
- ▶ En cas de dérangement de la fin de course, les valeurs de consigne internes dans la direction de la fin de course sont définies sur zéro afin de mettre l'axe à l'arrêt
- ▶ Dans le cas de valeurs de consigne dans une direction inadmissible (I04), les valeurs de consigne internes sont définies sur zéro
- ▶ Le mode Pas à pas est pris en compte
- ▶ L'arrêt est pris en compte

## 1.11.6 Destination

L'axe atteint la vitesse de consigne et la position de consigne. Celles-ci continuent de manière illimitée jusqu'à ce que démarre une nouvelle commande ou jusqu'à ce que l'état PLCOpen change (I89).

## 1.11.7 Informations d'état

La commande 10: MC\_CyclicPosition englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150)	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150)	
Terminé	1: Actif : état après le deuxième temps de cycle (A150) après le démarrage de la commande	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150)	
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 35: MC\_CyclicPosition : informations d'état



### Information

Les informations d'état Vitesse atteinte (I183) et Profil de course terminé (I85) ne sont pas utilisées et restent inactives.

## 1.12 MC\_Arrêt

L'axe s'arrête complètement. La commande suivante est exécutable avant l'arrêt de l'axe.

### Mode de régulation

Inchangé (correspond au mode de régulation de la commande précédente ou à la valeur par défaut Régulation de position).

### Applications

La commande est utilisée dans les applications suivantes :

- ▶ Applications de type Drive Based dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande
- ▶ PROFIdrive dans la classe d'application 3 avec le télégramme 111 en Program mode (Bloc de déplacement)

### Réglages de base

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>43</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Commande	11: MC_Halt	—	J11/ J40	M550, bit 15 = 0 + J11	K402	I401
Motion-ID	Utilisation comme n° ID Motion actif (I82) dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J300/ J41	J300	—	I400

Tab. 36: MC\_Halt : réglages de base

<sup>43</sup> Indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

## 1.12.1 Instructions de commande

La commande 11: MC\_Halt englobe les instructions de commande décrites ci-dessous.

Nom	Description	Source :				Noyau Motion
		CiA 402	Drive Based <sup>44</sup>	PROFIdrive	Panneau de commande Motion	
Exécuter	Démarrage du mouvement par flanc montant	—	I100	I100	Bouton Démarrage	I402
Décélération	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	—	J16/ J45	J16	K406	I406
À-coup	Valeur prédéfinie du profil de mouvement	—	J17/ J46	J17	K407	I407
Serrage frein à la fin	Retombée du frein à la fin de la commande dans les modes d'exploitation Bloc de déplacement et Commande	—	J27/ J53	J27	—	I410

Tab. 37: MC\_Halt : instructions de commande

<sup>44</sup> Si le paramètre n'est pas valide pour tous les modes d'exploitation, indication dans l'ordre suivant : mode d'exploitation Bloc de déplacement/mode d'exploitation Commande

## 1.12.2 Refus

Causes possibles d'un refus de la commande :

- ▶ Décélération ou à-coup nuls ; exception : l'axe est déjà immobilisé (I89 = 2: Arrêt)
- ▶ Accélération maximale et Décélération maximale (I11) ou À-coup maximal (I16) nuls

## 1.12.3 Limitations

Le profil de mouvement généré est soumis aux limitations suivantes :

- ▶ La valeur absolue de la décélération est limitée à l'accélération maximale (I11)
- ▶ L'à-coup est limité à l'à-coup maximal (I16)

Les principes suivants s'appliquent pour l'état des limitations :

- ▶ Si l'accélération ou la décélération sont limitées, ou si l'à-coup est limité, la limitation de l'accélération/des à-coups est active (I191 = 1: Actif)

## 1.12.4 Démarrage

### Démarrage à partir de l'arrêt

Le frein est commandé conformément au réglage de la retombée du frein.

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion et y reste jusqu'à ce que le signal Execute devienne inactif.

