



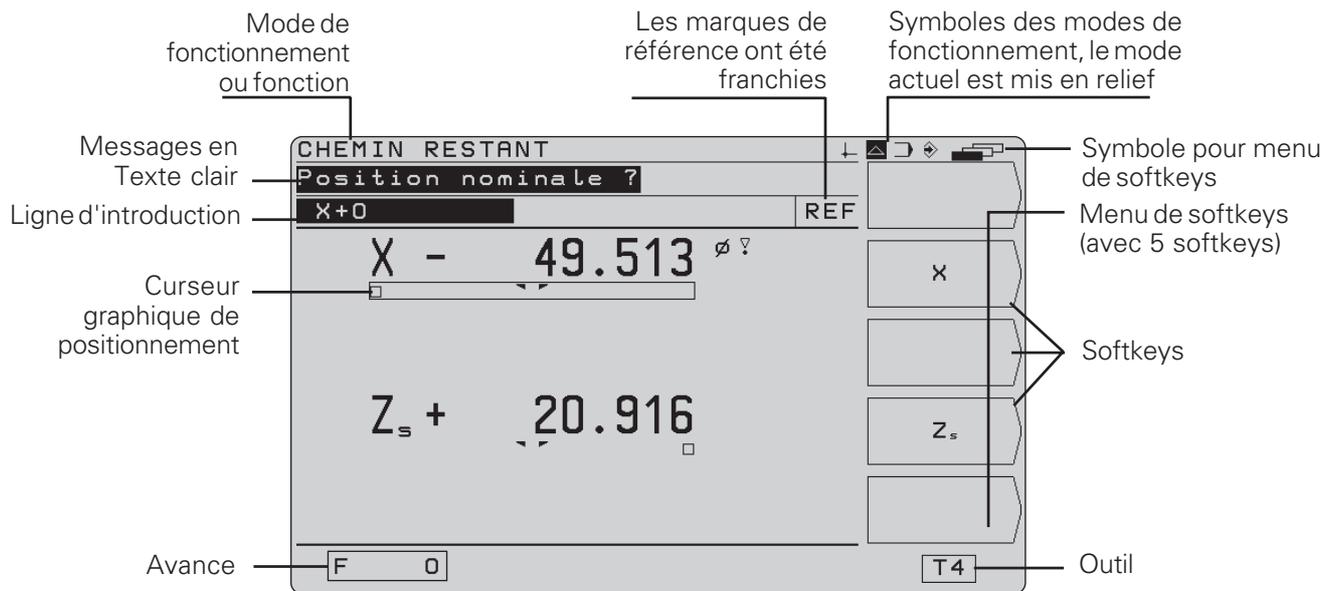
HEIDENHAIN

Manuel de l'utilisateur

POSITIP 855

Tournage

L'écran



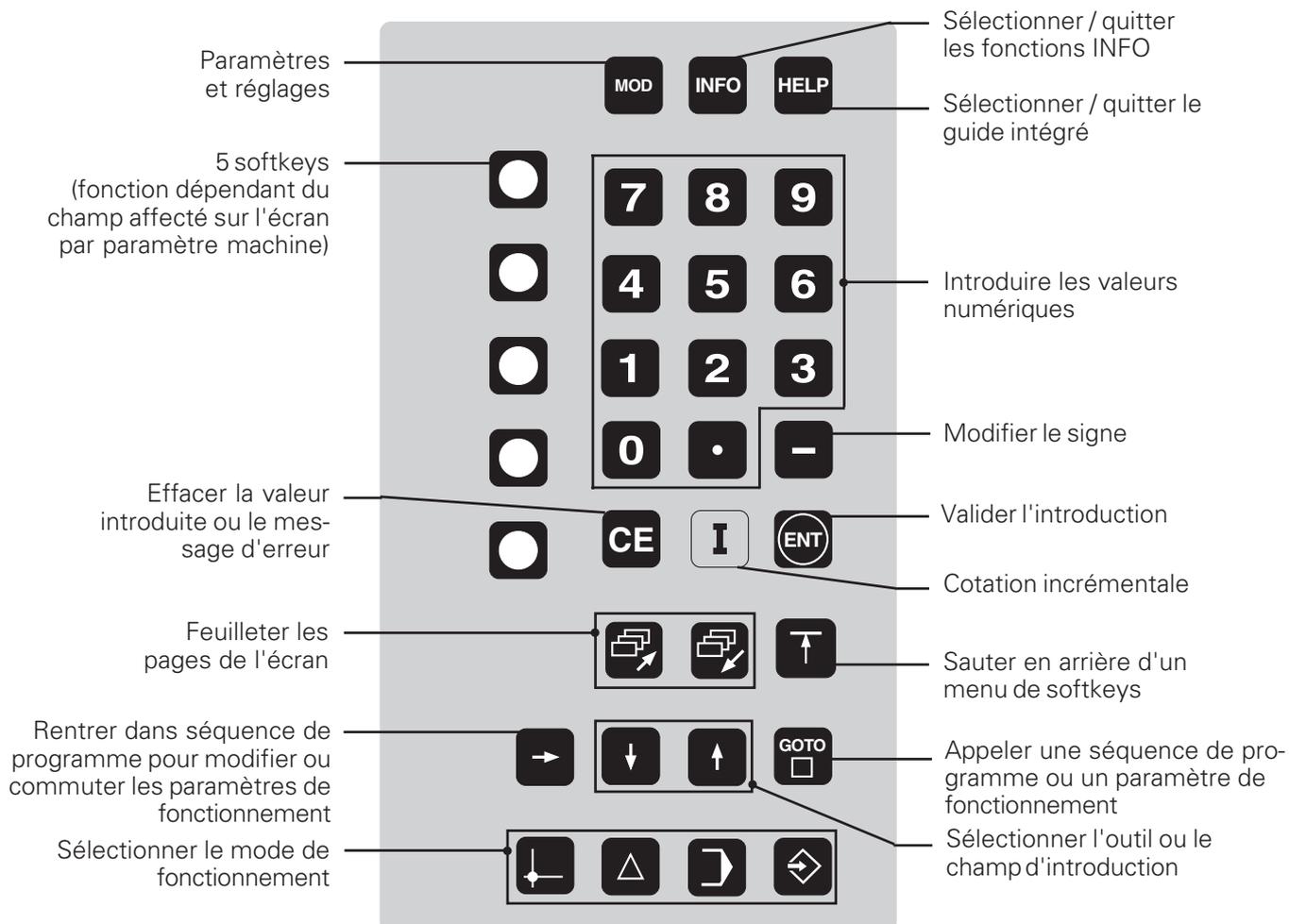
Symboles

derrière l'indication de position:

∇: Facteur échelle ou surépaisseur actifs

∅: Affichage du diamètre

Le clavier



Validité de ce Manuel

Ce Manuel concerne le POSITIP à partir de la version de logiciel
Progr. 246 xxx **03**.

Les trois "x" peuvent indiquer des chiffres.
La version de logiciel de votre appareil est indiquée sur une
une étiquette au dos de votre appareil.



Ce Manuel explicite les fonctions du POSITIP 855 en
mode **Tournage**. Les fonctions **Fraisage** sont décrites
dans un autre Manuel.

Lieu prévu pour l'utilisation

L'appareil correspond à la classe A selon EN 55022 et est prévu
principalement pour fonctionner en milieu industriel.

Pour une bonne utilisation de ce Manuel!

Ce Manuel comporte deux chapitres:

- Chapitre I: Guide de l'utilisateur .. à partir de la **page 5**
- Chapitre II: Informations techniques à partir de la **page 57**

Guide de l'utilisateur

Pour votre utilisation quotidienne du POSITIP, vous travaillerez
exclusivement en vous aidant du Guide de l'utilisateur (**chapitre I**).

Le débutant en POSITIP peut se servir du guide comme support
d'apprentissage. Il lui fournit au début quelques bases importantes
ainsi qu'une vue globale des fonctions du POSITIP.

Par la suite, chaque fonction est expliquée en détail à l'aide d'un
exemple pouvant être utilisé immédiatement sur la machine.

Vous n'avez donc pas à vous „meurtrir“ de théorie.

Si vous êtes débutant en POSITIP, nous vous conseillons l'étude
approfondie de tous les exemples.

Les **experts en POSITIP** disposent avec ce guide d'un ouvrage de
référence. La clarté du sommaire et les renvois de page de ce
Manuel facilitent la recherche ciblée à partir de thèmes donnés.

Informations techniques

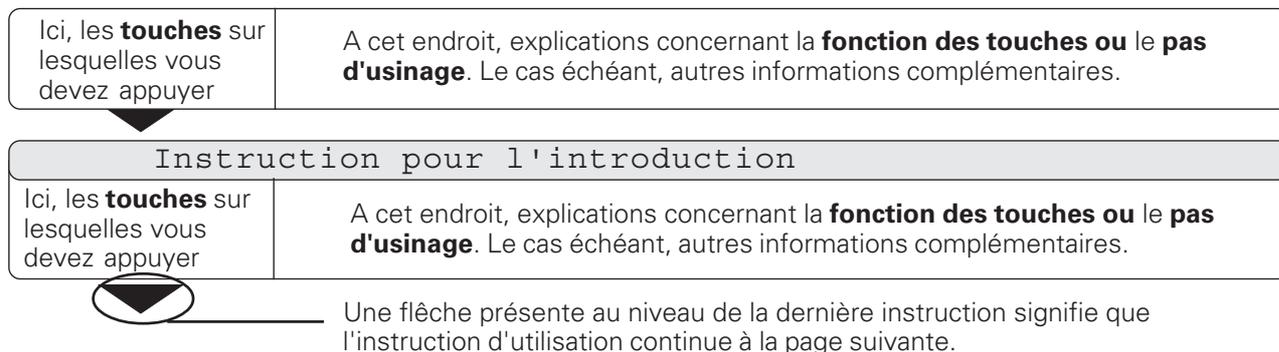
Si vous désirez adapter le POSITIP à une machine ou bien encore
utiliser l'interface de données, reportez-vous aux informations
adéquates contenues dans le chapitre Informations techniques
(**chapitre II**).

Index

Vous trouverez aux pages 86 et 87 un index pour les deux
chapitres de ce Manuel.

Instructions d'utilisation

Des instructions d'utilisation sous forme de schémas complètent chaque exemple de ce Manuel. Leur structure est la suivante:



Une **instruction d'introduction** apparaît pour certaines opérations (pas toujours) sur le POSITIP, en haut de l'écran. Dans les instructions d'utilisation, celles qui concernent l'introduction sont écrites sur fond gris.

Si une **ligne en pointillé** sépare deux instructions, vous pouvez alors choisir entre les deux.

Pour certaines instructions d'utilisation et après pression sur la touche, on voit en plus apparaître sur la droite le contenu de l'écran affiché.

Raccourcis pour les instructions d'utilisation

Les raccourcis pour les instructions d'utilisation complètent les exemples et explications. Une flèche (►) indique une nouvelle introduction ou un pas d'usinage.

Remarques particulières dans ce Manuel

Les informations particulièrement importantes sont indiquées séparément à l'intérieur des cases grises. Tenez bien compte de ces remarques.

Si vous n'en tenez pas compte, il peut arriver par exemple que les fonctions ne réagissent pas comme vous le désirez ou que la pièce ou l'outil soient endommagés.

Symboles en regard des remarques

Un symbole situé à gauche de chaque remarque vous informe de sa signification.



Remarque de caractère général,

Ex. concernant le comportement de la commande.



Remarque importante,

Ex. nécessaire pour la fonction d'un outil donné.



Avertissement d'un risque de décharge électrique,

Ex. lors de l'ouverture du boîtier.

Chapitre I: Guide de l'utilisateur

I - 1	Principes de base pour les coordonnées de positions	7
I - 2	Travailler avec le POSITIP – Les premiers pas	13
	Avant que vous ne commenciez	13
	Mise sous tension du POSITIP	13
	Les modes de fonctionnement du POSITIP	14
	Les trois fonctions HELP, MOD et INFO	14
	Sélectionner les fonctions de softkeys	15
	Le Mode d'emploi intégré	16
	Messages d'erreur	17
	Sélectionner l'unité de mesure	17
	Sélectionner l'affichage de positions	17
	Introduire les données d'outil et initialiser le point de référence	18
	Afficher les positions et les aborder	22
	Tournage avec surépaisseur	22
I - 3	Programmation du POSITIP	27
	Le POSITIP en mode MEMORISATION DE PROGRAMME	27
	Numéro de programme	28
	Effacer un programme	28
	Introduction de programme	29
	Introduction manuelle des séquences de programme	30
	Appel des données de l'outil dans un programme	32
	Prise en compte des positions: Mode Teach-In	33
	Cycle chariotage	36
	Introduire les données pour une interruption de programme	38
	Sous-programmes et répétitions de partie de programme	39
	Modifier les séquences de programme	44
	Effacer les séquences de programme	45
	Transférer les programmes via l'interface de données	46
I - 4	Exécution des programmes	49
I - 5	Calculatrice, chronomètre et calculateur de cône:	
	Les fonctions INFO	51
	Sélectionner la fonction INFO	51
	Calculateur de cône: Angle de réglage pour le longitudinal ou le petit chariot .	52
	Chronomètre	53
	Fonctions calculatrice	53
I - 6	Paramètres utilisateur: La fonction MOD	55
	Facteur échelle	55
	Introduire les paramètres utilisateur	56
	Chapitre II: Informations techniques	à partir de la page 57
	Index	à partir de la page 86

I - 1

Principes de base pour les coordonnées de positions



Si les termes suivants vous sont familiers (système de coordonnées, mesure incrémentale, absolue, position nominale, position effective et chemin restant), sautez ce chapitre.

Introduction

Pour décrire la géométrie d'une pièce, on utilise un système de coordonnées cartésiennes (= système de coordonnées rectangulaires, du mathématicien et philosophe français René Descartes, 1596 à 1650).

Le système de coordonnées cartésiennes se compose des trois axes de coordonnées X, Y et Z perpendiculaires entre eux et qui se rejoignent en un point appelé point zéro du système de coordonnées.

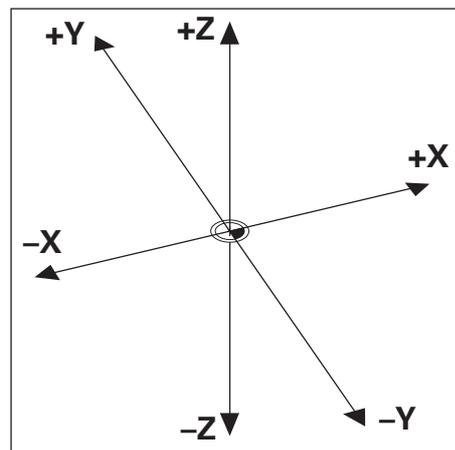


Fig. 1: Le système de coordonnées cartésiennes

Pour déterminer des positions sur une pièce, on pose de manière abstraite le système de coordonnées sur celle-ci.

Lorsqu'il s'agit de pièces de tournage (pièces symétriques en rotation), l'axe Z coïncide avec l'axe de rotation. L'axe X est dirigé dans le sens du rayon ou du diamètre. Les données de l'axe Y ne sont pas nécessaires pour les pièces de tournage dans la mesure où elles décriraient les mêmes valeurs que celles de l'axe X.

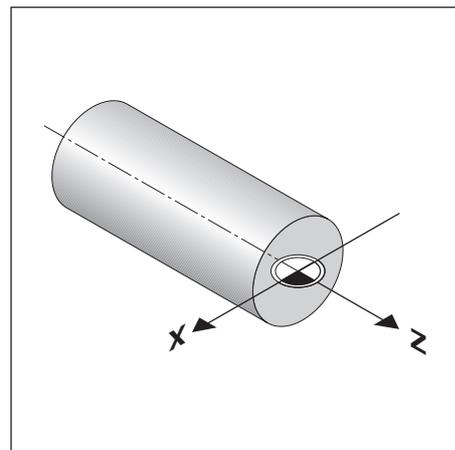


Fig. 2: Le système de coordonnées cartésiennes sur une pièce de tournage

Chariots transversal, longitudinal et petit chariot

Sur les tours conventionnels, l'outil est fixé sur un chariot croisé qui peut être déplacé dans le sens de l'axe X (transversal) et de l'axe Z (longitudinal).

Sur la plupart des tours, le petit chariot est situé au-dessus du chariot longitudinal. Ce petit chariot est également déplacé dans le sens de l'axe Z; il est désigné par Z_0 .

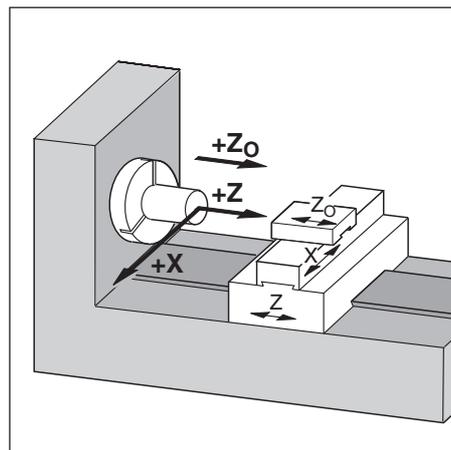


Fig. 3: Les déplacements des axes sur un tour

Initialisation du point de référence

En règle générale, le plan de la pièce donne la surface frontale de la pièce à usiner comme „point de référence absolu” ainsi que l'axe de rotation.

L'initialisation du point de référence permet de lui affecter l'origine du système de coordonnées absolues.

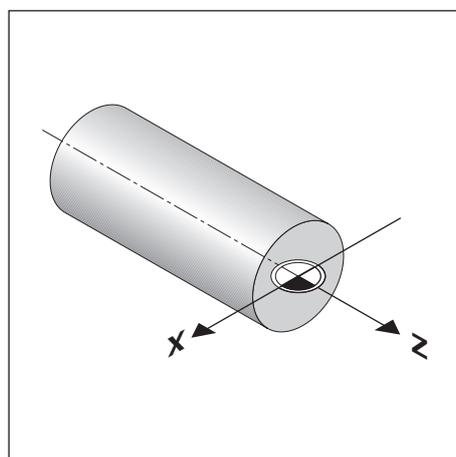


Fig. 4: L'origine du système de coordonnées cartésiennes coïncide avec le point zéro pièce

Déterminer et introduire les données de l'outil

Le POSITIP doit afficher la position absolue indépendamment de la longueur et de la forme de l'outil. Vous devez par conséquent déterminer et introduire („initialiser”) les données de l'outil.

Pour cela, vous „affleurez” la pièce avec le tranchant de l'outil et introduisez dans la visualisation de cotes la valeur d'affichage correspondante.

Le POSITIP vous permet d'initialiser les données de 99 outils. Lorsque vous réinitialisez le point de référence, toutes les données d'outil se réfèrent alors à ce nouveau point de référence pièce. Sur ce thème, vous trouvez des exemples concrets à partir de la page 19.

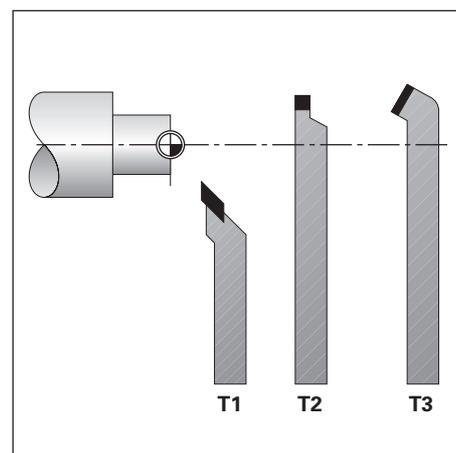


Fig. 5: Les outils représentés n'ont pas les mêmes données d'outil

Position nominale, position effective et chemin restant

Les positions que doit atteindre l'outil sont appelées positions **nominales**; la position à laquelle se trouve l'outil est appelée position **effective** (fig. 6).

La course entre la position nominale et la position effective correspond au **chemin restant**.

Signe pour le chemin restant

Le chemin restant est de **signe positif** lorsque l'on se déplace de la position effective vers la position nominale dans le sens négatif de l'axe.

Le chemin restant est de **signe négatif** lorsque l'on se déplace de la position effective vers la position nominale dans le sens positif de l'axe.

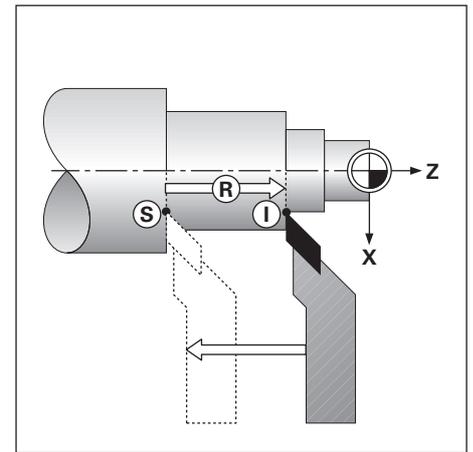


Fig. 6: Position nominale (S), position effective (I) et chemin restant (R)

Positions absolues de la pièce

Chaque position sur la pièce est définie clairement par ses coordonnées absolues (fig. 7).

Exemple: Coordonnées absolues de la position ① :

$$\begin{aligned} X &= 5 \text{ mm} \\ Z &= -35 \text{ mm} \end{aligned}$$

Coordonnées absolues de la position ② :

$$\begin{aligned} X &= 15 \text{ mm} \\ Z &= -65 \text{ mm} \end{aligned}$$

Si vous désirez usiner d'après les cotes du plan en coordonnées absolues, vous déplacez alors l'outil **jusqu'aux** coordonnées.

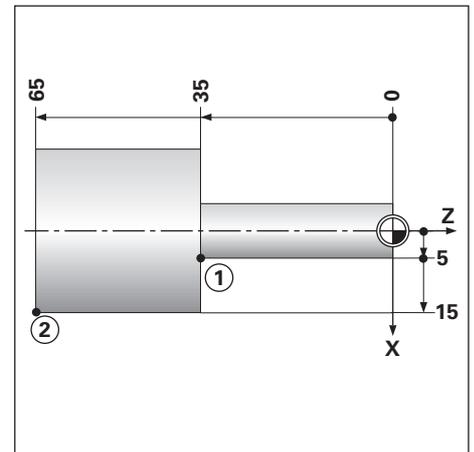


Fig. 7: Les positions ① et ② sont des „positions absolues pièce“

Positions incrémentales de la pièce

Une position peut aussi se référer à la position nominale précédente (fig. 8). Le point zéro pour la cotation est situé au niveau de la position nominale précédente. On parle alors de **coordonnées incrémentales** (incrément = accroissement), ou bien encore de cote incrémentale (dans la mesure où la position est donnée par une série de cotes successives).

Les coordonnées incrémentales sont désignées par **I**.

Exemple: Coordonnées incrémentales de la position ③ se référant à la position ①

$$\begin{aligned} IX &= 10 \text{ mm} \\ IZ &= 0 \text{ mm} \end{aligned}$$

Coordonnées incrémentales de la position ② se référant à la position ③

$$IZ = -30 \text{ mm}$$

Coordonnées incrémentales de la position ② se référant à la position ①

$$\begin{aligned} IX &= 10 \text{ mm} \\ IZ &= -30 \text{ mm} \end{aligned}$$

Si vous désirez travailler d'après les cotes du plan en cotation incrémentale, vous déplacez alors l'outil **de la valeur** de la cote.

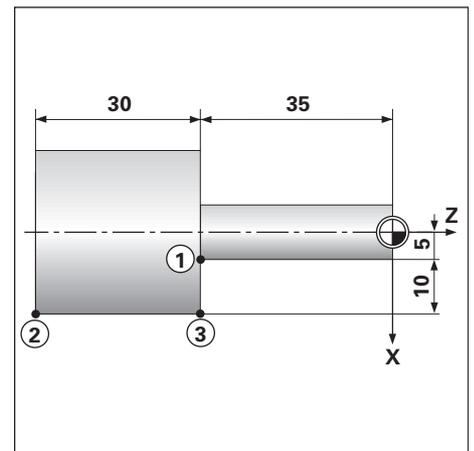


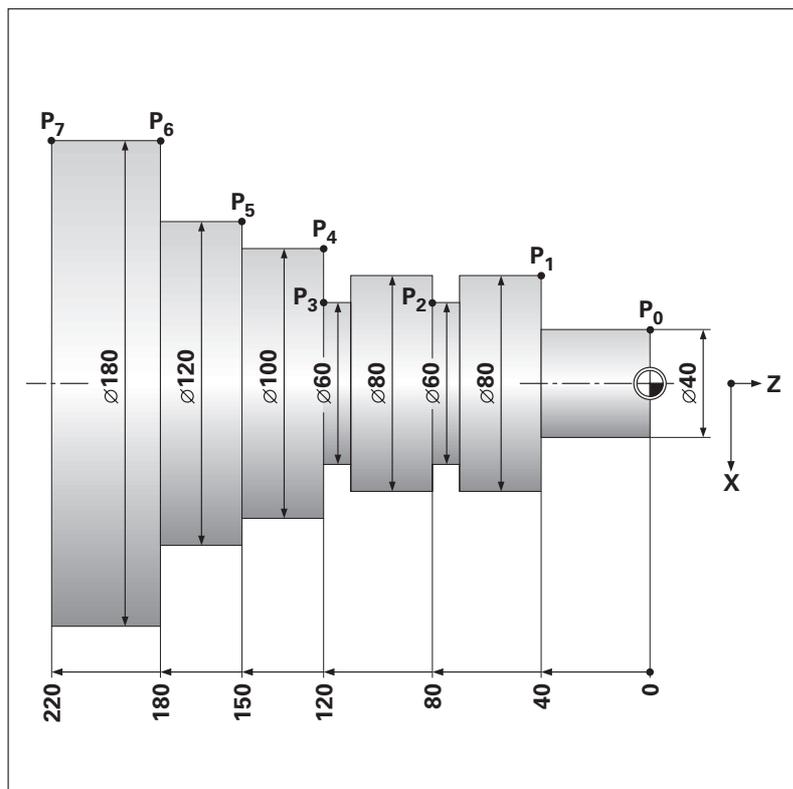
Fig. 8: Les positions ① et ③ sont des „positions incrémentales pièce“

Signe pour la cotation incrémentale

Une cotation incrémentale est de **signe positif** lorsque l'on se déplace dans le sens positif de l'axe.

Une cotation incrémentale est de **signe négatif** lorsque l'on se déplace dans le sens négatif de l'axe.

**Exemple: Plan d'une pièce avec cotation en valeur absolue
(selon DIN 406, chap. 11)**



Une liste de coordonnées correspondant à cet exemple présente des avantages lors d'un usinage en mode MEMORISATION DE PROGRAMME. Toutes les coordonnées en X comportent des données de diamètre.

