

NUM

**MANUEL
DES
PARAMETRES**

0100938818/8

Malgré tout le soin apporté à l'élaboration de ce document, NUM ne peut garantir l'exactitude de toutes les informations qu'il contient et ne peut être tenu responsable, ni des erreurs qu'il pourrait comporter, ni des dommages qui pourraient résulter de son utilisation ou de son application.

Les produits matériels, logiciels et services présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolutions quant à leurs caractéristiques de présentation, fonctionnement ou utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Les exemples de programmation sont décrits dans ce manuel à titre didactique. Leur utilisation dans des programmes d'applications industrielles nécessite des adaptations spécifiques selon l'automatisme concerné et en fonction du niveau de sécurité demandé.

© Copyright NUM 1998

Toute reproduction de cet ouvrage est interdite. Toute copie ou reproduction, même partielle, par quelque procédé que ce soit, photographie, magnétique ou autre, de même que toute transcription totale ou partielle lisible sur machine électronique est interdite.

© Copyright NUM 1998 logiciel NUM 1020/1040/1060.

Ce logiciel est la propriété de NUM. Chaque vente d'un exemplaire mémorisé de ce logiciel confère à l'acquéreur une licence non exclusive strictement limitée à l'utilisation du dit exemplaire. Toute copie ou autre forme de duplication de ce produit est interdite.

Table des matières

1 Définition des paramètres			1 - 1
	1.1	Introduction	1 - 3
	1.2	Règles d'écritures des paramètres	1 - 3
	1.3	Mnémoniques des variables automates	1 - 5
2 Liste des paramètres machine			2 - 1
3 Ordre d'intégration des paramètres			3 - 1
	3.1	Déclaration des axes	3 - 3
	3.2	Réglage de la mesure	3 - 8
	3.3	Réglage des asservissements	3 - 11
	3.4	Réglage des courses	3 - 20
	3.5	Réglage des broches	3 - 23
	3.6	Paramètres divers	3 - 28
	3.7	Règlage des paramètres de communication	3 - 32
	3.8	Réglage des paramètres axes DISC	3 - 34
4 Déclaration des axes			4 - 1
	4.1	Tableaux de données	4 - 3
	4.2	Nombre de groupes d'axes du système	4 - 6
	4.3	Axes mesurés	4 - 8
	4.4	Axes visualisés	4 - 10
	4.5	Axes rotatifs modulo ou à débattement limité	4 - 12
	4.6	Axes asservis et interpolables	4 - 14
	4.7	Configuration machine des groupes d'axes	4 - 16
	4.8	Axes programmables au diamètre et mesure interne	4 - 18
	4.9	Axes blocables	4 - 22
	4.10	Affectation des axes à un groupe	4 - 24
	4.11	Déclaration des manivelles	4 - 28
	4.12	Affectation des couplages pour axes dupliqués et synchronisés	4 - 30
	4.13	Validation des couplages d'axes synchronisés	4 - 32
	4.14	Axes porteurs ou portés	4 - 34
	4.15	Axes à déplacements quantifiés	4 - 36
5 Mesure			5 - 1
	5.1	Tableaux de données	5 - 3
	5.2	Sens de la mesure des axes	5 - 4
	5.3	Coefficient de conversion de la mesure des axes	5 - 6
	5.4	Sens de la mesure des manivelles	5 - 10
	5.5	Coefficient de conversion de la mesure des manivelles	5 - 12
	5.6	Déclaration du contrôle des défauts salissures et de la complémentarité des voies codeur	5 - 14
	5.7	Contrôle des défauts salissures et de la complémentarité des voies codeur	5 - 16
	5.8	Définition du type et des paramètres du capteur de mesure	5 - 18

	5.9	Pas de gravure et nombre de pas de gravure du capteur de mesure	5 - 22
	5.10	Réglage de la mesure	5 - 25
6 Asservissement			6 - 1
	6.1	Tableaux de données	6 - 3
	6.2	Vitesse maximum des axes	6 - 6
	6.3	Vitesses de JOG et vitesses réduites	6 - 8
	6.4	Accélération maximum admissible	6 - 10
	6.5	Sens de la référence vitesse des axes	6 - 12
	6.6	Coefficient d'asservissement	6 - 14
	6.7	Constante de temps de la boucle d'asservissement	6 - 18
	6.8	Fenêtre d'arrêt	6 - 20
	6.9	Ecart de poursuite maximum	6 - 22
	6.10	Contrôle dynamique des mouvements	6 - 24
	6.11	Coefficient d'anticipation de vitesse et nombre de termes pour filtre en UTGV	6 - 26
	6.12	Caractéristiques des couplages d'axes synchronisés	6 - 30
	6.13	Erreur d'asservissement tolérée sur les cercles	6 - 32
	6.14	Usinage à très grande vitesse	6 - 34
	6.15	Vitesse d'accostage	6 - 36
	6.16	Réglage de l'accélération maximale admissible sur les axes	6 - 38
	6.17	Constante de temps par axe	6 - 40
	6.18	Réglage des vitesses de JOG	6 - 42
	6.19	Réglage des vitesses et des accélérations maximales	6 - 43
	6.20	Réglage des boucles de position	6 - 44
	6.19	Réglage pour l'usinage à très grande vitesse	6 - 46
	6.21	Synoptique général de l'asservissement	6 - 48
7 Courses des axes			7 - 1
	7.1	Tableaux de données	7 - 3
	7.2	Rappels	7 - 4
	7.3	Sens de la prise d'origine machine	7 - 8
	7.4	Position de la butée en cote machine	7 - 10
	7.5	Course des axes	7 - 12
	7.6	Jeu à l'inversion	7 - 14
	7.7	Réglage des positions d'origines	7 - 16
	7.8	Vérification de la prise d'origine	7 - 17
	7.9	Réglage des courses des axes	7 - 19
8 Broches			8 - 1
	8.1	Tableaux de données	8 - 3
	8.2	Principe de l'indexation bidirectionnelle d'une broche	8 - 4
	8.3	Taraudage rigide	8 - 8
	8.4	Déclaration des broches, affectation des broches aux groupes d'axes	8 - 10

8.5	Conversion de la mesure de broche	8 - 12
8.6	Inversion de la référence de broche	8 - 14
8.7	Gammes de broche 1	8 - 16
8.8	Gammes de broche 2	8 - 18
8.9	Gammes de broche 3	8 - 20
8.10	Gammes de broche 4	8 - 22
8.11	Origine des broches	8 - 24
8.12	Vitesse palier lors de l'indexation de broche	8 - 26
8.13	Fenêtre d'arrêt en indexation de broche	8 - 28
8.14	Gain de l'asservissement lors de l'indexation de broche	8 - 30
8.15	Accélération de broche et référence broche minimum en fond de trou	8 - 32
8.16	Constante de temps d'intégration pour l'axe du cycle, anticipation de position de l'axe du cycle et constante de temps d'anticipation du passage à 0 de la broche	8 - 34
9 Fonctions diverses		9 - 1
9.1	Tableaux de données	9 - 3
9.2	Paramétrage de fonctions diverses	9 - 6
9.3	Appel de sous programme par fonction M	9 - 8
9.4	Durée d'un échantillonnage	9 - 10
9.5	Temps minimum d'exécution d'un bloc	9 - 12
9.6	Réservation table de calibration inter axes et pile programme	9 - 14
9.7	Configuration des éléments graphiques	9 - 16
9.8	Paramétrage du caractère Xoff	9 - 18
9.9	Taille des zones mémoire	9 - 20
9.10	Sélection des langues d'affichages et du type de machine	9 - 22
9.11	Sélection du langage de programmation de la fonction automatisme intégrée	9 - 24
9.12	Temps maximum alloué à l'application automate	9 - 26
9.13	Recul sur trajectoire, rappel auto après INTERV	9 - 28
10 Communication		10 - 1
10.1	Formatage des caractères en DNC1	10 - 2
10.2	Traduction des caractères spéciaux en DNC1	10 - 4
10.3	Temporisation en DNC1	10 - 6
10.4	Valeur du «TIME OUT» pour chargement et déchargement de fichier	10 - 8
10.5	Numéro de réseau et de station MAPWAY/ETHWAY	10 - 10
10.6	Réglages UNI-TELWAY maître	10 - 12
10.7	Réglages UNI-TELWAY esclave	10 - 16
10.8	Réglages de la ligne affectée à la liaison PLCTOOL	10 - 20

11 Amélioration des réglages			11 - 1
	11.1	Vérification des vitesses maximales	11 - 3
	11.2	Amélioration des réglages d'asservissement	11 - 6
12 Axes D.I.S.C.			12 - 1
13 Outil d'intégration des paramètres			13 - 1
	13.1	Outil d'intégration sur micro ordinateur IBM et compatible	13 - 3
	13.2	Utilitaire 5	13 - 3
Index			I - 1

Tableau des mises à jour

Date	Indice	Pages modifiées	Pages ajoutées	Pages supprimées
04 - 98	8	1, 2, 5, 7, 8 Chap 2: 3 Chap 5: 4, 8, 15, 17, 21, 23, 24 Chap 6: 6, 12, 17 Chap 8: 13, 14 Chap 9: 10, 11, 26, 27 Chap 10: 1, 8, 11, 12, 14 à 16, 18 Agences Questionnaire		

EVOLUTIONS DE LA DOCUMENTATION

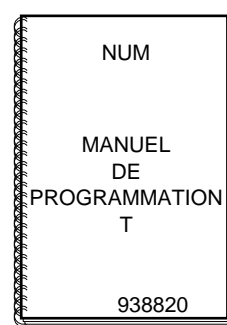
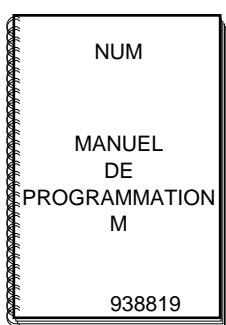
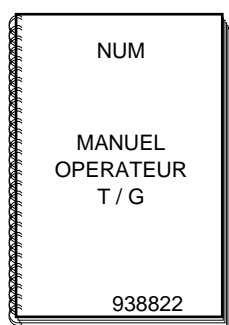
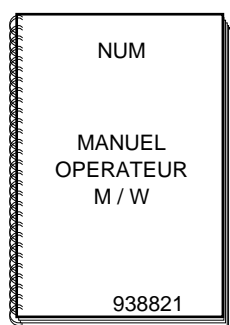
Date	Indice	Nature des évolutions
10 - 91	0	Conforme au logiciel NUM 1060 - Indice A. Création du document.
01 - 92	1	Conforme au logiciel NUM 1060 - Indice A. Corrections diverses.
01 - 93	2	Conforme au logiciel NUM 1060 - Indice D. Corrections diverses. P4 - Mot N2, mesure interne du système. P27 - Définition du couplage pour axes dupliqués. P31 - Mots N3 et N4. P58 - Mot N2 Taille de la pile programme P59 - Configurations graphiques, de visualisation et d'impression. P84 - Valeur du time out pour téléchargement de fichier. P95 - Taille des segments mémoires de programmes pièces. P98 - Choix du langage de programmation de la fonction automatisme.
07 - 93	3	Conforme au logiciel NUM 1060 - Indice E Corrections diverses. P100 - Numéro de réseau et de station MAPWAY/ETHWAY. P110 - Réglages UNI-TELWAY maître. P111 - Réglages UNI-TELWAY esclave P112 - Réglages de la ligne affectée à la liaison PLCTOOL.
07 - 94	4	Conforme au logiciel NUM 1060 - Indice F Corrections diverses Adjonctions de requête UNI-TE pour les paramètres P3, P10, P11, P20, P15 à P18, P21, P23, P30, P32, P55 à P57, P40 à P49, P6. P7 - Choix de la POM - Appel de sous-programme sur RAZ - Arus en taraudage rigide Variation de vitesse à accélération progressive P21 - Réglage pour axes DISC P62 - Taraudage rigide P63 - Taraudage rigide

Date	Indice	Nature des évolutions
07 - 94	4	<p>P70 - Topologie par carte P71 - Axes commandés par QVN P72 - Sens de rotation du moteur P73 - Vitesse maximum du moteur P74 - Coefficient d'action proportionnelle du correcteur de la boucle de vitesse P75 - Coefficient d'action intégrale du correcteur de la boucle de vitesse P99 - Temps maximum alloué à l'application automate</p>
12 - 94	5	<p>Conforme au logiciel NUM 1060 - Indice G Corrections diverses P6 - Mots N5 à N8 : Affectation des broches aux groupes d'axes P19 - Usinage à Très Grande Vitesse P33 - Vitesse d'accostage P55 - Mots N8 à N15 - Nombre de termes appliqués au calcul de la référence filtrée en Usinage à Très Grande Vitesse P99 - Mot N2 : Exécutif rapide sur automate</p>
02 - 96	6	<p>Conforme au logiciel NUM - Indice J Corrections diverses Paramètres modifiés : - P11 : mots DIVI - P26 : Bits 4 à 6 ajoutés - P46 à P49 : Adjonction des mots 12 à 17 (vitesse limite) Création des paramètres suivants : - P34 : Définition du type et des paramètres du capteur de mesure - P36 : Pas de gravure et nombre de pas de gravure du capteur de mesure - P76 : Moyenne des accroissements de mesure capteur de vitesse, - P77 : Filtre sur la mesure de vitesse, - P78 : Filtre sur la référence de couple, - P114 : Recul sur trajectoire, rappel auto après intervention</p>
08 - 96	7	<p>Conforme au logiciel NUM - Indice K Corrections diverses Paramètres modifiés : - P4 : Adjonction du mot 4 - P13 : Adjonction des mots N10 à N17 (MULTI/DIVI pour axes rotatifs) - P14 : Adjonction du mot N1 (filtrage de la mesure des manivelles) - P25 : Adjonction du mot N1 (validation ou non du contrôle d'un capteur moteur QVN) - P53 : Réglage de l'accélération maximale admissible sur les axes - P66 : Constante de temps par axe - P79 : Limitation de courant statique - P85 : Déclaration d'une application QVN esclave de couple - P86 : Sens concorde ou discorde de rotation de l'esclave par rapport à celui du maître - P87 : Définition du courant de pré-charge - P110 : Adjonction du mot N7 (nombre de cycles de polling) Suppression du chapitre 12 (voir manuel d'intégration D.I.S.C. Ref: 938907)</p>
04- 98	8	<p>Conforme au logiciel NUM - Indice M Corrections diverses Paramètres modifiés : - P25 : Adjonction concernant le mot N1 à 0 - P36 : Capteur mixte - P50 : Modifs concernant le mot N0 - P84 : Adjonction du "Chargement" - P99 : Adjonction du mot N3 - P100, P110, P111 : Compléments d'informations</p>

Structure de la documentation produit NUM 1020/1040/1060

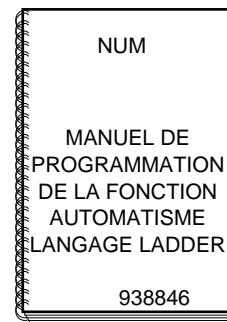
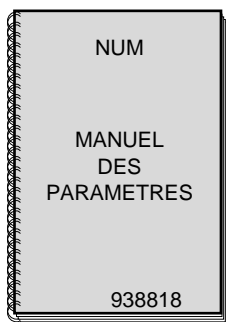
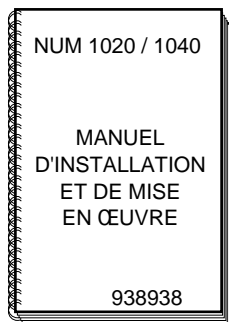
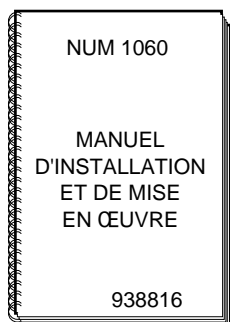
Documents utilisateur

Ces documents sont destinés à l'exploitation de la commande numérique.



Documents intégrateur

Ces documents sont destinés à la mise en œuvre de la commande numérique sur une machine.



Répertoire des utilitaires des produits NUM 1020/1040/1060

Les produits NUM disposent d'une série d'utilitaires permettant l'intégration et l'exploitation du système.

Ces utilitaires peuvent être présents de base dans le système ou optionnels.

Suivant la fonction assurée par chaque utilitaire, sa mise en œuvre est décrite dans le manuel d'intégration ou d'exploitation approprié.

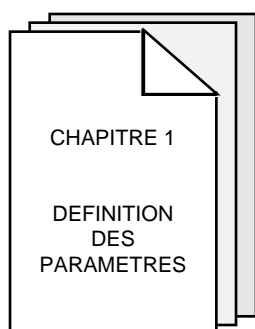
Le tableau ci-après fournit la liste des utilitaires et le chapitre de la documentation qui traite de leur utilisation :

Utilitaire	Intitulé	Manuel	Chapitre	Domaine d'application
UT0	gestion des utilitaires	manuels opérateur	8	NUM 1020/1040/1060
UT2	calibration d'axes	manuel d'installation et mise en œuvre (1020/1040 ou 1060)	10 11	NUM 1020/1040 NUM 1060
UT3	macros résidentes	manuels opérateur	8	NUM 1020/1040/1060
UT5	intégration des paramètres	manuel des paramètres	12	NUM 1020/1040/1060
UT7	mise au point de programmes	manuel de programmation de la fonction automatisme langage ladder	16	NUM 1020/1040/1060 programmation en langage ladder
UT12	verrouillage des options	manuels opérateur	8	NUM 1020/1040/1060
UT20	calibration inter axes	manuel d'installation et mise en œuvre (1020/1040 ou 1060)	11 12	NUM 1020/1040 NUM 1060
UT22	intégration des paramètres axes	manuel SET_TOOL	8	NUM 1060

REMARQUE : L'utilitaire 22 n'est plus utilisé à partir du logiciel CN indice K et le logiciel SET_TOOL indice E.

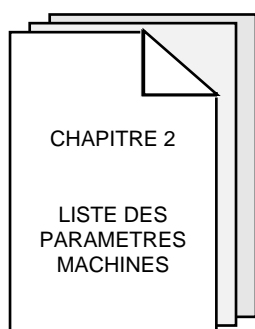
Manuel des paramètres

Le manuel des paramètres machine donne les informations de paramétrage qui permettent d'adapter la commande numérique à une machine outil spécifique.

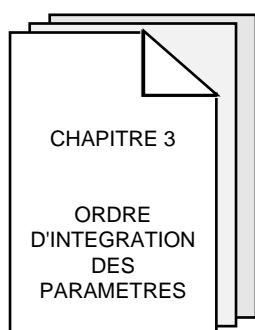


Définition et structure des paramètres.

Règles d'écritures.

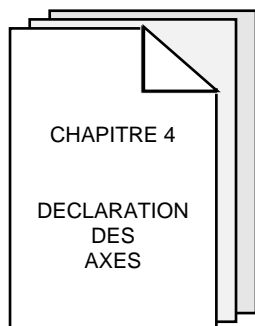


Liste alphanumérique des paramètres.



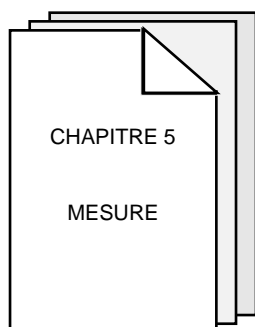
Ordre d'intégration des paramètres par thème.

Tableaux permettant de noter des valeurs spécifiques pour chaque mot de chaque paramètre.



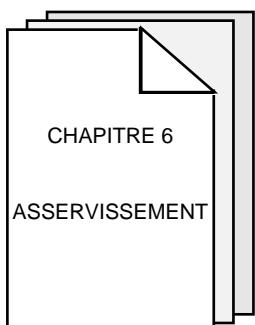
Paramètres de déclaration des axes.

- Tableaux de données machines
- Informations spécifiques.



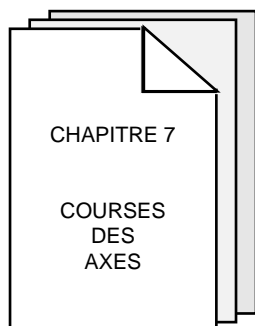
Paramètres de réglage de la mesure.

- Tableaux de données machines.
- Informations spécifiques.



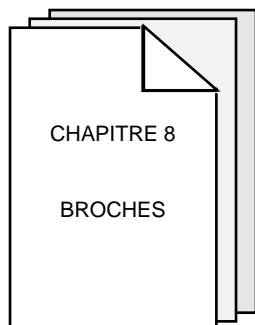
Paramètres de réglage des asservissements.

- Tableaux de données machines.
- Informations spécifiques.



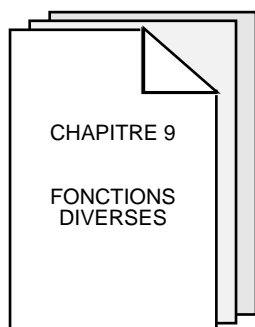
Paramètres de réglage des courses des axes.

- Tableaux de données machines.
- Informations spécifiques.



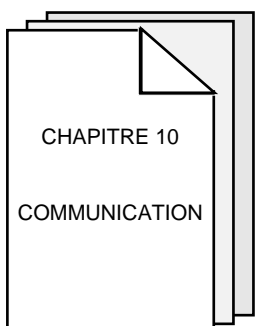
Paramètres de réglage des broches.

- Tableaux de données machines.
- Informations spécifiques.



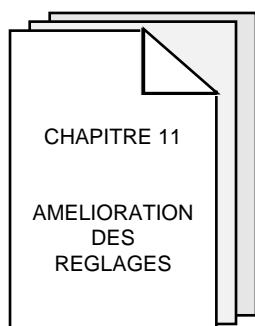
Paramètres divers

- Tableaux de données machines.
- Informations spécifiques.

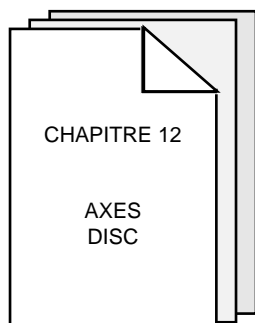


Paramètres dédiés à la communication.

- Informations spécifiques.

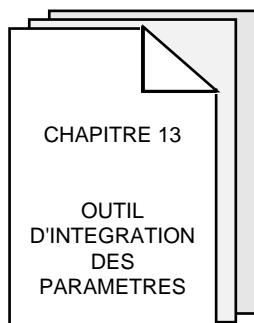


Procédure d'amélioration des réglages.



Paramètres de réglage des axes QVN.

(voir manuel d'intégration D.I.S.C., référence 938907)



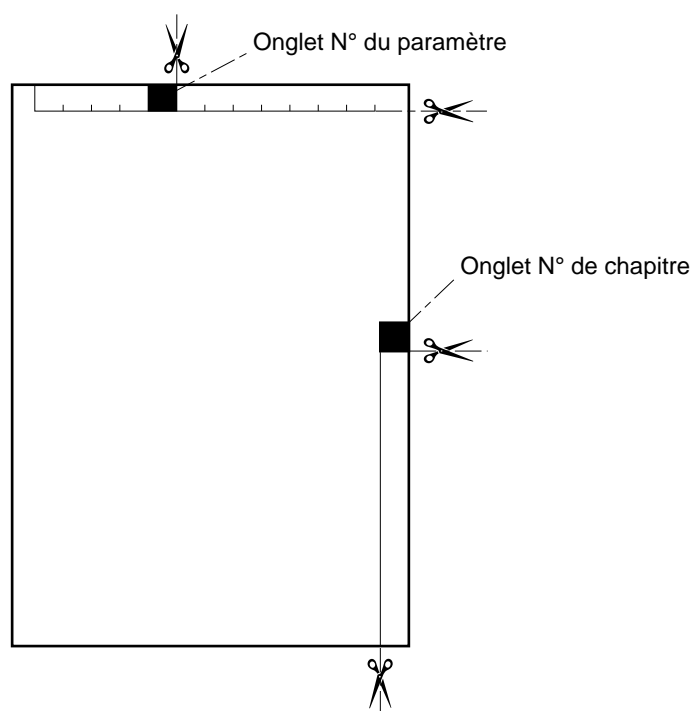
Mode opératoire de l'outil d'intégration des paramètres sur la commande numérique.

Rappels sur la CN et son rôle par rapport à la machine outil.

Utilisation du manuel des paramètres

Onglets

Les chapitres de ce document disposent, en haut de page et sur la bordure, d'onglets grisés qui une fois découpés permettent un accès plus aisé aux informations concernant les paramètres.



Chapitre 3

Les tableaux de ce chapitre permettent éventuellement de noter les valeurs spécifiques à introduire dans chaque mot de chaque paramètre. Les paramètres y sont classés par ordre d'intégration.

Ces tableaux facilitent l'introduction des paramètres dans la CN.

Tableaux de données.

Les tableaux de données en tête de chapitre permettent de noter les données et valeurs spécifiques à la machine. Ces données et valeurs pourront être reportées dans les tableaux du chapitre 3 après analyse et mise au format des paramètres.

Modes opératoires

Le manuel comporte des modes opératoires (en particulier dans le chapitre 13).

Les actions à réaliser sont présentées sous la forme suivante :

Réinitialiser le système.



La partie droite indique les touches à actionner qui peuvent se présenter sous deux formes :



Touches carrées : correspondent à des touches du pupitre.



Touches rectangulaires : correspondent à des touches logicielles qui apparaissent dans le cartouche en bas de l'écran et sont actionnées par les touches de fonction (F2 à F11) situées sous l'écran.

Index

L'index figure en fin de volume et permet d'accéder à des renseignements ponctuels par des mots clés.

Agences

La liste des agences NUM figure en fin de volume.

Questionnaire

Afin de nous aider à améliorer la qualité de notre documentation, nous vous demandons de bien vouloir nous retourner le questionnaire figurant en fin de volume.

1 Définition des paramètres

1.1	Introduction	1 - 3
1.2	Règles d'écritures des paramètres	1 - 3
1.2.1	Mots exprimés en hexadécimal sur 8 et 16 bits	1 - 3
1.2.2	Mots exprimés en hexadécimal sur 32 bits	1 - 4
1.2.3	Mots exprimés en décimal	1 - 5
1.2.4	Chaîne de caractères ASCII	1 - 5
1.3	Mnémoniques des variables automates	1 - 5

1.1 Introduction

Les paramètres machine permettent d’adapter le système de commande numérique à une machine outil spécifique.

1.2 Règles d’écritures des paramètres

Les paramètres machine se présentent sous différent type de mot. Le type de mot et le commentaire sont visualisés sur les pages de l'utilitaire 5 (Voir chapitre 12).

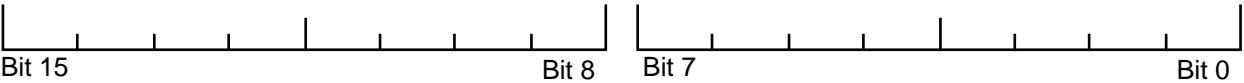
Type de mot	Commentaire	Exprimé en	Valeurs
0	BIN. OCTET	Hexadécimal sur 8 bits	De 00 à FF
1	DECI. 16 bits	Décimal signé	De -32768 à 32767
2	DECI. 32 bits	Décimal signé	De -99.999.999 à 99.999.999
5	DEC. 16 bits N SIG.	Décimal non signé	De 00 à 65535
4	DEC. 32 bits N SIG.	Décimal non signé	De 00 à 99.999.999
6	BIN. 32 bits	Hexadécimal sur 32 bits	De 00 00 00 00 à FF FF FF FF
7	BIN. 16 bits	Hexadécimal sur 16 bits	De 00 00 à FF FF
8	CHAINE CARACTERE	Chaîne de caractères ASCII	Tous caractères alphanumériques
9	FLOTANT		

1.2.1 Mots exprimés en hexadécimal sur 8 et 16 bits

Paramètres du type 0 et 7.

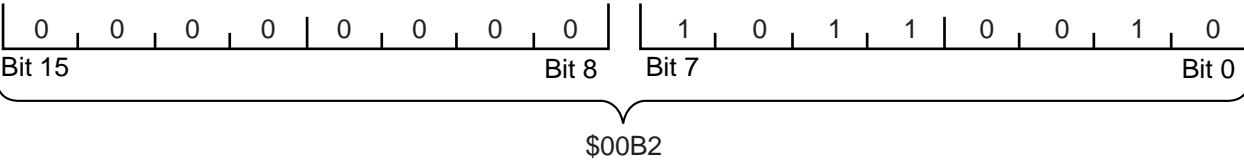
Chaque bit est représentatif d’une fonction particulière ou d’une configuration système (Par ex : Numéro du groupe d’axe). Il est validé ou invalidé par l’état 1 ou 0 du bit.

Représentation d’un mot



Exemple

Les bits 1, 4, 5, 7 du mot sont à 1.



Valeur du mot :

00B2

1.2.2 Mots exprimés en hexadécimal sur 32 bits

Paramètres du type 6.

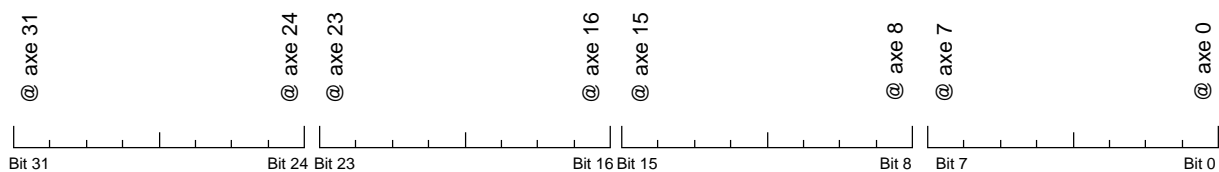
Chaque bit est représentatif de l'adresse physique d'un axe.

Le principe d'affectation est le suivant :

- l'axe d'adresse physique 0 est affecté au bit 0,
- l'axe d'adresse physique 1 est affecté au bit 1,
- l'axe d'adresse physique 2 est affecté au bit 2,
- et ainsi de suite jusqu'à l'axe d'adresse physique 31.

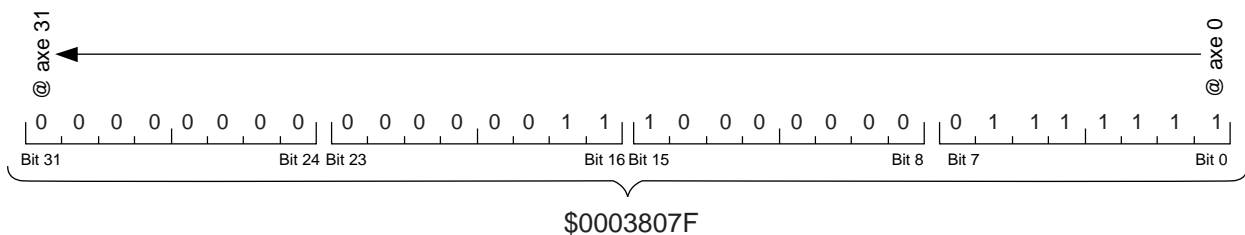
REMARQUE : L'adresse physique d'un axe est réalisée par le câblage des broches 11, 12, 13, 23, 24 et 25 sur le connecteur de la carte d'axes (Voir manuel d'installation et de mise en œuvre).

Représentation d'un mot



Exemple

Les bits 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16, 17 sont à 1



Valeur du mot :

0003807F

1.2.3 Mots exprimés en décimal

Paramètres du type 1, 2, 4 et 5.

Contient une valeur décimale signée ou non.



ATTENTION

En introduisant les valeurs, respecter les unités spécifiées pour chaque type de mots.

1.2.4 Chaîne de caractères ASCII

Paramètres du type 8.

Chaque mot contient une chaîne de caractères ASCII.



ATTENTION

En introduisant les valeurs, respecter le nombre de caractères maximum.

1.3 Mnémoniques des variables automates

Le tableau ci-après fournit l'adresse des variables automates correspondantes aux mnémoniques mentionnés dans ce manuel.

Mnémonique	Identification	Assembleur	Ladder
CRM	Compte rendu de fonction M	A.10E	
CRM1	Compte rendu de fonction M du groupe 1		%W100.5
CRM2	Compte rendu de fonction M du groupe 2		%W200.5
CRM3	Compte rendu de fonction M du groupe 3		%W300.5
CRM4	Compte rendu de fonction M du groupe 4		%W400.5
CRM5	Compte rendu de fonction M du groupe 5		%W500.5
CRM6	Compte rendu de fonction M du groupe 6		%W600.5
CRM7	Compte rendu de fonction M du groupe 7		%W700.5
CRM8	Compte rendu de fonction M du groupe 8		%W800.5
POBR1	Broche 1 en position	E.11E	%R13.0
POBR2	Broche 2 en position	E.11F	%R13.1
POBR3	Broche 3 en position		%R13.2
POBR4	Broche 4 en position		%R13.3
CN_PRET	CN prête	E.108	%R5.0
V_REDUIT	Vitesse réduite	A.111	%W4.7
VITMAN1	Sélection de l'avance rapide 1	A.109	%W4.1
VITMAN2	Sélection de l'avance rapide 2	A.10A	%W4.2

2 Liste des paramètres machine

Paramètres	Catégorie	Type	Désignation	Voir page
P0	Déclaration d'axes	6	Axes visualisés	4-10
P1	Déclaration d'axes	6	Axes rotatifs «Modulo» et à «Débattement limité»	4-12
P2	Déclaration d'axes	6	Axes mesurés	4-8
P3	Déclaration d'axes	6	Axes asservis et interpolables	4-14
P4	Déclaration d'axes	0	Axes programmés au diamètre Mesure interne du système	4-18
P5	Déclaration d'axes	0	Configuration machine des groupes d'axes Groupes tournage ou fraisage Tourelles «Avant/Arrière»	4-16
P6	Broches	0	Nombre de broches commandées Type de broche Affectation des broches aux groupes d'axes	8-10
P7	Divers	0	Initialisation pouce ou métrique Sens de la recherche automatique de broche Transmission des fonctions T et M vers le processeur machine en RNS et TEST Forçage des fonctions T Validation des tables de calibration inter axes Initialisation en G94 ou G95 Forçage du mode intervention Choix de la POM Appel de sous-programme sur RAZ ARUS en taraudage rigide Variation de vitesse à accélération progressive	9-6
P8	Déclaration d'axes	6	Axes blocables	4-22
P9	Déclaration d'axes	0	Affectation des axes aux groupes	4-24
P10	Mesures	6	Sens de la mesure des axes	5-4
P11	Mesures	5	Coefficient de conversion de mesure des axes	5-6
P12	Mesures	0	Sens de la mesure des manivelles	5-10
P13	Mesures	5	Coefficient de conversion de mesure des manivelles	5-12
P14	Déclaration d'axes	0	Manivelles	4-28
P15	Courses des axes	6	Sens de la prise d'origine machine Test d'état des butées	7-8
P16	Courses des axes	2	Position de la butée en cote machine	7-10
P17	Courses des axes	2	Courses des axes	7-12
P18	Courses des axes	1	Jeu à l'inversion	7-14
P19	Asservissement	1	Usinage à très grande vitesse	6-34
P20	Asservissement	6	Sens de la référence vitesse des axes	6-12
P21	Asservissement	4	Coefficient d'asservissement	6-14
P22	Asservissement	5	Fenêtre d'arrêt	6-20
P23	Asservissement	4	Ecart de poursuite maximum	6-22
P24	Asservissement	5	Caractéristiques des couplages d'axes synchronisés	6-30
P25	Mesures	6	Déclaration du contrôle des défauts salissures et de la complémentarité des voies codeur	5-14
P26	Mesure	0	Contrôle des défauts salissures et de la complémentarité des voies codeur	5-16
P27	Déclaration d'axes	0	Définition du couplage pour axes dupliqués	4-30
P28	Déclaration d'axes	6	Validation des couplages d'axes synchronisés	4-32
P29	Taillage engrenages	1	Réservé au taillage d'engrenages NUM 1060 HG	Non documenté

Paramètres	Catégorie	Type	Désignation	Voir page
P30	Asservissement	4	Vitesse limite des axes	6-6
P31	Asservissement	4	Vitesse de JOG et vitesse réduite	6-8
P32	Asservissement	5	Accélération maximum admissible	6-10
P33	Asservissement	5	Vitesse d'accostage	6-36
P34	Mesure	6	Définition du type et des paramètres du capteur de mesure	5-18
P35	Divers	5	Appel de sous programme par fonction M	9-8
P36	Mesure	5	Pas de gravure et nombre de pas de gravure du capteur de mesure	5-22
P37	Communication	0	Formatage des caractères en DNC1	10-2
P38	Communication	6	Traduction des caractères spéciaux en DNC1	10-4
P39	Communication	4	Temporisation en DNC1	10-6
P40	Broches	4	Conversion de la mesure de broche	8-12
P41	Broches	0	Inversion de la référence de broche	8-14
P42	Broches	4	Origine des broches	8-24
P43	Broches	5	Vitesse palier de broche	8-26
P44	Broches	5	Fenêtre d'arrêt d'indexation	8-28
P45	Broches	5	Gain de l'asservissement de broches	8-30
P46	Broches	5	Gamme de la broche 1	8-16
P47	Broches	5	Gamme de la broche 2	8-18
P48	Broches	5	Gamme de la broche 3	8-20
P49	Broches	5	Gamme de la broche 4	8-22
P50	Divers	5	Durée d'un échantillonnage (CN et QVN)	9-10
P51	Divers	5	Temps maximum d'exécution d'un bloc	9-12
P52	Asservissement	5	Erreur d'asservissement toléré sur les cercles	6-32
P53	Asservissement	5	Réglage de l'accélération maximale admissible sur les axes	6-38
P55	Asservissement	5	Coefficient d'anticipation de vitesse, nombre de termes appliqués au calcul de la référence filtrée en usinage à très grande vitesse	6-26
P56	Asservissement	5	Constante de temps de la boucle d'asservissement	6-18
P57	Asservissement	5	Contrôle dynamique des mouvements	6-24
P58	Divers	5	Réservation de la table de calibration inter axes Taille de la pile programme	9-14
P59	Divers	0	Configurations graphiques, de visualisation et d'impression	9-16
P62	Broches	1	Accélération de broche Référence broche minimum en fond de trou	8-32
P63	Broches	1	Constante de temps d'intégration pour l'axe du cycle Anticipation de position de l'axe du cycle Constante de temps d'anticipation du passage à 0 de la broche	8-34
P64	Déclaration d'axes	6	Axes porteurs ou portés	4-34
P65	Déclaration d'axes	4	Axes à déplacements quantifiés	4-36
P66	Asservissement	5	Constante de temps par axe	6-40
P70	QVN	6	Topologie par cartes	*
P71	QVN	0	Axes commandés par QVN	*
P72	QVN	6	Sens de rotation du moteur	*
P73	QVN	5	Vitesse maximum du moteur	*

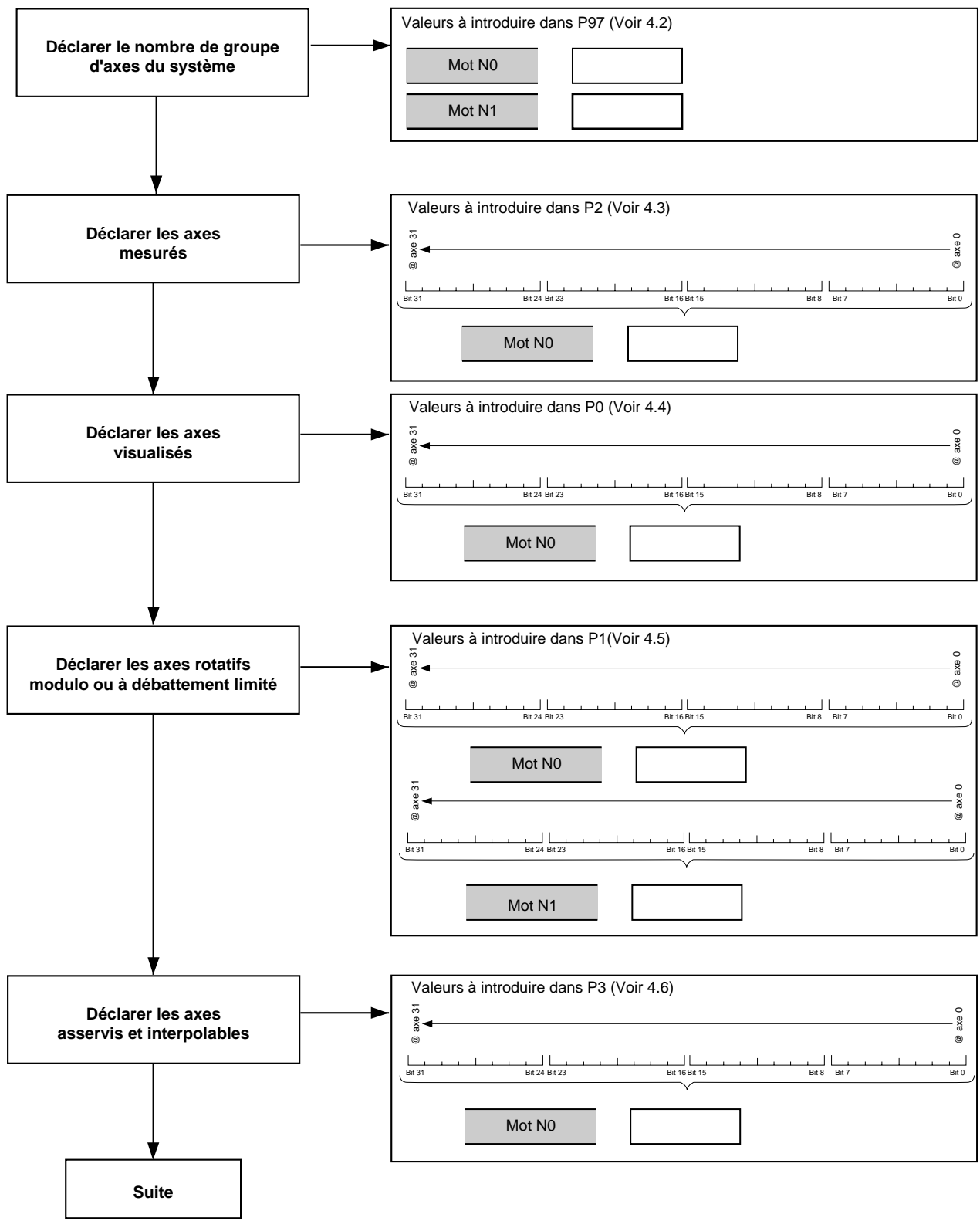
Paramètres	Catégorie	Type	Désignation	Voir page
P74	QVN	4	Coefficient d'action proportionnelle du correcteur de la boucle de vitesse	*
P75	QVN	4	Coefficient d'action intégrale du correcteur de la boucle de vitesse	*
P76	QVN	0	Moyenne des accroissements de mesure du capteur de vitesse (capteur moteur)	*
P77	QVN	5	Filtre sur la mesure de vitesse	*
P78	QVN	5	Filtre sur la référence de couple	*
P79	QVN	1	Limitation de courant statique	*
P80	Divers	0	Paramétrage du caractères «X off»	9-18
P84	Communication	5	Valeur du «Time Out» pour chargement et déchargement de fichier	10-8
P85	QVN	0	Déclaration d'une application QVN esclave de couple	*
P86	QVN	6	Sens concorde ou discorde de rotation de l'esclave par rapport à celui du maître	*
P87	QVN	1	Définition du courant de pré-charge	*
P95	Divers	5	Taille des segments mémoires de programmes pièce	9-20
P96	Divers	8	Type de machine pour PROCAM	
			Sélection de la langue	9-22
P97	Déclaration d'axes	0	Nombre de groupe d'axes du système	4-6
P98	Divers	0	Choix du langage de programmation de la fonction automatisme intégrée	9-24
P99	Divers	5	Temps maximum alloué à l'application automate	9-26
P100	Communication	0	Numéro de réseau et de station MAPWAY/ETHWAY	10-10
P101		7	Paramètre invalide	Non documenté
P102		5	Paramètre invalide	Non documenté
P103		0	Paramètre invalide	Non documenté
P104		0	Paramètre invalide	Non documenté
P105		0	Paramètre invalide	Non documenté
P106		0	Paramètre invalide	Non documenté
P107		8	Paramètre invalide	Non documenté
P110	Communication	0	Réglages UNI-TELWAY maître	10-12
P111	Communication	0	Réglages UNI-TELWAY esclave	10-16
P112	Communication	0	Configuration de la ligne dédiée à PLCTOOL	10-20
P113		9	Paramètre invalide	Non documenté
P114	Divers	5	Recul sur trajectoire, rappel auto après INTERV	9-28

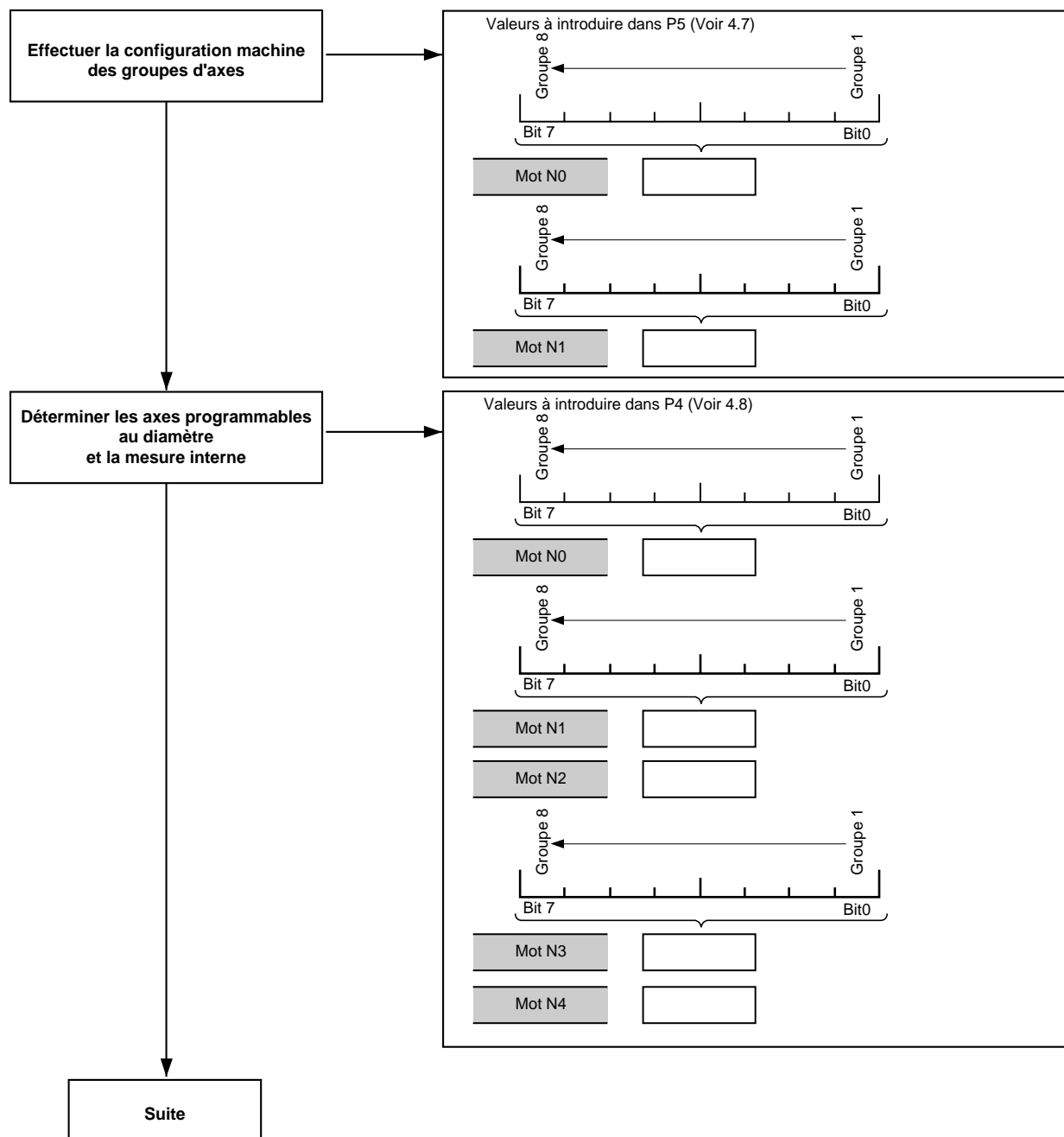
REMARQUE : *Les paramètres de la catégorie QVN ne sont pas traités dans ce manuel (P70 à P79 et P85 à P87). Pour leurs programmations, voir le manuel d'intégration D.I.S.C., référence 938907.

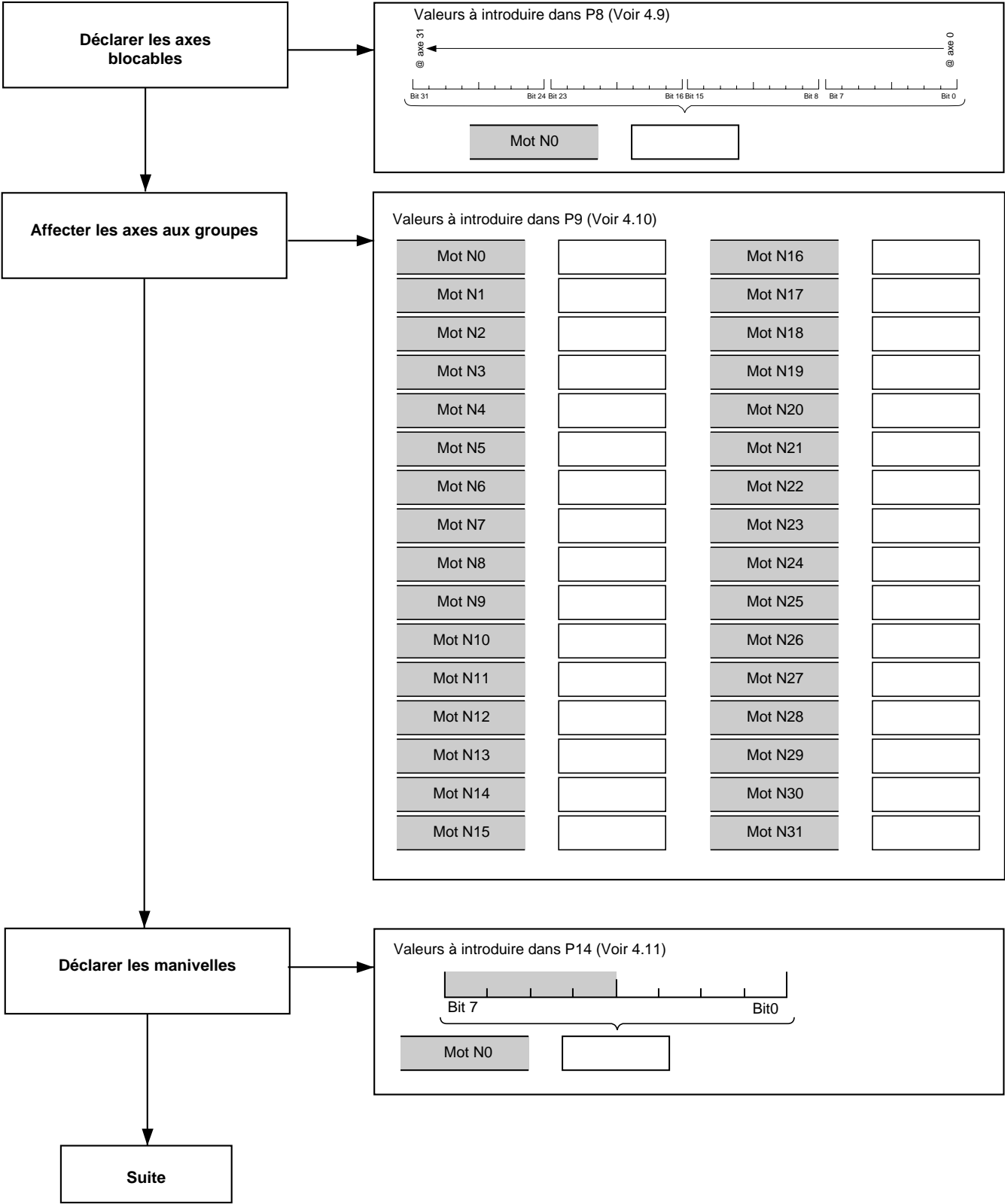
3 Ordre d'intégration des paramètres

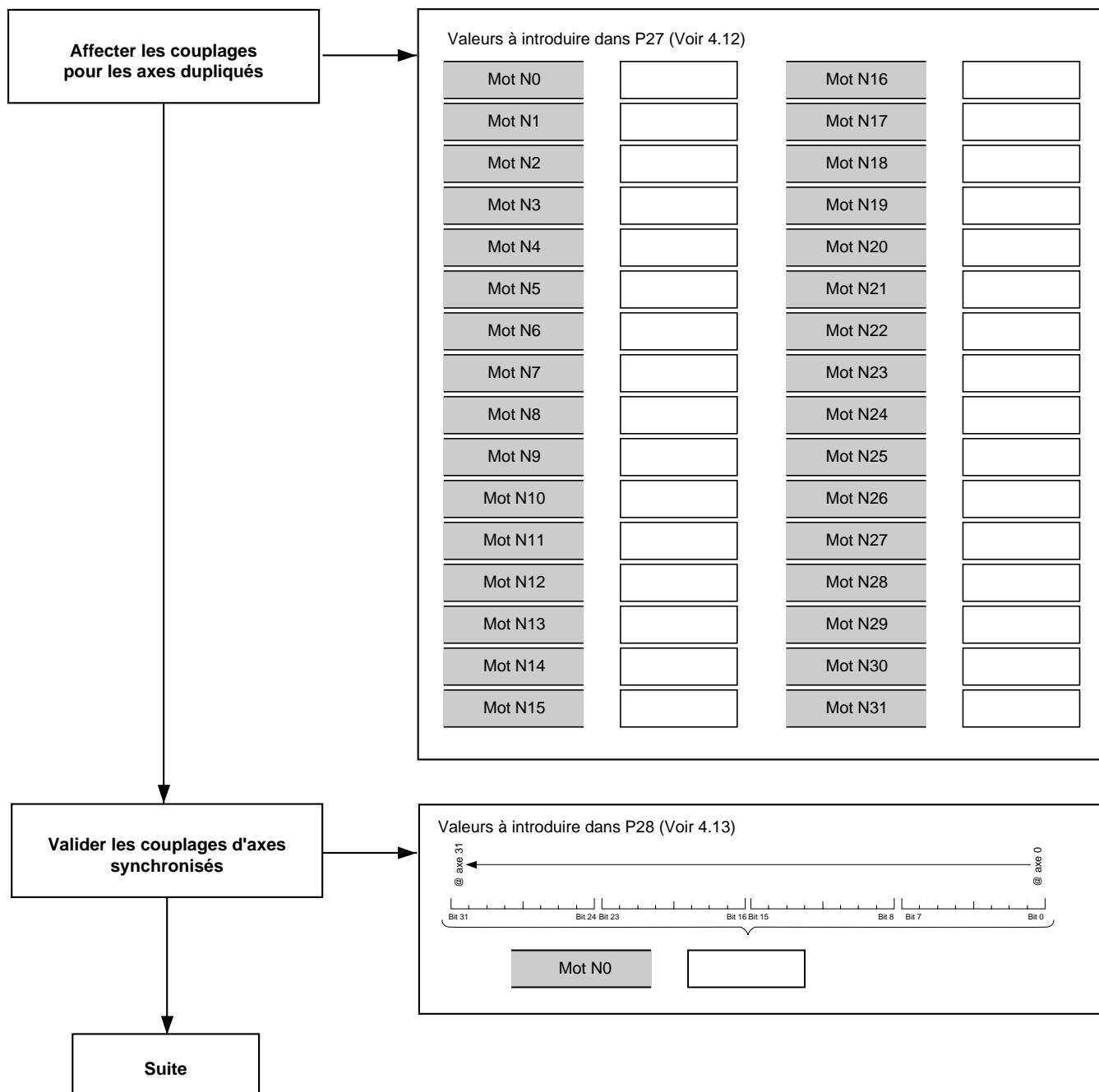
3.1	Déclaration des axes	3 - 3
3.2	Réglage de la mesure	3 - 8
3.3	Réglage des asservissements	3 - 11
3.4	Réglage des courses	3 - 20
3.5	Réglage des broches	3 - 23
	3.5.1 Définition des broches	3 - 23
	3.5.2 Taraudage rigide	3 - 27
3.6	Paramètres divers	3 - 28
3.7	Règlage des paramètres de communication	3 - 31
3.8	Réglage des paramètres axes DISC	3 - 33