### Démarrage à partir du mouvement

L'état du noyau Motion (I89) passe à 3: Discrete motion jusqu'à ce que l'arrêt soit atteint et jusqu'à ce que le signal Execute devienne inactif.

L'état de mouvement se poursuit avec limitation d'à-coup lorsque toutes les variables de mouvement ont été préalablement déterminées par le générateur de profil.



### Information

Une poursuite sans à-coup après une commande MC\_TorqueControl précédente n'est pas garantie.

## 1.12.5 Mouvement

L'axe s'arrête complètement. La commande suivante est exécutable avant l'arrêt de l'axe.

L'arrêt est atteint lorsque le calcul du profil de mouvement est terminé et que la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne zéro (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40).

### Exemple

MC\_Halt, pendant que la commande précédente (p. ex. MC\_MoveVelocity) est active ; après l'arrêt de l'axe, la commande annulée redémarre par une deuxième commande Execute

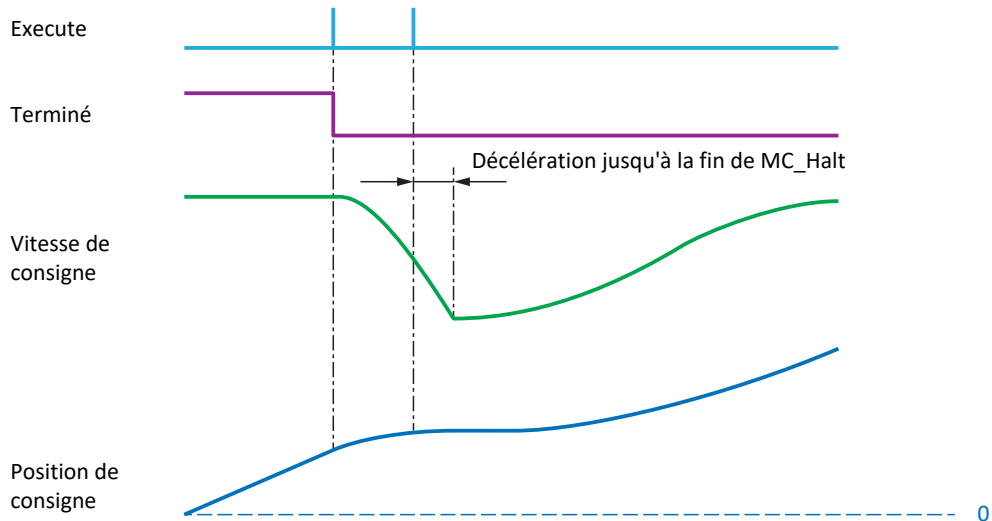


Fig. 17: MC\_Halt : mouvement

### Conditions

Les conditions ci-après doivent être réunies pour le mouvement :

- ▶ L'override de la vitesse (I230) n'est pas pris en compte

## 1.12.6 Destination


L'axe est à l'arrêt.

Les principes ci-dessous s'appliquent pour une retombée du frein à la fin :

- ▶ Si la retombée du frein à la fin est active, le frein retombe après écoulement du temps d'attente (I42)
- ▶ Pendant le temps d'attente, l'axe peut redémarrer par une commande sans retombée du frein

## 1.12.7 Informations d'état

La commande 11: MC\_Halt englobe les informations d'état décrites ci-dessous.