Coordonnées de	X \varnothing [mm]	Z [mm]	Remarques
P0	40	0	Surface frontale
P1	80	- 40	
P2	60	- 80	Plongée
P3	60	- 120	Plongée
P4	100	- 120	
P5	120	- 150	
P6	180	- 180	
P7	180	- 220	

Systèmes de mesure de déplacement

Les systèmes de mesure de déplacement transforment les déplacements des axes de la machine en signaux électriques. Le POSITIP traite ces signaux, communique la position effective des axes de la machine et affiche à l'écran cette position sous forme numérique.

Lors d'une coupure de courant, la relation entre les chariots de la machine et la position effective calculée est perdue. Grâce aux marques de référence des systèmes de mesure de déplacement et à l'automatisme REF du POSITIP, vous pouvez rétablir cette relation après la remise sous tension.

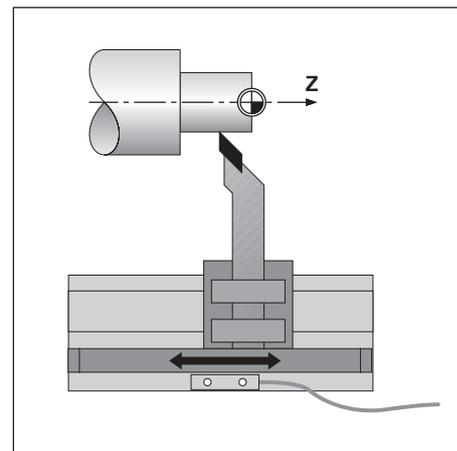


Fig. 9: Système de mesure de déplacement sur un axe linéaire, ex. sur l'axe Z

Marques de référence

Les systèmes de mesure de déplacement possèdent une ou plusieurs marques de référence. A leur franchissement, ces marques de référence génèrent un signal qui définit pour le POSITIP une position de la règle comme point de référence (point de référence règle = point de référence machine).

Lors du franchissement de ces points de référence, le POSITIP retrouve à l'aide de l'automatisme REF la relation entre les chariots d'axes et les valeurs d'affichage que vous aviez définies précédemment. Grâce aux systèmes de mesure avec marques de référence **à distances codées**, il vous suffit pour cela de déplacer les axes de la machine sur 20 mm max.

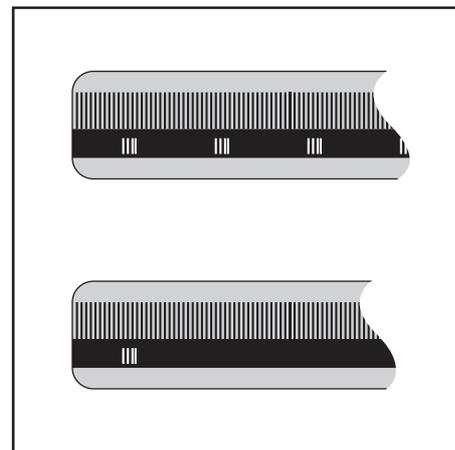
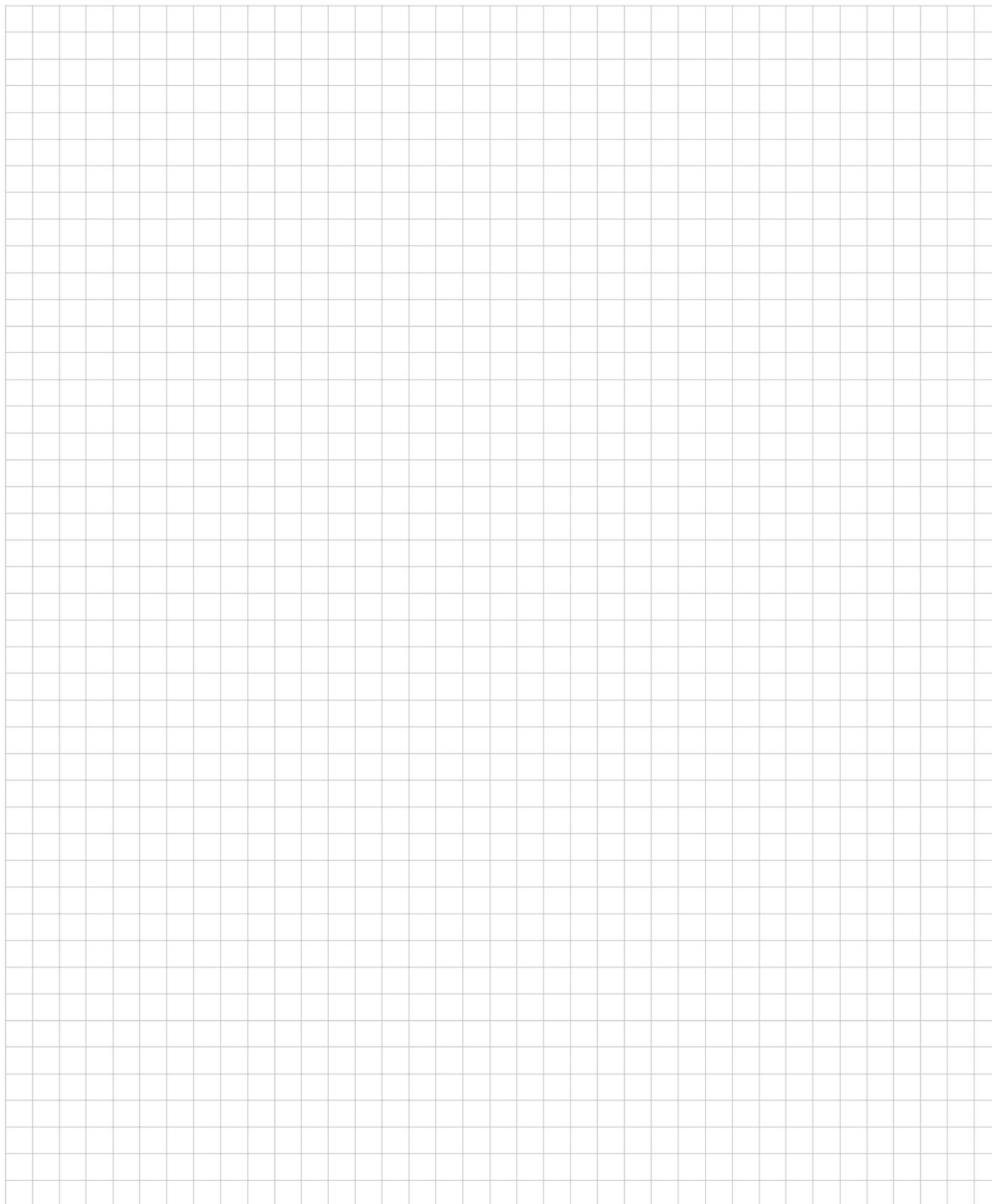


Fig. 10: Règles - en haut avec marques de référence à distances codées, en bas avec une marque de référence

NOTES



I - 2 Travailler avec le POSITIP – Les premiers pas

Avant que vous ne commenciez

Avant chaque mise sous tension, vous pouvez **franchir les marques de référence**:
 Une fois les marques de référence franchies, le message **REF** apparaît dans la ligne d'introduction en haut de l'écran.
 Si vous initialisez un nouveau point de référence, le POSITIP mémorise automatiquement les nouvelles relations ainsi établies.

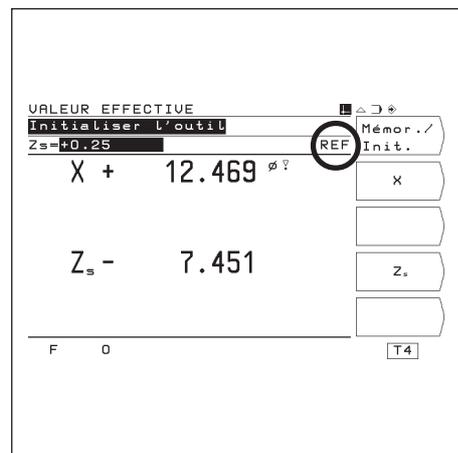


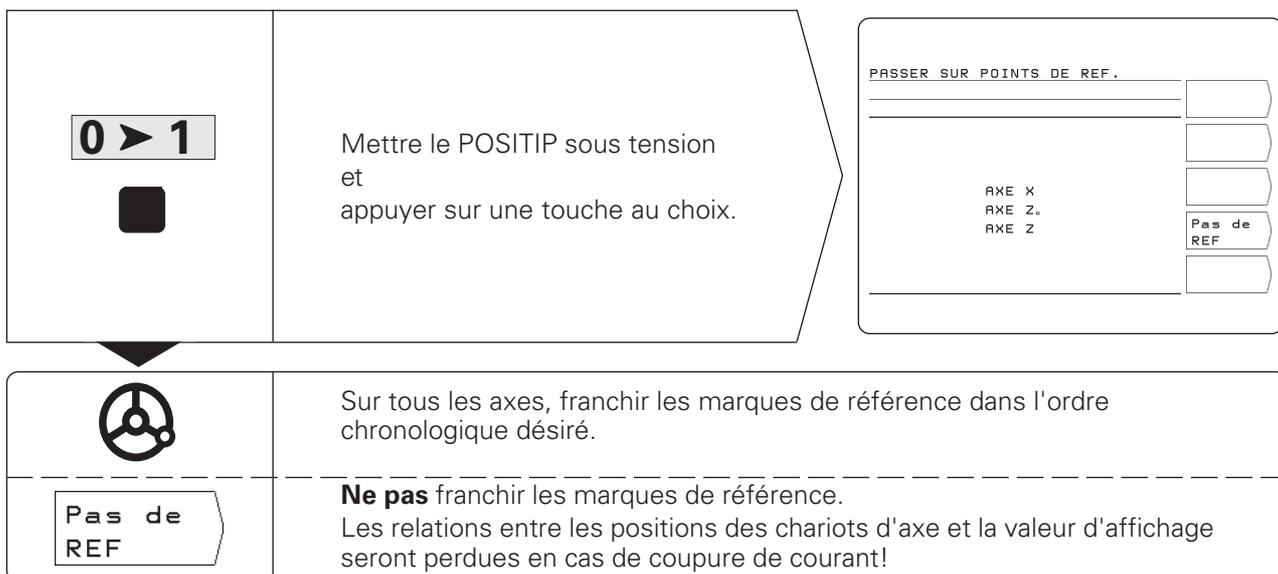
Fig. 11: L'affichage REF à l'écran

Travail sans exploitation des marques de référence

Le cas échéant, vous pouvez utiliser le POSITIP sans pour cela avoir franchi les marques de référence; dans ce cas, appuyez sur la softkey Pas de REF.

 Si vous n'avez **pas** franchi les marques de référence, le POSITIP ne mémorise pas le point de référence nouvellement initialisé. Après une coupure de courant (mise hors tension de l'appareil), les relations entre les positions des chariots d'axe et les valeurs d'affichage **ne seront pas rétablies**

Mise sous tension du POSITIP



Le POSITIP est maintenant prêt à fonctionner en mode VALEUR EFFECTIVE.

Les modes de fonctionnement du POSITIP

Le mode de fonctionnement vous permet de sélectionner les fonctions du POSITIP que vous pouvez utiliser.

Accès aux fonctions	Mode	Touche
Affichage de positions pour opérations simples d'usinage; initialisation de l'outil; initialisation du point de référence	VALEUR EFFECTIVE	
Affichage chemin restant; tournage avec surépaisseur	CHEMIN RESTANT	
Mémorisation dans POSITIP des pas d'usinage pour petites séries	MEMORISATION DE PROGRAMME	
Exécution de programmes créés précédemment en mode MEMORISATION DE PROGRAMME	EXECUTION DE PROGRAMME	

Vous pouvez **changer** de mode **à tout moment** en appuyant sur la touche du mode de fonctionnement choisi.

Les trois fonctions HELP, MOD et INFO

A tout moment, vous pouvez appeler les fonctions HELP, MOD et INFO du POSITIP.

Appeler la fonction:

- Appuyez sur la touche de fonction.

Quitter la fonction:

- Appuyez une nouvelle fois sur la touche de fonction.

Fonctions	Désignation	Touche
Guide utilisateur utilisateur intégré: affichage de graphismes et explications concernant la situation en cours de l'écran	HELP	
Modification de paramètres-utilisateur: redéfinition du comportement du POSITIP	MOD	
Calculateur de cône, chronomètre, fonctions de calcul	INFO	

Sélectionner les fonctions de softkeys

Les fonctions de softkeys sont contenues dans un ou plusieurs menus de softkeys. Le POSITIP affiche le nombre de menus par un symbole situé en haut et à droite de l'écran.

Si aucun symbole n'apparaît, toutes les fonctions pouvant être sélectionnées sont contenues dans le menu de softkeys affiché. Le menu de softkeys en cours apparaît dans le symbole à l'aide d'un rectangle plein.

Fonction	Touche
Feuilleter le menu de softkeys: vers l'avant	
Feuilleter le menu de softkeys: vers l'arrière	
Retourner en arrière d'un menu de softkeys	



Le POSITIP affiche toujours les softkeys avec les fonctions principales du mode de fonctionnement lorsque vous appuyez sur la touche de mode de fonctionnement.

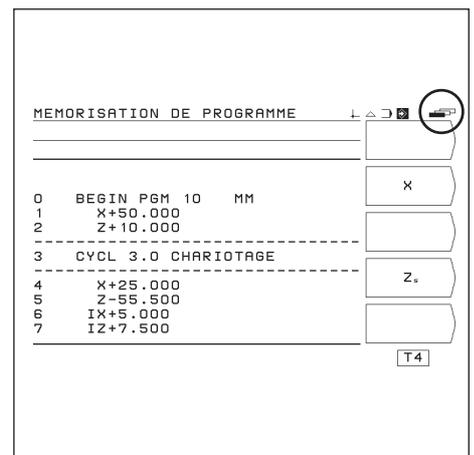


Fig. 12: Le symbole pour le menu de softkeys en haute et à droite de l'écran; le premier menu de softkeys est affiché

Le guide utilisateur intégré

Le guide utilisateur intégré vous aide dans chaque situation en vous apportant les informations adéquates.

Appeler le guide utilisateur intégré:

- Appuyez sur la touche **HELP**.
- Feuilletez avec les touches fléchées si la situation est expliquée sur plusieurs pages d'écran.

Quitter le guide utilisateur intégré:

- Appuyez une nouvelle fois sur la touche **HELP**.

Exemple: Guide utilisateur intégré pour **MEMORISE/INITIALISE**

La fonction **MEMOR./INIT.** est décrit dans ce manuel à partir de la page 21.

Sélectionnez le mode **MEMOR./INIT.**

- En mode de fonctionnement **VALEUR EFFECTIVE**, appuyez sur la softkey **Mémor./Init.**
- Appuyez sur la touche **HELP**.

L'écran affiche la première page du guide utilisateur intégré concernant la fonction **MEMOR./INIT.**

En bas à droite de l'écran apparaît l'indication de la page: devant la barre oblique, la page sélectionnée, et derrière, le nombre de pages.

Le guide utilisateur intégré contient maintenant sur deux pages d'écran les informations suivantes sur le thème **MEMOR./INIT.**:

- Généralités sur la fonction (page 1/2)
- Phases d'introduction pour la fonction (page 2/2)

Quitter le guide utilisateur intégré:

- Appuyez une nouvelle fois sur la touche **HELP**.

L'écran du POSITIP affiche à nouveau le menu **MEMOR./INIT.**

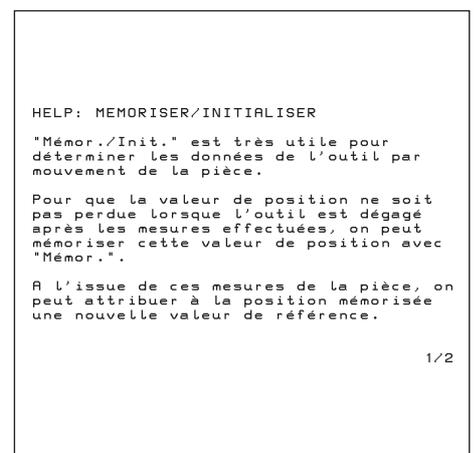


Fig. 13: Guide utilisateur intégré pour la fonction **MEMOR./INIT.**, page 1/2

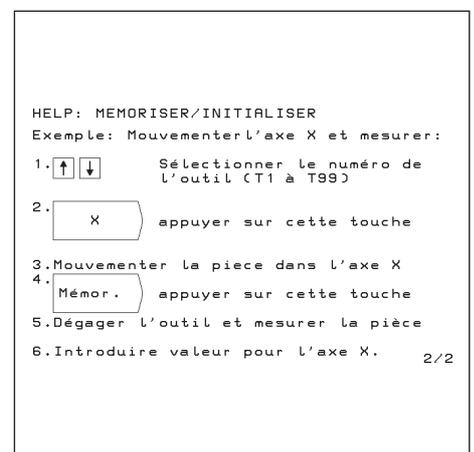


Fig. 14: Guide utilisateur intégré pour la fonction **MEMOR./INIT.**, page 2/2

Messages d'erreur

En travaillant avec le POSITIP et si un défaut se présente, l'écran affiche en texte clair un message d'erreur.

Appeler l'aide pour l'erreur annoncée:

- Appuyez sur la touche **HELP**.

Effacer le message d'erreur :

- Appuyez sur la touche **CE**.

Messages d'erreur clignotants



ATTENTION !

Les messages d'erreur clignotants indiquent que la sécurité du fonctionnement du POSITIP peut être affectée.

Si un message d'erreur apparaît à l'écran:

- Notez le message d'erreur affiché.
- Mettez le POSITIP hors tension.
- L'appareil étant hors tension, essayez de remédier à l'erreur.
- Si les messages d'erreur se répètent, prenez contact avec le service après-vente.

Sélectionner l'unité de mesure

Vous pouvez afficher les positions en mm ou en pouce (inch). Si vous avez sélectionné „inch“, en haut de l'écran apparaît à côté de REF l'affichage inch.

Changer d'unité de mesure:

- Appuyez sur la touche MOD.
- Feuilletez le menu de softkey à l'aide du paramètre utilisateur mm ou inch.
- Appuyez sur la softkey mm ou inch.
Le changement d'unité de mesure s'effectue.
- Appuyez une nouvelle fois sur la touche MOD.

Pour plus d'informations sur les paramètres utilisateur, reportez-vous au chapitre I - 6.

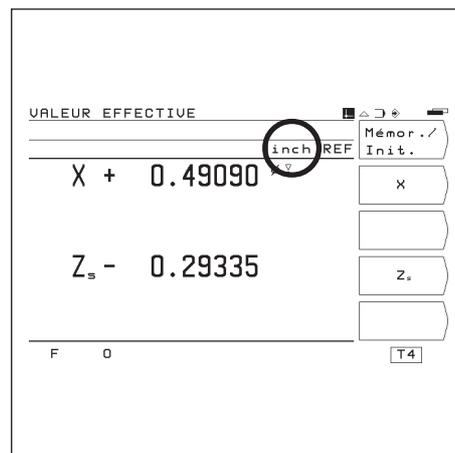


Fig. 15: L'affichage inch à l'écran

Sélectionner l'affichage de positions

Sélectionner l'affichage du rayon ou du diamètre

En règle générale, les pièces de tournage sont cotées sur la plan avec leur diamètre. Or, lors de l'usinage, vous positionnez l'outil en fonction de valeurs du rayon dans l'axe longitudinal. Le POSITIP peut afficher tout aussi bien les valeurs du diamètre que celles du rayon.

Lorsque le POSITIP affiche le diamètre sur un axe, le symbole "Ø" apparaît derrière la valeur de position.

Exemple: Affichage rayon de la position ① X = 20 mm
Affichage diamètre de la position ① X = 40^Ø mm

Commuter l'affichage:

- Appuyez sur la touche MOD.
- A l'aide des touches, feuilletez jusqu'au menu de softkeys comportant une softkey rayon ou une softkey diamètre.
- Si vous optez pour l'autre type d'affichage, appuyez sur la softkey:
Il y a automatiquement changement d'état.

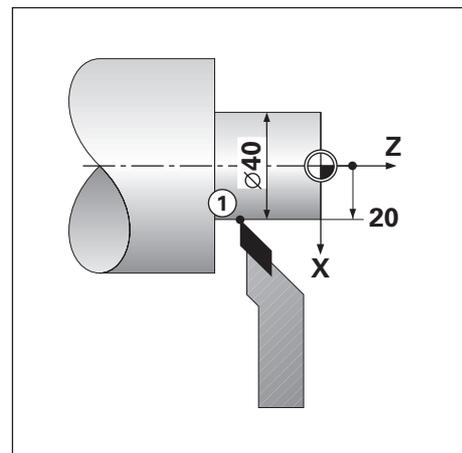


Fig. 16: Pièce à usiner pour l'exemple „affichage du rayon et du diamètre“

Affichage axe par axe ou affichage de la somme des axes

Affichage axe par axe:

Le POSITIP affiche axe par axe séparément les positions du chariot longitudinal et du petit chariot. Les valeurs d'affichage se réfèrent aux points zéro initialisés pour les axes. Seule est affichée la valeur de position de l'axe sur lequel le chariot se déplace. Le POSITIP affiche le petit chariot avec un „O“ minuscule, ex. Z_O.

Affichage de la somme des axes:

Le POSITIP additionne les valeurs de position des deux axes en tenant compte du signe. L'affichage de la somme donne la position absolue de l'outil par rapport au point zéro pièce.

Lorsque le POSITIP affiche une somme, un „S“ minuscule suit la désignation de l'axe, par ex. Z_S.

Exemple:

Affichage axe par axe pour fig. 17: Z = +25.000 mm
Z_O = +15.000 mm

Affichage somme des axes pour fig. 17: Z_S = +40.000 mm

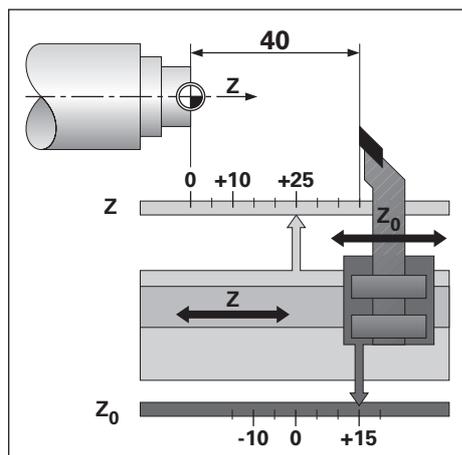


Fig. 17: Pièce à usiner pour l'exemple „affichage axe par axe ou de la somme des axes“

 Le POSITIP n'affichera correctement la somme des axes que si les valeurs de positions des différents axes ont été réellement additionnées et introduites avec leur signe lors de l'initialisation du point de référence pour la „somme“.

Commuter l'affichage:

- Appuyez sur la touche MOD.
- A l'aide des touches, feuilletez jusqu'au menu de softkeys comportant une softkey somme ou une softkey seul.
- Si vous optez pour l'autre type d'affichage, appuyez sur la softkey:
Il y a automatiquement changement d'état.

Introduire les données d'outil et initialiser le point de référence

Avant de mettre l'outil en place, il convient d'introduire dans le POSITIP les **données de l'outil** (position du tranchant de l'outil).

Vous pouvez introduire les données pour 99 outils.

L'usinage requiert également un **point de référence pièce**. En règle générale, on initialise la valeur $Z = 0$ pour la surface frontale (surface plane) de la pièce à usiner.

„Geler“ une position lors du tournage

Après le tournage, si vous désirez mesurer le diamètre de la pièce, vous pouvez mémoriser la position effective (la „geler“) avant de procéder au dégagement de l'outil.

Cette opération est réalisée en mode de fonctionnement VALEUR EFFECTIVE à l'aide de la fonction `Mémor./Init..` Cette fonction est illustrée d'un exemple à la page 21.

Tableau d'outils

Au moment de l'initialisation de l'outil, le POSITIP mémorise automatiquement les données de l'outil à l'intérieur d'un tableau d'outils. Vous pouvez ouvrir un tableau d'outils à l'aide d'un paramètre utilisateur. Si vous modifiez les valeurs contenues dans le tableau, l'affichage de position ne correspond plus à l'affichage résultant de l'initialisation de l'outil.

Sélectionner l'outil

Le numéro de l'outil en cours d'utilisation est affiché dans une petite case en bas et à droite de l'écran, à côté de la lettre T (de l'angl. **T**ool: outil).

Vous pouvez sélectionner très simplement un autre outil à l'aide des touches fléchées verticales.



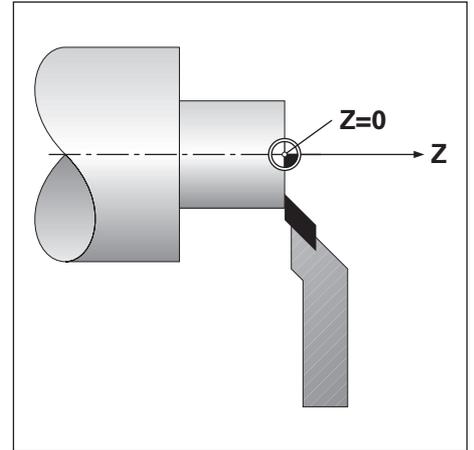
Exemple: Initialiser le point de référence pièce (point zéro)

Pour l'affichage de la somme des axes, le point de référence est initialisé à zéro pour la somme des axes de l'axe Z.

Le POSITIP opère automatiquement un rapport de toutes les données d'outils introduites avec ce point de référence.

Préparation:

- Sélectionnez le numéro de l'outil (données d'outil) à l'aide des touches fléchées verticales.



Mode de fonctionnement: VALEUR EFFECTIVE

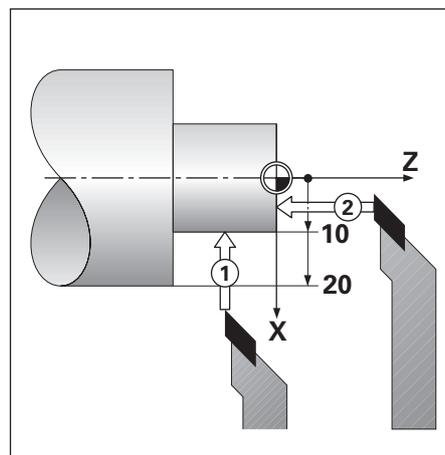
	Dresser la surface frontale de la pièce bridée. Positionner le tranchant de l'outil sur la surface frontale.
	Feuilletter pour atteindre la fonction point de référence.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Point de réf.</div>	Sélectionner le point de référence.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Z_s</div>	Sélectionner l'axe (Z _S).
Initialiser le point de référence Z _s = +0	
	Initialiser le point de référence (surface frontale de la pièce) à la valeur donnée.
<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">1</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 5px;">0</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 5px;">  </div>	Introduire le point de référence, par ex. 10. Valider l'introduction



Introduire les données d'outil et initialiser le point de référence

Exemple: Introduire les données de l'outil lorsque l'on connaît le diamètre de la pièce**Préparation:**

- Sélectionnez le numéro de l'outil à l'aide des touches fléchées verticales.



