DOGA MECANIQUE

CONSOLE
TPC-Jr G

MANUEL D'UTILISATION

TSUDAKOMA

IMPORTANT

L’outil fourni avec ce manuel peut avoir été modifié pour satisfaire des besoins spécifiques.

Si cela est le cas, nous vous remercions, lors d’une commande de renouvellement ou de pièces détachées, de bien vouloir préciser le code article de l’outil figurant sur le BL ou de contacter **DOGA** au **01 30 66 41 41** en indiquant la date approximative de la livraison. Vous serez sûr ainsi d’obtenir l’outil et/ou la pièce désirés.

ATTENTION



Ce manuel d'utilisation doit être conservé avec soin dans un lieu connu et facilement accessible aux utilisateurs potentiels du produit.



Lire et faire lire attentivement à chaque opérateur le présent manuel avant de procéder à l'installation, l'utilisation, la réparation du produit.

S'assurer absolument que l'opérateur a parfaitement compris les règles d'utilisation et la signification des éventuels symboles apposés sur le produit.

La majeure partie des accidents pourrait être évitée en respectant les instructions du manuel. Celles-ci ont été rédigées en faisant référence aux directives Européennes et leurs divers amendements, ainsi qu'aux normes relatives aux produits.

Dans chaque cas, respecter et se conformer aux normes nationales de sécurité. Ne pas enlever ou détériorer les étiquettes et annotations apposés sur le produit et plus particulièrement celles imposées par la loi.

CHARTE DE LA MAINTENANCE

Vous venez d'acquérir un matériel commercialisé par DOGA ... C'est ***bien.***
Vous allez lire le manuel d'utilisation ... C'est ***mieux.***
Vous avez l'intention de suivre les recommandations et d'effectuer la maintenance préventive conseillée... C'est ***encore mieux.***

La **perfection** serait de prévoir la politique de maintenance que vous voulez mettre en oeuvre. Nous vous proposons deux démarches :

1) Vous nous confiez la maintenance du matériel en nous l'envoyant pour réparation. Notre atelier de maintenance prend en charge vos machines et vous fait une offre de réparation.
Nous pouvons également établir un contrat de maintenance «sur mesure» dès lors que l'importance des équipements en service le justifie.

2) Nous vous apportons, par notre centre de formation le CEFTI , les connaissances dont votre personnel aura besoin et vous faites votre maintenance vous-même. Nous vous conseillons sur les pièces détachées à tenir en stock.

Si malgré toutes ces précautions, une assistance est nécessaire, nous vous invitons à nous contacter. Votre correspondant vous conseillera sur les meilleures dispositions à prendre :

- Assistance téléphonique

Notre technicien détermine à distance l'origine de la panne et vous indique la marche à suivre pour vous permettre d'effectuer la réparation vous-même.

- Dépannage sur place

Bien qu'attrayant, le dépannage sur place constitue rarement la meilleure solution pour les matériels transportables. Les conditions de travail pour le réparateur sont moins bonnes qu'en nos ateliers et, de plus, le déplacement d'un technicien est onéreux.

GARANTIE

La garantie sur les matériels neufs est de 12 mois sauf indication différente sur le manuel d'utilisation. Elle porte sur le remplacement des pièces reconnues défectueuses.

DOGA®
Siège de Maurepas
8, avenue Gutenberg - ZA Parlwest - BP 53
78311 Maurepas Cedex - France
Tél. : 01 30 66 41 41 - Fax : 01 30 66 41 99
E-mail : doga@doga.fr
Internet : http://www.doga.fr
SA au Capital de 2.260.037,50 € - Siret 699 800 272 00022

Agence de Lyon
Tél. : 04 78 40 95 95 - Fax : 04 78 40 95 99

Nous travaillons constamment à l'amélioration de nos produits. De ce fait, les dimensions et indications portées dans cette brochure peuvent parfois ne pas correspondre aux dernières exécutions. De convention expresse, nos ventes sont faites sous bénéfice de réserve de propriété (les dispositions de la loi du 12/5/80 trouvent donc toute leur application).

AFAQ ISO 9001

09.21.**00002**.03/05

LISTE DES EQUIPEMENTS STANDARDS

- 1 Câble d'interface

- 1 Câble d'arrêt d'urgence

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION GENERALE ..... p. 6
2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU TPC-Jr G ..... p. 6
3. SYMBOLES RELATIFS A LA SECURITE ..... p. 6
4. REMARQUES GENERALES ..... p. 7
5. INSTRUCTIONS DE SECURITE ..... p. 9
6. SPECIFICATIONS ..... p. 11 - 14
6-1. Spécifications standards ..... **p. 14**
7. CONFIGURATION ET VUE EXTERIEURE ..... p. 15
7-1. Configuration standard du TPC-Jr G ..... **p. 15**
7-2 Vue extérieure ..... **p. 16**
8. PROGRAMMATION ..... p. 17
8-1 Configuration de la programmation ..... **p. 17**
8-2 Code des programmes ..... **p. 17**
8-3 Structure du module de programmation ..... **p. 18**
8-4 Programme principal ..... **p. 20**
8-5 Programmation incrémentale et absolue ..... **p. 21**
8-6 Définition d'une entrée d'angle ..... **p. 22**
8-7 Les codes G ..... **p. 22 - 34**
8-8 Les codes F (commande la vitesse de rotation) ..... **p. 34 - 35**
9. INDICATION DES OPERATIONS DU TPC-Jr G ..... p. 36
9-1 Description des différentes touches de l'affichage ..... **p. 38**
9-2 Touches utilisées pour écrire un programme ..... **p. 39 - 40**
9-3 Touches d'opération ..... **p. 41**
9-4 Descriptions générales des modes d'opération ..... **p. 41 - 47**
10. COMMANDE DE G0 à G9 ..... p. 48
10-1 Entrée et sélection du numéro de programme ..... **p. 49**
10-2 Insertion et effacement d'un bloc ..... **p. 49**
10-3 Affichage du répertoire ..... **p. 49**
10-4 Copie d'un programme ..... **p. 50**
10-5 Effacement d'un ou de tout les programmes ..... **p. 50**
10-6 Réglage des paramètres ..... **p. 50**
11. LISTE DES PARAMETRES ..... p. 54
11-1 Paramètres ..... **p. 55 - 58**
12. VUE EXTERIEURE DU TPC-Jr G ..... p. 59
12-1 Cablage du TPC-Jr G ..... **p. 60**

Suite

SOMMAIRE (suite)

13. ALARMES ..... p. 61

14. SAUVEGARDE DES DONNEES SUR PERIPHERIQUE EXTERNE ..... p. 62

15. CODEUR ABSOLU ..... p. 65

15-1 Description du codeur absolu ..... **p. 65**

15-2 Vérification ..... **p. 65**

15-3 Remplacement ..... **p. 65**

15-4 Configuration de codeur absolu et définition de l'origine machine ..... **p. 66**

15-5 Configuration du codeur absolu lorsque l'alarme 91 ou 75 apparaît ..... **p. 66**

15-6 Configuration de l'origine du diviseur lorsqu'il n'y a pas d'alarme ..... **p. 66**

16. CAUSES ET SOLUTIONS DES PROBLEMES RENCONTRES ..... p. 67

1 . DESCRIPTION GENERALE

Le **TPC-Jr G** est une commande numérique spécifiquement conçue pour les plateaux rotatifs **TSUDAKOMA**.

2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU TPC-Jr G.

Ø Le **TPC-Jr G** a une capacité de programmation de 1000 blocs, 4 fois plus que les consoles de programmation précédentes.

Ø Le **TPC-Jr G** se raccorde facilement à une machine outil par la fonction **M**.

Ø Le **TPC-Jr G** accepte l'extension des signaux d'entrée suivant :

1) Signal d'entrée externe de retour à l'origine. Le premier retour à l'origine peut être lancé par un signal venant de la machine outil.
2) Signal d'entrée externe d'initialisation.
3) Signal d'entrée de saut de numéro de programme.

   Grâce à ces fonctions, tous les programmes de **TPC-Jr G** peuvent être facilement sélectionnés depuis une machine outil, (il faut une fonction **M** par signal d'entrée supplémentaire).
4) Le **TPC-Jr G** est équipé d'une fonction de prévention de dépassement d'angle, ainsi que de fonctions de butée logiciel lui permettant de contrôler un plateau inclinable.
5) Récemment introduit, le servo moteur AC est très compact et très puissant, minimisant au maximum les dimensions du capot moteur.

   L'unité de contrôle est devenue plus compacte que les modèles conventionnels.
6) Les éléments de stockage des programmes ne nécessitent pas de batterie, ce qui permet d'obtenir une quasi absence de maintenance.
7) Les deux câbles de connexion (pour le servo moteur et le codeur) ne font plus qu'un, ce qui diminue le poids et facilite l'implantation du diviseur sur la machine.
8) Une sortie série RS-232 C permet un stockage externe des programmes et des paramètres sur **PC**.

3. SYMBOLES RELATIFS A LA SECURITE

Ce manuel utilise les symboles ci-dessous relatifs à la sécurité.
Lisez attentivement les instructions qui figurent derrière ces symboles, car elles comportent des éléments importants pour votre sécurité.



Attention **Si vous ne suivez pas ces instructions, vous vous exposez à un danger pouvant vous blessez gravement ou entraîner la mort.**



Attention **Si vous ne suivez pas ces instructions, vous risquez de faire face à un danger pouvant vous blessez légèrement.**



Note **Ces instructions vous permettent d'utiliser le matériel au maximum de leurs performances.**

4. REMARQUES GENERALES

Ce manuel décrit le maximum de détails possibles, cependant il ne peut pas être exhaustif.

Ainsi, veuillez considérer qu'une fonction non expliquée dans ce manuel est « **IMPOSSIBLE".** Ne faîtes aucune autre action que celle indiquée dans ce manuel.

Certains schémas sont dessinés parfois sans les pièces de sécurité comme les carters de protection pour mieux vous montrez le matériel. Cependant, lorsque vous utilisez l'appareil, installez toutes les protections et suivez les instructions du manuel.

Les données de ce manuel concernent un matériel type, votre matériel peut être différent de celui figurant dans ce manuel.

Ce manuel est succeptible d'être modifier sous réserve d'évolution du matériel, de changement de spécifications, ou d'amélioration du manuel.

(Tous droits réservés. Aucune partie de ce manuel ne peut être copié ou reproduit sans notre autorisation).

5. INSTRUCTIONS DE SECURITE



Caution

Utilisez la console TPC-Jr G et le diviseur uniquement dans la configuration fournie.
Sinon, un risque de feu ou un dysfonctionnement pourrait se produire.



Caution

N'utilisez jamais le TPC-Jr G dans une atmosphère corrosive ou proche d'un gaz ou de matériaux inflammables.
Sinon, un risque de feu**,** une décharge électrique ou un dysfonctionnement pourrait se produire.



Caution

Alimentez la console avec la tension nécessaire.
Sinon, un risque de feu ou un mauvais fonctionnement pourrait se produire.



Attention

Veillez à relier le fil PE du TPC-Jr G à la terre.
Sinon , un risque de feu, une décharge électrique ou un dysfonctionnement pourrait se produire.



Note

Utilisez la console TPC-Jr G dans l'environnement suivant.
Ø Utilisation en intérieur seulement.
Ø Température ambiante : 0~40°C.
Ø Humidité relative : 20~80% (sans rosée).
Ø Vibration : 0,3G ou moins.
Sinon, un dysfonctionnement pourrait se produire.



Note

La console TPC-Jr G a une structure fermée.
Le capot peut être chaud pendant les opérations, ceci est normal.



Note

La prise installée sur le câble sert uniquement à vérifier les fonctions de la console.
Veuillez installer la prise en fonction de votre installation.



Attention

Ne pas toucher aux parties en mouvement lors de la rotation du diviseur.
Sinon, vous risquez d'être blessé.



Attention

- Ø **Ne pas toucher à l'intérieur de la console TPC-Jr G.**
- Ø **Ne pas ouvrir le capot si la console est sous tension.**
- Ø **Attendre au moins cinq minutes après avoir éteint la console avant de l'ouvrir.**
- Ø **Une réparation doit être effectuée par un électricien qualifié.**
  Sinon, vous pourriez être électrocuté.



Caution

Ne pas démonter et ne pas modifier la console.
Sinon, un dysfonctionnement pourrait se produire.