Nom	Description	Noyau Motion
Vitesse atteinte	1: Actif : le profil de mouvement du noyau Motion a atteint la vitesse de consigne ; le calcul du profil de mouvement est terminé (I85) et la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne = 0 (vitesse réelle : I88, fenêtre de vitesse : C40)	I183
	1: Actif → 0: Inactif : la vitesse réelle a quitté la fenêtre autour de la valeur de la vitesse de consigne ou, en cas d'annulation de la commande, par le démarrage d'une nouvelle commande	
	0: Inactif : état, même lorsque la vitesse de consigne n'est pas atteinte en raison du paramétrage ou d'une distance trop courte	
Profil de course terminé	1: Actif : le calcul du profil de mouvement est terminé et la vitesse de consigne calculée a atteint la valeur zéro (E07 = 0)	I85
Erreur	1: Actif : le noyau Motion a refusé ou annulé la commande	I91
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée (voir Refus [  78])	
PLCOpen cause de l'ErrorStop	Cause de l'annulation ou du refus de la commande par le noyau Motion (I91 = 1: Actif ; I89 = 7: Error stop)	I90
	0: Aucune erreur : état au démarrage de la commande pour un temps de cycle au minimum (A150), même si la commande a été refusée	
Terminé	1: Actif : le noyau Motion a correctement terminé la commande de mouvement à exécuter : la vitesse de consigne et la vitesse réelle ont atteint zéro (I85 = 1: Actif, I199 = 1: Actif) ; état dans le cas de blocs de déplacement mis en mémoire tampon seulement à la fin du bloc de déplacement consécutif ; état avant la retombée des freins	I92
	0: Inactif : état au démarrage de la commande pour au moins un temps de cycle (A150), même si la condition d'une fin réussie est déjà remplie au démarrage de la commande	
État de la commande mouvement	État du bloc de déplacement en cours et du bloc de déplacement consécutif mis en mémoire tampon	I83
PLCOpen état	État du noyau Motion	I89

Tab. 38: MC\_Halt : informations d'état





## Information

Si la commande est refusée à l'arrêt, l'état, et non pas une erreur, est signalé pour une fin correcte (I91 = 0: Inactif, I92 = 1: Actif).

## Exemple

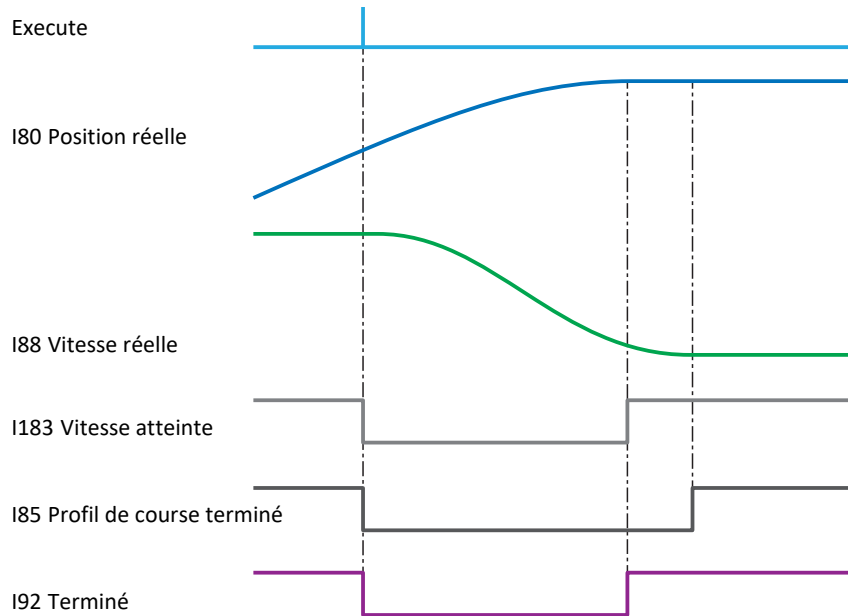


Fig. 18: Informations d'état MC\_Halt : exemple

Dans l'exemple, les états Vitesse atteinte (I183) et Terminé (I92) sont signalés simultanément, dès que la vitesse réelle se situe dans la fenêtre de vitesse autour de la vitesse de consigne zéro. L'état Profil de course terminé (I85) n'est signalé que lorsque la vitesse de consigne calculée a atteint la valeur zéro.

## 2 Informations complémentaires

Les documentations listées ci-dessous vous fournissent d'autres informations utiles sur les applications de la 6e génération de servo-variateurs Pilz. Vous trouverez l'état actuel de la documentation dans notre centre de téléchargement sous :

<https://www.pilz.com/fr-INT>.

Entrez le n° ID de la documentation dans le champ de recherche.