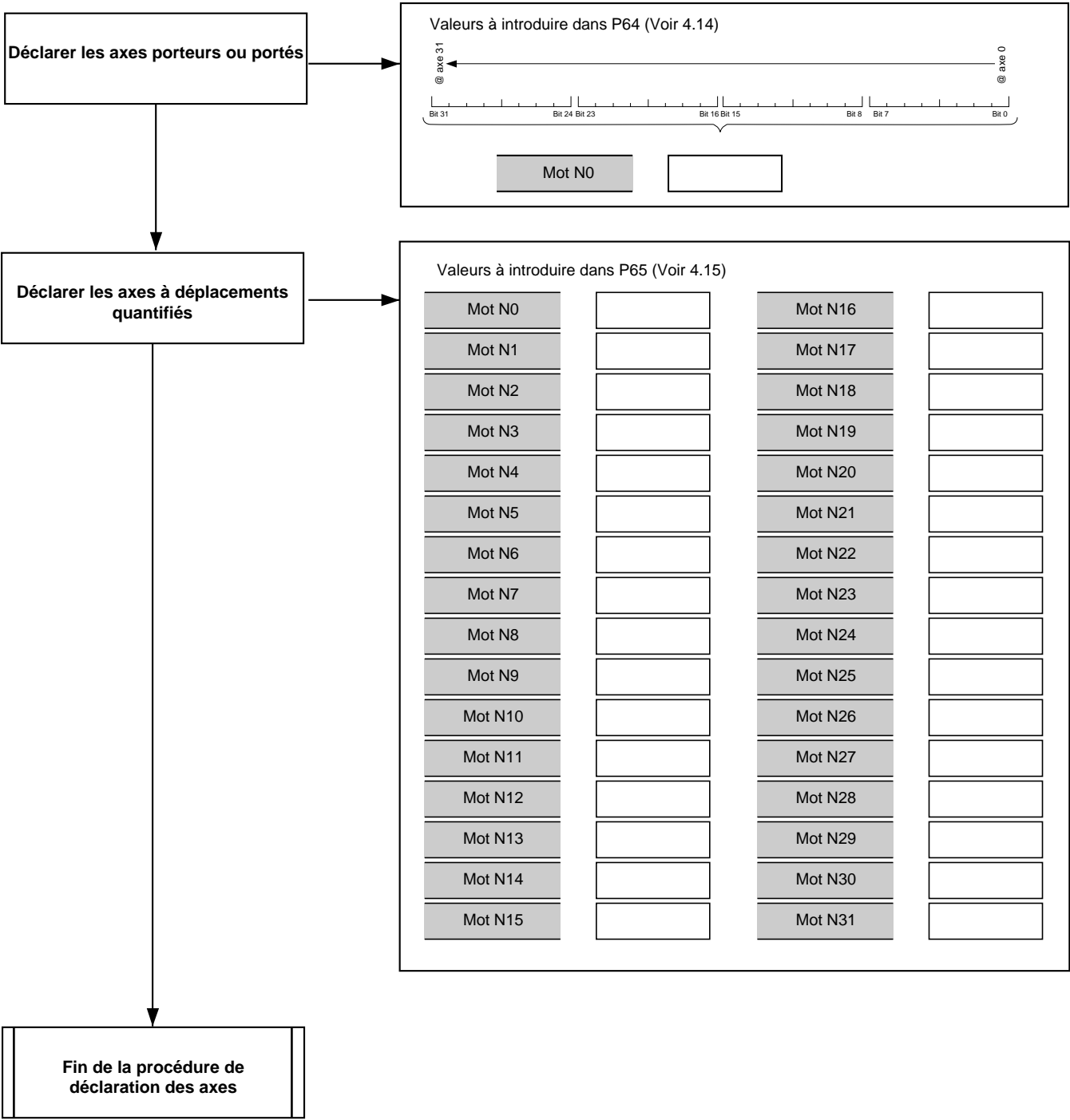
3.1 Déclaration des axes











3.2 Réglage de la mesure

Déclarer le sens de la mesure des axes

Valeurs à introduire dans P10 (Voir 5.2)

@ axe 31

@ axe 0

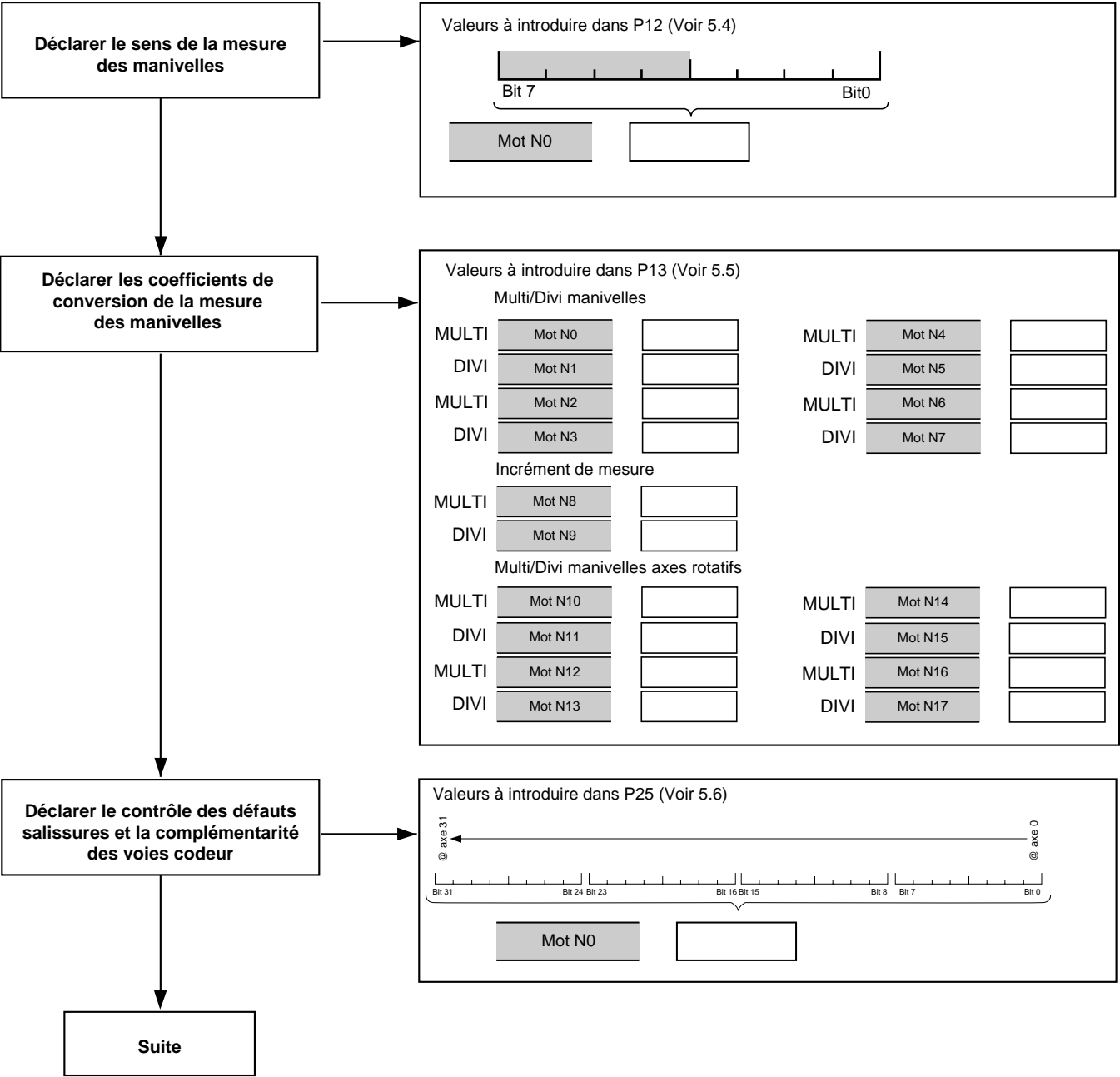
Mot N0

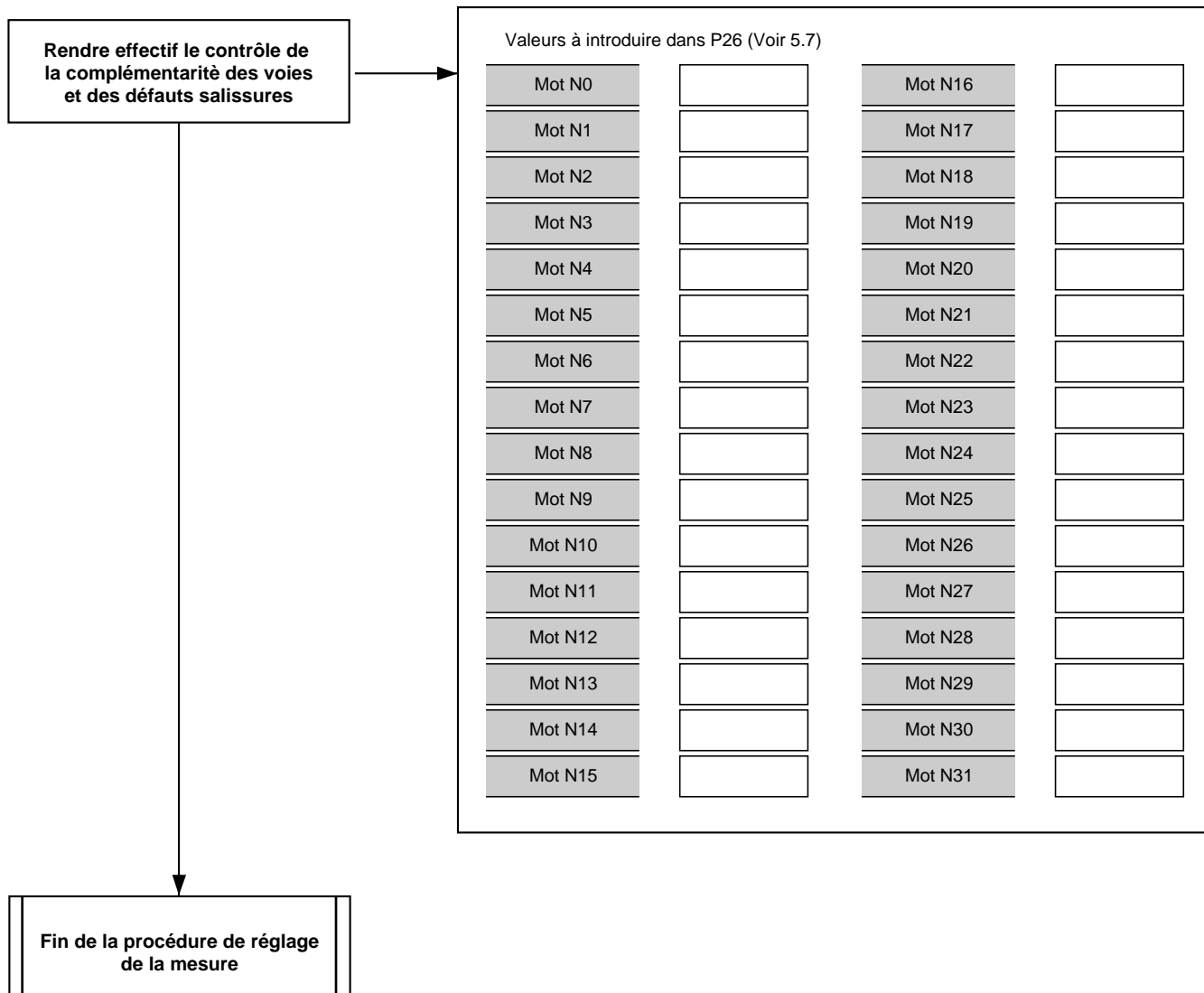
Déclarer les coefficients de conversions de la mesure des axes

Valeurs à introduire dans P11 (Voir 5.3)

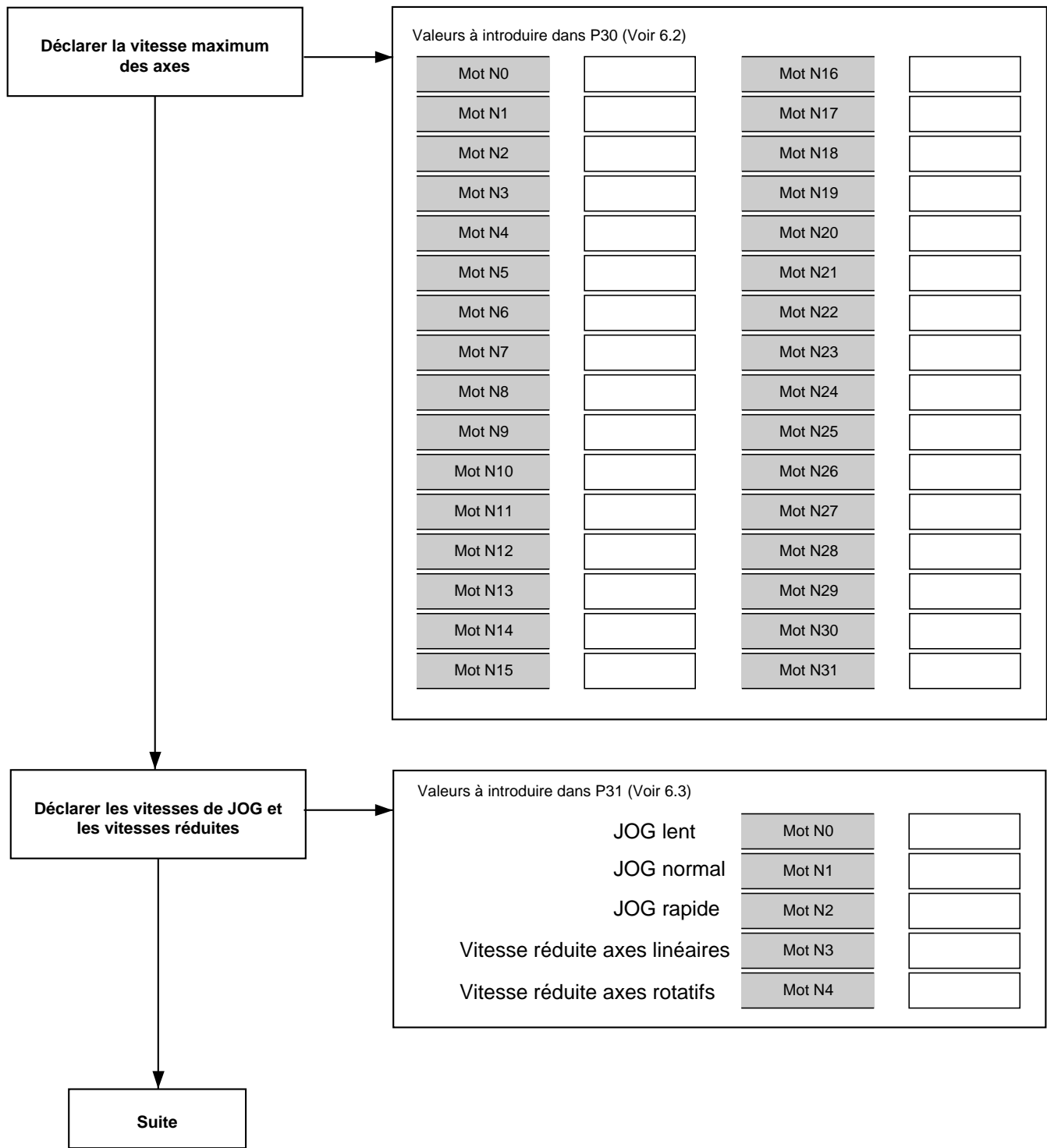
MULTI	Mot N0		MULTI	Mot N32	
DIVI	Mot N1		DIVI	Mot N33	
MULTI	Mot N2		MULTI	Mot N34	
DIVI	Mot N3		DIVI	Mot N35	
MULTI	Mot N4		MULTI	Mot N36	
DIVI	Mot N5		DIVI	Mot N37	
MULTI	Mot N6		MULTI	Mot N38	
DIVI	Mot N7		DIVI	Mot N39	
MULTI	Mot N8		MULTI	Mot N40	
DIVI	Mot N9		DIVI	Mot N41	
MULTI	Mot N10		MULTI	Mot N42	
DIVI	Mot N11		DIVI	Mot N43	
MULTI	Mot N12		MULTI	Mot N44	
DIVI	Mot N13		DIVI	Mot N45	
MULTI	Mot N14		MULTI	Mot N46	
DIVI	Mot N15		DIVI	Mot N47	
MULTI	Mot N16		MULTI	Mot N48	
DIVI	Mot N17		DIVI	Mot N49	
MULTI	Mot N18		MULTI	Mot N50	
DIVI	Mot N19		DIVI	Mot N51	
MULTI	Mot N20		MULTI	Mot N52	
DIVI	Mot N21		DIVI	Mot N53	
MULTI	Mot N22		MULTI	Mot N54	
DIVI	Mot N23		DIVI	Mot N55	
MULTI	Mot N24		MULTI	Mot N56	
DIVI	Mot N25		DIVI	Mot N57	
MULTI	Mot N26		MULTI	Mot N58	
DIVI	Mot N27		DIVI	Mot N59	
MULTI	Mot N28		MULTI	Mot N60	
DIVI	Mot N29		DIVI	Mot N61	
MULTI	Mot N30		MULTI	Mot N62	
DIVI	Mot N31		DIVI	Mot N63	

Suite





3.3 Réglage des asservissements



Déclarer les accélérations maximums admissibles

Valeurs à introduire dans P32 (Voir 6.4)

Travail	Mot N0	
Rapide	Mot N1	
Travail	Mot N2	
Rapide	Mot N3	
Travail	Mot N4	
Rapide	Mot N5	
Travail	Mot N6	
Rapide	Mot N7	
Travail	Mot N8	
Rapide	Mot N9	
Travail	Mot N10	
Rapide	Mot N11	
Travail	Mot N12	
Rapide	Mot N13	
Travail	Mot N14	
Rapide	Mot N15	
Travail	Mot N16	
Rapide	Mot N17	
Travail	Mot N18	
Rapide	Mot N19	
Travail	Mot N20	
Rapide	Mot N21	
Travail	Mot N22	
Rapide	Mot N23	
Travail	Mot N24	
Rapide	Mot N25	
Travail	Mot N26	
Rapide	Mot N27	
Travail	Mot N28	
Rapide	Mot N29	
Travail	Mot N30	
Rapide	Mot N31	


Valeurs à introduire dans P32 (Voir 6.4)

Travail	Mot N32	
Rapide	Mot N33	
Travail	Mot N34	
Rapide	Mot N35	
Travail	Mot N36	
Rapide	Mot N37	
Travail	Mot N38	
Rapide	Mot N39	
Travail	Mot N40	
Rapide	Mot N41	
Travail	Mot N42	
Rapide	Mot N43	
Travail	Mot N44	
Rapide	Mot N45	
Travail	Mot N46	
Rapide	Mot N47	
Travail	Mot N48	
Rapide	Mot N49	
Travail	Mot N50	
Rapide	Mot N51	
Travail	Mot N52	
Rapide	Mot N53	
Travail	Mot N54	
Rapide	Mot N55	
Travail	Mot N56	
Rapide	Mot N57	
Travail	Mot N58	
Rapide	Mot N59	
Travail	Mot N60	
Rapide	Mot N61	
Travail	Mot N62	
Rapide	Mot N63	

Déclarer le sens de la référence vitesse des axes

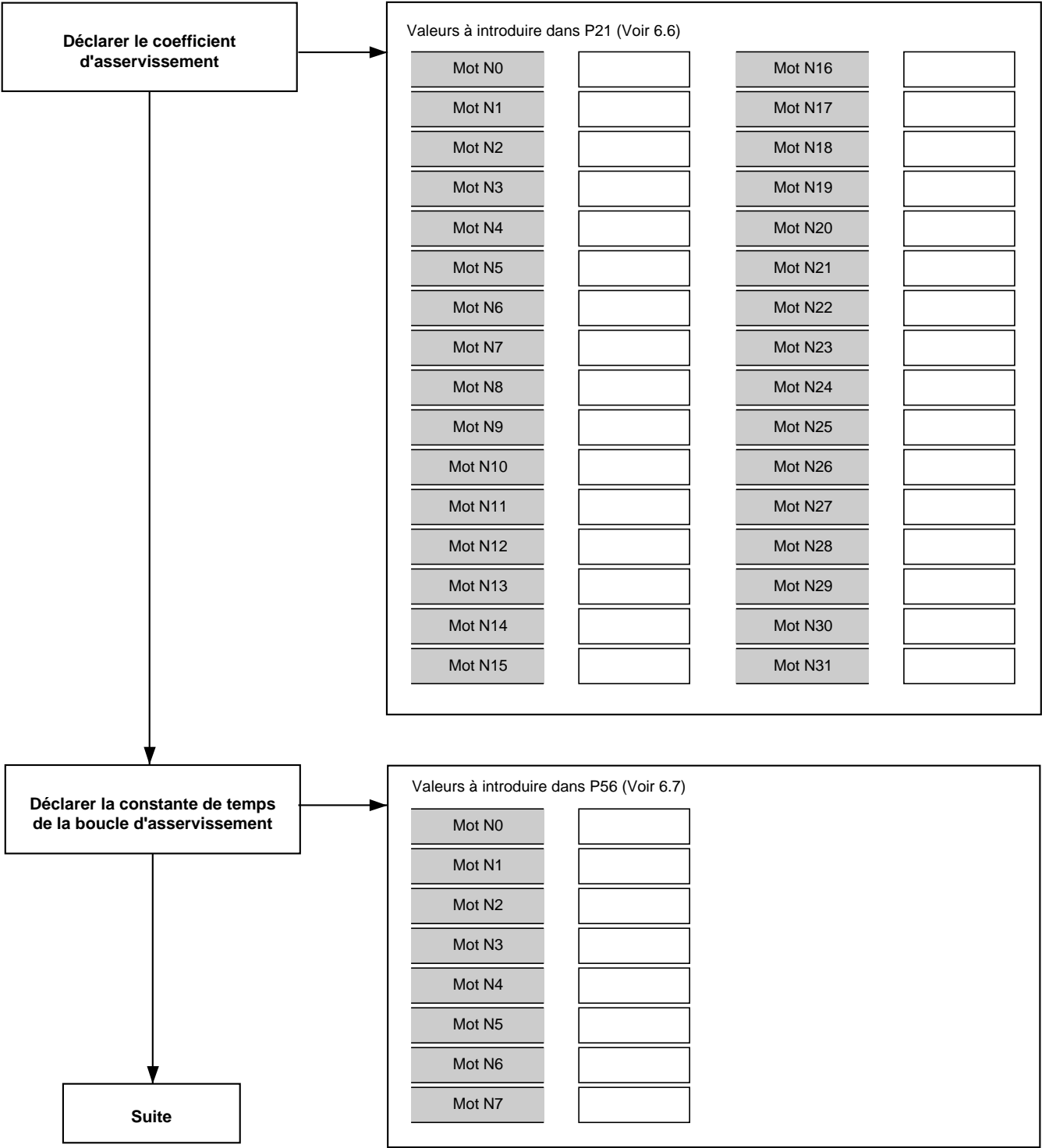
Valeurs à introduire dans P20 (Voir 6.5)

@ axe 31
@ axe 0



Mot N0

Suite



Déclarer les fenêtres d'arrêt

Déclarer les Ecart de poursuite maximums

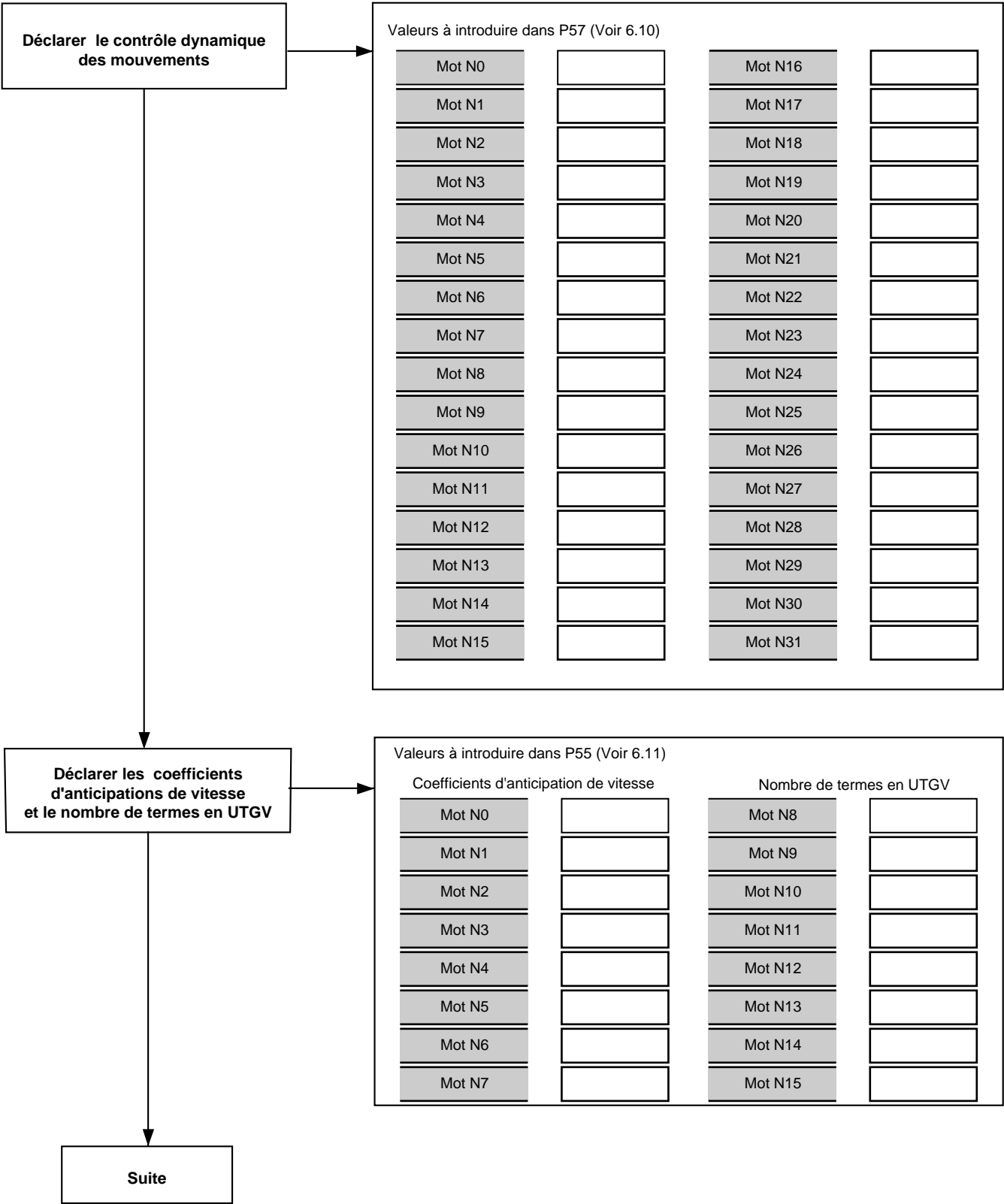
Suite

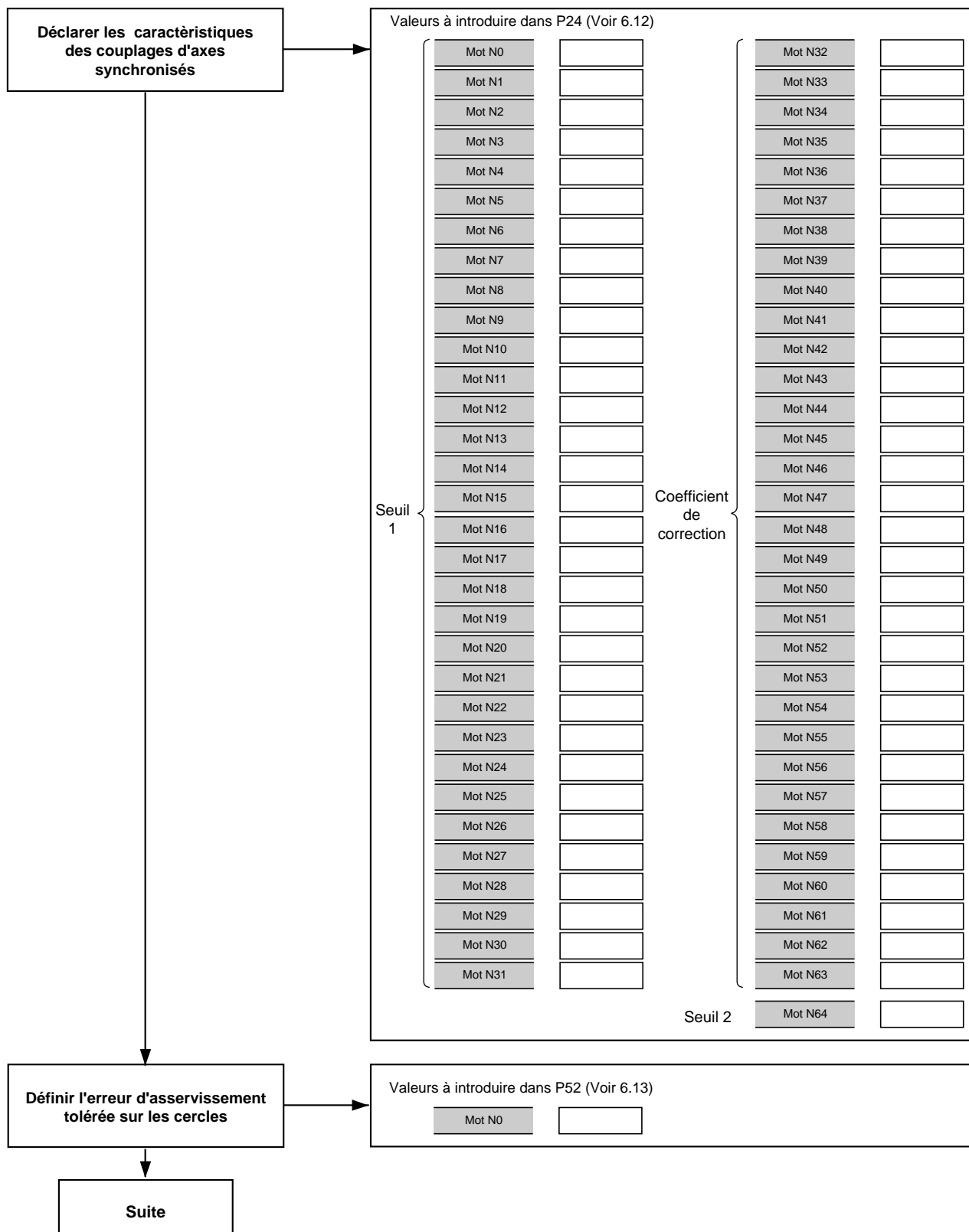
Valeurs à introduire dans P22 (Voir 6.8)

Mot N0		Mot N16	
Mot N1		Mot N17	
Mot N2		Mot N18	
Mot N3		Mot N19	
Mot N4		Mot N20	
Mot N5		Mot N21	
Mot N6		Mot N22	
Mot N7		Mot N23	
Mot N8		Mot N24	
Mot N9		Mot N25	
Mot N10		Mot N26	
Mot N11		Mot N27	
Mot N12		Mot N28	
Mot N13		Mot N29	
Mot N14		Mot N30	
Mot N15		Mot N31	

Valeurs à introduire dans P23 (Voir 6.9)

Mot N0		Mot N16	
Mot N1		Mot N17	
Mot N2		Mot N18	
Mot N3		Mot N19	
Mot N4		Mot N20	
Mot N5		Mot N21	
Mot N6		Mot N22	
Mot N7		Mot N23	
Mot N8		Mot N24	
Mot N9		Mot N25	
Mot N10		Mot N26	
Mot N11		Mot N27	
Mot N12		Mot N28	
Mot N13		Mot N29	
Mot N14		Mot N30	
Mot N15		Mot N31	





Usinage à très grande vitesse

Valeurs à introduire dans P19 (Voir 6.14)

Anticipation d'accélération en μs

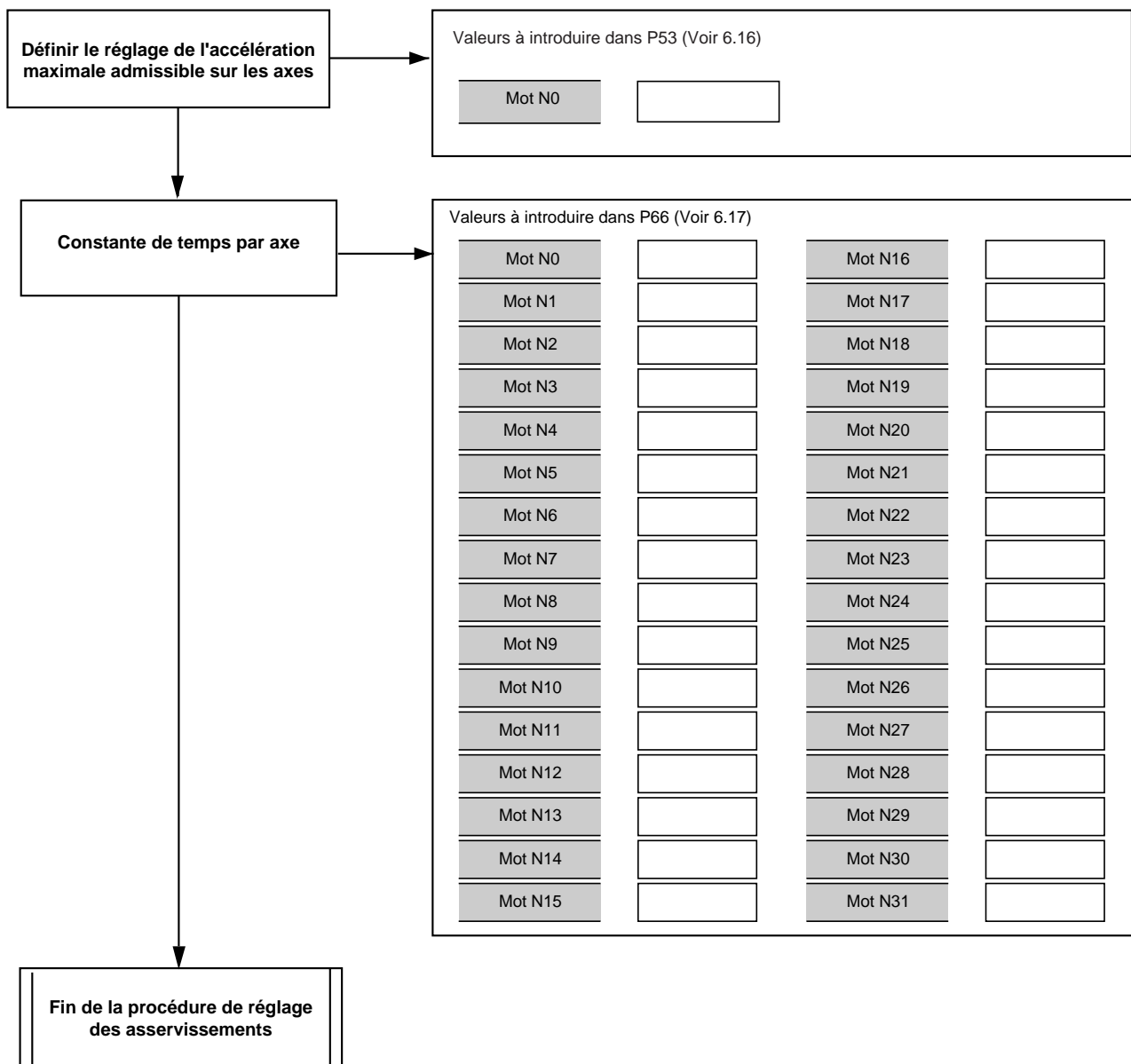
Mot N0		Mot N16	
Mot N1		Mot N17	
Mot N2		Mot N18	
Mot N3		Mot N19	
Mot N4		Mot N20	
Mot N5		Mot N21	
Mot N6		Mot N22	
Mot N7		Mot N23	
Mot N8		Mot N24	
Mot N9		Mot N25	
Mot N10		Mot N26	
Mot N11		Mot N27	
Mot N12		Mot N28	
Mot N13		Mot N29	
Mot N14		Mot N30	
Mot N15		Mot N31	

Amplitude de correction en unité interne

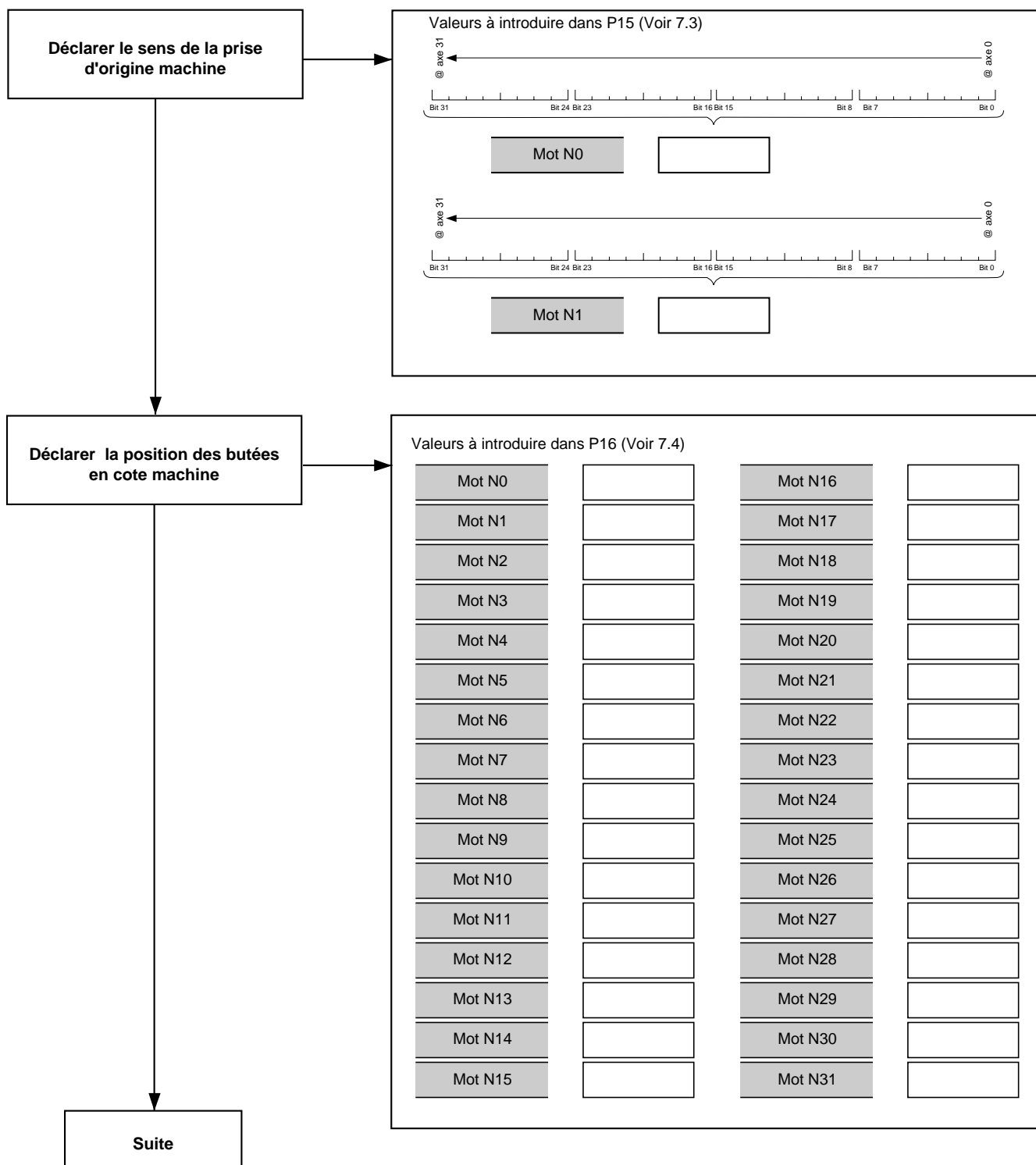
Mot N32		Mot N48	
Mot N33		Mot N49	
Mot N34		Mot N50	
Mot N35		Mot N51	
Mot N36		Mot N52	
Mot N37		Mot N53	
Mot N38		Mot N54	
Mot N39		Mot N55	
Mot N40		Mot N56	
Mot N41		Mot N57	
Mot N42		Mot N58	
Mot N43		Mot N59	
Mot N44		Mot N60	
Mot N45		Mot N61	
Mot N46		Mot N62	
Mot N47		Mot N63	

Suite du paramètre page suivante

Suite



3.4 Réglage des courses

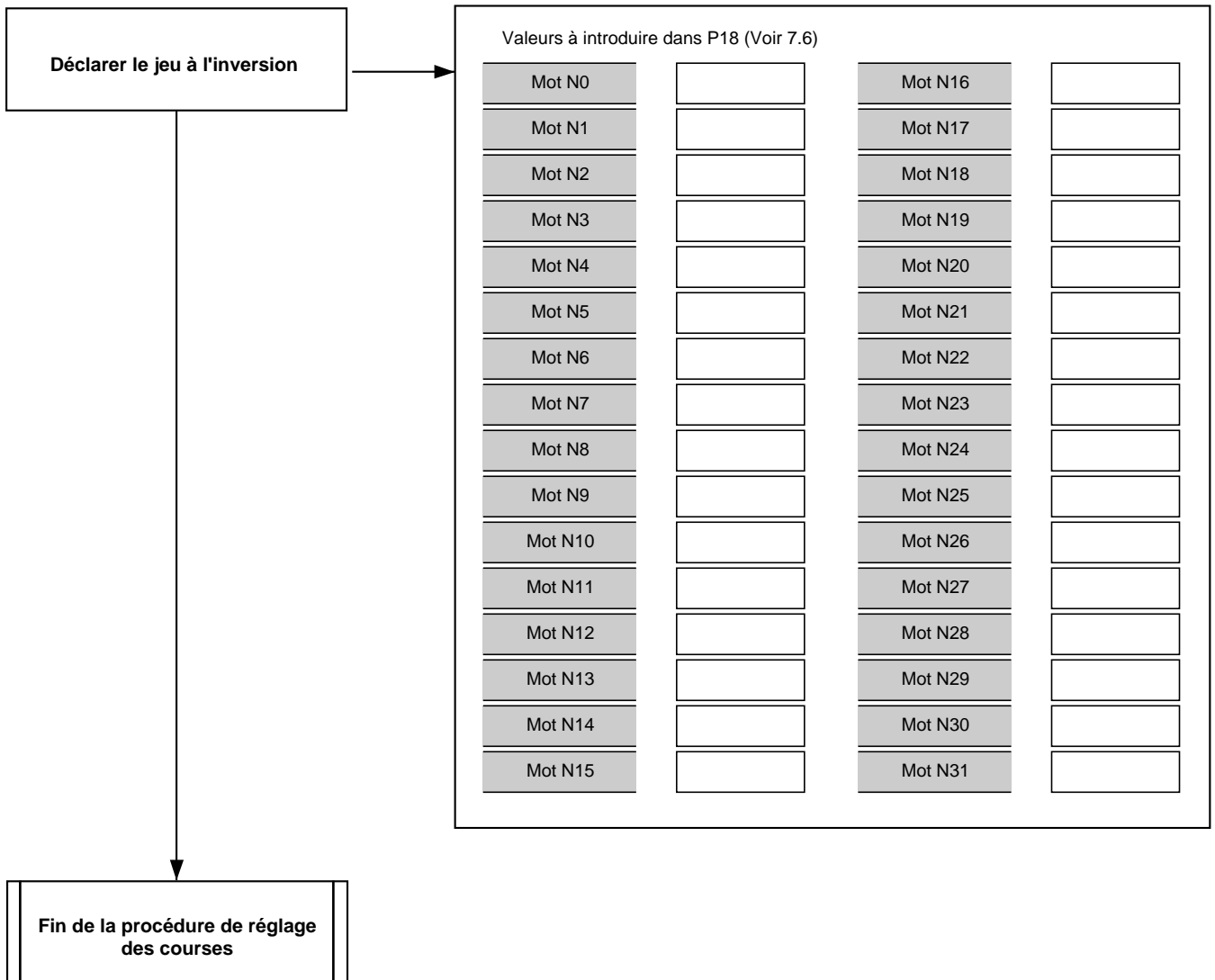


Déclarer les courses
des axes

Valeurs à introduire dans P17 (Voir 7.5)

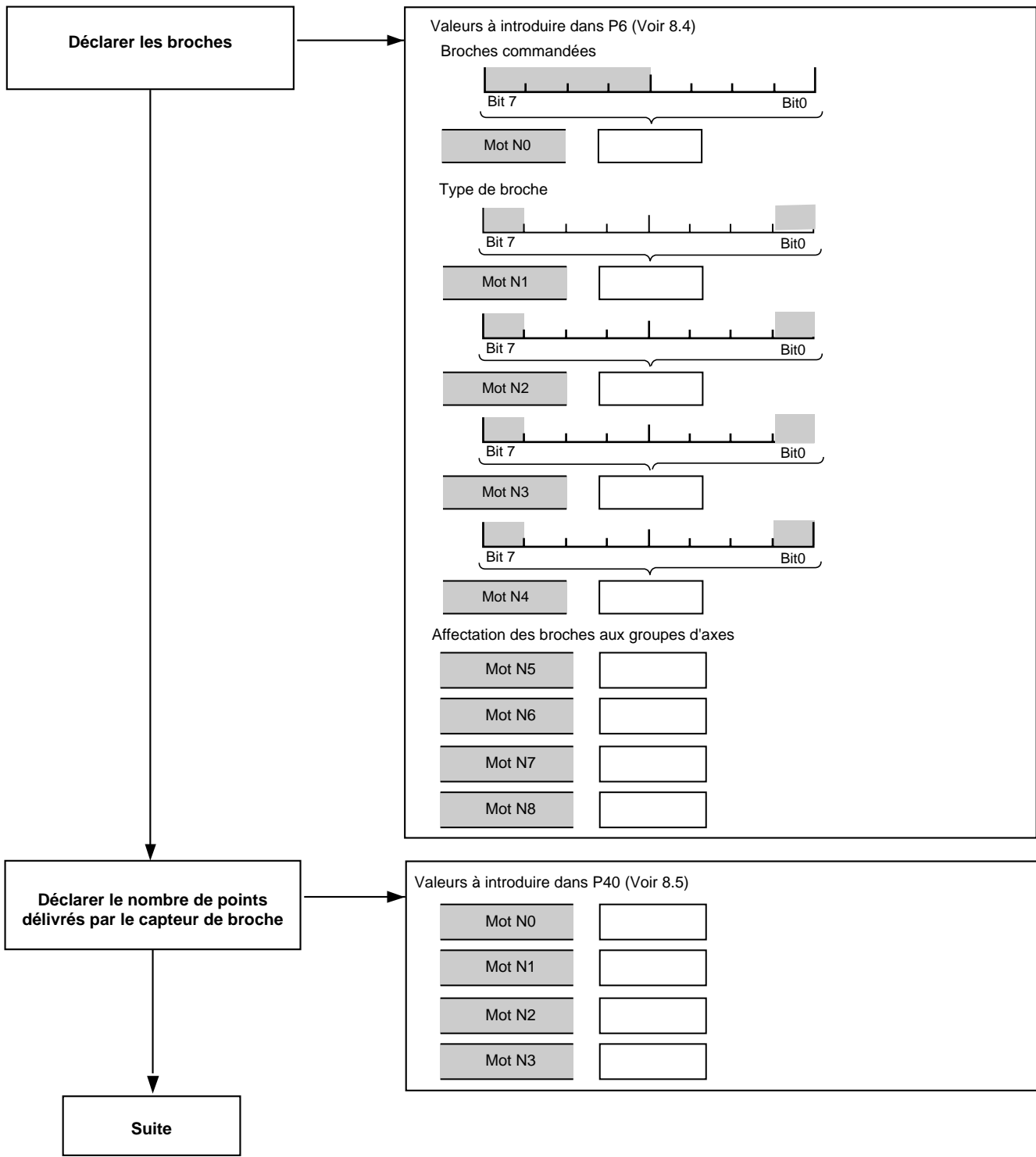
MINI	Mot N0		MINI	Mot N32	
MAXI	Mot N1		MAXI	Mot N33	
MINI	Mot N2		MINI	Mot N34	
MAXI	Mot N3		MAXI	Mot N35	
MINI	Mot N4		MINI	Mot N36	
MAXI	Mot N5		MAXI	Mot N37	
MINI	Mot N6		MINI	Mot N38	
MAXI	Mot N7		MAXI	Mot N39	
MINI	Mot N8		MINI	Mot N40	
MAXI	Mot N9		MAXI	Mot N41	
MINI	Mot N10		MINI	Mot N42	
MAXI	Mot N11		MAXI	Mot N43	
MINI	Mot N12		MINI	Mot N44	
MAXI	Mot N13		MAXI	Mot N45	
MINI	Mot N14		MINI	Mot N46	
MAXI	Mot N15		MAXI	Mot N47	
MINI	Mot N16		MINI	Mot N48	
MAXI	Mot N17		MAXI	Mot N49	
MINI	Mot N18		MINI	Mot N50	
MAXI	Mot N19		MAXI	Mot N51	
MINI	Mot N20		MINI	Mot N52	
MAXI	Mot N21		MAXI	Mot N53	
MINI	Mot N22		MINI	Mot N54	
MAXI	Mot N23		MAXI	Mot N55	
MINI	Mot N24		MINI	Mot N56	
MAXI	Mot N25		MAXI	Mot N57	
MINI	Mot N26		MINI	Mot N58	
MAXI	Mot N27		MAXI	Mot N59	
MINI	Mot N28		MINI	Mot N60	
MAXI	Mot N29		MAXI	Mot N61	
MINI	Mot N30		MINI	Mot N62	
MAXI	Mot N31		MAXI	Mot N63	