6. SPECIFICATIONS

6-1. Spécifications standards

OBJET		SPECIFICATIONS
Nombre d'axe contrôlé		1
Commande	1.	Angle : 0.001 degré
	2.	Commande du nombre d'indexations 1) Nombre direct d'indexations (sur un cercle de 360°) 2) Nombre de divisions (sur un arc donné)
Types de commande	1.	Combinaison de modes incrémental et absolu
	2.	Mode incrémental
	3.	Mode absolu
	4.	Mode absolu avec plus court chemin
Valeurs maxi de commande		Format de programmation en mode MDI
		W 4 digits 0000 ~ 9999 (Numéro de programme)
		N 3 digits 000 ~ 999 (Numéro de bloc)
		G 1 digit 0 ~ 9 (Fonction préparatoire)
		F 1 digit 0 ~ 9 (Vitesse d'usinage)
		R 3 digits 000 ~ 999 (Compteur)
		θ ± 7 digits ± 000.000° ~ ± 999.999°
Format de programmation		W q q q q
		N q q q G q F q R q q q
		θ ± q q q . q q q ° (Commande directe d'angle)
		θ ± q q q q q q div (Commande du nombre d'indexations directe)
Capacité de programmation		1000 blocs
Nombre de programmes		100
Modes d'opération		AUTO Commande par une fonction M de la machine outil
		SINGLE Commande par la touche ST du clavier
		CHECK Vérification du contenu du programme
		PROG Entrée des programmes
		MDI Exécution d'un bloc
		JOG Dégauchissage d'une pièce
Affichage		Ligne d'indication d'état du TPC
		Etat du TPC RDY/ALM/EMG
		Numéro de programme W q q q q (Affichage au clavier)
		Numéro de sous programme S q q q q (Affichage au clavier)
		Ligne d'indication du programme
		Indication du programme N, G, F, R, θ
		Position du diviseur / angle restant à parcourir POS/REM
		Ligne d'indication de fonctionnement
		Limite de course OT
		Blocage machine OVR q q q q %MLK
		Retour à l'origine ZRN
Position du diviseur		Disponible en modes AUTO, SINGLE, MDI, et JOG
Angle restant à parcourir		Disponible en modes AUTO, SINGLE, et MDI
Alarmes		Erreur de syntaxe, dépassement de capacité de mémoire
		Erreur de communication
		Limite de butée logicielle ou mécanique
		Alarmes servo

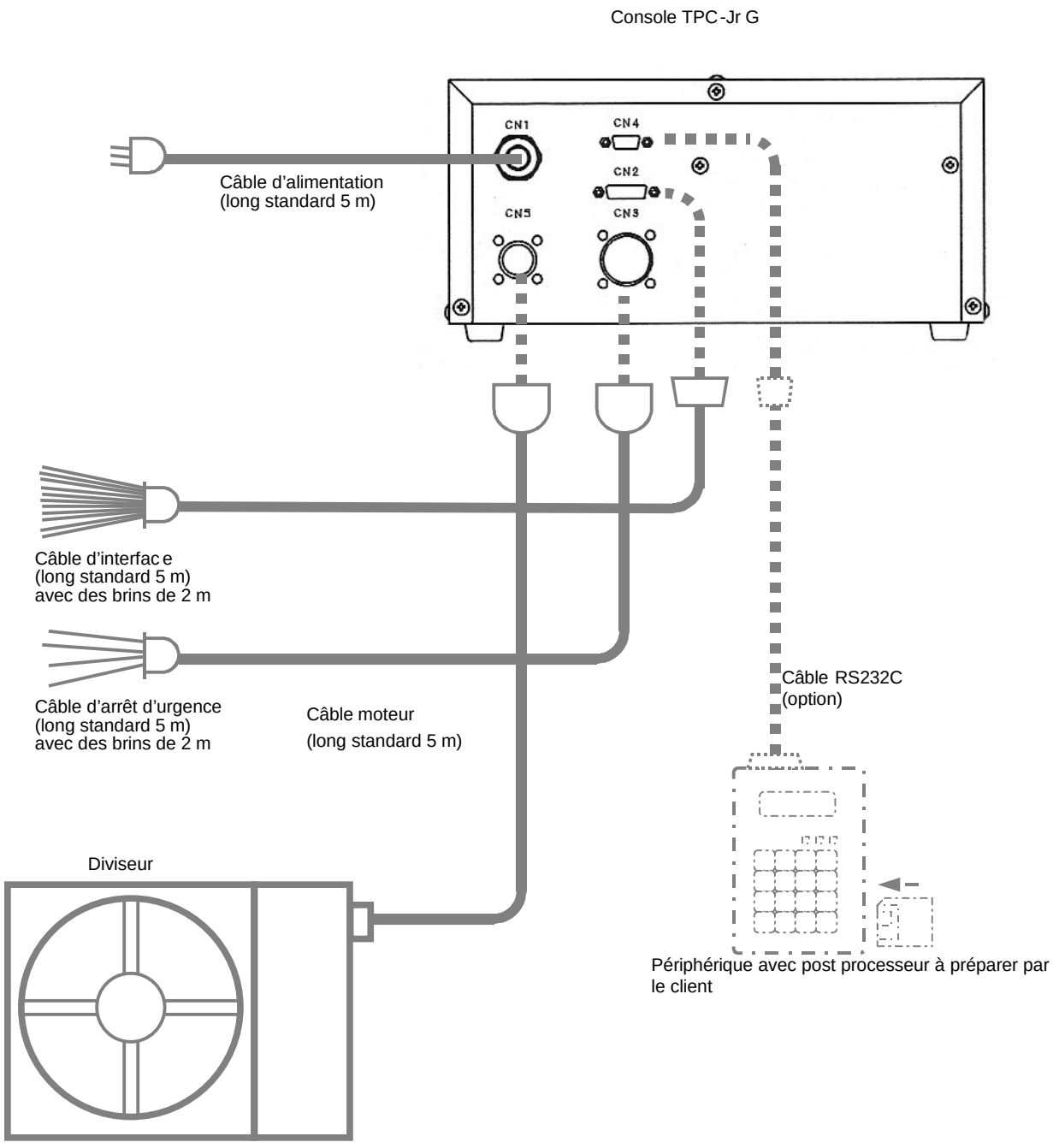
OBJET	SPECIFICATIONS
Déplacement d'un angle direct	Commande de rotation d'un angle donné
Déplacement d'une fraction d'angle	Commande de rotation d'une fraction de 360°, la fraction mini est de 1/999999 Si par calcul la valeur générée atteint quatre chiffres derrière la virgule, le TPC-Jr G répartie la valeur résiduelle pour éviter l'accumulation d'erreurs
Divisions d'un angle en parties équidistantes	Division d'un angle jusqu'à 999 parties équidistantes
Compteur	Répétition d'un angle de 1 à 999 fois
Départ simultané	Permet de faire démarrer le diviseur et l'axe X de la machine en même temps
Retour à l'origine	Retour à la première, deuxième ou troisième origine
Commande de vitesse	Commande de la vitesse de positionnement ou de 9 vitesses travail
Fonction sous programme	Un sous programme peut-être appelé depuis le programme principal Un sous programme peut-être appelé 999 fois Possibilité d'aller jusqu'à 8 niveaux
Changement de système de coordonnées	Permet de déplacer le système de coordonnées où vous le désirez
Temporisation	Permet de temporiser le signal de fin de déplacement de 0,01s à 9,99 s après la fin de la rotation du diviseur
Fonction de blocage du diviseur	Permet de gérer automatiquement le blocage et le déblocage pneumatique du diviseur Il est possible de désactiver le blocage par programmation
Fonction de groupe d'indexations	Permet de programmer une division ou une répétition d'angle sur plusieurs angles lorsqu'elles dépassent 999
Positionnement unidirectionnel	Permet de bloquer la rotation du diviseur dans un seul sens, même si la programmation est en sens opposé
Signal de fin de positionnement	Un signal de fin de positionnement 1 ou 2 peut-être émis par programme
Compensation de jeu	Le jeu mécanique peut-être compensé par paramètre
Sélection du mode auto à la mise sous tension	Sélection du mode AUTO/CHECK
	Sélection du numéro de programme W
	Sélection du numéro de bloc N
	Retour au numéro de programme avant la mise hors tension
Editeur de programmes	Insertion de bloc
	Supression de bloc
	Copie de programme
	Effacement de programme
	Affichage du directory
Vitesse en mode JOG	Possibilité de faire tourner le diviseur en mode JOG avec les touches + JOG et - JOG. Les vitesses peuvent-être préselectionne FO ~ F9
	Vous pouvez également déplacer le diviseur pas à pas d'un angle préselectionné
Changement de la deuxième origine	La deuxième origine peut-être positionnée où vous le désirez en mode JOG
Vérification des signaux d'entrée sortie	Il est possible de vérifier le bon fonctionnement des signaux d'entrée sortie grâce à la fonction digitale diagnostique
Butée mécanique	Vous pouvez limiter la course du diviseur grâce à des butées mécaniques
	Nota : Le diviseur doit-être équipé en conséquence
Butée logicielle	Des butées définies par paramètres à partir de l'origine machine peuvent-être définies
Codeur absolu	Grâce à lui, il n'y a pas besoin de retourner à l'origine machine lors de la mise sous tension

<table>
<tr><th>OBJET</th><th>SPECIFICATIONS</th></tr>
<tr><td>Signaux d'entrée</td><td>Départ cycle : Grâce à une fonction M, le diviseur peut-être cyclé au centre d'usinage
Stop : Arrêt du diviseur par l'arrêt d'urgence de la machine
Veillez à ce que le contact fourni soit libre de potentiel
(Signal du TPC-Jr G 24 Vdc, 10 mA)</td></tr>
<tr><td>Signaux de sortie</td><td>Signal de fin de positionnement 1 émis une fois la rotation du diviseur terminée
Contact sec de relais pouvant commander du 24 Vcc</td></tr>
<tr><td>Arrêt d'urgence</td><td>Le TPC-Jr G est fourni avec des câbles externes d'arrêt d'urgence
Par ce biais, il est possible de relier l'arrêt d'urgence de la machine à celui du TPC-Jr G</td></tr>
<tr><td>Indication d'alarme</td><td>Erreur de syntaxe de programme du TPC-Jr G
Dépassement de la capacité de la mémoire
Butée logicielle
Dépassement de course
Servo moteur
Erreur de transmission de données</td></tr>
<tr><td>Modèle</td><td>Deux modèles sont proposés en fonction de la puissance moteur
<table>
<tr><td>Modèle</td><td>Puissance moteur</td><td>Nota : pour diviseur</td></tr>
<tr><td>TPC-Jr G2 CE</td><td>400 W</td><td>Ø 150 ou moins</td></tr>
<tr><td>TPC-Jr G3 CE</td><td>750 W</td><td>Ø 200 ou plus</td></tr>
</table>
Nota : Les modèles de diviseurs dédiés à ces consoles dépendent de leurs rapports de réduction et leurs spécifications</td></tr>
<tr><td>Alimentation électrique</td><td>230Vca monophasé ± 10%, 50/60Hz
<table>
<tr><td>Modèle</td><td>Capacité électrique nota</td><td>Capacité du circuit de coupure</td></tr>
<tr><td>TPC-Jr G2 CE</td><td>1.2 KVA</td><td>8 A</td></tr>
<tr><td>TPC-Jr G3 CE</td><td>2.2 KVA</td><td>15 A</td></tr>
</table>
Nota : Les valeurs sont des valeurs nominales
Nous vous conseillons d'installer un transformateur d'isolement</td></tr>
<tr><td>Conditions externes</td><td>Matériel à utiliser seulement à l'intérieur
* Il ne doit pas y avoir de projection de lubrifiant, de gaz corrosif ou explosif
Température ambiante : 0 ~ 40°C
Humidité relative : 20 ~ 80% (sans rosée)
Vibration : 0.3G ou moins</td></tr>
<tr><td>Dimensions externes</td><td>Carter principal
Largeur 320 mm x hauteur 145 mm x profondeur 325 mm
(Connecteurs non inclus)
Poids environ : 9,2 kg (câbles non inclus)
Couleur Munsell 2.5Y8/1.5 (crème)</td></tr>
<tr><td>Câbles</td><td>Câble d'alimentation (pour CN1) ..... 5 m
* Assurez-vous de brancher la terre (PE) avant utilisation
Câble d'interface (14-brins) (pour CN2) relié au DCN de la machine ..... 5 m
Câble puissance moteur (pour CN3) entre le TPC-Jr G et le diviseur ..... 5 m
Câble d'arrêt d'urgence (pour CN5) à raccorder au DCN de la machine ..... 5 m</td></tr>
</table>