Titre	Documentation	Contenus	N° ID
Application PROFIdrive – PMC SC6, PMC SI6	Manuel	Planification, configuration, paramétrage, essai de fonctionnement, informations complémentaires	1006911
Application CiA 402 – PMC SC6, PMC SI6	Manuel	Planification, configuration, paramétrage, essai de fonctionnement, informations complémentaires	1005347
Application Drive Based (DB) – PMC SC6, PMC SI6	Manuel	Planification, configuration, paramétrage, essai de fonctionnement, informations complémentaires	1006906
Application Drive Based Synchronous (DBS) – PMC SC6, PMC SI6	Manuel	Planification, configuration, paramétrage, essai de fonctionnement, informations complémentaires	1006908
Application Drive Based Center Winder (DBCW) – PMC SC6, PMC SI6	Manuel	Planification, configuration, paramétrage, essai de fonctionnement, informations complémentaires	1006912

## 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 de mouvement

Commande qui détermine le mode de déplacement fondamental de l'axe, c.-à-d. le mode de régulation (Position, Vitesse, Couple/force) et la valeur de consigne (Position de consigne, Vitesse de consigne, Couple/force de consigne) utilisés pour le déplacement de l'axe. Elle prédéfinit les variables de mouvement qui doivent être paramétrées (p. ex. accélération, vitesse, à-coup) pour qu'un calcul du profil de mouvement soit possible à partir desdites variables.

## Commande pilote

Élément de l'ébauche du régulateur qui applique à la variable réglante une valeur indépendante des états de la distance de régulation et des mesures en résultant. La commande pilote rend possible la prise en compte du besoin en variables réglantes escompté en raison de la courbe de valeur de consigne.

## Interpolateur de précision

Pièce du noyau Motion qui calcule les valeurs intermédiaires appropriées pour la régulation dans le cas de profils de mouvement basés sur la commande, ladite régulation étant plus rapide que la valeur prédéfinie des valeurs de consigne. Elle se trouve entre le calcul de profil et la cascade de régulation.

## Mode de régulation

Type et mode de régulation d'une variable physique comme par exemple position, vitesse, couple/force, courant ou tension.

## Mode d'exploitation

Jeux d'instructions spécifiques à l'application pour la configuration de profils de mouvement personnalisés.

## Noyau Motion

La pièce en amont de la cascade de régulation composée de l'interpolateur de précision, du générateur de profil et de la logique pour leur utilisation. Elle livre les valeurs de consigne pour la cascade de régulation.

## Override

Fonction de commande manuelle grâce à laquelle les valeurs prédéfinies comme p. ex. la vitesse peuvent être modifiées pendant le fonctionnement.

## 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.

## 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.

## 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.

## Régulateur de position

Régulateur appartenant à la cascade de régulation et garantissant un écart moindre entre la position de consigne et la position réelle. Pour cela, il calcule une vitesse de consigne à partir de l'écart et la transmet au régulateur de vitesse.

## Régulateur de vitesse

Régulateur appartenant à la cascade de régulation et garantissant un écart moindre entre la vitesse de consigne et la vitesse réelle. Pour cela, il calcule à partir de l'écart une valeur pour le couple/la force de consigne et la transmet au régulateur de courant.

Fig. 1	MC_MoveAbsolute : mouvement 1 .....	11
Fig. 2	MC_MoveAbsolute : mouvement 2 .....	12
Fig. 3	Informations d'état MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative et MC_MoveAdditive : exemple 1 .....	14
Fig. 4	Informations d'état MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative et MC_MoveAdditive : exemple 2 .....	15
Fig. 5	MC_MoveRelative : mouvement 1 .....	20
Fig. 6	MC_MoveRelative : mouvement 2 .....	21
Fig. 7	Informations d'état MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative et MC_MoveAdditive : exemple 1 .....	23
Fig. 8	Informations d'état MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative et MC_MoveAdditive : exemple 2 .....	24
Fig. 9	MC_MoveAdditive : mouvement 1 .....	28
Fig. 10	MC_MoveAdditive : mouvement 2 .....	29
Fig. 11	Informations d'état MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative et MC_MoveAdditive : exemple 1 .....	32
Fig. 12	Informations d'état MC_MoveAbsolute, MC_MoveRelative et MC_MoveAdditive : exemple 2 .....	33
Fig. 13	MC_MoveVelocity : mouvement.....	38
Fig. 14	Informations d'état MC_MoveVelocity : exemple .....	40
Fig. 15	MC_Stop : mouvement.....	44
Fig. 16	Informations d'état MC_Stop : exemple .....	46
Fig. 17	MC_Halt : mouvement.....	79
Fig. 18	Informations d'état MC_Halt : exemple .....	81