Mode de fonctionnement: VALEUR EFFECTIVE

	Affleurer la pièce dans l'axe X ① .
	Sélectionner l'axe (X).
Initialiser l'outil X = ...	
	Introduire la position de la pointe de l'outil, par ex. X = 10 mm. Valider l'introduction.
	Affleurer la surface frontale de la pièce ② .
	Sélectionner l'axe (Z _S).
Initialiser l'outil Z _S = ...	
	Remettre à zéro l'affichage de position pour la pointe de l'outil, Z _S = 0. Valider l'introduction.

Le POSITIP mémorise les données de l'outil sous le numéro d'outil contenu dans le tableau d'outils.

Vous pouvez initialiser les données concernant tous les autres outils en renouvelant la procédure décrite ci-dessus.



Introduire les données d'outil et initialiser le point de référence

Exemple: Introduire les données de l'outil lorsque l'on ne connaît pas le diamètre de la pièce

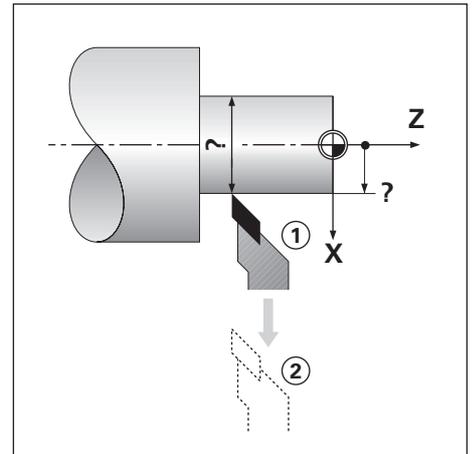
Procédez dans cet exemple de la manière suivante:
 Vous affleurez la pièce et gelez la position de l'outil à l'aide de la fonction **Mémoriser**.
 Puis, vous dégager l'outil, mesurez le diamètre et initialisez la position gelée à la valeur ainsi mesurée.



La valeur à introduire varie en fonction de l'affichage sélectionné (affichage du rayon ou du diamètre).

Préparation:

- Sélectionnez le numéro de l'outil à l'aide des touches fléchées verticales.



Mode de fonctionnement: VALEUR EFFECTIVE

	Sélectionner Mémor./Init..
	Sélectionner l'axe, par ex. l'axe X.
Affleurement dans l'axe X	
	Affleurer la pièce dans l'axe X.
	Geler la position.
	Dégager l'outil, par ex. à la position ② .
	Mesurer la pièce.
Introduire une valeur pour X + 0	
	Introduire le diamètre ou le rayon qui a été mesuré, par ex. 15 mm. Valider l'introduction pour la valeur gelée.

Le POSITIP mémorise les données de l'outil sous le numéro d'outil contenu dans le tableau d'outils.

Interrompre la fonction Mémoriser/Initialiser

A l'aide de la softkey **Interr.**, vous pouvez à tout moment interrompre la fonction **Mémor./Init..**

Afficher les positions et les aborder

Affichage chemin restant

Souvent, l'affichage des coordonnées de la **position effective** de l'outil par le POSITIP suffit; généralement il est toutefois plus pratique d'afficher le **chemin restant** à parcourir:

Vous vous positionnez alors simplement en vous déplaçant à la valeur d'affichage zéro.

En mode chemin restant, vous pouvez introduire des **coordonnées absolues** ou **incrémentales**.

Le curseur graphique de positionnement

Lors du „décomptage vers zéro“, le POSITIP vous aide grâce à l'affichage d'un curseur graphique de positionnement (cf. fig. 18).

Le POSITIP fait apparaître le curseur graphique de positionnement à l'intérieur d'une petite case rectangulaire au-dessous de l'axe sur lequel vous décomptez vers zéro.

Deux marques triangulaires au centre de la case symbolisent la position à atteindre.

Un petit carré symbolise le chariot d'axe. Pendant le déplacement de l'axe, une flèche apparaît dans le carré.

Vous pouvez donc voir au premier coup d'oeil si vous vous déplacez vers la position nominale ou, par erreur, dans la direction opposée.

Le carré lui-même ne se déplace que lorsque le chariot d'axe se trouve à proximité de la position nominale.



A la place du curseur graphique de positionnement, le POSITIP peut afficher la position absolue. Vous pouvez choisir entre ces 2 possibilités en commutant à l'aide du paramètre de fonctionnement P 91 (cf. chap. II - 2).

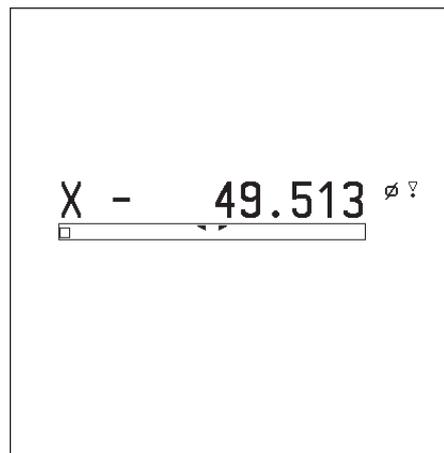


Fig. 18: Le curseur graphique de positionnement

Tournage avec surépaisseur

Vous introduisez les surépaisseurs dans les paramètres utilisateur (cf. chap. I - 6). En affichage chemin restant, le POSITIP tient compte automatiquement de la surépaisseur. Lorsqu'est affiché le chemin restant „0“, un reste de finition subsiste sur la pièce.

Si vous avez activé le paramètre utilisateur *Surép.* ACT. / INACT. sur ACT., un symbole „∇“ apparaît derrière la valeur affichée.



ATTENTION !

Le symbole „∇“ apparaît également lorsque vous avez activé un facteur échelle. Si vous ne savez plus très bien si le symbole „∇“ indique une surépaisseur ou un facteur échelle, vérifiez la configuration des paramètres utilisateur.

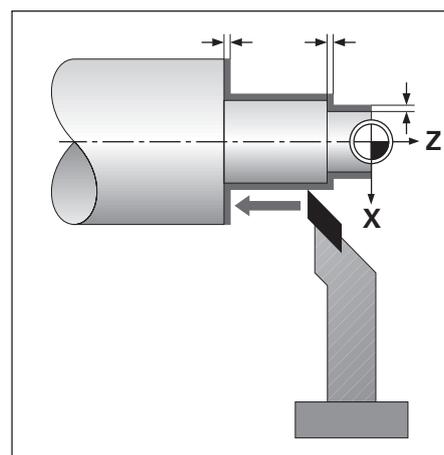


Fig.19: Surépaisseurs pour X et Z

Valeurs d'introduction pour surépaisseur ou cote réductive

Surépaisseur: Introduction positive jusqu'à 999.999 mm.

Cote réductive: Introduction négative jusqu'à -999.999 mm.

Introduire une surépaisseur

- Appuyez sur la touche MOD.
- Feuilletez jusqu'au paramètre utilisateur **Surépaisseur**.
- Appuyez (par ex.) sur la softkey **Surép. X**.
- Introduisez la surépaisseur pour l'axe X avec le signe.
- Appuyez sur la touche ENT.
Le menu principal des paramètres utilisateur réapparaît.
- Si vous le désirez, introduisez la surépaisseur pour le 2ème axe.
- Initialisez la softkey **Surép. ACT. / INACT.** sur **Surép. ACT.**.. Les surépaisseurs introduites sont maintenant activées.
- Quittez les paramètres utilisateur:
Appuyez sur la touche MOD.

Lors du „décomptage vers zéro“, le POSITIP tient compte des surépaisseurs qui ont été introduites.

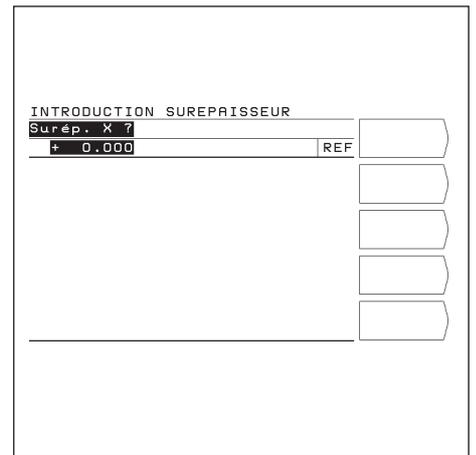


Fig. 20: L'écran lorsque l'on introduit une surépaisseur

Supprimer une surépaisseur

Si vous désirez à nouveau travailler sans surépaisseur:

- Initialisez la softkey **Surép. ACT. / INACT.** sur **Surép. INACT.**.. **ou** introduisez la valeur zéro pour les surépaisseurs.

Exemple: Effet de la surépaisseur dans l'axe X

1. Affichage du diamètre pour X, position ①
Position du tranchant de l'outil ...

... sans surépaisseur	X^\varnothing	= +40.000 mm
... avec surépaisseur (+2.000 mm)	X^\varnothing	= +44.000 mm
... avec cote réductive (-2.000 mm)	X^\varnothing	= +36.000 mm
2. Affichage du rayon pour X, position ②
Position du tranchant de l'outil ...

... sans surépaisseur	X	= +50.000 mm
... avec surépaisseur (+2.000 mm)	X	= +52.000 mm
... avec cote réductive (-2.000 mm)	X	= +48.000 mm



ATTENTION !

Les surépaisseurs ont un effet pour **chaque** position que vous abordez en **CHEMIN RESTANT** et ce, tant que la softkey **Surép. ACT. / INACT.** est sur **Surép. ACT.**

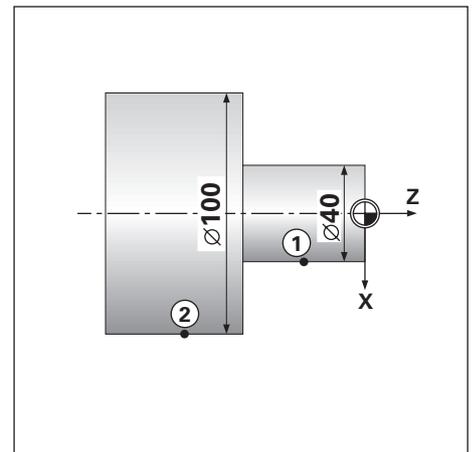


Fig. 21: Plan d'une pièce illustrant l'exemple „surépaisseurs“; positions de l'outil sans surépaisseur ni cote réductive

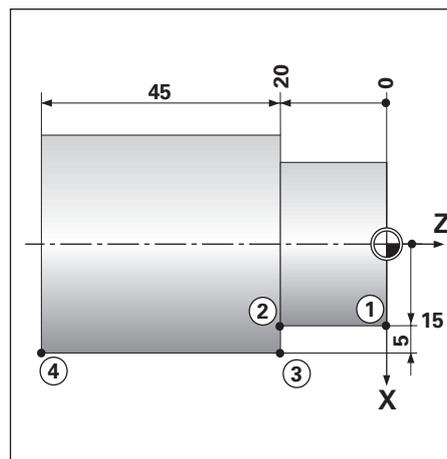
**Exemple: Tournage d'un épaulement par „décomptage vers zéro“**

Dans cet exemple, les valeurs nominales des positions sont données tout aussi bien en absolu qu'en incrémental.

Position ①	Z = 0 mm	X = 15 mm
Position ②	Z = -20 mm	X = 15 mm
Position ③	Z = -20 mm	I X = +5 mm
Position ④	I Z = -45 mm	I X = 0 mm

Préparation:

- Initialisez l'outil et le point de référence pièce tel que décrit plus haut dans ce chapitre.
- Configurer les paramètres utilisateur (cf. chap. I - 6):
 - Affichage des sommes Z_S ou des deux axes (X_S et Z_S)
 - Affichage du rayon pour les deux axes X et Z
 - Surép. ACT. / INACT. réglée sur Surép. INACT.
- Positionnez l'outil de manière judicieuse (par ex. X = + 20 mm, Z = + 10 mm).



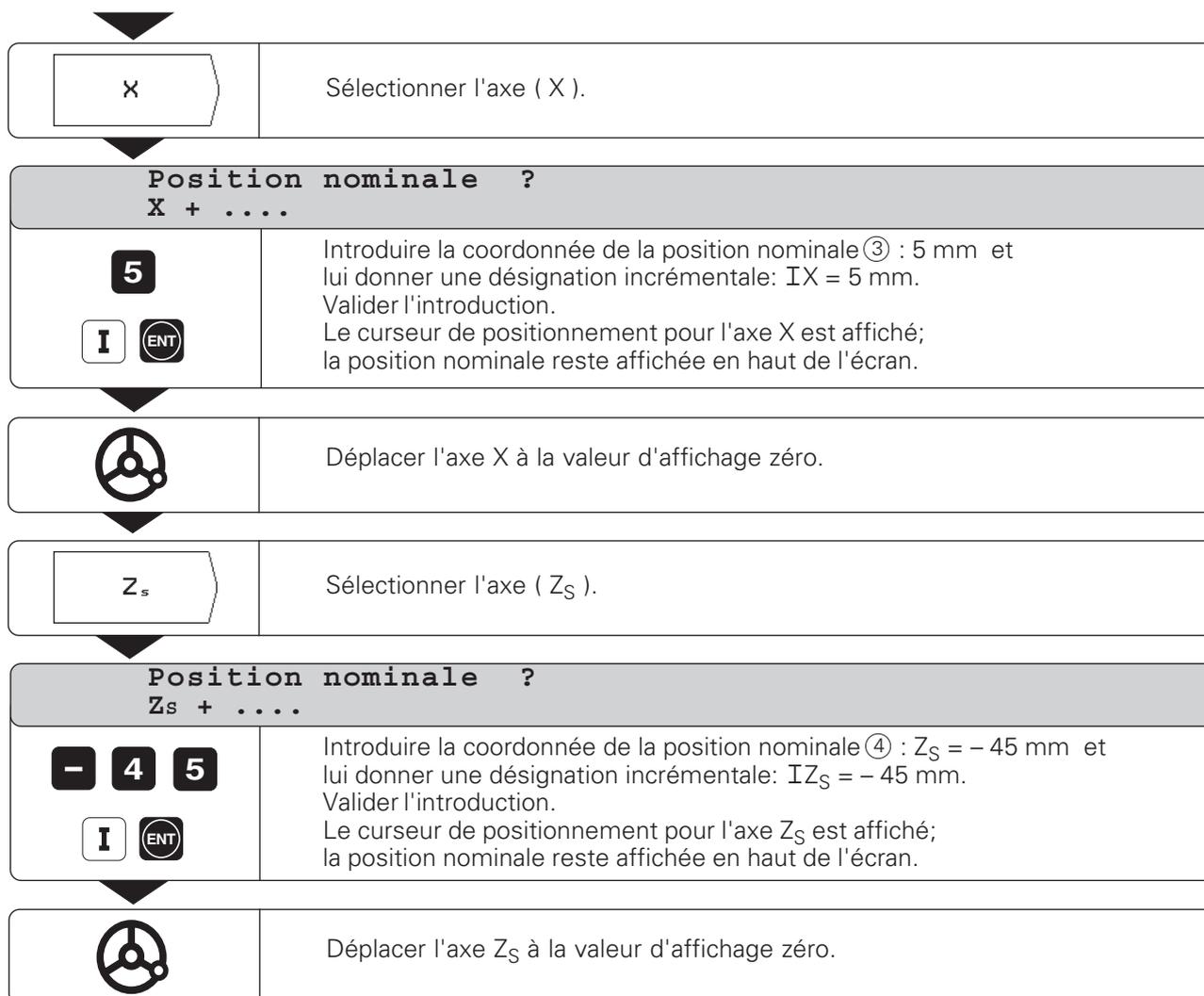
Si vous désirez effectuer le tournage d'un épaulement important, utilisez alors le cycle Chariotage (cf. chap. I - 3). Vous pouvez alors réaliser l'épaulement avec autant de passes que vous le souhaitez sans avoir besoin de réintroduire les coordonnées pour chaque passe.

Mode de fonctionnement: CHEMIN RESTANT

	Sélectionner l'axe (X).
Position nominale ? X +	
1 5	Introduire la coordonnée de la position nominale ① : X = 15 mm. Valider l'introduction. Le curseur de positionnement pour l'axe X est affiché; la position nominale reste affichée en haut de l'écran.
	Déplacer l'axe X à la valeur d'affichage zéro.
	Sélectionner l'axe (Z_S).
Position nominale ? Z_S +	
- 2 0	Introduire la coordonnée de la position nominale ② : $Z_S = - 20$ mm. Valider l'introduction. Le curseur de positionnement pour l'axe Z_S est affiché; la position nominale reste affichée en haut de l'écran.
	Déplacer l'axe Z_S à la valeur d'affichage zéro.



Afficher les positions et les aborder



I - 3 Programmation du POSITIP

Le POSITIP en mode de fonctionnement MEMORISATION DE PROGRAMME

Les fonctions du mode MEMORISATION DE PROGRAMME se répartissent en quatre groupes:

- Mode Programmation:
Introduction et modification des programmes
- Mode Teach-in
- Fonctions externes: Transmission de programmes sur une mémoire de données externes
- Effacement des programmes

Dans les programmes, le POSITIP mémorise les séquences d'une opération d'usinage. Vous pouvez modifier les programmes, les compléter et les exécuter aussi souvent que vous le désirez.

Le POSITIP peut mémoriser simultanément jusqu'à 20 programmes, soit au total 2000 positions nominales.

Un programme contient un maximum de 1000 positions nominales..

Avec la fonction `Externe`, les programmes peuvent être mémorisés sur l'unité à disquettes FE 401 de HEIDENHAIN et, au besoin, lus par le POSITIP.

Dans ce cas, vous n'avez pas besoin de réintroduire manuellement à partir du clavier une nouvelle fois le programme.

Vous pouvez également transférer les programmes sur un PC ou une imprimante.

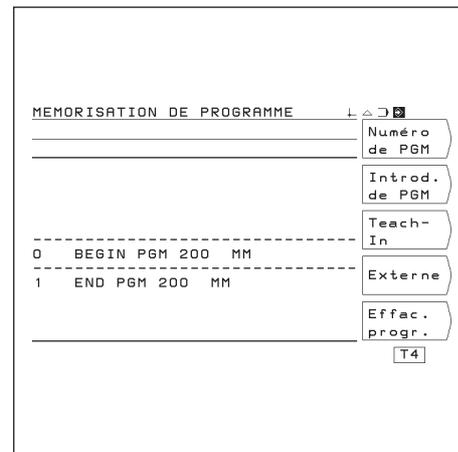


Fig. 22: Le menu principal du mode de fonctionnement MEMORISATION DE PROGRAMME

Fonctions programmables

- Positions nominales (sur axe longitudinal et petit chariot): position nominale résultant des sommes, cf. chap. I - 2: „sélectionner l'affichage de position“)
- Interruption de programme
- Cycle chariotage:
chariotage avec le nombre de passes désiré.
- Répétitions de partie de programme:
Une partie de programme est programmée une seule fois et peut être exécutée de manière successive jusqu'à 999 fois.
- Sous-programmes:
Une partie de programme est programmée une seule fois et exécutée à différents endroits du programme et le nombre de fois désiré.

Prise en compte des positions: mode Teach-in

Il vous est possible de saisir directement dans le programme les positions effectives de l'outil et les positions nominales d'une opération d'usinage.

Dans de nombreux cas, la fonction Teach-in vous épargne de lourdes écritures de programme lors de l'introduction de valeurs numériques.

Le programme est achevé. Que doit-on faire ?

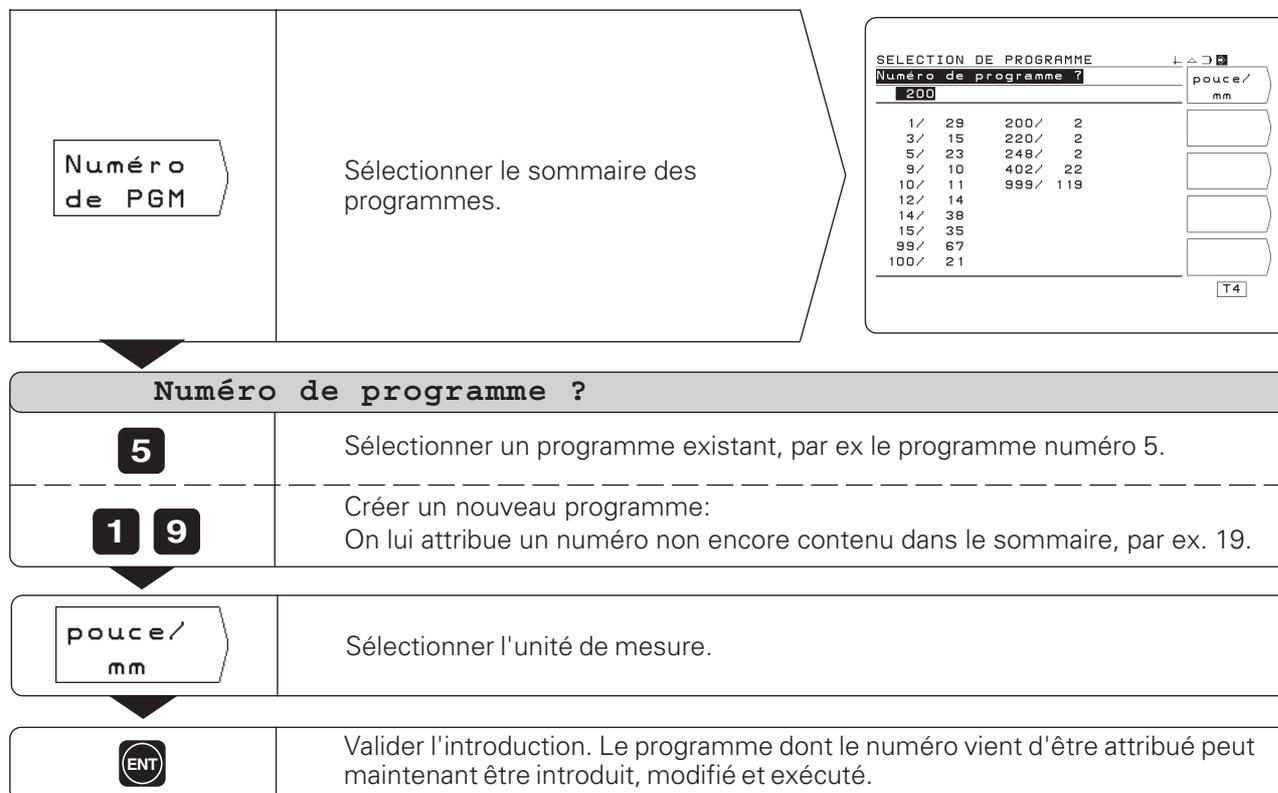
Le mode de fonctionnement EXECUTION DE PROGRAMME (exécution d'un programme pour l'usinage d'une pièce) est décrit au chapitre I - 4.



Numéro de programme

Vous devez désigner chaque programme au moyen d'un nombre compris entre 0 et 9999.

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME



Sommaire des programmes

Le sommaire des programmes apparaît lorsque vous appuyez sur la softkey Numéro de PGM.

Le chiffre devant la barre oblique correspond au numéro du programme et le chiffre après la barre oblique indique le nombre de séquences contenues dans le programme.

Un programme comprend toujours deux séquences au minimum.

Effacer un programme

Si vous n'avez plus besoin d'un programme ou si la mémoire du POSITIP est saturée, il vous est possible de l'**effacer**:

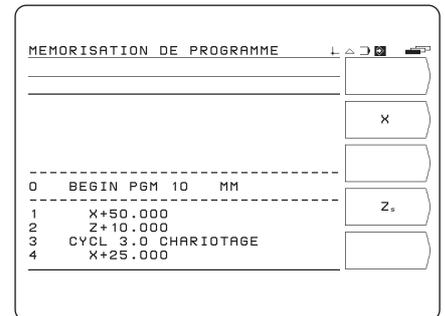
- Appuyez sur la softkey **Effac. progr.** dans le menu principal du mode de fonctionnement MEMORISATION DE PROGRAMME.
- Introduisez le numéro du programme.
- Pour effacer le programme sélectionné, appuyez sur la touche ENT.



Introduction de programme

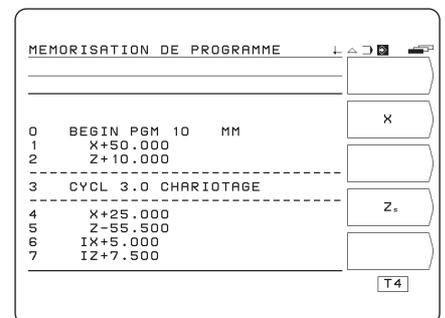
Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Introd. de PGM </div>	Introduction de programme pour le dernier programme auquel on a attribué un numéro de PGM, par ex. le programme numéro 10.
---	--

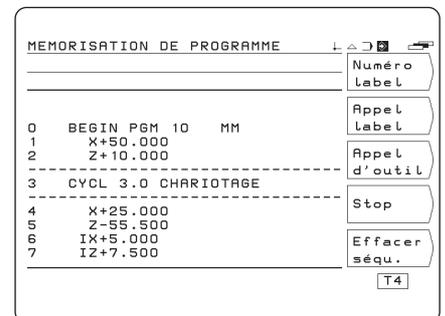


Les **fonctions** programmables sont affichées en „feuilleter“ dans le menu de softkeys. Les écrans représentés contiennent déjà quelques séquences de programme. Introduction des séquences de programme à partir de la page suivante.