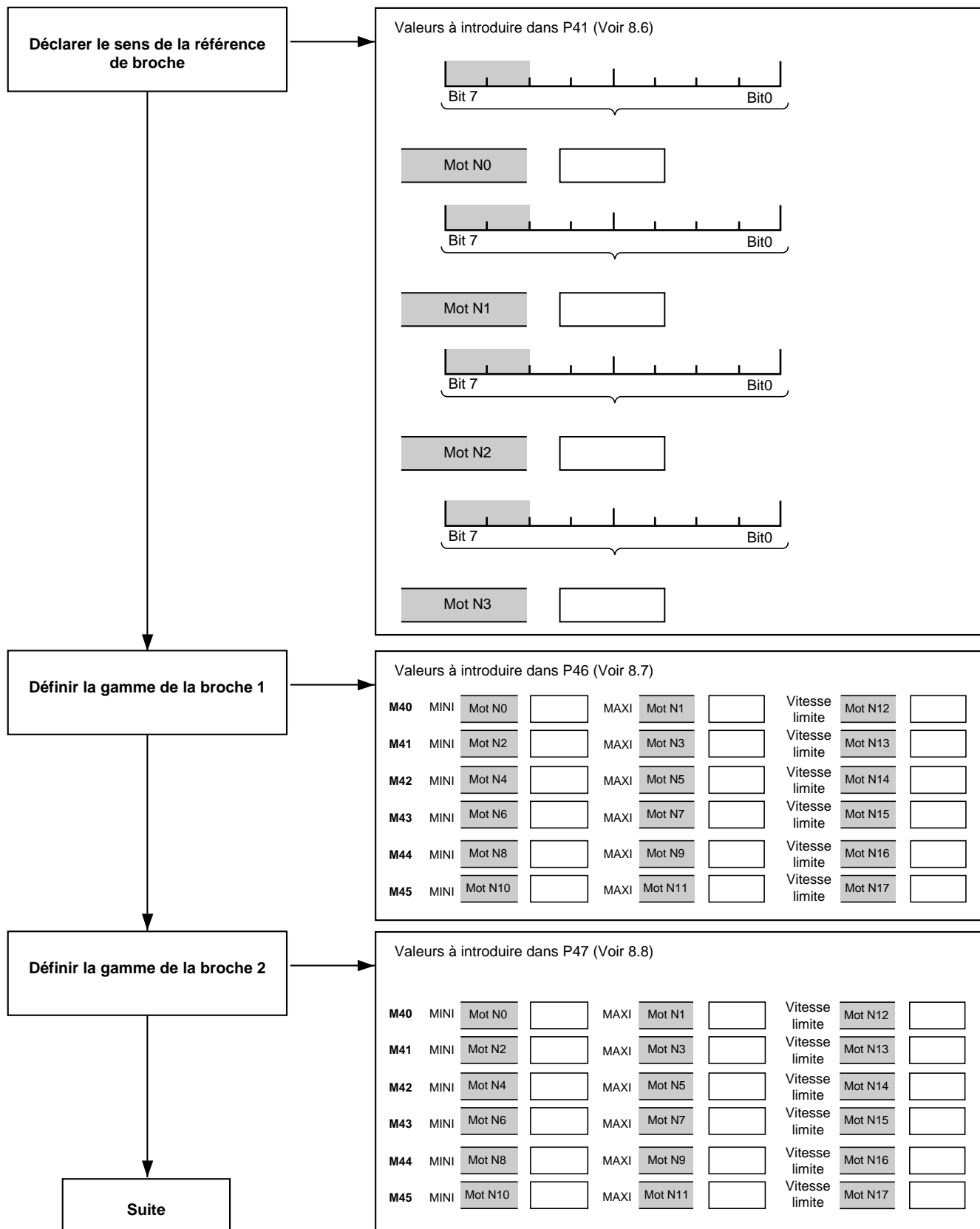
Suite

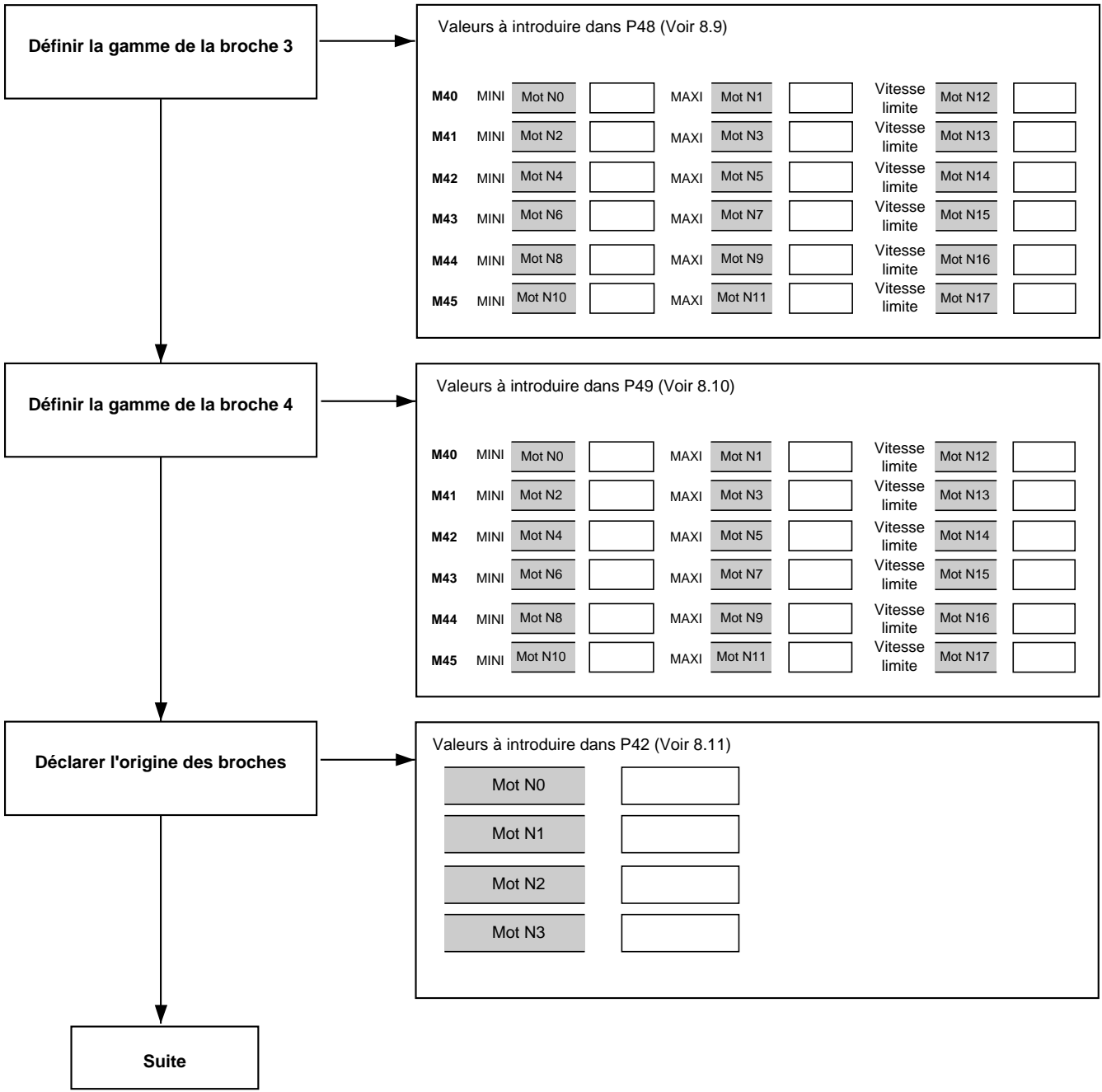


3.5 Réglage des broches

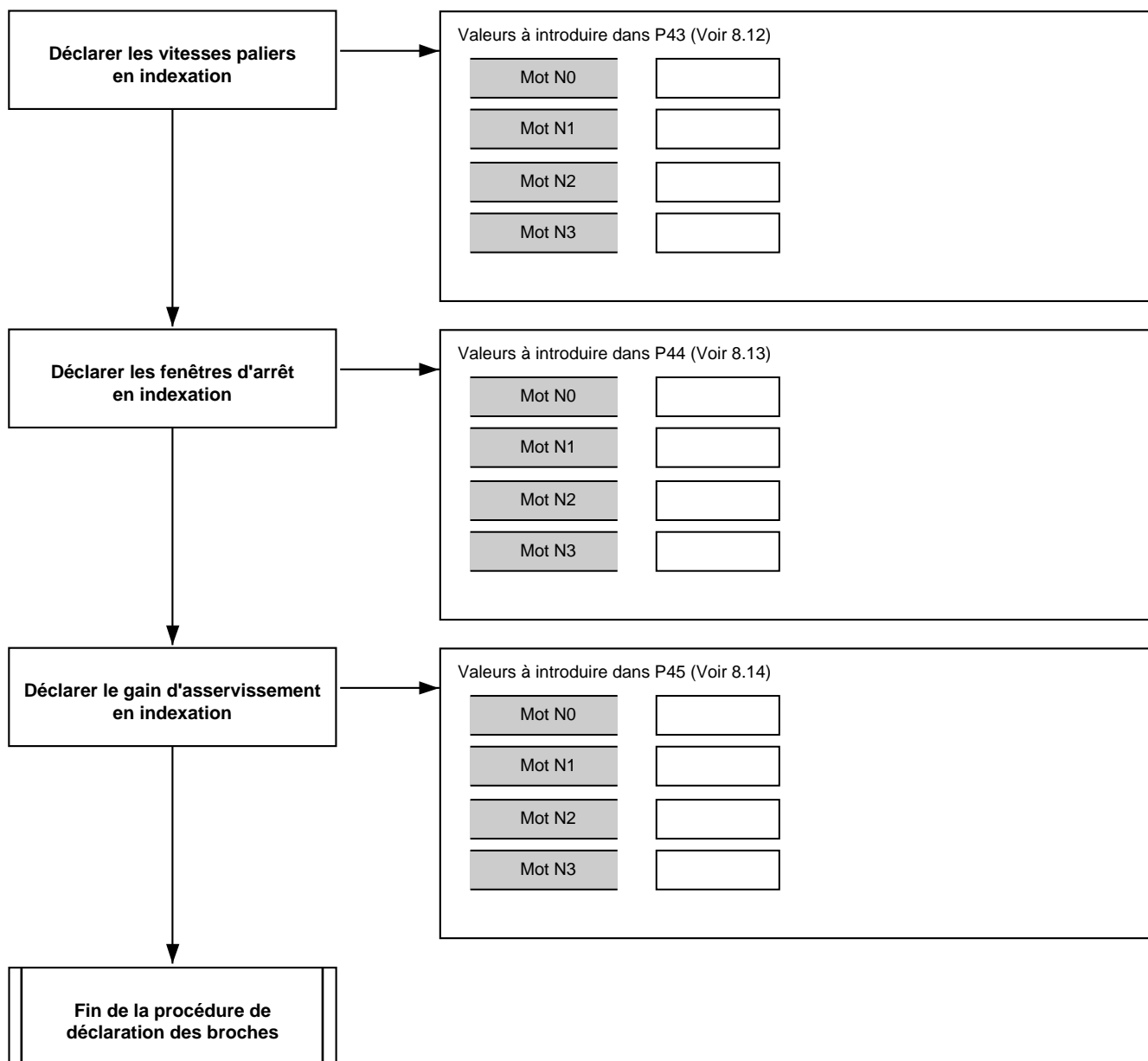
3.5.1 Définition des broches





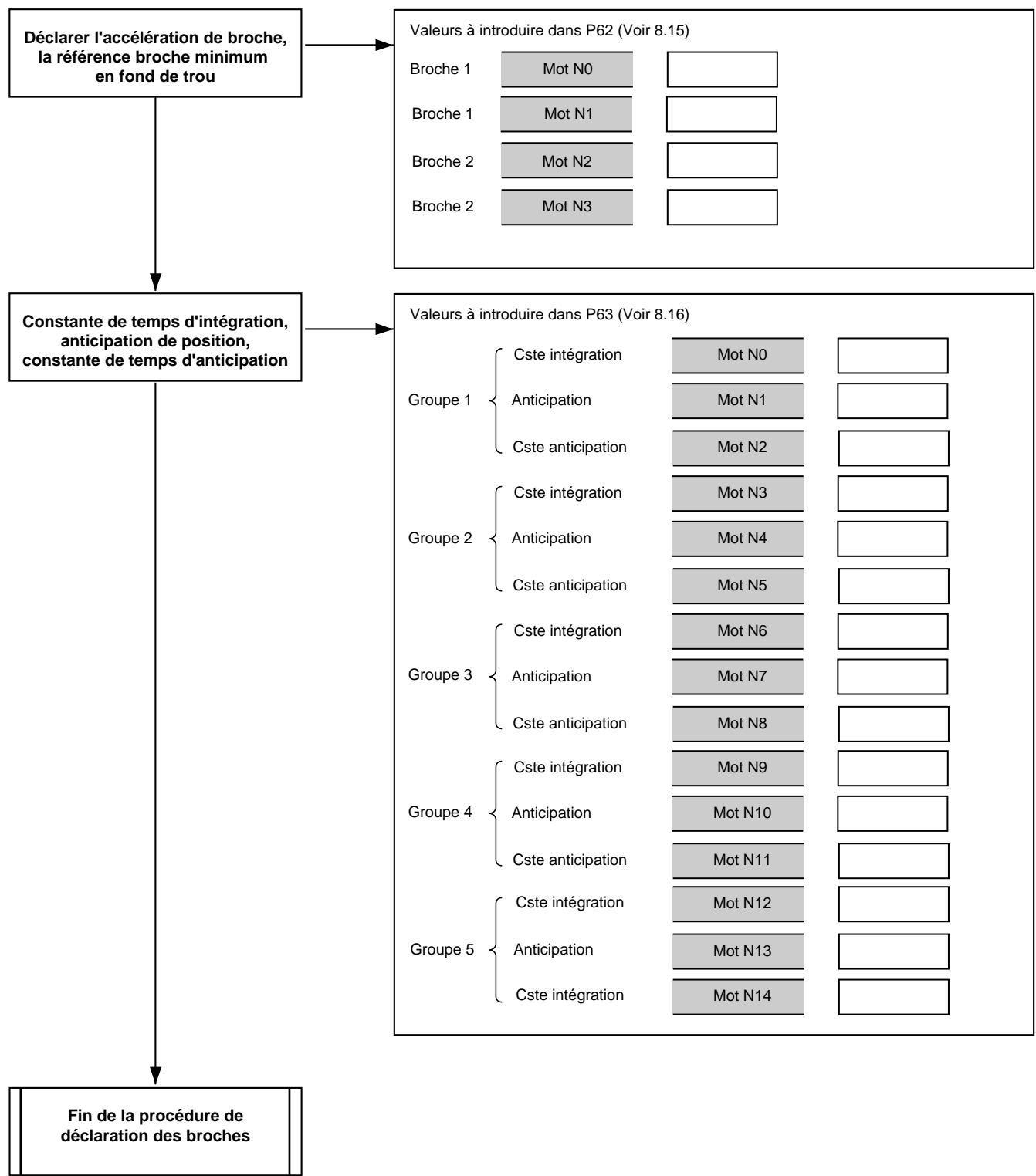


3

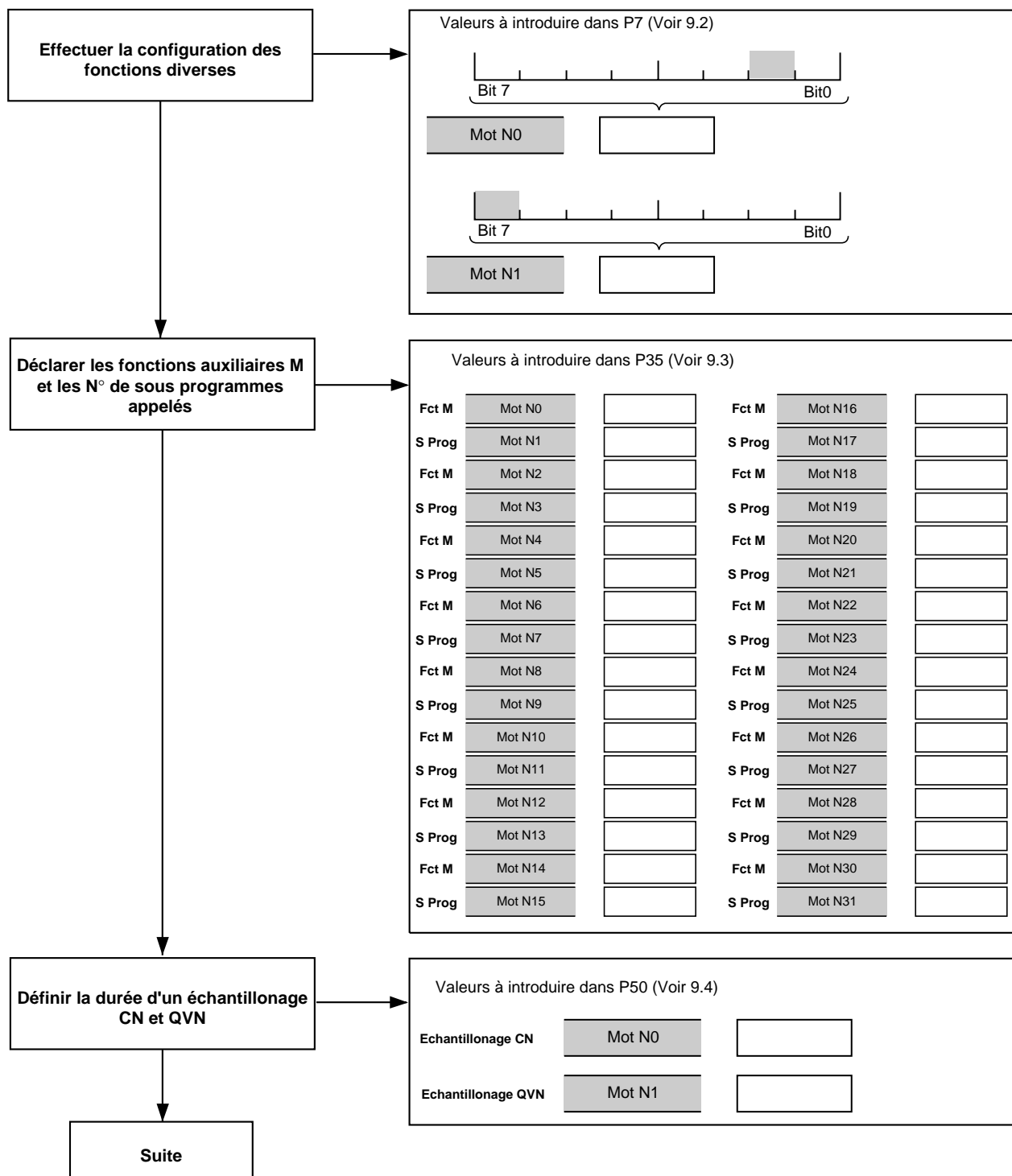


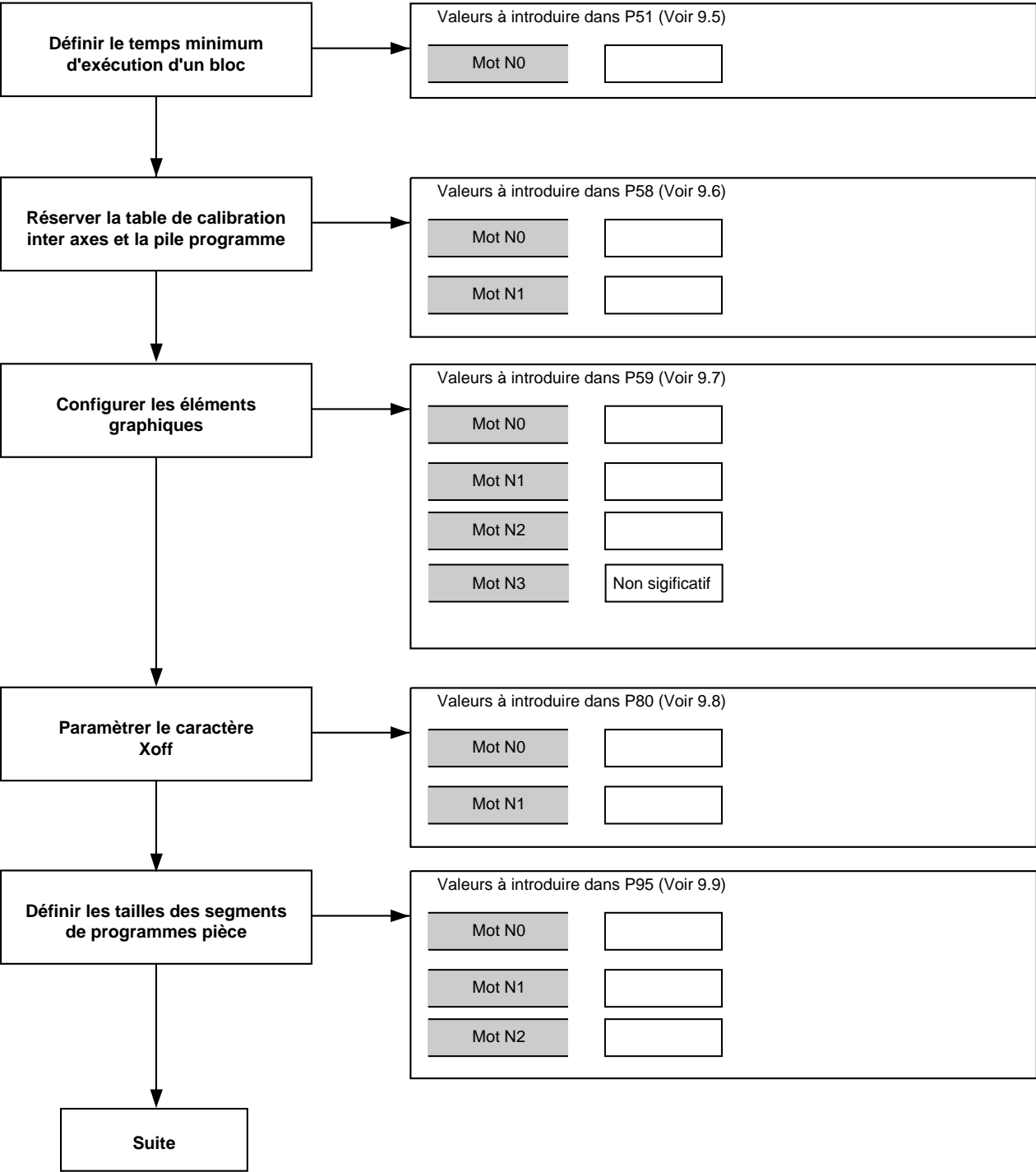
REMARQUE En taraudage rigide, voir la déclaration des paramètres qui lui sont propres à la page suivante.

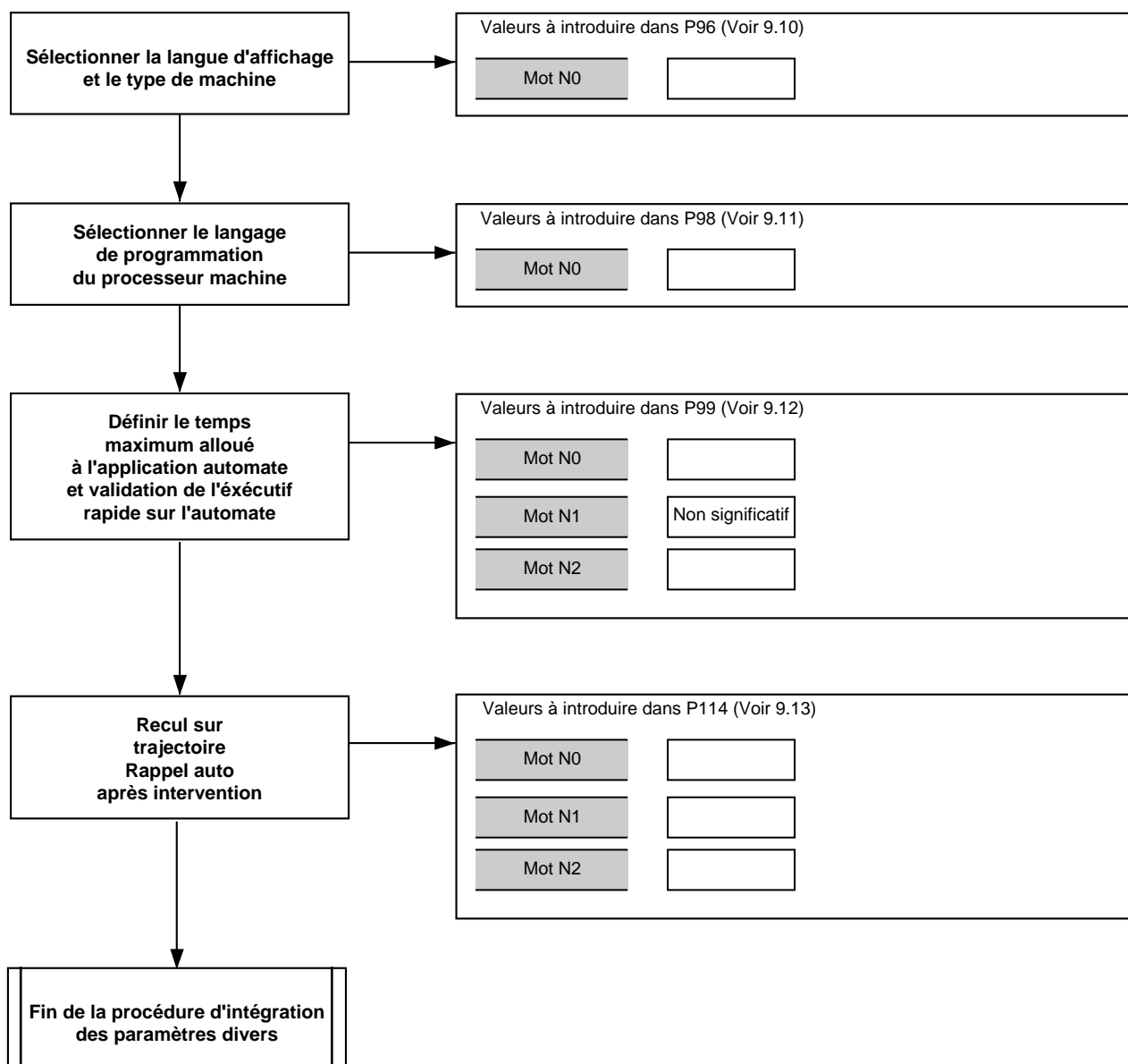
3.5.2 Taraudage rigide



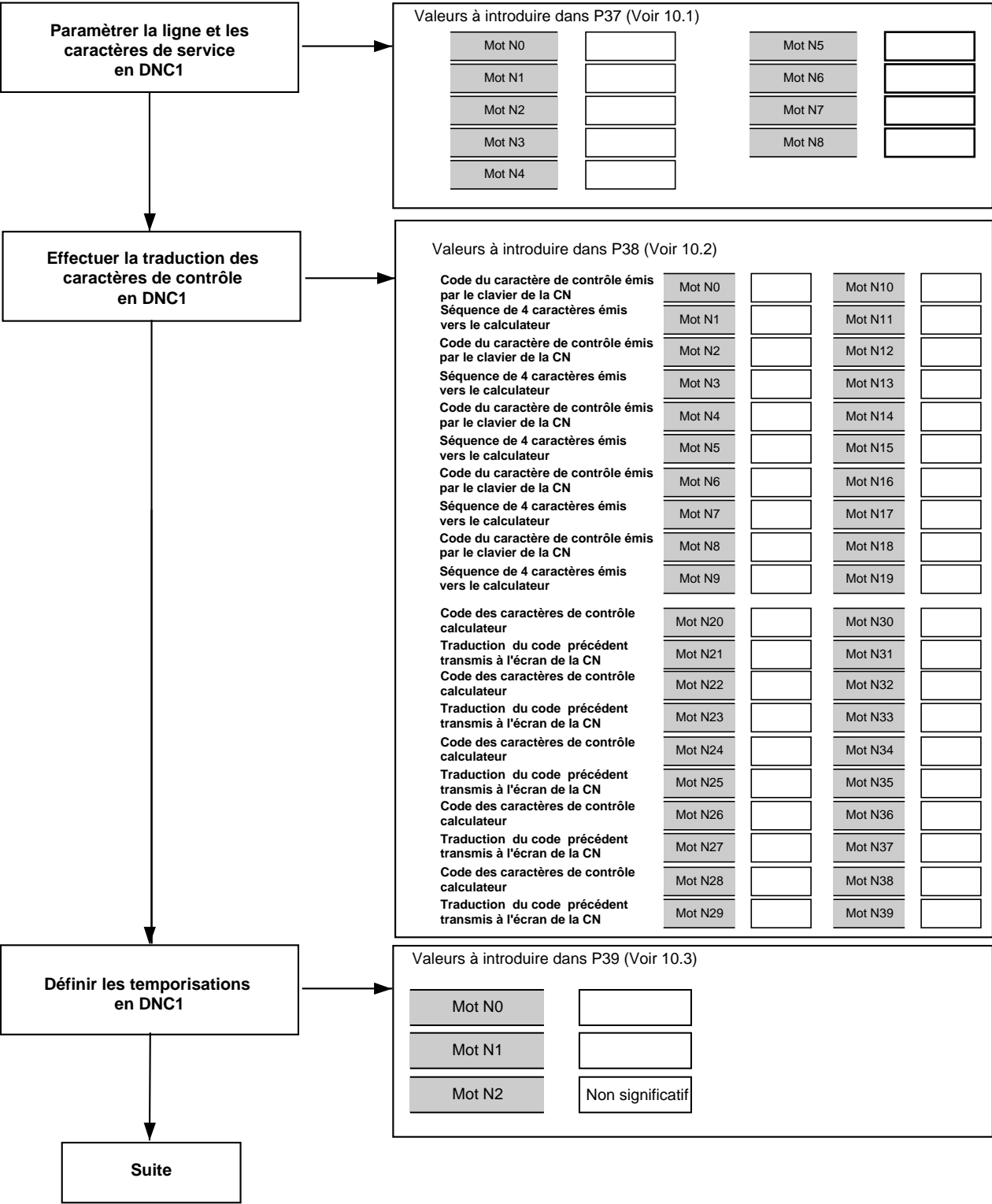
3.6 Paramètres divers

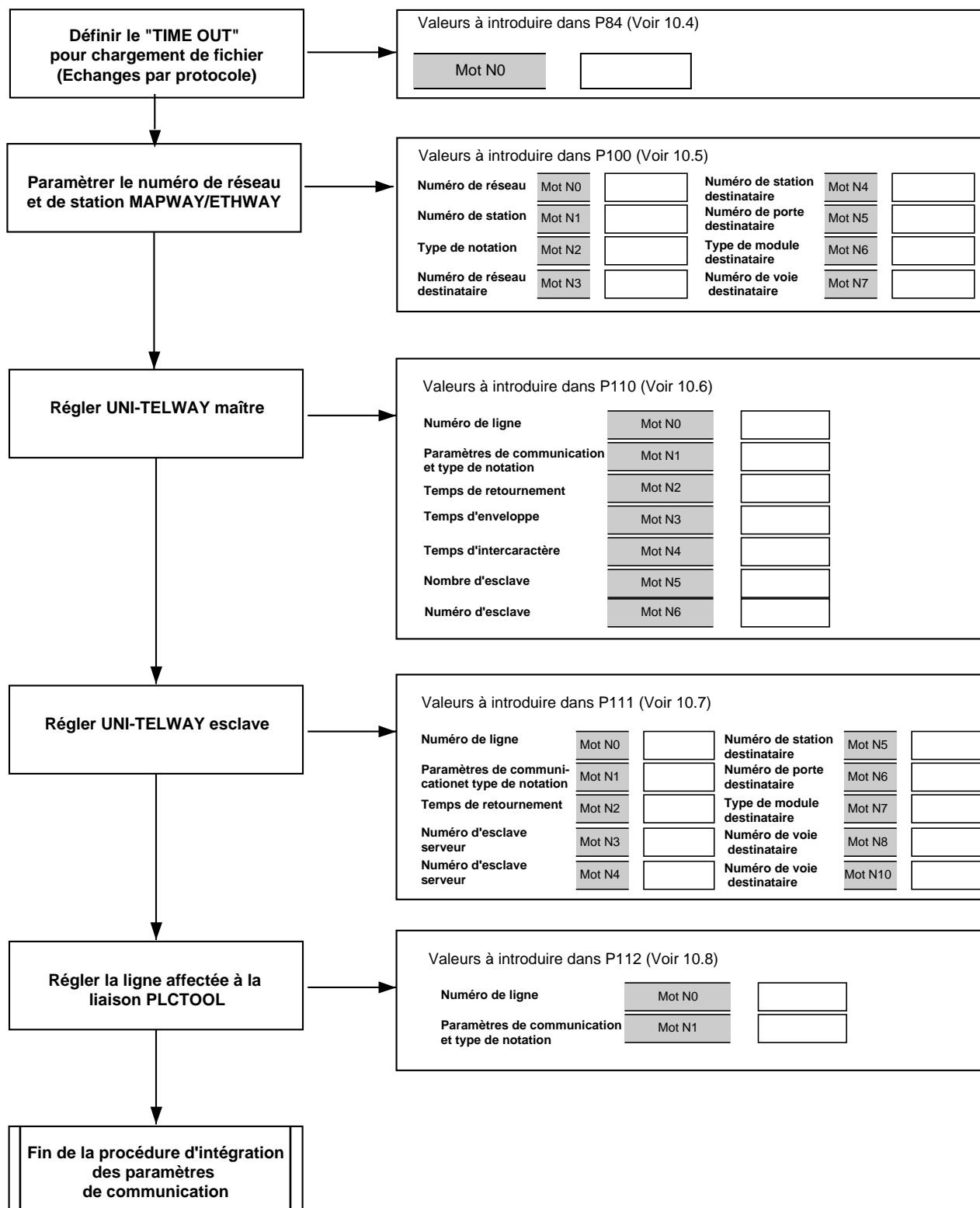






3.7 Réglage des paramètres de communication





3.8 Réglage des paramètres axes DISC

Voir manuel d'intégration D.I.S.C., référence 938907.

4 Déclaration des axes

4.1	Tableaux de données	4 - 3
4.2	Nombre de groupes d'axes du système	4 - 6
4.3	Axes mesurés	4 - 8
4.4	Axes visualisés	4 - 10
4.5	Axes rotatifs modulo ou à débattement limité	4 - 12
4.6	Axes asservis et interpolables	4 - 14
4.7	Configuration machine des groupes d'axes	4 - 16
4.8	Axes programmables au diamètre et mesure interne	4 - 18
4.9	Axes blocables	4 - 22
4.10	Affectation des axes à un groupe	4 - 24
4.11	Déclaration des manivelles	4 - 28
4.12	Affectation des couplages pour axes dupliqués et synchronisés	4 - 30
4.13	Validation des couplages d'axes synchronisés	4 - 32
4.14	Axes porteurs ou portés	4 - 34
4.15	Axes à déplacements quantifiés	4 - 36

4.1 Tableaux de données

Affectation des groupes

N° groupe d'axes	1	2	3	4	5	6	7	8
Groupe d'axes CN								
Groupe d'axes automates								
Groupe d'axes de fraisage								
Groupe d'axes de tournage								
Tourelle principale avant								
Tourelle principale arrière								
Tourelle secondaire								

Affectation des axes aux groupes

	Axes linéaires principaux			Axes linéaires secondaire			Axes rotatifs		
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	V	W	A	B	C
Groupe 1									
Groupe 2									
Groupe 3									
Groupe 4									
Groupe 5									
Groupe 6									
Groupe 7									
Groupe 8									

Définition des axes du groupe

	Axes linéaires principaux			Axes linéaires secondaire			Axes rotatifs		
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	V	W	A	B	C
Adresse physique de l'axe (@ 0 à 31)									
Axe mesuré									
Axe visualisable									
Axe asservi et interpolable									
Axe programmé au diamètre									
Axe blocable									
Axe modulo									
Axe à débattement limité									
Axe à déplacement quantifié									
Axe porteur									
Axe porté									
Axe couplé (Mené)									

Définition des manivelles

	Manivelle 1	Manivelle 2	Manivelle 3	Manivelle 4
Présence manivelle				
Adresse physique de la manivelle (Adresse imposée)	@28	@29	@30	@31

4.2 Nombre de groupes d'axes du système

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	2

Description

Définit le nombre maximum de groupes d'axes pilotés par le système.

Principe

Le système pilote au maximum huit groupes d'axes. On distingue deux types de groupes d'axes :

- les groupes d'axes CN,
- les groupes d'axes automate.

Le mot N0 spécifie le nombre de groupes d'axes CN (de 1 à 8).

Le mot N1 spécifie le nombre de groupes d'axes automates (de 0 à 7).

Nombre total de groupes : $N0 + N1 \leq 8$ pour 1060 Série1
 Nombre total de groupes : $N0 + N1 \leq 3$ pour 1060 Série2 standard et UCSII
 Nombre total de groupes : $N0 + N1 \leq 3$ pour 1020 et 1040
 Nombre total de groupes : $N0 + N1 \leq 4$ pour 1040GP



ATTENTION

Les systèmes 1060 ou la fonction automatisme est programmable en assembleur sont limités à 5 groupes d'axes.

Nb de groupes pilotés	Valeur dans N0 ou N1
Un groupe	1
Deux groupes	2
Trois groupes	3
Quatre groupes	4
Cinq groupes	5
Six groupes	6
Sept groupes	7
Huit groupes	8

Sur le nombre de groupes déclarés, le système affecte chronologiquement les groupes CN à partir du premier groupe d'axes (groupe 1) puis les groupes automatés à la suite du dernier groupe CN.

Paramètre programme (Voir manuel de programmation pièce)

Le paramètre programme E41102 permet la lecture du nombre de groupe d'axes CN.

Exemple

Le système pilote trois groupes d'axes CN et deux groupes d'axes automatés.

Mot N0	03
Mot N1	02

L'affectation des groupes sera la suivante :

Numéro du groupe	CN	Automate
Groupe 1	X	
Groupe 2	X	
Groupe 3	X	
Groupe 4		X
Groupe 5		X
Groupe 6	Non affecté	
Groupe 7	Non affecté	
Groupe 8	Non affecté	

4.3 Axes mesurés

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	1

Description

Permet de déclarer les axes mesurés de la machine et de contrôler la présence des coupleurs de broche et de manivelle

Principe

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

L'état 1 du bit déclare l'axe mesuré.

REMARQUE : Si les axes déclarés dans P2 ne sont pas détectés par le système comme présent sur le bus, le message «MISSING-AXIS» est affiché.

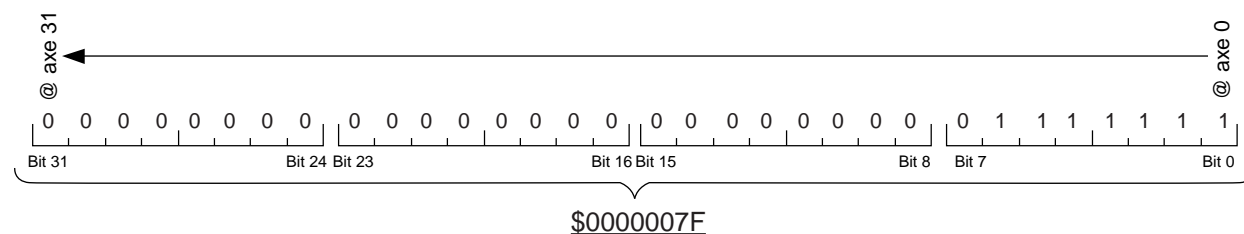
Paramètres programme (Voir manuel de programmation pièce)

Les paramètres programme E931xx permettent la lecture de la valeur de P2.

Exemple

Les sept axes de cette configuration sont mesurés.

@ Axe	0	1	2	3	4	5	6
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	W	B	C



Mot N0

0000007F

4.4 Axes visualisés

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	1

Description

Définit les axes qui seront visualisés en page «INFO» et «AXES».

Principe

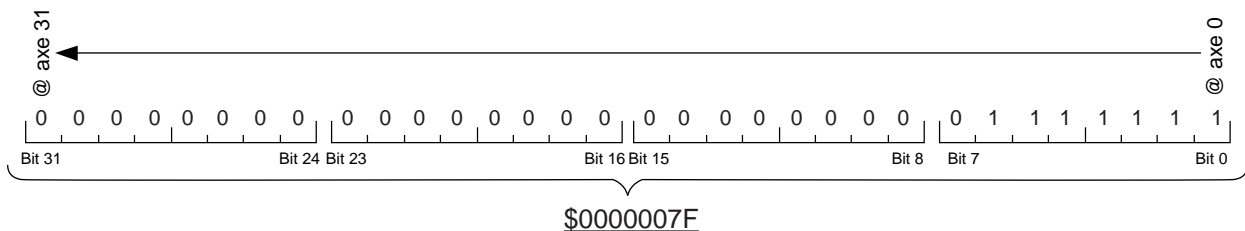
Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

L'état 1 du bit déclare l'axe visualisable s'il est affecté à un groupe c'est à dire déclaré dans P9.

REMARQUE : Déclaré dans P2 ou P3, il sera visualisé sur les pages «INFO.» et «AXES». s'il n'est pas déclaré dans P2 ou P3, il sera visualisé uniquement sur la page «INFO.».

Exemple

Les axes d'adresses 0 à 6 sont visualisables



Mot N0

0000007F

4.5 Axes rotatifs modulo ou à débattement limité

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	2

Description

Permet de déclarer les axes rotatifs modulo 360° ou à débattement limité.

Principe

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

Mot N0 : Axes rotatifs modulo 360°.

Un axe rotatif est modulo si la valeur du point courant repasse à zéro après avoir effectué un déplacement de 360°. Un axe rotatif modulo n'est pas limité dans sa course par des butées logicielles.

L'état 1 du bit déclare l'axe rotatif « modulo ».

Mot N1 : Axes rotatifs à débattement limité.

Un axe rotatif à débattement limité est un axe asservi comme un axe linéaire.

Les axes à débattement limité sont des axes :

- ayant un débattement inférieur à 360° par rapport à une position référentielle (tête twist),
- que l'on souhaite piloter sur plusieurs tours.

L'état 1 du bit déclare l'axe rotatif à débattement limité ».



L'affectation des axes rotatifs (modulo ou à débattement limité) à un groupe programmé ne peut se faire que sous les noms A, B ou C.

REMARQUES : Les axes déclarés dans ces deux listes ne peuvent pas être programmés en INCH et ne sont pas affectés du facteur d'échelle.

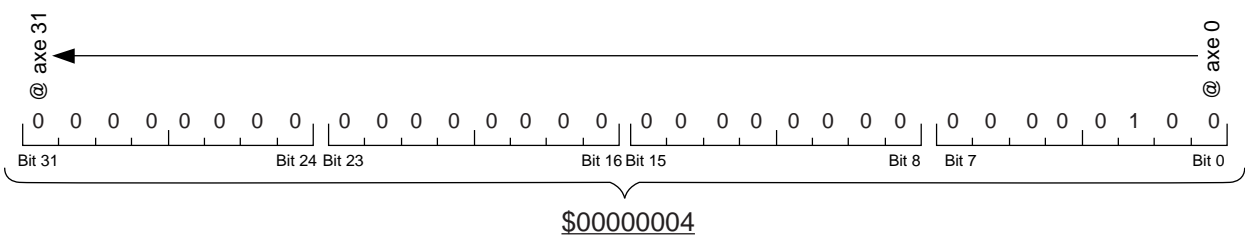
Si un axe est déclaré modulo et à débattement limité, il sera considéré par le système comme modulo.

Paramètres programme (Voir manuel de programmation pièce)

Les paramètres programme E932xx permettent la lecture de la valeur du mot N0 de P1.

Exemples

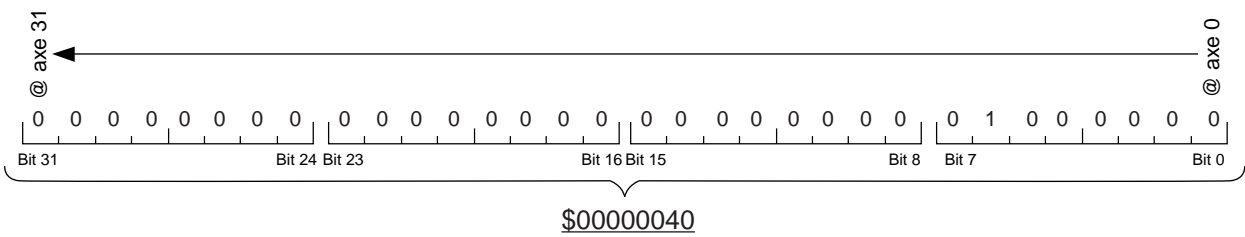
L'axe d'adresse 2 est modulo 360°.



Mot N0

00000004

L'axe d'adresse 6 est à débattement limité.



Mot N1

00000040

4.6 Axes asservis et interpolables

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	1

Description

Permet de déclarer les axes asservis et interpolables.

Principe

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

REMARQUE : Le système gère l'asservissement des axes déclarés à la fois dans P3 et dans P2.

Paramètres programme (Voir manuel de programmation pièce)

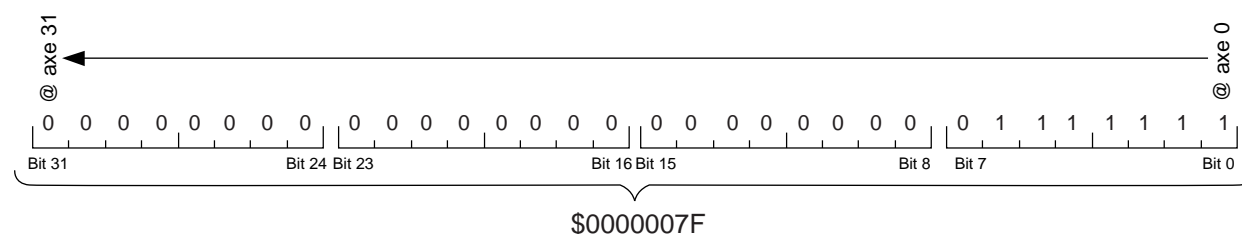
Les paramètres E910xx permettent de lire ou de modifier l'état de ces axes. La RAZ reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P3.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

L'état des axes est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P3.

Exemple

Les axes d'adresse 0 à 6 sont asservis et interpolables.



Mot N0

0000007F

4.7 Configuration machine des groupes d'axes

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	2

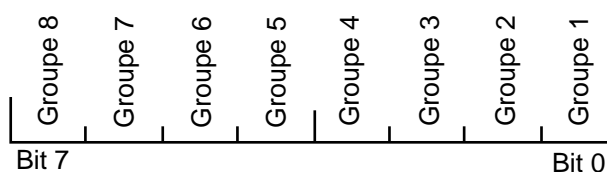
Description

Permet de définir la configuration machine :

- les groupes tours et fraiseuses,
- les tourelles avant et arrière

Principe

Chaque bit est représentatif de l'adresse d'un groupe d'axes.



Mot N0 : configuration des fonctions initiales de programmation et définition des types de représentation graphique.

Les bits à 0 désignent les groupes tours et les bits à 1 les groupes fraiseuses.

Mot N1 : représentation des groupes de tournage.

Les bits à 0 désignent les tourelles arrière et les bits à 1 les tourelles avant.

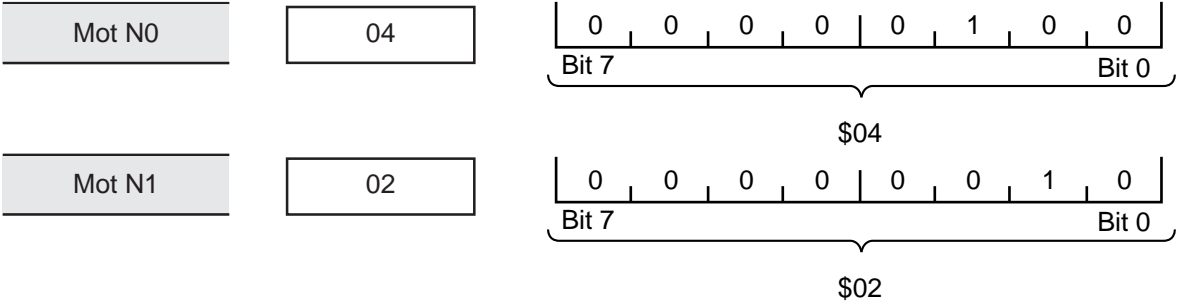
Paramètre programme (Voir manuel de programmation pièce)

Le paramètre programme E11016 permet de valider tourelle avant ou tourelle arrière par programmation. Une RaZ (INIT CN) positionne ce paramètre dans l'état du mot N1 de P5.

Exemple

Paramétrage de la configuration machine suivante.

Groupe	1	2	3
N0	Tour	Tour	Fraiseuse
N1	Tourelle arrière	Tourelle avant	



4.8 Axes programmables au diamètre et mesure interne

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	5

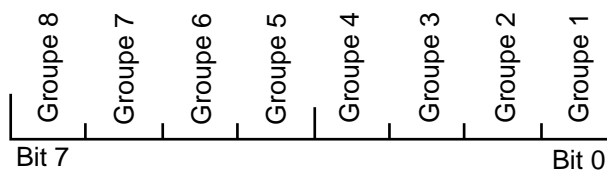
Description

Permet :

- de déclarer les axes X et U, de chaque groupe, programmables au diamètre,
- de définir l'unité de mesure interne du système
- de spécifier pour chaque groupe la commande au diamètre en JOG incrémental et manivelle (y compris en NMAuto) des axes X et/ou U de ces groupes
- de spécifier le nombre de décades fractionnaires dans le format des axes rotatifs.

Principe

Chaque bit des mots N0, N1 et N3 est représentatif de l'adresse d'un groupe d'axes.



Mot N0 : caractérise les axes X des différents groupes d'axes.

L'état 1 du bit signifie que dans le groupe spécifié, l'axe X est toujours visualisé au diamètre et qu'il est programmé au diamètre en tournage (état G20).

Mot N1 : caractérise les axes U des différents groupes d'axes.

L'état 1 du bit signifie que dans le groupe spécifié, l'axe U est toujours visualisé au diamètre et qu'il est programmé au diamètre en tournage (état G20).

Mot N2 : définit l'unité de mesure interne du système.

La valeur introduite positionne le nombre de décades après la virgule. L'unité de base est le mm. L'unité de mesure interne a une influence directe sur les courses machine.

La mesure interne du système est définie par les valeurs significatives suivantes :

Valeur de N2	Description	Unité de mesure interne	Course machine maximum
1	Un chiffre après la virgule	1/10 ^è de mm	10000 m
2	Deux chiffres après la virgule	1/100 ^è de mm	1000 m
3	Trois chiffres après la virgule	µm	100 m
4	Quatre chiffres après la virgule	1/10 ^è de µm	10 m
5	Cinq chiffres après la virgule	1/100 ^è de µm	1 m

Pour d'autres valeurs de N2 (0 , 6, etc ...), le système impose 3 chiffres après la virgule, soit en unité interne mm.

Mot N3 : caractérise les axes X et/ou U commandés au diamètre en JOG incrémental et manivelle (à partir du logiciel CN indiceJ).

Pour que la commande manuelle d'un axe X d'un groupe se fasse au diamètre, le bit du rang correspondant au groupe doit être positionné à 1 dans le mot 0 et le mot 3 et pour un axe U dans le mot1 et le mot 3.

REMARQUE L'unité de mesure de l'axe étant au rayon, si l'incrément de commande correspond à cette unité, sa prise en compte sur l'axe se fait tous les 2 incréments.

Mot 4 : spécifie le nombre de décades fractionnaires dans le format des axes rotatifs.

Ce mot n'est valable qu'à partir du logiciel CN indice LA.

Ce mot est commun à tous les axes rotatifs de la machine, qu'ils soient modulo ou non. Il précise l'unité interne des axes rotatifs et donc des paramètres machine qui expriment des cotes (fins de course, erreur de poursuite maximum, fenêtre d'arrêt, etc...) et le format d'acquisition et de visualisation des cotes de ces axes.

La valeur 1 déclare les axes au 1/10^{ème} de degré.

La valeur 2 déclare les axes au 1/100^{ème} de degré.

La valeur 3 déclare les axes au 1/1000^{ème} de degré.

La valeur 4 déclare les axes au 1/10000^{ème} de degré.

La valeur 0 est équivalente à la valeur 4 (1/10000^{ème} de degré).

Paramètre programme (Voir manuel de programmation pièce)

Le paramètre programme E11005 permet d'invalider temporairement la programmation au diamètre dans une phase de tournage. Une RAZ force E11005 à 1.

Exemple

E11005 = 0, programmation au diamètre invalidée

E11005 = 1, programmation au diamètre validée par G20 sur les axes X et U s'ils sont déclarés dans P4.

Exemple

Les axes X des trois groupes et les axes U des groupes 1 et 3 sont programmés au diamètre, l'axe X du groupe 2 est commandé au diamètre en JOG. L'axe rotatif est au 1/10000^{ème} de degré. La mesure interne est exprimée en µm.

	Groupe 1			Groupe 2			Groupe 3		
Nom de l'axe	X	Z	U	X	Z	C	X	Z	U

Mot N0	07	<div> <div>00000111</div> <div>Bit 7Bit 0</div> <div>\$07</div> </div>
Mot N1	05	<div> <div>00000101</div> <div>Bit 7Bit 0</div> <div>\$05</div> </div>
Mot N2	03	
Mot N3	02	<div> <div>00000010</div> <div>Bit 7Bit 0</div> <div>\$02</div> </div>
Mot N4	04	

4.9 Axes blocables

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	1

Description

Permet de déclarer les axes blocables de la machine.

Les axes sont blocables par la fonction auxiliaire M10 et déblocables par la fonction auxiliaire M11.

Principe

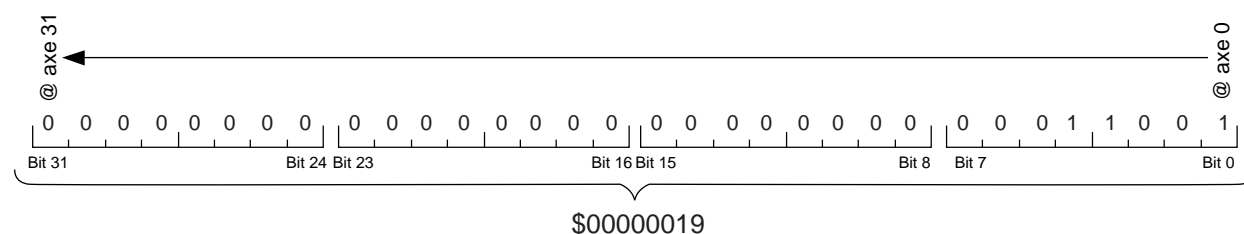
Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

L'état 1 du bit déclare l'axe blocable.

Exemple

Sur les sept axes de cette configuration les axes d'adresse 0, 3 et 4 sont blocables.

@ Axe	0	1	2	3	4	5	6
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	W	B	C



Mot N0

00000019

Paramètre programme (Voir manuel de programmation pièce)

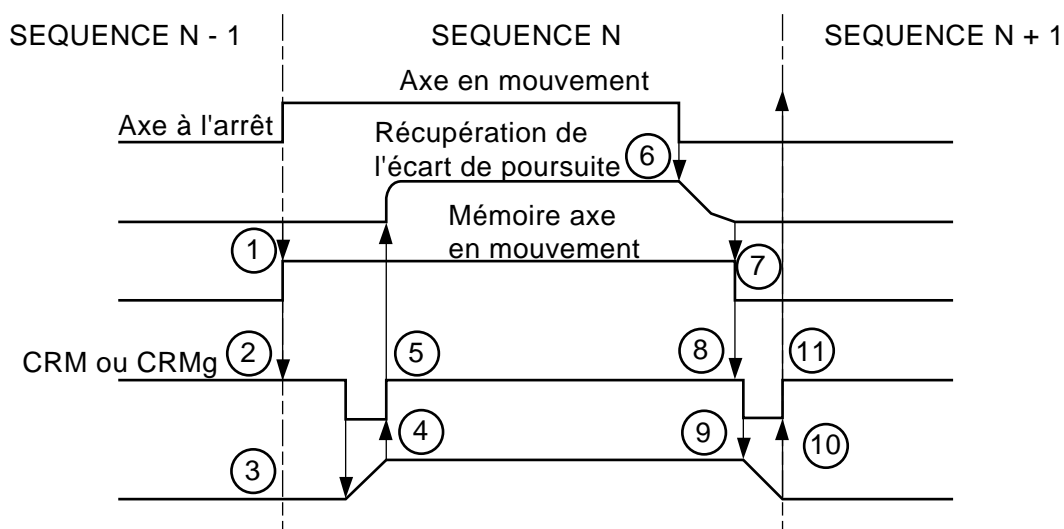
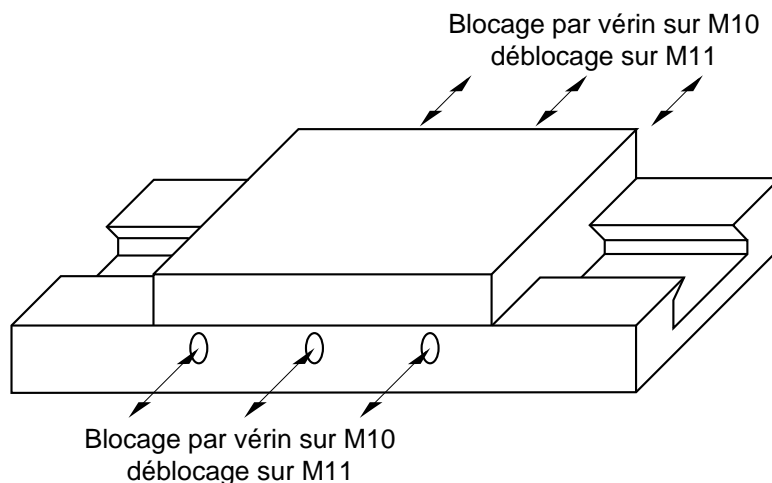
Le paramètre programme E9130x (x = n° axe physique) permet de déclarer un axe blocable ou non; la RAZ remet les axes conforme au paramètre machine P8.

E9130x = 1 axe x blocable

E9130x = 0 axe x non blocable.

Diagramme fonctionnel

La fonction CN a besoin de cette information car la référence CN ne sera délivrée que lorsque la fonction automatisme aura acquitté un compte rendu de fin de déblocage (CRM ou CRMg (Avec g N° de groupe d'axes de 1 à 8)).



- | | |
|-------------------------------------|---|
| ① Tempo interne | ⑥ Décélération |
| ② Attente (CRM ou CRMg) | ⑦ Fin de mouvement |
| ③ Déblocage d'axe (CRM ou CRMg = 0) | ⑧ Attente (CRM ou CRMg) |
| ④ CRM ou CRMg = 1 | ⑨ Blocage d'axe |
| ⑤ Mouvement | ⑩ CRM ou CRMg = 1 |
| | ⑪ Poursuite du programme (axe blocable non programmé) |

4.10 Affectation des axes à un groupe

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	32

Description

Permet d'associer les noms symboliques des axes aux adresses physiques et aux groupes.

Principe

Le système peut piloter jusqu'à 32 axes. Ces axes sont répartis en huit groupes de neuf axes maximum.

Le système pilote trois types d'axes distincts (définis par la personnalisation) :

- les axes CN affectés à un groupe d'axes CN,
- les axes CN affectés à un groupe d'axes automate (affectation d'axes possible entre groupe CN et groupe automate),
- les axes automates affectés à un groupe d'axes automate (affectation d'axes possible entre groupe automate uniquement).

L'adresse physique des axes doit tenir compte de ces trois types d'axes, dans l'ordre croissant :

- les adresses les plus basses pour les axes des groupes CN,
- ensuite les axes CN affectés aux groupe automates,
- les adresses les plus élevées pour les axes des groupes automates.

REMARQUES : Si le nombre total d'axes et de broches défini dans ce paramètre est supérieur à celui consigné dans la Personnalisation du système, le message «TROP D'AXES OU DE BROCHES» est affiché à l'initialisation et après acquittement, l'indicateur «PRSOV» apparaît dans la fenêtre status de l'écran de la CN. Le passage dans les modes «CONT», «SEQ», «RAP» et «IMD» est interdit.
Si le nombre d'axes affectés aux groupes d'axes automate est inférieur au nombre d'axes strictement automate consigné dans la personnalisation, le message «NOMBRE D'AXES AUTOMATE INCORRECT» est affiché à l'initialisation. Le passage dans les modes «CONT», «SEQ», «RAP» et «IMD» est interdit.

Le rang du mot donne l'adresse physique de l'axe. Chaque mot est constitué de deux valeurs représentatives.

Paramètre programme (Voir manuel de programmation pièce)

Le paramètre programme E7x005 permet d'affecter par programmation un axe CN à un groupe d'axes automate. Une «RAZ» reconfigure le système dans l'état de P9.

Constitution d'un mot

Le quartet de poids faible désigne le nom symbolique de l'axe. Le quartet de poids fort désigne le groupe auquel l'axe est affecté.

@ physique	N° du groupe	Nom symbolique
		Axe X : 0
	Groupe 1 : 0	Axe Y : 1
	Groupe 2 : 1	Axe Z : 2
	Groupe 3 : 2	Axe U : 3
	Groupe 4 : 3	Axe V : 4
	Groupe 5 : 4	Axe W : 5
	Groupe 6 : 5	Axe A : 6
	Groupe 7 : 6	Axe B : 7
	Groupe 8 : 7	Axe C : 8
N0		
N1		
N2		
N31		

REMARQUES : Si par erreur deux axes physiques ont la même affectation, seul le premier est reconnu, excepté avec l'option UGV (usinage à grande vitesse) où deux axes synchronisés doivent impérativement avoir la même affectation.
 L'axe d'adresse 31 ne peut exister que si tous les axes précédents ont été déclarés.

La valeur FF signifie que l'axe d'adresse spécifiée n'a aucun nom symbolique et n'appartient à aucun groupe.

La valeur Fx indique que l'axe d'adresse spécifiée a un nom symbolique mais il n'appartient à aucun groupe.

Exemple

Réalisation de la configuration machine du tableau ci-après (deux groupes de deux axes CN, un groupe de trois axes automates). La personnalisation définit deux axes strictement automate.

@ Axe	0	1	2	3	4	5	6
Nom de l'axe	X	Z	X	W	U	W	C
Groupe concerné	1	1	2	2	3	3	3

Mot N0

00

l'axe d'adresse 0 est l'axe X du 1^{er} groupe.

Mot N1

02

l'axe d'adresse 1 est l'axe Z du 1^{er} groupe.

Mot N2

10

l'axe d'adresse 2 est l'axe X du 2^{ème} groupe.

Mot N3

15

l'axe d'adresse 3 est l'axe W du 2^{ème} groupe.

Mot N4

23

l'axe d'adresse 4 (axe CN affecté à l'automate) est l'axe U du 3^{ème} groupe.

Mot N5

25

l'axe d'adresse 5 (axe strictement automate) est l'axe W du 3^{ème} groupe.

Mot N6

28

l'axe d'adresse 6 (Axe strictement automate) est l'axe C du 3^{ème} groupe.

Mot N7

FF

l'axe d'adresse 7 et les suivants n'ont aucun nom symbolique affecté et n'appartiennent à aucun groupe.

P97	P2	P0	P1	P3	P5	P4	P8	P9	P14	P27	P28	P64	P65
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Déclaration des axes

4.11 Déclaration des manivelles

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	2

Description

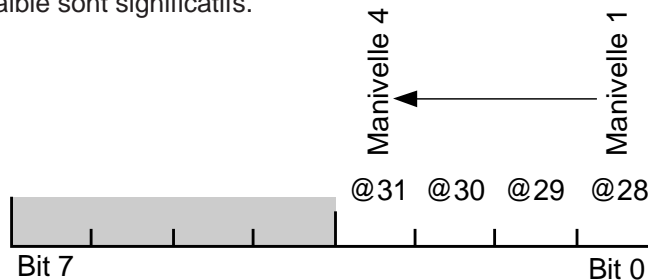
Permet de déclarer les manivelles et de filtrer la mesure des manivelles.

Principe

Mot N0 : Déclaration des manivelles

Le rang du bit donne l'adresse physique de la manivelle.

Seuls les quatre bits de poids faible sont significatifs.



L'état 1 du bit déclare la manivelle (présence d'un coupleur d'axes).

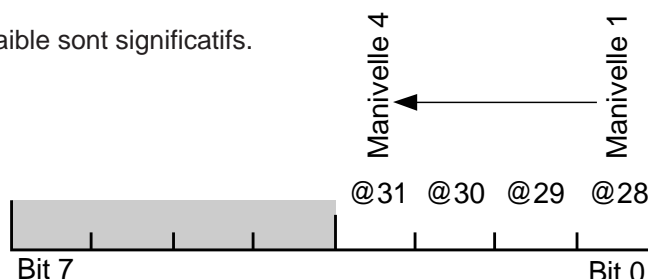
REMARQUE : Si un coupleur est à la fois adressé à une manivelle (par P14) et à un axe (par P2), Il sera affecté en priorité à la manivelle.

Mot N1 : filtrage de la mesure des manivelles.

Le filtrage consiste à forcer à 0 les deux bits les moins significatifs de la mesure c'est à dire ceux qui sont issus de la multiplication par 4 des incréments réalisée par la carte d'axe.

Le rang du bit donne l'adresse physique de la manivelle sur laquelle le filtrage de la mesure est appliquée.

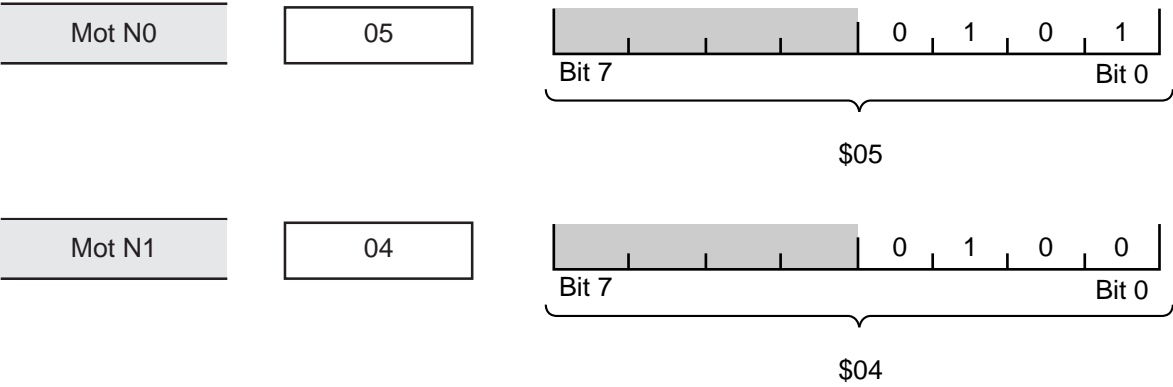
Seuls les quatre bits de poids faible sont significatifs.