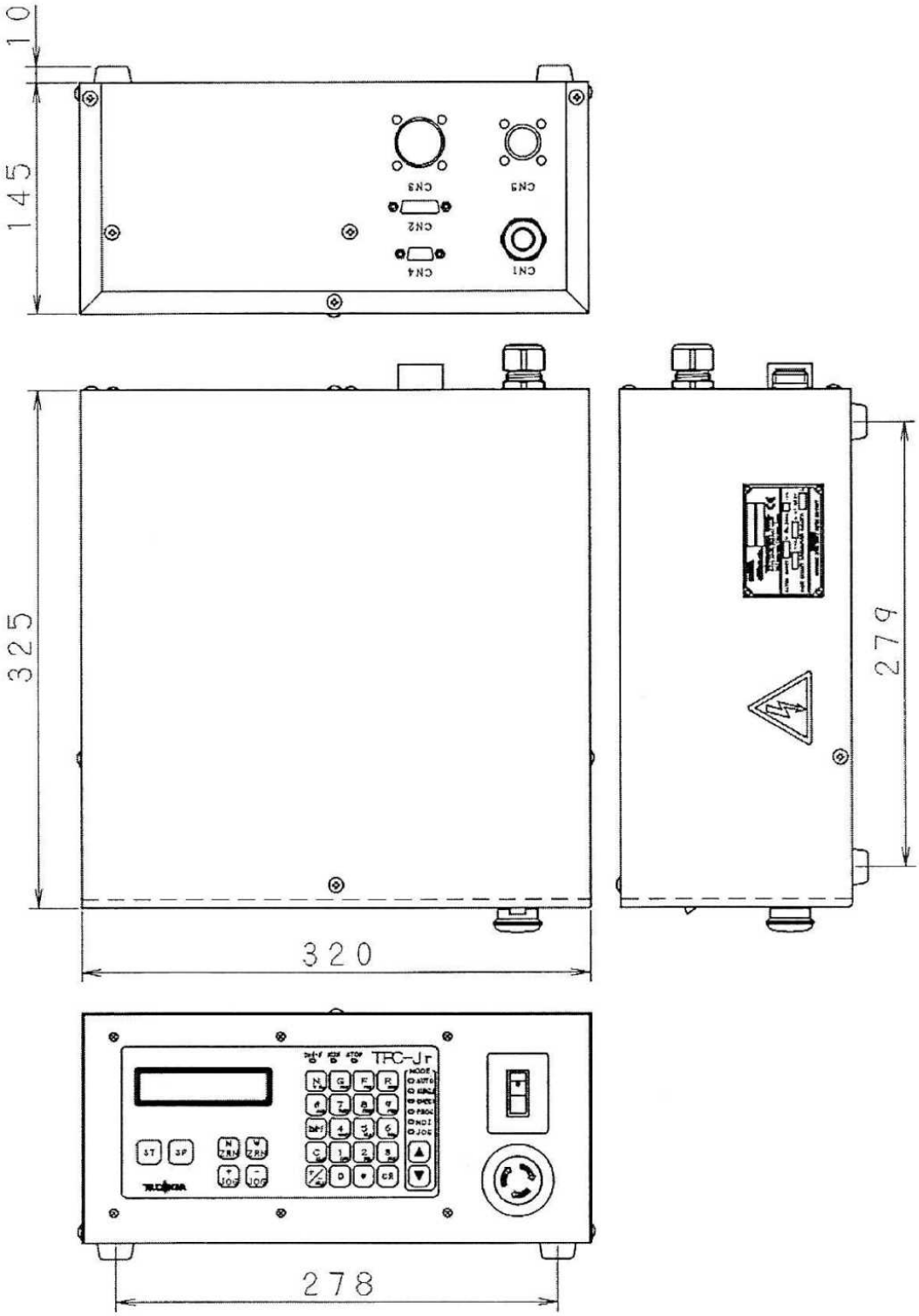
OBJET	SPECIFICATIONS
Signaux d'entrée	
Départ cycle	Lancement des rotations
Sélection du numéro de programme	Un numéro de programme peut-être appelé depuis le programme de la CN
	1) Sélection de 16 numéros de programme avec des signaux parallèles (4 bit)
	2) Sélection de 5 numéros de programme avec 5 fonctions M
	Vous pouvez appeler le numéro que vous désirez
Retour à l'origine machine	Le diviseur peut revenir à l'origine machine par l'intermédiaire d'une fonction M de la machine
Stop	Il est possible d'émettre un signal d'arrêt d'urgence au **TPC-Jr G** depuis la machine
Signaux de sortie	
Signal de fin 1	Signal indiquant la fin de rotation
	Il est également émis une fois que le numéro de programme demandé par la CN a été trouvé. (Sélection standard)
Signal de fin 2	Signal émis une fois que le numéro de programme demandé par la CN a été trouvé ou que le retour à l'origine mécanique demandé par la CN a été effectué. Ce signal peut-être programmé. Il peut également être utilisé pour indiquer que le mode AUTO a été sélectionné
Positionnement	Le signal est émis pendant la rotation
Alarme	Ce signal est émis lorsqu'une alarme est détectée
Sortie série	Vous pouvez stocker un programme sur un périphérique externe Vous pouvez stocker des paramètres sur un périphérique externe * Un câble spécial est nécessaire pour utiliser la RS-232C
Commande externe	Le **TPC-Jr G** peut-être directement piloté par RS-232C * Un câble RS-232C est nécessaire
Longueur des câbles	Ces câbles peuvent-être proposés séparément de ceux standards de 5 m (Sauf pour les diviseurs RZ) Câble d'alimentation (pour CN1) (7m, 10m, 15m, 20m) Câble d'interface (pour CN2) (7m, 10m, 15m, 20m) Câble moteur (pour CN3) Câble d'arrêt d'urgence (pour CN5)
Câble blindé	Le câble standard pour CN3 est protégé par tube en plastique souple Cependant, il est possible de proposer un câble blindé en option (Sauf pour les modèles RZ)

7. CONFIGURATION ET VUE EXTERIEURE

7-1. Configuration standard du TPC-Jr G.



7-2. Vue extérieure



8 . PROGRAMMATION

8.1 Configuration de la programmation

Numéro de programme

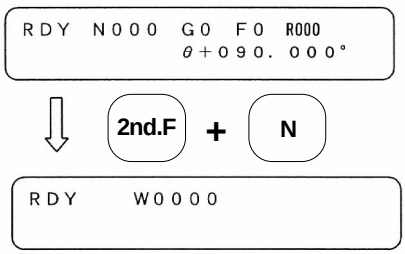
Avec le **TPC-Jr G**, les programmes sont appelés et stockés par leurs numéros de programme, ils sont composés de 4 chiffres comme suit (i.e - _____).

Plus de 100 numéros de programmes peuvent être numérotés entre 0000 et 9999.

La pression sur les boutons **2nd.F** et **N** permet la recherche ou le changement d'un numéro de programme.

Exemple de passage des données de programme au numéro de programme.

L'indicateur clignote durant le changement des numéros.



8.2 Code des programmes

Avec le **TPC-Jr G**, les codes de programmes sont représentés par blocs comme suit :

N q q q G q F q R q q q q θ ± q q q q q ° (un carré " q " représente un chiffre).

Le code N

Représente un numéro de bloc de programme qui peut être compris entre **N000 et N999**.

Le premier numéro commence par **N000** pour augmenter un par un ensuite.

Le code G

Commandes préparatoires du **TPC-Jr G**, elles sont classées en 2 groupes :

- GO - G4 qui gèrent la rotation du plateau.
- G5 - G9 qui spécifient le processus interne du **TPC-Jr G**.

Le code F

Commande de vitesse, elle doit être comprise entre **F0** et **F9**.

F0 est utilisée pour un positionnement rapide et **F1** à **F9** pour un positionnement en vitesse travail.

Pour plus de détails concernant la sélection d'une vitesse se référer à "8.8".
(Les codes **F** pour la fonction vitesse).

Le code R

Ce code est utilisé avec le code **G**, il détermine le nombre de rotations, de répétitions, d'indexations.

Le code θ

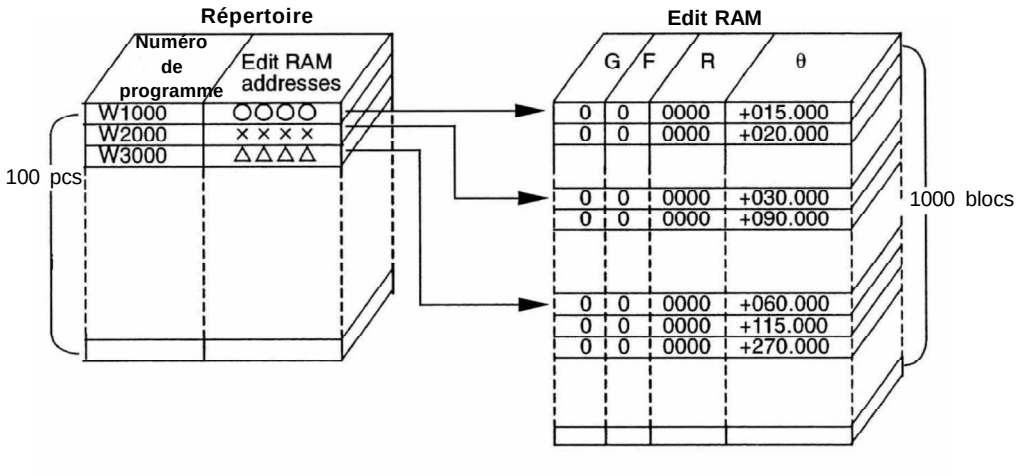
Ce code accompagne aussi le code **G**, il détermine l'angle ainsi que le nombre d'indexations.

L'angle doit être entré en décimal, et la plus petite valeur d'incrémentation est de 0.001°.

8.3 Structure du module de programmation

Structure du bloc programme

Le stockage est divisé en deux parties dans le **TPC-Jr G**, le **répertoire** qui contient les numéros de programmes et la **mémoire vive** qui contient le programme associé au répertoire.



Dans le répertoire :
Un maximum de **100** numéros de programmes peuvent être stockés, associés à leurs adresses dans la mémoire vive.

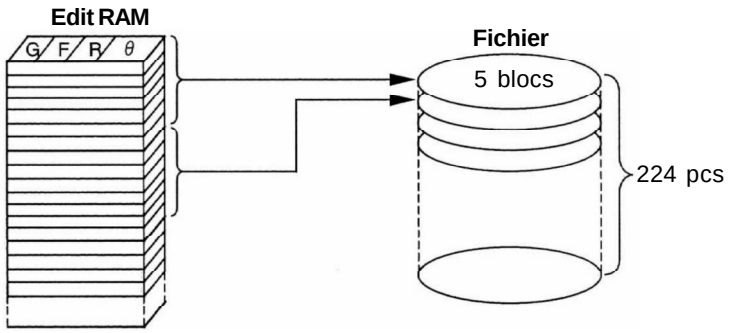
Dans la mémoire vive :
Chaque bloc est stocké sous la forme, **G-1** chiffre, **F-1** chiffre, **R-3** chiffres, et θ **- 7** chiffres. Plus de **1000** blocs peuvent être ainsi stockés dans la mémoire vive.

Structure des programmes dans les fichiers

Tant que le programme réside dans la mémoire vive, l'ensemble du contenu sera perdu dès que le **TPC-Jr G** sera mis hors tension. Pour éviter cela, le programme doit être enregistré dans la mémoire dite non volatile la mémoire morte "**ROM**".

Quand un programme a été réécrit dans le mode **PROG**, la voyant "**FILE**" se mettra à clignoter pour montrer qu'il est sauvegardé.

Le programme sera automatiquement enregistré après appui sur l'une des touches suivantes s ou t : pour passer du mode programmation au mode de vérification ou au mode **MDI**. Le voyant "**FILE**" clignote à ce moment.