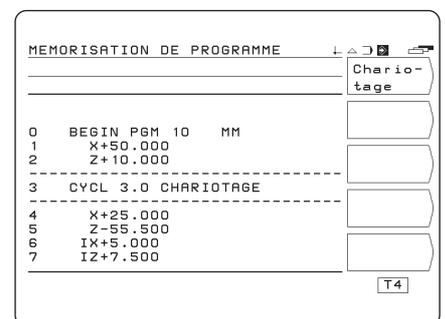
	Les fonctions du premier menu de softkeys vous permettent d'introduire et de modifier les coordonnées.
--	--



	Le deuxième menu de softkeys comporte les fonctions suivantes: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction de labels (marques) pour les sous-programmes et répétitions de partie de programme • Appel des données de l'outil • Interruption de programme • Effacement d'une séquence de programme
--	---



	Le troisième menu de softkeys contient la fonction Cycle chariotage permettant l'enlèvement de copeaux selon le nombre de passes désiré.
--	--





Introduction de séquences de programme

Séquence actuelle

La séquence actuelle se trouve entre les lignes en pointillé.
Le POSITIP insère les nouvelles séquences derrière la séquence actuelle. Lorsque la séquence FIN PGM se trouve entre les lignes en pointillé, il n'est pas possible d'insérer une nouvelle séquence.

Fonction	Softkey/Touche
Sélectionner la séquence précédente	
Sélectionner la séquence suivante	
Annuler l'introduction numérique	
Annuler la séquence actuelle	

Sélectionner directement une séquence de programme

Si vous devez exécuter un programme important, vous n'avez pas besoin de sélectionner chaque séquence avec les touches fléchées. Au moyen de GOTO, vous sélectionnez directement la séquence à modifier où derrière laquelle vous désirez insérer d'autres séquences.

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

	Sélectionner Introduction de PGM
	Sélectionner directement une séquence avec un numéro de séquence.
Numéro de séquence ?	
	Introduire le numéro de séquence, par ex. 58.
	Valider l'introduction. La séquence numéro 58 est affichée comme étant la séquence actuelle.



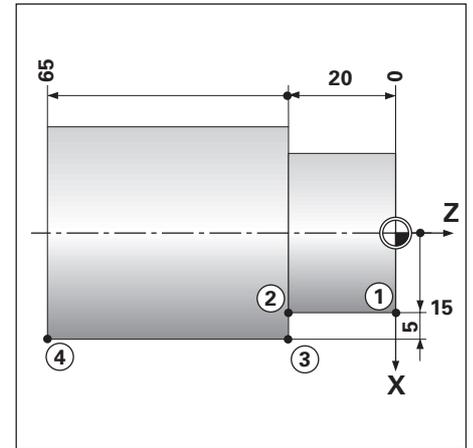
Exemple de programme: Tournage d'un épaulement

Le point de référence est le point zéro pièce.

Position ①	Z = 0 mm	X = 15 mm
Position ②	Z = -20 mm	X = 15 mm
Position ③	Z = -20 mm	IX = +5 mm
Position ④	Z = -65 mm	X = 20 mm

Résumé des phases de programmation

- Dans le menu principal MEMORISATION DE PROGRAMME, sélectionnez le sommaire des programmes à partir de la softkey numéro de PGM.
- Introduisez le numéro du programme désiré et appuyez sur la touche ENT.
- Dans le menu principal MEMORISATION DE PROGRAMME, sélectionnez Introduction de PGM.
- Introduisez manuellement les positions nominales.



Exécuter un programme terminé

Vous exécutez un programme terminé dans le mode de fonctionnement EXECUTION DE PROGRAMME (cf. chapitre I - 4).

Exemple d'introduction: Introduire une position nominale dans un programme (ici: séquence 3)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50px; margin: 0 auto;">X</div>	Sélectionner l'axe de coordonnées (axe X).
Position nominale ?	
<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">5</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">ENT</div> </div>	Introduire la valeur de la position nominale (X = 15 mm). Valider l'introduction. La position nominale introduite se trouve être maintenant la séquence actuelle entre les deux lignes en pointillé.

Séquences de programme

0	BEGIN PGM 10 MM	Début du programme, numéro du programme et unité de mesure
1	X+50.000	Prépositionner l'outil sur l'axe X
2	Z+20.000	Prépositionner l'outil sur l'axe Z
3	X+15.000	Coordonnée X de la position ①
4	Z-20.000	Coordonnée Z de la position ②
5	IX+5.000	Coordonnée incrémentale X de la position ③
6	Z-65.000	Coordonnée Z de la position ④
7	END PGM 10 MM	Fin du programme, numéro du programme et unité de mesure



Appel des données de l'outil dans un programme

Dans le chapitre I - 2, vous avez vu comment inscrire la longueur de l'outil à l'intérieur du tableau d'outils du POSITIP.

Vous pouvez également appeler à partir d'un programme la longueur d'outil mémorisée dans le tableau.

En cours d'exécution de programme, si vous voulez changer l'outil, vous n'avez pas besoin, à chaque fois, de sélectionner à l'aide des touches fléchées verticales le nouvel outil dans le tableau d'outils.

Par l'instruction `TOOL CALL`, le POSITIP appelle automatiquement dans le tableau d'outils les longueurs d'outil.



Si vous introduisez dans le programme un axe d'outil différent de celui qui est dans le tableau, le POSITIP mémorise le nouvel axe d'outil dans le tableau.

TABLEAU D'OUTILS			
Long. X ?			
+ 10.149			REF
N°	Long. X	Long. Z _s	
1	+ 59.329	+ 11.153	
2	+ 67.822	+ 17.080	
3	- 59.329	+ 11.153	
4	+ 57.332	+ 11.563	
5	- 24.988	- 101.412	
6	- 2.236	+ 22.369	
7	- 21.478	- 14.580	
8	+ 22.145	+ 12.650	
9	+ 26.889	- 20.123	

T4

Fig. 23: Le tableau d'outils sur l'écran du POSITIP

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

Appel d'outil	Appeler les données de l'outil dans le tableau d'outils.
Numéro d'outil ?	
4	Introduire le numéro de l'outil (par ex. 4) sous lequel a été mémorisée la longueur d'outil dans le tableau d'outils. Valider l'introduction.



Prise en compte de positions: Mode Teach-in

Deux possibilités existent en programmation Teach-in:

- Introduire la position nominale, la prendre en compte dans le programme, aborder la position par „décomptage vers zéro“:
TEACH-IN / CHEMIN RESTANT
- Aborder la position et prendre en compte la position effective dans le programme:
TEACH-IN / POSITION EFFECTIVE

A partir de TEACH-IN / PROGRAMME, vous pouvez modifier après-coup les positions prises en compte.

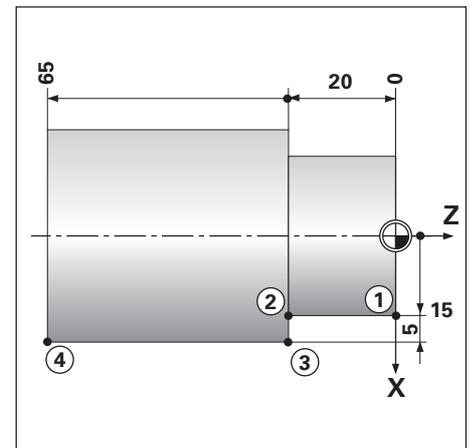
Préparation

- A partir du numéro de PGM, sélectionnez le programme à l'intérieur duquel vous désirez prendre les positions en compte.
- Sélectionnez le numéro d'outil (données d'outil) à l'aide des touches fléchées verticales.

Exemple de programme avec TEACH-IN / CHEMIN RESTANT : Usiner un épaulement et élaborer un programme pendant l'usinage

A l'aide de cette fonction Teach-in, vous pouvez usiner une pièce à partir des cotes du plan. Le POSITIP transpose directement les coordonnées des positions nominales dans un programme. Vous pouvez sélectionner les déplacements de prépositionnement et de dégagement selon votre convenance et les introduire conformément aux cotes du plan.

Position ①	Z = 0 mm	X = 15 mm
Position ②	Z = -20 mm	X = 15 mm
Position ③	Z = -20 mm	IX = +5 mm
Position ④	Z = -65 mm	X = 20 mm



Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

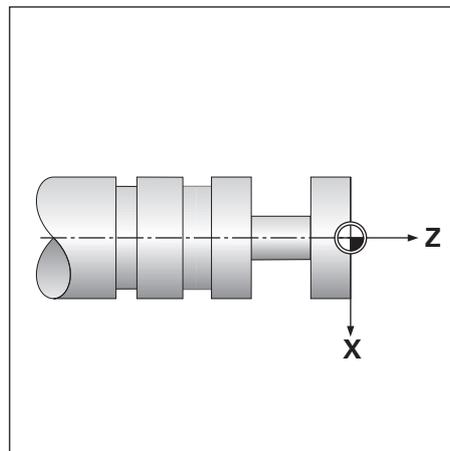
	Sélectionner Teach-in. Les fonctions de TEACH-IN / CHEMIN RESTANT apparaissent immédiatement dans le premier menu de softkeys
--	--

Exemple: Prendre en compte dans un programme la coordonnée X de l'angle ①

	Sélectionner l'axe de coordonnées (axe X).
Position nominale ?	
	Introduire la position nominale (X = 15 mm). Valider l'introduction. Le POSITIP affiche le curseur graphique pour le „décomptage vers zéro“. La position nominale introduite apparaît en en-tête d'écran.
	Déplacer à zéro l'axe introduit. Pour terminer, introduire d'autres coordonnées éventuelles et les prendre en compte.

**Exemple de programmation pour TEACH-IN / POSITION EFFECTIVE:
Transfert dans un programme de la position et de la profondeur d'encoches**

Le mode TEACH-IN / POSITION EFFECTIVE vous permet d'élaborer un programme comportant les positions effectives de l'outil.



Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

	Sélectionner Teach-in .
	Feuilleter jusqu'à TEACH-IN / POSITION EFFECTIVE .

Exemple: Prise en compte de la profondeur d'une encoche

	Usiner l'encoche sur la pièce.
	Sélectionner l'axe de coordonnées (axe X).
Prise en compte position effective X ?	
	Prendre en compte dans le programme la valeur effective pour l'axe X. La séquence de programme prise en compte apparaît en en-tête.

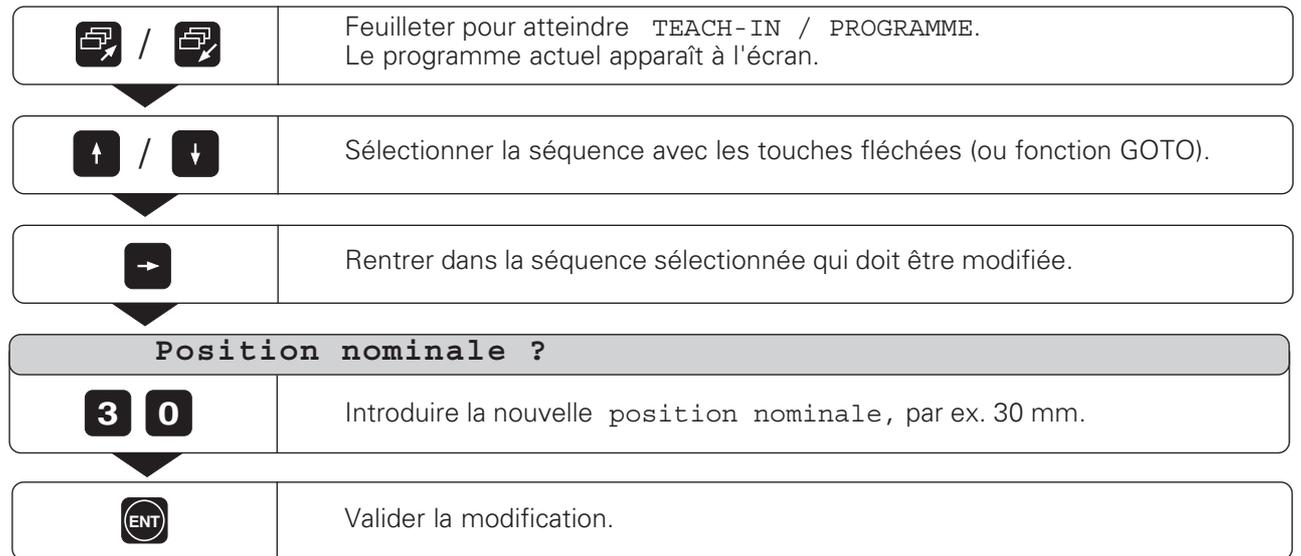
**Modifier après-coup la position nominale**

Il vous est possible de modifier après-coup des positions que vous auriez transférées dans un programme en mode Teach-in. Pour cela, il n'est pas nécessaire de quitter le mode Teach-in.

Vous introduisez la nouvelle valeur dans la ligne d'introduction.

Exemple: Modifier une séquence quelconque transférée en Teach-in

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME, Teach-in

**Fonctions pour la modification d'un programme Teach-in**

Fonction	Softkey
Interruption et retour au menu principal MEMORISATION DE PROGRAMME	
Effacer la séquence actuelle	



Cycle chariotage

Le cycle chariotage vous permet d'usiner un épaulement suivant le nombre de passes désiré.

Il vous suffit pour cela d'introduire seulement trois séquences dans un programme:

- Séquence CYCL
- Coordonnée X
- Coordonnée Z

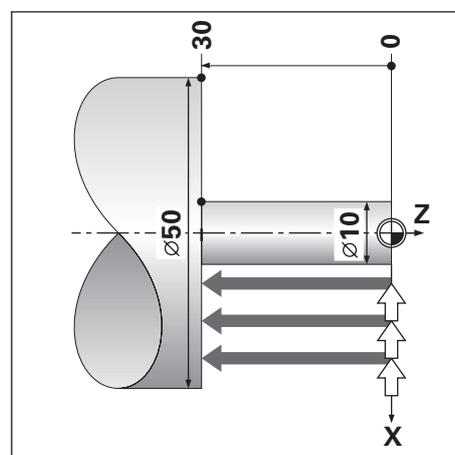
CYCL est une abréviation de l'anglais „cycle“. Le cycle chariotage renferme toutes les données nécessaires à l'enlèvement de copeaux.

Vous ne devez effacer aucune séquence dans un cycle complet.

Lors de l'usinage, le POSITIP affiche toujours après une séquence CYCL le chemin restant pour les deux positions nominales situées directement derrière elle dans le programme.

Exemple de programme: Usinage d'un épaulement suivant le nombre de passes désiré

Diamètre de la pièce avant usinage:	X = 50 mm
Diamètre de l'épaulement:	X = 10 mm
Début de l'épaulement:	Z = 0 mm
Fin de l'épaulement:	Z = -30 mm



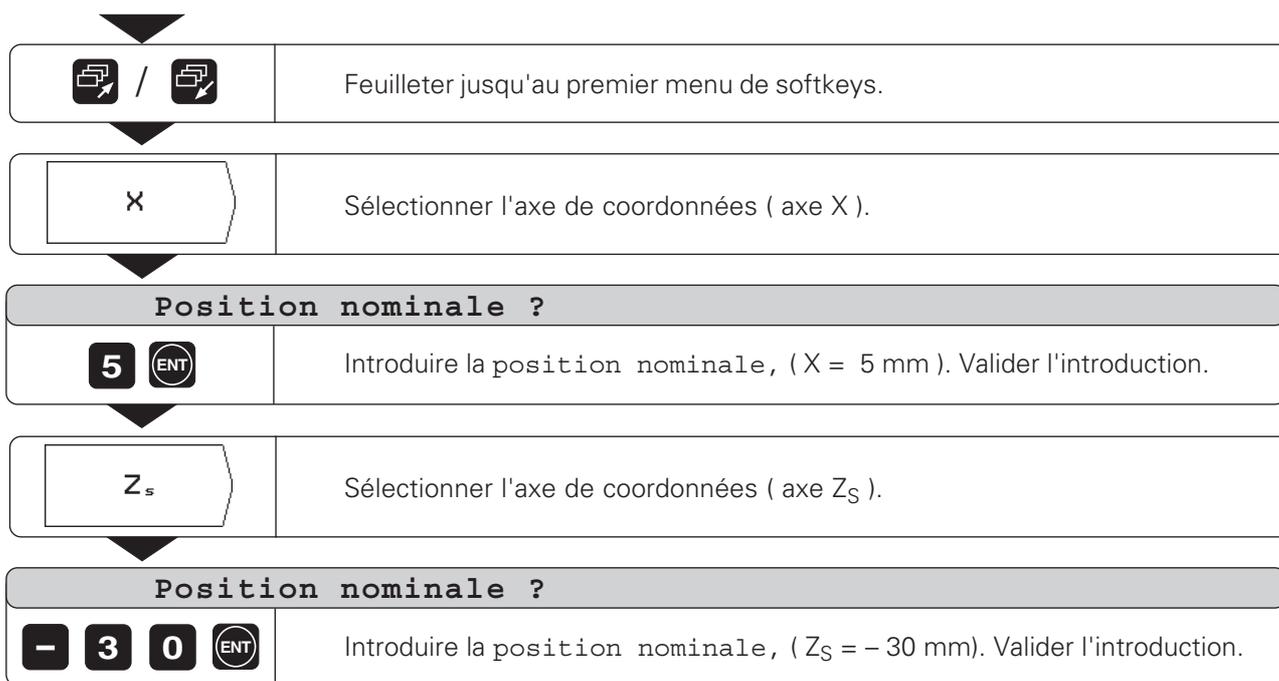
Exemple: Introduire le cycle chariotage dans le programme

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

	Sélectionner Introduction de PGM .
	Feuilleter jusqu'au troisième menu de softkeys
	Sélectionner le cycle chariotage . L'écran affiche la séquence de programme CYCL 3.0 CHARIOTAGE.



Cycle chariotage

**Séquences de programme**

0	BEGIN PGM 20 MM	Début du programme, n° du programme et unité de mesure
1	X+80.000	Prépositionner l'outil sur l'axe X
2	Z+20.000	Prépositionner l'outil sur l'axe Z
3	X+50.000	Aborder la pièce (axe X)
4	Z+0.000	Aborder la pièce (axe Z)
5	CYCL 3.0 CHARIOTAGE	Coordonnées cycle chariotage suivent cette séquence
6	X+10.000	Coordonnée X de l'épaulement
7	Z-30.000	Coordonnée Z de l'épaulement
8	X+80.000	Dégagement (axe X)
9	Z+20.000	Dégagement (axe Z)
10	END PGM 20 MM	Fin du programme, n° du programme et unité de mesure

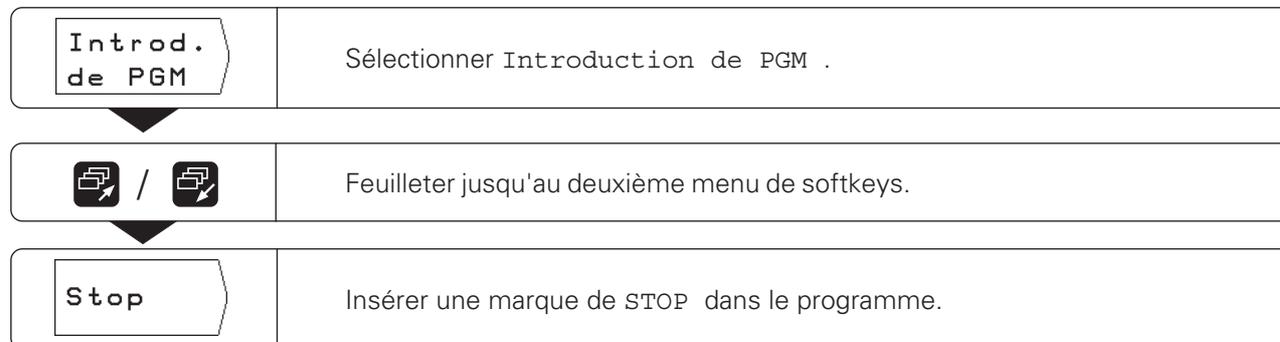
Le cycle est exécuté en mode EXECUTION DE PROGRAMME (cf. chap. I - 4) par „décomptage vers zéro” suivant le nombre de passes désiré.



Introduire les données pour une interruption de programme

Vous pouvez articuler un programme au moyen de marques de STOP pour le cycle: le POSITIP n'exécutera la séquence de programme suivante que lorsque vous aurez appuyé sur la softkey séquence suivante.

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME



Sous-programmes et répétitions de partie de programme

Vous ne devez introduire dans le programme qu'une seule fois les sous-programmes et répétitions de partie de programme qui pourtant pourront être exécutés jusqu'à 999 fois.

Les sous-programmes peuvent être exécutés à n'importe quel endroit du programme; les répétitions de partie de programme sont exécutées plusieurs fois et directement à la suite les unes des autres.

Introduire des marques de programme: Label

Vous désignez les sous-programmes et répétitions de partie de programme par des „labels“ (de l'angl. „label“ = „marque“).

Dans le programme, le label reçoit l'abréviation LBL.

Numéros de label

Un label de numéro compris entre 1 et 99 désigne le début d'un sous-programme ou d'une partie de programme devant être répétée.

Label-Nummer 0

Le label de numéro 0 désigne toujours la fin d'un sous-programme.

Appel de label

Les sous-programmes ou répétitions de partie de programme sont appelés dans le programme par une instruction CALL LBL (de l'angl. „call“ = appeler).

L'instruction **CALL LBL 0 est interdite!**

Sous-programme:

Dans un programme, le sous-programme qui est appelé suit immédiatement la séquence CALL LBL .

Répétition de partie de programme:

Le POSITIP répète la partie de programme située avant la séquence CALL LBL. Vous introduisez le nombre de répétitions en même temps que la séquence CALL LBL.

Imbrications de parties de programme

Les sous-programmes ou répétitions de partie de programme peuvent également être „imbriqués“.

On peut ainsi, par exemple, appeler un autre sous-programme dans un sous-programme ou répéter une partie de programme.

Imbrication max.: 8 niveaux

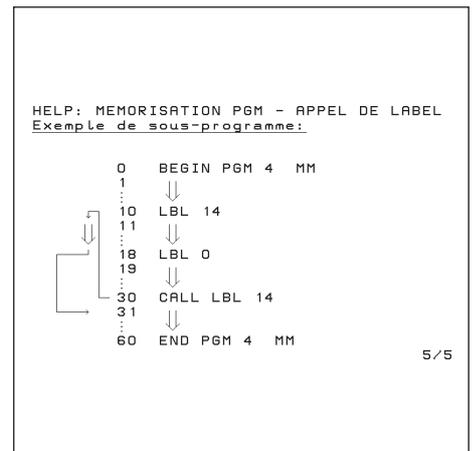


Fig. 24: Mode d'emploi intégrée pour le sous-programme (page 5)

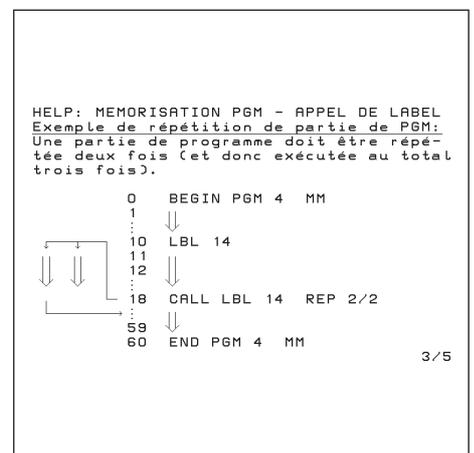


Fig. 25: Mode d'emploi intégrée pour la répétition de partie de programme (page 3)



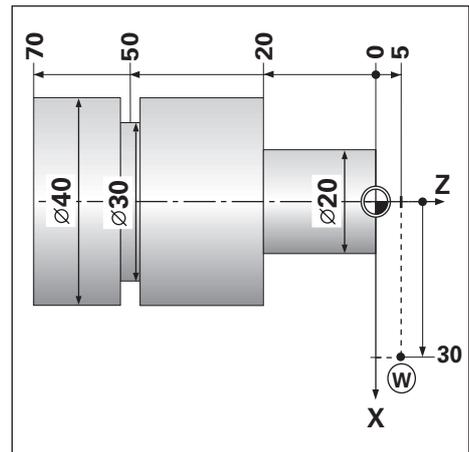
Exemple de programme: Sous-programme pour le changement d'outil

Les coordonnées de la position de changement d'outil sont écrites dans un sous-programme. Pour effectuer le changement d'outil, il suffit alors d'appeler ce sous-programme.

Coordonnées de la position de changement d'outil (W) : $X = +30$ mm
 $Z = +5$ mm

Remarque relative à l'exemple de programme:

Pour usiner l'encoche, le changement d'outil fait appel à un outil de tournage (largeur = 4 mm). Une fois l'encoche usinée, l'outil retourne à la position de changement d'outil.



Exemple: Initialiser un label pour un sous-programme

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

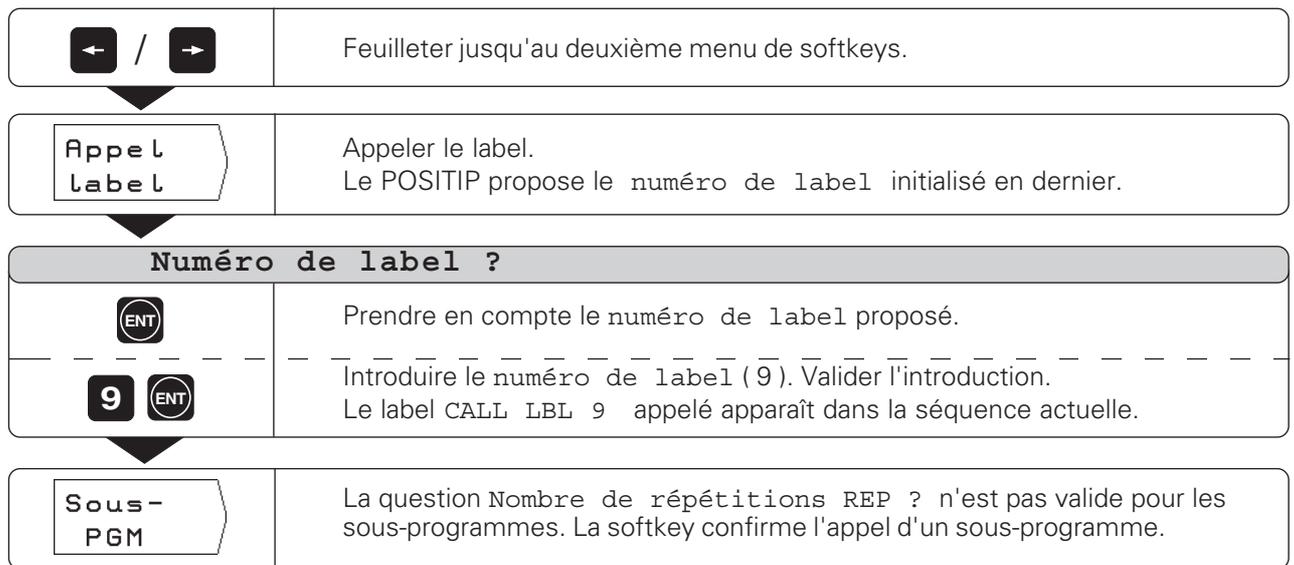
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Introd. de PGM </div>	Sélectionner Introduction de PGM .
	Feuilleter jusqu'au deuxième menu de softkeys.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Numéro Label </div>	Initialiser une marque de programme (LBL) pour un sous-programme. Le POSITIP propose le numéro de label libre immédiatement inférieur.
Numéro de label ?	
	Prendre en compte le numéro de label.
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">9</div> </div>	Introduire le numéro de label (9). Valider l'introduction. Le label LBL 9 initialisé apparaît dans la séquence actuelle.