L'état 1 du bit déclare le filtrage sur la manivelle adressée.

Exemple

Deux manivelles sont affectées aux adresses 28 et 30 et la mesure de la manivelle d'adresse 30 est filtrée.



4.12 Affectation des couplages pour axes dupliqués et synchronisés

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	32

Description

Permet d'affecter un axe mené à un axe pilote.

Concerne les différentes formes de couplage :

- le couplage simple (recopie de la référence axe pilote —> axe mené)
- le couplage avec symétrie (recopie de l'inverse de la référence axe pilote —> axe mené)
- le couplage avec synchronisation (la référence de l'axe mené est (ref axe pilote + correction))

Principe

Le rang du mot donne l'adresse physique de l'axe mené d'un couplage. Par convention c'est aussi le numéro du couplage.

Le contenu du mot donne l'adresse physique de l'axe pilote. La valeur FF désigne l'absence d'axe pilote.

@ Physique axe mené	Liste des mots	
@0	Mot N0	<input type="text"/>
@1	Mot N1	<input type="text"/>
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Mot N31	<input type="text"/>

Paramètres programme (Voir manuel de programmation pièce)

Les paramètres E94100 à E94131 permettent d'affecter par programmation un axe mené à un axe pilote. Une RaZ (Init CN) positionne ces paramètres dans l'état de P27.

Exemple

@ Axe mené	0	1	2
Nom de l'axe	X	Y	Z
@ Axe pilote	Sans	0	0

Mot N0

FF

l'axe X d'adresse 0 n'a pas de pilote.

Mot N1

00

l'axe Y d'adresse 1 est piloté par l'axe X (@ 00).

Mot N2

00

l'axe Z d'adresse 2 est piloté par l'axe X (@ 00).

4.13 Validation des couplages d'axes synchronisés

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	1

Description

Valide la synchronisation d'un axe mené par rapport à un axe pilote.

Principe

Les axes synchronisés sont des axes dupliqués, avec synchronisation de l'axe mené sur l'axe pilote

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe mené d'un couplage. Par convention c'est aussi le numéro du couplage.

L'état 1 du bit déclare que l'axe sera synchronisé avec son pilote déclaré dans P27.



ATTENTION

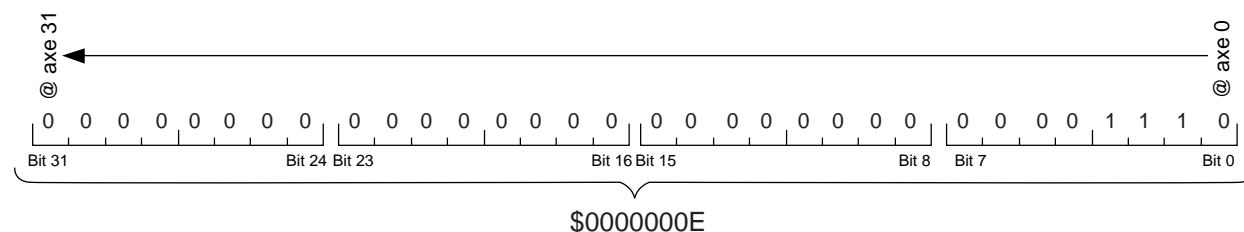
Un couplage ne peut pas être synchronisé et symétrique à la fois.

Paramètres programme (Voir manuel de programmation pièce)

Les paramètres E96200 à E96231 permettent de valider par programmation la duplication et la synchronisation. Une RaZ (INIT CN) positionne ces paramètres dans l'état de P28.

Exemple

Les axes d'adresse physique 1, 2 et 3 sont synchronisés avec leur pilote.



Mot N0

0000000E

4.14 Axes porteurs ou portés

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	1

Description

Permet de créer des couples d'axes linéaires porteur/porté en associant un axe primaire et un axe secondaire, X/U ou Y/V ou Z/W.

Principe

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

La mise à 1 des bits du couple d'axe déclare l'axe porteur ou porté, si cet axe est déclaré dans P9, en tant qu'axe primaire (X, Y, Z) ou secondaire (U, V, W).

REMARQUES : *Sur un tour, si un des axes de tournage s'appelle U ou W, il faut le déclarer porté. Un axe secondaire ne peut prendre en compte les jauges d'outils que s'il est déclaré porté.*

Paramètres programme (Voir manuel de programmation pièce)

Les paramètres programme E7x006 permettent également de créer un couple d'axes porteur/porté. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P64.

Exemple

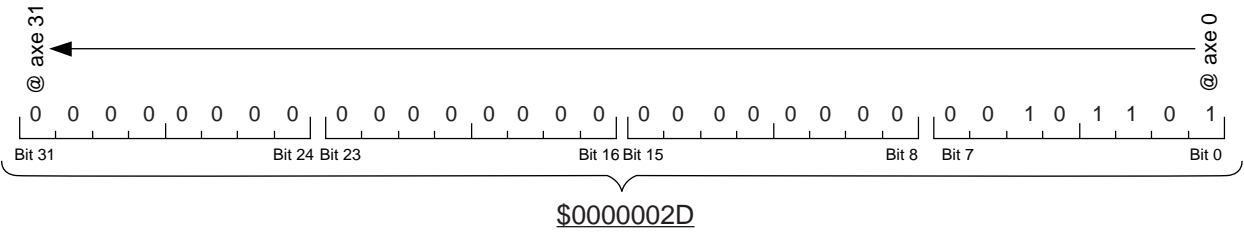
E70006 = 0 Les axes X et U sont indépendants.

E72006 = 1 Couple d'axes Z et W porteur/portés.

Exemple

Création des couples d'axes porteur/porté X/U et Z/W. Les axes Y et V sont indépendants.

@ Axe	0	1	2	3	4	5
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	V	W



Mot N0

0000002D

4.15 Axes à déplacements quantifiés

Catégorie	Déclaration d'axes
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Permet de définir l'incrément de déplacement (Pas) des axes

Principe

Ce paramètre ne s'applique qu'aux axes déclarés «Modulo» dans P1 et «Blocable» par la fonction M10 dans P8.

Les valeurs s'expriment en 10000^e de degré. La valeur 0 correspond au déplacement d'un axe avec un incrément au 10000^e de degré.

Le rang du mot donne l'adresse physique de l'axe.

REMARQUE : *Ce paramètre permet par exemple les déplacements d'un plateau commandé en 1/2 degré et mesuré au 10000^e de degré (Denture HIRTH).*

@ Physique axe mené	Liste des mots	
@0	Mot N0	<input type="text"/>
@1	Mot N1	<input type="text"/>
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Mot N31	<input type="text"/>

Exemple

L'incrément de déplacement de l'axe d'adresse 3 est de 0,5°, de l'axe d'adresse 4 est de 2,5° et de l'axe d'adresse 5 est de 1°.

@ Axe	0	1	2	3	4	5	6
Nom de l'axe	X	Y	Z	A	B	C	
Axes Modulo				Oui	Oui	Oui	
Axes blocables				Oui	Oui	Oui	

La valeur des mots N0 à N2 et N6 à N31 est 0.

Mot N3	5000
Mot N4	25000
Mot N5	10000

5 Mesure

5.1	Tableaux de données	5 - 3
5.2	Sens de la mesure des axes	5 - 4
5.3	Coefficient de conversion de la mesure des axes	5 - 6
5.3.1	Axe mesuré avec un type de capteur sans transmission série SSI	5 - 6
5.3.2	Axe mesuré avec un capteur à transmission série SSI	5 - 8
5.4	Sens de la mesure des manivelles	5 - 10
5.5	Coefficient de conversion de la mesure des manivelles	5 - 12
5.6	Déclaration du contrôle des défauts salissures et de la complémentarité des voies codeur	5 - 14
5.7	Contrôle des défauts salissures et de la complémentarité des voies codeur	5 - 16
5.8	Définition du type et des paramètres du capteur de mesure	5 - 18
5.9	Pas de gravure et nombre de pas de gravure du capteur de mesure	5 - 22
	5.9.1 Règles incrémentales à marques de référence codées	5 - 22
	5.9.2 Capteur mixte : incrémental et SSI	5 - 23
	5.9.3 Autre type de capteur (incrémental et SSI)	5 - 24
5.10	Réglage de la mesure	5 - 25

5.1 Tableaux de données

Mesures des axes du groupe

	Axes linéaires principaux			Axes linéaires secondaire			Axes rotatifs		
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	V	W	A	B	C
Adresse physique de l'axe (@ 0 à 31)									
Axe mesuré									
Inversion du sens de la mesure									
Coefficient de MULTI conversion de la mesure DIVI									
Contrôle défaut capteur									

Définition des manivelles

	Manivelle 1	Manivelle 2	Manivelle 3	Manivelle 4
Adresse physique de la manivelle (Adresse imposée)	@28	@29	@30	@31
Inversion de mesure				
Coefficient de conversion de la mesure MULTI DIVI				
Coefficient de survitesse en G12 MULTI DIVI				

5.2 Sens de la mesure des axes

Catégorie	Mesure
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	1

Description

Permet de définir le sens de la mesure des axes.

Principe

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

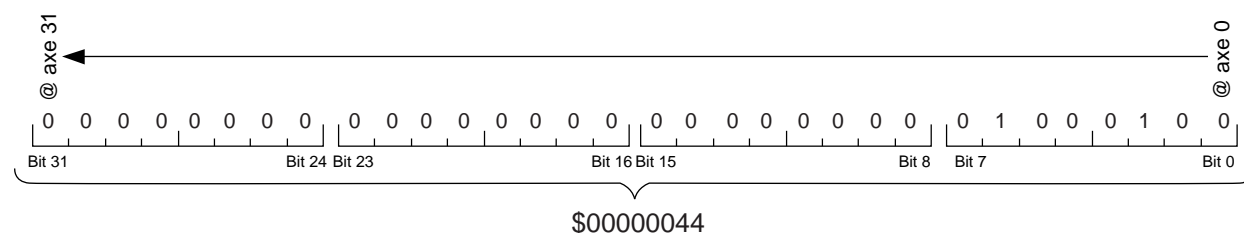
L'état 0 du bit déclare que le capteur de l'axe correspondant est monté en direct (La « mesure dans le pas » fournie par le capteur, va en croissant lorsque le mobile se déplace dans le sens positif de l'axe).

L'état 1 du bit déclare que le capteur est monté en inverse (La mesure va en décroissant, lorsque le mobile se déplace dans le sens positif de l'axe).

Exemple

Les axes d'adresses 2 et 6 sont équipés de capteurs montés en inverse.

@ Axe	0	1	2	3	4	5	6
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	W	B	C
Axes en direct	Oui	Oui		Oui	Oui	Oui	
Axes en inverse			Oui				Oui



Mot N0

00000044

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Le sens de la mesure des axes est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P10.

REMARQUE : Pour DISC NT ce paramètre est reporté dans le variateur.

5.3 Coefficient de conversion de la mesure des axes

Catégorie	Mesures
Type 5	Décimal non signée
Nb de mots	64

Description

Permet d'adapter la mesure fournie par le capteur de position à la mesure interne de la CN.

Principe

Chaque couple de mots correspond aux valeurs affectées à un axe. Le premier mot du couple indique le coefficient de multiplication (MULTI), le deuxième mot le coefficient de division (DIVI).

@ Physique axe		Liste des mots	
@0	MULTI	Mot N0	<input type="text"/>
	DIVI	Mot N1	<input type="text"/>
@1	MULTI	Mot N2	<input type="text"/>
	DIVI	Mot N3	<input type="text"/>
,		,	
,		,	
,		,	
@31	MULTI	Mot N62	<input type="text"/>
	DIVI	Mot N63	<input type="text"/>

5.3.1 Axe mesuré avec un type de capteur sans transmission série SSI

La formule de conversion est la suivante :

$$\text{Déplacement (Unité de mesure interne)} = \text{Mesure capteur} \times \text{Multi/Divi}$$

Avec Mesure capteur = Nombre de période (de la voie A ou de la voie B) à l'entrée de la CN x 4 pour le déplacement considéré.

D'où

$$\text{Multi/Divi} = \text{Déplacement (Unité de mesure interne)}/\text{Mesure capteur}$$

La mesure interne est exprimée en 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/10000° pour les axes rotatifs.



ATTENTION

Pour une précision optimum, le rapport MULTI/DIVI doit être ≤ 1 (Ex : Une unité interne de $1\mu\text{m}$ avec MULTI/DIVI = 10 revient à une mesure au 1/100 de mm).

Les coefficients MULTI et DIVI doivent avoir des valeurs < 32768

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les coefficients de conversion de la mesure des axes sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P11.

Exemples

Cas d'un capteur rotatif

Evaluer déplacement et mesure capteur pour un tour capteur.

$$\text{Mesure capteur} = \text{Nombre de traits} \times 4 \times \text{interpolation de l'électronique consécutive}$$

Capteur ROD456 (2500 traits) et électronique consécutive EXE610B (interpolation par 10) avec unité interne $0,1\mu\text{m}$, déplacement 5mm soit 50000 Unité interne.

$$\text{Mesure capteur} = 2500 \times 4 \times 10 = 100000$$

$$\text{MULTI/DIVI} = 50000/100000 = 1/2 \text{ (MULTI = 1 et DIVI = 2 après simplification de la fraction)}$$

Cas d'un capteur linéaire

Déplacement et mesure capteur sont donnés pour une période de division de la règle.

$$\text{Mesure capteur} = 1 \times 4 \times \text{interpolation de l'électronique consécutive}$$

Règle LS107 (période $20\mu\text{m}$) et électronique consécutive EXE630 (interpolation par 5) avec unité interne = $1\mu\text{m}$.

$$\text{Mesure} = 1 \times 4 \times 5 = 20$$

$$\text{MULTI/DIVI} = \text{Période}/\text{Mesure} \leq 20/20 = 1/1$$

5.3.2 Axe mesuré avec un capteur à transmission série SSI

(à partir du logiciel CN indice H)

Si la mesure du capteur est envoyée sur moins de 16 bits, celle-ci est systématiquement recadrée par le système (shift de 16-n positions à gauche) pour obtenir une mesure sans discontinuité.

Les mots impairs (DIVI) doivent être modifiés en conséquence :

Nombre de bits de la trame SSI	P11 mot impair DIVI
32 à 16	inchangé
15	*2
14	*4
13	*8
etc ...	
N<16	*2 ⁽¹⁶⁻ⁿ⁾

Exemple

Une machine est équipée d'un axe N° 1 avec codeur SSI 12 bits.

Si l'incrément de mesure correspond à 1µm, on aurait :

Avec un codeur incrémental classique :

mot 2 (MULTI) : 1

mot 3 (DIVI) : 1

Avec le codeur indiqué ci-dessus, la mesure étant envoyée sur 12 bits, le DIVI sera multiplié par 2⁴

mot 2 (MULTI) : 1

mot 3 (DIVI) : 16



ATTENTION

DIVI doit être divisible par 16, sinon la mesure sera mal cadrée.
Aucun contrôle n'est réalisé.

REMARQUE : Pour DISC NT ce paramètre est reporté dans le variateur.

5.4 Sens de la mesure des manivelles

Catégorie	Mesures
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	1

Description

Permet de définir le sens de la mesure des manivelles.

Principe

Seuls les quatre bits de poids faible sont significatifs. Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Le paramètre est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P3.



L'état 0 du bit déclare que le capteur de manivelle correspondant est monté en direct (La « mesure dans le pas » fournie par le capteur, va en croissant lorsque le mobile se déplace dans le sens positif des graduations).

L'état 1 du bit déclare que le capteur est monté en inverse (La mesure va en décroissant, lorsque le mobile se déplace dans le sens positif des graduations).

Exemple

Les manivelles @ 28 et @ 30 sont équipées de capteurs montés en inverse.



Mot N0

05

5.5 Coefficient de conversion de la mesure des manivelles

Catégorie	Mesures
Type 5	Décimal non signée
Nb de mots	18

Description

Permet d'avoir un déplacement équivalent à la mesure interne pour un incrément de manivelle (en mode manuel).

Principe

Mots N0 à N7

Les quatre premiers couples de mots (N0 à N7) correspondent aux valeurs affectées aux manivelles. Le premier mot du couple indique le coefficient de multiplication (MULTI), le deuxième mot le coefficient de division (DIVI).

La formule de conversion est la suivante :

$$\text{Déplacement (Unité de mesure interne)} = \text{Mesure capteur (Nb de pions)} \times \text{Multi/Divi}$$

Avec Mesure capteur = Nombre d'impulsions délivrées par le capteur x 4.

$$\text{Multi/Divi} = \text{Déplacement (Unité de mesure interne)} / \text{Nb d'impulsions capteur} \times 4$$

La mesure interne est exprimée en 1/10 de mm, 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8).

Mots N8 et N9

Définissent l'incrément de mesure pour la manivelle en mode auto, pour permettre de surimposer aux accroissements calculés par la CN, les accroissements obtenus par rotation de la manivelle lorsque la fonction préparatoire G12 est validée

N8 contient le MULTI

N9 contient le DIVI

Mots N10 à N17 (à partir du logiciel CN indice J)

Lors de l'utilisation d'axes rotatifs (modulo 360 et/ou à débattement limité) entraînés par une manivelle, il est possible de définir un deuxième couple MULTI/DIVI par manivelle. Celui-ci sera automatiquement pris en compte dès que la manivelle entraînera un axe rotatif.

Si ces mots sont à 0, les MULTI/DIVI issus de N0 à N7 seront utilisés quelque soit la nature de l'axe entraîné, linéaire ou rotatif. Par défaut, N10 à N17 sont initialisés à 0.

La formule de conversion et les autres définitions restent identiques.

Paramètre programme (Voir manuel de programmation pièce)

Le paramètre programme E32001 permet également d'agir sur le coefficient de survitesse sur trajectoire en G12. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P13.

Exemple

Sur l'axe d'adresse 28 (N0 et N1), le capteur est un 500 pts/tour. Pour un tour du capteur on souhaite un déplacement de l'axe de 2 mm. La mesure interne est exprimée en 1/10 de µm.

20000 = 500 x 4 x Multi/Divi

20000 = 2000 x Multi/Divi

Multi/Divi = 10

Mot N0	10
Mot N1	1

5.6 Déclaration du contrôle des défauts salissures et de la complémentarité des voies codeur

Catégorie	Mesures
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	2

Description

Déclaration des axes pouvant être affectés par le contrôle des défauts salissures et complémentarité des voies codeur ainsi que la valeur du filtrage des défauts.

Déclaration des capteurs moteur QVN pouvant être affectés par le contrôle des défauts salissures et complémentarité des voies.

Mot N0

Ce mot est destiné à tous les capteurs de position (axe, broche) et à toutes les manivelles, raccordés sur cartes axes analogiques ou sur carte QVN.

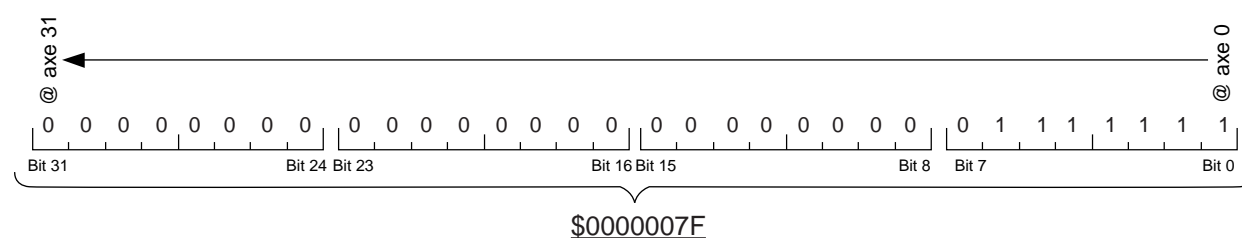
La valeur par défaut de ce mot est \$00000000 (non contrôle de tous les capteurs de position et de toutes les manivelles).

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

L'état 0 du bit invalide le contrôle sur l'axe concerné, l'état 1 valide ce contrôle.

Exemple

Déclaration du contrôle validé sur les axes adressés de 0 à 6.



Mot N0

0000007F

Mot N1

Ce mot permet de valider ou d'invalider le contrôle d'un capteur moteur QVN.

Le fonctionnement d'une application QVN n'est autorisé que si le contrôle du capteur moteur est validé.

Pour plus de détails, voir le manuel d'intégration D.I.S.C., référence 938907.

Si le mot N1 est à 0, (avec des axes DISC) le couple ne sera pas validé malgré le + 24 V sur le connecteur J400 en face avant d'ampli, et les variables %W34.L à 1.

REMARQUE : Avec DISC NT le paramètre P25 est sans signification.

5.7 Contrôle des défauts salissures et de la complémentarité des voies codeur

Catégorie	Mesures
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	32

Description

Rend effectif le contrôle de la complémentarité des voies codeur et des défauts salissures et donne la valeur de la temporisation pour le filtrage des défauts.

Principe

Le rang du mot donne l'adresse physique de l'axe.

L'état 1 du bit déclare le contrôle effectif.

Valeur par défaut : 00

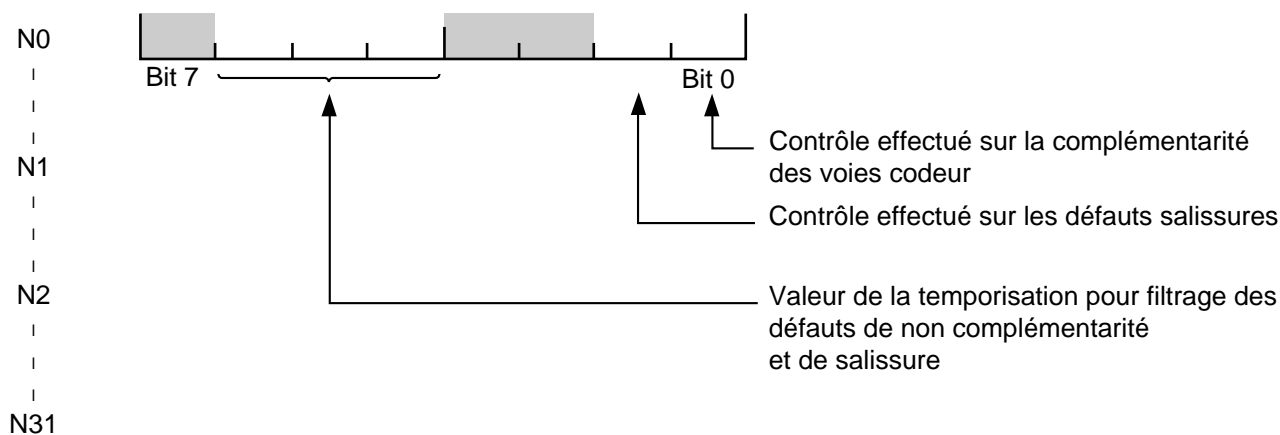


ATTENTION

La déclaration du contrôle doit être effectuée dans P25 pour que le contrôle soit effectif dans P26.

Constitution d'un mot

@ Physique



(à partir du logiciel CN indice H)

Bits	6	5	4	
	0	0	0	32 μ s
	0	0	1	16 μ s
	0	1	0	8 μ s
	0	1	1	4 μ s
	1	0	0	2 μ s
	1	0	1	1 μ s
	1	1	0	500 ns
	1	1	1	250 ns

REMARQUE : Avec DISC NT le paramètre P26 est sans signification.

5.8 Définition du type et des paramètres du capteur de mesure

P34

Catégorie	Mesures
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	32

(à partir du logiciel CN indice H)

Description

Indique le type de capteur (incrémental, absolu, ...) utilisé pour la mesure d'un axe et les différents paramètres liés à ce capteur.

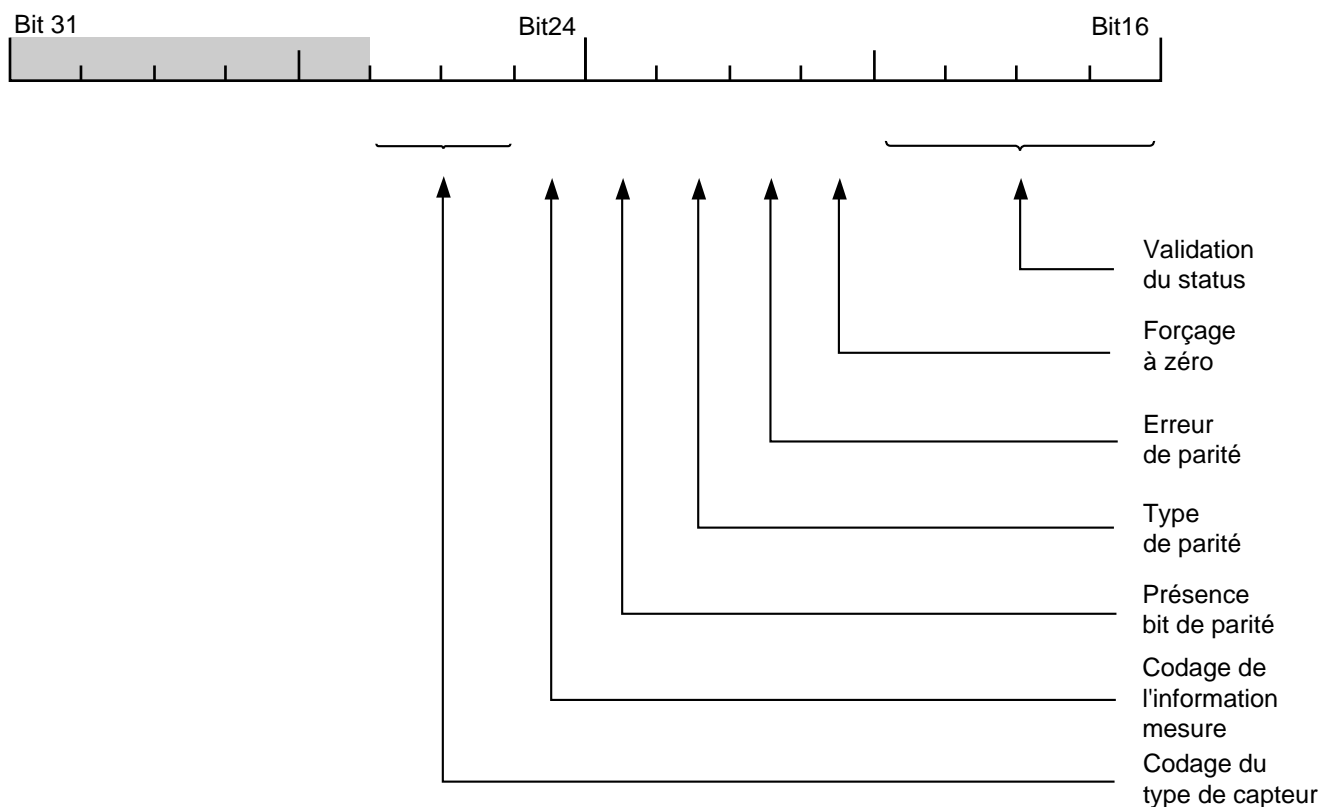
Principe

Chaque long mot par axe détermine deux registres de commande :

- mot de poids fort (bits 31 à 16) : registre de commande série n° 1,
- mot de poids faible (bits 15 à 0) : registre de commande série n° 2.

Valeurs initialisées par défaut : 0000 0000

Constitution du registre de commande série n° 1 (bits 31 à 16)



Bits 31 à 27

Inutilisés

Bits 26 et 25

Codage du type de capteur

Bit	26	25	
	0	0	capteur incrémental
	0	1	codeur absolu à transmission série SSI
	1	0	codeur absolu dit mixte
	1	1	règle incrémentale à marques de références codées.

Le paramètre programme E936xx (xx=n° de l'axe) est l'image de ces bits.

Bit 24

- 0 : codage de type gray
- 1 : codage binaire de l'information mesure

Bit 23

- 0 : non significatif
- 1 : présence d'un bit de parité en fin de trame de transmission

Bit 22

- 0 : parité paire
- 1 : parité impaire

Bit 21

- 0 : non significatif
- 1 : prise en compte du défaut "erreur de parité"

Bit 20

- 0 : non significatif
- 1 : prise en compte du défaut "forçage à zéro" mesure

Bits 19 à 16

La mise à 1 d'un de ces bits valide le bit de status correspondant.

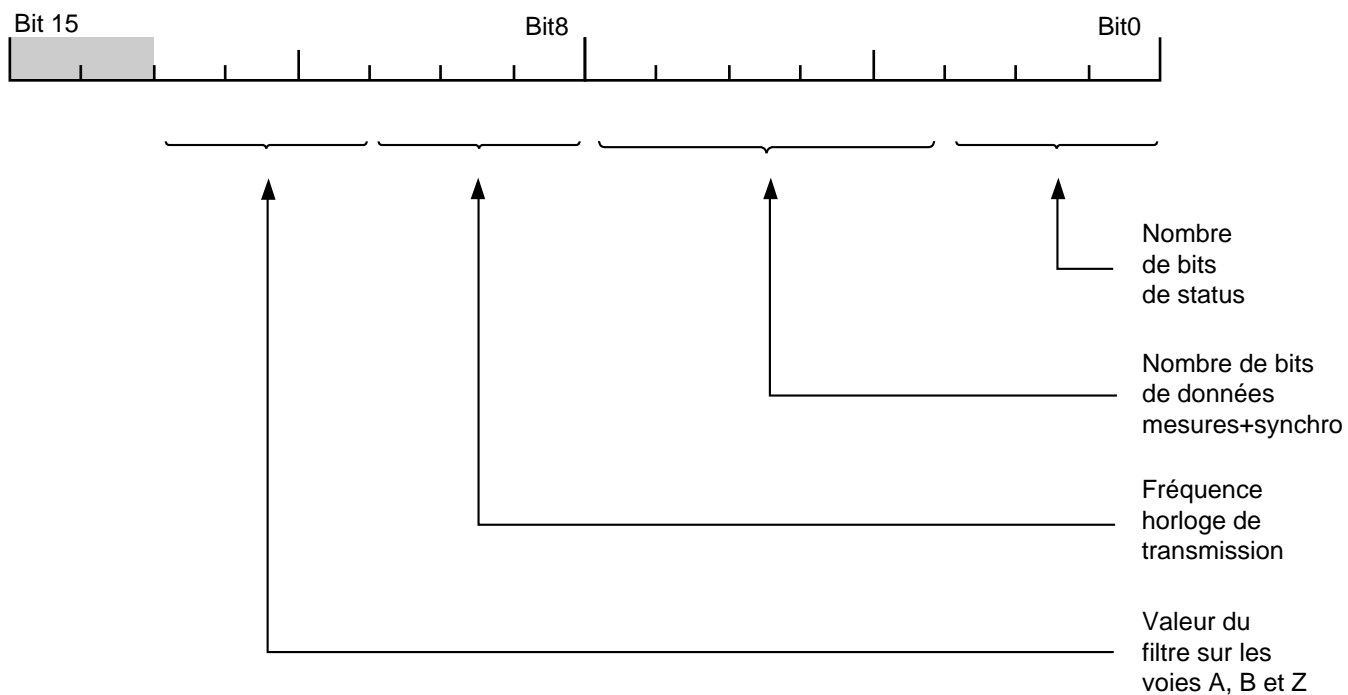
Les capteurs, suivant les modèles, peuvent transmettre jusqu'à quatre status différents. Ces bits permettent de définir ceux qui doivent être exploités par la CN. Pour l'exploitation, ne pas omettre de programmer les bits 2 à 0.

REMARQUE : Si un bit de status validé passe à 1, la CN affichera le message suivant :

Erreur : 210 + x avec x = N° d'axe

Défaut salissure ou Complémentarité ou Mesure Série

Constitution du registre de commande série n° 2 (bits 15 à 0)



Bits 15 et 14

Inutilisés

Bits 13 à 11

Permettent de sélectionner la valeur du filtre sur les voies A, B et Z

Bit	13	12	11	
	0	0	0	: 120 ns (valeur de base)
	0	0	1	: 16 μ s
	0	1	0	: 8 μ s
	0	1	1	: 4 μ s
	1	0	0	: 2 μ s
	1	0	1	: 1 μ s
	1	1	0	: 500 ns
	1	1	1	: 250 ns

Bits 10 à 8

Permettent de sélectionner la fréquence de l'horloge de transmission

Bit	10	9	8	
	0	0	0	:100 KHz
	0	0	1	:200 KHz
	0	1	0	:400 KHz
	0	1	1	:500 KHz
	1	0	0	:800 KHz
	1	0	1	: 1 MHz
	1	1	0	:1,6 MHz
	1	1	1	: 2 MHz

Bits 7 à 3

Nombre de bits de données "mesures et synchro" de la trame

Exemples :

- Le codeur SSI Stegmann AG66 transmet la mesure sur 12 bits (résolution 4096 points/tour mono-tour)
Les bits seront codés :

7	6	5	4	3
0	1	1	0	0
- Le codeur SSI Stegmann AG661 transmet la mesure sur 24 bits (résolution 4096 points/tour*4096 tours)
Les bits seront codés :

7	6	5	4	3
1	1	0	0	0

Bits 2 à 0

Nombre de bits de status transmis à la fin de la trame de transmission. Ces bits doivent être programmés pour l'utilisation des bits 19 à 16.

Exemple :

Les codeurs SSI Stegmann AG 66 et AG 661 transmettent un bit de status dit PFB (power failure bit qui est mis à 1 si il y a une coupure)

- Les bits seront codés :

2	1	0
0	0	1

**ATTENTION**

- Codeurs SSI et mixtes linéaires.
- Le 0 doit être à l'extérieur de la course machine (P17).

5.9 Pas de gravure et nombre de pas de gravure du capteur de mesure

Catégorie	Mesures
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	64

(à partir du logiciel CN indice H)

Description

Permet d'ajuster le capteur de mesure aux cartes d'axes de la CN

Principe

Il y a deux mots d'affectés pour chaque axe; N0 et N32 pour l'Axe 0, N1 et N33 pour l'axe 1, N2 et N34 pour l'axe 2, etc...

La signification des mots 00 à 31 et 32 à 63 est fonction du type de capteur.

Valeurs initialisées par défaut :

N00 à N31 : 1

N32 à N63 : 1

5.9.1 Règles incrémentales à marques de référence codées

Mots 00 à 31 : pas de gravure en incrément de mesure (p) compte tenu du multi/divi

Mots 32 à 63 : nombre de pas de gravure entre 2 marques (N); (données constructeur).

Calcul d'un mot 0 à 31

Soit :

- P le pas de gravure constructeur,
- Exe le facteur multiplicateur de l'EXE,
- N le nombre de pas de gravure entre 2 marques,
- P11 MULTI/DIVI de l'axe compte tenu d'un facteur multiplicatif k qui dépend de la cinématique de la machine et de la résolution interne retenue.

On a:

$$- P11 = k \cdot \frac{P}{4 \cdot Exe}$$

On calcule (p) le pas de gravure en incréments de mesure en effectuant :

$$P36, \text{ mot } 0 - 31 : (p) = \frac{4 \cdot Exe}{k} = \frac{P}{P11}$$

P36, mot 32 - 63 : N (distance-coded)

Exemple :

L'axe 0 est équipé d'une règle à marques de références codées Heidenhain LS 776C = EXE 612

Données du constructeur :

- facteur multiplicateur dû à l'EXE : Exe = 10,
- règle gravée tous les 20 µm : P = 20, (grating period)
- loi appliquée 1000*P : N = 1000, (distance-coded).

Si la résolution interne est le µm et si les incréments de mesure ne sont pas multipliés ou divisés par la cinématique machine, on a : k = 1.

$$P11 = \frac{20}{4 \cdot 10} = \frac{1}{2}$$

$$P36, \text{ mot } 0 = 20 \cdot 2 = 40$$

$$P36, \text{ mot } 32 = 1000$$

5.9.2 Capteur mixte : incrémental et SSI

Mot 00 à 31 : **Numérateur** du rapport $\frac{\text{Valeur du pion SSI}}{\text{Valeur du pion incrémental}}$

Mot 32 à 63 : **Dénominateur** du rapport $\frac{\text{Valeur du pion SSI}}{\text{Valeur du pion incrémental}}$

Cas classique

La mesure incrémentale passe par un boîtier IBV qui génère les signaux carrés, ce boîtier ayant en général un facteur multiplicateur. Si l'IBV n'existe pas, mettre 1 (valeur par défaut) dans les mots 00 - 31.

La mesure SSI arrive directement sur la carte axe.

Exemple

ROC 413 Heidenheim délivre des trames de 13 bits et 1024 * 4 périodes.
Ce codeur est raccordé par un IBV avec un facteur multiplicatif de 10.

A chaque tour codeur on parcourt par exemple 10 mm
On détermine le P11 incrémental :

$$1024p \cdot 4 \cdot 10_{\text{ibv}} \cdot \frac{\text{MULTI}}{\text{DIVI}} = 10 \cdot 1000 \mu$$

$$\frac{\text{MULTI}}{\text{DIVI}} = \frac{1000}{1024 \cdot 4} = \frac{250}{1024}$$

On détermine le P36 de la façon suivante :

Si la trame à une longueur de 13 bits, on a $2^{13} = 8192$ *pas SSI* par tour qui doivent être équivalent à $1024*4*10$ *pions incrémentaux*.

$$2^{13} = 8192 \text{ pas SSI} = 1024*4*10 \text{ pions inc}$$

$$\frac{\text{pas SSI}}{\text{pions inc}} = \frac{1024 * 4 * 10}{8192} = \frac{40}{8}$$

ou toute autre combinaison fournissant un rapport équivalent.

5.9.3 Autre type de capteur (incrémental et SSI)

Les mots 00 à 63 ne sont pas utilisés, leurs valeurs peuvent être quelconques.

5.10 Réglage de la mesure

REMARQUE : Reporter éventuellement les valeurs dans les tableaux du chapitre 3.

Conditions requises

Coup de poing «Arrêt d'urgence» enfoncé.

CN sous tension.

Utilitaire 5 affiché à l'écran de la CN (Voir 13.2.1).

Action

Modifier les paramètres suivants :

Déclarer tous les axes mesurés dans P2.

Déclarer le contrôle défaut salissure effectif sur tous les axes dans P25 et P26.

Déclarer aucun axe asservi dans P3.

Adapter les coefficients de conversion de la mesure Multi/Divi pour chaque axe mesuré.

Introduire les valeurs «Multi/Divi» calculées dans le paramètre P11

Introduire le type et les paramètres des capteurs dans le paramètre P34

Introduire les pas et nombre de pas de gravure des capteurs dans le paramètre P36

Quitter l'utilitaire 5.

Retour à la page «AXES».

Si une erreur de type 210 à 241 (défaut d'axe) apparaît en page «AXES».

Vérifier le signal défaut salissure (broche 7) de l'axe en erreur.

Vérifier l'affichage des axes sur la page «AXES».

Seule la mesure est visualisée.

Vérification de la mesure

Faire tourner chaque axe à la main, dans les deux sens.

REMARQUE : Si ce contrôle n'est pas possible, il pourra être fait après la mise sous puissance.

Vérifier l'évolution de la mesure.

Le sens positif de la mesure doit correspondre au déplacement dans le sens positif de l'axe. Il correspond à un accroissement positif de la mesure.

Si ce n'est pas le cas,

Inverser le sens de la mesure en modifiant le bit d'adresse de l'axe correspondant dans P10.

Faire tourner chaque axe d'une valeur facilement contrôlable.

Si le déplacement mesuré ne correspond pas au déplacement effectif :

Revoir le calcul du Multi/Divi dans P11.

6 Asservissement

6.1	Tableaux de données	6 - 3
6.2	Vitesse maximum des axes	6 - 6
6.3	Vitesses de JOG et vitesses réduites	6 - 8
6.4	Accélération maximum admissible	6 - 10
6.5	Sens de la référence vitesse des axes	6 - 12
6.6	Coefficient d'asservissement	6 - 14
6.7	Constante de temps de la boucle d'asservissement	6 - 18
6.8	Fenêtre d'arrêt	6 - 20
6.9	Ecart de poursuite maximum	6 - 22
6.10	Contrôle dynamique des mouvement	6 - 24
6.11	Coefficient d'anticipation de vitesse et nombre de termes pour filtre en UTGV	6 - 26
6.12	Caractéristiques des couplages d'axes synchronisés	6 - 30
6.13	Erreur d'asservissement tolérée sur les cercles	6 - 32
6.14	Usinage à très grande vitesse	6 - 34
6.15	Vitesse d'accostage	6 - 36
6.16	Réglage de l'accélération maximale admissible sur les axes	6 - 38
6.17	Constante de temps par axe	6 - 40
6.18	Réglage des vitesses de JOG	6 - 42
6.19	Réglage des vitesses et des accélérations maximales	6 - 43
6.20	Réglage des boucles de position	6 - 44
6.19	Réglage pour l'usinage à très grande vitesse	6 - 46
6.21	Synoptique général de l'asservissement	6 - 48

6.1 Tableaux de données

Caractéristiques d'asservissements des axes du groupe

	Axes linéaires principaux			Axes linéaires secondaires			Axes rotatifs		
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	V	W	A	B	C
Constante de temps de la boucle de position (en ms)									
Vitesse MAXimale (en mm/min ou °/min)									
Référence variateur pour VMAX (9V préconisé)									
Temps de montée en vitesse TV (En ns) (temps relevé à 63% de VMAX)									
Accélération maxi DDM = VITMAX/TV (en mm/s ² ou °/s ²)									
Vitesse de travail maximale sur la trajectoire VTmax									
Accélération pour déplacement à vitesse de travail DDm = VTmax/TV (en mm/s ² ou °/s ²)									
Précision d'arrêt à vitesse de travail (en mm)									
Erreur d'asservissement tolérée sur les cercles (en µm/Ech ²)									

Vitesses et accélérations des axes du groupe

	Axes linéaires principaux			Axes linéaires secondaires			Axes rotatifs		
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	V	W	A	B	C
Adresse physique de l'axe (@ 0 à 31)									
Vitesse de JOG rapide									
Vitesse de JOG normal									
Vitesse de JOG lent									
Accélération pour déplacement à vitesse de travail									
Sens de la référence vitesse									
Coefficient d'asservissement KVAR									
Ecart de poursuite maximum EMAX (en unité interne ou 1/10000 ^e de °)									

6.2 Vitesse maximum des axes

Catégorie	Asservissement
Type 4	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Permet de définir les vitesses maximum des axes.

Principe

Les valeurs s'expriment en mm/min pour les axes linéaires et en °/min pour les axes rotatifs.

La vitesse maximum est de 30000 inc/Ech après la multiplication par 4 et après MULTI/DIVI.

Le rang du mot donne l'adresse physique de l'axe.

@ Physique axe	Liste des mots	
@0	Mot N0	<input type="text"/>
@1	Mot N1	<input type="text"/>
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Mot N31	<input type="text"/>

Paramètre programme

Le paramètre programme E970xx permet de lire la valeur de la vitesse maximum de l'axe.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

La vitesse maximum des axes est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P30.

6.3 Vitesses de JOG et vitesses réduites

Catégorie	Asservissement
Type 4	Décimal non signé
Nb de mots	5

Description

Permet de définir les différentes vitesses liées au mode «MANUEL» et les vitesses réduites demandées par le processeur machine.

Principe

Mots N0 à N2

Les mots N0 à N2 définissent respectivement les vitesses de déplacement des axes :

- en JOG lent pour N0,
- en JOG normal pour N1,
- en JOG rapide pour N2.

Les vitesses sont exprimées en mm/min.

Elles sont modulables par le potentiomètre des avances.

Les vitesses normales et rapides sont accessibles à partir du pupitre machine.

Mots N3 et N4

Ils permettent de paramétrer les valeurs des vitesses réduites demandées par la fonction automatisme (VREDUIT = 1).

Le mot N3 donne la vitesse réduite sur les axes linéaires en mm/min.

Le mot N4 donne la vitesse réduite sur les axes rotatifs en °/min.

6.4 Accélération maximum admissible

P32

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	64

Description

Permet de définir les accélérations maximales admissibles pour chacun des axes.

Principe

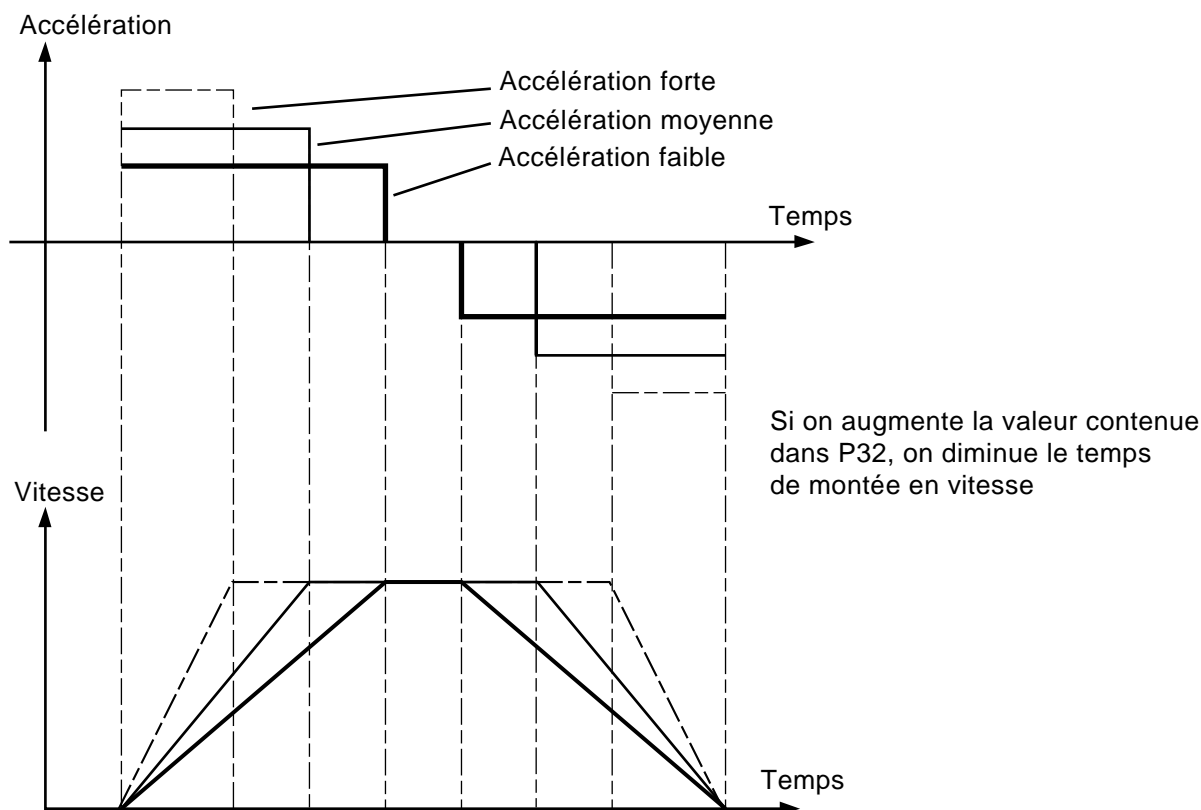
Chaque couple de mots définit les accélérations sur un axe. Le premier mot donne l'accélération pour les vitesses de travail. Le second mot donne les accélérations pour les vitesses rapide «Mode RAPIDE, JOG RAPIDE et G0».

Les valeurs sont exprimées en mm/s² pour les axes linéaires, °/s² pour les axes rotatifs et les broches.

REMARQUES : Les deux mots du couple peuvent avoir des valeurs identiques.
Pour chaque axe asservi, les accélérations doivent être définies et supérieures à 1 inc/Ech².

@ Physique des axes	Liste des mots	
@0	Accélération Vitesse travail	Mot N0
	Accélération Vitesse rapide	Mot N1
@1	Accélération Vitesse travail	Mot N2
	Accélération Vitesse rapide	Mot N3
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Accélération Vitesse travail	Mot N62
	Accélération Vitesse rapide	Mot N63

Influence de l'accélération sur le diagramme de montée en vitesse



REMARQUE Lorsque les mots 48, 50, 52, 54 valent 0 et que ces mots sont les accélérations de broches, ces dernières sont mises en vitesse et arrêtées instantanément sans gestion d'accélération. Il en est de même par forçage à 0 du paramètre programme E9033b.
Les broches d'accélération nulle ne doivent pas être déclarées en indexation à accélération constante (bit 5 du paramètre P6 mots1 à 4 nuls).

Paramètres programme

Le paramètre programme E971xx permet de lire la valeur de l'accélération en vitesse travail.

Le paramètre programme E972xx permet de lire la valeur de l'accélération en vitesse rapide.

Le paramètre programme E9033b (avec b de 0 à 3) permet de lire la valeur de l'accélération de la broche en indexation, exprimée en $^\circ/s^2$.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les accélérations maximales sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P32.

6.5 Sens de la référence vitesse des axes

Catégorie	Asservissement
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	1

Description

Permet d'inverser le sens de bouclage de la référence fournie au variateur d'axe.

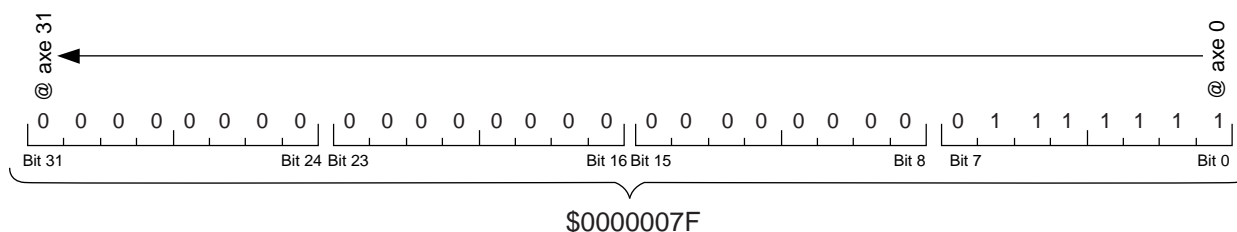
Principe

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

L'état 1 du bit indique qu'une référence de vitesse positive appliquée au variateur se traduit par un déplacement de l'axe dans le sens négatif.

Exemple

Les axes d'adresse 0 à 6 ont un déplacement dans le sens négatif pour une référence de vitesse positive.



Mot N0

0000007F

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Le sens de la référence vitesse est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P20.

REMARQUE : Pour DISC NT ce paramètre est reporté dans le variateur.

6.6 Coefficient d'asservissement

Catégorie	Asservissement
Type 4	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Définit le coefficient qui est utilisé par la CN pour calculer la référence fournie au variateur en fonction de l'écart de poursuite.

Principe

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe.

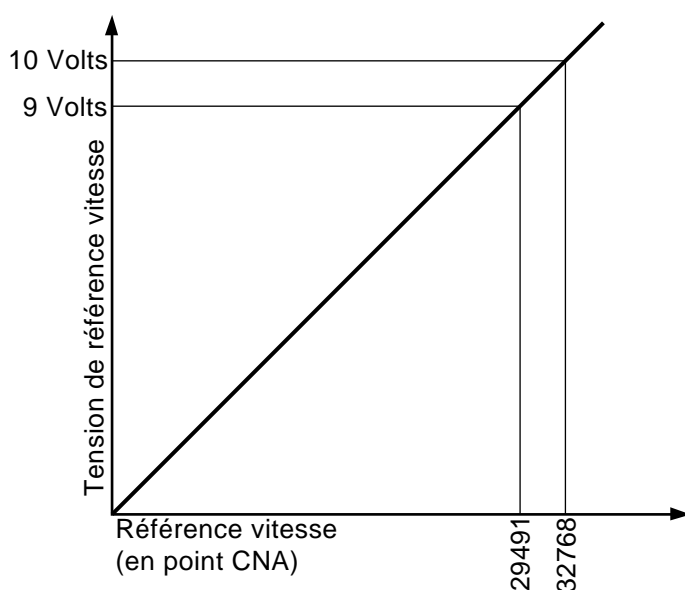
- La valeur du mot N0 est affectée à l'axe d'adresse physique 0,
- La valeur du mot N1 est affectée à l'axe d'adresse physique 1,
- La valeur du mot N2 est affectée à l'axe d'adresse physique 2,
- .. etc ...

La valeur de chaque mot donne le coefficient d'action proportionnelle appliqué à l'écart de poursuite de l'axe concerné pour obtenir sa référence vitesse.

Calcul du KVAR.

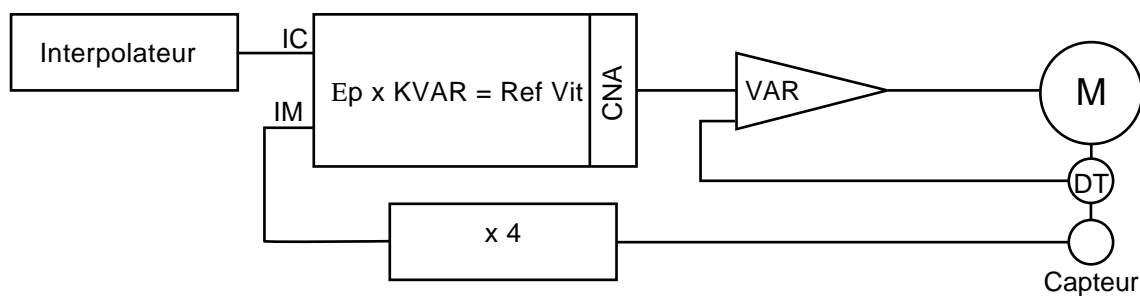
La fonction CN génère une tension de référence vitesse théorique de 10 volts maximum. Cette tension est issue d'un CNA carte d'axes. En général, les variateurs sont réglés pour que la vitesse de l'axe soit obtenue avec une tension d'entrée du VAR de 9 volts.

Le CNA 15 bits de la carte d'axes délivre 10 volts en sortie pour 32768 points CNA. 9 volts sont obtenus pour 29491 points CNA.



Pour VMAX, on a :

$$\text{Référence vitesse max (Point CNA)} = \text{KVAR} \times \text{Ep max}$$



Soit :

$$\text{KVAR} = \text{Référence vitesse max (en points CNA)} / \text{Ep max} \times k$$

Avec Ep (En mm ou °) = Position demandée - Position mesurée

Le coefficient k permet de prendre en compte l'unité interne du système

Le coefficient k prend les valeurs suivantes :

Mesure interne	Coefficient k
1/10 mm	100
1/100 mm	10
μm	1
1/10 μm	0,1
1/100 μm	0,01
1/10000°	0,1

Vitesse et erreur de poursuite sont liées par le gain de la boucle d'asservissement.

Soit la formule :

$$\text{Gain (s}^{-1}\text{)} = \text{Vitesse (En mm/s ou } ^\circ\text{/s)} / \text{Ep (En mm ou } ^\circ\text{)}$$

D'où :

$$\text{Ep max} = \text{VMAX} / \text{Gain}$$

D'où la formule du KVAR en fonction du gain

$$\text{KVAR} = 29491 \times \text{Gain} / \text{Vitesse maxi} \times k$$

29491 points CNA correspondent à une tension d'entrée du variateur de 9 V pour la vitesse maximum.

Formule du KVAR en fonction de la constante de temps T (en s) = 1/Gain :

$$\text{KVAR} = (29491 / (\text{VMAX} \times \text{T})) \times k$$

Avec :

- T : Constante de temps de la boucle de position (en s),
- VMAX : Vitesse maximale de l'axe (en mm/s ou °/s)
- k : Coefficient de mesure interne.



ATTENTION

L'erreur de poursuite affichée sur la CN est exprimée en unité interne (1/10000° ou de 1/100 de µm à 1/100 de mm).

Pour le réglage et le contrôle de P21, le paramètre P55, coefficient d'anticipation de vitesse doit être réglé à 0.

Expression du gain

Dans la pratique, le gain est souvent exprimé en m/min/min d'erreur de poursuite.

Un gain de 1 m/min/min correspond à un gain :

$$G = 1000/60 \times 1 = 16,66 \text{ s}^{-1}$$

et à une constante de temps de :

$$T = 1/16,66 = 0,060 \text{ s soit } 60 \text{ ms}$$

Exemple

Calcul du KVAR pour l'axe d'adresse physique 0 (VMAX = 100 mm/s, T = 60 ms soit 0,06 s, unité interne au µm).

$$\text{KVAR} = 29491 / (100 \times 0,06) \times 1 = 4915,16$$

Mot N0

4915

Paramètres programme

Les paramètres programme E980xx (x: numéro de l'axe entre 0 et 31) permettent de lire ou écrire les coefficients d'asservissement dont la valeur est exprimée en 1/1000.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les coefficients d'asservissement sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P21.

P30	P31	P32	P20	P21	P56	P22	P23	P57	P55	P24	P52	P19	P33	P53	P66	
Asservissement																

Différences liées à l'utilisation d'axes D.I.S.C.

Voir manuel d'intégration D.I.S.C., référence 938907.

REMARQUE : Pour DISC NT ce paramètre est reporté dans le variateur.

6.7 Constante de temps de la boucle d'asservissement

P56

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	8

Description

Définit la constante de temps de la boucle d'asservissement de position.

Principe

Chaque mot est représentatif d'un groupe d'axe :

- le mot N0 pour le groupe d'axes 1,
- le mot N1 pour le groupe d'axes 2,
- etc ...