Les programmes dans la mémoire vive (**RAM**) sont stockés en fichiers sur 5 blocs.

Le fichier a plus de capacité de stockage des blocs que la mémoire vive. Cependant quand les programmes ne peuvent pas être découpés en 5 blocs résultant d'une fraction (comme 6 ou 11 blocs), le message d'erreur "**AL 12 FILE FULL**" apparaît.

Note pour la programmation

Pour entrer plusieurs programmes, utiliser des numéros différents pour chaque programme. Si les programmes sont séparés uniquement par des numéros de blocs (**code N**) et appartiennent au même numéro de programme, le système interprète l'espace laissé par ces numéros de blocs comme un programme. Cela nuit beaucoup à la capacité de programmation du **TPC-Jr G**.

L Mauvais exemple

W 1000

N000 GO.....

N001 G1.....

Le premier programme 29 blocs

N028 G7 θ 000

N029 jusqu'à **N049** ne sont pas utilisés, mais "*0* " est entré dans chaque code dans la mémoire vive. Le programme interprète cela comme un programme de 21 blocs.

N050 GO.....

N051 G1.....

Le second programme 16 blocs

N065 G7 θ 050

Le nombre de blocs utilisés pour ce programme est de 66.

J Bon exemple

W1000	W2000
N000 G0.....	N000 GO.....
N001 G1.....	N001 G1.....
N028 G7 θ 000	N015 G7 θ 000
29 blocs	16 blocs

Le nombre de blocs utilisés pour ces programmes est de **45**.

Toujours dans l'exemple, différents numéros de programmes doivent être utilisés pour les deux programmes.

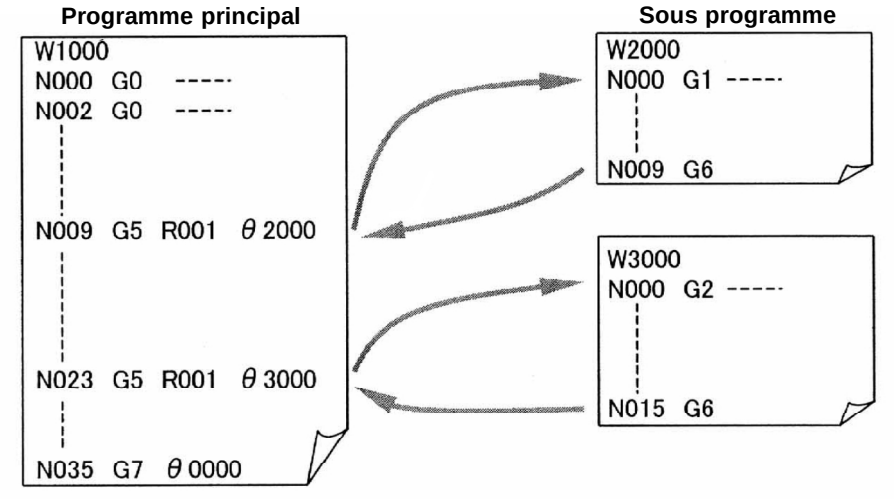
Si un programme reste dans les blocs après **G7** (commande de fin de programme), effacer le, en utilisant la touche d'effacement.

8.4 Programme principal

Les programmes sont classés dans les programmes principaux ainsi que dans les sous programmes.

Normalement le **TPC-Jr G** opère selon le programme principal, il peut arriver qu'un sous programme contienne une commande **G5** auquel cas le contrôle lui est passé.

Lorsque la commande **G6** est atteinte dans le sous programme, le contrôle est redonné au programme principal. Le **TPC-Jr G** réopère alors selon le programme principal.



Le programme principal et le sous programme peuvent être annotés de la même façon par des numéros de programmes.

Dans l'édition du programme, les numéros de programmes peuvent être utilisés sans aucune restriction.

Sous programme : appelé par **G5**, et retour au programme principal par **G6**.

Programme principal : la fin est donnée par la commande **G7**.

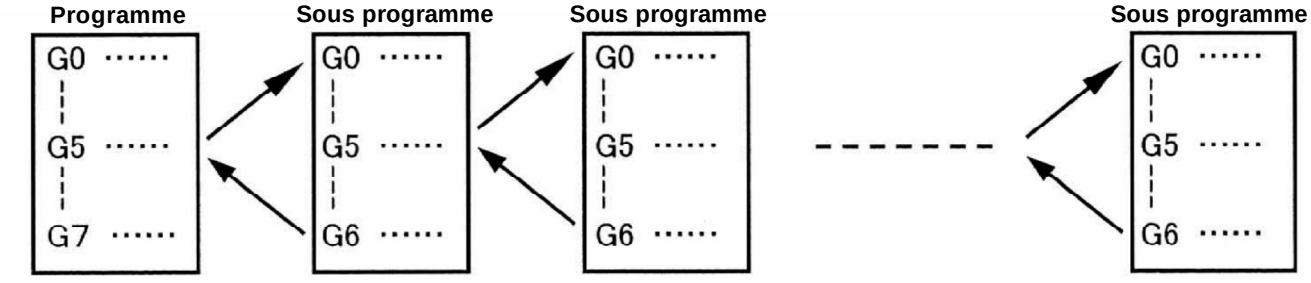
Sous programme

Si un programme contient une répétition d'opérations identiques (positionnement, etc...), il peut être sauvegardé en sous programmes pour simplifier le programme.

Les sous programmes peuvent être appelé durant l'exécution en mode **Auto** ou **Manuel**.

En spécifiant le nombre de répétitions avec le code **R**, le même sous programme peut être rappelé plusieurs fois grâce à une seule commande **G5**.

Il est possible d'appeler un autre sous-programme depuis un sous programme appelé. Les sous programmes appelés peuvent être imbriqués sur huit niveaux comme ci-dessus :



8.5 Programmation incrémentale et absolue

Différence entre les commandes incrémentale et absolue

Il y a deux façons de commander le déplacement d'un diviseur. Par une commande incrémentale ou par une commande absolue. Dans la commande incrémentale, l'angle de rotation est directement programmé. Alors que dans la programmation absolue, la coordonnée du point doit être programmée par rapport au point de référence. La commande qui peut spécifier la valeur de la commande absolue, est un angle direct (**G0**) seulement.

Les commandes absolues et incrémentales se distinguent par les nombres de répétitions qui se trouvent derrière la lettre **R** comme suit :

Code **R** = 000 Commande absolue
Code **R** = 001 ~ 999 Commande incrémentale

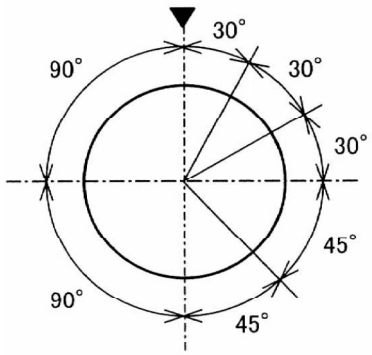
Pour le positionnement ci-dessous, la programmation incrémentale et absolue se résume comme suit :

[Programmation incrémentale]

N000 G0 F0 R003 θ 30.000° ..... Positionnement 3 fois à 30°
N001 G0 F0 R002 θ 45.000° ..... Positionnement 2 fois à 45°
N002 G0 F0 R002 θ 90.000° ..... Positionnement 2 fois à 90°
N003 G7 θ 000 ..... Fin du programme et retour à N000

[Programmation absolue]

N000 G0 F0 R000 θ 30.000° ..... Positionnement à 30°
N001 G0 F0 R000 θ 60.000° ..... Positionnement à 60°
N002 G0 F0 R000 θ 90.000° ..... Positionnement à 90°
N003 G0 F0 R000 θ 135.000° ..... Positionnement à 135°
N004 G0 F0 R000 θ 180.000° ..... Positionnement à 180°
N005 G0 F0 R000 θ 270.000° ..... Positionnement à 270°
N006 G0 F0 R000 θ 360.000° ..... Positionnement à 360°
N007 G7 θ 000 ..... Fin du programme et retour à N000



Avec le **TPC-Jr G**, les commandes incrémentales et absolues peuvent être utilisées ensemble dans un programme. En modifiant le paramètre **P01**, il est aussi possible d'utiliser seulement l'incrément ou l'absolu.

Point de référence pour la programmation absolue

Le point de référence (**point 0°**) pour la commande absolue correspond à la dernière origine 1ère, 2ème ou 3ème programmée. Quand la coordination du travail a été fixée à l'aide de la commande de coordination du travail (**G8**), la position obtenue après l'exécution du **G8** devient le nouveau point de référence (**position 0°**).

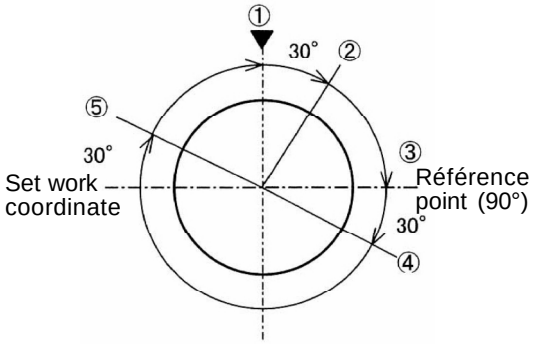
Pour le positionnement suivant, la programmation absolue utilisant le retour à la dernière origine et la coordination du travail se déroule comme suit.

1) N000 G4 R0000

..... Retour à la première origine

2) N001 G0 F0 R0000 q + 30° 00' 00"

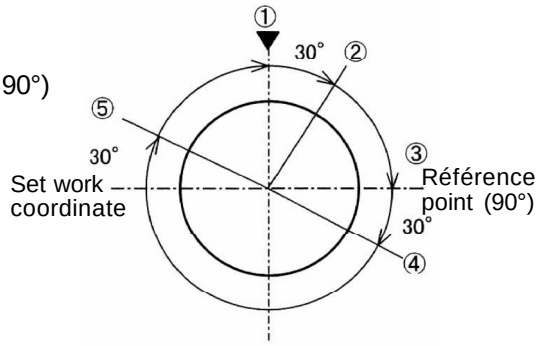
..... Positionnement à 30°



3) N002 G4 R001

..... Retour à la seconde origine

(en supposant que la seconde origine 0 est à la position 90°)



4) N003 G0 F0 R0000 θ + 30° 00' 00"

..... Positionnement à 30°

(la seconde origine zéro = point de référence)

N004 G8 θ + 270° 00' 00"

..... Coordonnées de travail entrées

(la position 270° = point de référence)

Le point de référence (**point 0°**) pris en compte pour la commande absolue est l'origine 1, 2 ou 3 laquelle le plateau est revenu lors de l'indexation d'un programme.

5) N005 G0 F0 R0000 θ + 30° 00' 00"

..... Positionnement à la position 30°

(Position de référence de travail = point de référence)

N006 G7 θ 000

..... Fin de programme et retour à **N000**

Normalement, la seconde origine devrait être définie par un paramètre, dépendant de la pièce à travailler ou des conditions de son montage. Elle peut être changée en une autre position dans le mode **JOG**.

Pour plus de détails, se référer à "**8 Mode JOG**" dans "**3 OPERATIONS**"

8.6 Définition d'une entrée d'angle

Un angle doit être en décimal pour être entré dans le code **q**, avec comme valeur minimum de l'angle de 0,001°.

La plage est la suivante :

En programmation absolue : ± 0° ~ ± 360.000°

En programmation incrémentale : ± 0.001° ~ ± 999.999°

8.7 Les codes G

Les codes **G** sont des commandes qui définissent les actions du **TPC-Jr G**.

Il y a 10 codes G qui vont de G0 à G9 et sont classés en 2 groupes :

- de **G0 à G4** commande de la rotation du plateau
- de **G5 à G9** commande du processus interne du **TPC-Jr G**

Le tableau ci-dessous montre les fonctions de **G0** à **G4** ainsi que la combinaison de celles-ci avec les codes **R** et θ

.