Grâce à ce label, le début d'un sous-programme (ou d'une répétition de partie de programme) est maintenant marqué. Vous introduisez les séquences pour le sous-programme à la suite de la séquence LBL.

Label 0 (LBL 0) désigne **toujours** la fin d'un sous-programme!



Exemple: Introduire un appel de sous-programme – CALL LBL



En mode de fonctionnement EXECUTION DE PROGRAMME et après une séquence CALL LBL, les séquences exécutées sont celles qui sont situées dans le sous-programme entre la séquence LBL portant le numéro appelé et la séquence suivante avec LBL 0. Le sous-programme est également exécuté **une fois au moins** sans une séquence CALL LBL.

Séquences de programme		
0	BEGIN PGM 30 MM	Début du programme, n° du programme et unité de mesure
1	LBL 9	Début du sous-programme 9
2	X+60.000	Coordonnée X position de changement d'outil (affichage diam.)
3	Z+5.000	Coordonnée Z position de changement d'outil
4	LBL 0	Fin du sous-programme 9
5	Z+2.000	Prépositionnement, coordonnée Z
6	X+64.000	Prépositionnement, coordonnée XS
7	CYCL 3.0 CHARIOTAGE	Ensuite, coordonnées pour cycle chariotage
8	X+20.000	Coordonnée X du premier épaulement (indication diamètre)
9	Z-20.000	Coordonnée Z du premier épaulement
10	X+40.000	Coordonnée X du second épaulement (indication diamètre)
11	Z-70.000	Coordonnée Z du second épaulement
12	CALL LBL 9	Appel du sous-programme 9: aborder la position du changement d'outil; les séquences 1 à 4 sont exécutées
13	STOP	Interruption du programme pour le changement de l'outil
14	Z-52.000	Prépositionnement pour la plongée
15	X+30.000	Usinage de l'encoche (indication diamètre)
16	IX+40.000	Dégagement de l'outil
17	CALL LBL 9	Appel du sous-programme 9: retour à la position de changement d'outil; les séquences 1 à 4 sont exécutées
18	END PGM 30 MM	Fin du programme, n° du programme et unité de mesure



Introduire et appeler une répétition de partie de programme

Vous introduisez une répétition de partie de programme de la même manière que lorsqu'il s'agit d'un sous-programme. La fin d'une partie de programme est désignée par CALL LBL et par l'indication des répétitions. Le label 0 ne sera donc pas initialisé.

Affichage de la séquence CALL LBL lors d'une répétition de partie de programme

L'écran affiche par exemple: CALL LBL 6 REP 10 / 10.

Les deux nombres avec barre oblique indiquent qu'il s'agit d'une répétition de partie de programme.

Le nombre précédent la barre oblique correspond à la valeur introduite pour le nombre de répétitions.

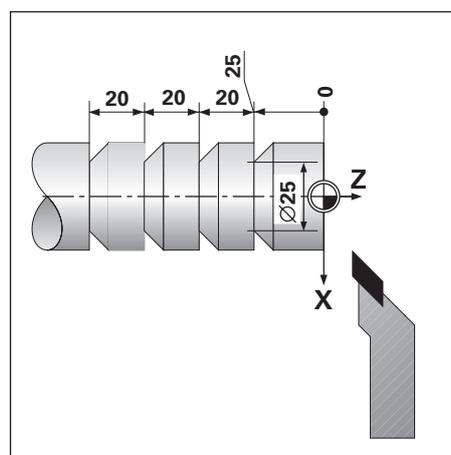
Le nombre suivant la barre oblique donne en cours d'usinage le nombre des répétitions restant à effectuer.

Exemple de programme: Répétition de partie de programme pour plusieurs encoches identiques

Distance entre les encoches 20 mm

Coordonnées de la première encoche
 Z = -25 mm
 X = 25 mm

Nombre d'encoches 4



Exemple: Initialiser un label pour une répétition de partie de programme

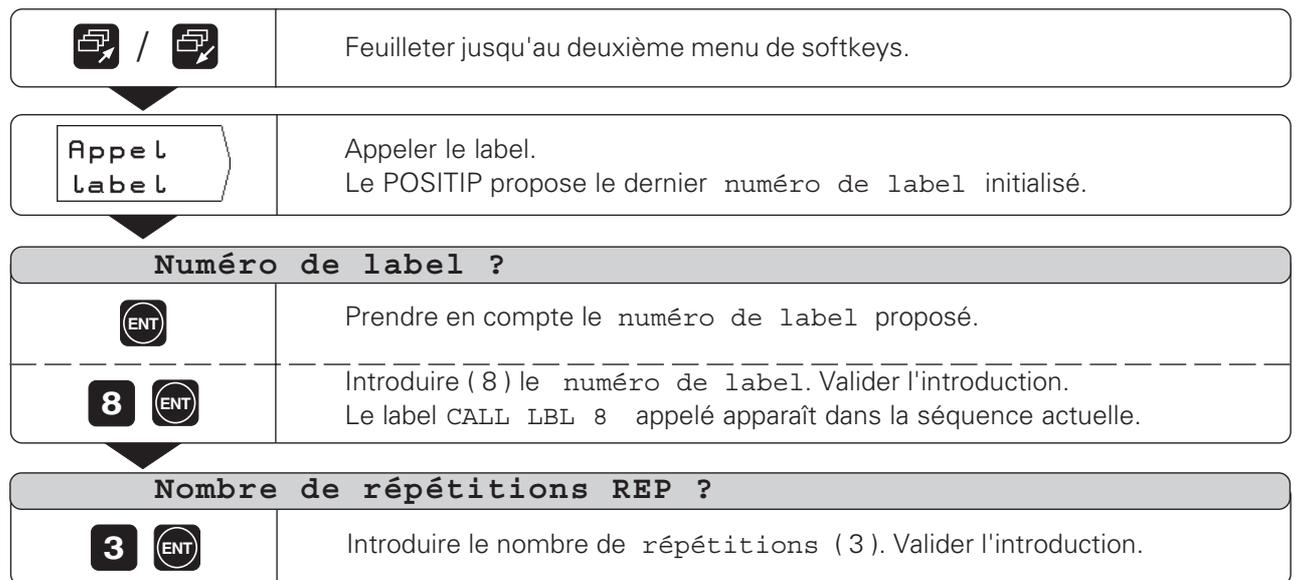
Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

	Sélectionner Introduction de PGM.
	Feuilleter jusqu'au deuxième menu de softkeys.
	Initialiser le label (LBL) pour une répétition de partie de PGM. Le POSITIP propose le numéro de label libre immédiatement inférieur.
Numéro de label ?	
	Prendre en compte le numéro de label.
	Introduire (8) le numéro de label. Valider l'introduction. Le label LBL 8 initialisé apparaît dans la séquence actuelle.

Introduisez les séquences de programme pour les répétitions de partie de programme à la suite de la séquence LBL.



Exemple: Introduire une répétition de partie de programme - CALL LBL



En mode de fonctionnement EXECUTION DE PROGRAMME et après une séquence CALL LBL, les séquences répétées sont celles qui sont situées **derrière** la séquence LBL portant le numéro appelé et **devant** la séquence CALL LBL. La partie de programme est toujours exécutée **une fois de plus** qu'il n'a été programmé de répétitions.

Séquences de programme

0	BEGIN PGM 40 MM	Début du programme, n° du programme et unité de mesure
1	X+80.000	Prépositionner l'outil (axe X)
2	Z+20.000	Prépositionner l'outil (axe Z)
3	X+40.000	Coordonnée X position de départ
4	Z-5.000	Coordonnée Z position de départ
5	LBL 8	Début de la partie de programme 8
6	IZ-20.000	Aborder l'encoche
7	X+25.000	Plonger
8	X+40.000	Dégagement de l'outil
9	CALL LBL 8 REP 3/3	Répéter trois fois la partie de programme 8 entre la séquence 5 et la séquence 9
10	X+80.000	Dégagement de l'outil
11	END PGM 40 MM	Fin du programme, n° du programme et unité de mesure



Modifier les séquences de programme

Vous pouvez après-coup modifier les données dans un programme, par exemple pour corriger des erreurs de frappe. Le POSITIP vous seconde à nouveau au moyen de son dialogue conversationnel.

Le **numéro de programme**, lui aussi, peut être modifié si la séquence actuelle correspond à la séquence de DEBUT ou de FIN; un nouveau numéro de programme peut alors être introduit.

Prendre en compte la modification

Vous **devez** valider la modification en appuyant sur la touche ENT, sinon la modification ne sera pas prise en compte!

Exemple: Modifier une séquence de programme

	Sélectionner la séquence de programme à modifier.
	Rentrer dans la séquence à modifier.
	Introduire la modification, par ex. nouvelle position nominale (20).
	Valider la modification.

Fonction	Touche
Sélectionner la séquence précédente	
Sélectionner la séquence suivante	
Sélectionner la séquence directement à partir du numéro de séquence	
Rentrer dans une séquence pour la modifier	
Valider la modification	



Effacer les séquences de programme

Les séquences d'un programme peuvent être effacées à volonté.

Après l'effacement, le POSITIP reclasse automatiquement les numéros de séquence et affiche comme séquence actuelle la séquence de programme **précédant** la séquence qui a été effacée.

Les séquences de DEBUT et de FIN sont protégées à l'effacement.

Exemple: Effacer une séquence de programme quelconque

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

	Sélectionner Introduction de PGM
	Sélectionner la séquence qui doit être effacée (ou aller directement à la séquence avec GOTO).
	Feuilleter jusqu'au deuxième menu de softkeys.
	Effacer la séquence actuelle.

Vous pouvez également **effacer** sans aucun problème une **partie de programme** importante:

- Sélectionnez la dernière séquence de la partie de programme.
- Appuyez sur la softkey **Effacer séquence** jusqu'à ce que toutes les séquences de la partie de programme soient effacées.



Transférer les programmes via l'interface de données

A partir de l'interface de données V.24 située sur la face arrière de l'appareil, vous pouvez utiliser l'unité à disquettes FE 401 ou un PC comme mémoire externe du POSITIP.

Les programmes peuvent être archivés sur disquettes et, en cas de besoin, lus par le POSITIP.



Distribution des plots, câblage et possibilités de raccordement: cf. chapitre II - 4

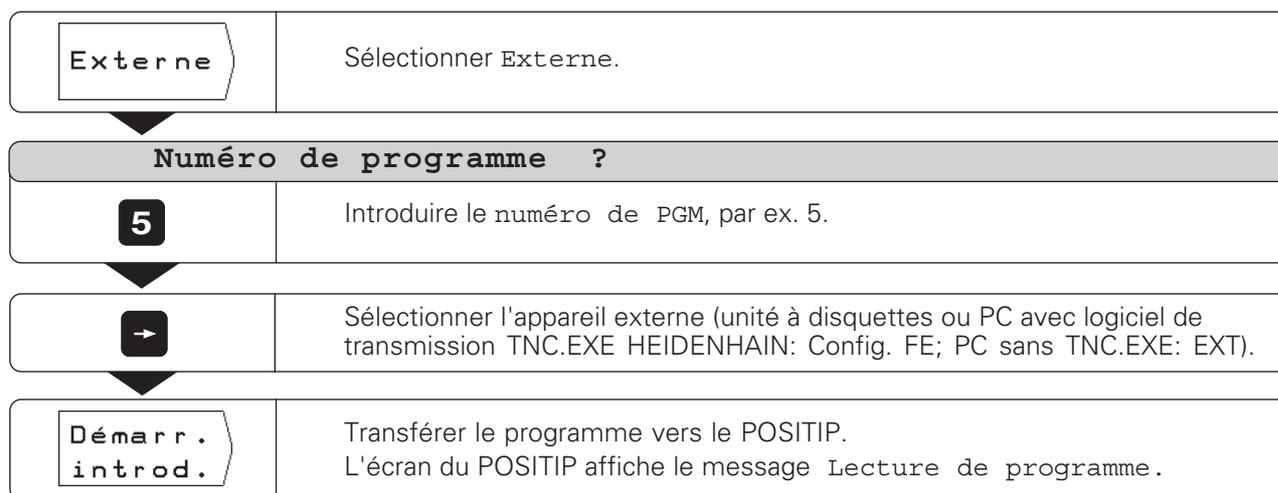
Fonction	Softkey/Touche
Sommaire des programmes mémorisés dans le POSITIP	
Sommaire des programmes mémorisés dans la FE	
Interrompre la transmission des données	
<ul style="list-style-type: none"> Commuter entre FE – EXT Afficher d'autres programmes 	



Le sommaire des programmes contenus dans un PC ne peut être affiché.

Exemple: Transférer un programme vers le POSITIP

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME



Si vous transférez un programme d'un PC vers le POSITIP, (réglage EXT) le PC doit **envoyer** le programme.

Si la mémoire du POSITIP contient déjà un programme portant le même numéro, il affiche le message PROGRAMME DEJA EXISTANT.

Dans ce cas et avant la transmission des données, vous devez **renommer** ou **effacer** le programme situé dans le POSITIP.

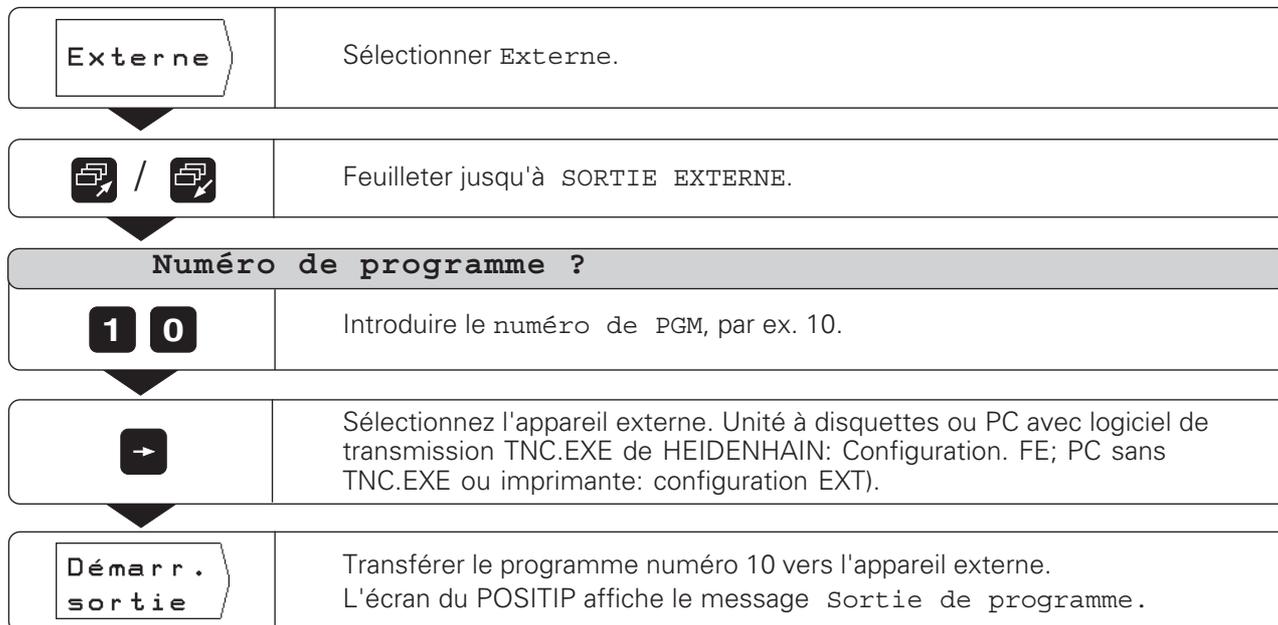


Transférer les programmes via l'interface de données

Pour la sortie des données, le POSITIP affiche automatiquement tous les programmes qu'il a en mémoire.

Exemple: Restituer un programme à partir du POSITIP

Mode de fonctionnement: MEMORISATION DE PROGRAMME

**ATTENTION !**

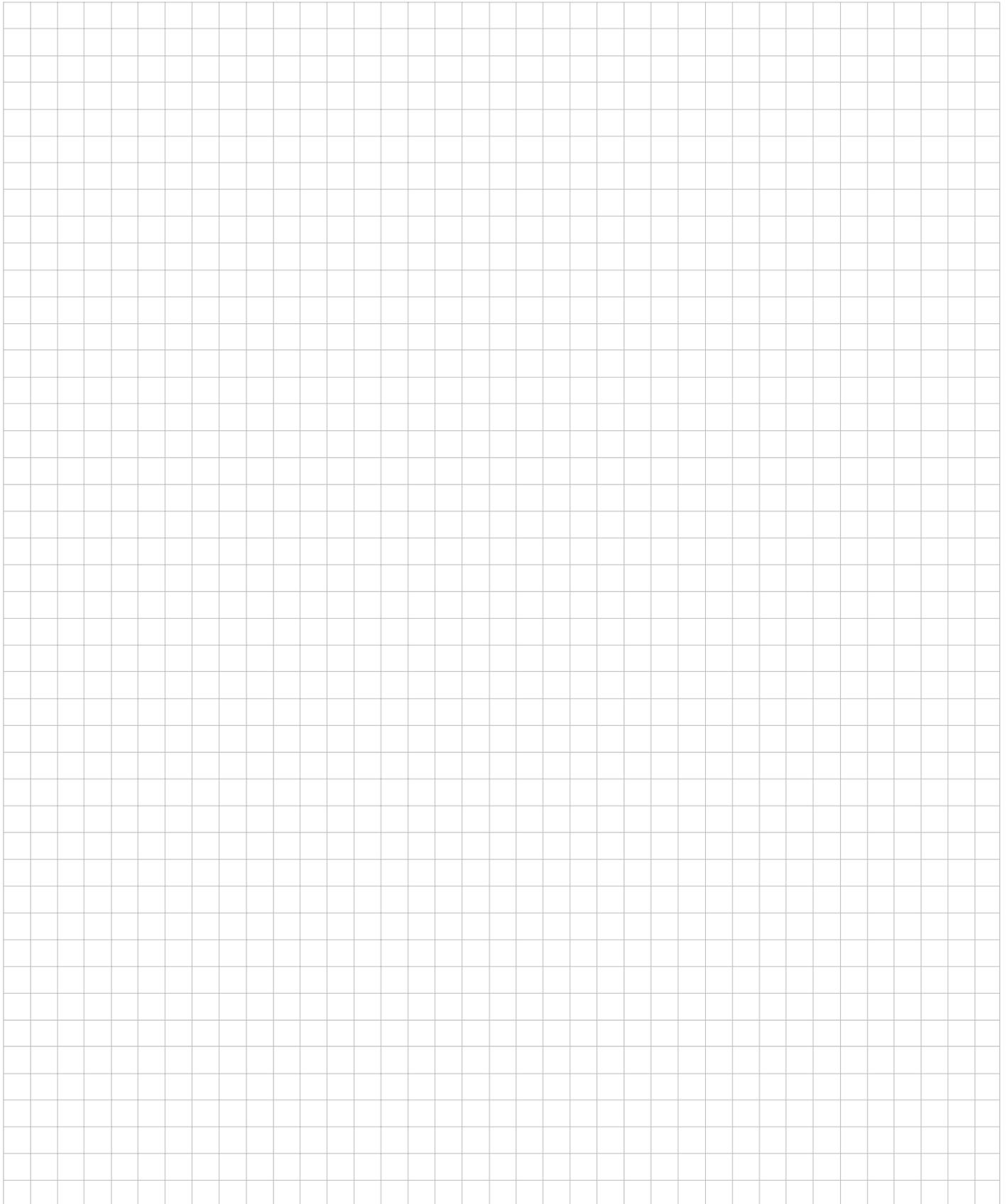
Si la mémoire externe comporte déjà un programme ayant le même numéro, celui-ci sera écrasé sans avis préalable!

Transférer tous les programmes de la mémoire du POSITIP

Si vous désirez transférer tous les programmes contenus dans la mémoire du POSITIP:

- Appuyez sur la softkey *Sorties toutes*

NOTES





I - 4

Exécution des programmes

Vous exécutez les programmes en mode de fonctionnement EXECUTION DE PROGRAMME. Le POSITIP affiche alors la séquence de programme actuelle.

Le POSITIP dispose de deux possibilités pour exécuter les programmes:

Pas-à-pas

Après avoir abordé la position affichée, vous appelez à l'aide de la softkey *Suite* la séquence suivante.

Le mode pas-à-pas est particulièrement recommandé lorsque le programme est usiné pour la première fois.

Marche automatique

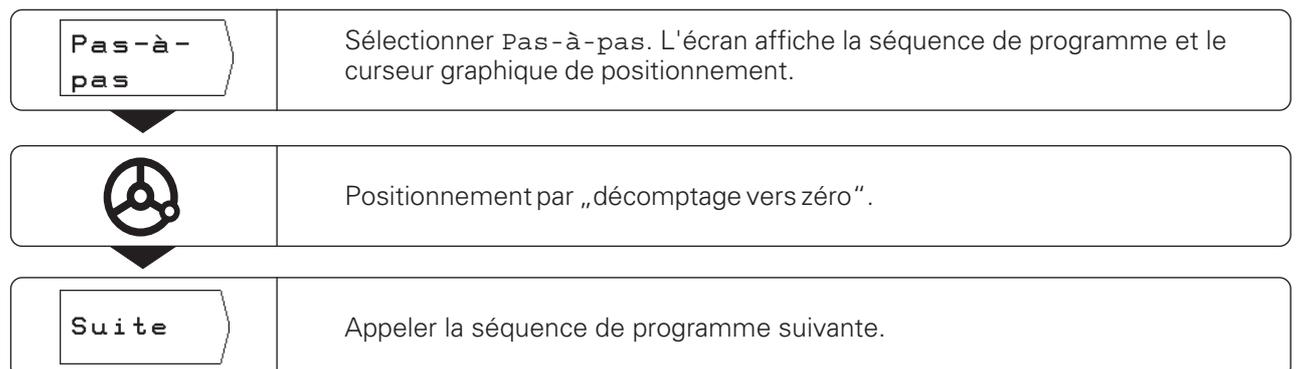
Après avoir abordé la position affichée, le POSITIP affiche automatiquement et immédiatement la séquence de programme suivante. Vous utilisez *Marche auto.* lorsque vous désirez usiner un programme déjà vérifié de façon continue.

Préparation

- Bridez la pièce de tournage.
- Appuyez sur la touche MOD.
- Vérifiez la configuration des paramètres utilisateur *Surépaisseur* et *Facteur échelle*. Configuration standard: DESACT.
- Sélectionnez le paramètre utilisateur pour l'affichage de positions correspondant aux valeurs introduites dans le programme. Standard: *Somme Z*, *rayon Z*, *diamètre X*
- Appuyez une nouvelle fois sur la touche MOD.
- Sélectionnez l'outil à l'aide des touches fléchées verticales.
- Initialisez le point de référence pièce.
- Sélectionnez le programme à exécuter à partir de *Numéro de PGM* dans le menu principal EXECUTION DE PROGRAMME.

Pas-à-pas

Mode de fonctionnement: EXECUTION DE PROGRAMME



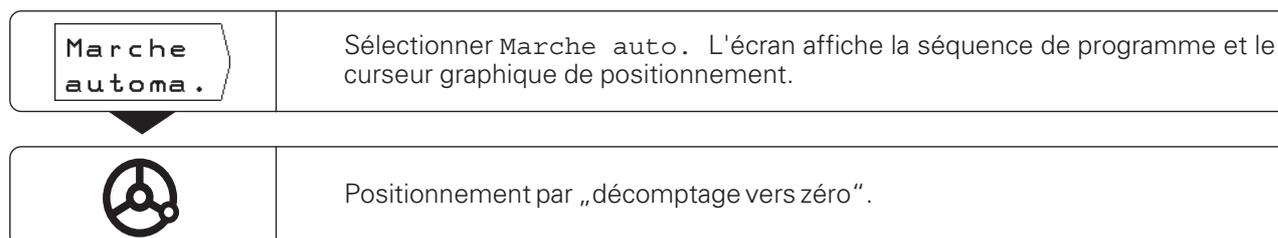
Appeler les séquences de programme à l'aide de la softkey *Suite* jusqu'à ce que l'usinage soit achevé.

Sommaire des fonctions: cf. page suivante sous *Marche automatique*.



Marche automatique

Mode de fonctionnement: EXECUTION DE PROGRAMME



Une fois que la position programmée est atteinte, le POSITIP affiche automatiquement la séquence de programme suivante. Il commute alors le curseur de positionnement sur l'axe des coordonnées désigné dans cette séquence.

Fonction	Softkey/Touche
Départ à la séquence précédant la séquence actuelle	
Départ à la séquence suivant la séquence actuelle	
Sélectionner la séquence de départ en donnant le numéro de séquence	
Avec le cycle chariotage: exécuter la phase d'usinage suivante	
Après le démarrage: retour au menu principal EXECUTION DE PROGRAMME	

I - 5

Calculatrice, chronomètre et calculateur de cône: Les fonctions INFO

En appuyant sur la touche INFO, vous pouvez utiliser les fonctions suivantes:

- **Calculateur de cône**

Calcul de la moitié de l'angle du cône pour le réglage du petit chariot ou du longitudinal.

Données à introduire: pente du cône ou diamètres et longueur.

- **Chronomètre**

- **Fonctions calculatrice**

Opérations élémentaires +, -, ×, ÷ ;

Fonctions trigonométriques sin, cos, tan (calcul triangulaire);

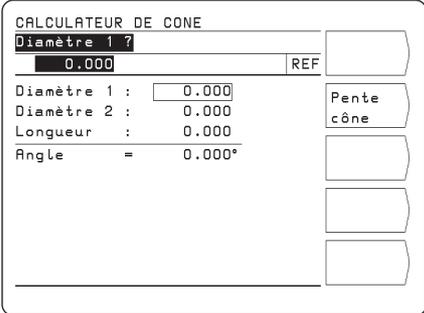
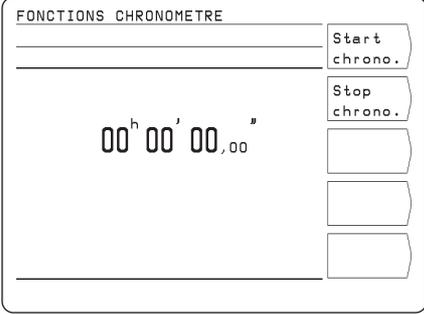
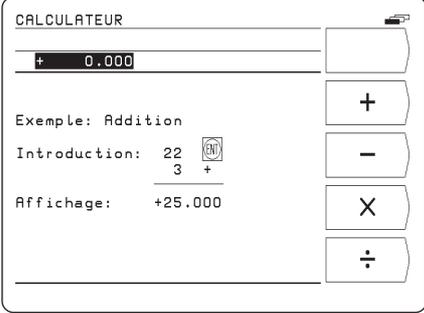
Fonctions trigonométriques arc cosinus;

Fonction racine et somme des carrés;

Fonction inverse („1 divisé par“);

Nombre π (= 3,14....).