Cette valeur est exprimée en ms avec une valeur de base de 60 ms.

Ce paramètre intervient dans le contrôle dynamique des mouvements et en gestion de vitesse en fin de bloc.

La constante est définie par la formule suivante :

$$T = 1 / \text{Gain} = E_p / VIT$$

Avec :

- T en s
- E_p en mm ou °,
- VIT en mm/s ou °/s.

Exemple

Pour le groupe 1, le gain d'asservissement de position de l'axe est de 1, pour une vitesse de 1m/min (16,66 mm/s), l'écart de poursuite est de 1mm

$$T = 1 / 16,66 = 0,06 \text{ s soit } 60 \text{ ms}$$

Mot N0

60

REMARQUE : La contante de temps ainsi définie est utilisée pour les axes dont une constante de temps n'a pas été définie dans le paramètre machine P66, c'est à dire dont le poste dans P66 vaut 0.

Paramètre programme

Le paramètre programme E41006 permet de lire la valeur de la constante de temps de la boucle d'asservissement exprimée en ms.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les constantes de temps sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P56.

6.8 Fenêtre d'arrêt

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Deux cas se distinguent :

En fin de déplacement pour l'arrêt d'un axe, définit le seuil d'écart de poursuite en dessous duquel la CN considère le déplacement terminé.

En fin de bloc comprenant la fonction G9, définit le seuil d'écart de poursuite en dessous duquel la CN considère le déplacement dans le bloc terminé.

Principe

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe.

- La valeur du mot N0 est affectée à l'axe d'adresse physique 0,
- La valeur du mot N1 est affectée à l'axe d'adresse physique 1,
- La valeur du mot N2 est affectée à l'axe d'adresse physique 2,
- .. etc ...

@ Physique axe	Liste des mots	
@0	Mot N0	<input type="text"/>
@1	Mot N1	<input type="text"/>
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Mot N31	<input type="text"/>

Ce paramètre intervient pour les déplacements :

- en mode «MANU», «IMD» ou «SEQ»,
- en fin d'un programme exécuté en mode «CONT» ou dans un bloc comportant la fonction G09 (arrêt précis en fin de bloc).

La commande numérique considère qu'un déplacement est achevé, lorsque l'écart de poursuite résiduel de l'axe devient inférieur à la valeur de P22.

Cette valeur contribue à déterminer passivement la précision d'arrêt d'un axe.

Les valeurs sont exprimées selon la mesure interne, en 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/10000° pour les axes rotatifs.

6.9 Ecart de poursuite maximum

Catégorie	Asservissement
Type 4	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Définit l'écart de poursuite maximum admissible par axe.

Principe

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe.

- La valeur du mot N0 est affectée à l'axe d'adresse physique 0,
- La valeur du mot N1 est affectée à l'axe d'adresse physique 1,
- La valeur du mot N2 est affectée à l'axe d'adresse physique 2,
- .. etc ...

@ Physique axe	Liste des mots	
@0	Mot N0	<input type="text"/>
@1	Mot N1	<input type="text"/>
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Mot N31	<input type="text"/>

Les valeurs sont exprimées selon la mesure interne, en 1/10 de mm, 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/100000° pour les axes rotatifs.

REMARQUE : En cas de dépassement de l'écart de poursuite maximum, la CN se met en défaut et affiche une erreur 40 à 71.

Cette valeur est appelé EMAX.

La formule pratique de EMAX est :

$$EMAX = VMAX \times T \times 11/10 / k$$

Avec :

- T : Constante de temps de la boucle de position (en ms),
- VMAX : Vitesse maximale de l'axe (en mm/s ou °/s).

Le coefficient k est fonction de la mesure interne du système. Il prend les valeurs suivantes :

Mesure interne	Coefficient k
1/10 mm	100
1/100 mm	10
μm	1
1/10 μm	0,1
1/100 μm	0,01
1/10000°	0,1

Exemple

Calcul de EMAX pour l'axe d'adresse physique 0 (VMAX = 100 mm/s, T = 60 ms, unité interne μm).

$$EMAX = 100 \times 60 \times 1 \times 11/10 = 6600$$

Mot N0

6600

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les écarts de poursuite maximum sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P23.

6.10 Contrôle dynamique des mouvements

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Permet de comparer à chaque échantillonnage (HTR dans P50) la vitesse réelle d'un axe à sa vitesse théorique déduite de l'écart de poursuite.

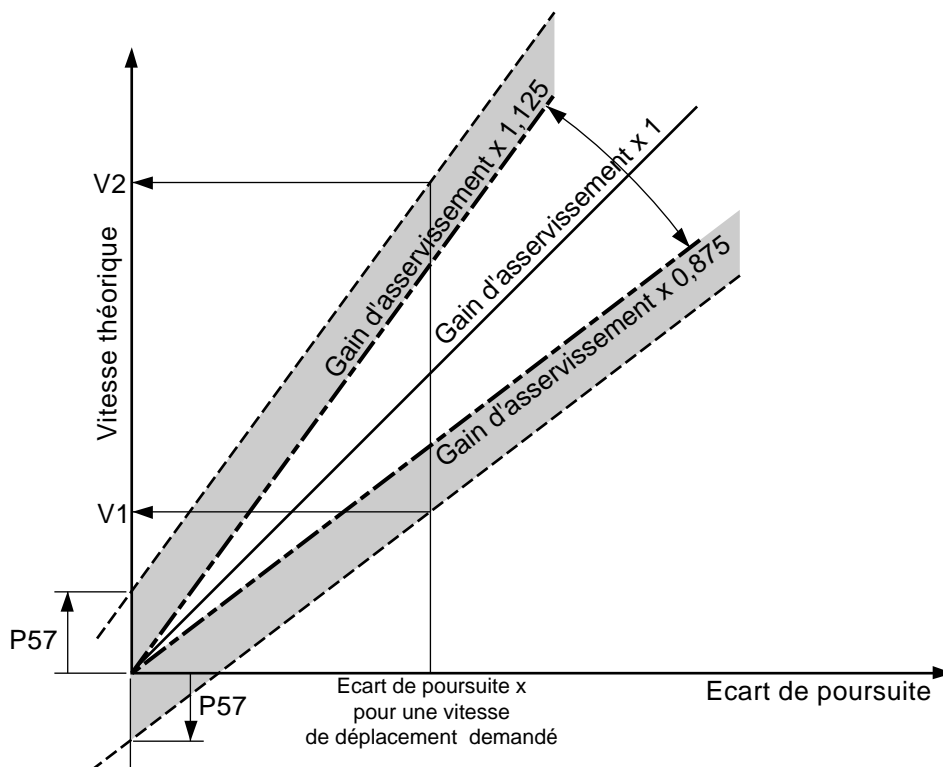
Principe

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe.

- La valeur du mot N0 est affectée à l'axe d'adresse physique 0,
- La valeur du mot N1 est affectée à l'axe d'adresse physique 1,
- La valeur du mot N2 est affectée à l'axe d'adresse physique 2,
- .. etc ...

@ Physique axe	Liste des mots	
@0	Mot N0	<input type="text"/>
@1	Mot N1	<input type="text"/>
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Mot N31	<input type="text"/>

Les valeurs sont exprimées en microns par échantillonnage



Les coefficients multiplicateurs (1,125 et 0,875) du gain d'asservissement sont définis par le système.

Un écart de poursuite donne deux vitesses théoriques V1 et V2 entre lesquelles la vitesse réelle de l'axe doit se trouver pour un fonctionnement correct de l'asservissement de position.

Si la vitesse réelle sort de l'enveloppe, le système génère une erreur de type 40 à 71.

REMARQUES : Pour une utilisation correcte des valeurs de ce paramètre, les constantes de temps des boucles de position doivent être chargées dans le paramètre P56 (Voir 6.7) .
Une valeur nulle dans un mot entraîne l'absence de contrôle sur l'axe correspondant.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Le contrôle dynamique des mouvements est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P57.

6.11 Coefficient d'anticipation de vitesse et nombre de termes pour filtre en UTGV

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	16

Description

Définit :

- un pourcentage de référence vitesse réinjecté dans la boucle de position, ceci afin de travailler avec un écart de poursuite faible pour les mots N0 à N7,
- le nombre de termes "2j+1" appliqué au calcul de la référence filtrée en usinage à très grande vitesse pour les mots N8 à N15.

Principe

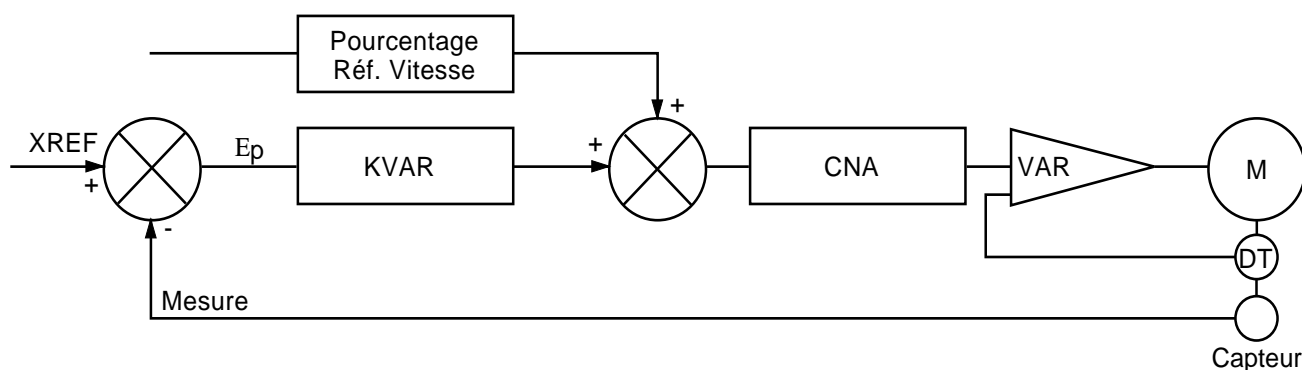
Chaque mot est représentatif d'un groupe d'axes :

- les mots N0 et N8 pour le groupe d'axes 1,
- les mots N1 et N9 pour le groupe d'axes 2,
- etc ...

Mots N0 à N7

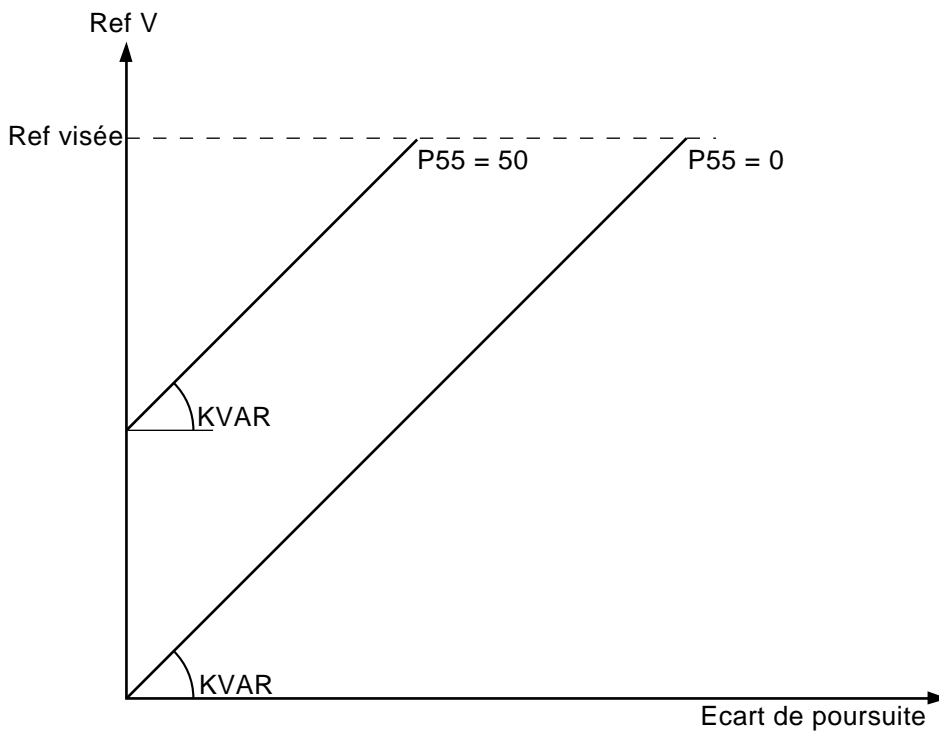
Chaque mot est un pourcentage de la référence vitesse d'une valeur comprise entre 0 et 100.

REMARQUE : Si une valeur supérieure à 100 est introduite dans P55, la valeur prise en compte par le système sera 100%.



ATTENTION

Une valeur nulle n'a aucune influence sur le système.



L'anticipation ne modifie pas le gain de la boucle de vitesse.



ATTENTION

Ce paramètre doit être réglé à 0 pour la détermination du paramètre P21 (KVAR).

Mots N8 à N15

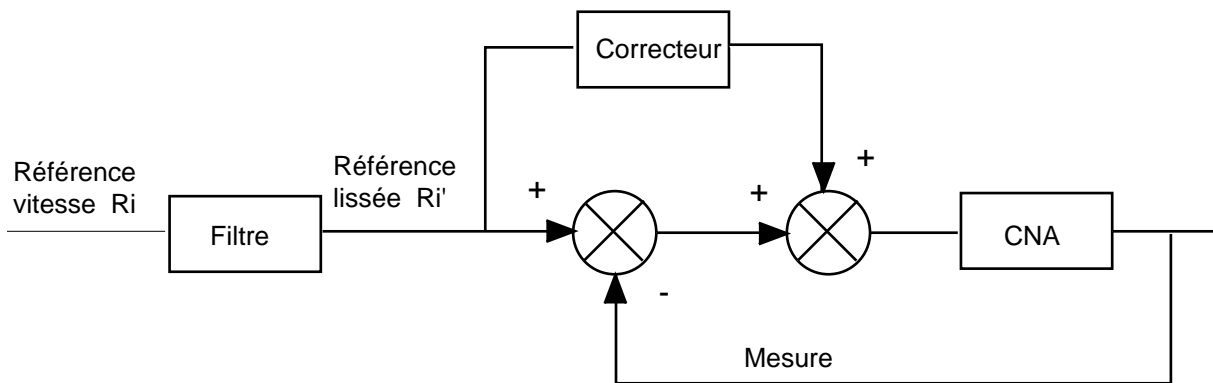
En usinage à très grande vitesse, un filtre permet de lisser la référence vitesse. Ce filtre réalise la moyenne de plusieurs consignes consécutives

Le nombre de termes du filtre donne le nombre des dernières références calculées avec lesquelles on calcule la référence moyenne appliquée au système.

Méthode de calcul de la référence filtrée

$$R'_i = \frac{\sum R_{i-1} + R_i - R_{i-2j-1}}{2j+1}$$

Chaque mot donne le nombre de termes "2j+1". L'ordre de grandeur du terme "2j+1" est d'environ 5.



Paramètre programme

Le paramètre programme E11012 permet d'invalider la correction du filtre si le nombre de terme n'est pas nul. La mise à 1 du paramètre valide la correction. La RAZ n'a aucune action sur la valeur de E11012.

Le paramètre programme E32005 est l'image du paramètre machine P55 mot 8 à 15. Ce paramètre peut être lu et écrit et la RAZ conserve la dernière valeur programmée.

Son écriture est autorisée si :

- l'option UGV est présente, sinon erreur 4,
- l'anticipation a été invalidé (E11012=0), sinon erreur 95,
- sa valeur est inférieure à 14, sinon erreur 94.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Le coefficient d'anticipation de vitesse est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P55.

6.12 Caractéristiques des couplages d'axes synchronisés

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	65

Description

Détermine l'erreur de synchronisation tolérée par un axe, le coefficient de correction par axe et l'erreur maximum de synchronisation.

Principe

Le rang du mot donne l'adresse physique de l'axe mené d'un couplage. Par convention c'est aussi le numéro du couplage.

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe.

@ Physique

axe mené

N0

.

.

.

.

.

N31

Seuil 1 (1 mot par axe)

@ Physique

axe mené + 32

N32

.

.

.

.

.

N63

Coefficient de correction (1 mot par axe)

N64

Seuil 2 (1 mot pour tous les axes)

Les mots N0 à N31 définissent le seuil 1. C'est l'écart maximum (en unité interne de mesure) admis après synchronisation. Au delà, le système génère un défaut mais autorise la resynchronisation de l'axe mené sur son pilote. La valeur de base est de 160 μm .

Les mots de N32 à N63 définissent le coefficient de correction (en 1/1000) par axe. C'est une fraction réinjectée sur la consigne de l'axe mené pour faire la synchronisation. La valeur de base est 250/1000.

Le mot N64 définit le seuil 2. C'est l'erreur maximale de synchronisation (en unité interne de mesure) tolérée pour tous les couplages. Au delà de cette valeur, le système génère un défaut et interdit la synchronisation. La valeur de base est de 600 μm .

L'unité interne peut être le 1/10 de mm, 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/10000° pour les axes rotatifs.

REMARQUE : *Le défaut généré par le dépassement des seuils 1 et 2 provoque la retombée de CN_PRET et l'erreur 39 est affichée sur la page «AXES».*

6.13 Erreur d'asservissement tolérée sur les cercles

Catégorie	Divers
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	1

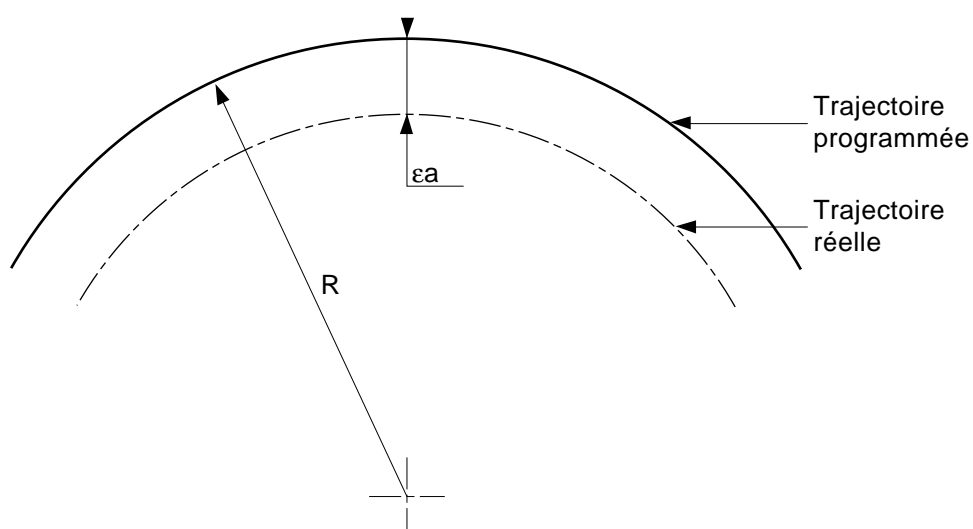
Description

Définit l'erreur maximum d'asservissement tolérée sur les cercles.

La valeur de base est 50 µm.

Principe

ϵa (erreur d'asservissement) est l'écart en µm entre une trajectoire programmée et la trajectoire réelle.



ϵa est exprimée par la formule suivante :

$$\epsilon a = V_{\max}^2 \times T^2 / 2R$$

Avec :

- ϵa Erreur d'asservissement (en m),
- V_{\max} Vitesse maxi (en m/s),
- T Constante de temps (en s),
- R Rayon (en m).

On déduit ainsi la formule suivante qui donne la vitesse maximum tolérable :

$$V_{max} = \frac{\sqrt{2R \times \varepsilon_a}}{T}$$

Exemple :

Calcul de la vitesse maximum tolérable pour $\varepsilon_a = 50 \mu\text{m}$, $T = 60 \text{ ms}$ et $R = 50 \text{ mm}$.

On a :

$$V_{max} = \frac{\sqrt{2 \times 50.10^{-3} \times 50.10^{-6}}}{60.10^{-3}} = \frac{\sqrt{5.10^{-6}}}{60.10^{-3}} = \frac{2,236}{60} = 0,037 \text{ m/s soit } 2,236 \text{ m/min}$$

Paramètre programme

Le paramètre programme E32002 est l'image exprimée en micron du paramètre machine P52. Ce paramètre peut être lu et écrit et la RAZ conserve la dernière valeur programmée.

6.14 Usinage à très grande vitesse

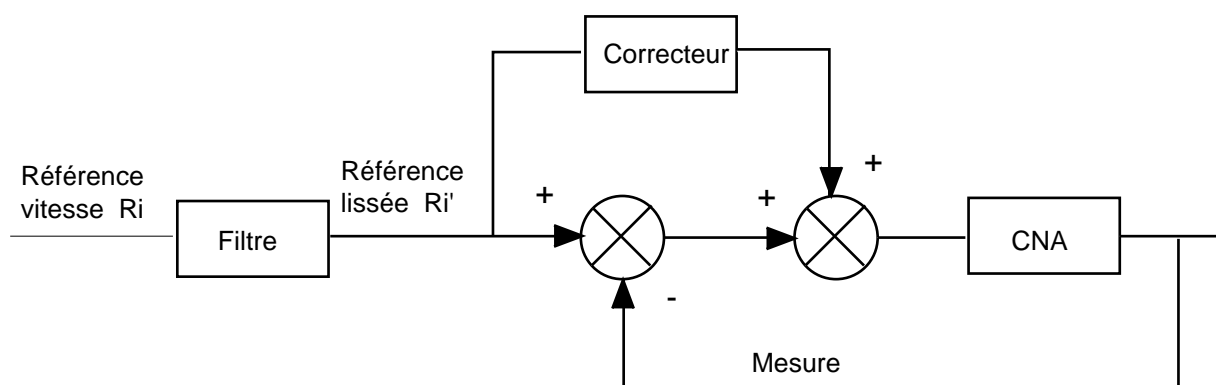
Catégorie	Asservissement
Type 1	Décimal signé
Nb de mots	96

Description

Permet le réglage:

- de l'anticipation d'accélération par axe,
- de l'amplitude de correction frottement sec par axe,
- de la constante de temps de correction frottement sec par axe.

Principe



Mots N0 à N31: anticipation d'accélération

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe. L'anticipation d'accélération est exprimée en μs ; l'ordre de grandeur est 4000 μs .

L'anticipation d'accélération "Ka" est appliquée dans la formule suivante:

$$Cor = \frac{Kv}{2j+1} (Ri - Ri_{-2j-1}) + \frac{Ka}{2j+1} (Ri - Ri_{-2j-1} + Ri_{-2j-2})$$

REMARQUE : Le correcteur d'anticipation de vitesse "Kv" est réglé à 100% et n'est pas modifiable.

Mots N32 à N63: amplitude de correction frottement sec

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe. L'amplitude de correction frottement sec est exprimée en unité de mesure interne; l'ordre de grandeur est de 10 μm .

Mots N64 à N95: constante de temps de correction frottement sec

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe. La constante de temps de correction frottement sec est exprimée en centième de ms; l'ordre de grandeur est de 5000 centièmes de ms.

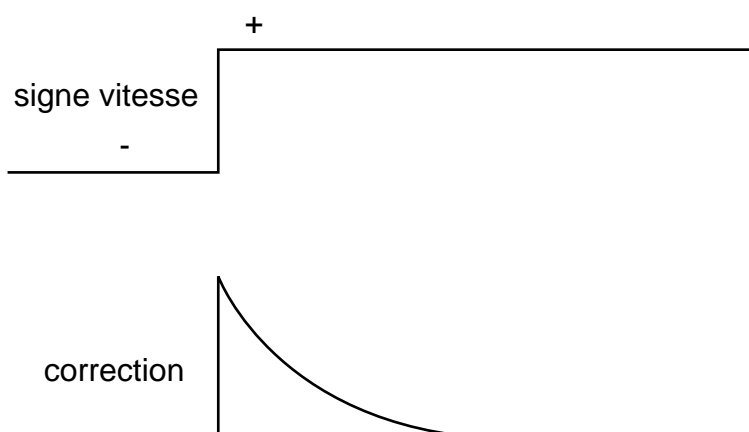
Elimination des frottements sec

L'amplitude de correction frottement sec "Fi" et la constante de temps de correction frottement sec "Tf" sont appliquées à la formule:

$$Cor_Fsi = Fi - Fi_{-1} + Cor_Fsi_{-1} \left(1 - \frac{T_e}{T_f}\right)$$

avec:

- Cor_Fsi= correction frottement sec
- T= période d'échantillonnage



Paramètre programme

Les paramètres programme E982xx sont l'image exprimée en micron du paramètre machine P19 mots 32 à 63. Ils peuvent être lus et écrits et la RAZ conserve la dernière valeur programmée.

Les paramètres programme E983xx sont l'image exprimée en centième de ms du paramètre machine P19 mots 64 à 95. Ils peuvent être lus et écrits et la RAZ conserve la dernière valeur programmée.

6.15 Vitesse d'accostage

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Définit l'échelon de vitesse toléré au passage d'un bloc à un autre..

Principe

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe. Cette valeur est exprimée en mm/min ou en °/min avec une valeur de base 0.

La vitesse d'accostage est définie par la formule:

$$Va = \gamma \times T$$

Avec:

- γ : accélération maximum admissible en mm/s² ou °/s² (P32),
- T: constante de temps de la boucle d'asservissement en ms (P56).

REMARQUE: *En présence de l'option UTGV, la vitesse d'accostage doit être en moyenne divisée par 9.*

Exemple

Avec $\gamma=1000$ mm/s² et T=60 ms, on a:

$Va=\gamma \times T=1000 \times 60 \times 10^{-3}=60$ mm/s, soit 3600 mm/min

Requête UNI-TE (Voir manuel de mise en œuvre du protocole UNI - TE)

Ce paramètre est modifiable par requête UNI - TE.

Paramètre programme

Les paramètres programme E973xx sont l'image exprimée en mm/min du paramètre machine P33. Ils peuvent être lus et écrits et la RAZ conserve la dernière valeur programmée.

6.16 Réglage de l'accélération maximale admissible sur les axes

P53

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	1

Description

L'évolution de la fonction \sin^2 consiste en la modulation de l'accélération moyenne pour des faibles paliers de vitesse de façon à ce qu'une variation de vitesse s'effectue en un temps supérieur ou égal à un temps minimum qui est déclaré dans ce paramètre.

Ce temps est exprimé en ms et est commun à tous les groupes d'axes.

Principe

Détermination de l'accélération moyenne :

- variation de vitesse Dv supérieure à $Dt \cdot G_{\max}/2$: $G_{\text{moy}} = G_{\max}/2$
- variation de vitesse Dv inférieure à $Dt \cdot G_{\max}/2$: $G_{\text{moy}} = Dv/Dt$

avec Dv = variation de vitesse

et Dt = temps minimum.

L'ancien traitement de \sin^2 ($G_{\text{moy}} = G_{\max}/2$ quelque soit le palier de vitesse) est conservé lorsque P53 vaut 0.

Paramètre programme

Le paramètre programme E32006 permet de lire et écrire la valeur de ce temps exprimée en ms.

6.17 Constante de temps par axe

Catégorie	Asservissement
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Ce paramètre permet de définir une constante de temps de la boucle de position pour chaque axe.

Cette constante de temps est exprimée en ms, de base 60 ms.

Principe

Dans les versions précédentes, le paramètre machine P56 définissait une constante de temps de position commune à tous les axes d'un groupe. Avec anticipation totale de vitesse, on peut admettre des constantes de temps différentes, correspondant à leurs réglages optima, sur les axes d'un même groupe.

La constante de temps par axe intervient dans l'anticipation totale et partielle de vitesse, dans le contrôle dynamique des mouvements et dans l'analyse des vitesses de passage d'angle pour les axes dont le paramètre P33 est à 0.

La constante de temps par groupe P56 reste utilisée dans la limitation de vitesse, en fonction des rayons de courbure des trajectoires pour contrôler l'erreur d'asservissement.

Elle est également utilisée comme dans les versions antérieures au logiciel CN indice K pour les axes dont le poste dans P66 vaut 0.

Chaque mot correspond à l'adresse physique d'un axe :

- la valeur du mot N0 est affectée à l'axe d'adresse physique 0,
- la valeur du mot N1 est affectée à l'axe d'adresse physique 1,
- etc...

@ Physique
axe

Liste
des mots

@0

Mot N0

@1

Mot N1

,

,

,

,

,

,

@31

Mot N31

Les valeurs sont exprimées en millisecondes

6.18 Réglage des vitesses de JOG

Régler les vitesses de JOG par le paramètre P31 (reporter éventuellement les valeurs dans les tableaux du paragraphe 3.3)

Les vitesses sont exprimées en mm/min ou en °/min.

Elles sont modulables par action du potentiomètre des avances.

JOG lent

Cette vitesse est accessible uniquement par programmation de la fonction automatisme.

Elle peut être exploitée comme vitesse d'accostage.

Mot N0

JOG normal

C'est la vitesse courante de déplacement en manuel. Elle est fixée à 1m/min.

Mot N1

JOG rapide

Autorise le déplacement des axes à leur vitesse maximale.

La valeur à introduire dans le mot N2 est la vitesse maximale de l'axe le moins rapide

Mot N2

Le choix des types de JOG est effectué par le processeur machine pour les informations VIT MAN1 et VIT MAN2.

6.19 Réglage des vitesses et des accélérations maximales

Actions

Appliquer la formule suivante et reporter les valeurs calculées dans le tableau.

$$\text{DDM} = \text{VITMAX} / \text{TV}$$

Avec :

VITMAX : Vitesse maximale de l'axe (en mm/min ou °/min).

REMARQUE : VITMAX (en mm/min) est équivalent à VMAX (en mm/s)

TV : Temps de mise en vitesse (passage de 0 à VMAX) (en ms).

DDM : Accélération maximale (en mm/s² ou °/s²).

@ Axes	VITMAX (en mm/min ou °/min)	TV (en ms)	DDM (en mm/s ² ou °/s ²)
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Introduire les valeurs de VITMAX dans les mots de P30 (reporter éventuellement les valeurs dans les tableaux du paragraphe 3.3).

Introduire les valeurs de DDM dans les mots de P32 (reporter éventuellement les valeurs dans les tableaux du paragraphe 3.3).



ATTENTION

Chaque axe déclaré dans P2 ne doit pas être nul dans P32.

6.20 Réglage des boucles de position

REMARQUE : Reporter éventuellement les valeurs dans les tableaux du chapitre 3.

Actions

Vérifier que les fins de courses et les erreurs machine font retomber la puissance.

Déclarer dans P20 une référence de vitesse positive (valeur 1 dans chaque bit du mot).

Déclarer dans P10 un sens de bouclage des axes positifs (valeur 0 dans chaque bit du mot).

Introduire les valeurs des constantes de temps dans P56.

Vérifier que le variateur est réglé à la vitesse maximale pour 9V de référence.

REMARQUE : Si la tension de référence du variateur n'est pas 9V, remplacer cette tension par la valeur appropriée dans la formule du KVAR.

Calculer le coefficient d'asservissement des axes et l'écart de poursuite maximum.

Calcul du coefficient d'asservissement KVAR (Voir 6.6).

Pour une tension max de 9 volts, appliquer la formule suivante :

$$KVAR = 29491 / (VMAX \times T) \times k$$

Avec :

- T : Constante de temps de la boucle de position (en s),
- VMAX : Vitesse maximale de l'axe (en mm/s ou °/s).

Le coefficient k est fonction de la mesure interne du système.

Calcul de l'écart de poursuite maximum (Voir 6.9).

Appliquer la formule suivante :

$$EMAX = VMAX \times T \times 11 / 10 / k$$

Avec :

- T : Constante de temps de la boucle de position (en ms).
- VMAX : Vitesse maximale de l'axe (en mm/s ou °/s).
- EMAX : Ecart de poursuite maximum (en fonction de la mesure interne exprimée en 1/10 de mm, 1/100 de mm, µm, 1/10 de µm ou 1/100 de µm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/10000° pour les axes rotatifs).

Le coefficient k est fonction de la mesure interne du système.

REMARQUE : Le coefficient de 11/10 est appliqué pour obtenir une marge de 10%.

@ Axes	VMAX	EMAX
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Introduire les valeurs de KVAR dans les mots de P21.

Introduire les valeurs de EMAX dans les mots de P23.

Déclarer asservi dans P3 le premier axe à intégrer.

Mettre la CN sous puissance.

L'axe doit rester à l'arrêt et la CN ne doit pas passer en erreur de type 40 à 71 «Poursuite trop grande sur l'axe».

Si ce n'est pas le cas :

Couper la puissance et inverser le sens de bouclage de l'axe dans P10.

Rétablir la puissance et sélectionner la vitesse de JOG «ILL».

Régler le potentiomètre de vitesse à 20%.

Commander l'axe manuellement.

L'axe doit se déplacer dans le bon sens et s'arrêter lorsque le manipulateur est relâché.

Si ce n'est pas le cas :

Couper la puissance et agir sur P20 et sur P10 pour obtenir un sens de déplacement correct

Rétablir la puissance et contrôler les deux sens de déplacement.

Régler l'offset de la référence vitesse.

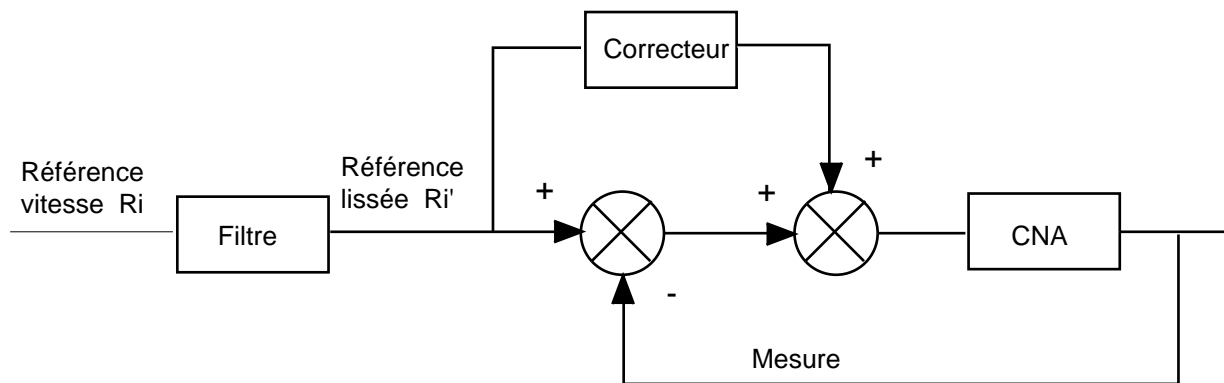
L'axe étant à l'arrêt, l'action sur le potentiomètre variateur «Zéro offset» permet d'annuler l'erreur de positionnement visualisée en page «AXES» dans la colonne poursuite.

Si la mesure de l'axe n'a pu être vérifiée, reprendre la procédure du paragraphe 6.13.

Couper la puissance.

Déclarer si nécessaire un nouvel axe asservi et reprendre la procédure ci-dessus.

6.19 Réglage pour l'usinage à très grande vitesse



Actions

L'anticipation de vitesse est réglée à 100%. Pour ce faire:

Donner des gains identiques à tous les axes

Calculer et introduire les constantes de temps dans P56 (Voir 6.7)

L'anticipation d'accélération devra être ajustée à l'aide du tracé "Ball-Bar" jusqu'à obtenir le cercle réel le plus proche possible du cercle théorique. Le contrôle pourra être fait sur un cercle de rayon 20 mm, à une vitesse de 3m/min. Il sera bon de contrôler qu'à des vitesses plus faibles ou plus élevées le tracé reste acceptable.

Le réglage précis de l'anticipation d'accélération dans P19 (Voir 6.14) pourra se faire en dynamique par le programme pièce dit "Ball-Bar".

L'over-shoot dû à l'action sur "ARUS" en cours d'exécution du cercle généré par le programme "Ball-Bar" permettra d'ajuster au mieux le nombre de termes du filtre (Mots N8 à N15 de P55 (Voir 6.11))

Exemple de mise en œuvre du programme "Ball-Bar"

Créer un programme pièce

% 1020

M997 G77 H9997.9

G80

REMARQUE: Le programme %9997.9 est une macro "gravée"

Effectuer un pré-réglage de P19 et P55

Programmer en IMD la fonction G120 suivie du plan d'interpolation, le sens de rotation du cercle, la valeur du rayon et la vitesse
(Ex: G120 G18 G3 R... F...)

Visualiser la page "paramètres graphiques"

Selectionner le programme %9997.9

Faire un cadrage des plans 1 et 2

Il apparaît sur l'écran une cible constituée d'un cercle en trait plein qui représente le cercle théorique, et en pointillé des cercles concentriques qui délimitent des erreurs de 10, 100 et 1000 incréments mesure; la position mesurée des 2 axes du plan vient se situer sur cette cible et l'ajustement de l'anticipation d'accélération est proposé.

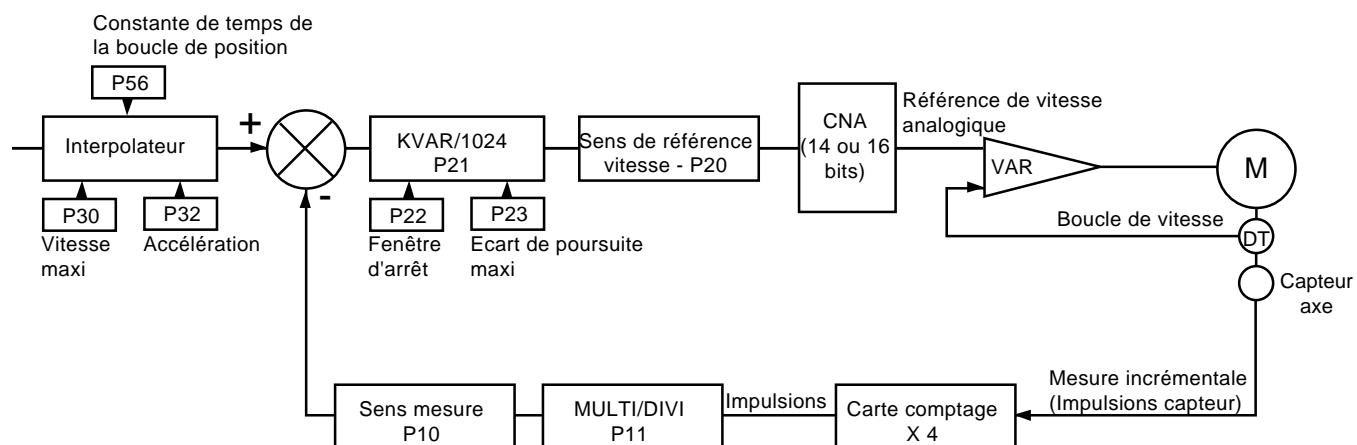
Introduire les résultats dans P19 (Voir 6.14)

Mode de fonctionnement du programme "Ball-Bar"

Le programme "Ball-Bar" a deux modes de fonctionnement:

- par défaut chaque point est pris à la volée puis immédiatement affiché
- lorsque dans le bloc d'appel la fonction P est programmée,(G120 G18 G3 R... F... P1), le système prélève 512 points les uns derrière les autres puis les affiche; puis il en prélève à nouveau 512, etc....

6.21 Synoptique général de l'asservissement



7 Courses des axes

7.1	Tableaux de données	7 -3
7.2	Rappels	7 -4
7.3	Sens de la prise d'origine machine	7 -8
7.4	Position de la butée en cote machine	7 -10
7.5	Course des axes	7 -12
7.6	Jeu à l'inversion	7 -14
7.7	Réglage des positions d'origines	7 -16
7.8	Vérification de la prise d'origine	7 -17
7.9	Réglage des courses des axes	7 -19

7.1 Tableaux de données

Courses et jeux d'inversion des axes du groupe

	Axes linéaires principaux			Axes linéaires secondaires			Axes rotatifs		
Nom de l'axe	X	Y	Z	U	V	W	A	B	C
Adresse physique de l'axe (@ 0 à 31)									
Course maximale de l'axe (Unité interne ou 1/10000°)									
Prise d'origine sens négatif									
Position de la butée ORPOM (Unité interne ou 1/10000°)									
Course minimale ou négative (Unité interne ou 1/10000°)									
Course maximale ou positive (Unité interne ou 1/10000°)									
Compensation du jeu à l'inversion (Unité interne ou 1/10000°)									

7.2 Rappels

L'origine mesure «OM» et l'origine machine «Om» sont confondues.

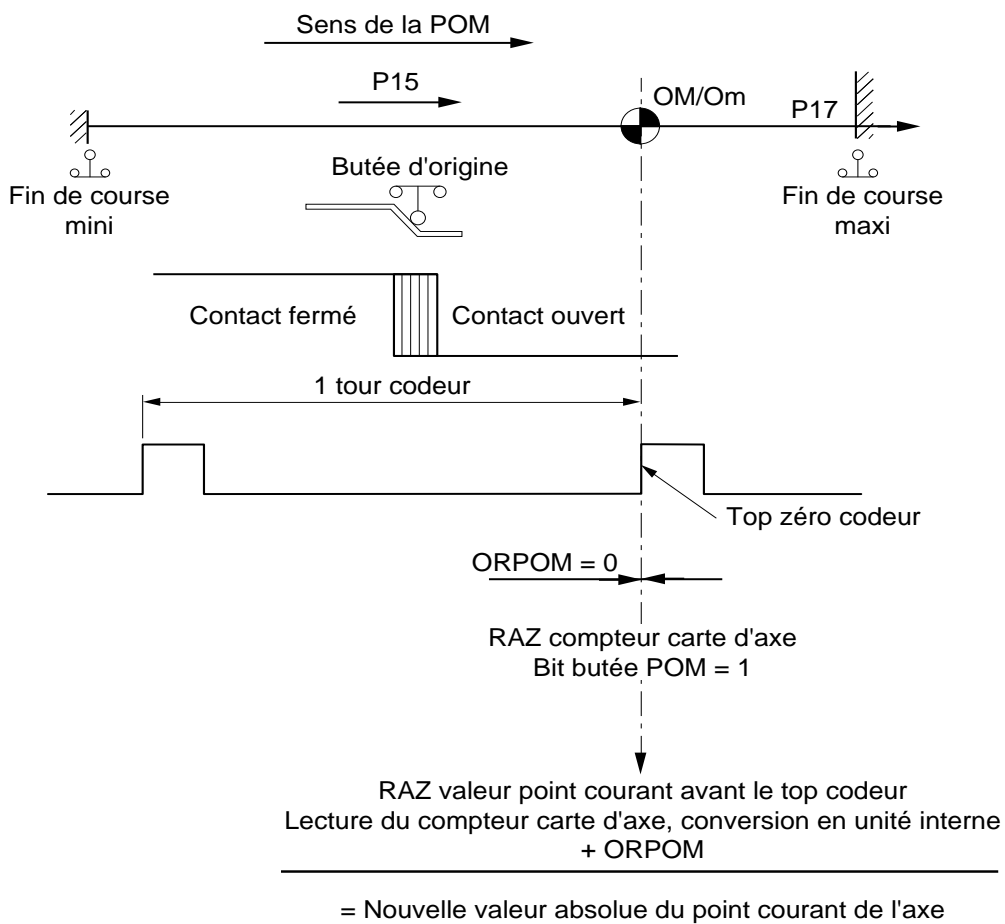
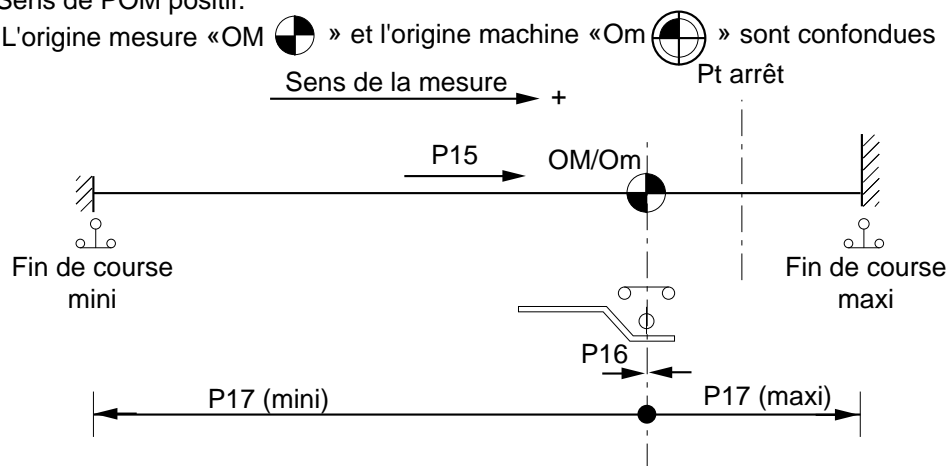


Figure 7.1 - Détail de la prise d'origine mesure

Récapitulatif de différents cas de prise d'origine sur butée

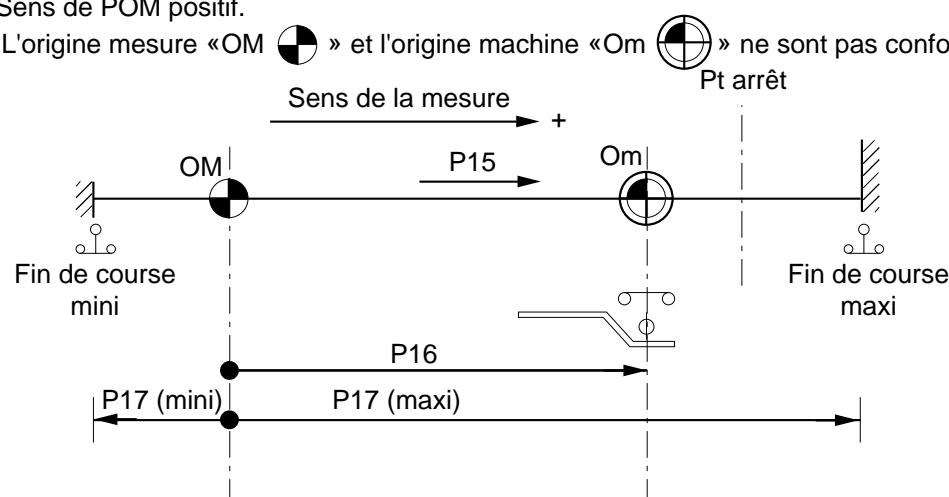
Cas N°1 : Sens de POM positif.

L'origine mesure «OM» et l'origine machine «Om» sont confondues



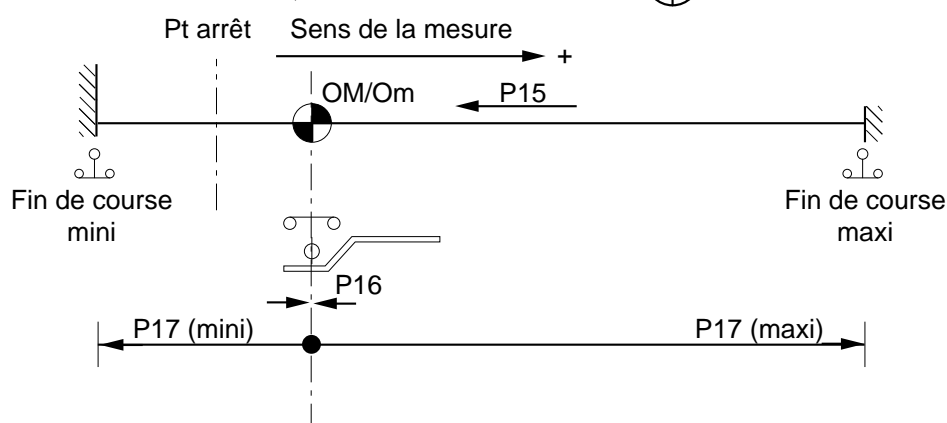
Cas N°2 : Sens de POM positif.

L'origine mesure «OM» et l'origine machine «Om» ne sont pas confondues



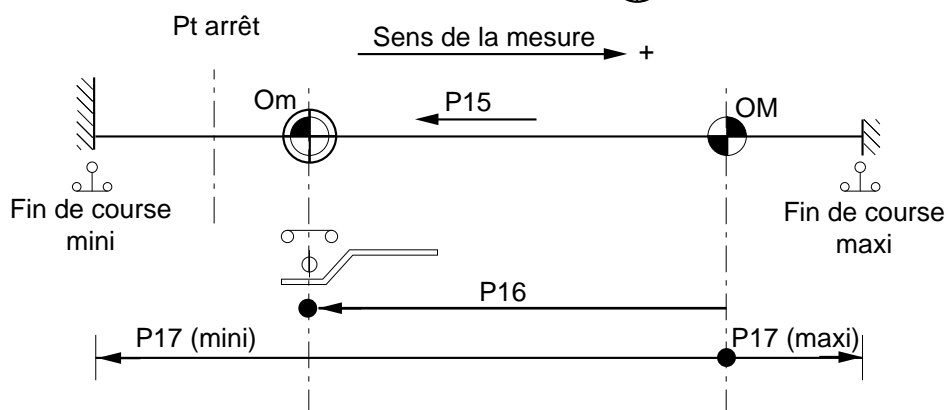
Cas N°3 : Sens de POM négatif

L'origine mesure «OM» et l'origine machine «Om» sont confondues



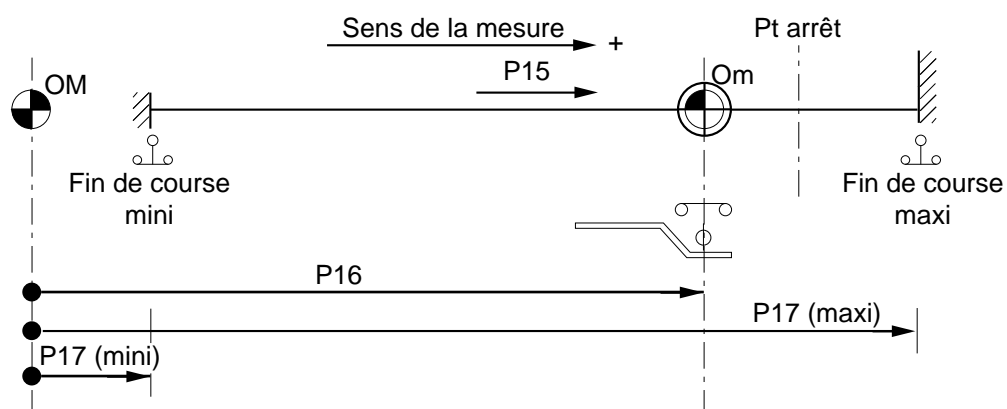
Cas N°4 : Sens POM négatif

L'origine mesure « OM » et l'origine machine « Om » ne sont pas confondues



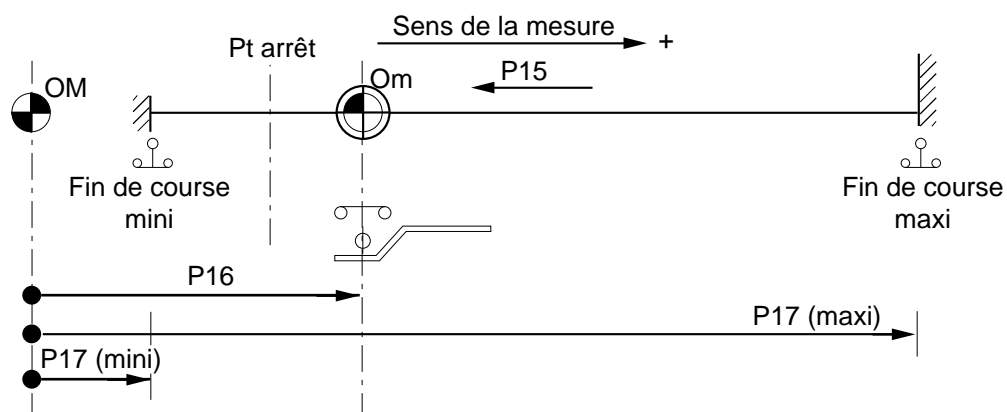
Cas N°5 : Sens POM positif

L'origine mesure « OM » n'est pas accessible



Cas N°6 : Sens POM négatif

L'origine mesure « OM » n'est pas accessible



7.3 Sens de la prise d'origine machine

Catégorie	Courses des axes
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	2

Description

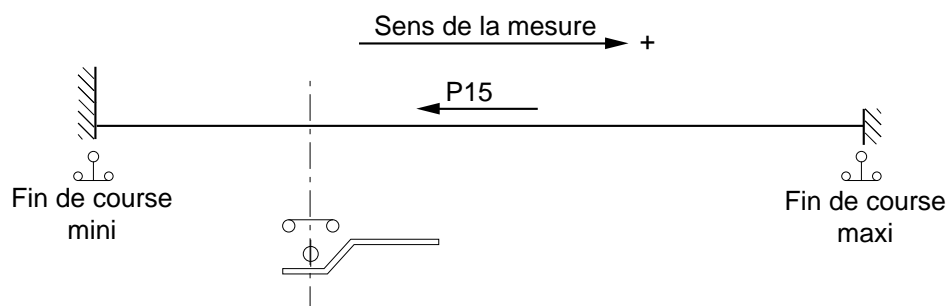
Permet de définir le sens d'accostage de la butée de prise d'origine en mode POM.

Supprime le test de l'état de la butée sur les axes qui ne possèdent pas de butée de POM.

Principe

Le rang du bit donne l'adresse physique de l'axe.

Mot N0 : Donne le sens d'accostage de la butée de prise d'origine en mode POM.



L'état 1 du bit déclare que la POM est faite dans le sens négatif de l'axe.

Mot N1 : Permet de supprimer le test de l'état de la butée sur les axes qui ne possèdent pas de butée de POM.

L'état 1 du bit déclare que sur l'axe correspondant la butée de POM n'est pas testée.

En mode POM, la prise d'origine sera effective sur le 1^{er} top zéro rencontré.

Paramètre programme

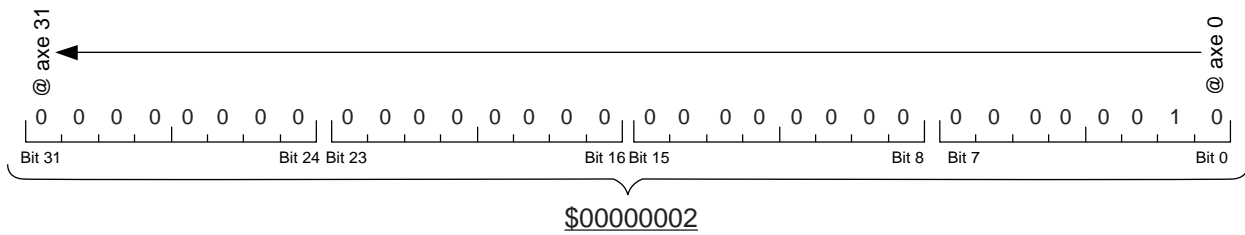
Le paramètre programme E933xx permet de lire la valeur du sens de la prise d'origine.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Le sens de la prise d'origine machine est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P15.

Exemple

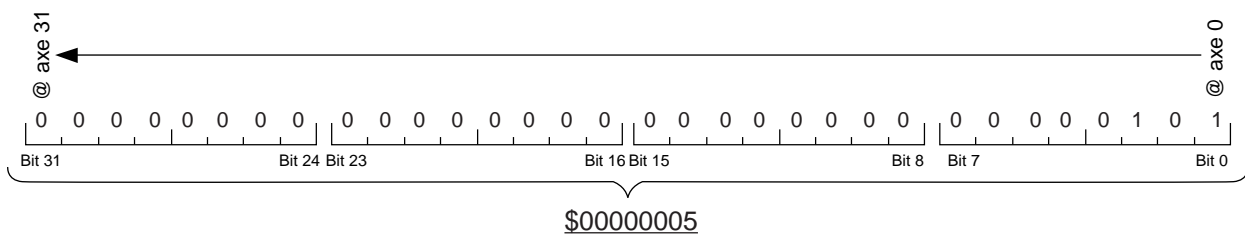
Pour l'axe d'adresse physique 1, la prise d'origine se fait dans le sens négatif.



Mot N0

00000002

Les axes d'adresse physique 0 et 2 ne possèdent pas de butée de POM



Mot N1

00000005

7.4 Position de la butée en cote machine

Catégorie	Courses des axes
Type 2	Décimal signé
Nb de mots	32

Description

Permet de positionner l'origine mesure d'un axe dans la course ou en dehors de la course (ORPOM).

Principe

Le rang du mot donne l'adresse physique de l'axe.

@ Physique axe	Liste des mots	
@0	Mot N0	<input type="text"/>
@1	Mot N1	<input type="text"/>
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Mot N31	<input type="text"/>

Les valeurs sont exprimées selon la mesure interne, en 1/10 de mm, 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/10000° pour les axes rotatifs.

Pour déterminer le signe du ORPOM, il faut se placer sur l'origine mesure OM désirée et viser le point d'initialisation.