Code G		Code R	Code θ
GO	Commande direct d'angle	Nombre de répétitions 001 999 (INC) ; 000 (ABS)	Angle commandé 000.001° 999.999° 000.000° 999.999°
G1	Commande d'indexation directe	Nombre de répétitions 001 999	Nombre d'indexation sur un cercle 000001 999999 div
G2	Commande de division d'un angle	Nombre de divisions 001 999	Angle à diviser : 000.000° 360.000°
G3	Commande de l'avance hélicoïdale	Nombre de rotations de la table 000 045 (360° x R)	Angle commandé 000.000° 360.000° (rotation table 360° x R + θ)
G4	Commande de retour à l'origine	000 : 1ère origine 001 : 2ème origine 002 : 3ème origine	Non requis

Les commandes de **G0** à **G4** peuvent être exécutées en introduisant un signal de départ dans le mode **AUTO** ou en pressant la touche "**ST**" dans le mode **manuel**.

Le tableau suivant présente les fonctions de **G5** à **G9** ainsi que les combinaisons de celles-ci avec les codes **R** et θ.

Code G		Code R	Code θ
G5	Appel d'un sous programme	Nombre de répétitions 000 (001) 999	Nom des sous programmes 0000 9999
G6	Commande de retour des sous programmes	Non requis	Non requis
G7	Commande de fin de programme	Non requis	Destination du saut : 000 999
G8	Coordination des commandes de travail	Non requis	Coordonnées de références 000.000° 360.000°
G9	Déclaration de commandes	000 : Pas d'opération 001 : Déblocage 002 : Blocage 003 : Temporisation désactivé 004 : Temporisation activée 005 : Contrôle du groupe d'indexation désactivée 006 : Contrôle du groupe d'indexation activée 007 : Positionnement directionnel désactivée 008 : Position directionnel activé 009 : Signal d'achèvement éteint 010 : Signal d'achèvement activé Signal d'achèvement Sélection : 1 (Fin 1) 1 (Fin 2) 011 : Commande de l'affichage de l'angle programmé 012 : Commande de l'affichage de la position du plateau 013 : Commande de l'affichage de l'angle restant à parcourir	Non requis

Les commandes allant de **G5 à G9** sont automatiquement exécutées après que les instructions présentes dans le dernier bloc soient réalisées, soit par le signal de départ ou encore avec le bouton **"ST"**.

Lorsque l'une des commandes de **G5 à G9** est placée au début d'un programme, elle sera automatiquement exécutée en mode **AUTO** ou le mode **MANUEL**, et restera en attente dans un bloc contenant l'une des commandes de **GO à G4**.

Pour éviter d'avoir une boucle sans fin dans un programme, les commandes **G5 à G9** ne peuvent être utilisées que pour 20 blocs consécutifs.

Les codes GO :

Commande direct de l'angle

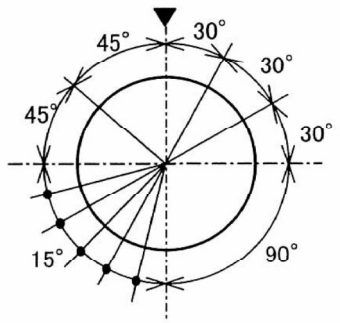
Définition d'une entrée d'angle

Désignez un angle, pour lequel le plateau va tourner, dans le code θ.

Quand un nombre de répétitions est déterminé dans le code **R**, l'angle sélectionné dans le code θ est répété le nombre de fois sélectionné dans le code **R**.

Plage de programmation du code θ : ± 000.000° ~ ± 999.999°
Plage de programmation du code **R** : 001~999

N000 G0 F0 R003 θ 30.000° ..... Positionnement 3 fois à 30°
N001 G0 F0 R001 θ 90.000° ..... Positionnement 1 fois à 90°
N002 G0 F0 R006 θ 15.000° ..... Positionnement 6 fois à 15°
N003 G0 F0 R002 θ 45.000° ..... Positionnement 2 fois à 45°
N004 G7 θ 000 ..... Fin de programme et retour à N000

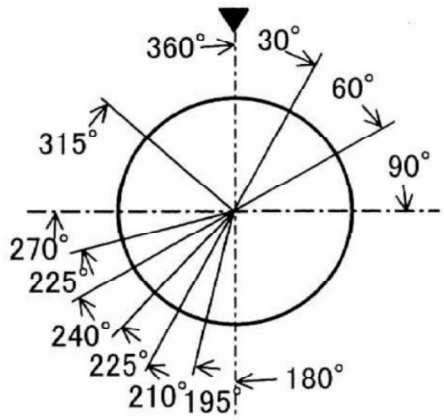


Programmation absolue

Programmez les coordonnées de l'angle depuis la position de référence dans le code θ :
Entrez "**0**" dans le code **R** pour indiquer au système que vous programmez en absolu.
Entrez la valeur de déplacement dans le code θ ± 000.000° ~ ± 360.000°.

Exemple :

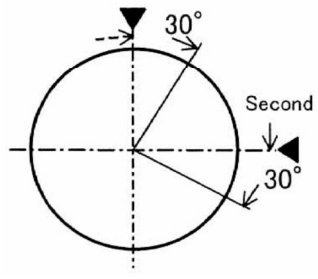
N000 G0 F0 R000 θ 30.000° ..... Positionnement à 30°
N001 G0 F0 R000 θ 60.000° ..... Positionnement à 60°
N002 G0 F0 R000 θ 90.000° ..... Positionnement à 90°
N003 G0 F0 R000 θ 180.000° ..... Positionnement à 180°
N004 G0 F0 R000 θ 195.000° ..... Positionnement à 195°
N005 G0 F0 R000 θ 210.000° ..... Positionnement à 210°
N006 G0 F0 R000 θ 225.000° ..... Positionnement à 225°
N007 G0 F0 R000 θ 240.000° ..... Positionnement à 240°
N008 G0 F0 R000 θ 255.000° ..... Positionnement à 255°
N009 G0 F0 R000 θ 270.000° ..... Positionnement à 270°
N010 G0 F0 R000 θ 315.000° ..... Positionnement à 315°
N011 G0 F0 R000 θ 360.000° ..... Positionnement à 360°
N012 G7 θ 0000° ..... Fin de programme et retour à N000



Le point de référence (**position 0°**) en programmation absolue correspond au dernier retour à la **1ère**, **2ème** ou **3ème origine**.

Quand le second point **0 R1** est positionné à **90°**.

Exemple :



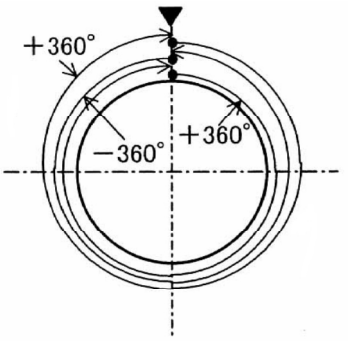
N000 G4 R000	.....	1er point retour 0
N001 GO FO R000 θ 30.000°	.....	Positionnement à 30°
N002 G4 R001	.....	2ème point retour 0
N003 GO F0 R000 θ 30.000°	.....	Positionnement à 30°
N004 G7 θ 000	.....	Fin de programme et retour à N000

Quand la coordination du travail à été entrée par la commande **G8** (coordination du travail), la position obtenue devient la position de référence (**position 0°**).

Pour plus de détails, se référer à "**4.7.9 G8**" : Commande de sélection de coordination du travail.

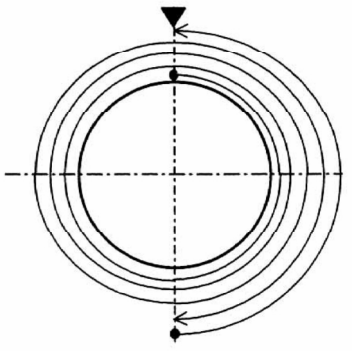
En programmation absolue, les positions de **0°**, **360°** ainsi que **- 360°** se trouvent à la même position.

Exemple :



N000 GO FO R000 θ 360.000	.....	Commande de positionnement à **360°** (le plateau fait un tour dans le sens positif)
N002 G0 F0 R000 θ 000.000	.....	**0°** = **+ 360°** (le plateau ne tourne pas)
N002 G0 F0 R000 θ−360.000°	.....	Commande de positionnement à **- 360°** (le plateau fait un tour dans le sens négatif)
N003 G0 F0 R000 θ 360.000°	.....	Commande de positionnement à **360°** (le plateau fait un tour dans le sens +)

L'exemple suivant permet de programmer un angle de **360°** ou plus avec la commande de rotation en continue (**G3**) en mode absolu et de spécifier ensuite la position avec la commande (**G0**).



N000 G3 F0 R003 θ 180.000°	.....	Positionnement à **180°** après trois rotations
N000 G0 F0 R000 θ 000.000°	.....	Positionnement à **0°** (Le plateau ne fait pas trois rotations cette fois)

G1 : Commande d'une fraction de 360°

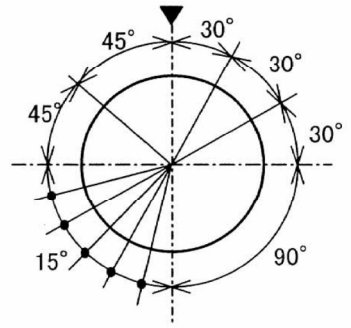
Entrez "**1**" dans le code **G** et changer la valeur du code θ à "θ **0000000 d**".

Indiquez le nombre d'indexations souhaitées sur le cercle dans le code θ ainsi que le nombre de répétitions dans le code **R**.

Programmation du code θ : ± 000001 d ~ ± 999999 d
Programmation du code **R** : 001 ~ 999

Exemple :

Mode incrément



N000 G1 F0 R003 θ 000012 d	.....	Divisions de 360° par 12 (30°) 3 déplacements de 30° = 90°
N001 G0 F0 R001 θ 90.000°	.....	Positionnement à 90°
N002 G1 F0 R006 θ 000024 d	.....	Divisions de 360° par 24 (15°), 6 déplacements de 15° = 90°
N003 G1 F0 R002 θ 000008 d	.....	Divisions de 360° par 8 (45°), 2 déplacements de 45° = 90°
N004 G7 θ 000	.....	Commande de fin de programme et retour à N000

Mode absolu

N000 G1 F0 R003 θ 000012 d	.....	Divisions de 360° par 12 (30°), 3 déplacements de 30° = 90°
N001 G0 F0 R000 θ 180.000°	.....	Positionnement à 180°
N002 G1 F0 R006 θ 000024 d	.....	Divisions de 360° par 24 (15°), 6 déplacements de 15° = 90°
N003 G1 F0 R002 θ 000008 d	.....	Divisions de 360° par 8 (45°), 2 déplacements de 45° = 90°
N004 G7 θ 000	.....	Commande de fin de programme et retour N000

NOTE : La commande directe d'indexation (G1) fonctionne comme une commande incrémentale même en commande absolue.

Si le nombre d'indexations excède le nombre de répétition (**max. 999**) spécifié dans le code **R**, utiliser **la commande du contrôle du groupe d'indexation (G9.R006)**

Exemple :

Pour spécifier une fraction de 360° en 1234

N000 G9 R006	.....	Groupe de contrôle d'indexation activé.
N001 G1 F0 R500 θ 001234 d	.....	Division de 360° par 1234, déplacement de 500 fois de cette valeur.
N002 G1 F0 R734 θ 001234 d	.....	Division de 360° par 1234, déplacement de 734 fois cette valeur.
N003 G9 R005	.....	Groupe de contrôle d'indexation désactivé.

Quand **360°** est divisé par **1234**, le nombre de répétitions éxcède **999**, dans ce cas il faut **utiliser la commande du groupe de contrôle d'indexation.**

En premier, le positionnement se fait à un intervalle obtenu en divisant **360°** par **1234**, puis un déplacement se fait de la valeur obtenue **500 fois**.

Ensuite, déplacement **734 fois**, de la même valeur qu'au **2**.

Pendant que la commande du groupe de contrôle d'indexation est activée, le calcul de proportionnalité continu même si les commandes **G1** sont programmées sur différents blocs.

Assurez-vous d'entrer la commande **"G9 R005"** à la fin du programme pour **désactiver le groupe de contrôle d'indexation.**

G2 : Division d'un angle en parties équidistantes

Entrez l'angle divisé par la valeur du code θ.

Entrez ensuite le nombre de divisions souhaité dans le code **R**.

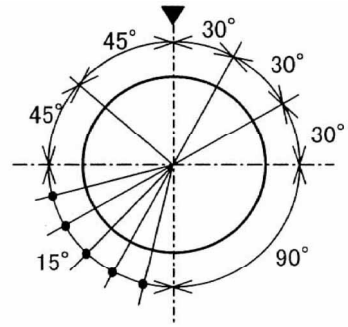
Entrez la valeur dans le code θ : ± 000.001° ~ ± 360.000°.