Sélectionner les fonctions INFO

INFO	Sélectionner les fonctions INFO.	
Calcul. cône	Sélectionner le calculateur de cône	
Chrono- mètre	Sélectionner le chronomètre	
Calcul.	Sélectionner les fonctions calculatrice	

Calculateur de cône: Angle de réglage pour le longitudinal ou le petit chariot

Le POSITIP calcule la moitié de l'angle du cône et affiche le résultat sous forme de graphisme.

Lorsque vous avez validé une introduction en appuyant sur la touche ENT, le POSITIP réclame automatiquement les données d'introduction suivantes.

Valeurs d'introduction

Calcul à partir de la pente du cône:

- Rayon du cône
- Longueur du cône;

Calcul à partir de deux diamètres et de la longueur:

- Diamètre initial
- Diamètre final
- Longueur du cône.

Fonction	Softkey/touche
Commuter pour calcul à partir de la pente du cône	Pente cône
Commuter pour calcul à partir des diamètres et de la longueur	Long. D 1/D2
Prendre en compte la valeur introduite	ENT
Sauter en avant à la ligne d'introduction suivante	↑
Sauter en arrière à la ligne d'introduction précédente	↓
Commuter sur le champ d'introduction avec pente du cône	→



Fig. 26: Calcul de la pente du cône à partir de l'angle du cône

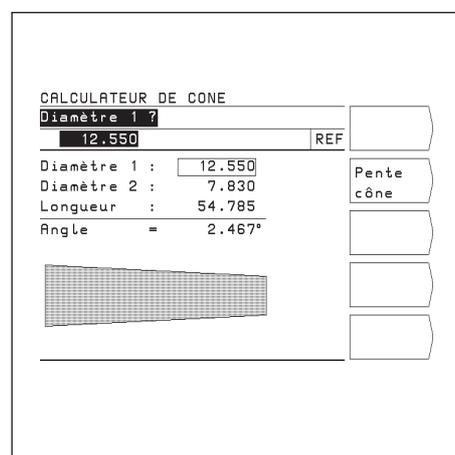


Fig. 27: Calcul de l'angle du cône à partir des diamètres et de la longueur du cône

Chronomètre

Le chronomètre indique les heures (h), minutes ('), secondes (") et le centième de seconde.

Il continue à fonctionner après que l'on ait quitté les fonctions INFO. Lors d'une coupure d'alimentation (mise hors tension), le POSITIP remet le chronomètre à zéro.

Fonction	Softkey
Mise à zéro du chronomètre et démarrage	Start chrono.
Stopper le chronomètre	Stop chrono.

Fonctions calculatrice

Les fonctions Calculatrice sont regroupées dans le POSITIP sous trois menus de softkeys:

- Calculs élémentaires (premier menu)
- Trigonométrie (deuxième menu)
- Racine carrée, somme des carrés, fonction inverse, nombre PI (troisième menu)

Vous pouvez commuter d'un menu de softkey à l'autre en „feuilleter“. Pour les modes de calcul, le POSITIP affiche un exemple d'introduction sans avoir besoin d'appuyer sur la touche HELP.

Prendre en compte un calcul

Le résultat d'une opération de calcul reste affiché dans la ligne d'introduction même après avoir quitté les fonctions Calculatrice. La valeur calculée peut donc être prise en compte directement dans un programme, comme position nominale par exemple, sans avoir besoin d'être à nouveau saisie.

Logique d'introduction

Pour des opérations de calcul comprenant **deux** valeurs (par ex. addition, soustraction):

- Introduisez la première valeur.
- Prenez cette valeur en compte en appuyant sur ENT.
- Introduisez la deuxième valeur.
- Appuyez sur la softkey pour le calcul.

Le POSITIP affiche le résultat du calcul dans la ligne d'introduction.

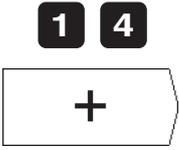
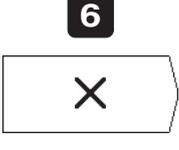
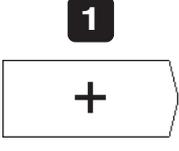
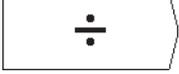
Pour des opérations de calcul comprenant **une** valeur (par ex. sinus, fonction inverse):

- Introduisez la valeur.
- Appuyez sur la softkey pour le calcul.

Le POSITIP affiche le résultat du calcul dans la ligne d'introduction.

Exemple: Un exemple vous est proposé à la page suivante.

Exemple: Calcul de $(3 \times 4 + 14) \div (2 \times 6 + 1) = 2$

	<p>Introduire la 1ère valeur de la 1ère parenthèse: 3 ; Valider l'introduction. L'écran affiche +3 . 000.</p>
	<p>Introduire la 2ème valeur de la 1ère parenthèse: 4 et lier logiquement la 2ème valeur à la 1ère: x. L'écran affiche +12 . 000.</p>
	<p>Introduire la 3ème valeur de la 1ère parenthèse: 14 et lier logiquement la 3ème valeur à l'affichage 12.000: +. L'écran affiche +26 . 000.</p>
	<p>Introduire la 1ère valeur de la 2ème parenthèse: 2; Valider l'introduction. La 1ère parenthèse est alors fermée automatiquement! L'écran affiche +2 . 000.</p>
	<p>Introduire la 2ème valeur de la 2ème parenthèse: 6 et lier logiquement la 2ème valeur à la 1ère: x. L'écran affiche +12 . 000.</p>
	<p>Introduire la 3ème valeur de la 2ème parenthèse: 1 et lier logiquement la 3ème valeur à l'affichage 12.000: +. L'écran affiche +13 . 000.</p>
	<p>Fermer la 2ème parenthèse et, simultanément, lier logiquement avec la 1ère parenthèse: ÷. L'écran affiche le résultat final +2 . 000.</p>

I - 6 Paramètres utilisateur: La fonction MOD

Les **paramètres utilisateur** correspondent aux paramètres de fonctionnement que vous pouvez modifier au cours de votre travail avec le POSITIP sans avoir à introduire de code.

Le constructeur de la machine définit les paramètres utilisateur auxquels vous avez accès et leur répartition dans les menus de softkeys.

La fonction des paramètres utilisateur est décrite au chapitre II - 2.

Sélectionner le menu des paramètres utilisateur

- Appuyez sur la touche MOD.
Les paramètres utilisateur s'affichent à l'écran.
- Feuilletez jusqu'au menu de softkeys comportant le paramètre utilisateur désiré.
- Appuyez sur la softkey du paramètre utilisateur.

Quitter le menu des paramètres utilisateur

- Appuyez sur la touche MOD.

Facteur échelle

Le paramètre utilisateur **Facteur échelle** vous permet d'agrandir ou de réduire les dimensions d'une pièce. Le POSITIP divise l'affichage par le facteur échelle qui a été introduit.

Les facteurs échelle modifient la dimension de la pièce symétriquement au point zéro. De ce fait, le point zéro pièce devrait se situer sur une arête de la pièce lorsque l'on travaille avec les facteurs échelle.

Plage d'introduction: 0,1 à 9,999 999

Activer les facteurs échelle

- Initialisez le paramètre utilisateur **Echelle act. / inact.** sur **act.**

Désactiver les facteurs échelle

- Initialisez le paramètre utilisateur **Echelle act. / inact.** sur **inact.**

L'introduction d'un facteur échelle est décrit à la page suivante.

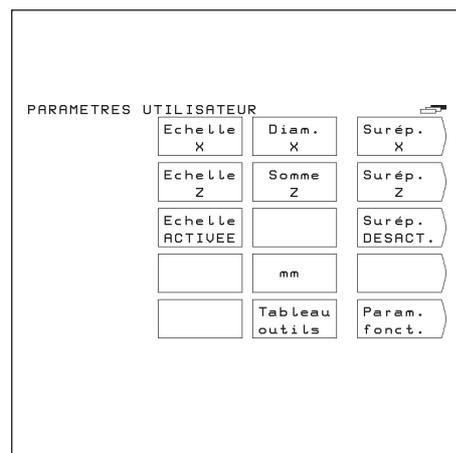


Fig. 28: Les paramètres utilisateur à l'écran du POSITIP

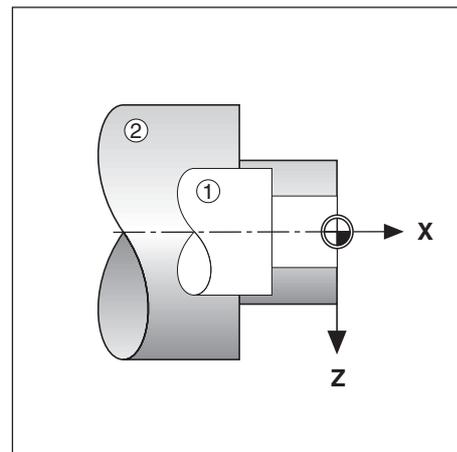


Fig. 29: Pièce d'origine ① et agrandissement avec facteurs échelle ②

Introduire les paramètres utilisateur

Commuter entre les paramètres utilisateur

Il est possible de commuter entre certains paramètres utilisateur directement à partir de la softkey: de deux états autorisés, vous pouvez sauter à l'autre état.

Exemple: Commuter entre l'affichage du rayon et l'affichage du diamètre (axe X)

- Appuyez sur la touche MOD.
Le menu principal MOD contient maintenant soit la softkey `Diam. X` ou la softkey `Rayon X`.
- Appuyez sur la softkey affichée.
La softkey commute sur l'autre état, par ex. `Diam. X` vers `Rayon X`.
- Appuyez une nouvelle fois sur la touche MOD.
Vous avez ainsi clos la fonction MOD.
La modification de l'affichage est maintenant active.

Introduire les paramètres utilisateur

Pour certains paramètres utilisateur, on introduit une valeur ou bien on sélectionne un état dans une série d'états définis. Dans ce cas et après avoir appuyé sur la softkey, le POSITIP affiche un menu.

Exemple: Introduire un facteur échelle sur l'axe Z

- Appuyez sur la touche MOD.
- Appuyez sur la softkey `Echelle Z`.
Le POSITIP affiche maintenant un écran d'introduction pour le facteur échelle.
- Introduisez le facteur échelle, par ex. 0,75.
- Appuyez sur la touche ENT.
Si vous voulez que ce facteur ait effet sur tous les axes de coordonnées, appuyez alors sur la softkey `Init. tous`.
Le POSITIP prend en compte le facteur échelle et affiche à nouveau le menu principal MOD.
- Appuyez une nouvelle fois sur la touche MOD.
Vous avez ainsi clos la fonction MOD.
Le facteur échelle programmé est maintenant actif.

Chapitre II: Informations techniques



II - 1 Montage et raccordement électrique	59
Fourniture	59
Pose et fixation du POSITIP	59
Raccordement des systèmes de mesure	60
Première mise sous tension	61
II - 2 Paramètres de fonctionnement	62
Sélectionner les paramètres de fonctionnement	62
Transférer les paramètres de fonctionnement via l'interface de données	63
Paramètres utilisateur	64
Liste des paramètres de fonctionnement	65
II - 3 Systèmes de mesure et affichage de la valeur de mesure	68
Adapter les systèmes de mesure	68
Sélectionner le pas d'affichage pour les systèmes de mesure linéaire	70
Configuration d'affichage des valeurs de mesure	72
Correction des défauts des axes	73
II - 4 Interface de données	75
II - 5 Restitution des valeurs de mesure	77
Lancer la restitution des valeurs de mesure	77
Paramètres de fonctionnement pour la restitution des valeurs de mesure	78
Exemple pour la restitution des caractères via l'interface de données	79
II - 6 Entrées et sorties à commutation	80
II - 7 Caractéristiques techniques	83
II - 8 Cotes d'encombrement	84
Face avant	84
Face arrière	84
Vue de dessus	84
Pied orientable	85
Index	86

II - 1 Montage et raccordement électrique

Contenu de la fourniture

- Visualisation de cotes POSITIP 855
- Prise secteur
- Manuel de l'utilisateur

Pose et fixation du POSITIP

Le POSITIP peut être fixé sur un pied orientable HEIDENHAIN à partir de la face arrière de l'appareil et au moyen de vis M4 (Id.-Nr. 281 619 01).

Distance entre les trous de fixation: se reporter aux cotes d'encombrement (cf. chapitre II -8).

Raccordement électrique



Risque de décharge électrique!

Avant d'ouvrir l'appareil, retirer la prise secteur!
Relier à la terre!
La mise à la terre ne doit pas être interrompue!



Danger pour composants internes!

Ne brancher ou débrancher les connecteurs qu'après mise hors tension de l'appareil!
N'utiliser que des fusibles de rechange conformes aux fusibles d'origine!

Raccordement secteur

Vous pouvez raccorder le POSITIP à une tension comprise entre 100 V et 240 V (48 Hz à 62 Hz).

Vous n'avez pas à régler le POSITIP sur la tension.

Câblage de la prise secteur

Cf. fig. 30:

Raccordement secteur aux contacts (L) et (N)

Mise à la terre au contact (⊕)

Section min. du câble secteur: 0,75 mm²

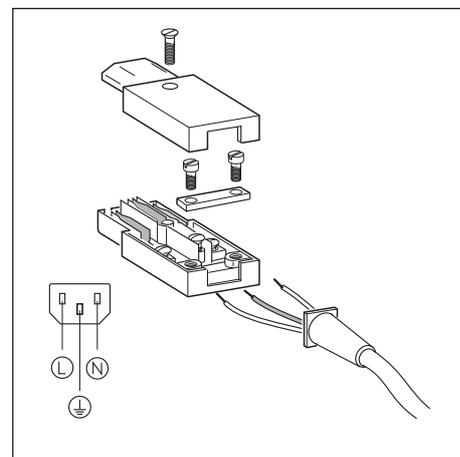


Fig. 30: Câblage de la prise secteur

Mise à la terre



Pour améliorer l'anti-parasitage, relier la prise de terre située sur la face arrière de l'appareil au point de terre central de la machine!
(section min. 6 mm²)

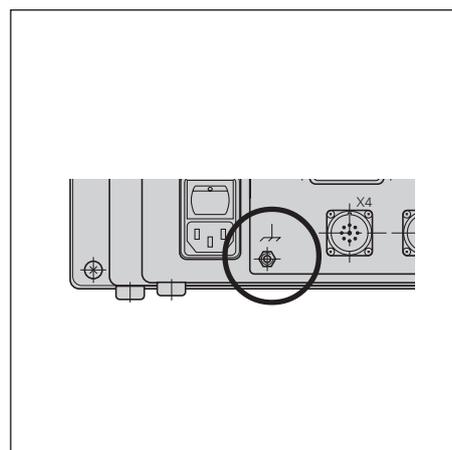


Fig. 31: La mise à la terre sur le POSITIP

Raccordement des systèmes de mesure

Le POSITIP fonctionne avec les systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN avec signaux de sortie sinusoïdaux.
Les raccordements des systèmes de mesure sur la face arrière de l'appareil sont désignés par X1, X2, X3 et X4.
Longueur max. du **câble de raccordement**: 30 m.



Danger pour composants internes!

Ne brancher ou débrancher les connecteurs qu'après mise hors tension de l'appareil!

Distribution des plots pour raccordement des systèmes de mesure

Plot	Affectation
1	0°+
2	0°-
3	+5 V (U _P)
4	0 V (U _N)
5	90°+
6	90°-
7	Signal de référence RI+
8	Signal de référence RI-
9	Blindage interne
Boîtier	Blindage externe

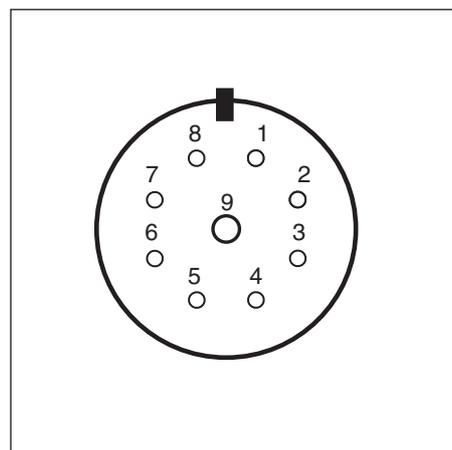


Fig. 32: L'embase du POSITIP pour le raccordement du système de mesure

Les raccordements des systèmes de mesure sont attribués pour les 4 axes. Le paramètre P49.* vous permet de définir la désignation des axes, par ex. axe 1 = axe X, axe 3 = axe Z.

Axe	Raccordement systèmes de mesure
1	X1
2	X2
3	X3
4	X4

 Les interfaces X1, X2, X3 et X4 sont conformes à l'„isolation électrique du secteur“ selon VDE 0160, 5.88.

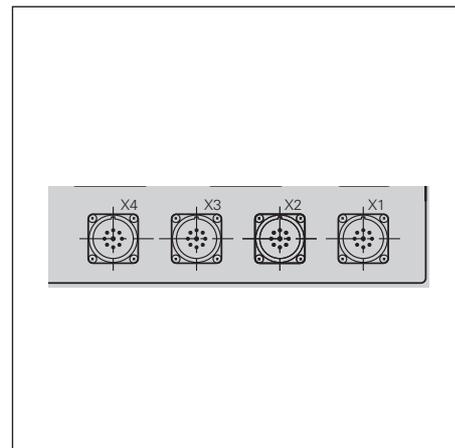


Fig. 33: Raccordement des systèmes de mesure sur le POSITIP

Première mise sous tension

Lors de la première mise sous tension suivant la livraison du POSITIP, celui-ci affiche l'écran représenté à la fig. 34. Sélectionnez maintenant l'application choisie pour le POSITIP en appuyant sur la touche.

POSITIP pour **tournage**:

- Appuyez sur la touche 1.

POSITIP pour **fraisage**:

- Appuyez sur la touche 0.

Le POSITIP vous propose automatiquement les fonctions nécessaires à l'application choisie.

Si nécessaire, vous pourrez changer ultérieurement d'application par modification du paramètre P 99.



Fig. 34: L'écran du POSITIP après la première mise sous tension

II - 2

Paramètres de fonctionnement

Les paramètres de fonctionnement permettent d'adapter le POSITIP à la machine. Ils sont désignés par la lettre P, un numéro de paramètre à trois caractères et un nom.

Paramètres de fonctionnement relatifs à l'axe

Vous devez introduire pour chaque axe séparément certains paramètres. Ces paramètres sont ci-après désignés par "*" !

Exemple: Paramètre de fonctionnement pour le sens de comptage: P30.*

Sur le POSITIP, vous introduisez le sens de comptage séparément pour chaque axe raccordé à partir des paramètres P30.1, P30.2, P30.3 et P30.4.

Configuration en usine des paramètres de fonctionnement

Dans le sommaire des paramètres décrit aux pages suivantes, la configuration en usine des paramètres de fonctionnement est indiquée en **caractères gras italique**.

Introduction numérique et en Texte clair

A l'écran du POSITIP, la configuration d'un paramètre de fonctionnement est indiquée en Texte clair en-dessous du paramètre, à l'intérieur de la liste des paramètres de fonctionnement.

En plus de la configuration de chaque paramètre, un nombre apparaît en haut, dans la ligne d'introduction. Lorsque vous transférez les paramètres de fonctionnement via l'interface de données, le POSITIP transmet ces valeurs numériques.

The screenshot shows a menu titled 'PROVOZNI PARAMETRY' with a list of parameters. Each parameter is followed by its value and unit. The parameters listed are:

- P 1 MM/PALEC (value: 0)
- P 1 MM PALEC (value: 0)
- P 3.1 RADIUS/PRUMER 1 (value: 0)
- P 3.3 RADIUS/PRUMER 3 (value: 0)
- P 5.1 JEDNOTLIVE/SOUCET 1 (value: 0)

Fig. 35: Extrait de la liste des paramètres de fonctionnement

Sélectionner les paramètres de fonctionnement

- Appuyez sur la touche MOD.
- Feuilletez jusqu'à la softkey Code (softkey avec symbole clé)
- Appuyez sur la softkey Code .
- Introduisez le code 95148.
- Validez l'introduction en appuyant sur ENT.
- A l'aide des touches fléchées verticales, affichez les paramètres de fonctionnement dans l'ordre où ils défilent; **ou**
- sélectionnez directement un paramètre de fonctionnement: appuyez sur GOTO, introduisez le numéro du paramètre et validez en appuyant sur ENT.

Modifier les paramètres de fonctionnement

Vous pouvez modifier les paramètres de fonctionnement en commutant ou en introduisant une valeur numérique.

- Commuter: appuyez sur la touche fléchée horizontale.
 - ou**
 - introduisez une valeur numérique et validez l'introduction en appuyant sur ENT.
- Si vous **devez** introduire une valeur numérique pour un paramètre de fonctionnement, la touche fléchée horizontale est inactive.

Transférer les paramètres de fonctionnement via l'interface de données

Vous pouvez archiver les paramètres de fonctionnement avec l'unité à disquettes FE 401B ou un PC et, au besoin, les retransmettre par la suite au POSITIP.

Autres informations concernant l'interface et la transmission des données: cf. chapitre II - 4.

Préparation

- Sélectionnez les paramètres de fonctionnement tel qu'indiqué précédemment.
- Feuilletez jusqu'au deuxième menu de softkeys.

Restituer les paramètres de fonctionnement

- Introduisez le numéro du programme sous lequel doivent être mémorisés les paramètres de fonctionnement.
- Appuyez sur la softkey *Sortie param.*
Le POSITIP restitue maintenant tous les paramètres de fonctionnement.

Lire les paramètres de fonctionnement

- Introduisez le numéro du programme sous lequel doivent être mémorisés sur la disquette les paramètres de fonctionnement.
- Appuyez sur la softkey *Introd. param.*
Le POSITIP remplace maintenant tous les paramètres de fonctionnement de la mémoire du POSITIP par les paramètres de fonctionnement contenus dans le support externe de données.

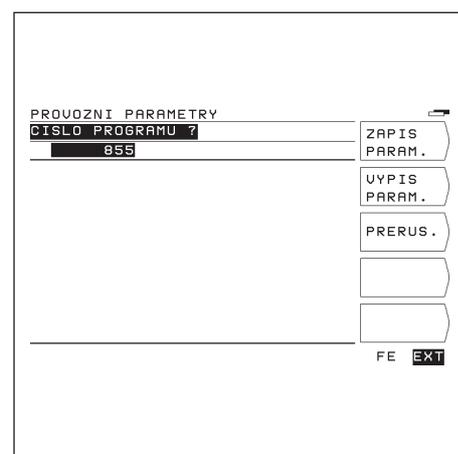


Fig. 39: L'écran du POSITIP lors de la transmission de paramètres de fonctionnement

Paramètres utilisateur

Le constructeur de la machine définit certains paramètres de fonctionnement comme paramètres utilisateur. Vous pouvez modifier les paramètres utilisateur sans avoir à introduire de code (cf. Manuel de l'utilisateur, chapitre I - 6).

Position des paramètres utilisateur dans le menu

A l'aide des paramètres de fonctionnement (P100 à P120), le constructeur définit la répartition des paramètres utilisateur dans les menus de softkeys.

Le champ 15 est réservé à la softkey Code .

Si le numéro de champ est 0, le paramètre n'apparaît **pas** dans le menu des paramètres utilisateur.

Paramètre de fonct.	Désignation du paramètre utilisateur *)	Champ standard 
P 100	mm / inch (P 1)	4
P 101.1	Rayon / diamètre 1 (P 3.1)	1
P 101.3	Rayon / diamètre 3 (P 3.3)	0
P 102.1	Axe par axe/somme 1 (P 5.1)	0
P 102.3	Axe par axe/somme 3 (P 5.3)	2
P 104	Echelle act. / désact. (P 11)	8
P 105.1	Facteur échelle 1 (P 12.1)	6
P 105.3	Facteur échelle 3 (P 12.3)	7
P 106	Surép. act. / désact. (P 14)	13
P 107.1	Surépaisseur 1 (P 15.1)	11
P 107.3	Surépaisseur 3 (P 15.3)	12
P 112	Taux en bauds - V.24 (P 50)	0
P 113	Interlignes - V.24 (P 51)	0
P 120	Tableau d'outils	5

*) Le numéro du paramètre de fonctionnement correspondant au paramètre utilisateur est entre parenthèses.