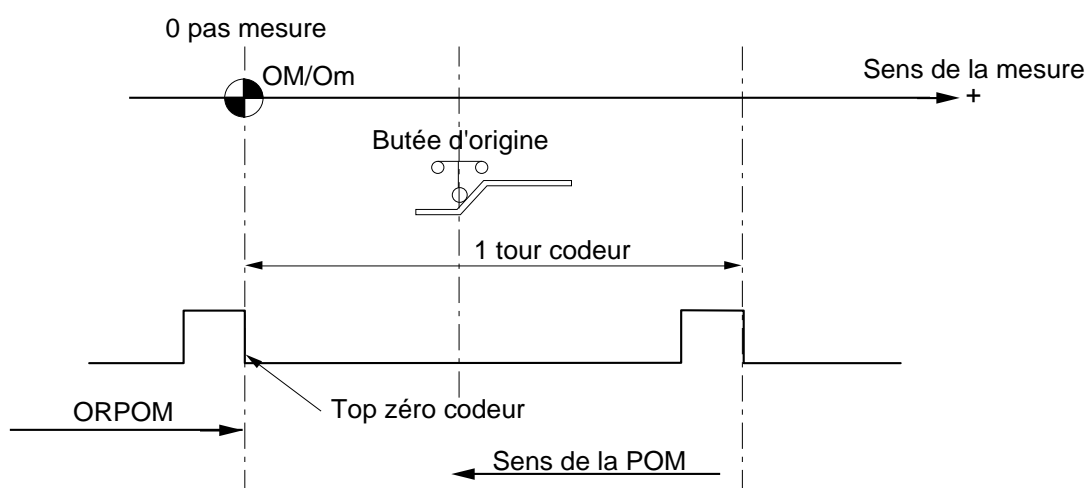
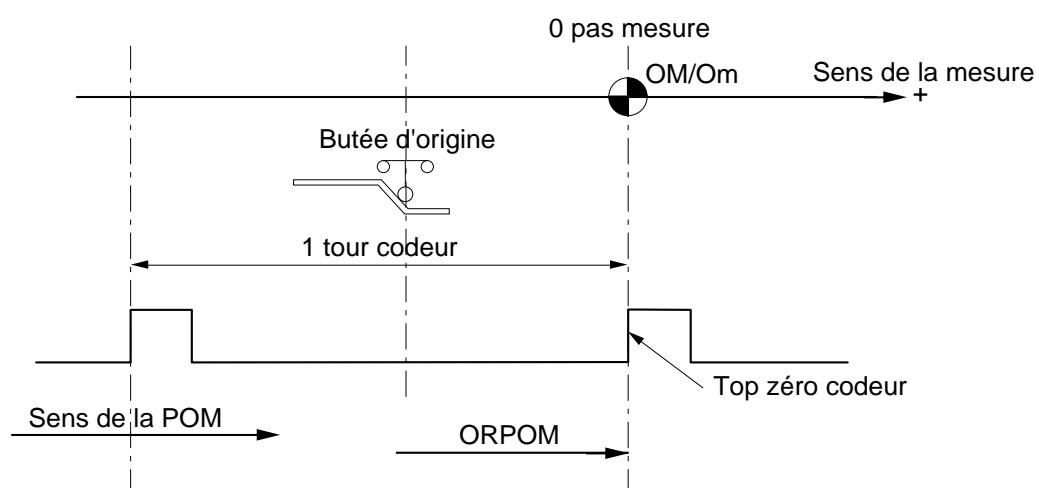
Chaque mot contient la position en cote machine de la butée sur l'axe correspondant. Le signe est déterminé par le sens de l'origine mesure OM vers la butée POM et en tenant compte de l'orientation normalisée de l'axe.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

L'origine mesure d'un axe est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P16.

Cas du codeur

ORPOM donne la cote du ZERO pas coupleur rencontré après la butée lors de la Prise d'origine mesure (POM).



7.5 Course des axes

Catégorie	Courses des axes
Type 2	Décimal signé
Nb de mots	64

Description

Définit les fins de courses des axes. Il permet de limiter les courses logicielles dans l'espace de mesure.

Principe

Chaque couple de mots définit les courses maxi et mini d'un axe.

Le premier mot du couple donne la limite inférieure (Minimale ou négative) de la «Course MINI».

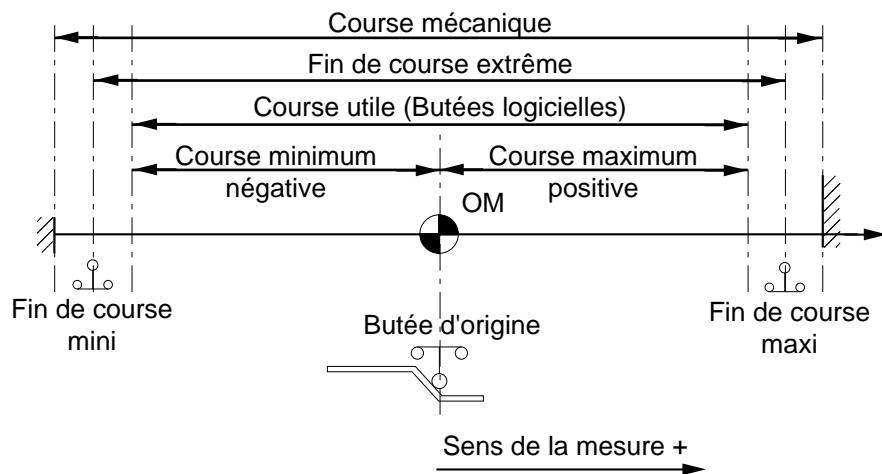
Le second mot du couple donne la limite supérieure (Maximale ou positive) de la «Course MAXI».

@ Physique axe		Liste des mots	
@0	Course MINI	Mot N0	
	Course MAXI	Mot N1	
@1	Course MINI	Mot N2	
	Course MAXI	Mot N3	
⋮			
@31	Course MINI	Mot N62	
	Course MAXI	Mot N63	

Les valeurs sont exprimées selon la mesure interne, en 1/10 de mm, 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/10000° pour les axes rotatifs.

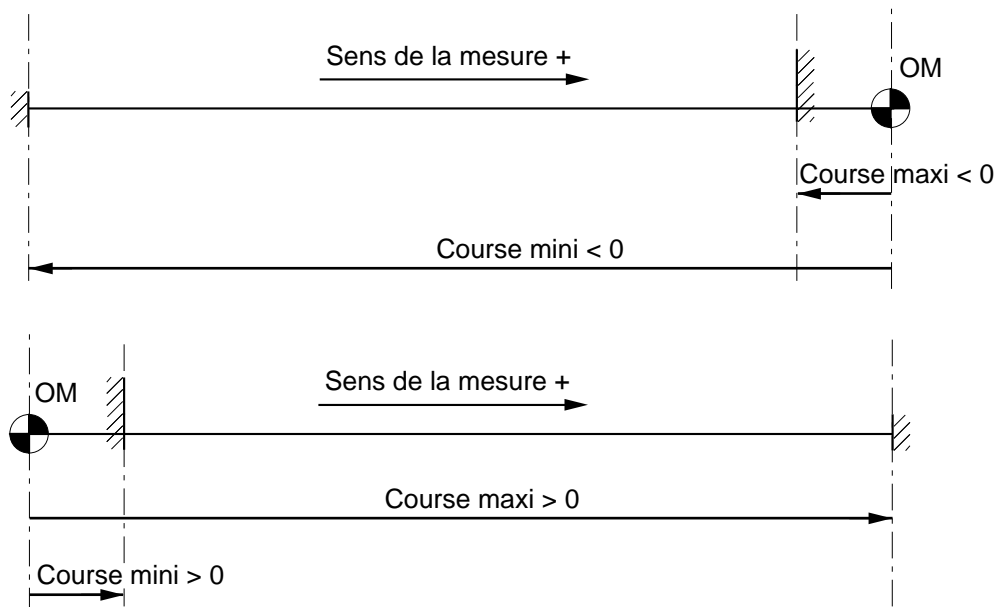
Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les courses d'un axe sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P17.



Pour déterminer le signe des courses, il faut se placer sur l'origine mesure et viser les butées minimum et maximum recherchées.

Si l'origine mesure est en dehors des courses, une course minimum peut être positive et une course maximum peut être négative.



7.6 Jeu à l'inversion

Catégorie	Courses des axes
Type 1	Décimal signé
Nb de mots	32

Description

Permet de corriger les erreurs de positionnement dues aux jeux mécaniques.

Principe

Le rang du mot donne l'adresse physique de l'axe.

@ Physique axe	Liste des mots	
@0	Mot N0	<input type="text"/>
@1	Mot N1	<input type="text"/>
,	,	
,	,	
,	,	
@31	Mot N31	<input type="text"/>

Les valeurs sont exprimées selon la mesure interne, en 1/10 de mm, 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/10000° pour les axes rotatifs.

La valeur absolue du contenu d'un mot donne l'amplitude du jeu sur l'axe correspondant. Son signe donne le sens de la correction de jeu.

Valeur > 0 : Correction positive appliquée lorsque l'axe se déplace dans le sens positif.

Valeur < 0 : Correction négative appliquée lorsque l'axe se déplace dans le sens positif.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les jeux à l'inversion sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P18.

7.7 Réglage des positions d'origines

Fixer le sens de prise d'origine par P15 en fonction de la position des butées.

@ axe	Sens de la POM
Axe 0	
Axe 1	
Axe 2	
Axe 3	
Axe 4	
Axe 5	
Axe 6	
Axe 7	
Axe 8	

Mettre la CN sous puissance.

Effectuer la prise d'origine axe par axe en commandant chaque axe manuellement jusqu'à la butée.

Procéder de façon similaire pour tous les axes.

REMARQUE : *L'état de la butée peut être visualisé par le paramètre externe E930xx (Avec xx adresse physique des axes).*

7.8 Vérification de la prise d'origine

Ce test permet de vérifier que la machine prend bien ses origines de façon invariante.

Il nécessite l'emploi d'un comparateur à cadran.

Introduire le programme suivant (Pour l'axe X) au clavier de la CN
(Voir manuel opérateur)



ATTENTION

Le programme ci-dessous est fourni à titre indicatif. Il doit être adapté aux particularités de la machine.

%9990

```
N1 G77 N5 N60
N2 G9 @X500 F30
N3 M0 $VERIFIER LA POSITION
N4 L10 = L10+1 G79 L10=<10 N1
(DIX VERIFICATION)
M02
N5
@X=X L0=0
```

```
N10
L6 = 91100+L0
L1 = 90000+L0
L2 = 91000+L0
L3 = 92000+L0
L4 = 93000+L0
EL6 = 0
EL2=0 EL1=-1000 EL2=1 L5=EL1/1000
G79 L5>0 N40
$AXE LINEAIRE
N20 G79 EL4=0 N30
G52 G00 L5=L5-1 @XL5 G79 N20

N30 EL2=0 EL1=-50000000 EL3=1 EL2=1

G1 G52 @X0 G10 @L0>0 N60
```

Position de la vérification

Equivalence des adresses
(@X : Nom de l'axe ; L0 : N° de l'axe)

POM non faite (E911XX)
Mesure de l'axe (E900XX)
Axe asservi (E910XX)
Validation de la butée d'origine (E920XX)
Etat de la butée d'origine (E930XX)
Déclaration POM faite sur l'axe
Initialisation de la mesure à -1 (ou 359° si axe modulo)
Saut à N40 si axe modulo

Saut à N30 si l'axe n'est pas sur butée
Dégagement de la butée de 1 mm,
signe fonction du sens de la POM
Initialisation de la mesure à 50 m,
signe fonction du sens de la POM
Déplacement en origine mesure jusqu'à la valeur nulle

\$AXE MODULO

N40 G79 EL4=0 N50

L5=L5+1 G00 G52 @X-L5 G79 N18

N50 EL2=0 EL3=1 EL1=100000 EL2=1

G01 G52 G93 F0.1 @XL5 G10 L5=EL1/1000+180

@L0<50 N60

G79 N50

N60 G94 F1000

Saut à N50 si l'axe n'est pas sur la butée

Dégagement de la butée de 1°,
signe fonction du sens de la POM

Initialisation de la mesure

Déplacement en origine mesure de 180° jusqu'à la
valeur > 0°

Exécuter le programme pour l'axe concerné.

Modifier le programme et exécuter le programme pour tous les axes
en procédant axe par axe.

7.9 Réglage des courses des axes

Effectuer les POM sur tous les axes.

Déterminer les limites de courses d'après les données du paragraphe 7.7 ou par déplacement manuel jusqu'aux butées électriques.

@ axe	Course MINI	Course MAXI
Axe 0		
Axe 1		
Axe 2		
Axe 3		
Axe 4		
Axe 5		
Axe 6		
Axe 7		
Axe 8		

Les valeurs des courses sont exprimées selon la mesure interne, en 1/10 de mm, 1/100 de mm, μm , 1/10 de μm ou 1/100 de μm pour les axes linéaires (Voir 4.8) et en 1/100000° pour les axes rotatifs.

Introduire les valeurs des courses dans les mots du paramètre P17.

8 Broches

8.1	Tableaux de données	8 - 3
8.2	Principe de l'indexation bidirectionnelle d'une broche	8 - 4
	8.2.1 Indexation de broche	8 - 4
	8.2.2 Position d'arrêt indexé	8 - 5
	8.2.3 Condition d'arrêt indexé	8 - 5
	8.2.4 Pilotage de la vitesse de broche en asservissement bidirectionnel	8 - 6
	8.2.5 Indexation de broche à accélération constante	8 - 7
8.3	Taraudage rigide	8 - 8
	8.3.1 Déroulement du cycle	8 - 8
	8.3.2 Arrêt d'usinage (ARUS)	8 - 9
8.4	Déclaration des broches, affectation des broches aux groupes d'axes	8 - 10
8.5	Conversion de la mesure de broche	8 - 12
8.6	Inversion de la référence de broche	8 - 14
8.7	Gammes de broche 1	8 - 16
8.8	Gammes de broche 2	8 - 18
8.9	Gammes de broche 3	8 - 20
8.10	Gammes de broche 4	8 - 22
8.11	Origine des broches	8 - 24
8.12	Vitesse palier lors de l'indexation de broche	8 - 26
8.13	Fenêtre d'arrêt en indexation de broche	8 - 28
8.14	Gain de l'asservissement lors de l'indexation de broche	8 - 30
8.15	Accélération de broche et référence broche minimum en fond de trou	8 - 32
8.16	Constante de temps d'intégration pour l'axe du cycle, anticipation de position de l'axe du cycle et constante de temps d'anticipation du passage à 0 de la broche	8 - 34

8.1 Tableaux de données

Définition des broches

	Broche 1	Broche 2	Broche 3	Broche 4
Présence broche				
Adresse physique de la broche (Adresse imposée)	@24	@25	@26	@27
Référence de broche inversée				
Position d'origine de la broche (Exprimée en fonction de l'unité interne)				
Nombre de traits par tour du capteur				
Position d'origine de la broche (Exprimée en fonction de l'unité interne)				
Vitesse palier de la broche en indexation (Exprimée en fonction de l'unité interne)				
Fenêtre d'arrêt (Exprimée en fonction de l'unité interne)				
Gain d'asservissement de la broche (En tr/min/tr)				

Gammes de vitesses de broches

	Broche 1		Broche 2		Broche 3		Broche 4	
Plage de vitesse (en tr/min)	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi
Gamme M40								
Gamme M41								
Gamme M42								
Gamme M43								
Gamme M44								
Gamme M45								

Définition des broches

	Broche 1	Broche 2	Broche 3	Broche 4
Présence broche				
Adresse physique de la broche (Adresse imposée)	@24	@25	@26	@27
Broche de tournage				
Broche de fraisage				
Broche mesurée				

8.2 Principe de l'indexation bidirectionnelle d'une broche

Les paramètres P42 à P45 permettent de régler l'indexation d'une à quatre broches.

8.2.1 Indexation de broche

L'indexation de broche est mise en oeuvre par la fonction auxiliaire M19 (Voir manuel de programmation pièce). Il est à noter que si la broche est à l'arrêt, l'indexation s'effectue suivant le plus court chemin.

L'asservissement est bidirectionnel sur le point d'arrivée. La fonction M19 est transmise au processeur machine en début du cycle d'indexation et POSBR1 (Broche 1), POSBR2 (Broche 2), POSBR3 (Broche 3) ou POSBR4 (Broche 4) est mis à 1 lorsque la broche est en position. L'asservissement est maintenu pendant l'état M19.

La fonction M19 est révoquée par les fonctions M00, M01 validé, M02, M03, M04 ou M05.

8.2.2 Position d'arrêt indexé

La position de l'arrêt indexé peut être choisie par programmation en utilisant l'adresse C associée à une valeur exprimée en $1/10000^\circ$.

L'adresse C doit être déclarée dans P9 et dans P1 (modulo).

En l'absence de programmation c'est la valeur 0 qui est prise par défaut.

L'arrêt indexé se fait, sur la position programmée :

- avec l'adresse de l'axe C pour un groupe tour,
- avec l'adresse EC pour un groupe fraiseuse.

Le décalage d'origine broche est défini par le paramètre P42. Il contient un décalage angulaire (exprimé selon l'unité interne).

Il est pris en compte dans une indexation.

$$P42 = \text{Décalage (en } ^\circ) \times 4096/360$$

L'arrêt en position est réalisé par un asservissement symétrique permettant d'utiliser des variateurs réversibles.

Exemple d'arrêt indexé

Pour un tour M19C (arrêt sur top 0 broche)

M19C45 (arrêt à 45°)

Pour une fraiseuse M19EC (arrêt sur top 0 broche)

8.2.3 Condition d'arrêt indexé

L'arrêt est déclaré réalisé, lorsque :

- la valeur absolue de l'écart de position est inférieure à la «Fenêtre d'arrêt», définie par le paramètre P44,
- lorsque la vitesse de broche est considérée suffisamment faible (inférieure à $3/4096^{\text{ème}}$ de tr/Ech).

La fenêtre d'arrêt est définie par le paramètre P44 (exprimé selon l'unité interne).

8.2.4 Pilotage de la vitesse de broche en asservissement bidirectionnel

Le pilotage s'effectue avec un variateur réversible uniquement.

La position courante se rapproche de la position d'indexation

La consigne de vitesse est calculée par :

$$\text{Référence broche} = \text{Ecart de position} \times P45$$

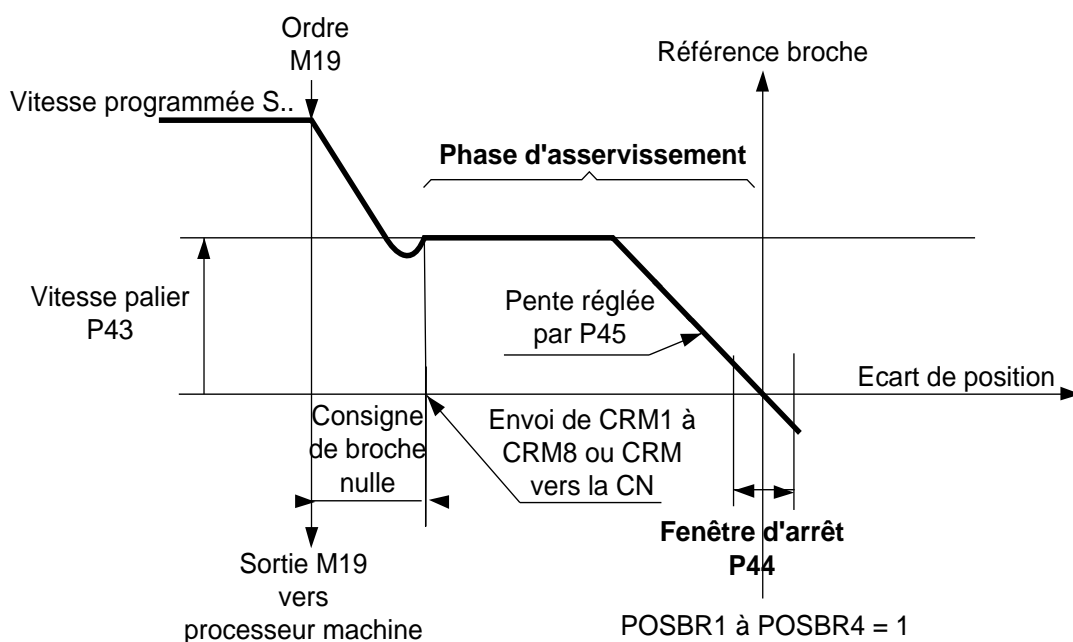
P45 est exprimé en (tr/min)/tr soit 1/min.

La référence ainsi calculée est ensuite écrêtée à une valeur de vitesse limite définie par le paramètre P43, ou est définie par la valeur (G92 S.. «Limitation de vitesse de broche en tr/min») programmée si celle-ci est inférieure

Le passage en phase d'asservissement s'effectue lorsque le compte rendu de M19 est à 1 et après détection d'une vitesse de broche mesurée inférieure à P43.

La position courante a dépassé la position limite

Le système ramène la broche en position. Le système est asservi en permanence.



8.2.5 Indexation de broche à accélération constante

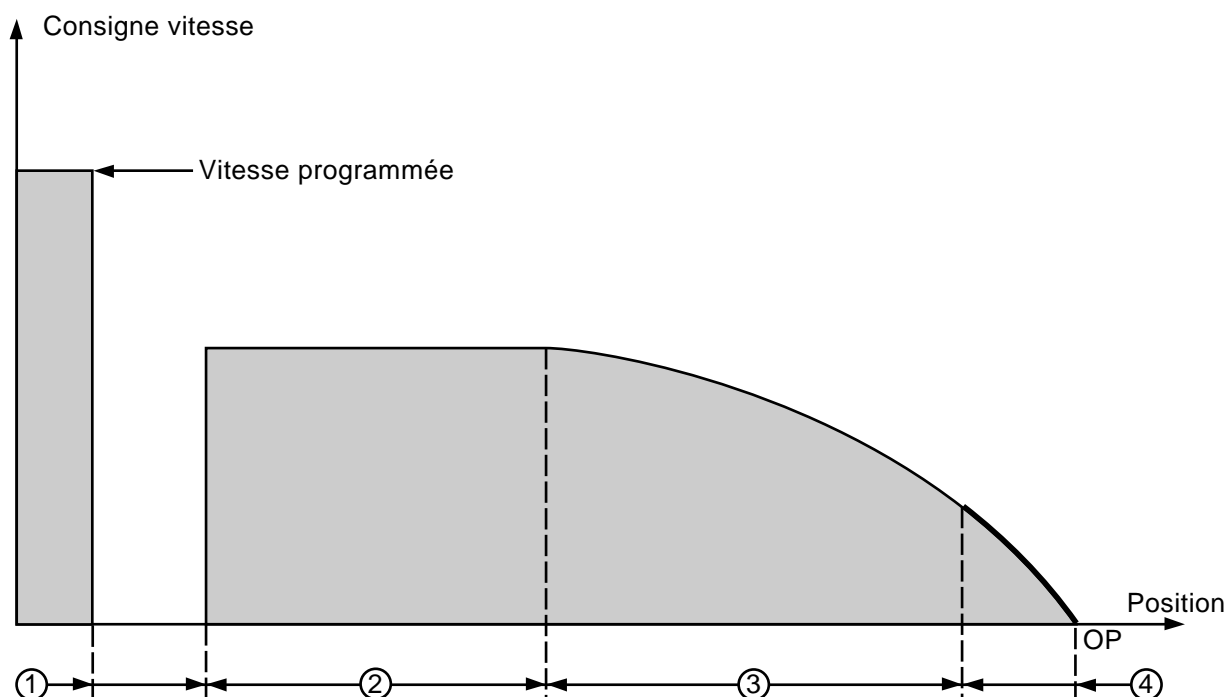
En indexation de broche, lorsque le bit 5 des mots N1 à N4 de P6 est à 1, la vitesse de positionnement se fait à accélération constante.

L'accélération est donnée en $^\circ/s^2$ dans le paramètre P32 (Voir 6.4)

La vitesse palier P43 est exprimée en tr/min.

La fenêtre d'arrêt P44 est exprimée en unité de mesure interne.

Le gain d'asservissement P45 est exprimé en tr/min/tr. Il n'intervient qu'en fin de positionnement lorsqu'une décélération à «Gamma» constant est demandée.



- ① - consigne = 0 jusqu'à la vitesse réelle < palier
- ② - consigne = vitesse palier jusqu'à l'arrivée dans la zone de décélération
- ③ - décélération vers point d'indexation à «gamma» constant
- ④ - asservissement à gain constant sur point d'indexation

8.3 Taraudage rigide

Cette fonction permet le taraudage sans utilisation de porte outil extensible et elle assure une meilleure qualité de l'usinage. Les paramètres P62 et P63 permettent de régler les caractéristiques du taraudage rigide.

Elle nécessite l'utilisation d'un variateur de broche performant et d'une mesure de la position angulaire de la broche. Pendant toute la phase usinage, la position de l'axe du cycle est strictement asservi à la position angulaire de la broche.

L'option est utilisable sur les broches 1 et 2 pilotées par les groupes 1 à 5.

Le taraudage rigide est également exécutable en association avec l'option plan incliné.

8.3.1 Déroulement du cycle

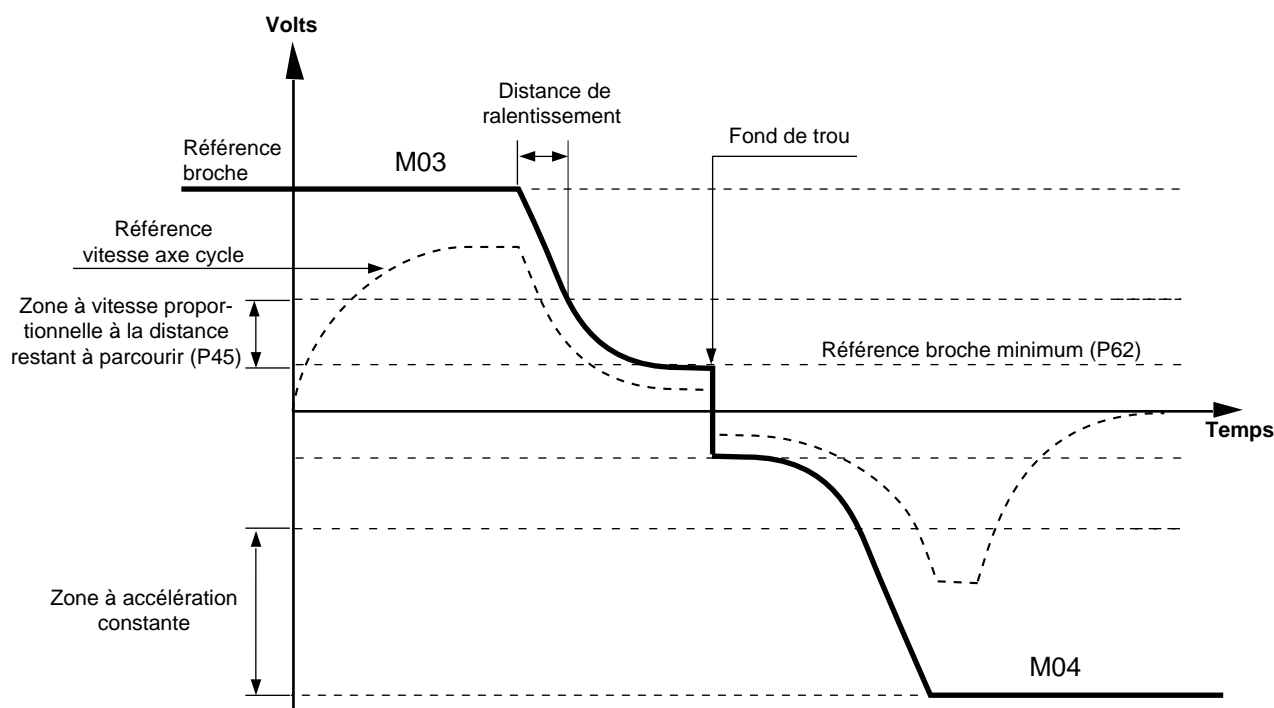
En début de la phase descente, l'axe du cycle se synchronise par rapport au top 0 de la broche. Cette synchronisation est répétitive d'un cycle à l'autre.

Le départ du mouvement est anticipé par rapport au top 0 de la broche de façon à obtenir une mise en vitesse progressive (paramètre P63, constante de temps d'anticipation du passage à 0 de la broche).

A l'approche du fond de taraudage, la broche ralentit selon une valeur d'accélération prédéterminée (Paramètre P62, accélération de broche).

En fin de trou, une vitesse minimum de broche est appliquée de façon à effectivement arriver en fond de trou (Paramètre P62, référence de vitesse minimum en fond de trou).

La broche est inversée et réaccélérée jusqu'à la vitesse programmée. Les vitesses de descente et de remontée peuvent être différentes. En fin de remontée, la broche est inversée et le couplage axe/broche annulé.



8.3.2 Arrêt d'usinage (ARUS)

L'action de l'ARUS en taraudage rigide dépend de la valeur du bit 4 du mot 1 du paramètre machine P7 :

- bit à 0 : ARUS commande un détaraudage avant l'arrivée en fond de trou,
- bit à 1 : interdiction d'action de la commande ARUS dans la phase de taraudage; en fin de cycle, le cas échéant, le système est dans l'état ARUS.

8.4 Déclaration des broches, affectation des broches aux groupes d'axes

Catégorie	Broches
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	9

Description

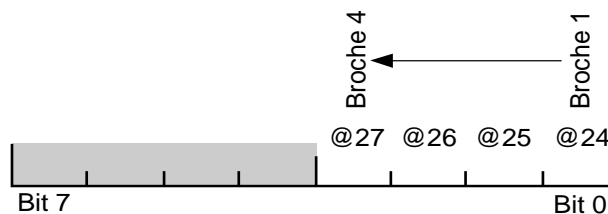
Permet de déclarer les broches commandées et de définir le type de broche.

Principe

Mot N0 - broches commandées

Le mot N0 est une liste de 4 bits, (bit 0 à bit 3), qui adresse les broches 1 à 4. Le rang du bit donne l'adresse physique de la broche.

Les adresses physiques des coupleurs sont les suivantes :



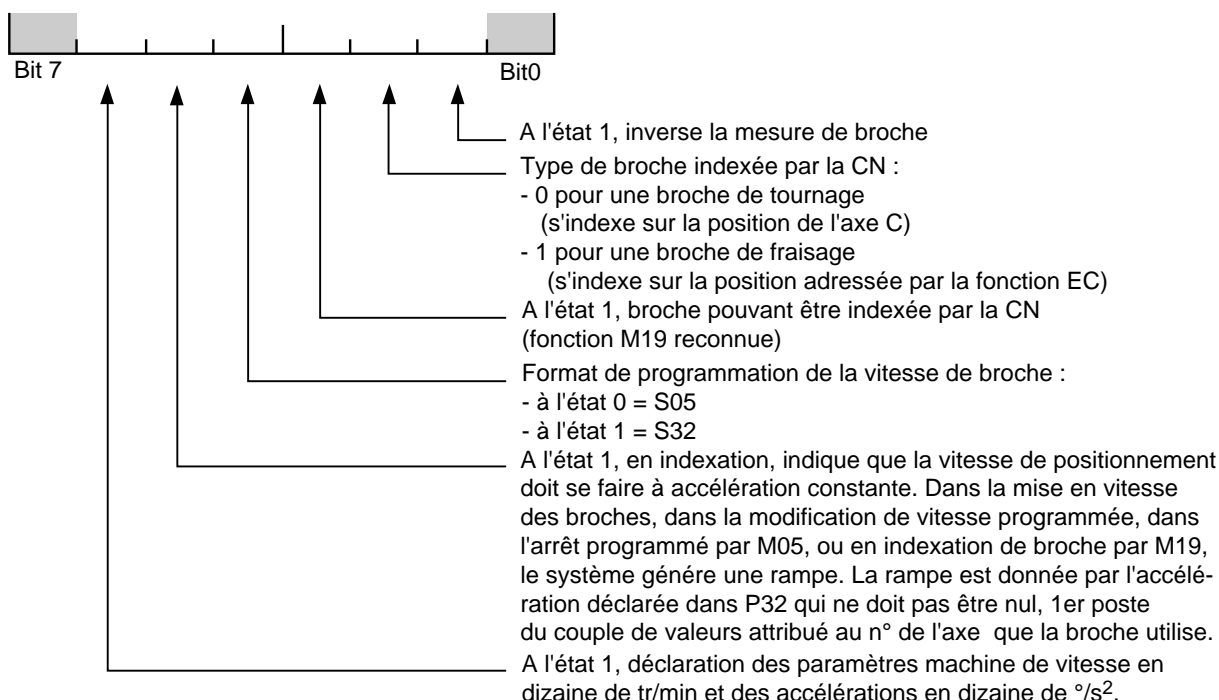
Le bit à 1 signifie que la broche est commandée.

REMARQUES : Si un coupleur est à la fois affecté à une broche (par P6) et à un axe (par P2), il sera affecté en priorité à la broche .
Si une broche est déclaré dans P6 mais ne possède pas de coupleur d'axe, la mesure de cette broche est simulé par la CN.

Mots N1 à N4 - type de broche

- le mot N1 pour la broche 1,
- le mot N2 pour la broche 2,
- le mot N3 pour la broche 3,
- le mot N4 pour la broche 4.

REMARQUE : Seul les bits 1 à 6 sont significatifs.



La mise à 1 du bit 6 de ces mots permet de programmer des vitesses allant de 10 à 600000tr/min sans changer le format des paramètres.

Les paramètres impactés par cette fonction sont les gammes de broche P46 à P49, les gains (exprimés en tr/min/tr) P45, les paliers de vitesses en indexation P43 et les accélérations de ces broches.



ATTENTION

La vitesse maximum mesurée reste égale à 32768 incréments mesure par échantillonnage.
Par exemple, si $P50=5000$ et $P40 \leq 4096$, $V_{max} = (32768/4096) * 60000/5 = 96000$ tr/min.

Mots N5 à N8: Affectation des broches aux groupes d'axes

- le mot N5 correspond à la broche 1
- le mot N6 correspond à la broche 2
- le mot N7 correspond à la broche 3
- le mot N8 correspond à la broche 4

La valeur spécifiée dans chaque mot correspond au groupe affecté:

- valeur 0 pour le groupe 1,
- valeur 1 pour le groupe 2,
- etc...

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

La déclaration des broches est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P6.

8.5 Conversion de la mesure de broche

Catégorie	Broches
Type 4	Décimal non signé
Nb de mots	4

Description

Permet de définir le nombre de points de mesure délivrés par le capteur de broche.

Principe

Ce paramètre est constitué de quatre valeurs décimales qui correspondent au nombre de points de mesure délivrés par le capteur de broche pour un tour de celui-ci.

Les valeurs sont exprimées en nombre de points par tour.

Broche 1	Mot N0	<input type="text"/>
Broche 2	Mot N1	<input type="text"/>
Broche 3	Mot N2	<input type="text"/>
Broche 4	Mot N3	<input type="text"/>

REMARQUE : L'utilisation d'un codeur nécessite de tenir compte du facteur multiplicateur de quatre à l'entrée de la carte axes comptage.

L'unité interne est fonction du nombre de points par tour délivré par le capteur.

On peut ainsi en déduire le modulo de la broche (Nombre d'unité de mesure par tour). Le modulo de la broche est la puissance de 2 immédiatement supérieure ou égale au nombre de points par tour du capteur.

REMARQUE : Le modulo de la broche ne peut être inférieur à 4096.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

La conversion de la mesure de broche est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P40.

8.6 Inversion de la référence de broche

Catégorie	Broches
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	4

Description

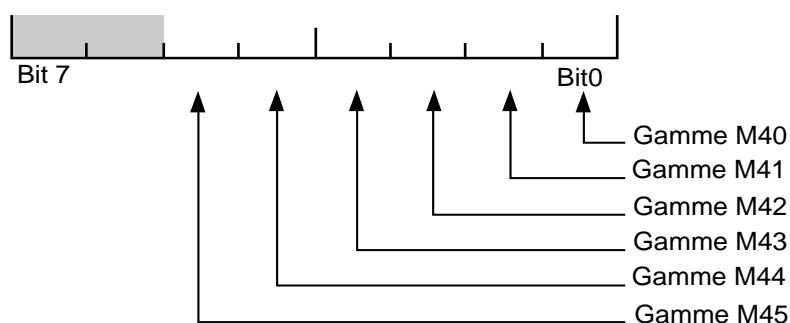
Permet de définir le sens de la référence de broche.

Broche 1	Mot N0	
Broche 2	Mot N1	
Broche 3	Mot N2	
Broche 4	Mot N3	

Principe

Chaque mot caractérise les broches de 1 à 4.

Seuls les bits 0 à 5 de chaque mot sont significatifs. Les bits de chaque mot sont adressés par les gammes de M40 à M45. Un bit à 1 indique une inversion de la référence de broche.



Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Le sens des références de broche sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P41.

REMARQUE : Pour DISC NT ce paramètre est reporté dans le variateur.

8.7 Gammes de broche 1

Catégorie	Broches
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	18

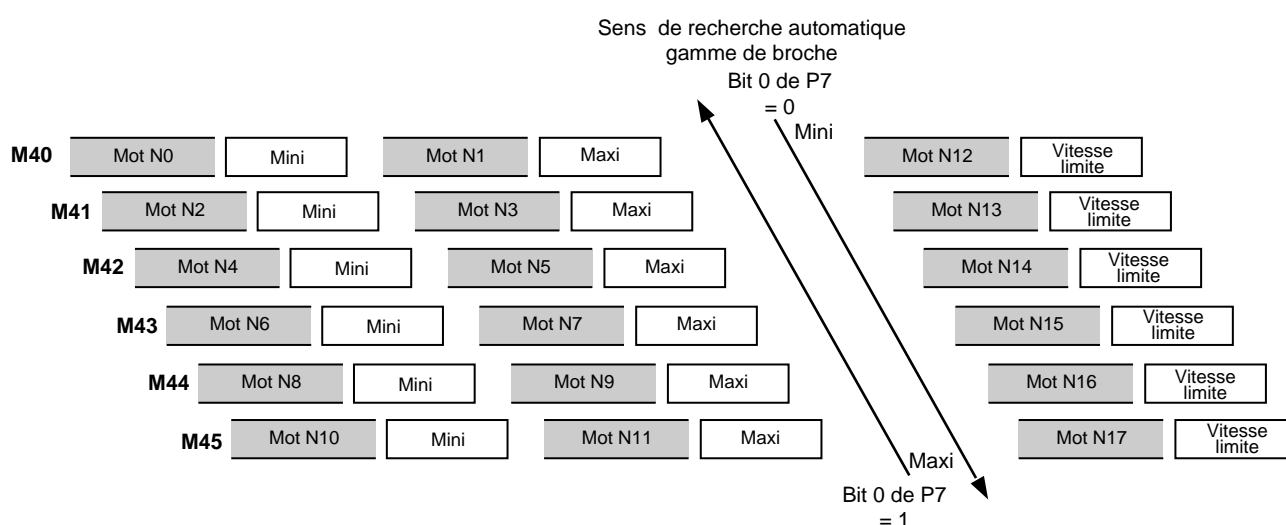
Description

Permet de définir les gammes de vitesse pour la broche 1 ainsi que la vitesse limite par gamme.

Principe

Ce paramètre est constitué de six couples de mots qui définissent les vitesses Mini et Maxi des gammes M40 à M45 et de six mots (N12 à N17) qui donnent la vitesse limite pour chaque gamme (à partir du logiciel CN indexéJ).

La recherche automatique de gamme n'est effective que si le bit 7 du mot 0 de P7 est à 0.



Les valeurs sont exprimées en tr/min.

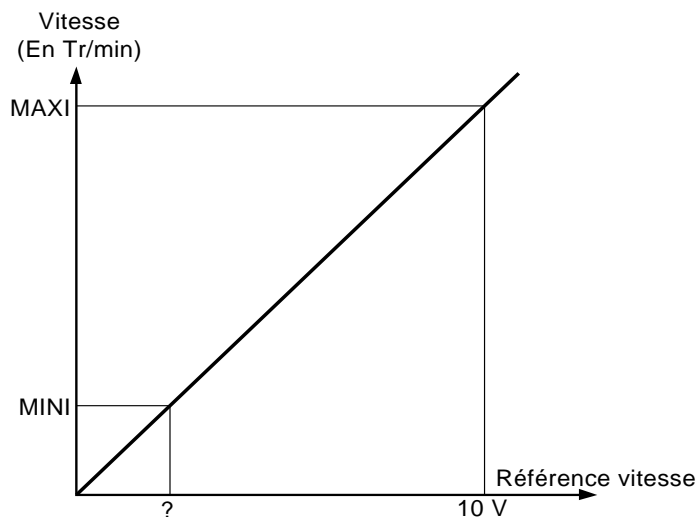
Si le format de programmation de vitesse de broche déclaré dans P6 est S32 les vitesses seront exprimées en centième de tours/minute.

La vitesse limite doit être inférieure ou égale au maximum de la gamme et si sa valeur est nulle (valeur par défaut), c'est la vitesse maximum de la gamme qui est considérée comme vitesse limite.

Si une vitesse de broche est programmée avec une valeur supérieure à la vitesse limite, mais est inférieure à la vitesse maximum de la gamme et que cette gamme soit programmée, elle est refusée avec l'erreur 29. Si la gamme n'est pas programmée, une recherche de gamme compatible avec la vitesse est entreprise (à condition que la recherche de gamme automatique soit autorisée; bit 7 du mot 0 de P7 à 0).

REMARQUE : Si une gamme est inexistante sur la machine, le couple de valeurs définissant cette gamme doit être chargé avec les valeurs 0.

La vitesse maxi dans une gamme de M40 à M45 doit correspondre à une tension de référence vitesse du variateur de 10 Volts.

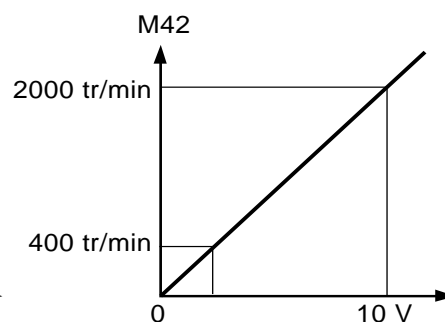
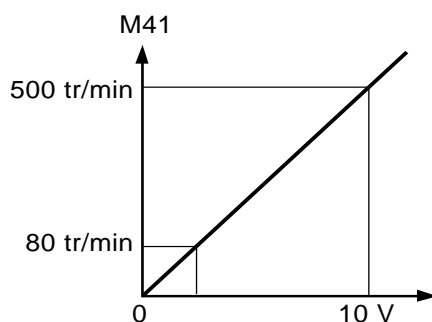
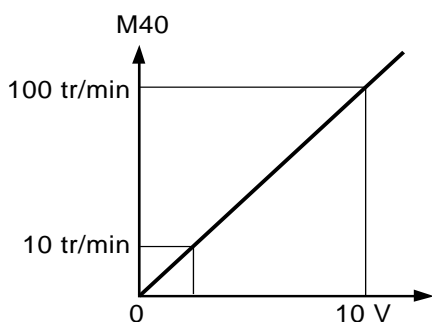


Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les gammes de vitesse de la broche 1 sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P46.

Exemple

	Mini	Maxi
M40	10	100
M41	80	500
M42	400	2000



8.8 Gammes de broche 2

Catégorie	Broches
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	18

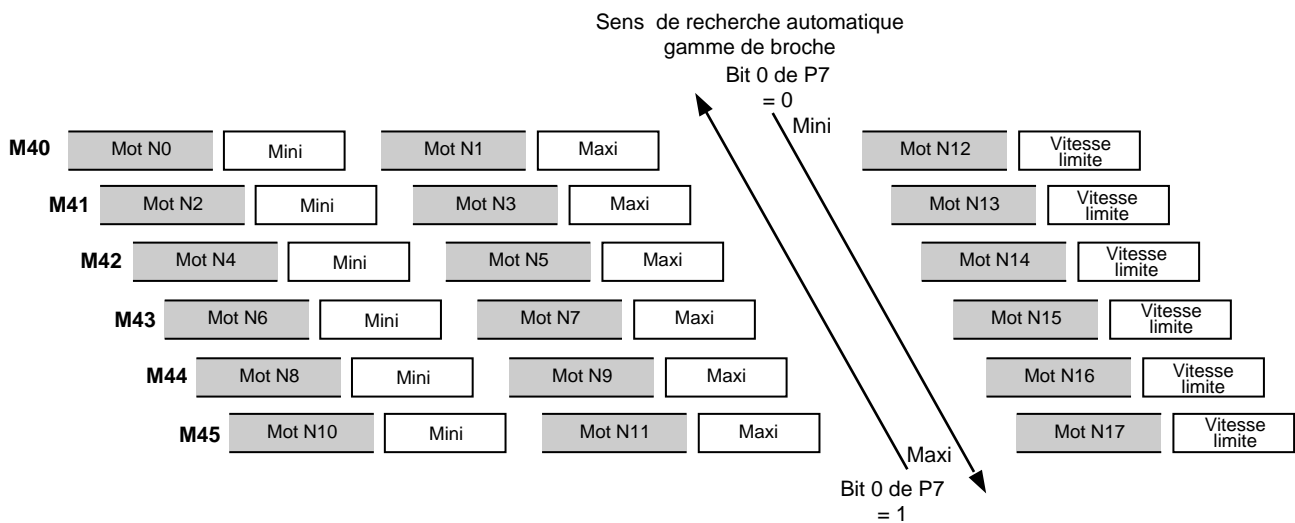
Description

Permet de définir les gammes de vitesse pour la broche 2.

Principe

Ce paramètre est constitué de six couples de mots qui définissent les vitesses Mini et Maxi des gammes M40 à M45 et de six mots (N12 à N17) qui donnent la vitesse limite pour chaque gamme (à partir du logiciel CN indexéJ).

La recherche automatique de gamme n'est effective que si le bit 7 du mot 0 de P7 est à 0.



Les valeurs sont exprimées en tr/min.

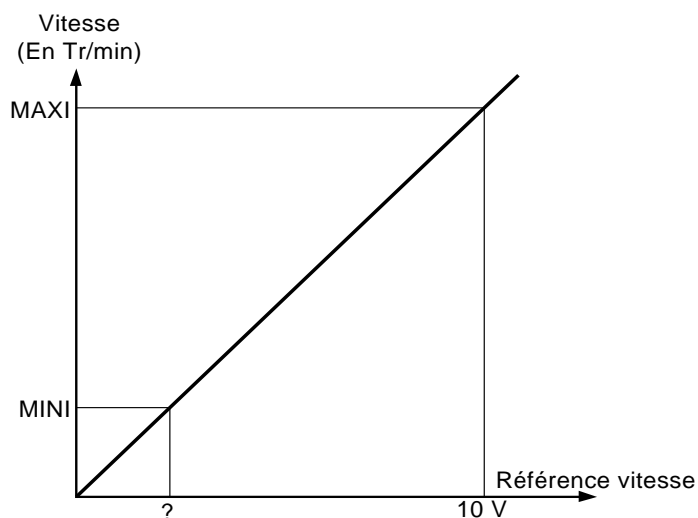
Si le format de programmation de vitesse de broche déclaré dans P6 est S32 les vitesses seront exprimées en centième de tours/minute.

La vitesse limite doit être inférieure ou égale au maximum de la gamme et si sa valeur est nulle (valeur par défaut), c'est la vitesse maximum de la gamme qui est considérée comme vitesse limite.

Si une vitesse de broche est programmée avec une valeur supérieure à la vitesse limite, mais est inférieure à la vitesse maximum de la gamme et que cette gamme soit programmée, elle est refusée avec l'erreur 29. Si la gamme n'est pas programmée, une recherche de gamme compatible avec la vitesse est entreprise (à condition que la recherche de gamme automatique soit autorisée; bit 7 du mot 0 de P7 à 0).

REMARQUE : Si une gamme est inexistante sur la machine, le couple de valeurs définissant cette gamme doit être chargé avec les valeurs 0.

La vitesse maxi dans une gamme de M40 à M45 doit correspondre à une tension de référence vitesse du variateur de 10 Volts.

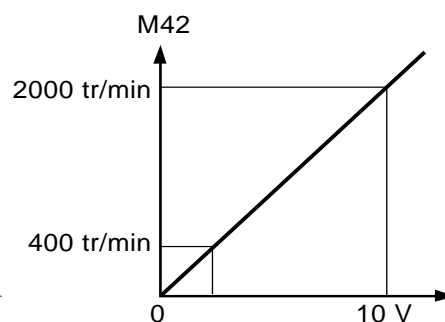
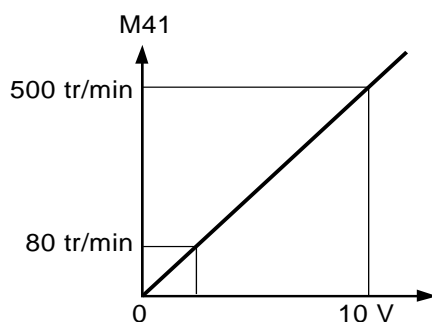
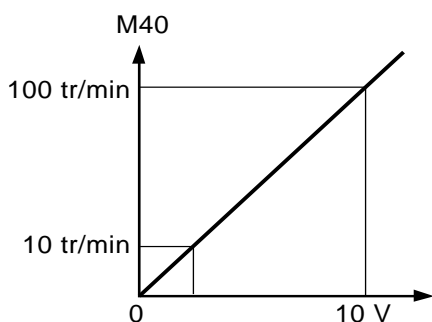


Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les gammes de vitesse de la broche 2 sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P47.

Exemple

	Mini	Maxi
M40	10	100
M41	80	500
M42	400	2000



8.9 Gammes de broche 3

Catégorie	Broches
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	18

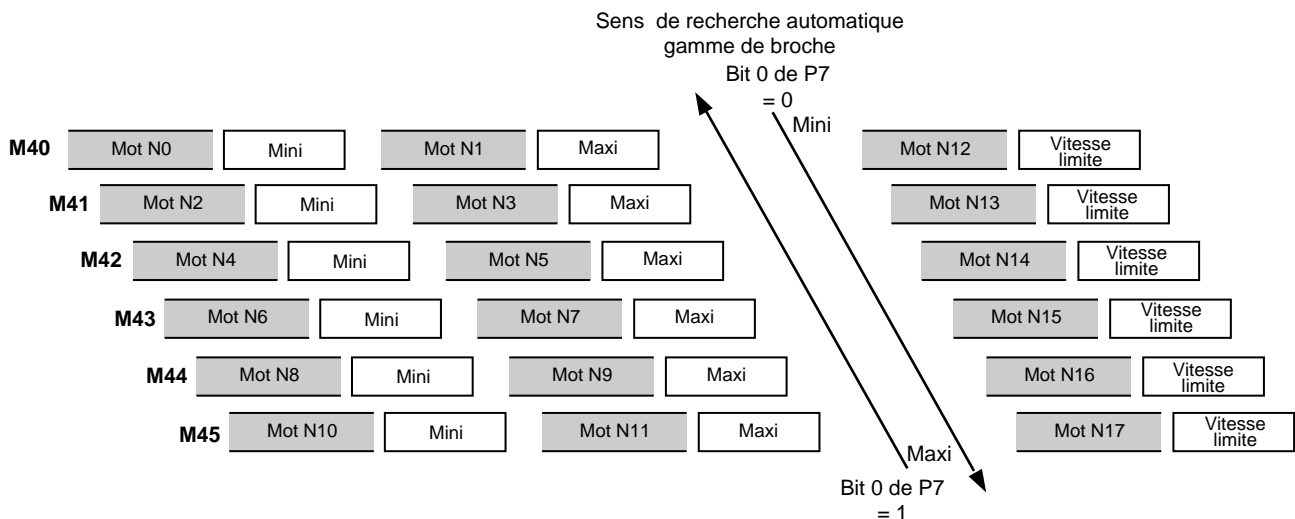
Description

Permet de définir les gammes de vitesse pour la broche 3.

Principe

Ce paramètre est constitué de six couples de mots qui définissent les vitesses Mini et Maxi des gammes M40 à M45 et de six mots (N12 à N17) qui donnent la vitesse limite pour chaque gamme (à partir du logiciel CN indexéJ) .

La recherche automatique de gamme n'est effective que si le bit 7 du mot 0 de P7 est à 0.



Les valeurs sont exprimées en tr/min.

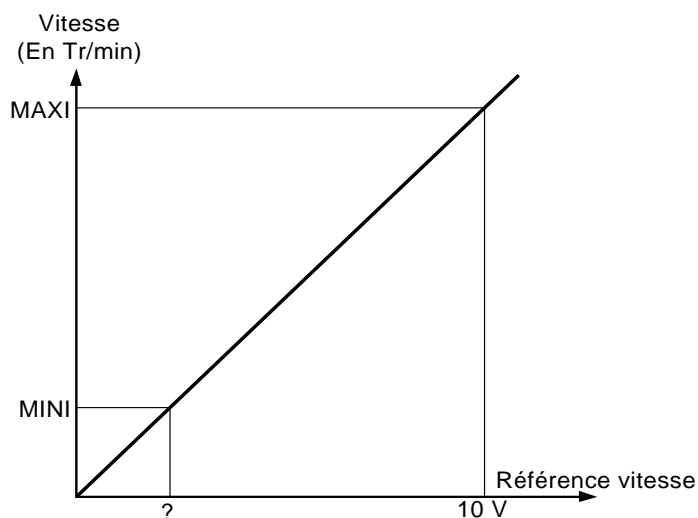
Si le format de programmation de vitesse de broche déclaré dans P6 est S32 les vitesses seront exprimées en centième de tours/minute.

La vitesse limite doit être inférieure ou égale au maximum de la gamme et si sa valeur est nulle (valeur par défaut), c'est la vitesse maximum de la gamme qui est considérée comme vitesse limite.

Si une vitesse de broche est programmée avec une valeur supérieure à la vitesse limite, mais est inférieure à la vitesse maximum de la gamme et que cette gamme soit programmée, elle est refusée avec l'erreur 29. Si la gamme n'est pas programmée, une recherche de gamme compatible avec la vitesse est entreprise (à condition que la recherche de gamme automatique soit autorisée; bit 7 du mot 0 de P7 à 0).

REMARQUE : Si une gamme est inexistante sur la machine, le couple de valeurs définissant cette gamme doit être chargé avec les valeurs 0.

La vitesse maxi dans une gamme de M40 à M45 doit correspondre à une tension de référence vitesse du variateur de 10 Volts.

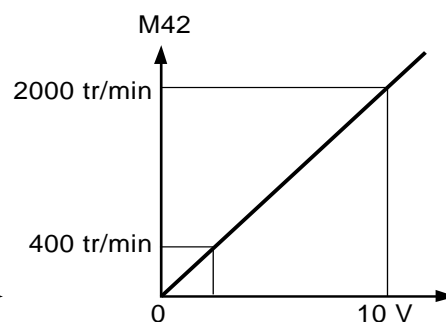
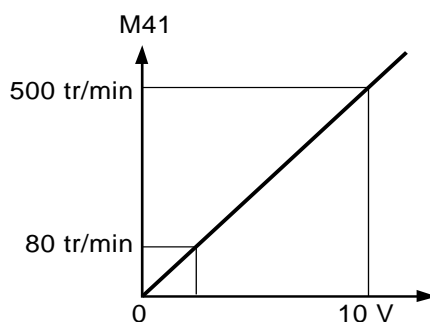
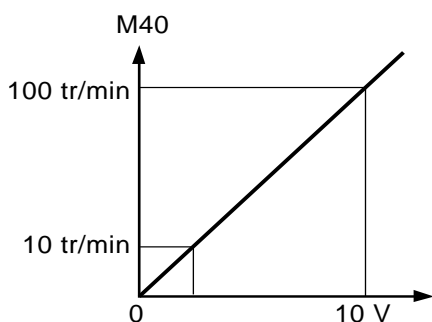


Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les gammes de vitesse de la broche 3 sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état de P48.

Exemple

	Mini	Maxi
M40	10	100
M41	80	500
M42	400	2000



8.10 Gammes de broche 4

Catégorie	Broches
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	18

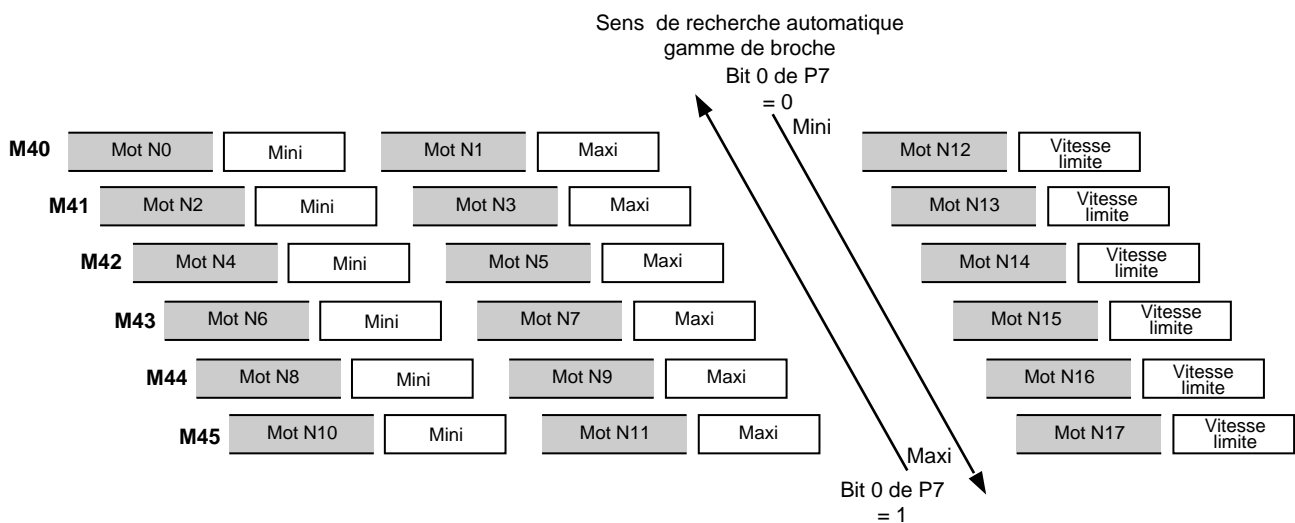
Description

Permet de définir les gammes de vitesse pour la broche 4.

Principe

Ce paramètre est constitué de six couples de mots qui définissent les vitesses Mini et Maxi des gammes M40 à M45 et de six mots (N12 à N17) qui donnent la vitesse limite pour chaque gamme (à partir du logiciel CN indexéJ) .