Entrez la valeur dans le code **R** : 001 ~ 999.

L'angle spécifié dans le code θ évolu en commande incrémentale.

Exemple :

Programmation incrémentale



N000 G2 F0 R003 θ 090.000°	.....	Division de 90° par 3 (30°) déplacement de 3 fois cette valeur (90°)
N001 GO F0 R001 θ 090.000°	.....	1er positionnement à 90°
N002 G2 F0 R006 θ 090.000°	.....	Divisions de 90° par 6 (15°), déplacement de 6 fois cette valeur (90°)
N003 G2 F0 R002 θ 090.000°	.....	Divisions de 90° par 2 (45°), déplacement de 2 fois cette valeur (90°)
N004 G7 θ 000	.....	Commande de fin de programme et retour à N000 programmation absolue
N000 G2 F0 R003 θ 090.000°	.....	Division de 90° par 3 (30°) déplacement de 3 fois cette valeur (90°)
N001 G0 F0 R000 θ 180.000°	.....	Positionnement à 180°
N002 G2 F0 R006 θ 090.000°	.....	Division de 90° par 6 (15°) déplacement de 6 fois cette valeur (90°)
N003 G2 F0 R002 θ 090.000°	.....	Division de 90° par 2 (45°) déplacement de 2 fois cette valeur (90°)
N004 G7 θ 000	.....	Commande de fin de programme et retour à N000

G3 : Rotation en continu

Programmation

Pour programmer le diviseur, **le nombre de rotations** ainsi que **l'angle restant après cette rotation** doivent être programmés respectivement dans les codes **R et θ.**

Le mouvement sera représenté comme suit :

Mouvement total en [degré] = **(code R x 360°) + code** θ

Les codes R et θ peuvent être définis comme suit :

Code θ : ± **000.001°** ~ ± **360.000°**
Code R : **000 ~ 045 (rotations)**
La commande **G3** est exécutée comme une commande incrémentale même en mode absolu.

Mouvement hélicoïdal

La console du **TPC-Jr G** ne peut contrôler qu'un seul axe comme un diviseur par exemple. Cependant, le **TPC-Jr G** étant cyclé avec le centre d'usinage par fonction **M** et son asservissement étant identique à celui d'un axe de votre machine outil, vous pouvez commander le déplacement de la table ainsi que la rotation du diviseur simultanément. Les précautions les plus importantes à prendre étant de bien synchroniser le départ de la table et du plateau d'une part et de bien adapter les vitesses des deux axes d'autre part.

Temporisation du TPC-Jr G

Normalement, le plateau est bloqué lorsque le **TPC-Jr G** reçoit le signal **M**, il ne tournera pas avant qu'il soit débloqué.
Le **TPC-Jr G** n'enverra pas de signal (**retour du signal M**) tant qu'il n'aura pas reçu l'information de déblocage du plateau.

A réception du signal de départ M, le TPC-Jr G fonctionne comme suit :

Débridage, démarrage du moteur, bridage, envoi du signal de positionnement.

La commande G3 gère le TPC-Jr G comme suit :

Reçoit le signal de départ **M**.

Débloque le plateau tournant.

Envoi le signal de positionnement.

Lance le moteur pour faire tourner le plateau et éteint le signal de positionnement.

Le centre d'usinage se met en fonctionnement une fois que le signal **M** est éteint.

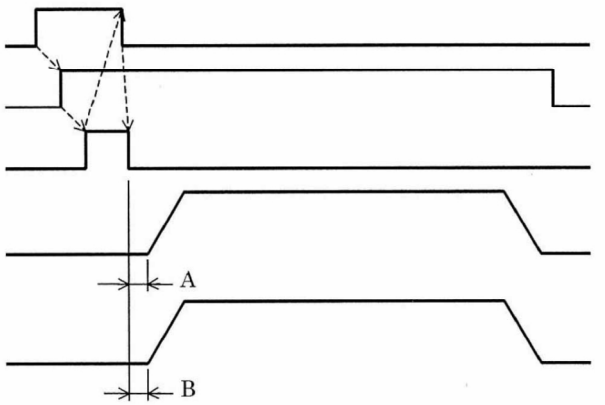
Signal de départ **M**

Déblocage

Positionnement

Moteur du **TPC-Jr G**

Moteur du centre d'usinage



Dans le chronogramme ci-dessus, "**A**" est le temps compris entre l'extinction du signal de positionnement et la mise sous tension du moteur, et "**B**" le temps entre l'extinction du signal **M** sur le centre d'usinage et la mise sous tension du moteur de l'axe linéaire.

Plus le temps entre **A** et **B** est petit, et plus l'hélice est parfaite.

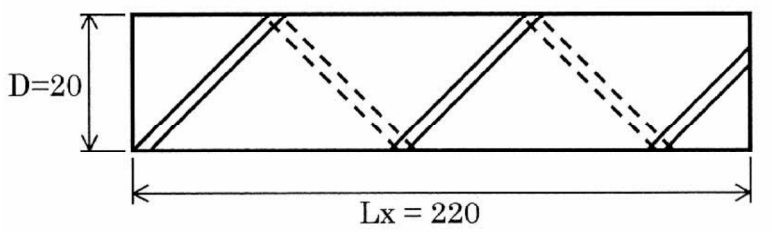
Exemple :

Angle d'hélice : A = 32.142°

Pas : L = π D/tan A = 100

Vitesse axe X: Fx = 200.0 mm/min.

Longueur à usiner suivant X : LX = 220



Note : L'erreur d'avance sur l'axe X est de ± 2% avec une CN FANUC.

Pour minimiser cette erreur, programmez l'incrément de vitesse à 1/10 (paramètre No.1004 IS-B pour le système 10,11,12, et 006 FMIC pour le système 6).

Calcul du déplacement avec le TPC-Jr G

La formule de calcul du déplacement est la suivante :

$$\theta = \frac{360 \text{ x } LX}{\text{pas (L)}}$$

La valeur de θ est obtenue comme suit : θ = (360/100)x220 = 792°.

L'angle de **792°** est égal à deux rotations complètes (**720°**) du diviseur plus un angle de 72°.

En programmation entrez : **002** dans le code **R**, et + 072.000° dans le code θ.

Calcul de l'avance avec le TPC-Jr G

Le temps de rotation (**t)** du **TPC-Jr G** est fonction de la vitesse de l'axe X et de la longueur à usiner suivant X, il est calculé comme suit :

Temps de rotation (**TPC-Jr G**) $t = \frac{\text{Longueur à usiner suivant X}}{\text{Vitesse de l'axe X}}$

= 220/200 = 1,1 min

Le diviseur tourne de 792° en 1,1 min



ATTENTION !

Utilisez impérativement le mode vitesse en millième de degré par seconde, cela permet de programmer une vitesse plus précise.
Pour cela, passez "**le bit**" **4** dans le paramètre **N01** à "**1**"(**voir pages 34 et 35**).

Convertir l'angle obtenu en (1) en commande d'incrémentation comme suit :

cmd : 792° x 1000 = 792000 cmd

La vitesse sera alors :

Fθ = mouvement cmd/temps de rotation (t) du **TPC-Jr G** x 60
Fθ = 792000 / (1,1 x 60)
Fθ = 12000
La valeur à entrer est de 12000 (cmd/sec)

Exemple de programme du TPC-Jr G

N000 G3 F2 R002 θ + 072.000° (**F2 est utilisée en exemple**).
Sélection de la vitesse : F2 θ 012000 cmd/sec

Pour le centre d'usinage :

M70, G01 X220 F200.

Toutefois, comme une erreur de **2%** est possible entre la valeur calculée et mesurée, le mieux est de la mesurée.
Les caractéristiques du servo moteur du **TPC-Jr G** et du centre d'usinage étant différentes, le déplacement des deux axes ne peut pas vraiment être conjugués.

G4 : Commande de retour aux origines

La commande **G4** suivit de code **R** permet de revenir à la première, deuxième ou troisième origine.

Pour revenir à la **première**, la valeur de **R** est **000**
Pour revenir à la **deuxième**, la valeur de **R** est **001**
Pour revenir à la **troisième**, la valeur de **R** est **002**

Ces fonctions sont les mêmes que "**MZRN**" utilisée pour le retour à la première origine ainsi et "**WZRN**" pour le retour à la deuxième origine.

La position obtenue après chaque retour à la première, deuxième et troisième origine est la position de référence pour la commande absolue.

1) Retour à la première origine.
Cette action n'est prise en considération qu'une fois le **TPC-Jr G** sous tension.
Les retours se font en vitesse rapide tout comme pour le positionnement.

2) Retour à la deuxième origine.

Pour désigner la deuxième origine, il y a deux méthodes :

- La première est de sélectionner la coordonnée de la deuxième origine dans les paramètres.
- La deuxième méthode est d'entrer la position de la deuxième origine en mode **JOG**.

Normalement la deuxième origine est présélectionnée dans les paramètres (**page 54**).
Quand l'origine est entrée dans le mode **JOG**, la position devient effective en tant que deuxième origine.

La deuxième origine dans le mode **JOG** devient ineffective quand le **TPC-Jr G** est éteint ou si les paramètres sont réinitialisés.

Note : La deuxième origine insérée dans le mode **JOG** peut être initialisée et changée plusieurs fois. Utilisez cette méthode lorsque la position de référence à besoin d'être changée régulièrement.

3) Retour à la troisième origine.
Le retour à la troisième origine se détermine dans les paramètres d'adresses (**page 54**).

4) Déplacements avec les fins de course programmées.
Lorsque les fins de course sont programmées dans les paramètres, le retour à l'origine s'effectue pour ne pas interférer avec ces derniers.



ATTENTION !

Ceci n'est pas valable avec le retour à la première origine.
Faîtes attention à ce que rien n'interfère avec le plateau.

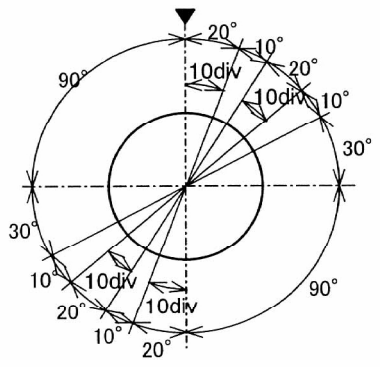
G5 : Commande d'appel d'un sous programme

G5 est la commande qui permet d'appeler un sous programme.
Pour cela entrez le numéro du programme qui doit être appelé dans le code θ.
Pour appeler et exécuter plusieurs fois un sous programme, entrez le nombre de répétitions dans le code **R**.

Les codes θ et R peuvent être programmés comme suit :

Code θ (numéro de sous programme appelé) : 0000 ~ 9999
Code **R** (nombre d'appel du sous programme) : 000 ~ 999
Pour appeler un sous programme une seule fois, spécifiez **R 000 0001**.
Il est également possible d'appeler un autre sous programme depuis un sous programme.
Les sous programmes peuvent être imbriqués sous **huit niveaux différents**.
Pour d'autres détails, se référer à "programme principal et sous programme" (**page 20**).
Le signal de départ M n'est pas requis pour l'exécution de **G5**.
Si le positionnement est spécifié dans un bloc immédiatement avant **G5**, il sera automatiquement exécuté.

Exemple :



Programmation incrémentale

W 1000 programme principal :

N000 G5 R002 θ 9000	.....	Appel deux fois du sous programme W9000
N001 G0 F0 R001 θ + 030.000°	.....	Commande de positionnement à 30°
N002 G0 F0 R001 θ + 090.000°	.....	Commande de positionnement à 90°
N003 G5 F0 R002 θ 9000	.....	Appel deux fois du sous programme W9000
N004 G0 F0 R001 θ + 030.000°	.....	Commande de positionnement à 30°
N005 G0 F0 R001 θ + 090.000°	.....	Commande de positionnement à 90°
N006 G7 θ 000	.....	Commande de fin de programme et retour à N000

W 9000 sous programme

N000 G2 F0 R010 θ + 020.000°	.....	Division de 20° par 10 pour positionnement
N001 GO F0 R001 θ + 010.000°	.....	Commande de positionnement à 10°
N002 G6	.....	Commande de retour du sous programme

G6 : Commande de retour du sous programme

Assurez-vous d'entrer la commande G6 à la fin du programme.