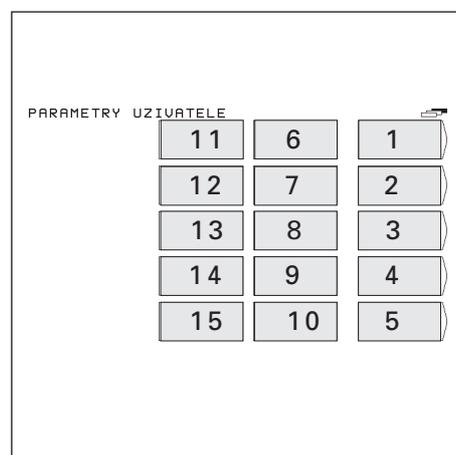


Fig. 37: Numérotation des champs pour les paramètres utilisateur

Liste des paramètres de fonctionnement

Paramètre	Page	Fonction / Possibilités d'introduction	Introduction numérique ^{*)}	
P1 mm/inch	72 16	Cotes en mm: mm Cotes en pouce: inch	0 1	P1
P3.1 Rayon/diamètre 1	72	Affichage du rayon	0	P3.1
P3.3 Rayon/diamètre 3	17	Affichage du diamètre	1	P3.3
P5.1 Axe/axe / somme axes 1	72	Affichage axe par axe	0	P5.1
P5.3 Axe/axe / somme axes 3	17	Affichage de la somme des axes	1	P5.3
P11 Facteur échelle act.	55	Pas de facteur échelle: désact. Facteur échelle actif: act.	0 1	P11
P12.1 Facteur échelle 1	55	Valeur du facteur échelle		P12.1
P12.3 Facteur échelle 3		0,1 à 9,999 99	1,0	P12.3
P14 Surépaisseur activée	22	Pas de surépaisseur: désact. Surépaisseur active: act.	0 1	P14
P15.1 Surépaisseur 1	22	Valeur de la surépaisseur		P15.1
P15.3 Surépaisseur 3		- 199,999 à + 199,999 [mm]	0,0	P15.3
P23 Arrêt de l'affichage	78	Ignorer le signal: désact.	0	P23
Agir sur l'affichage de position par signal pour sortie val. de mesure		Arrêt de l'affichage: act. temp.	1
		Arrêt de l'affichage: bloqué	2
P30.1 Sens de comptage 1	69	Sens de comptage positif avec	0	P30.1
P30.2 Sens de comptage 2		sens de déplacement positif		P30.2
P30.3 Sens de comptage 3		Sens de comptage négatif avec	1	P30.3
P30.4 Sens de comptage 4		sens de déplacement positif		P30.4
P31.1 Période de signal 1	70	Période de signal du système	20	P31.1
P31.2 Période de signal 2		de mesure (cf. Mode d'emploi		P31.2
P31.3 Période de signal 3		du système de mesure)		P31.3
P31.4 Période de signal 4				P31.4
P32.1 Subdivision linéaire 1	70	Subdivision linéaire des	20	P32.1
P32.2 Subdivision linéaire 2		signaux du système de mesure		P32.2
P32.3 Subdivision linéaire 3				P32.3
P32.4 Subdivision linéaire 4				P32.4
P40.1 Correction de défauts 1	73	Pas de corr. déf. d'axe: désact.	0	P40.1
P40.2 Correction de défauts 2		Corr. lin. déf. d'axe: linéaire	1	P40.2
P40.3 Correction de défauts 3		Corr. non-linéaire défauts d'axe:	2	P40.3
P40.4 Correction de défauts 4		non-lin.		P40.4
P41.1 Correction linéaire 1	73	Valeur d'une correction linéaire	+ 0,0	P41.1
P41.2 Correction linéaire 2		de défauts des axes		P41.2
P41.3 Correction linéaire 3		[ppm]		P41.3
P41.4 Correction linéaire 4				P41.4
P43.1 Distances codées 1	68	Pas de distances codées: non	0	P43.1
P43.2 Distances codées 2		500 • PD, 1 000 • PD	500, 1 000	P43.2
P43.3 Distances codées 3		2 000 • PD, 5 000 • PD	2 000, 5 000	P43.3
P43.4 Distances codées 4				P43.4
P44.1 Marque de référence 1	68	Exploiter marques de réf.: oui	0	P44.1
P44.2 Marque de référence 2		Ne pas exploiter les marques		P44.2
P44.3 Marque de référence 3		de référence: non	1	P44.3
P44.4 Marque de référence 4				P44.4

*) Valeurs en caractère **gras italique**: Configuration usine des paramètres de fonctionnement

Liste des paramètres de fonctionnement

Paramètre	Page	Fonction / possibilités d'introduction	Introduction numérique 1)	
P45.1 Contrôle syst. de mesure 1	69	Contrôle désact.	0	P45.1
P45.2 Contrôle syst. de mesure 2		Contrôle act.	1	P45.2
P45.3 Contrôle syst. de mesure 3				P45.3
P45.4 Contrôle syst. de mesure 4				P45.4
P48.1 Définition des axes 1	69	Ne pas afficher l'axe: inact.	0	P48.1
P48.2 Définition des axes 2		Afficher l'axe: act.	1	P48.2
P48.3 Définition des axes 3				P48.3
P48.4 Définition des axes 4				P48.4
P49.1 Désignation des axes 1	72	Axe = axe de coordonnées „ A ”	65 ²⁾	P49.1
P49.3 Désignation des axes 3		Axe = axe de coordonnées „ B ”	66 ²⁾	P49.3
		Axe = axe de coordonnées „ C ”	67 ²⁾
		Axe = axe de coordonnées „ U ”	85 ²⁾
		Axe = axe de coordonnées „ V ”	86 ²⁾
		Axe = axe de coordonnées „ W ”	87 ²⁾
		Axe = axe de coordonnées „ X ”	88 ²⁾
		Axe = axe de coordonnées „ Y ”	89 ²⁾
		Axe = axe de coordonnées „ Z ”	90 ²⁾
P50 Taux en bauds V.24	76	Vitesse de transmission 150 [bauds] ≤ P 50 ≤ 38 400 [bauds]		P50
				9 600
P51 Interlignes V.24	78	Nombre d'interlignes après émission valeur de mesure [0 à 99]	1	P51
P60.0 Sortie à commutation 0	81	inact.	0	P60.0
P60.1 Sortie à commutation 1		Axe 1 affecté	1	P60.1
P60.2 Sortie à commutation 2		Axe 2 affecté	2	P60.2
P60.3 Sortie à commutation 3		Axe 3 affecté	3	P60.3
P60.4 Sortie à commutation 4		Axe 4 affecté	4	P60.4
P60.5 Sortie à commutation 5				P60.5
P60.6 Sortie à commutation 6				P60.6
P60.7 Sortie à commutation 7				P60.7
P61.0 Plage de commutation 0	81	Introduire plage de commutation in [mm] symétriquement par rapport à zéro	0,0	P61.0
P61.1 Plage de commutation 1				P61.1
P61.2 Plage de commutation 2				P61.2
P61.3 Plage de commutation 3				P61.3
P61.4 Plage de commutation 4				P61.4
P61.5 Plage de commutation 5				P61.5
P61.6 Plage de commutation 6				P61.6
P61.7 Plage de commutation 7				P61.7
P69 Signal de commutation	78	Mode 1 (retard commut. 80 ms) Mode 2 (retard commut. 5 ms)	0 1	P69
P81.1 Commutation 16/40µA 1	68	Signal syst. de mesure 16 µA	0	P81.1
P81.2 Commutation 16/40µA 2		Signal syst. de mesure 40 µA	1	P81.2
P81.3 Commutation 16/40µA 3				P81.3
P81.4 Commutation 16/40µA 4				P81.4

1) Valeurs en caractère **gras italique**: Configuration usine des paramètres de fonctionnement

2) Configuration usine pour P 49.*: P49.1 = **88**; P 49.3 = **90**

Liste des paramètres de fonctionnement

Paramètre	Page	Fonction / possibilités d'introduction	Introduction numérique ^{*)}	
P83 Mise en sommeil Rafrachissement écran: inverser périodiquement contenu de l'écran	–	Rafrachissement de l'écran après 5 à 98 [min.] Pas de rafraichissement écran	15 99	P83
P90 Curseur positionnement Sens déplacement du curseur sur l'écran par décomptage vers zéro	–	Positif vers la droite: normal Positif vers la gauche: inversé	0 1	P90
P91 Chemin restant En mode CHEMIN RESTANT, faire apparaître le curseur graphique ou la position effective de l'outil	–	Aide graph. de position.: curseur Position effective: valeur eff.	0 1	P91
P92 Affichage de l'avance Faire apparaître l'avance F dans la ligne d'état en bas de l'écran	–	Ne pas afficher l'avance: inact. Afficher l'avance: act.	0 1	P92
P98 Langue du dialogue	–	Première langue, ex. français Deuxième langue, ex. anglais	0 1	P98
P99 Mode d'utilisation	–	Sur tour: Tournage Sur fraiseuse: Fraisage	1 0	P99

^{*)} Valeurs en caractère **gras italique**: Configuration usine des paramètres de fonctionnement
Liste des paramètres de fonctionnement **P 100 à P 120**: cf. page 64.

II - 3

Systèmes de mesure et affichage de la valeur de mesure

Ce chapitre comporte tous les paramètres de fonctionnement que vous devez régler pour les systèmes de mesure et l'affichage des valeurs de mesure.

Vous pouvez extraire de ce manuel la plupart des données à introduire pour votre système de mesure.

Le chapitre II - 2 comporte une liste des paramètres de fonctionnement. Vous pourrez y inscrire vos réglages.

- **Adapter les systèmes de mesure**
 - Signal de sortie du système de mesure 16 μ A ou 40 μ A
 - Marques de référence sur le système de mesure: à distances codées ou une seule marque de référence
 - Désactiver l'exploitation des marques de référence
 - Définition des axes de coordonnées
 - Sens de comptage des signaux du système de mesure
 - Contrôle du système de mesure
 - Compensation linéaire des défauts-machine
- **Sélectionner le pas d'affichage**
- **Configurer l'affichage de la valeur de mesure**
 - Désignation des axes de coordonnées
 - Unité de mesure
 - Affichage rayon/diamètre
 - Affichage axe par axe / de la somme des axes

Adapter les systèmes de mesure

Signal de sortie du système de mesure: P81.*

Système de mesure avec signal de sortie **16 μ A**: P81.* = 0

Système de mesure avec signal de sortie **40 μ A**: P81.* = 1

Les systèmes de mesure sur votre machine peuvent comporter une ou plusieurs (à distances codées) marque(s) de référence.

Marques de référence du système de mesure: P43.*

Une marque de référence (**non**): P43.* = 0

Marques de réf. à dist. codées (**500 • PD**): P43.* = 500

Marques de réf. à dist. codées (**1 000 • PD**): P43.* = 1 000

Marques de réf. à dist. codées (**2 000 • PD**): P43.* = 2 000

Marques de réf. à dist. codées (**5 000 • PD**): P43.* = 5 000

L'exploitation des marques de référence peut être désactivée pour chaque axe. Les points de référence ne seront alors pas protégés en mémorisation.

Exploitation des marques de référence: P44.*

Exploiter marque(s) de référence (**oui**): P44.* = 0

Ne pas exploiter marque(s) de référence (**non**): P44.* = 1

Adapter les systèmes de mesure

Définition des axes de coordonnées: P48.*

Ne pas afficher l'axe (inact.):	P48.* = 0
Afficher l'axe (act.):	P48.* = 1

Pour chaque axe, il est possible de définir si les signaux du système de mesure doivent être comptés dans le sens positif ou dans le sens négatif du déplacement.

Sens comptage des signaux syst. de mesure: P30.*

Sens de comptage positif :	P30.* = 0
Sens de comptage négatif :	P30.* = 1

Le contrôle du système de mesure s'effectue sur

- le câble et les prises
- la vitesse de déplacement
- le signal de mesure

Contrôle du système de mesure: P45.*

Contrôle du système de mesure (inact.):	P45.* = 0
Contrôle du système de mesure (act.):	P45.* = 1

Sélectionner le pas d'affichage pour les systèmes de mesure linéaire

Pour les systèmes de mesure linéaire, le pas d'affichage dépend de

- la période du signal du système de mesure (**P31.***) et de
- la subdivision linéaire (**P32.***).

Ces deux paramètres sont introduits pour chaque axe séparément.

La subdivision linéaire est sélectionnable entre 0,1 et 128, en fonction de la période du signal de votre système de mesure.

Si la mesure linéaire est réalisée par vis-à-bille et capteur rotatif, vous obtiendrez la période de signal à partir de la formule suivante:

$$\text{Période du signal } [\mu\text{m}] = \frac{\text{Pas de vis [mm]} \cdot 1000}{\text{Nombre de traits}}$$

Pas d'affichage, période de signal et subdivision linéaire pour systèmes de mesure linéaire

Période du signal [μm]		2	4	10	20	40	100	200	128	800
Pas d'affichage [mm]	[inch]	Subdivision linéaire								
0,000 02	0,000 001	100	–	–	–	–	–	–	–	–
0,000 05	0,000 002	40	80	–	–	–	–	–	–	–
0,000 1	0,000 005	20	40	100	–	–	–	–	–	–
0,000 2	0,000 01	10	20	50	100	–	–	–	–	–
0,000 5	0,000 02	4	8	20	40	80	–	–	–	–
0,001	0,000 05	2	4	10	20	40	100	–	–	–
0,002	0,000 1	1	2	5	10	20	50	100	–	–
0,005	0,000 2	0,4	0,8	2	4	8	20	40	–	–
0,01	0,000 5	0,2	0,4	1	2	4	10	20	–	–
0,02	0,001	–	–	0,5	1	2	5	10	–	–
0,05	0,002	–	–	0,2	0,4	0,8	2	4	–	–
0,1	0,005	–	–	0,1	0,2	0,4	1	2	128	–
0,2	0,01	–	–	–	–	–	–	–	64	–

Sélectionner le pas d'affichage pour les systèmes de mesure linéaire

Exemples de configuration pour systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN

Système de mesure	P31.* Période signal	P43.* Marques de réf.	Pas d'affichage		P32.* Subd. linéaire
			mm	inch	
LIP 40x	2	0	0,001 0,000 5 0,000 2 0,000 1 0,000 05 0,000 02	0,000 05 0,000 02 0,000 01 0,000 005 0,000 002 0,000 001	2 4 10 20 40 100
LIP 101A LIP 101R	4	0	0,001 0,000 5 0,000 2 0,000 1 0,000 05	0,000 05 0,000 02 0,000 01 0,000 005 0,000 002	4 8 20 40 80
LIF 101, LF 401	4	0	0,001 0,000 5 0,000 2 0,000 1	0,000 05 0,000 02 0,000 01 0,000 005	4 8 20 40
LID xxx LID xxxC	10	0 2 000	0,001 0,000 5	0,000 05 0,000 02	10 20
LS 103, LS 103C LS 405, LS 405C ULS/10		0 ou 1 000	0,000 2 0,000 1	0,000 01 0,000 005	50 100
LS 303, LS 303C LS 603, LS 603C	20	0 ou 1 000	0,01 0,005	0,000 05 0,000 02	2 4
LS 106, LS 106C LS 406, LS 406C LS 706, LS 706C ULS/20	20	0 ou 1 000	0,01 0,005 0,002 0,001 0,000 5	0,000 5 0,000 2 0,000 1 0,000 05 0,000 02	2 4 10 20 40
LIDA 190 LB 101	40	0	0,002 0,001 0,000 5	0,000 1 0,000 05 0,000 02	20 40 80
LIDA 2xx, LIDA 2xxC LB 3xx, LB 3xxC	100	0	0,01 0,005 0,002 0,001	0,000 5 0,000 2 0,000 1 0,000 05	10 20 50 100
LIM 102	12 800	0	0,2 0,1	0,01 0,005	64 128

Configuration d'affichage des valeurs de mesure

Désignation des axes de coordonnées: P49.*

Axe = axe de coordonnées „ A “:	P49.* = 65
Axe = axe de coordonnées „ B “:	P49.* = 66
Axe = axe de coordonnées „ C “:	P49.* = 67
Axe = axe de coordonnées „ U “:	P49.* = 85
Axe = axe de coordonnées „ V “:	P49.* = 86
Axe = axe de coordonnées „ W “:	P49.* = 87
Axe = axe de coordonnées „ X “:	P49.* = 88
Axe = axe de coordonnées „ Y “:	P49.* = 89
Axe = axe de coordonnées „ Z “:	P49.* = 90

Unité de mesure: P1 (paramètre utilisateur)

Afficher l'unité de mesure en mm (mm):	P1 = 0
Afficher l'unité de mesure en pouce (inch):	P1 = 1

Lorsque le POSITIP affiche le „diamètre“, un symbole „Ø“ apparaît à côté de la valeur de position et la valeur d'affichage est doublée. En mode fraisage, seul l'affichage du rayon est utilisé.

Affichage rayon/diamètre: P3.* (paramètre utilisateur)

Afficher valeurs de position comme „ rayon “:	P3.* = 0
Afficher valeurs de position comme „ diamètre “:	P3.* = 1

Avec l'affichage „seul“, le POSITIP affiche séparément les positions du chariot longitudinal et du petit chariot. Avec l'affichage „somme“, il additionne les valeurs de positions des deux chariots en tenant compte du signe.

Affich. axe par axe/somme d'axes: P5.* (par. utilisat.)

Aff. axe „ seul “ pour valeurs de positions:	P5.* = 0
Aff. „ somme “ des axes pour valeurs de positions:	P5.* = 1

Correction des défauts des axes

Les axes d'une machine peuvent comporter des défauts linéaires ou non-linéaires, par exemple bascule de la broche, bascule locale de la table et des axes. Vous pouvez calculer ces défauts à l'aide d'un système comparateur, par exemple au moyen du VM 101 de HEIDENHAIN. Le POSITIP est ensuite capable de corriger ces défauts.

Vous pouvez activer la correction des défauts des axes à l'aide du paramètre de fonctionnement P40.

Correction des défauts des axes: P40.*

Correction des défauts d'axes (inact.):	P40.* = 0
Correction linéaire des défauts d'axes (lin.):	P40.* = 1
Corr. non-linéaire des défauts d'axes (non-lin.):	P40.* = 2

Correction linéaire des défauts des axes

Ce défaut peut être compensé en introduisant un facteur de correction dans le paramètre de fonctionnement P41.*

Exemple de calcul du facteur de correction k

Course de mesure affichée:	$L_A = 620 \text{ mm}$
Course de mesure réelle (calculée à l'aide du système comparateur):	$L_T = 619,876 \text{ mm}$
Différence: $\Delta l = L_T - L_A = -0,124 \text{ mm}$	$\Delta l = -124 \text{ }\mu\text{m}$
Facteur de correction $k = \Delta l / L_A = -200 \text{ }\mu\text{m} / \text{m} = -200 \text{ ppm}$	

Correction linéaire des défauts des axes: P41.*

Facteur de correction k	P41.* = 0
$-99\,999 \text{ [ppm]} < P41.* < 99\,999 \text{ [ppm]}$	

Correction non-linéaire des défauts des axes

Travail avec correction non-linéaire des défauts des axes

Pour activer la correction non-linéaire des défauts des axes, vous devez:

- activer la fonction à l'aide du paramètre de fonctionnement P40.
- introduire les valeurs de corrections dans le tableau.
- franchir les points de référence à chaque mise sous tension.

Sélection du mode de fonctionnement TABLEAU DES VALEURS DE CORRECTION

De la manière suivante, vous introduisez les valeurs de correction destinées à la correction non-linéaire des défauts des axes en mode de fonctionnement TABLEAU DES VALEURS DE CORRECTION:

- Appuyer sur la touche „MOD“.
- Sélectionner la softkey „Code“.
- Introduire le code 105 296 et prendre en compte avec ENT.

Lorsque le tableau des valeurs de correction a été sélectionné, le POSITIP 855 commute automatiquement l'affichage de positions sur REF (point de référence pour l'affichage = point zéro règle).

Les fonctions sont contenues dans deux menus de softkeys que vous pouvez commuter à l'aide de la touche fléchée.

Menu 1: Introduire au clavier la valeur de correction.

Menu 2: Lire ou restituer le tableau de valeurs de correction via l'interface de données.

Pour chaque axe – et indépendamment d'un axe provoquant l'erreur – vous pouvez introduire des valeurs de correction sur 64 points d'appui.

Introduction des données

A l'aide des touches fléchées, sélectionnez les différents champs d'introduction et introduisez:

- Sous „axe comportant défaut?“, l'axe à corriger. Appuyez sur la softkey de l'axe.
- Sous „axe provoquant défaut?“, l'axe qui est à la cause du défaut. Appuyez sur la softkey de l'axe.
- Sous „point de référence“, le point de référence situé sur l'axe provoquant le défaut.
- Sous „distance points d'appui?“, l'écart (comme exposant de base 2) entre les points de correction sur l'axe provoquant le défaut, ex. $14 = 2^{14} = 16\,384 \mu\text{m}$.
- Valeurs de correction: le point d'appui 0 a toujours la valeur 0,000 et ne peut pas être modifié.

Effacer le tableau

Vous pouvez effacer le tableau des valeurs de correction de la manière suivante:

- Sous „axe comportant défaut?“, sélectionner le tableau à effacer. Appuyez sur la softkey de l'axe.
- Appuyer sur „effacer tableau“.

II - 4 Interface de données

L'interface de données du POSITIP vous permet d'archiver sur disquettes les programmes et paramètres de fonctionnement, d'imprimer ou de mémoriser les coordonnées.

Pour la **transmission des programmes**, reportez-vous au chapitre I - 4, et pour la **transmission des paramètres de fonctionnement**, au chapitre II - 3.

Ce chapitre vous apprendra tout ce que vous désirez savoir sur la **configuration** de l'interface de données:

- Distribution des plots pour l'interface de données du POSITIP
- Niveau de signal
- Câblage du câble et connecteur de raccordement
- Vitesse de transmission (taux en bauds)
- Format des données

Possibilités de raccordement

L'interface de données série V.24/RS-232-C se trouve sur la face arrière du POSITIP. Les appareils suivants peuvent s'y raccorder:

- Unité à disquettes FE401 HEIDENHAIN
- Imprimante avec interface de données série
- Personal-Computer (PC) avec interface de données série



L'unité à disquettes FE 401 HEIDENHAIN est déjà préparée pour fonctionner directement sur l'interface de données.



L'interface X31 est conforme à l'„isolation électrique du secteur“ selon VDE 0160, 5.88.

Distribution des plots pour l'interface de données du POSITIP

Plot	Distribution
1	CHASSIS GND – Masse boîtier
2	TXD – Données d'émission
3	RXD – Données de réception
4	RTS – Demande d'émission
5	CTS – Prêt à émettre
6	DSR – Unité de transmission prête
7	SIGNAL GND – Masse signal
20	DTR – Terminal prêt
8 à 19	ne pas raccorder
21 à 25	ne pas raccorder

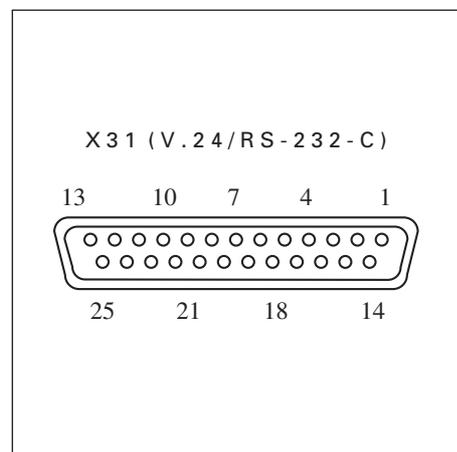


Fig. 38: Distribution des plots de l'interface de données V.24 / RS-232-C

Niveau de signal

Signal	Niveau de signal „1“ = „actif“	Niveau de signal „0“ = „inactif“
TXD, RXD	- 3 V à - 15 V	+ 3 V à + 15 V
RTS, CTS DSR, DTR	+ 3 V à + 15 V	- 3 V à - 15 V

Câblage du câble de raccordement

Le câblage du câble de raccordement dépend de l'appareil à raccorder (cf. documentation technique de l'appareil externe).

Schéma du câblage complet

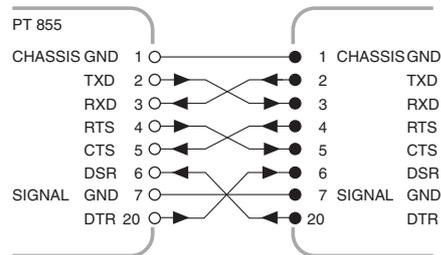


Fig. 39: Schéma de câblage complet

Schéma du câblage simplifié

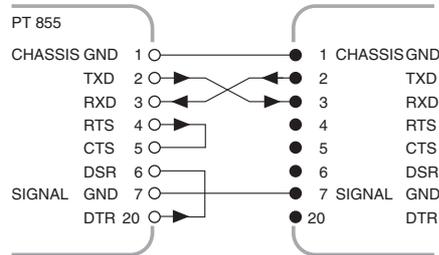


Fig. 40: Schéma de câblage simplifié

Réglage de la vitesse de transmission des données (taux en bauds): P 50

L'interface de données du POSITIP et de l'appareil externe doivent être réglées sur la même vitesse en bauds.
 L'appareil externe doit être en mesure de traiter la vitesse en bauds sélectionnée.
 Vous pouvez régler la vitesse en bauds du POSITIP à partir d'un paramètre de fonctionnement.
 Le constructeur de la machine peut transformer ce paramètre en paramètre utilisateur (cf. I - 6).

Possibilités de réglage de la vitesse en bauds

- P 50 = 110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400
- 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 [bauds]

La vitesse en bauds lors de la transmission des données entre le POSITIP et l'unité à disquettes FE 401 est toujours de 9 600 bauds

Format des données

- Les données sont transférées dans l'ordre suivant:
- 1.) Bit de start
 - 2.) 7 bits de données
 - 3.) Bit de parité (parité paire)
 - 4.) 2 bits de stop

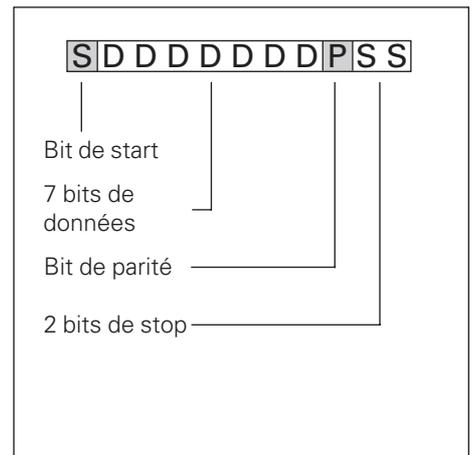


Fig. 41: Le format de données lors de la transmission

Interrompre la transmission des données

Deux possibilités vous sont proposées pour interrompre la transmission des données à partir de l'appareil externe, puis de la relancer:

- Start/stop à partir de l'entrée RXD
 DC3 = XOFF = CTRL S: Interrompre la transmission
 DC1 = XON = CTRL Q: Poursuivre la transmission
- Start/Stop à partir de la ligne CTS

A réception du signal de stop CTS ou DC3, le POSITIP peut encore émettre jusqu'à deux caractères

II - 5 Restitution des valeurs de mesure

Le POSITIP peut restituer les valeurs de mesure via l'interface de données.

Lancer la restitution des valeurs de mesure

Il existe deux possibilités pour lancer la restitution des données:

- Signal de contrôle sur l'interface de données
- Signal à l'entrée de commutation

La durée séparant le signal de mémorisation et la restitution de la valeur de mesure dépend du signal sélectionné.

Durée du signal du système de mesure

Après environ 4 μ s, les signaux du système de mesure se trouvent dans une mémoire tampon où ils seront appelés par le signal interne de mémorisation.

La valeur de mesure émise sera donc celle que le POSITIP aura définie env. 4 μ s avant le signal interne de mémorisation.

Restitution des valeurs de mesure via l'entrée à commutation externe

Vous pouvez lancer la sortie des valeurs de mesure à partir de l'entrée à commutation sur le raccordement Sub-D EXT en introduisant une impulsion ou en fermant un contact.