La recherche automatique de gamme n'est effective que si le bit 7 du mot 0 de P7 est à 0.



Les valeurs sont exprimées en tr/min.

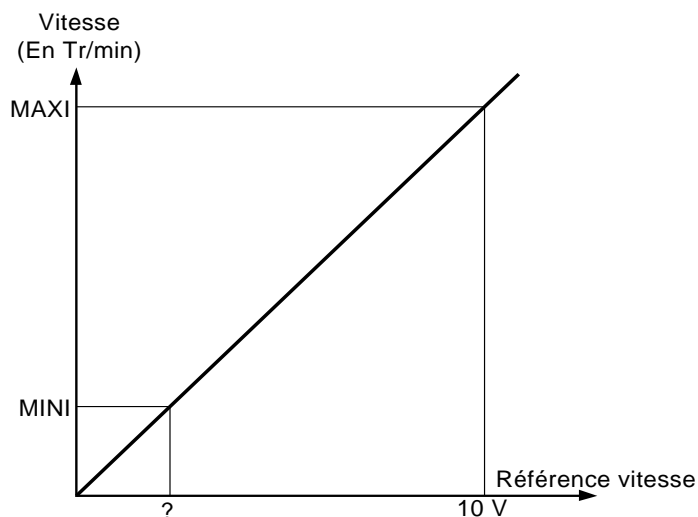
Si le format de programmation de vitesse de broche déclaré dans P6 est S32 les vitesses seront exprimées en centième de tours/minute.

La vitesse limite doit être inférieure ou égale au maximum de la gamme et si sa valeur est nulle (valeur par défaut), c'est la vitesse maximum de la gamme qui est considérée comme vitesse limite.

Si une vitesse de broche est programmée avec une valeur supérieure à la vitesse limite, mais est inférieure à la vitesse maximum de la gamme et que cette gamme soit programmée, elle est refusée avec l'erreur 29. Si la gamme n'est pas programmée, une recherche de gamme compatible avec la vitesse est entreprise (à condition que la recherche de gamme automatique soit autorisée; bit 7 du mot 0 de P7 à 0).

REMARQUE : Si une gamme est inexistante sur la machine, le couple de valeurs définissant cette gamme doit être chargé avec les valeurs 0.

La vitesse maxi dans une gamme de M40 à M45 doit correspondre à une tension de référence vitesse du variateur de 10 Volts.

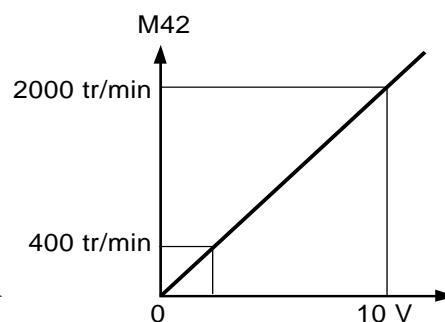
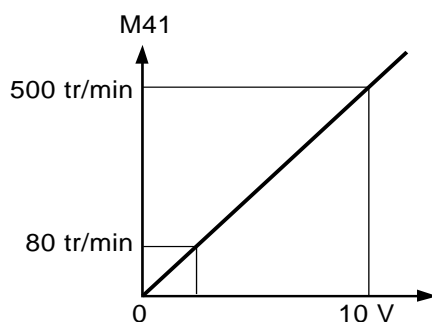
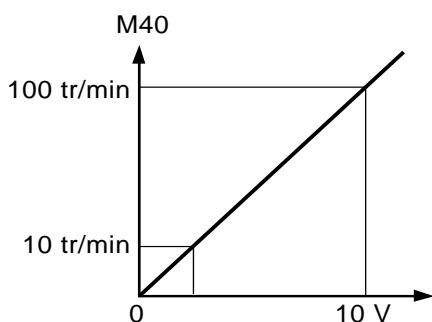


Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

Les gammes de vitesse de la broche 4 sont modifiables par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P49.

Exemple

	Mini	Maxi
M40	10	100
M41	80	500
M42	400	2000



8.11 Origine des broches

Catégorie	Broches
Type 4	Décimal non signé
Nb de mots	4

Description

Permet de définir l'origine des broches.

Principe

Ce paramètre est constitué de quatre valeurs décimales qui définissent la position d'origine des broches 1 à 4.

Broche 1	Mot N0	<input type="text"/>
Broche 2	Mot N1	<input type="text"/>
Broche 3	Mot N2	<input type="text"/>
Broche 4	Mot N3	<input type="text"/>

Les valeurs sont exprimées en fonction de l'unité interne de mesure (Voir 8.5).

La prise d'origine broche est effective sur le 1^{er} top zéro codeur rencontré à la 1^{ère} rotation :

- si P42 = 0 → Mesure broche = 0 sur 1^{er} top 0,
- si P42 = x → Mesure broche = x sur 1^{er} top 0.

Requête UNI - TE (Voir manuel de mise en oeuvre du protocole UNI - TE)

L'origine des broches est modifiable par requête UNI - TE. Une RaZ (INIT CN) reconfigure la commande numérique dans l'état spécifié par P42.

8.12 Vitesse palier lors de l'indexation de broche

Catégorie	Broches
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	4

Description

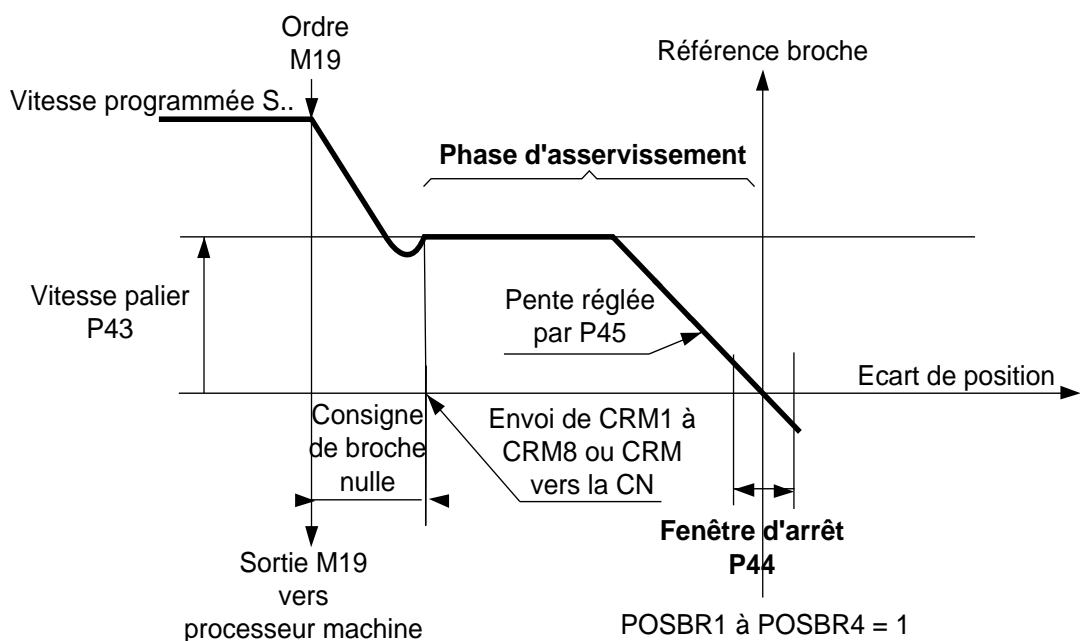
Permet de définir la valeur d'écrtage de la consigne de broche.

Principe

Définit la valeur d'écrtage de la consigne de broche émise par la fonction d'indexation des broches 1 à 4.

Broche 1	Mot N0	
Broche 2	Mot N1	
Broche 3	Mot N2	
Broche 4	Mot N3	

Les valeurs sont exprimées en tr/min.



8.13 Fenêtre d'arrêt en indexation de broche

Catégorie	Broches
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	4

Description

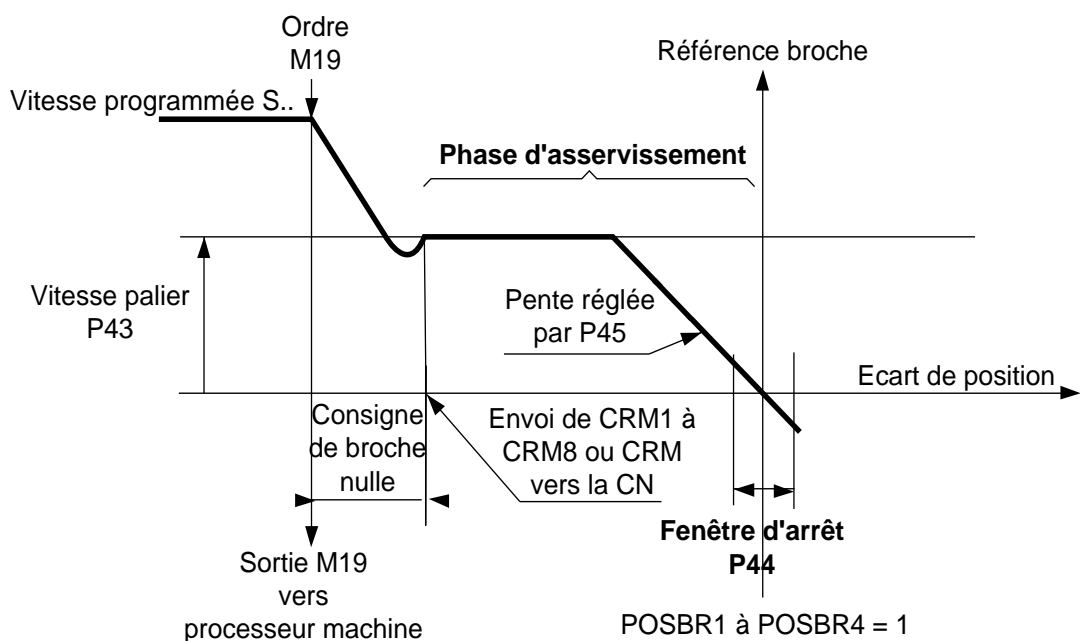
Permet de définir la précision de l'asservissement de broche.

Principe

Définit la précision de l'asservissement des broches 1 à 4.

Broche 1	Mot N0	
Broche 2	Mot N1	
Broche 3	Mot N2	
Broche 4	Mot N3	

Les valeurs sont exprimées en fonction de l'unité interne (Voir 8.5).



8.14 Gain de l'asservissement lors de l'indexation de broche

Catégorie	Broches
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	4

Description

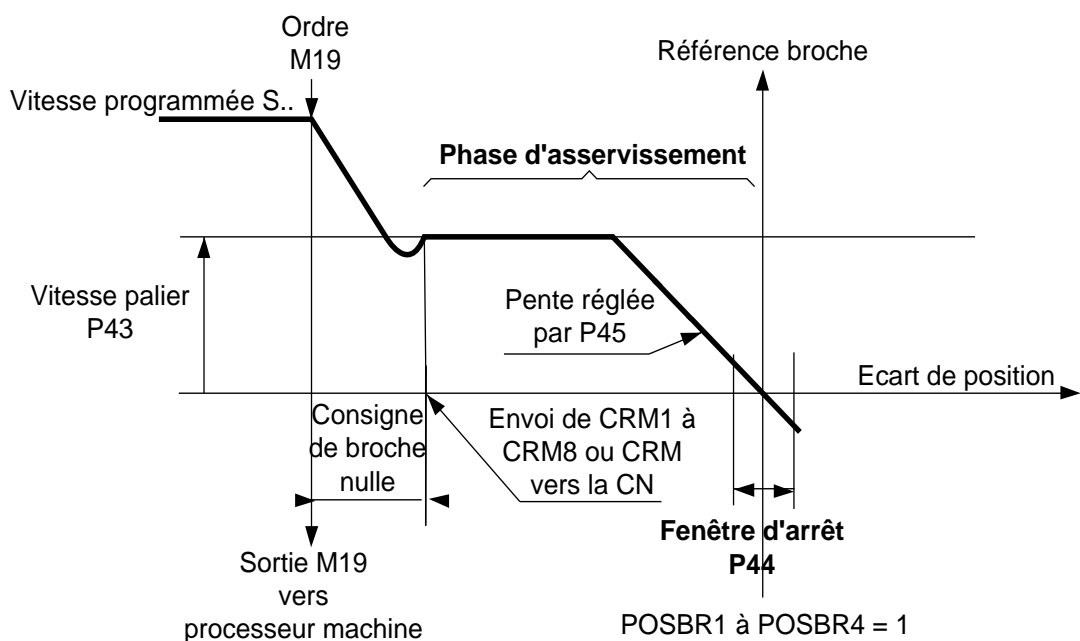
Permet de définir la pente d'asservissement de broche.

Principe

Définit la valeur de la pente d'asservissement des broches 1 à 4.

Broche 1	Mot N0	
Broche 2	Mot N1	
Broche 3	Mot N2	
Broche 4	Mot N3	

Les valeurs sont exprimées en tr/min/tr.



8.15 Accélération de broche et référence broche minimum en fond de trou

Catégorie	Broches
Type 1	Décimal signé
Nb de mots	4

Remarque: Concerne uniquement le taraudage rigide.

Description

Permet de définir l'accélération de la broche et la référence broche minimum en fond de trou, ceci pour les broches 1 et 2.

Broche 1	Mot N0	<input type="text"/>
Broche 1	Mot N1	<input type="text"/>
Broche 2	Mot N2	<input type="text"/>
Broche 2	Mot N3	<input type="text"/>

Mot N0 et Mot N2

Ces deux mots permettent à partir de leur valeur A, de régler la distance de ralentissement en fond de trou respectivement pour les broches 1 et 2.

A est exprimée en tours/s².

La distance de ralentissement (D) est donnée par la formule:

$$D = \text{Pas} \times S^2 / 2 \times A \times 60^2$$

Avec:

- Pas = pas du taraud
- S = vitesse de la broche

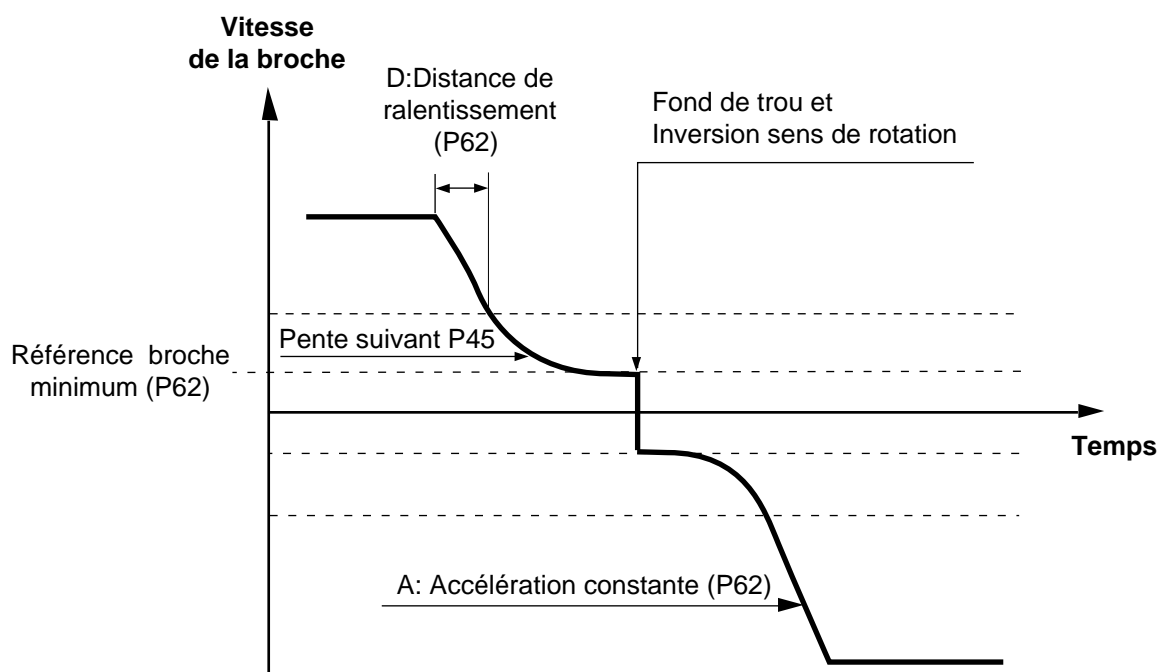
Mot N1 et N3

Lorsque l'axe du cycle est dans la zone de ralentissement, il y a décélération constante puis la référence de broche devient fonction de la distance restant à parcourir par rapport au fond de trou. Lorsque la cote est atteinte, la référence de broche est nulle ce qui aurait pour effet l'immobilisation en fond de trou si l'on ne substituait pas une référence minimum dès que la référence de broche descend en dessous d'un certain seuil.

Le mot N1 définit cette référence minimum pour la broche 1 et le mot N2 pour la broche 2.

La valeur est exprimée en millivolt; la valeur conseillée étant de 50 à 100 mV.

REMARQUE: Pour la méthode de réglage de ce paramètre, voir 8.16 (paramètre P63)



8.16 Constante de temps d'intégration pour l'axe du cycle, anticipation de position de l'axe du cycle et constante de temps d'anticipation du passage à 0 de la broche

Catégorie	Broches
Type 1	Décimal signé
Nb de mots	15

Remarque: Concerne uniquement le taraudage rigide.

Description

Ce paramètre est constitué de 5 groupes de 3 mots, un par groupe d'axes

Groupe d'axes	Liste des mots	
1 ^{er} groupe	C ^{ste} de temps d'intégration	Mot N0
	Anticipation de position	Mot N1
	C ^{ste} de temps d'anticipation	Mot N2
,	,	
,	,	
5 ^{ème} gr.	C ^{ste} de temps d'intégration	Mot N13
	Anticipation de position	Mot N14
	C ^{ste} de temps d'anticipation	Mot N15

Mot N0

Ce mot définissant la constante de temps d'intégration pour l'axe du cycle permet d'annuler complètement l'erreur de position de l'axe de cycle par rapport à la broche.

$$\text{Constante de temps d'intégration} = 1000 / T_i$$

T_i étant le nombre d'échantillonnages et $T_i \geq 2$

Mot N1

Ce mot définissant la constante d'anticipation de position de l'axe du cycle permet d'obtenir une annulation approximative et rapide de l'erreur d'asservissement de l'axe.

Sa valeur est $10^3 \times \Sigma p / V$, Σp en μ et V en $\mu / \text{ech.}$, soit $10^3 \times T / \text{ech}$ avec T = constante de temps de la boucle d'asservissement et ech = durée d'un échantillonnage.

En pratique, la formule d'obtention de la valeur de la constante est:

$$\text{Constante d'anticipation de position de l'axe de cycle} = 10^6 \times \text{Valeur P56} / \text{Valeur P50}$$

Mot N2

Ce mot définissant la constante de temps d'anticipation du passage à 0 de la broche permet de définir l'avance de l'axe par rapport au passage à 0 de la broche de façon à avoir une mise en vitesse progressive de l'axe.

La valeur s'exprime en nombre d'échantillonnage et est obtenue par la formule:

$$\text{Constante de temps d'anticipation du passage à 0 de la broche} = (V_t \text{ max} / \gamma) \times 10^6 / \text{Valeur P50}$$

Avec:

- $V_t \text{ max}$ = vitesse maximum de taraudage autorisée en mm / s
- γ = accélération admise sur l'axe en mm / s^2

Cette constante aura une valeur d'autant plus faible que l'axe du cycle autorisera des accélérations rapides.

**ATTENTION**

Les valeurs introduites sont communes à tous les axes d'un groupe et il sera nécessaire de donner le même gain à ceux-ci (KVAR réglé par P21).

Réglages et vérifications des valeurs introduites dans les paramètres P62 et P63

Pour effectuer les vérifications, écrire un programme pièce avec un cycle de taraudage rigide.

La rampe d'accélération du variateur de broche est influente sur le fonctionnement du cycle; il sera choisi la rampe la plus raide possible.

Dans ce qui suit, les réglages sont effectués pour un groupe d'axes (paramètre P63, mot 0, 1 et 2) et broche1 (paramètre P62, mot 0 et 1).

Réglage de P63

- Mettre le mot 0 à 0,
- Introduire les valeurs théoriques calculées à l'aide des formules précédentes dans les mots 1 et 2

Réglage de P62

- Mot 0: garder la valeur de base qui est 10,
- Mot 1: mettre la valeur fournie par le constructeur du variateur ou garder la valeur de base qui est de 100.

Vérifications

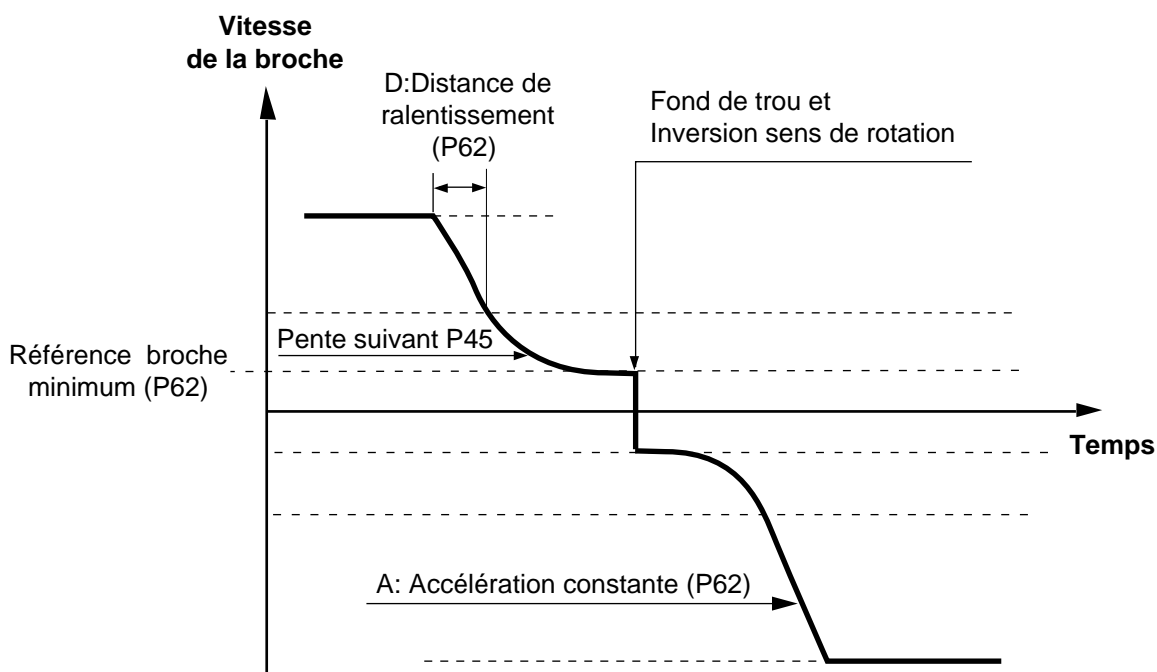
A l'aide d'un oscilloscope, contrôler la vitesse de broche sur l'axe du cycle (Voir dessin).

- Concernant la distance de ralentissement, si A est trop grand, le ralentissement est trop long et inversement, il y a dépassement de la cote de fond de trou.
- Vérifier l'accélération de broche,
- L'accélération induite sur l'axe à l'inversion,
- L'annulation de l'erreur de poursuite à vitesse établie et lors de l'inversion.



ATTENTION

Le ralentissement ne peut pas être plus important que celui permit par la rampe du variateur.



Amélioration des réglages

Rechercher la valeur optimum de P63, mot 0 ; augmenter progressivement cette valeur sans dépasser 1000, jusqu'à l'apparition d'une instabilité. Introduire la valeur maximum obtenue divisée par 2, le résultat devant être inférieur à 500.

Vérifier que l'erreur de poursuite est faible lors d'une inversion, sinon diminuer la valeur du mot 0 de P62.

9 Fonctions diverses

9.1	Tableaux de données	9 - 3
9.2	Paramétrage de fonctions diverses	9 - 6
9.3	Appel de sous programme par fonction M	9 - 8
9.4	Durée d'un échantillonnage	9 - 10
9.5	Temps minimum d'exécution d'un bloc	9 - 12
9.6	Réservation table de calibration inter axes et pile programme	9 - 14
9.7	Configuration des éléments graphiques	9 - 16
9.8	Paramétrage du caractère Xoff	9 - 18
9.9	Taille des zones mémoire	9 - 20
9.10	Sélection des langues d'affichages et du type de machine	9 - 22
9.11	Sélection du langage de programmation de la fonction automatisme intégrée	9 - 24
9.12	Temps maximum alloué à l'application automate	9 - 26
9.13	Recul sur trajectoire, rappel auto après INTERV	9 - 28

9.1 Tableaux de données

Sens de recherche automatique de gamme de broche	Croissant	Décroissant
Transmission des fonctions M et T	Oui	Non
En RNS		
En TEST		
Choix des avances	mm/min	mm/tr
Unité de mesure	Pouce	Métrique
Durée d'un échantillonnage		<input type="text" value="µs"/>
Temps minimum d'exécution d'un bloc		<input type="text" value="ms"/>
Nombre de paramètres E8xxxx utilisés en calibration inter axes		<input type="text"/>
Taille de la pile programme		<input type="text" value="Octets"/>
Impression «HARD COPY» d'écran CN		
N°de ligne		<input type="text"/>
Type d'impression	Noir et Blanc	Dégradé de gris
Palette de couleur	Moniteur couleur	Moniteur mono
		Moniteur mono (Dégradé de gris)

Couleur pour PROCAM	Noir et blanc	Couleur				
Graphique sur tour	Normal	Avec miroir				
Tracé dynamique en graphique à partir de la :	Référence	Mesure				
Caractère de remplacement de Xoff	<input type="text"/>					
Caractère de remplacement de BS	<input type="text"/>					
Taille mémoire de la zone 1 (Zone «Client»)	<input type="text"/> kOctets					
Taille mémoire de la zone 2 (Zone «Constructeur»)	<input type="text"/> kOctets					
Taille mémoire de la zone 3 (Zone «NUM»)	<input type="text"/> kOctets					
Type de machine pour PROCAM	Fraiseuse	Tour	Machine mixte			
Tour mono ou multi-chariot pour PROCAM	Mono	Multi				
Langues d'affichages	Français	Anglais	Allemand	Italien	Espagnol	Suédois
Langage de programmation du processeur machine	Ladder		Assembleur			

9.2 Paramétrage de fonctions diverses

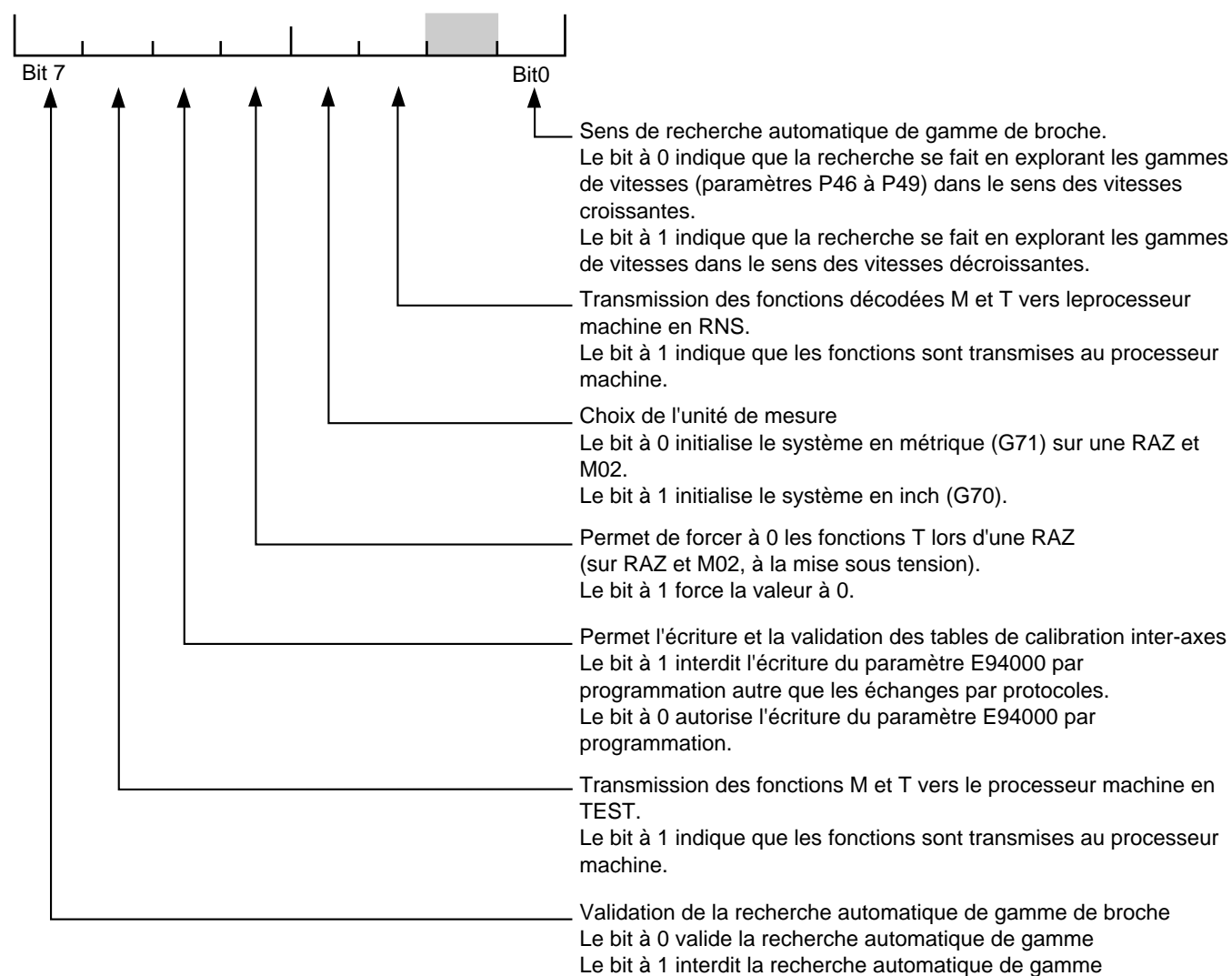
Catégorie	Divers
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	2

Description

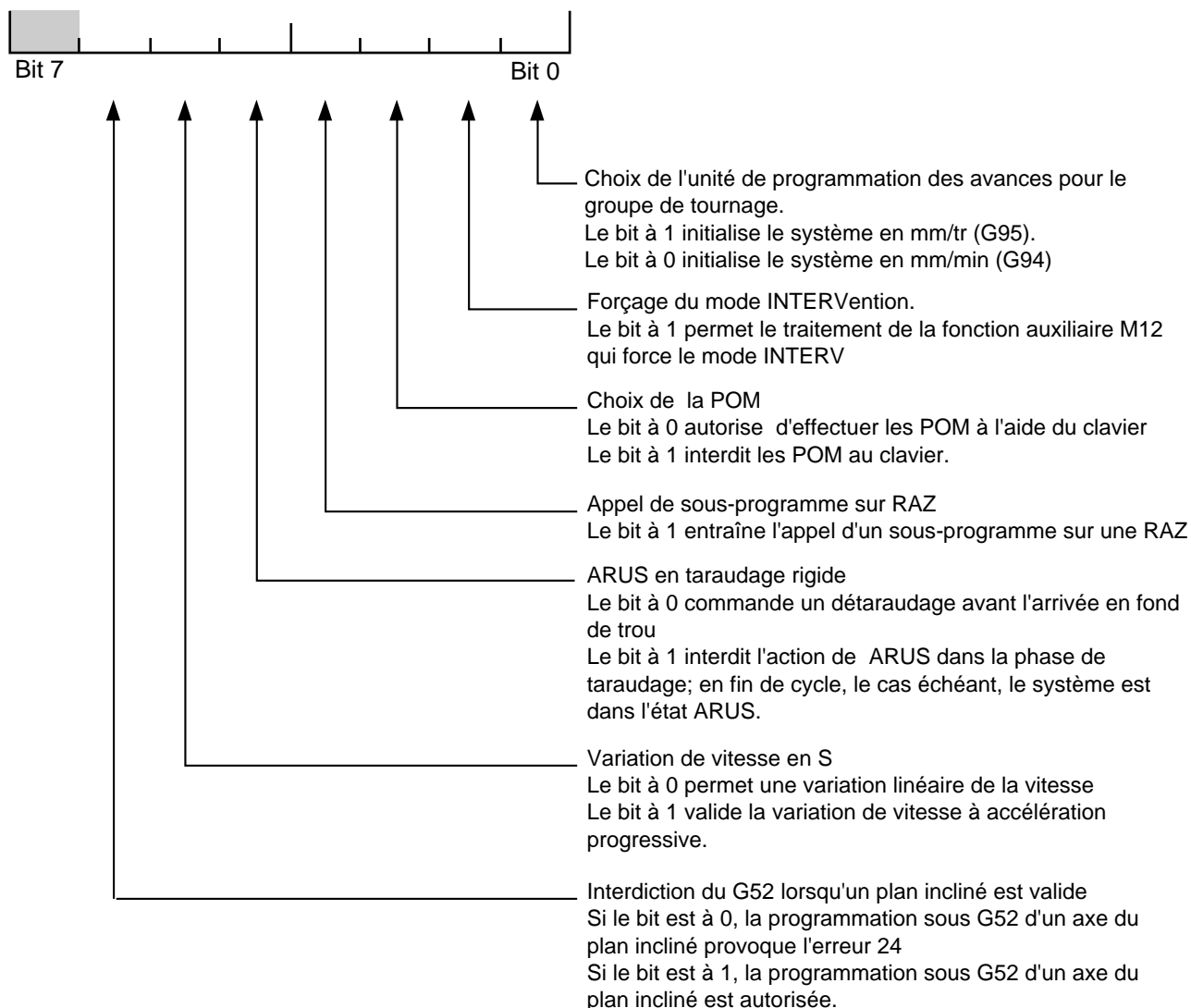
Définition de fonctions diverses.

Principe

Mot N0



Mot N1



Paramètre programme

Le paramètre programme E11013 valide la variation de vitesse en S. A la mise sous tension, E11013 est positionné conformément au bit 5 du mot N1. Ce paramètre programme n'est pas réinitialisé sur une "RAZ".

9.3 Appel de sous programme par fonction M

Catégorie	Divers
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	32

Description

Permet d'affecter un numéro de sous programme à une fonction auxiliaire M.

Principe

16 fonctions auxiliaires M appellent 16 sous programmes différents.

Les mots du paramètre sont associés en couple du mot 0 au mot 31. Le premier mot du couple donne le numéro de fonction M. Le second mot du couple donne le numéro de sous programme.

REMARQUES : Les mots non chargés prennent la valeur 0.
La fonction auxiliaire M0 ne peut pas appeler de sous programme.

Exemple

Mot 0	6
Mot 1	9206
Mot 2	85
Mot 3	9285

La fonction M6 appellera le sous programme %9206

La fonction M85 appellera le sous programme %9285



ATTENTION

Si le système comprend au moins un groupe d'axes automate, les sous-programmes des groupes d'axes CN doivent être indexés dans les programmes pièce (valable jusqu'à l'indice H inclus du logiciel CN; inutile pour un indice supérieure).

9.4 Durée d'un échantillonnage

Catégorie	Divers
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	2

Description

Définit la période d'échantillonnage de la CN et la période d'échantillonnage pour les cartes QVN.

Le paramètre programme E-41007 donne la valeur conseillée de la HTR en μs .

Mot N0

Permet de définir la période d'échantillonnage (T) en μs de la CN. La valeur de base est de 5000 μs .

La période d'échantillonnage mini admise par le système est de 2000 μs et la période maxi est de 20000 μs . Si la valeur de P50 est en dehors de ces limites, le système force les valeurs limites.

Paramètre programme

Le paramètre programme E41005 permet de lire la valeur de la période d'échantillonnage.

Le paramètre programme E41007 donne la valeur conseillée de la HTR en μs .

Différences liées à l'unité centrale UC SII

La période d'échantillonnage doit être un multiple de 2 ms. De base, la valeur est de 6 ms.

Si la période d'échantillonnage n'est pas un multiple de 2 ms, le message suivant apparaît à l'initialisation du système:

```
WARNING : SAMPLING PERIOD
IS NOT A MULTIPLE OF 2 ms
```

Le système fonctionne normalement, mais avec une période d'échantillonnage arrondie aux 2 ms inférieurs.

Mot N1 (à partir du logiciel CN indice H)

Permet de définir la période d'échantillonnage pour toutes les cartes QVN présentes dans le rack de la CN. La plage de valeurs autorisées va de 400 μs à 1000 μs par pas élémentaire de 50 μs .

Toute valeur externe à cette plage est limitée à 400 μs ou 1000 μs .



ATTENTION

Le rapport Période d'échantillonnage CN/Période d'échantillonnage QVN doit être entier.

Si une de ces contraintes n'est pas respectée, un des messages d'erreur suivant est affiché à l'initialisation et le changement de mode est bloqué :

- période d'échantillonnage en dehors de la plage ou non au pas :
SAMPLING PERIOD QVN MUST
BE BETWEEN 0.4 ms and 1 ms
BY STEP OF 0.05 ms
- valeur du rapport non entier :
SAMPLING PERIOD MUST BE A
MULTIPLE OF PERIOD QVN AND EQUAL
AT LEAST AT 2 ms FOR AXIS QVN

9.5 Temps minimum d'exécution d'un bloc

Catégorie	Divers
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	2

Description

Définit le temps minimum pour exécuter un bloc en interpolation.

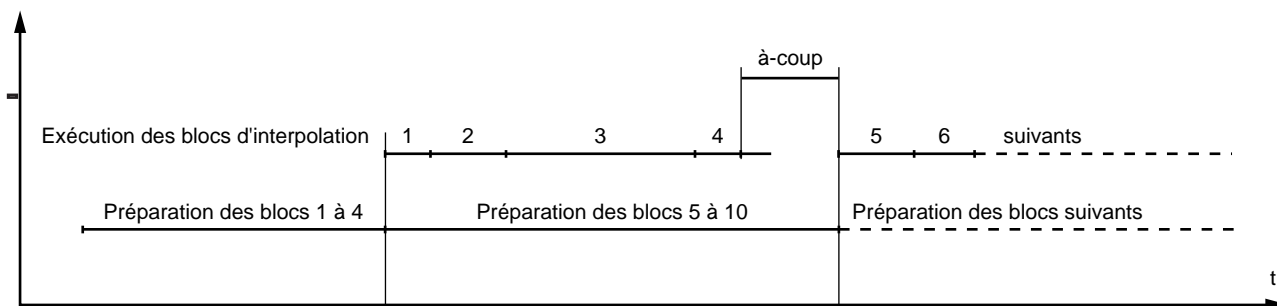
Principe

Mot N0

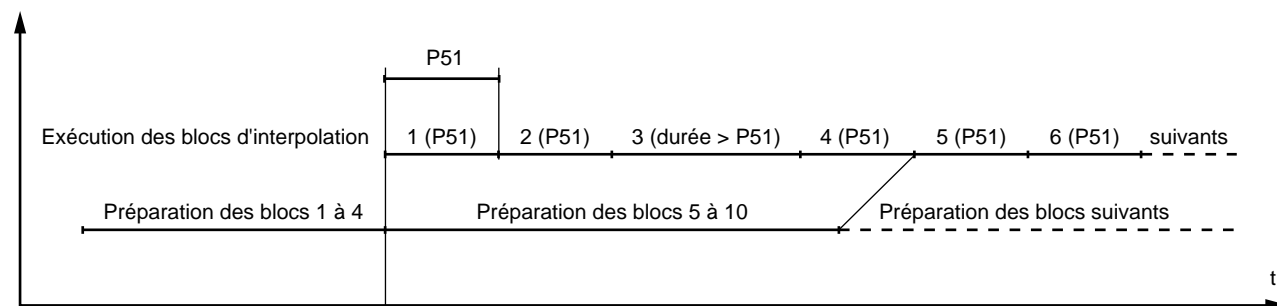
L'unité employée pour l'affichage du temps d'exécution d'un bloc est la milli-seconde. De base 20 ms

Avant exécution, le système prépare un nombre variable de blocs.

Lors de l'exécution de blocs d'interpolation de faible durée, les déplacements peuvent avoir été effectués avant que le système n'ait eu le temps de préparer les blocs suivants (Voir schéma), ce qui provoque des à-coups.



Les à-coups peuvent être évités en fixant un temps minimum d'exécution des blocs d'interpolation par le paramètre P51 qui laisse au système le temps de préparer les blocs suivants (Voir schéma).



Le temps de préparation des blocs est d'autant plus important que le nombre de groupes d'axes est important et que les axes sont nombreux. Le temps minimum d'exécution des blocs doit être fixé en fonction de la configuration du système :

Nombre d'axes	2 à 8	9 à 32
Nombre de groupes	1 à 3	4 à 8
P51	6 à 12 ms	20 ms (par défaut)

Il est à noter qu'un temps minimum d'exécution des blocs trop important peut pénaliser les performances du système lors de l'exécution de blocs de faible durée.

Mot N1

Non significatif

Parametre programme

Le paramètre programme E32000 permet de modifier le temps minimum d'exécution d'un bloc à l'intérieur d'un programme pièce.

9.6 Réserve table de calibration inter axes et pile programme

Catégorie	Divers
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	2

Description

Permet de réserver la table de calibration inter axes et de définir la taille de la pile programme.

Principe

Mot N0

Permet la réservation de la table de calibration inter axes.

Définit le nombre de paramètres de E81000 à E81999 «Position de référence des axes maître» et E82000 à E82999 «Corrections des axes esclaves».

Les paramètres seront réservés dans l'ordre croissant de E81000 à E81xxx et de E82000 à E82xxx.

La valeur introduite doit être inférieure ou égale à 1000

REMARQUE : *Si une valeur supérieure à 1000 est introduite, le système limite systématiquement le nombre de paramètres à 1000.*

Mot N1

Permet de réserver la taille de la pile programme, pour le groupe graphique et les groupes d'axes.

La valeur introduite donne la taille en octet pour un groupe. La taille de la pile doit être supérieure à 10 kOctets.

REMARQUE : *La taille de la pile programme pour un groupe est visualisée en page «LISTE»*

Exemple

Mot 0	200
-------	-----

On pourra utiliser les paramètres E81000 à E81199 et E82000 à E82199.

Mot 1	20480
-------	-------

La pile programme sera de 20 kOctets par groupe d'axes.

9.7 Configuration des éléments graphiques

Catégorie	Divers
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	4

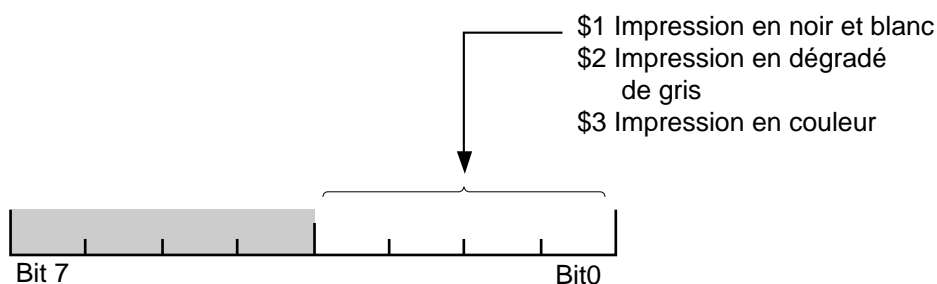
Description

Permet de configurer les éléments graphiques du système.

Principe

Mot N0

Le quartet de poids faible permet de définir le type d'impression pour les copies d'écran.

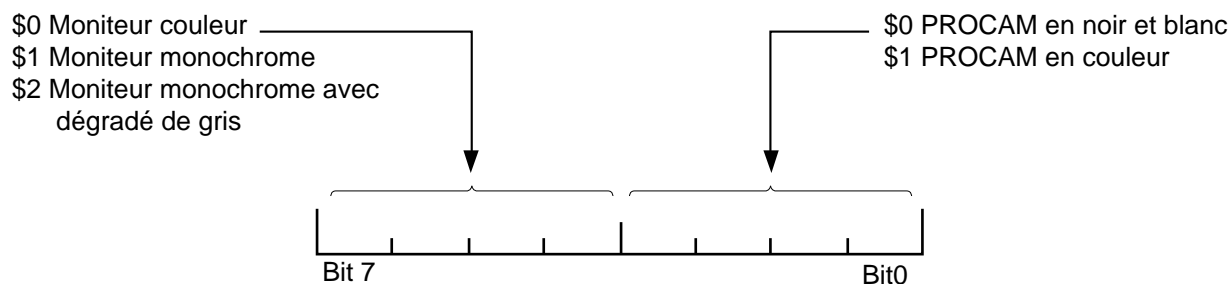


Mot N1

Permet de sélectionner en fonction du moniteur :

- la palette de couleur,
- l'affichage de PROCAM en couleur ou en noir et blanc.

Le quartet de poids fort représente le type de palette, le quartet de poids faible détermine le choix de couleurs pour PROCAM.



9.8 Paramétrage du caractère Xoff

Catégorie	Divers
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	2

Description

Permet de paramétrer le caractère Xoff.

Principe

Permet de remplacer le caractère Xoff en «ISO» et BS en «EIA» par un autre caractère «ISO» ou «EIA».

Le paramétrage du caractère Xoff ou BS intervient dans les modes suivants :

- chargement et déchargement de programmes pièce sur périphérique,
- chargement et déchargement de jauges d'outils sur périphérique.

REMARQUE : *Ce paramétrage n'intervient pas pour le chargement des utilitaires.*

Chaque mot reçoit le code hexadécimal du caractère de remplacement.

Mot N0

Permet le remplacement de Xoff (\$93) par le code hexadécimal (\$xx) d'un autre caractère ISO.

Mot N1

Permet le remplacement de BS (\$2A) par le code hexadécimal (\$xx) d'un autre caractère EIA.

9.9 Taille des zones mémoire

Catégorie	Divers
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	3

Description

Permet de réserver la taille des zones mémoire destinées à recevoir les programmes pièce.

Principe

La mémoire RAM dédiée au programme pièce est divisée en quatre zones :

- la zone 0 d'accès libre,
- les zones 1 à 3 protégées.

Les zones mémoire protégées ont pour but de rendre inviolables certains programmes (Macros résidentes) sur lesquels il peut exister un droit de propriété et d'assurer l'intégrité du fonctionnement de la machine (Les programmes en zone protégée ne sont pas modifiables).

La taille mémoire totale est définie dans la «personnalisation» du système et la taille des zones 1 à 3 peut être modifiée dans les mots N0 à N2.

Les trois zones protégées se décomposent comme suit :

- la zone 1 est la zone «Client»,
- la zone 2 est la zone «Constructeur»,
- la zone 3 est la zone «NUM».

La taille mémoire à réserver s'exprime en kOctets (1024 Octets).

REMARQUE : *La mémoire restante qui n'est pas affectée par paramètre est affectée à la zone 0 «Zone utilisateur d'accès libre».*

Mot N0

Permet de définir la taille mémoire de la zone 1 (Zone «Client»).

Mot N1

Permet de définir la taille mémoire de la zone 2 (Zone «Constructeur»).

Mot N2

Permet de définir la taille mémoire de la zone 3 (Zone «NUM»).

Zone mémoire

programme pièce

<div>Zone 3</div> <div>«NUM»</div>	<div>}</div> <div>Mot 2</div>
<div>Zone 2</div> <div>«Constructeur»</div>	<div>}</div> <div>Mot 1</div>
<div>Zone 1</div> <div>«Client»</div>	<div>}</div> <div>Mot 0</div>
<div>Zone 0</div> <div>Accès libre</div>	

9.10 Sélection des langues d'affichages et du type de machine

P96

Catégorie	Divers
Type 8	Chaîne de caractères
Nb de mots	1

Description

Définit la langue d'affichage du logiciel et le type de machine pour PROCAM.

Principe

Le mot N0 est une chaîne de quatre caractères ASCII.

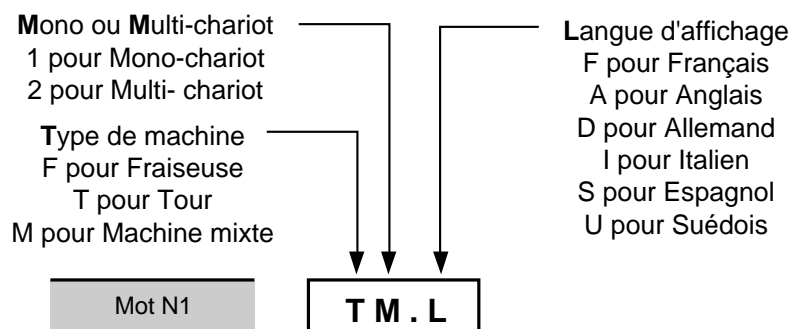
Le premier caractère indique le type de machine. Ce code est utilisé par PROCAM pour rechercher les macros spécifiques à la machine.

Le second caractère est utilisé par PROCAM pour les tours et les machines mixtes. Il définit les machines mono ou multi-chariot.

Le troisième caractère n'est pas significatif. Ce sera de préférence un «.».

Le quatrième caractère définit la langue d'affichage. Ce code est interprété par le logiciel CN et par PROCAM.

REMARQUE : La langue par défaut est le Français.



9.11 Sélection du langage de programmation de la fonction automatisme intégrée

Catégorie	Divers
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	1

Description

Permet de choisir le langage de programmation de la fonction automatisme intégrée.

Principe

La valeur 00 indique que la fonction automatisme est programmée en assembleur. Le programme automate est accessible avec l'utilitaire 6 «PROG. AUTOMATE EN ASSEMBLEUR».

La valeur 01 indique que la fonction automatisme est programmée en ladder. Le programme automate est accessible avec l'utilitaire 7 «PROG.AUTOMATE EN LADDER».

REMARQUE : L'utilisation d'un type de langage verrouille l'accès à l'utilitaire non compatible. Le message «UTILITAIRE INCOMPATIBLE AVEC LE TYPE D'APPLICATION SELECTIONNE» est affiché sur l'appel de l'utilitaire.

Message à l'initialisation

Le paramètre P98 est mis à 1 par défaut.

Si l'application automate préalablement chargé est programmée en assembleur, le message "DO YOU WANT TO DESTROY PLC ASSEMBLER PROGRAMM ? (Y/N)" est affiché.

Application en assembleur

- Répondre par "N" à la question,
- Appeler l'utilitaire 5 et positionner P98 à 0.

Application en ladder

- Répondre par "Y" à la question.

9.12 Temps maximum alloué à l'application automate

Catégorie	Divers
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	3

Description

Définit le temps maximum alloué à l'application automate pour un système équipé de l'unité centrale UC SII.

Principe

Mot N0

Permet de définir le temps maximum alloué à l'automate pour l'application du programme automate client, exprimé en ms. La valeur de base est de 10 ms.

REMARQUE : *Pour un bon fonctionnement P99 mot N0 doit être supérieur à P50 mot N0. De base ce rapport est de 2.*

Le temps maximum ne peut pas être inférieur à 4ms ni supérieure à 14 ms. Cette valeur doit être un multiple de 2ms. En dehors de ces limites, le système force les valeurs limites.

Cette valeur doit être réglée au minimum pour que les tâches séquentielles puissent passer et au maximum pour éviter que les tâches de fond ne pénalisent l'analyse des programmes pièce.

Réglage du temps alloué à l'application automate

Deux cas peuvent se présenter :

- Sans tâche de fond: régler P99 au minimum pour que l'automate ne passe pas en défaut (Les tâches séquentielles doivent passer cycliquement), le surplus sera alloué à la CN.
- Avec tâche de fond: régler P99 au minimum pour que l'automate ne passe pas en défaut. Augmenter ensuite, si besoin, P99 pour améliorer le temps alloué aux tâches de fond automate (mode transparent).



ATTENTION

L'introduction d'une valeur plus grande que nécessaire peut dégrader les performances de la CN (Temps de préparation de bloc et vitesse maximale).

Mot N1

Non significatif.

Mot N2

Exécutif rapide sur automate; mis à 1 par défaut.

Permet d'optimiser le temps d'exécution des tâches hard.

Mot N3

Permet d'indiquer la fréquence de rafraîchissement des pages de visualisation CN.

Ce mot fixe un Time-out en secondes et peut provoquer une erreur CN "P50 Trop faible".

= 0 : Contrôle HTR mini invalidé en cours d'exécution.

= Valeur : Contrôle HTR mini validé en cours d'exécution.

Valeur = Temps en seconde de rafraîchissement de la visu.

9.13 Recul sur trajectoire, rappel auto après INTERV

Catégorie	Divers
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	3

(à partir du logiciel CN indiceJ)

Description

Définit le nombre de blocs mémorisés sur lesquels peut s'effectuer un recul sur trajectoire, le nombre de points pouvant être mémorisés lors de dégagement des axes en INTERV et la distance à partir de laquelle l'accostage sur le point de rappel s'effectue à vitesse travail.

Principe

Mot N0

Il permet de définir le nombre de blocs mémorisés sur lesquels s'effectue le recul sur trajectoire à la suite d'un ARUS. Le recul et le retour s'effectue à la vitesse programmée dans les blocs mémorisés (Voir manuel opérateur).

Le nombre maximum de blocs pouvant être mémorisés est de 100.

Mot 1

Il permet de définir le nombre de points mémorisés lors d'un dégagement des axes en INTERV afin de permettre un rappel d'axe en suivant le même trajet (Voir manuel opérateur).

Le nombre maximum de points pouvant être mémorisés est de 10.

REMARQUE *Le rappel auto peut se combiner au recul et au retour sur trajectoire.*

Mot 2

Le rappel auto s'effectue à la vitesse de JOG, mais l'accostage sur le point de rappel peut être fait à vitesse travail. Pour ce faire, le mot 2 donne la distance qui doit s'effectuer à la vitesse travail.

4 points mémorisés (1 à 4). En trait clair, la suite de l'INTERV non mémorisée.

The diagram illustrates a 4-bar linkage mechanism. The ground is represented by a grey shaded area at the bottom. The mechanism consists of four links: a fixed frame (ground), a crank, a coupler, and a rocker. The sequence of positions is numbered 1 through 4. An arrow labeled 'sens d'usage' indicates the direction of motion. A bracket on the left labeled 'RAPPEL AUTO' points to the first two positions. A bracket on the right labeled 'INTERV' points to the last two positions. A label 'RECUL' with arrows points to the coupler link in positions 3 and 4. A dashed line labeled 'd' indicates a vertical displacement from position 1 to a lower position.

10 Communication

10.1 Formatage des caractères en DNC1	10 - 2
10.2 Traduction des caractères spéciaux en DNC1	10 - 4
10.3 Temporisation en DNC1	10 - 6
10.4 Valeur du «TIME OUT» pour chargement et déchargement de fichier	10 - 8
10.5 Numéro de réseau et de station MAPWAY/ETHWAY	10 - 10
10.6 Réglages UNI-TELWAY maître	10 - 12
10.7 Réglages UNI-TELWAY esclave	10 - 16
10.8 Réglages de la ligne affectée à la liaison PLCTOOL	10 - 20

10.1 Formatage des caractères en DNC1

Catégorie	Communication
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	9

Description

Avec la procédure de liaison DNC1, il permet de paramétrer les caractères de service.

Principe

Le mot N0 est inutilisé. Les mots N1 à N8 codent les caractères de service.

MOT N0

Définit les paramètres de communication sur la ligne DNC1.

Numéro du mot	Valeur	Caractère	Particularités
N1	\$02	STX (Début de texte)	
N2	\$03	ETX (Fin de texte)	Avec IBM PC: BEL=\$07
N3	\$16	SYN (Initialisation)	
N4	\$06	ACK (Accusé positif)	Avec IBM PC: SOH=\$01
N5	\$15	NAK (Accusé négatif)	
N6	\$04	EOT (Fin de transmission)	
N7	\$05	ENQ (Demande de répétition)	
N8	\$1D	GS (Séparateur de bloc)	

10.2 Traduction des caractères spéciaux en DNC1

P38

Catégorie	Communication
Type 6	Hexadécimal sur 32 bits
Nb de mots	40

Description

Avec la procédure de liaison DNC1, il permet la traduction de caractères spéciaux pouvant être utilisés pour le contrôle du dialogue.

Principe

Cette table permet la traduction de codes pouvant être utilisés pour le contrôle du dialogue entre l'opérateur de la commande numérique et le calculateur.

Ces codes correspondent de façon générale aux codes des touches de gestion du curseur.

Cette table de 40 mots se décompose en deux parties.

Les mots N0 à N19

Ils permettent la traduction des caractères émis par le clavier et transmis au calculateur.

Mots pairs : codes des caractères de contrôle émis par le clavier CN.

Mots impairs: séquence de 4 caractères maximum émise vers le calculateur comme traduction du code contenu dans le mot précédent.

Mots N20 à N39

Ils permettent la traduction des caractères émis par le calculateur et transmis à la CN.

Mots pairs: codes des caractères de contrôle calculateur.

Mots impairs: traduction du code contenu dans le mot de rang précédent qui sera transmise à l'écran de la CN.

Dans ce contexte, la traduction n'est composée que d'un seul caractère.

Exemple

Au code clavier de la CN, "effacement ligne"(Code hexa \$08) correspond l'envoi de la séquence "ESC[C" vers le calculateur.

Le code de la fonction «Arrière curseur» est \$89 sur le calculateur considéré et \$91 sur le clavier de la CN.

Mot N0

00000008

Mot N1

001B9143

Mot N20

00000089

Mot N21

00000091

10.3 Temporisation en DNC1

Catégorie	Communication
Type 4	Décimal non signé
Nb de mots	3

Description

Avec la procédure de liaison DNC1, il permet de fixer des temporisations.

Principe

Mot N0

Définit le délai minimum (En ms) que la CN doit respecter entre la réception d'un message ou d'un accusé et l'émission de l'accusé ou du message qu'elle doit renvoyer.