Spécifier la commande G6 permet le retour au programme principal.

Le signal de départ M n'est pas requis pour exécuter G6.

Après l'achèvement du positionnement G6, la commande G6 sera automatiquement exécutée.

G7 : Commande de fin de programme

La commande G7 doit être entrée à la fin du programme principal.

En pratique, on considère que la commande G7 est une commande de retour au début du programme principal.

Insérer un numéro de bloc de retour au code θ. Normalement "000" devrait provoquer le retour au début du programme N000.

Le signal de départ M n'est pas requis pour l'exécution de la commande G7.

Le positionnement spécifié au bloc immédiatement avant G7 terminé, G7 sera automatiquement exécuté.

En fonction du paramètre P04, les signaux de positionnement "FIN 1" et "FIN 2" peuvent être émis au moment de l'exécution de G7 commande de fin de programme.

G8 : Sélection des coordonnées du point de référence

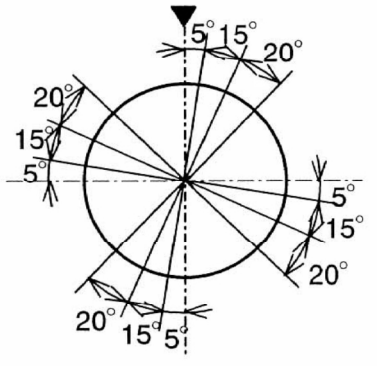
Le point de référence en programmation absolue peut être changé grâce à la commande G8. Cette commande fonctionne basiquement comme pour le retour à la deuxième ou troisième origine, mais ne commande pas la rotation du plateau.

Cette commande peut être utilisée quand le point de référence de travail à besoin d'être changé en concordance avec chaque type de pièces ou de montages utilisés.

Entrer dans le code θ un angle déterminé par rapport à la première origine. Le code θ peut être compris entre ± 000.000° et 360.000°.

Voici un exemple pour construire un sous programme dans le programme principal :

Exemple :



W1001 (programme principal)

N000 G5 R000 θ 9001	.....	Appel du sous programme W9001
N001 G8 θ 090.000°	.....	Coordonnées de travail à 90°
N002 G5 R000 θ 9001	.....	Appel du sous programme W9001
N003 G8 θ 180.000°	.....	Coordonnées de travail à 180°
N004 G5 R000 θ 9001	.....	Appel du sous programme W9001
N005 G8 θ 270.000°	.....	Coordonnées de travail à 270°
N006 G5 R000 θ 9001	.....	Appel du sous programme W9001
N007 G8 θ 000.000°	.....	Coordonnées de travail à 0°
N008 G7 θ 000	.....	Commande de fin de programme et retour à N000

W9001 (sous programme)

N000 G0 F0 R000 θ + 000.000°	.....	Commande de positionnement à 0°
N001 G0 F0 R000 θ + 005.000°	.....	Commande de positionnement à 5°
N002 G0 F0 R000 θ + 020.000°	.....	Commande de positionnement à 20°
N003 G0 F0 R000 θ + 040.000°	.....	Commande de positionnement à 40°
N004 G6	.....	Commande de retour au sous programme

La priorité entre le retour à l'origine (G4) et la commande d'entrée des coordonnées du point de référence (G8) est établit comme suit :

Ø La commande de retour à la première origine à la priorité sur le point de référence pour toutes les opérations.

Ø La commande du retour à la seconde ou à la troisième origine ou la commande d'entrée des coordonnées au point de référence ont la même priorité.

Par exemple, quand la commande de coordonnée (G8) à été exécutée après le retour à la seconde origine, la position spécifiée par (G8) devient le nouveau point de référence.

A l'inverse, quand le retour à la seconde origine a été exécutée après la commande d'entrée des coordonnées, la seconde origine devient le nouveau point de référence.

Le signal de départ M n'est pas requis pour exécuter (G8).

L'achèvement du positionnement spécifié immédiatement avant la commande (G8), sera automatiquement exécuté.

G9 : Définition de commande

La commande G9, lorsqu'elle est combinée avec le code R a pour rôle d'activer ou de désactiver chaque fonction.

1) G9, R000 pas d'opération.

   Cette fonction n'engendre pas d'actions, la progression se fait normalement au bloc suivant.

2) G9, R001/R002 Commande de déblocage et de blocage.

   Quand G9 R001 (commande de déblocage) est exécutée en mode auto ou en mode manuel, le blocage du diviseur est hors fonction et le reste jusqu'à ce que G9 R002 (commande de blocage) soit exécutée.

   Ce fonctionnement reste valable même quand le mode opératoire à été changé.Rappelons que l'appareil est bloqué (état initial) lorsqu'il est mis sous tension.

3) G9 R003/R004 : Commande de temporisation.

   Lorsque la commande "G9 R004" est exécutée en mode auto ou manuel, l'émission du signal de positionnement est émis après un délai programmé dans l'angle θ.

   Celui-ci est programmable entre 0,01 et 99,99 secondes à l'aide du code θ.

   Cette commande restera effective dans les lignes suivantes même si vous changez de mode.

   La commande G9 R003 annule la fonction précédente (R004). Lorsque vous allumez le **TPC-Jr G**, la commande de temporisation est ineffective.

4) G9 R005/R006 : Commande du groupe de contrôle d'indexation.

Ces commandes sont utilisées lorsque le nombre de divisions est trop grand en utilisant seulement la fonction "G1" ou "G2", ou lorsque l'on souhaite émettre un autre signal (G9 R010) pendant la commande d'indexation.

Une fois que la commande "G9 R006" a été exécutée en mode auto ou manuel, celle-ci reste activée jusqu'à l'exécution de la commande "G9 R005".

A la mise sous tension, cette commande est ineffective.

Exemple :

Un nombre important de répétitions d'indexation est spécifié :

Ø Pour diviser équitablement 360° par 1234

N000 G9 R006	.....	Groupe de contrôle d'indexation activé
N001 G1 F0 R500 001234 d	.....	500 positionnements à un intervalle obtenu en divisant 360° par 1234
N002 G1 F0 R734 001234 d	.....	Positionnement 734 fois à un intervalle obtenu en divisant 360° par 1234
	.....	Groupe de contrôle d'indexation désactivé

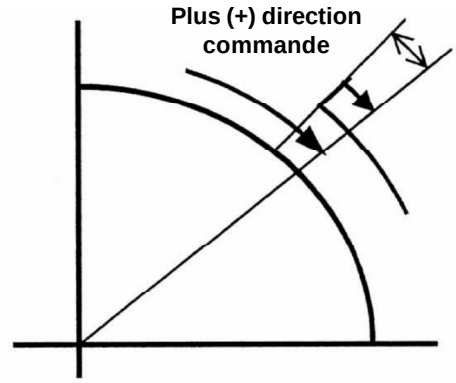
Ø Pour diviser équitablement 360° par 7 et ajouter un signal de sortie "FIN 2" à la fin

N000 G9 R006	.....	Groupe de contrôle d'indexation activé
N001 G1 F0 R006 θ 000007 d	.....	Commande de positionnement de 6 fois à un intervalle obtenu en divisant 360° par 7
N002 G9 F0 R010 θ 000010 d	.....	Signal d'achèvement activé
N003 G1 F0 R001 θ 000007 d	.....	Commande de positionnement de une fois à un intervalle obtenu en divisant 360° par 7
N004 G9 F0 R009	.....	Désactive le signal de contrôle de fin
N005 G9 R005	.....	Désactive le groupe de contrôle d'indexation

5) G9 R007/R008 : contrôle directionnel

Quand "G9 R008" (commande de contrôle directionnel activé) a été exécuté en mode auto ou manuel, le plateau se déplacera dans la direction d'approche déterminée par paramètres.

Pour désactiver la commande directionnelle, exécuter la commande "G9 R007".
Lorsque l'appareil est mis en fonctionnement, cette commande est désactivée.



Entrer un dépassement de course et une approche directionnelle dans le paramètre (**page 55**).

Le dépassement de course doit être approximativement de 2°.

Note : Le contrôle directionnel n'est pas applicable au retour à la première origine.

6) G9 R009/R010 : Signal de fin de positionnement.

Normalement "FIN 1" est activé lorsque le diviseur a fini de tourner. Le signal de fin "FIN 2" peut être également activé.

Une fois "**G9 R010**" (signal de fin) activé en mode auto ou manuel, le signal de fin entré dans le code θ sera émis pour les positionnements suivant cette commande.

G9 RO10 θ **0000** q q (Entrer "**0**" ou "**1**" dans chacune des cases) Entrer "**1**" signal de sortie **FIN**

Entrer "**2**" signal de sortie **FIN 2**

Pour revenir au signal de **FIN 1**, exécuter "**G9 R009**" (éteint le contrôle signal de fin).

Quand l'appareil est mis sous tension, le signal de contrôle de fin est ineffectif.

Note 1 : "FIN 2" ne peut pas être utilisé quand "Le signal de retour effectué" est entré dans le paramètre (page 55).

Note 2 : Les signaux de fin peuvent être lancés en exécutant G7 (Commande de fin de programme) en modifiant le paramètre (page 55).

7) **G9 R011/R012/ R013** : Commande d'affichage

Dans le mode auto ou dans le mode manuel, chacune des trois commandes permet de sélectionner l'affichage contenu dans la troisième ligne de l'écran.

G9 R012 : Affiche de la position du plateau

G9 R013 : Affiche l'angle restant à parcourir

G9 R011 : Affiche l'angle programmé

Lorsque la position du plateau est affichée, le voyant "**POS**" s'allume.

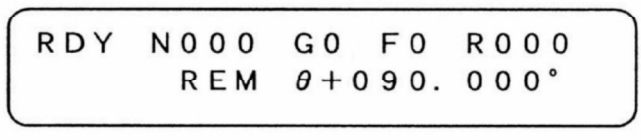
De même le voyant "**REM**" s'allume lorsque l'angle restant à parcourir est affiché.

Vous pouvez également sélectionner ces commandes en appuyant sur les touches suivantes :

2nd.F + F_{pos} : Position du plateau

2nd.F + R_{rem} : Angle restant à parcourir

2nd.F + G_{prg} : Angle programmé



*** Notes sur la commande G9 (déclaration de commande) ***

Chaque déclaration de commande (G9 R001 à R013) est ineffective dans les cas suivant :

- La commande correspondante à **OFF** a été exécutée
- Le mode opératoire à été changé en d'autres modes que **AUTO** ou **MANUEL**
- Le programme qui est actuellement exécuté à été changé par une autre suite à une commande extérieure ou un saut de programme.

8.8 Les codes F (Commande la vitesse de rotation)

Vitesse rapide (F0)

Quand la commande **F0** est utilisé avec le code **G** (**G0-G3**), le positionnement est rapide et spécifié par le paramètre (**page 55**).

Vitesse de travail

Quand la commande de "**F1**" à "**F9**" est utilisée avec le code **G** (**G0-G3**), le positionnement se fait en vitesse de travail.

Les vitesses de travail (**F1-F9**) peuvent être déterminées en mode **PROG**.

Limite en vitesse de travail

La vitesse limite de travail est une valeur spécifiée par **F-A** (**Fmax**) en mode **PROG**.

Si la vitesse de travail excède la vitesse autorisée par **F** max de **F2** à **F9**, elle sera automatiquement bloquée.

Seule la vitesse **F1** peut être égale à la vitesse rapide.

Programmer la vitesse de travail

Les vitesses de travail peuvent être programmées sur l'écran des vitesses dans le mode **PROG**.

Dans le mode **PROG**, la pression sur les touches **2nd.F** + **8 feed** affiche l'écran des vitesses.

Pour afficher l'écran souhaité (**F** max, **F1-F9**) ou pour insérer une vitesse d'avance, utiliser les touches (**+ JOG ou - JOG**).

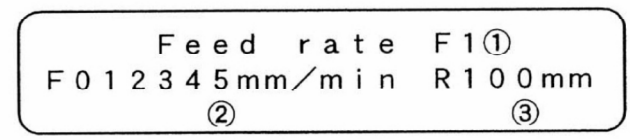
La vitesse d'avance est indiquée en mm/min et est fonction du rayon.

En modifiant le paramètre (adresse **P.001 : bit 2**), toutefois il peut être représenté en (cmd/sec).