Contact sur le plot 9: fermer le contact à 0 V

Impulsion sur le plot 8: durée du signal d'impulsion $t_e \geq 1,2 \mu$ s

Vous pouvez également introduire le contact ou l'impulsion par l'intermédiaire d'un composant TTL (par ex. SN 74 LS XX):

$U_H \geq 3,9 \text{ V}$ ($U_{MAX} = 15 \text{ V}$)

$U_L \leq 0,9 \text{ V}$ pour $I_L \leq 6 \text{ mA}$

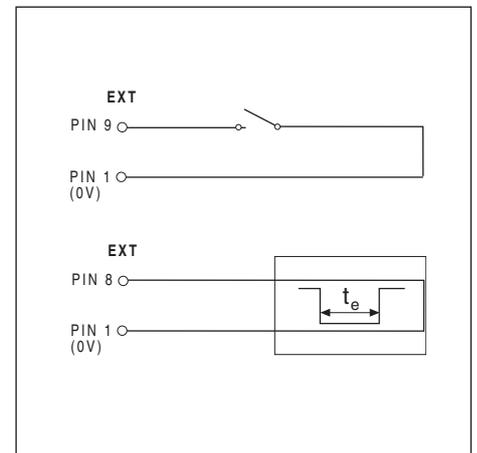


Fig. 42: Signal par fermeture d'un contact à 0 V ou par impulsion

t_e : Durée min. de l'**impulsion**

$t_e \geq 1,2 \text{ ms}$

t_e : Durée min. du **contact**

$t_e \geq 7 \text{ ms}$

t_1 : Durée entre l'**impulsion** et la mémorisation interne

$t_1 \leq 0,8 \mu$ s

t_1 : Durée entre le **contact** et la mémorisation interne

$t_1 \leq 4,5 \text{ ms}$

t_2 : Durée entre la mémorisation interne et la restitution de la valeur de mesure $t_2 \leq 30 \text{ ms}$

t_3 : Durée entre la fin de la restitution des données et une nouvelle mémorisation à partir de l'entrée à commutation externe $t_3 \geq 0 \text{ ms}$

t_D : Durée de la restitution des données dépendant:

- du taux en bauds réglée (TB),
- du nombre des axes (M) et
- du nombre des interlignes (L)

$$t_D = \frac{187 \cdot M + L \cdot 11}{TB} \quad [\text{s}]$$

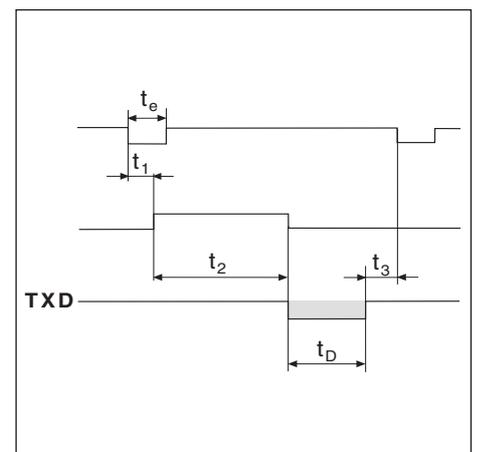


Fig. 43: Diagramme de durée pour la restitution de la valeur de mesure via l'entrée à commutation externe

Lancer la restitution des valeurs de mesure à partir de Ctrl B

- t₁: Durée entre l'instruction Ctrl B et le signal interne de mémorisation
t₁ ≤ 0,5 ms
- t₂: Durée entre le signal interne de mémorisation et la sortie de la valeur de mesure
t₂ ≤ 30 ms
- t₃: Durée entre la fin de la restitution des données et une nouvelle mémorisation à partir de Ctrl B
t₃ ≥ 0 ms
- t_D: Durée de la restitution des données

La durée de la restitution des données t_D dépend

- de la vitesse en bauds réglée (TB),
- du nombre des axes (M) et
- du nombre des interlignes (L)

$$t_D = \frac{187 \cdot M + L \cdot 11}{TB} \quad [s]$$

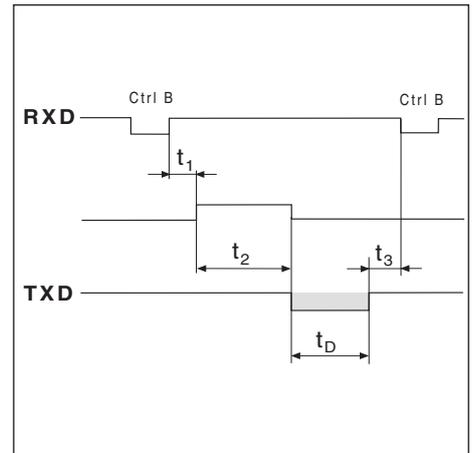


Fig. 44: Diagramme de durée pour la restitution de la valeur de mesure avec Ctrl B

Paramètres de fonctionnement pour la restitution des valeurs de mesure

Les paramètres de fonctionnement suivants influent sur la restitution des valeurs de mesure et quel que soit le mode de lancement de la sortie des données.

Nombre d'interlignes après une valeur de mesure: P51

Interlignes après une valeur de mesure: P51 = 0 à 99

A l'aide du signal qui déclenche la restitution des valeurs de mesure, vous pouvez également influencer sur l'affichage de position à l'écran.

Affichage écran à la restitution des val. de mesure: P23

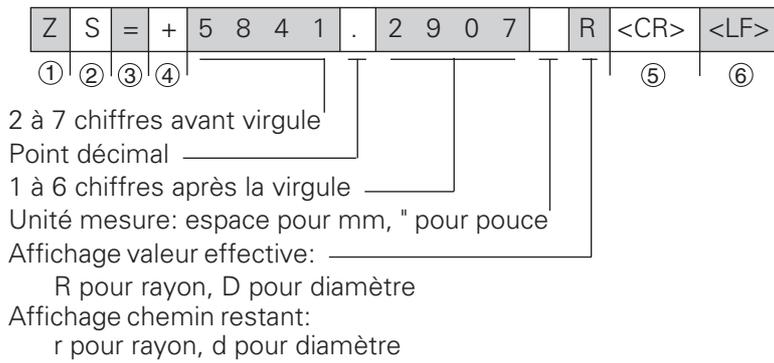
La restitution des valeurs de mesure n'influe pas sur l'affichage écran (inact.):	P23 = 0
L'affichage est suspendu pendant la restitution de la valeur de mesure. Il le demeure aussi longtemps que l'entrée à commutation „restitution valeur de mesure“ reste active (temp.):	P23 = 1
L'affichage est bloqué et sera réactualisé à partir de toute nouvelle restitution de la valeur de mesure (bloqué):	P23 = 2

Exemples pour la restitution des caractères via l'interface des données

Signification:

- ① Axe de coordonnées
- ② Espace (affichage axe par axe), "S" (affichage somme des axes) ou "O" (petit chariot)
- ③ Signe égal
- ④ Signe algébrique
- ⑤ Retour chariot (de l'anglais **C**arriage **R**eturn)
- ⑥ Avance d'un interligne (de l'anglais **L**ine **F**eed)

Exemple: Axe linéaire avec affichage de la somme des axes Z = + 5841,2907 mm



Entrées et sorties à commutation

Fonctions des signaux de commutation du raccordement Sub-D EXT:

- RAZ affichage valeur effective d'un axe de coordonnées
- Commande des instructions de mise hors tension
- Lancement restitution des valeurs de mesure (cf. chap. II - 5)



L'interface X41 (EXT) est conforme à l'„isolation électrique du secteur“ selon VDE 0160, 5.88.

Les sorties pour les plage de commutation sont séparées galvaniquement par opto-coupleur.



ATTENTION ! Danger pour composants internes!

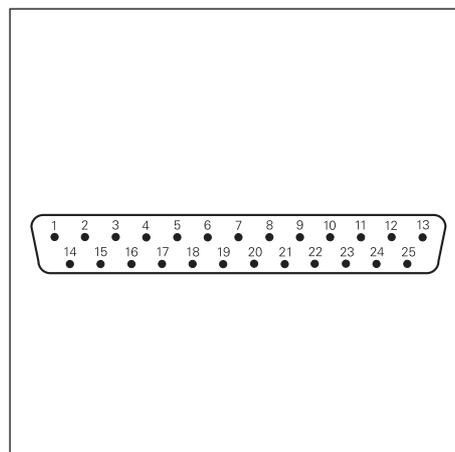
La tension d'utilisation externe doit être alimentée selon VDE 0100, chap. 410 (basse tension de protection)!

Ne relier les charges inductives – ex. relais – qu'avec diode de roue libre!

Protéger contre les champs électromagnétiques!
Raccordement par câble blindé, relier le blindage au carter des prises!

Distribution du raccordement Sub-D EXT (raccordement X41)

Plot	Affectation
10	0 V pour plages de commutation
23, 24, 25	24 V – pour plages de commutation
11	POSITIP prêt à fonctionner
14	Valeur aff. en dehors plage de commut. 0
15	Valeur aff. en dehors plage de commut. 1
16	Valeur aff. en dehors plage de commut. 2
17	Valeur aff. en dehors plage de commut. 3
18	Valeur aff. en dehors plage de commut. 4
19	Valeur aff. en dehors plage de commut. 5
20	Valeur aff. en dehors plage de commut. 6
21	Valeur aff. en dehors plage de commut. 7
1	0 V (interne)
2	Remise à zéro affichage axe 1
3	Remise à zéro affichage axe 2
4	Remise à zéro affichage axe 3
5	Remise à zéro affichage axe 4
8	Impulsion: sortie de la valeur de mesure
9	Contact: sortie de la valeur de mesure
6, 7, 12, 13, 22	Ne pas raccorder



Remise à zéro de l'affichage de la valeur effective

Chaque affichage de la valeur effective peut être séparément remis à zéro via l'une des entrées du plot 2 au plot 5 (cf. page précédente).

Durée min. de l'impulsion pour la remise à zéro: $t_{min} \geq 100$ ms

Signal zéro: Fermer le contact à 0 V (plot 1) **ou** introduire une impulsion à partir d'un composant TTL (par ex.SN 74 LS XX):

$U_H \geq 3,9$ V ($U_{MAX} = 15$ V)

$U_L \leq 0,9$ V pour $I_L \leq 6$ mA

Utilisation des signaux de commutation

Si vous désirez utiliser les signaux de commutation, vous devez alimenter en tension continue 24 V (0 V sur le plot 10) le raccordement Sub-D EXT (plot 23 à plot 25) du POSITIP. On a alors 24 V sur les plots 14 à 21 tant que la valeur d'affichage ne se trouve **pas** à l'intérieur de la plage de commutation.

Ces plots sont affectés aux axes au moyen du paramètre de fonctionnement P60.x. Dès qu'une valeur de mesure se trouve à l'intérieur d'une plage de commutation, la tension est commutée sur le plot affecté.

Vous pouvez définir la plage de commutation symétriquement par rapport à zéro dans le paramètre de fonctionnement P61.x.



Si vous modifiez la position du point de référence, les plages de commutation seront aussi décalées.

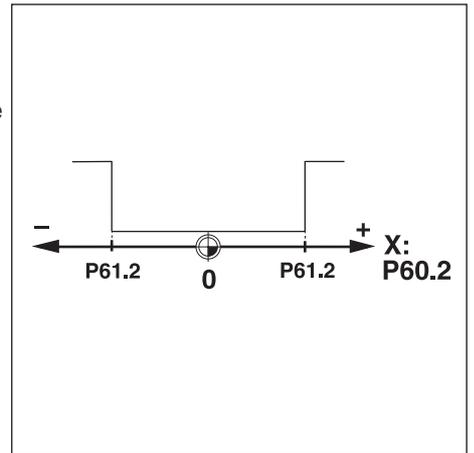


Fig. 46: Les plages de commutation sont symétriques par rapport à zéro

Affectation des axes de coordonnées: P60.x

Aucun axe affecté (inact.):	P60.x = 0
Axe 1 affecté:	P60.x = 1
Axe 2 affecté:	P60.x = 2
Axe 3 affecté:	P60.x = 3
Axe 4 affecté:	P60.x = 4

Définition de la plage de commutation: P 61.x

0 à 99 999,999 [mm] symétrique par rapport à zéro P61.x

Charge max. admissible sur les sorties à commutation

$I_{MAX} = 100$ mA

Résistance ohmique



Danger pour composants internes!

Ne raccorder les charges inductives qu'avec une diode de protection montée en parallèle!

Précision des plages de commutatin et retard de commutation: P 69

Il vous est possible de sélectionner le retard de commutation, ainsi que la précision de commutation des sorties à commutation.

Vous pouvez choisir entre:

- Précision = Pas d'affichage; retard de commutation = 80 ms
-> Mode 1: P 69 = 0

- Précision = $\frac{\text{Période de division du système de mesure}}{128}$

Retard de commutation = 5 ms -> mode 2: P 69 = 1

Sortie „POSITIP en service“

Pour travailler avec le signal „POSITIP en service“, vous devez alimenter le POSITIP en 24 V= sur les plots 23, 24 et 25 (mettre le 0 V sur le plot 10).

En **fonctionnement normal**, l'alimentation **24 V est sur le plot 11** du raccordement Sub-D EXT.

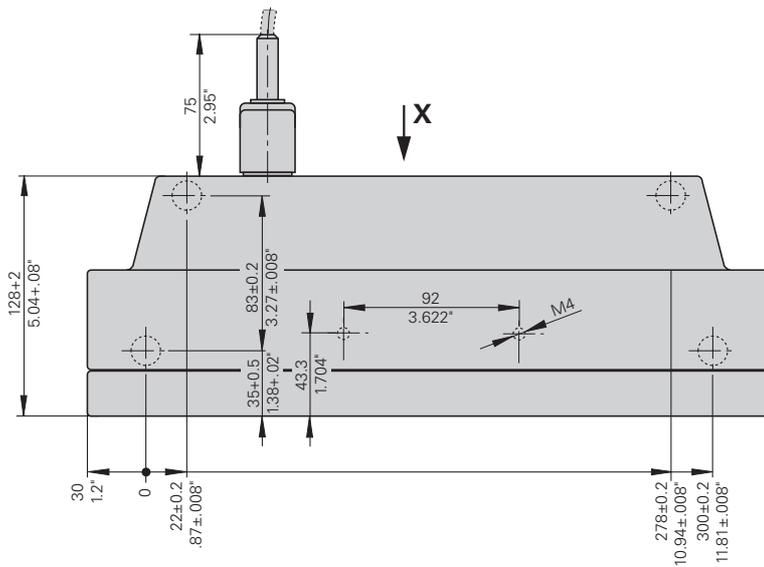
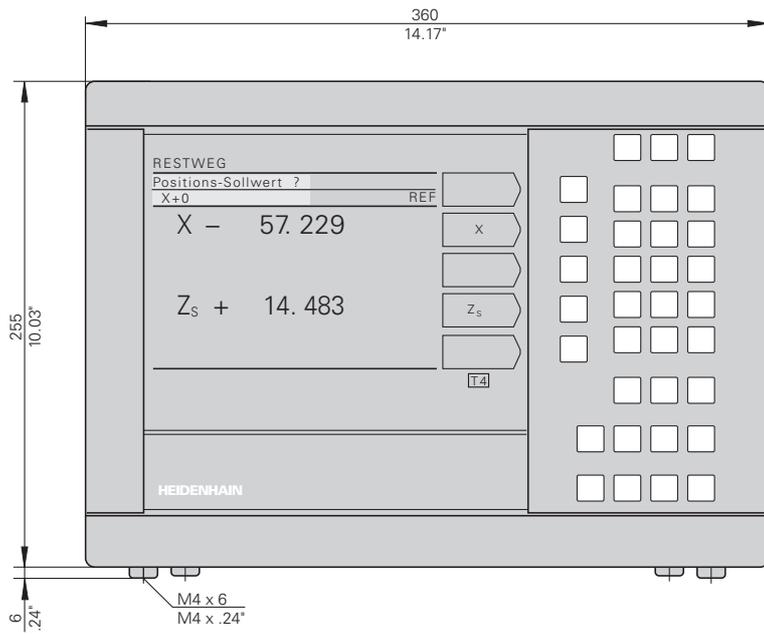
Si un **défaut** devait endommager le fonctionnement du POSITIP, par ex. un défaut de matériel ou de somme binaire, le POSITIP commute la sortie sur **plot 11 à haute impédance**.

II - 7

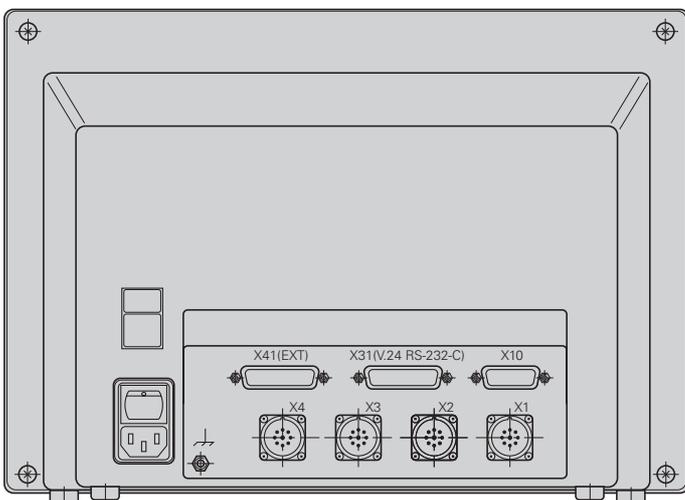
Caractéristiques techniques

Caractéristiques du POSITIP	
Axes	Jusqu'à 4 axes à partir de X, Y, Z, A, B, C, U, V, W
Affichage	Ecran plat électro-luminescent: valeurs de positions, introduction des données, graphisme
Affichage d'état	Modes de fonctionnement, REF, pousse, facteur échelle, curseur graphique de positionnement pour affichage "chemin restant" surépaisseur, avance, numéro d'outil affichage diamètre Ø, affichage somme des axes Z _S et / ou X _S
Systèmes de mesure de déplacement	Systèmes de mesure linéaire incrémentaux HEIDENHAIN avec signaux de sortie sinusoïdaux
Pas d'affichage	Axes linéaires: 5 µm, 1 µm ou plus fin, jusqu'à 0,02 µm
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation des marques de référence REF • Mode „chemin restant“ – positions nominales en absolu ou incrémental • Facteur échelle • Correction linéaire des défauts des axes • Correction non-linéaire des défauts des axes • HELP: Guide de l'utilisateur intégré • INFO: Calculatrice, chronomètre, calculateur de cône <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • 1 point de référence et tableau pouvant contenir jusqu'à 99 outils • Surépaisseurs • Gel de la position de l'outil lors du dégagement (mémoriser / initialiser)
Programmation	Mémoire de programmes pour 20 programmes, soit au total 2 000 séquences de programme; jusqu'à 1 000 séquences dans un même programme; technique des sous-programmes; mode Teach-in (auto-apprentissage)
	Cycle chariotage dans le programme
Interface de données	V.24/RS-232-C; pour transfert de programmes, valeurs mesure et paramètres;
Taux en bauds:	110/150/300/600/1 200/2 400/4 800/9 600/19 200/38 400 bauds
Accessoires	<ul style="list-style-type: none"> • Unité à disquettes pour la mémorisation externe des programmes • Pied orientable
Sorties à commutation	<ul style="list-style-type: none"> • 8 sorties à commutation (24 V) affectées aux axes par paramètre • 1 sortie à commutation „POSITIP en service“
Entrées à commutation	<ul style="list-style-type: none"> • Une entrée pour remise à zéro de chaque axe • 2 entrées: émission de la valeur de mesure (impulsion ou contact)
Raccordement secteur	Alimentation automatique 100 V à 240 V (-15% à +10%), 48 Hz à 62 Hz
Consommation en courant	24 W
Température de travail	0° C à 45° C
Température de stockage	-30° C à 70° C
Poids	4,8 kg

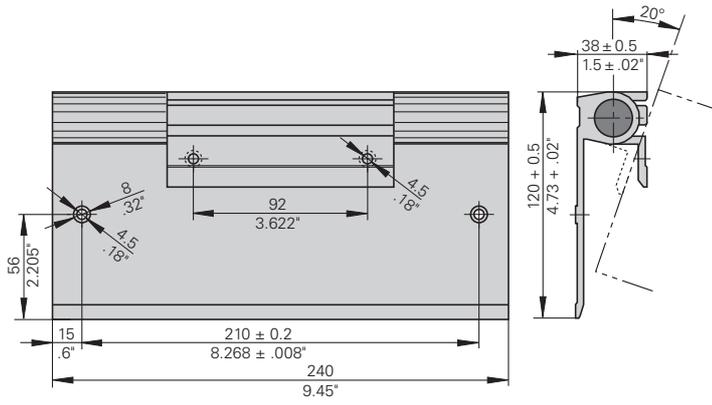
II - 8 Cotes d'encombrement



X



Pied orientable



- A**
- Affichage axe par axe 17
 - Affichage de positions 17
 - Affichage diamètre 17, 72
 - symbole 17, 2
 - Affichage rayon 17, 72
 - Affichage somme des axes 17
 - Affichage valeur de mesure 68, 72
 - Angle du cône 51
 - Avance
 - affichage 67
 - Axe de coordonnées
 - définir 69
 - désignation 72
- C**
- Calcul 53
 - Calculateur de cône 51
 - Calculatrice 51
 - CALL LBL 39
 - Chariotage
 - cycle 36
 - Chemin restant 14, 22
 - Chronomètre 51, 53
 - Code 62
 - Commutation 16 μ A / 40 μ A 66
 - Compensation des défauts
 - des axes 73
 - Coordonnées
 - absolues 9
 - incrémentales 9, 22
 - Correction linéaire 65
 - Cote réductrice 22
 - Cotes d'encombrement 84
 - Curseur de positionnement 22, 67
 - Curseur positionnement 2
 - CYCL 36
 - Cycle 36
- D**
- Définition des axes 66
 - Désignation des axes 66
 - Distances codées 65
 - marques de référence 11
 - Distribution des plots
 - interface de données 75
 - raccordement Sub-D EXT ... 80
 - raccordement système
 - de mesure 60
 - Données d'outil
 - dans le programme 32
 - initialiser 18
 - introduire 18, 20, 21
- E**
- Effacer partie de programme 45
 - Entrée à commutation 77, 80
 - remise à zéro 81
 - Erreurs de frappe
 - corriger 44
 - Exécution de programme 49
 - marche automatique 49, 50
 - pas-à-pas 49
 - Externe 27, 46
 - sortie 47
- F**
- Facteur de correction 73
 - Facteur échelle 55, 65
 - symbole 2
 - Fixation 59
 - Fonctions
 - appeler 14
 - programmables 27, 29
 - Fonctions calculatrice 51, 53
 - Fonctions INFO 51
 - Format des données 76
- G**
- Guide utilisateur intégré 15
- H**
- HELP 15
- I**
- Inch 16
 - Incrémentale
 - cote 9
 - Initialisation
 - point de référence 8
 - Initialisation point zéro 19
 - Interface de données 63, 75
 - câblage 76
 - configuration 75
 - interrompre 76
 - niveau du signal 75
 - possibilités raccordement ... 75
 - restitution des caractères ... 79
 - Interlignes 78
- L**
- Label 39
 - appel 39
 - initialiser 40, 42
 - numéro 39, 40, 42
 - Langue du dialogue 67
 - LBL 39
 - Liaison d'axes 72
- M**
- Marque de référence 11, 65
 - franchir 13
 - ne pas franchir 13
 - Mémoriser 21
 - Message d'erreur 16
 - clignotant 16
 - Millimètre 16
 - Mise à la terre 60
 - Mise en sommeil écran 67
 - Mise sous tension 13
 - MOD 55
 - Mode de fonctionnement
 - touche 14
 - Mode d'utilisation 67
 - Mode fonctionnement
 - changement 14
 - symbole 2
 - Modification
 - prendre en compte 44
 - Montage 59
- O**
- Outil
 - dans le programme 32
 - tableau 32
- P**
- Paramètre de fonctionnement 62
 - Paramètres de fonctionnement
 - code 62
 - lire 63
 - liste 65
 - restituer 63
 - Paramètres utilisateur 55
 - commuter 56
 - introduire 56
 - menu 55, 64
 - sommaire 55, 64
 - Pas d'affichage
 - systèmes de mesure
 - linéaire 70, 71
 - Période du signal 65, 70
 - calculer 70
 - Pièce
 - agrandir dimensions 55
 - réduire dimensions 55
 - Pièce, position
 - absolue 9
 - incrémentale 9
 - Pied orientable 59, 85
 - Plage de commutation 66, 81
 - Point de référence 11

P (suite)

Position	
aborder	22
afficher	22
geler	18
mémoriser	18
prise en compte	27, 33
Position effective	11
Position nominale	
modifier après-coup	35
Pouce	16
Prise secteur	59
Programmation	27
phases	31
Programme	27
archiver	46
désigner	28
effacer	28
exécuter	14
interruption	38
introduction	29
lire	46
marque	39
mémoriser	14
modifier numéro	44
nouveau	28
numéro	28
restituer	47
sélectionner	28
sommaire	28
transférer	46, 47

R

Raccordement électrique	59
Raccordement secteur	59
REF	13
Référence	
point	11
Remise à zéro	
par entrée à commutation ...	81
Répétition partie de	
programme	39, 42
appeler	42
introduire	42, 43
Restitution des caractères	79
Restitution valeur de mesure	77
Retard de commutation	81

S

Sens de comptage	65, 69
Séquence	
effacer	45
Séquence de programme	30, 31
actuelle	30
effacer	45
introduire	30
modifier	44
sélectionner	30
Signal de commutation	66, 81
Softkeys	15
menu	15, 2
Sortie à commutation	66, 80
désactiver	81
plage de commutation	81
"POSITIP en service"	82
Sous-programme	39, 40
appel	41
STOP	38
Subdivision linéaire	65, 70
Surépaisseur	22
Système de mesure	68
contrôle	66, 69
déplacement	11
raccordement	60
sens de comptage signal	69
signal de sortie	68
Systemes de mesure linéaire	70, 71

T

Taux en bauds	66, 76
Teach-in	27, 33
chemin restant	33
position effective	34
programme	35
TOOL CALL	32
Touches	14
Tournage	24

U

Unité de mesure	65
sélectionner	16

V

Valeur effective	14
Version de logiciel	3

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

 +49/86 69/31-0

 +49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

 **Service** +49/86 69/31-1272

 TNC-Service +49/86 69/31-14 46

 +49/86 69/9899

e-mail: service@heidenhain.de

<http://www.heidenhain.de>