Ce délai donne le temps au calculateur de se mettre en phase de réception.

Mot N1

Définit le délai maximum (En ms) imparti au calculateur pour répondre après l'émission d'un message ou d'un accusé de réception de la CN (Timeout). De base 1000 ms.

Mot N2

Non significatif.

10.4 Valeur du «TIME OUT» pour chargement et déchargement de fichier

P84

Catégorie	Communication
Type 5	Décimal non signé
Nb de mots	1

Description

Fixe la valeur du «Time out» pour le chargement et déchargement de fichier du type «Programme pièce».

Le chargement est réalisé par la requête «Read-download-segment» et le déchargement par la requête «Read-upload-segment» dans le cadre d'échanges par protocole.

Les fichiers de type «Programme pièce» sont automatiquement clos par la CN si le demandeur ne se manifeste pas au bout du délai fixé par P84.

Principe

Le «time out» s'exprime en seconde. La valeur 0 fixe un «Time out» infini.

10.5 Numéro de réseau et de station MAPWAY/ETHWAY

P100

Catégorie	Communication
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	8

Description

Permet de configurer la station selon le système d'adressage série 7 Telemecanique.

Les numéros de réseau et de station permettent d'identifier physiquement un équipement sur le réseau MAPWAY ou ETHWAY. Se reporter à la documentation MAPWAY - ETHWAY pour plus de précision.

Permet de définir le type de notation (Intel ou Motorola) pour la transmission, de mots ou de long mots sur le réseau.

REMARQUE : Si le coupleur est présent dans le rack et que le paramètre P100 n'est pas réglé, la led «DEF» en face avant du coupleur clignote et le message «PARAMÈTRE P100 MOT 0 INCORRECT» est affiché dans la page «Message de diagnostic».

Principe

Mot N0

Définit le numéro de réseau (Adressage série 7 Telemecanique). La valeur par défaut est \$FF.

Mot N1

Définit le numéro de station (Adressage série 7 Telemecanique). La valeur par défaut est \$FF.

Mot N2

Définit le type de notation (Intel ou Motorola).

Valeur 0 pour notation Intel.

Valeur 1 pour notation Motorola.

Rang de transmission des octets sur le réseau

		Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4
Notation Intel	Mot	pp. faible	pp. FORT		
	Long mot	pp. faible	pp. FORT	GP. faible	GP. FORT
Notation Motorola	Mot	pp. FORT	pp. faible		
	Long mot	GP. FORT	GP. faible	pp. FORT	pp. faible

Avec :

- pp = petit poids,
- GP = grand poids

Adresse du destinataire des données non sollicitées

Les 5 octets suivants définissent l'adresse série 7 du destinataire vers lequel serait envoyées les données non sollicitées.

Rappel

Les données non sollicitées sont des messages pouvant être émis soit :

- Depuis un programme pièce (instruction \$n). Cette instruction est détaillée dans le manuel de programmation.
- Par l'opérateur à partir du pupitre, dans la page E/S, menu «Messages de diagnostic» page «Message réseau», se reporter au manuel opérateur.

Mot N3

Définit le numéro de réseau du destinataire.

Mot N4

Définit le numéro de station du destinataire.

Mot N5

Définit le numéro de porte du destinataire.

Mot N6

Définit le numéro de module du destinataire.

Mot N7

Définit le numéro de voie du destinataire.

REMARQUE : *Le codage d'une adresse série 7 est décrit dans la documentation «Manuel d'intégration UNI-TELWAY» au chapitre 5.*

10.6 Réglages UNI-TELWAY maître

Catégorie	Communication
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	8

Description

Permet de régler la fonction UNI-TELWAY maître :

- la ligne affectée à UNI-TELWAY,
- les paramètres de communication,
- le type de notation (Intel ou Motorola),
- les délais (temps de retournement, d'enveloppe, d'intercaractère),
- le nombre d'esclave,
- le numéro d'esclave destinataire des données non sollicitées,
- le nombre de cycles de polling.

Principe

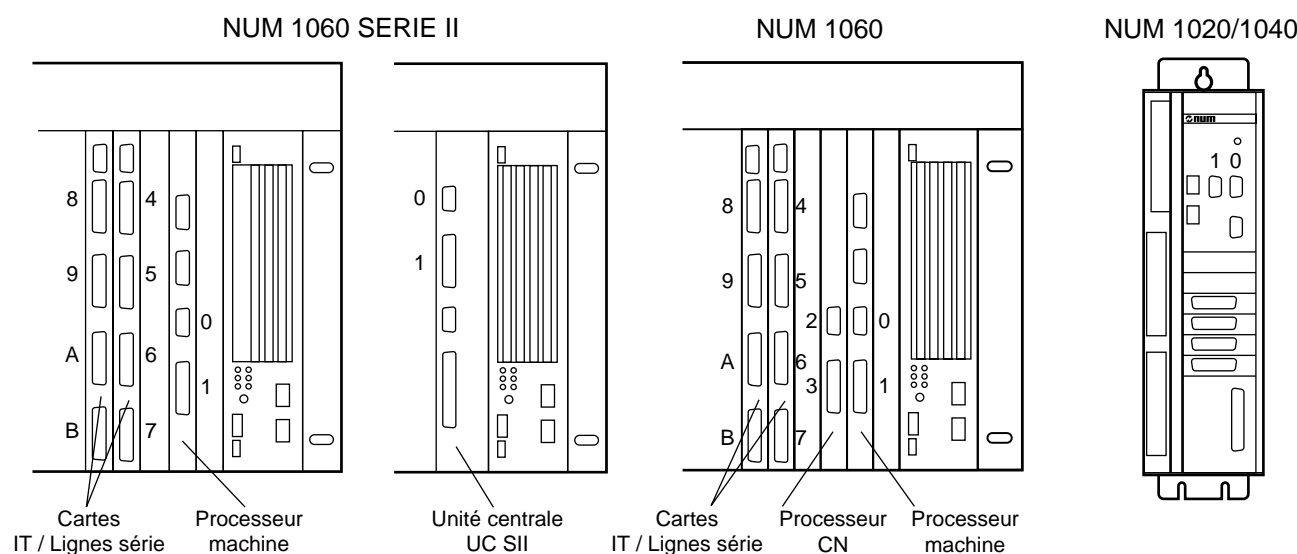
Mot N0

Définit le numéro de ligne affectée à UNI-TELWAY. La valeur par défaut est \$FF.

Dans le cas d'une CN NUM 1060, les valeurs possibles sont :

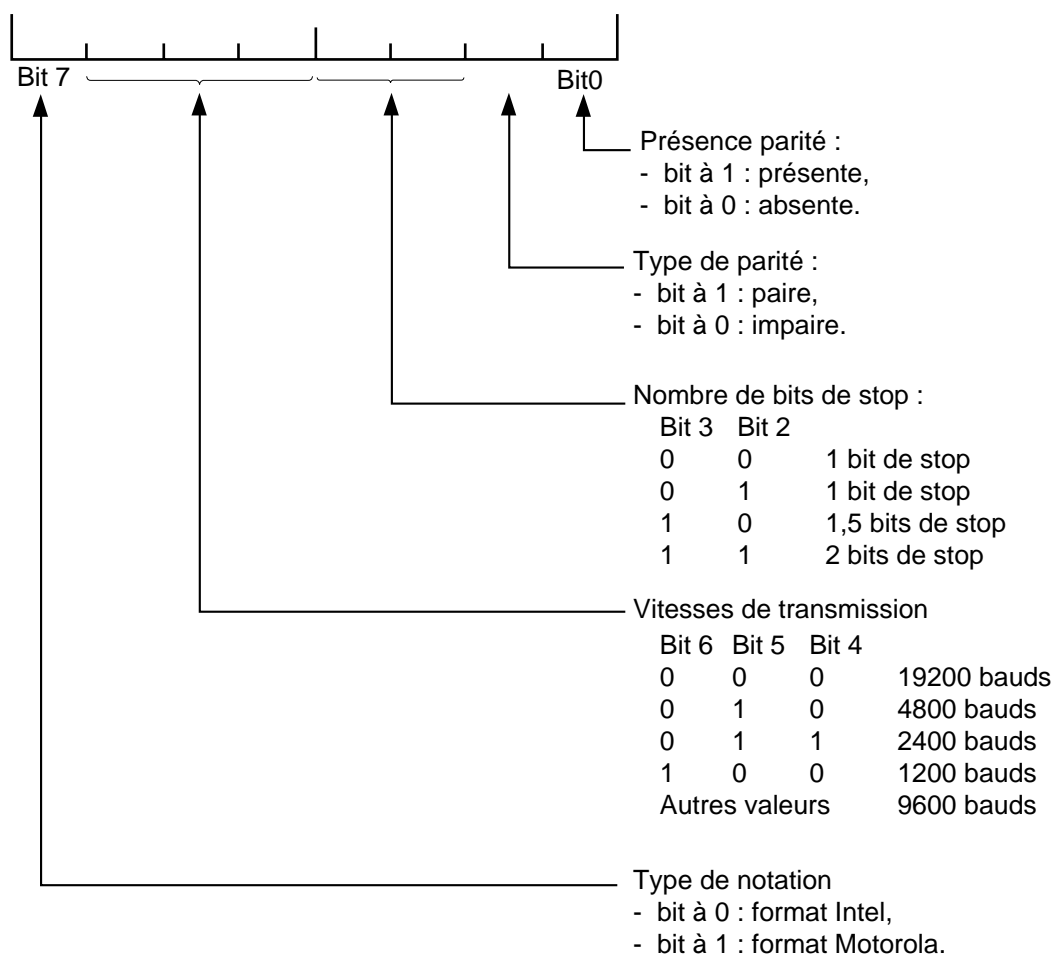
- \$0 pour la ligne «TTL» du processeur machine ou COMM1 sur l'unité centrale UC SII,
- \$1 pour la ligne «RS232C» du processeur machine ou COMM2 sur l'unité centrale UC SII,
- \$4 à \$B pour les lignes des cartes IT/Lignes séries.

Dans le cas d'une CN NUM 1020/1040, la valeur est \$01 pour la ligne Serial.



Mot N1

Définit les paramètres de communication et le type de notation (Intel ou Motorola). La valeur par défaut est \$15.

**Rang de transmission des octets sur le réseau :**

		Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4
Notation Intel	Mot	pp. faible	pp. FORT		
	Long mot	pp. faible	pp. FORT	GP. faible	GP. FORT
Notation Motorola	Mot	pp. FORT	pp. faible		
	Long mot	GP. FORT	GP. faible	pp. FORT	pp. faible

Avec :

- pp = petit poids,
- GP = grand poids

Mot N2

Définit le temps de retournement (en nombre de caractères). La valeur par défaut est \$1.

Le temps de retournement est le délai minimum que doit respecter un équipement, avant de commencer à émettre un message, pour permettre le retournement de l'équipement distant (Invalidation de l'émetteur). Le délai minimum est fixé au temps de transmission d'un caractère.

Mot N3

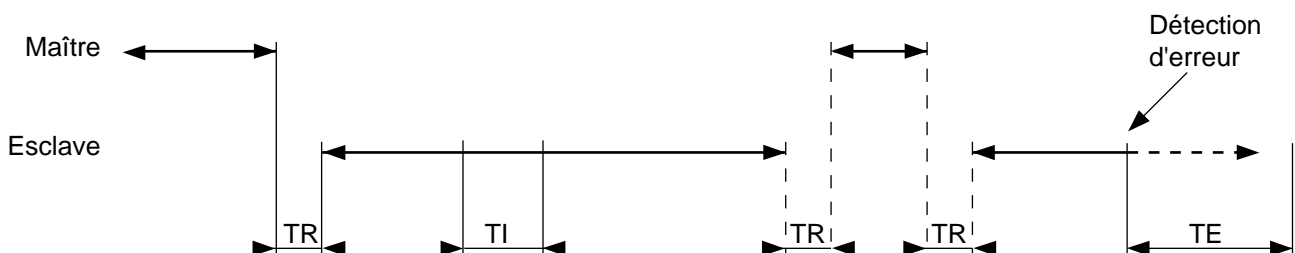
Définit le temps d'enveloppe (en nombre de caractères). La valeur par défaut est \$5.

Dans le cas où une trame reçue est reconnue comme incorrecte, le maître considère comme fin d'émission l'expiration du temps d'enveloppe.

Mot N4

Définit le temps d'intercaractère (en nombre de caractères). La valeur par défaut est \$5.

Pendant l'émission d'une trame, les caractères doivent se suivre en respectant un temps maximum entre eux égal au temps de transmission de cinq caractères.



Mot N5

Définit le nombre d'esclaves accessibles par le maître sur le réseau. Ce nombre est limité à 64 (\$40).

Mot N6

Définit le numéro d'esclave vers lequel seront envoyées les données non sollicitées. La valeur par défaut est \$FF = pas d'esclave destinataire.

Rappel

Les données non sollicitées sont des messages pouvant être émis soit :

- Depuis un programme pièce (instruction \$n). Cette instruction est détaillée dans le manuel de programmation.
- Par l'opérateur à partir du pupitre, dans la page E/S, menu «Messages de diagnostic» page «Message réseau», se reporter au manuel opérateur.

10.7 Réglages UNI-TELWAY esclave

Catégorie	Communication
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	10

Description

Permet de régler la fonction UNI-TELWAY esclave.

- la ligne affectée à UNI-TELWAY,
- les paramètres de communication,
- le type de notation (Intel ou Motorola),
- les délais (Temps de retournement, d'enveloppe, d'intercaractère),
- les numéros esclave (Serveur ou demandeur),
- l'adresse du destinataire des données non sollicitées.

Principe

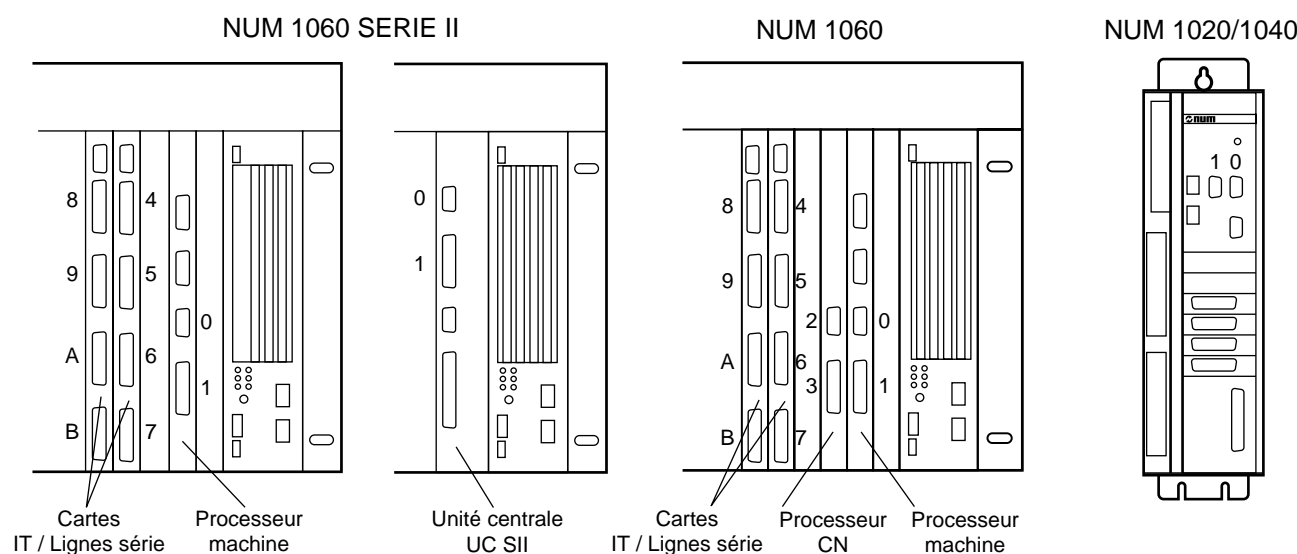
Mot N0

Définit le numéro de ligne affectée à UNI-TELWAY. La valeur par défaut est \$FF.

Dans le cas d'une CN NUM 1060, les valeurs possibles sont :

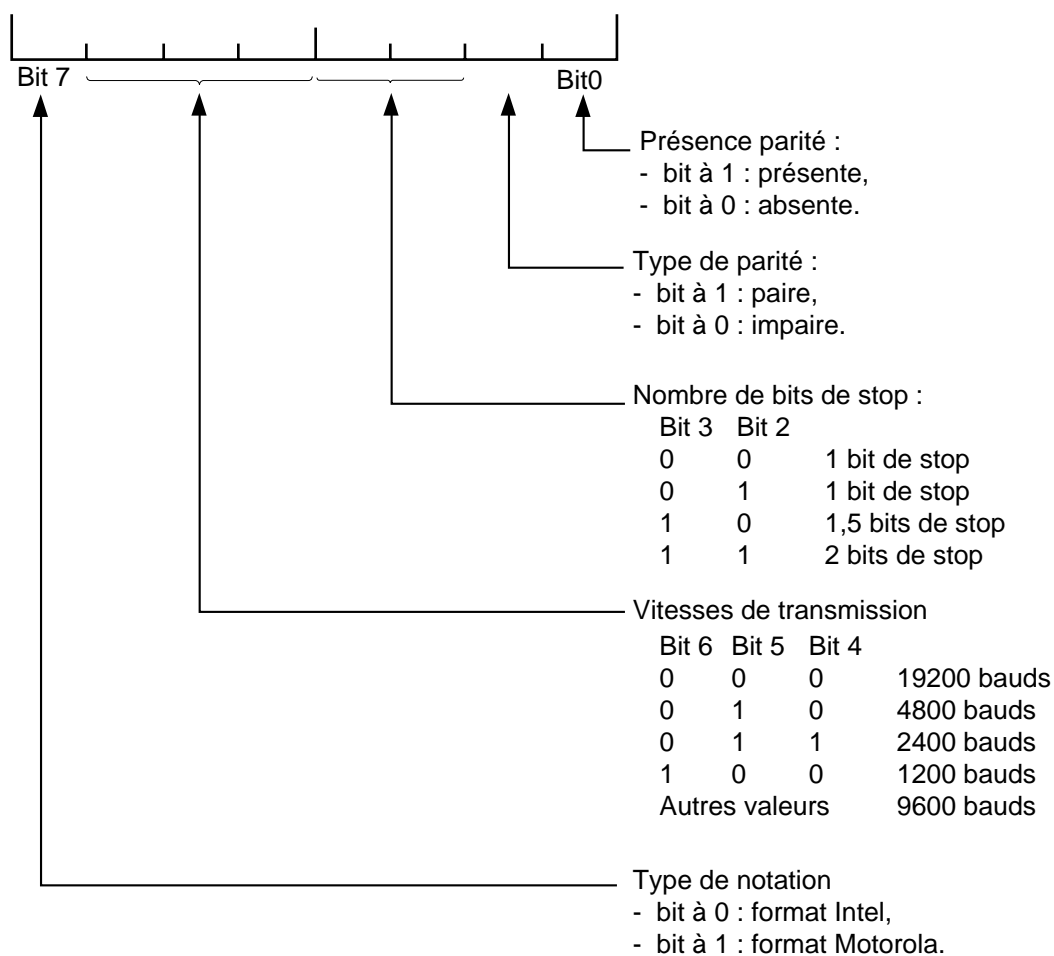
- \$0 pour la ligne «TTL» du processeur machine ou COMM1 sur l'unité centrale UC SII,
- \$1 pour la ligne «RS232C» du processeur machine ou COMM2 sur l'unité centrale UC SII,
- \$4 à \$B pour les lignes des cartes IT/Lignes séries.

Dans le cas d'une CN NUM 1020/1040, les valeurs possibles sont \$0 pour la ligne COM1 ou \$1 pour la ligne Serial.



Mot N1

Définit les paramètres de communication et le type de notation (Intel ou Motorola). La valeur par défaut est \$15.

**Rang de transmission des octets sur le réseau :**

		Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4
Notation Intel	Mot	pp. faible	pp. FORT		
	Long mot	pp. faible	pp. FORT	GP. faible	GP. FORT
Notation Motorola	Mot	pp. FORT	pp. faible		
	Long mot	GP. FORT	GP. faible	pp. FORT	pp. faible

Avec :

- pp = petit poids,
- GP = grand poids

Mot N2

Définit le temps de retournement (En nombre de caractères). La valeur par défaut est \$1.

Le temps de retournement est le délai minimum que doit respecter un équipement, avant de commencer à émettre un message, pour permettre le retournement de l'équipement distant (Invalidation de l'émetteur). Le délai minimum est fixé au temps de transmission d'un caractère.

Pour plus de précision, se reporter au dessin du paragraphe 10.6.

Mot N3

Définit le numéro d'esclave serveur. La valeur par défaut est \$0.

Mot N4

Définit le numéro d'esclave demandeur. La valeur par défaut est \$0.

Adresse du destinataire des données non sollicitées

Les 5 octets suivants définissent l'adresse série 7 du destinataire vers lequel seront envoyées les données non sollicitées.

Rappel

Les données non sollicitées sont des messages pouvant être émis soit :

- Depuis un programme pièce (instruction \$n). Cette instruction est détaillée dans le manuel de programmation.
- Par l'opérateur à partir du pupitre, dans la page E/S, menu «Messages de diagnostic» page «Message réseau», se reporter au manuel opérateur.

Mot N5

Définit le numéro de réseau du destinataire.

Mot N6

Définit le numéro de station du destinataire.

Mot N7

Définit le numéro de porte du destinataire.

Mot N8

Définit le numéro de module du destinataire.

Mot N9

Définit le numéro de voie du destinataire.

REMARQUE : *Le codage d'une adresse série 7 est décrit dans la documentation «Manuel d'intégration UNI-TELWAY» au chapitre 5.*

10.8 Réglages de la ligne affectée à la liaison PLCTOOL

P112

Catégorie	Communication
Type 0	Hexadécimal sur 8 bits
Nb de mots	3

Description

Permet de régler la ligne affectée à la liaison PLCTOOL :

- le numéro de ligne affectée à PLCTOOL,
- les paramètres de communication.

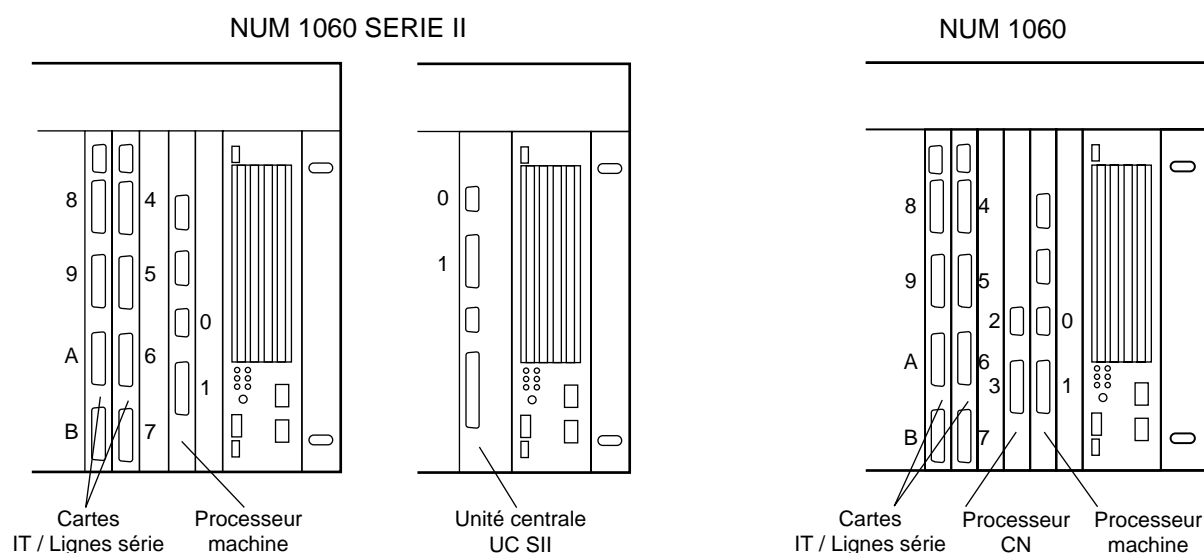
Principe

Mot N0

Définit le numéro de ligne affectée à PLCTOOL. La valeur par défaut est \$FF.

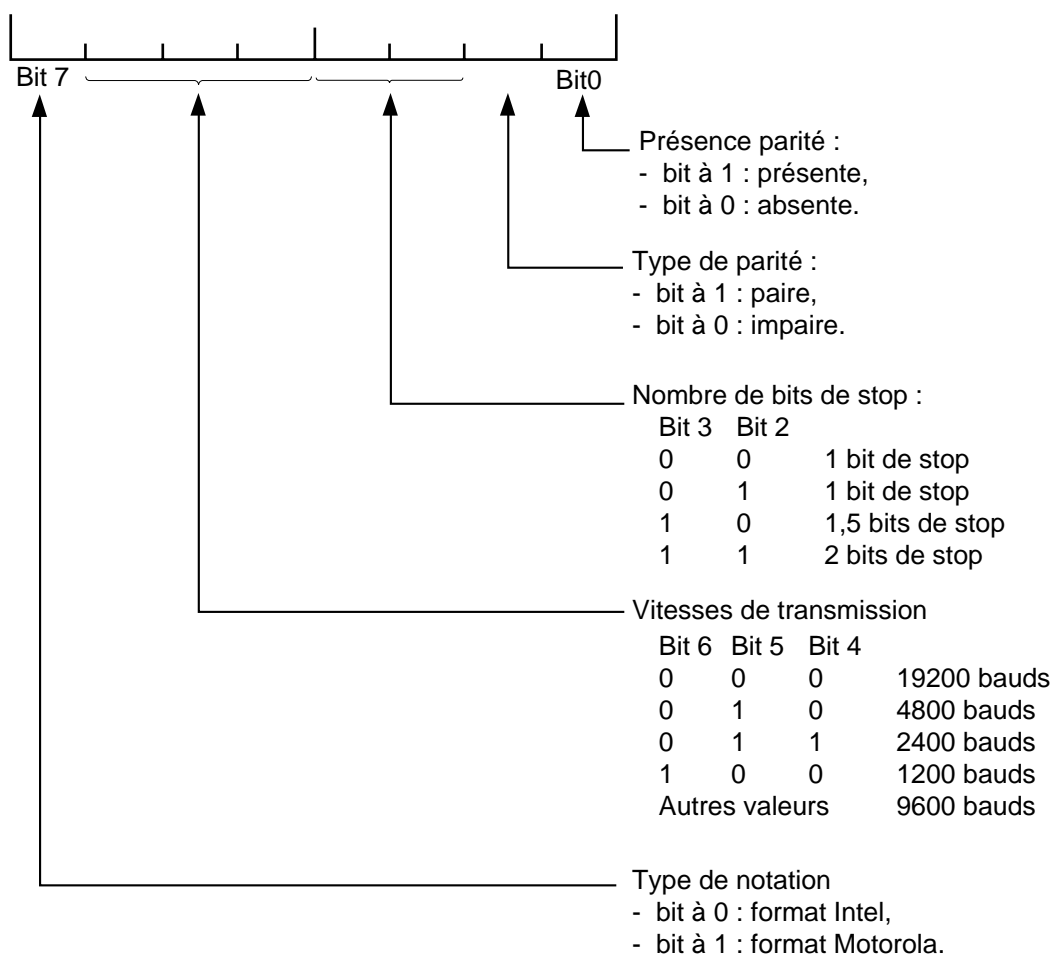
Les valeurs sont :

- \$0 pour la ligne «TTL» du processeur machine ou COMM1 sur l'unité centrale UC SII,
- \$1 pour la ligne «RS232C» du processeur machine ou COMM2 sur l'unité centrale UC SII,
- \$2 pour la ligne «DNC» du processeur CN,
- \$3 pour la ligne «PERIPH» du processeur CN,
- \$4 à \$B pour les lignes des cartes IT/Lignes séries.



Mot N1

Définit les paramètres de communication. La valeur par défaut est \$15.



Bien que le type de notation soit paramétrable, la valeur du bit 7 de ce mot doit toujours être 0 (Format Intel).

Mot N2

Non significatif.

11 Amélioration des réglages

11.1 Vérification des vitesses maximales	11 -3
11.2 Amélioration des réglages d'asservissement	11 -6
11.2.1 Constante de temps	11 -6
11.2.2 Fenêtre d'arrêt	11 -7
11.2.3 Contrôle dynamique des mouvements	11 -8

11.1 Vérification des vitesses maximales

Ecrire le programme suivant pour le premier axe à vérifier (X par exemple)
(Voir manuel opérateur).

Le déplacement de l'axe doit se faire à vitesse lente (10% de VMAX).

N10 G9 X100 F...
N15 G9 X-100
N20 G79 N10
N25 M02

REMARQUE : *Le nom des axes et la vitesse devront être modifiés dans le programme pour chaque axe à vérifier.*

Mettre la CN sous puissance.

Régler le potentiomètre d'avance à 100%.

Effectuer la prise d'origine mesure POM sur l'axe à vérifier.

Sélectionner le mode «CONT».

Lancer l'exécution du programme par appui sur la touche
«DEPART CYCLE» du pupitre machine.

Si une erreur de type 40 à 71 «Poursuite trop grande sur l'axe» apparaît, vérifier la valeur du paramètre P56.

Vérifier la poursuite pour l'axe en mouvement sur la page «AXES»
dans la colonne «POURSUITE».

La valeur doit être :

$$EMAX \text{ (En unité de mesure interne ou } 1/10000^\circ) = VMAX \times T \times 11 / 10 / k$$

REMARQUE : *En cas de dissymétrie de la tachy ou de mauvais réglage du variateur, la valeur peut être différente suivant le sens.*

Si l'erreur de poursuite persiste:

Vérifier que la tension de référence du variateur est égale à 9 V.

Ajuster éventuellement le réglage d'échelle du variateur par le potentiomètre destiné à cet effet.

Suspendre l'exécution du programme.

Modifier le programme en programmant la vitesse maximale de l'axe.

Relancer l'exécution du programme.

L'erreur de poursuite doit se stabiliser à $(V_{MAX} \times T)$ et ne pas atteindre la limite permise par le paramètre P23.

Si une erreur de type 40 à 71 «Poursuite trop grande sur l'axe», apparaît avant la limite permise par P23 :

Vérifier la valeur du paramètre P56.

Si la référence vitesse ne sature pas à 10 V :

Reprendre le calcul de P23.



ATTENTION

Si ces réglages restent inopérants sur le fonctionnement du système, il apparaît que la vitesse maximale annoncée ne peut pas être atteinte (données constructeur erronées, problème de moteur, tension d'alimentation variateur, .. etc ...).

Vérifier l'isolement entre axes.

L'erreur de poursuite des axes non programmés doit rester stable.

Si ce n'est pas le cas :

Vérifier l'état des blindages et la mise à la masse de la machine.

Une fois la vérification d'un axe effectué :

Modifier le nom de l'axe et la vitesse dans le programme.

Tester l'axe suivant en reprenant la procédure de vérification des vitesses maximales au début.

11.2 Amélioration des réglages d'asservissement

Lorsque l'ensemble des axes de la machine a été intégré, il est possible d'améliorer les réglages.

11.2.1 Constante de temps

Il est recommandé d'avoir une même constante de temps sur les axes principaux. On prend pour ces axes la plus grande valeur de constante de temps.

Les formules à appliquer sont :

$$\text{KVAR (Pour 9V de référence)} = 29491 / \text{VMAX} \times \text{T} \times \text{k}$$

$$\text{EMAX} = \text{VMAX} \times \text{T} \times 11/10 / \text{k}$$

@ Axes	T	VMAX	KVAR	EMAX
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Modifier les paramètres axe par axe dans le cas où les valeurs seraient optimistes.

Introduire les valeurs de KVAR dans les mots de P21.

Introduire les valeurs de EMAX dans les mots de P23.

Introduire les valeurs de T dans les mots de P56.

11.2.2 Fenêtre d'arrêt

La fenêtre d'arrêt donne la précision maximale de positionnement. Elle est déterminée d'après la valeur du point codeur.

Fenêtre d'arrêt > MULTI / DIVI

Régler au mieux l'offset des variateurs.

Déplacer les axes dans les deux sens.

Noter la valeur affichée dans la colonne «POURSUITE» lorsque l'axe est stabilisé.

$P22 = 2 \times (\text{Valeur})$

@ Axes	MULTI	DIVI	Fenêtre
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

11.2.3 **Contrôle dynamique des mouvements**

Le paramètre P57 permet de vérifier le fonctionnement des axes quelque soit leur vitesse. Le paramètre P57 donne une tolérance de bon fonctionnement. Il est déterminé, comme P22 à partir du nombre de points codeur.

P57 = 2 à 4 x P22

@ Axes	P22	P57
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Introduire les valeurs dans les mots de P22.

Introduire les valeurs dans les mots de P57.

12 Axes D.I.S.C.

Les paramètres concernant les axes D.I.S.C. sont décrits dans le manuel d'intégration D.I.S.C., référence 938907.

Les paramètres concernés sont :

- P21, coefficient d'asservissement
- P70, topologie par carte
- P71, configuration capteur
- P72, sens de rotation du moteur
- P73, vitesse maximum du moteur
- P74, coefficient d'action proportionnelle du correcteur de la boucle de vitesse
- P75, coefficient d'action intégrale du correcteur de la boucle de vitesse
- P76, moyenne des accroissements de mesure du capteur de vitesse (capteur moteur)
- P77, filtre sur la mesure de vitesse
- P78, filtre sur la référence de couple
- P79, limitation de courant statique
- P85, déclaration d'une application QVN esclave de couple
- P86, sens concorde ou discorde de rotation de l'esclave par rapport à celui du maître
- P87, définition du courant de pré-charge

13 Outil d'intégration des paramètres

13.1 Outil d'intégration sur micro ordinateur IBM et compatible	13 - 3
13.2 Utilitaire 5	13 - 3
13.2.1 Procédure d'accès à l'utilitaire	13 - 3
13.2.2 Exploitation de l'éditeur	13 - 5
13.2.2.1 Utilisation des commandes	13 - 5
13.2.2.2 Visualisation des paramètres	13 - 6
13.2.2.3 Modification des paramètres	13 - 8
13.2.3 Chargement d'une table de paramètres	13 - 10
13.2.4 Déchargement d'une table de paramètres	13 - 12
13.2.5 Vérification d'une table de paramètres déchargée dans un périphérique	13 - 13
13.2.6 Syntaxe d'une table de paramètres	13 - 14

13.1 Outil d'intégration sur micro ordinateur IBM et compatible

Se reporter à la documentation SETTOOL - Outil d'intégration des paramètres.

13.2 Utilitaire 5

L'utilitaire 5, résident en mémoire, est composé :

- d'un éditeur qui permet :
 - . la visualisation des paramètres machine,
 - . la modification des paramètres machine,
- d'un module de chargement des tables de paramètres,
- d'un module de déchargement des tables de paramètres.

13.2.1 Procédure d'accès à l'utilitaire

Conditions requises

L'utilitaire 5 ne nécessite pas de condition particulière d'accès.

Action

Sélectionner le menu des utilitaires



Affichage du menu «PROGRAMMES UTILITAIRES PRESENTS».

Choisir éventuellement la langue dans laquelle les programmes utilitaires doivent être édités.

Frapper «A» pour Anglais.



Ou

Frapper «F» pour Français.



Le menu est édité dans la langue choisie.

Sélectionner l'utilitaire 5.



Affichage du menu principal «PARAMETRES MACHINE».

PARAMETRES MACHINE									
>0 VISUALISATION 1 MODIFICATION 2 CHARGEMENT 3 DECHARGEMENT 4 VERIFICATION									
?I									
...									RACINE

Abandon de la procédure

Frapper au clavier la commande.



Retour à la page «AXES».

13.2.2 Exploitation de l'éditeur

13.2.2.1 Utilisation des commandes


















L'éditeur propose au travers de deux modules, des commandes qui permettent de se déplacer dans les pages de définition des paramètres et de modifier les valeurs des paramètres.




Conditions requises

Paramètre à consulter ou à modifier à l'écran.

Actions

Frapper au clavier la commande correspondante à l'opération à réaliser (Voir tableau ci après).

OPERATION A REALISER	LIGNE POINTE	SYNTAXE DE LA COMMANDE	MODULE CONCERNE
Visualisation d'un paramètre quelconque	Mot quelconque	P [n]  avec [n] numéro de paramètre	Visualisation Modification
Pointage d'un mot sur un paramètre quelconque	Mot quelconque	P [n]_N [n]  avec [n] numéro de paramètre et de mots	Visualisation Modification
Visualisation du paramètre suivant	Mot quelconque	 ou  OU 	Visualisation Modification
Curseur sur le mot suivant	Mot précédent		Visualisation Modification
Curseur sur un mot quelconque	Mot quelconque	N [n]  avec [n] numéro de mots	Visualisation Modification
Afficher la valeur d'un mot en ligne de dialogue	mot à modifier	  3 	Modification
Modification de la valeur d'un mot	Mot à modifier	  3 + [Valeur] 	Modification
Modification d'une chaîne de mots (10 valeurs successives maxi)	Premier mot à modifier	  3 + [Chaîne] 	Modification
Déplacement du curseur d'un caractère vers la droite en ligne de dialogue	Ligne de dialogue		Modification

OPERATION A REALISER	LIGNE POINTE	SYNTAXE DE LA COMMANDE	MODULE CONCERNE
Déplacement du curseur d'un caractère vers la gauche en ligne de dialogue	Ligne de dialogue		Modification
Curseur en fin de ligne de dialogue	Ligne de dialogue	 	Modification
Curseur en début de ligne de dialogue	Ligne de dialogue	 	Modification
Effacement de la ligne de dialogue	Ligne de dialogue		Modification
Effacement du caractère à gauche du curseur	Ligne de dialogue		Modification

13.2.2.2 Visualisation des paramètres

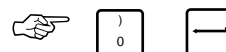
L'éditeur de paramètres permet la visualisation des paramètres machine.

Conditions requises

Menu «PARAMETRES MACHINE» à l'écran.






Actions

Sélectionner «VISUALISATION».



Affichage en ligne de dialogue de «PARAMETRE ?».

Frapper au clavier la commande correspondante à l'opération à réaliser (Voir tableau ci après).

OPERATION A REALISER	SYNTAXE DE LA COMMANDE
Visualisation de P0	 ou  ou 
Visualisation d'un paramètre quelconque	P [n]  avec [n] numéro de paramètre
Pointage d'un mot sur un paramètre quelconque	P [n]_N [n]  avec [n] numéro de paramètre et de mot

La page de visualisation du paramètre choisi est affichée à l'écran (par exemple P9).

(VIS) PARA: 9 NB MOTS: 32 TYPE: 0 (BIN. OCTET)									
>N 0 00									
N 1 02									
N 2 08									
N 3 10									
N 4 11									
...									RACINE

Le champ «PARA» indique le numéro du paramètre.

Le champ «TYPE» indique le type auquel appartient le paramètre visualisé (Voir 1.2).

Le champ «NB MOTS» indique le nombre de mots qui compose le paramètre.

Nn (avec n numéro du mots) suivi d'une valeur donne le numéro du mots et la valeur qui lui est affectée.

Déplacement dans l'éditeur

Frapper au clavier la commande correspondante à l'opération à réaliser (Voir 13.2.2.1).

Abandon de la procédure

Retour au menu «PARAMETRES MACHINE»



13.2.2.3 Modification des paramètres

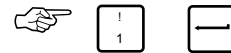
L'éditeur de paramètres permet la modification des paramètres machine.

Conditions requises

Menu «PARAMETRES MACHINE» à l'écran.






Actions

Sélectionner «MODIFICATION».



Affichage en ligne de dialogue de «PARAMETRE ?».

Frapper au clavier la commande correspondante à l'opération à réaliser (Voir tableau ci après).

OPERATION A REALISER	SYNTAXE DE LA COMMANDE
Visualisation de P0	 ou  ou 
Visualisation d'un paramètre quelconque	P [n]  avec [n] numéro de paramètre
Pointage d'un mot sur un paramètre quelconque	P [n]_N [n]  avec [n] numéro de paramètre et de mot

La page de modification du paramètre choisi est affichée à l'écran (par exemple P9).

(MOD) PARA: 9 NB MOTS: 32 TYPE: 0 (BIN. OCTET)									
>N 0 00 N 1 02 N 2 08 N 3 10 N 4 11									
...									RACINE







Le champ «PARA» indique le numéro du paramètre.

Le champ «TYPE» indique le type auquel appartient le paramètre visualisé (Voir 1.2).






Le champ «NB MOTS» indique le nombre de mots qui compose le paramètre.

Nn (avec n numéro du mot) suivi d'une valeur donne le numéro du mot et la valeur qui lui est affectée.






Modification d'un mot

Positionner le curseur sur le mot à modifier (Voir 13.2.2.1).	
Afficher la valeur en ligne de dialogue.	   
Modifier la valeur.	 

Ou

Ouvrir la ligne de dialogue	  
Frapper au clavier la nouvelle valeur.	 

Modification d'une chaîne de mots



Positionner le curseur sur le premier mot à modifier (Voir 13.2.2.1).	
Ouvrir la ligne de dialogue.	  
Frapper au clavier la chaîne de nouvelles valeurs [Valeur 1]_[Valeur 2]_[Valeur 3] .. etc ..	 



ATTENTION

Il est recommandé d'enregistrer la table des paramètres ou d'imprimer un listing papier après toutes modifications (Voir 13.2.4).

Abandon de la procédure

Retour au menu «PARAMETRES MACHINE»	 
-------------------------------------	---

Validation des modifications.

Frapper au clavier la commande.	  
---------------------------------	---

Initialisation de la CN

Acquitter les messages successifs.

Retour à la page «AXES».

13.2.3 Chargement d'une table de paramètres

Le chargement peut se faire coté périphérique sur un micro ordinateur avec les logiciels NUM (APA10, NUMPC, PLCTOOL ou SETTOOL).

Conditions requises

Menu «PARAMETRES MACHINE» à l'écran.

Périphérique de chargement sous tension et connecté sur une des lignes série de l'unité centrale.

Ligne série compatible avec le périphérique sélectionné (Voir manuel opérateur).

Actions

Mettre le périphérique en mode déchargement.

Sélectionner la commande «CHARGEMENT PAR PERIPHERIQUE».



Pointeur sur la ligne 2 et le message «PRET ?» est affiché en ligne de dialogue.

Frapper au clavier



Lancer la procédure de déchargement coté périphérique.

Si le numéro d'identification de la table des paramètres à charger ne correspond pas au numéro d'affaire de la commande numérique, il y a arrêt de la transmission et affichage en ligne de dialogue du numéro d'identification.

Remplacer le numéro d'identification par le numéro d'affaire.



La transmission est rétablie.

Affichage successif des pages chargement de chaque paramètre chargé et défilement en ligne de dialogue des chaînes de caractères (par exemple P9).

(CHARG) PARA: 9 NB MOTS: 32 TYPE: 0 (BIN. OCTET)									
>N 0 00 N 1 02 N 2 08 #FF FF FF FF FF FF■									
../..									RACINE

Arrêt du défilement sur la page du dernier paramètre chargé.

Retour au menu «PARAMETRES MACHINE».

Validation des modifications.

Frapper au clavier la commande.



Initialisation de la CN

Acquitter les messages successifs.

Retour à la page «AXES».

13.2.4 Déchargement d'une table de paramètres

Le déchargement peut se faire coté périphérique sur un micro ordinateur avec les logiciels NUM (APA10, NUMPC, PLCTOOLou SETTOOL).

Conditions requises

Menu «PARAMETRES MACHINE» à l'écran.

Périphérique de déchargement sous tension et connecté sur une des lignes série de l'unité centrale.

Ligne série compatible avec le périphérique sélectionné (Voir manuel Opérateur).

Actions

Mettre le périphérique en mode chargement.

Sélectionner la commande «DECHARGEMENT SUR PERIPHERIQUE».



Pointeur sur la ligne 3 et le message «PRET ?» est affiché en ligne de dialogue.

Frapper au clavier.



Le numéro d'affaire de la CN (%nnnnnnnn) est visualisé en ligne de dialogue.

Saisir éventuellement un commentaire à la suite du numéro d'affaire.

Modifier éventuellement le numéro d'affaire.

Lancer la procédure de chargement coté périphérique.

Lancer la procédure de déchargement coté CN.



Déchargement de la table des paramètres avec retour au menu «PARAMETRES MACHINES» en fin d'opération.

13.2.5 Verification d'une table de paramètres déchargée dans un périphérique

Après le déchargement d'une table de paramètres dans un périphérique, il est nécessaire de vérifier la conformité des informations sauvegardées par rapport à celles d'origine.

Conditions requises

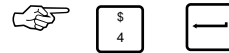
Périphériques prêt à émettre les données précédemment sauvegardées.

Menu «PARAMETRES MACHINE» à l'écran.

Actions

Mettre le périphérique en mode déchargement.

Sélectionner «VERIFICATION»



Pointeur sur la ligne 4 et le message «PRET ?» est affiché en ligne de dialogue.

Frapper au clavier.



Lancer la procédure de déchargement coté périphérique.

Défilement à l'écran de la CN des différents paramètres dans l'ordre croissant, précédés de «(VERI)».

En fin de contrôle:, si aucune erreur n'a été détectée, retour au menu «PARAMETRES MACHINE» avec le curseur pointant sur la rubrique 0 «VISUALISATION».

Dans le cas contraire, arrêt sur le paramètre en défaut et affichage en ligne dialogue de «FICHER DEFECTUEUX». Reprendre la procédure de déchargement d'une table (Voir 13.2.4) et si le défaut persiste, vérifier les liaisons entre la CN et le périphérique et les paramètres de communication.

13.2.6 Syntaxe d'une table de paramètres

La table des paramètres peut éventuellement être saisie ou modifiée sous un éditeur NUM pour micro ordinateur (APA10, NUMPC, PLCTOOL ou SETTOOL). Le fichier créé doit être sauvegardé sous forme de fichier «ASCII».

Dans le cas de saisie sous éditeur PC respecter les conseils suivants :

La table commence par le caractère «%» et se termine par «X off» (ALT19).

Les huit chiffres qui suivent le caractère «%» indiquent le numéro d'affaire de la commande numérique.

En fin de chaque ligne deux chiffres précédés d'un point virgule indiquent le nombre de caractères sur la ligne (espace et «#» compris). Cette valeur est exprimée en hexadécimal.

Les caractères «PaNb» indique le paramètre concerné et le premier mot sur la ligne suivante de données. Les informations qui suivent donnent le type et le nombre de mots du paramètre : tcnd (à partir du logiciel CN indice K. Par exemple P9N0:t0n32 = Paramètre P9, premier mot sur la ligne 0, type 0 et 32 mots.

Une ligne de données est introduite par le caractère «#».

Une ligne de données ne peut excéder 10 valeurs. Les paramètres dont le nombre de mots est supérieur à 10 doivent être écrit sur plusieurs lignes.

Exemple

%00000000;09
P0N0:t6n1;09
#00000007;09
P1N0:t6n2;09
#00000000 00000000;12
P2N0:t6n1;09
#00000007;09
P3N0:t6n1;09
#00000007;09
P4N0:t0n4;09
#0 0 0;06
P5N0:t0n2;09
#1 0;04
P6N0:t0n9;09
#0 0 0 0 0;0A
P7N0:t0n2;09
#54 A;05
P8N0:t6n1;09
#00000000;09
P9N0:t0n32;0A
#0 1 2 FF FF FF FF FF FF;1B
P9N10:t0n32;0B
#FF FF FF FF FF FF FF FF;1E
P9N20:t0n32;0B
#FF FF FF FF FF FF FF FF;1E
P9N30:t0n32;0B
#FF FF;06
P10N0:t6n1;0A
#00000000;09
...
...
X off

Début de table, Numéro d'affaire (8 caractères)

Paramètre P1, Mots à partir de N0, Type 6, 2 mots (9 caractères)
Chaîne de données Mots N0 et N1 (18 caractères)

Paramètre P4, Mots à partir de N0, Type 0, 4 mots (9 caractères)
Chaîne de données Mots N0 à N3 (6 caractères)

Paramètre P9, Mots à partir de N0, Type 0, 32 mots (10 caractères)
Chaîne de données Mots N0 à N9 (27 caractères)
Paramètre P9, Mots à partir de N10, Type 0, 32 mots (11 caractères)
Chaîne de données Mots N10 à N19 (30 caractères)
Paramètre P9, Mots à partir de N20, Type 0, 32 mots (11 caractères)
Chaîne de données Mots N20 à N29 (30 caractères)

Fin de table, Caractère X off (ALT19)

Index

A			D			L		
Accélération	6 - 10, 6 - 43		Défauts salissures	5 - 14, 5 - 16		Liaison PLCTOOL	10 - 20	
accélération de broche	8 - 32		Diagramme de montée en vitesse	6 - 11		Liste des paramètres machines	2 - 1	
Affectation des axes	4 - 24		DIVI	5 - 6, 5 - 12		M		
Amélioration des réglages	11 - 6		Durée d'un échantillonnage	9 - 10		Manivelles	4 - 28	
Amplitude de correction frottement sec	6 - 34		E			MAPWAY/ETHWAY	10 - 10	
Anticipation d'accélération	6 - 34		Ecart de poursuite	6 - 22		Mesure		
Anticipation de position	8 - 34		Ecriture des tables de calibration	9 - 6		de broche	8 - 14	
Appel de sous programme	9 - 8		Éléments graphiques	9 - 16		interne	4 - 18, 6 - 15, 6 - 23	
Arrêt indexé	8 - 5		Élimination des frottements sec	6 - 35		Mnémoniques des variables automates	1 - 5	
Automate, temps alloué à l'application	9 - 26		EMAX	6 - 23, 6 - 44, 11 - 6		Modulo de la broche	8 - 12	
Axe			Erreur			Mots		
mené	4 - 30, 4 - 32, 6 - 30		d'asservissement	6 - 32		en décimal	1 - 5	
pilote	4 - 30, 4 - 32		de synchronisation	6 - 30		en hexadécimal sur 32 bits	1 - 4	
Axes			F			en hexadécimal sur 8 et 16 bits	1 - 3	
à débattement limité	4 - 12		Fenêtre			MULTI	5 - 6, 5 - 12	
à déplacements quantifiés	4 - 36		d'arrêt	6 - 20, 11 - 7		N		
asservis	4 - 14		d'arrêt en indexation	8 - 28		nombre de pas de gravure	5 - 22	
automates	4 - 24		Fins de courses	7 - 12		numéro de réseau	10 - 10	
blocables	4 - 22		Fonctions			numéro de station	10 - 10	
CN	4 - 24		décodées M et T	9 - 6		O		
interpolables	4 - 14		diverses	9 - 6		Origine des broches	8 - 24	
mesurés	4 - 8		Format de la vitesse de broche	8 - 10		ORPOM	7 - 10	
modulo	4 - 12		Formatage des caractères en DNC1	10 - 2		P		
portés	4 - 34		G			P0	4 - 10	
porteurs	4 - 34		Gain	6 - 18, 8 - 30		P1	4 - 12	
programmables au diamètre	4 - 18		Gammes			P2	4 - 8	
visualisés	4 - 10		de broche 1	8 - 16		P3	4 - 14	
B			de broche 2	8 - 18		P4	4 - 18	
Broche indexée par la CN	8 - 10		de broche 3	8 - 20		P5	4 - 16	
Broches	8 - 10		de broche 4	8 - 22		P6	8 - 10	
C			de vitesse	8 - 16, 8 - 18, 8 - 20, 8 - 22		P7	9 - 6	
Caractère Xoff	9 - 18		Groupe d'axes			P8	4 - 22	
Caractères spéciaux en DNC1	10 - 4		automate	4 - 24		P9	4 - 24	
Chaîne de caractères ASCII	1 - 5		CN	4 - 24		P10	5 - 4	
Coefficient			Groupes			P100	10 - 10	
d'anticipation de vitesse	6 - 26		fraiseuses	4 - 16		P11	5 - 6	
d'asservissement	6 - 14		tours	4 - 16		P110	10 - 12	
de conversion de la mesure	5 - 6, 5 - 12		Groupes d'axes	4 - 6		P111	10 - 16	
Complémentarité des voies	5 - 16		automate	4 - 6		P112	10 - 20	
Complémentarité des voies codeur	5 - 14		CN	4 - 6		P114	9 - 28	
Configuration des groupes d'axes	4 - 16		I			P12	5 - 10	
Consigne de vitesse	8 - 6		Indexation			P13	5 - 12	
Constante de temps	6 - 16, 6 - 18, 6 - 23, 11 - 6		bidirectionnelle	8 - 4		P14	4 - 28	
Constante de temps d'anticipation	8 - 34		de broche	8 - 4		P15	7 - 8	
Constante de temps de correction frottement sec	6 - 35		J			P16	7 - 10	
Constante de temps d'intégration	8 - 34		Jeu à l'inversion	7 - 14		P17	7 - 12	
Constante de temps par axe	6 - 40		Jeux mécaniques	7 - 14		P18	7 - 14	
Contrôle dynamique des mouvements	6 - 24, 11 - 8		K			P19	6 - 34	
Conversion de la mesure de broche	8 - 12		KVAR	6 - 14, 6 - 44, 11 - 6		P20	6 - 12	
Couplages axes			L			P21	6 - 14, 12 - 1	
dupliqués	4 - 30		M			P22	6 - 20	
synchronisés	4 - 30, 4 - 32, 6 - 30		N			P23	6 - 22	
Course des axes	7 - 12		O			P24	6 - 30	
Courses logicielles	7 - 12		P			P25	5 - 14, 5 - 16	

P27	4 - 30	Prise d'origine sur butée	7 - 5	U			
P28	4 - 32	PROCAM	9 - 16, 9 - 22				
P30	6 - 6	Programme "Ball-Bar"	6 - 46, 6 - 47		UNI-TELWAY esclave	10 - 16	
P31	6 - 8	R		UNI-TELWAY maître	10 - 12		
P32	6 - 10		Unité				
P33	6 - 36		de mesure	9 - 6			
P34	5 - 18		Rappel auto après INTERV	9 - 28	des avances	9 - 7	
P35	9 - 8		Recherche automatique de gamme	9 - 6	interne	8 - 12	
P36	5 - 22		Recul sur trajectoire	9 - 28	Usinage à très grande vitesse	6 - 34	
P37	10 - 2		Référence				
P38	10 - 4		broche	8 - 6, 8 - 14	V		
P39	10 - 6		Référence broche minimum				
P40	8 - 12		en fond de trou	8 - 32		Validation des tables de calibration	9 - 6
P41	8 - 14	Réglage		Vérification			
P42	8 - 34	de la mesure	5 - 25	de la prise d'origine		7 - 17	
P43	8 - 26	de UNI-TELWAY esclave	10 - 16	des vitesses		11 - 3	
P44	8 - 28	de UNI-TELWAY maître	10 - 12	Vitesse			
P45	8 - 30	des accélérations	6 - 43	des axes		6 - 6	
P46	8 - 16	des boucles de position	6 - 44	palier de broche		8 - 26	
P47	8 - 18	des courses des axes	7 - 19	Vitesse d'accostage		6 - 36	
P48	8 - 20	des positions d'origines	7 - 16	Vitesses			
P49	8 - 22	des vitesses	6 - 43	de JOG	6 - 8		
P50	9 - 10	des vitesses de JOG	6 - 42	Maxi	8 - 16, 8 - 18, 8 - 20, 8 - 22		
P51	9 - 12	ligne de liaison PLCTOOL	10 - 20	Mini	8 - 16, 8 - 18, 8 - 20, 8 - 22		
P52	6 - 32	Réglage de l'accélération maximale		réduites	6 - 8		
P53	6 - 38	admissible sur les axes	6 - 38	VITMAX	6 - 43		
P55	6 - 26	Réglage pour UTGV	6 - 46	VMAX	6 - 15, 6 - 23		
P56	6 - 18	Règles d'écritures	1 - 3	Z			
P57	6 - 24	Règles incrémentales					
P58	9 - 14	à marques de références codées	5 - 22		Zones mémoires	9 - 20	
P59	9 - 16	Réservation					
P62	8 - 35	pile programme	9 - 14				
P63	8 - 35	table de calibration	9 - 14				
P64	4 - 34	S					
P65	4 - 36		Sélection				
P66	6 - 40						
P70	12 - 1	des langues d'affichages	9 - 22				
P71	12 - 1	du langage de programmation	9 - 24				
P72	12 - 1	du type de machine	9 - 22				
P73	12 - 1	Sens					
P74	12 - 1	de la mesure des axes	5 - 4				
P75	12 - 1	de la mesure des manivelles	5 - 10				
P76	12 - 1	de la prise d'origine machine	7 - 8				
P77	12 - 1	de la référence vitesse	6 - 12				
P78	12 - 1	T					
P79	12 - 1		Tableaux de données	4 - 3, 5 - 3, 6 - 3, 7 - 3, 8 - 3, 9 - 3			
P80	9 - 18		Taille des zones mémoires	9 - 20			
P84	10 - 8		Taraudage rigide	8 - 8			
P85	12 - 1		Temporisation en DNC1	10 - 6			
P86	12 - 1		Temps d'exécution d'un bloc	9 - 12			
P87	12 - 1		TIME OUT en DNC1000	10 - 8			
P95	9 - 20		Tourelles				
P96	9 - 22		arrières	4 - 16			
P97	4 - 6		avants	4 - 16			
P98	9 - 24	Type de mot	1 - 3				
P99	9 - 26	Type du capteur de mesure	5 - 18				
Palette de couleur	9 - 16						
Paramètres du capteur de mesure	5 - 18						
Pas de gravure	5 - 22						
Période d'échantillonnage	9 - 10						
Position de la butée	7 - 10						