Tab. 1	Commandes de mouvement de l'axe .....	4
Tab. 2	MC_DoNothing : réglages de base .....	5
Tab. 3	MC_MoveAbsolute : réglages de base .....	6
Tab. 4	MC_MoveAbsolute : instructions de commande .....	7
Tab. 5	MC_MoveAbsolute : informations d'état.....	13
Tab. 6	MC_MoveRelative : réglages de base .....	16
Tab. 7	MC_MoveRelative : instructions de commande .....	17
Tab. 8	MC_MoveRelative : informations d'état.....	22
Tab. 9	MC_MoveAdditive : réglages de base.....	25
Tab. 10	MC_MoveAdditive : instructions de commande .....	26
Tab. 11	MC_MoveAdditive : exemples de calcul.....	30
Tab. 12	MC_MoveAdditive : informations d'état.....	31
Tab. 13	MC_MoveVelocity : réglages de base.....	34
Tab. 14	MC_MoveVelocity : instructions de commande .....	35
Tab. 15	MC_MoveVelocity : informations d'état .....	39
Tab. 16	MC_Stop : réglages de base.....	41
Tab. 17	MC_Stop : instructions de commande .....	42
Tab. 18	MC_Stop : informations d'état .....	45
Tab. 19	MC_Home : mode de régulation .....	47
Tab. 20	MC_Home : réglages de base.....	48
Tab. 21	MC_Home : instructions de commande .....	49
Tab. 22	Méthodes de référencement .....	53
Tab. 23	MC_Home : informations d'état.....	54
Tab. 24	MC_CyclicSpeed : réglages de base .....	55
Tab. 25	MC_CyclicSpeed : instructions de commande.....	56
Tab. 26	MC_CyclicSpeed : informations d'état .....	58
Tab. 27	MC_MoveSpeed : réglages de base .....	60
Tab. 28	MC_MoveSpeed : instructions de commande.....	61
Tab. 29	MC_MoveSpeed : informations d'état .....	65
Tab. 30	MC_TorqueControl : réglages de base .....	67
Tab. 31	MC_TorqueControl : instructions de commande.....	68
Tab. 32	MC_TorqueControl : informations d'état .....	70
Tab. 33	MC_CyclicPosition : réglages de base.....	72
Tab. 34	MC_CyclicPosition : instructions de commande .....	73
Tab. 35	MC_CyclicPosition : informations d'état .....	75
Tab. 36	MC_Halt : réglages de base.....	76
Tab. 37	MC_Halt : instructions de commande .....	77

Tab. 38 MC\_Halt : informations d'état ..... 80

# Intern

## ► 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](http://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](mailto:info@pilz.com), Internet : [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

CECE®, CHRE®, CMSE®, INDUSTRIAL P<sup>®</sup>, Leansafe®, Myzel®, PAS4000®, PAScal®, PASconfig®, Pilz<sup>®</sup>, PIT<sup>®</sup>, PMCprimos®, PMCprotego®, PMCiendo®, PMD<sup>®</sup>, PME<sup>®</sup>, PNOZ<sup>®</sup>, Primo<sup>®</sup>, PSEN<sup>®</sup>, PSS<sup>®</sup>, PVIS<sup>®</sup>, SafetyBUS p<sup>®</sup>, SafetyNET p<sup>®</sup>, THE SPIRIT OF SAFETY<sup>®</sup> 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.