Ecran des vitesses 1 (pour déterminer la vitesse en fonction du rayon).

Ø La colonne N représente les vitesses de **F1** à **F9** et sont utilisés dans un programme, **F-A** (**F**max) indique la vitesse maxi du travail.

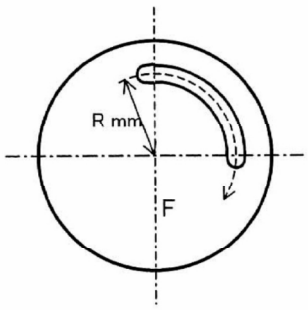
Ø La vitesse d'avance q q q q q q mm/min et le rayon q q q mm sont entrés respectivement dans le code θ et dans le code **R**.



Ø En spécifiant le rayon en mm et une avance en mm/min. Sur la circonférence, le **TPC-Jr G** calcule automatiquement l'avance.

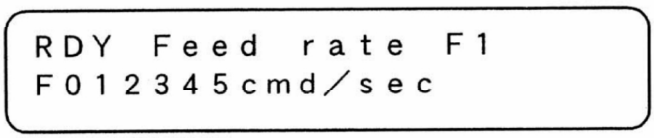
Plage du code θ : 1 ~ 999999 mm/min

Plage du code **R** : 1 ~ 999 mm



Ecran des vitesses 2

Une vitesse (pour déterminer la vitesse en unité par seconde) est généralement programmée comme indiqué au 1), cependant lorsque l'on entre une vitesse pour **G3** (avance de travail), cela devrait être spécifié par une avance par seconde (unité de commande par seconde) pour assurer un calcul précis.



Pour obtenir cet affichage, sélectionnez le paramètre P001 : bit 2

L'unité sélectionnée est la plus petite commande de déplacement par seconde (cmd/sec) si celle-ci est généralement de 0,001 degré.

Exemple :

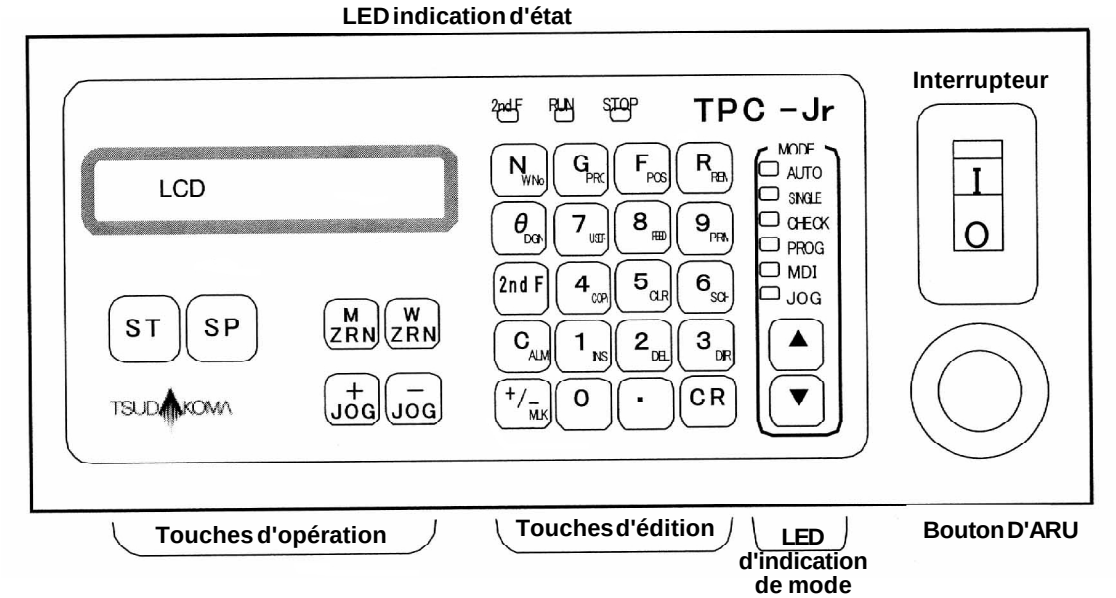
La vitesse d'avance pour un angle de 1,25° est :

1,25 x 1000 = 1250 cmd / sec

Temporisation

Cette commande est utilisée pour temporiser la sortie de signal de fin de positionnement d'une durée spécifiée par la commande "**G9 R004**".

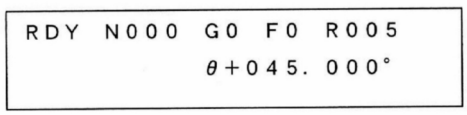
9 . INDICATION DES OPERATIONS DU TPC-Jr G



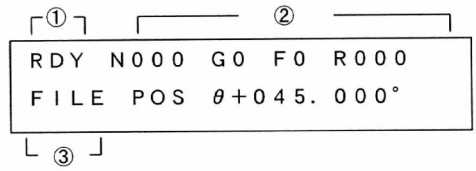
Arrêt d'urgence

Ecran LCD

Il affiche les fonctions comme suit en mode opération.



Lorsque l'écran est complet il s'affiche comme suit.



Ø L'état du **TPC-Jr G** s'affiche RDY pour prêt, ALM pour en état d'alarme.
Ø Si le bouton d'arrêt d'urgence est appuyé, EMG est affiché.

Affichage de l'angle

POS signifie que vous voyez la position du plateau
REM l'angle restant à parcourir
PROG l'angle que vous avez programmé

Affichage de l'origine

MZRN origine machine
WZRN origine pièce numéro 1
TZRN origine pièce numéro 2

- Numéro de programme W q q q . q
- Numéro de sous programme S q q q q



ATTENTION !

Utilisez toujours le bouton d'alimentation pour éteindre ou allumer le TPC-Jr G. Si cependant vous utilisez un transformateur pour alimenter le TPC-Jr G, coupez ou allumez plutôt le primaire du transformateur.

Lorsqu'il faut stopper le diviseur pendant les opérations, appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence. L'affichage indique **EG - STOP** ceci jusqu'à ce que le bouton soit déverrouillé.



ATTENTION !

Ne pas manipuler le bouton d'arrêt d'urgence avec une grande fréquence, cela peut endommager le variateur d'axe.

Alimentation du TPC-Jr G

Lever l'interrupteur qui se trouve en haut à droite du clavier du **TPC-Jr G**, ainsi l'appareil sera mis sous tension.

Une fois cette opération réalisée, le voyant du mode **CHECK** s'allume.

Ensuite le voyant "**READY**" (prêt) s'allume quand le **TPC-Jr G** est normalement installé. Le numéro de programmation "**0000**" s'affiche alors pendant deux secondes pour ensuite afficher "**N000**".

Il est possible de sélectionner par paramètre le mode **AUTO** ou de spécifier un numéro de programme ou un numéro de bloc **N** à la mise sous tension.

Une fois l'appareil sous tension, vérifier que le moteur du ventilateur tourne dans le bon sens. (Le moteur est monté sur le côté droit du **TPC-Jr G** lorsque l'on regarde du côté opérateur).

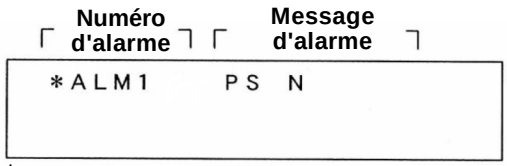
Lors de la mise sous tension ne toucher à aucune touche avant l'apparition de l'affichage à l'écran des programmes.

Avant d'éteindre, sauf en cas d'urgence, vérifier que l'appareil est bien arrêté (en rotation).

Si l'appareil doit être mis hors tension pour une raison ou pour une autre, arrêter le diviseur à l'aide de la touche **SP** en premier.

9.1 Description de l'affichage des différentes touches

Affichage de l'alarme



Le **TPC-Jr G** affiche un numéro d'alarme ainsi qu'un message, lorsqu'il détecte une alarme.

Le voyant "**ALM**" s'allume à ce moment. Un exemple est montré ci-contre.

Voyant "RUN"

(indique que le positionnement se fait)

S'allume durant le positionnement. Le voyant clignote lorsque le **TPC-Jr G** attend d'être contrôlé en blocage ou en déblocage.

Si la lampe clignote longtemps, l'unité de blocage doit être défaillante. Dans ce cas, se référer au chapitre "IV Maintenance".

Voyant "STOP"

(indique l'état d'arrêt, ou de déblocage)

S'allume à réception d'un signal d'arrêt. Lorsque le signal d'arrêt est utilisé en tant que signal de blocage fonction des paramètres entrés, ce voyant clignotera au lieu de rester allumer.

Voyant 2nd. F

(indique que les fonctions secondes sont effectives)

S'allume lorsqu'il y a appui sur la touche pour valider les fonctions secondes dont les noms sont écrits dans le coin en bas à droite de chaque touche.

Indication et sélection du mode opératoire

Le mode d'opération couramment sélectionné est indiqué par son voyant correspondant.

Pour changer de mode, appuyer sur les touches s ou t

A chaque appui sur la touche s , le mode change comme ci-dessous :

<AUTO> ← <SINGLE> ← <CHECK> ← <PROG> ← <MDI> ← <JOG> ←

de même, à chaque appui sur la touche t , le mode change comme ci-dessous :

→ <AUTO> → <SINGLE> → <CHECK> → <PROG> → <MDI> → <JOG>

Touches d'écriture d'un programme

Ces touches sont utilisées pour introduire ou écrire un programme.

Pour utiliser les fonctions secondes dont les noms sont écrits dans le coin en bas à droite de chaque touche, comme "**INS**", "**DEL**", **etc**..., appuyer sur la touche **2nd.F** puis sur celle désirée (**e.g**. "**INS**" ou **DEL**").

Les fonctions secondes sur les touches en bleus, comme "**PRG**", "**POS**", "**REM**", "**DGN**" et "**ALM**" sont utilisées pour des opérations plutôt que pour écrire un programme.

Pour d'autres détails d'opérations, se référer aux méthodes d'opérations individuelles qui seront données ensuite.

9. 2 Touches utilisées pour écrire un programme (en mode PROG ou CHECK)

Touches	Explications
0 - 9	Touches numériques Utilisez ces touches pour entrer des données numériques
N - G - F - R - θ	Touches de code des programmes Utilisez l'une de ces touches pour sélectionner un code lors de l'insertion d'un programme. Quand la touche est appuyée, par exemple, toute donnée peut-être entrée par les touches numériques
§	Touche de point décimal Utilisez ces touches pour entrer des données dans le code θ lors de l'insertion d'un programme. En appuyant sur les touches § puis θ cela affiche un point décimal. Utilisez les touches numériques pour entrer une valeur après le point décimal.
+ / -	Touche de signe Utilisez cette touche pour entrer un signe au code θ lors de l'insertion d'un programme. Si vous appuyez sur la touche + / - après θ, le signe changera de " " à "-" (le signe + n'est pas affiché).
CR	Appuyez sur cette touche pour valider un programme.
2nd + N	Touche de numéro de programme (2nd.F + W.No) Utilisez ces touches pour changer de numéro de programme Entrez un numéro de programme après avoir appuyé sur les touches 2nd et N ensuite en appuyant sur la touche CR vous appelez le programme identifié par ce numéro.
2ndF + 1	Touche d'insertion (2nd.F + INS) Utilisez cette touche pour insérer un bloc dans un programme.
2ndF + 2	Touches d'effacement (2nd.F + DEL) Utilisez cette touche pour effacer un bloc d'un programme.
2nd + 3	Touche de répertoire (2nd. F + DIR) Utilisez cette touche pour afficher la mémoire utilisée par un programme. Le nombre de blocs utilisés pour chaque numéro de programme ainsi que les blocs vides en mémoire s'afficheront.
2nd + 4	Touche de copie (2nd.F + COPY) Utilisez cette touche pour copier un programme identifié par un numéro.
2nd + 5	Touche d'effacement (2nd.F + CLR) Utilisez cette touche pour effacer un programme identifié par un numéro.
2nd + 6	Touche d'entrée série (2nd.F + SCHI) Utilisez cette touche pour entrer des programmes depuis un périphérique tel qu'un lecteur de disquette ou de bande...
2nd + 7	Touche de sortie série (2ND.F + SCHO) Utilisez cette touche pour envoyer des programmes du **TPC-Jr G** vers un périphérique telle qu'une imprimante, un enregistreur de bande...
2nd + 8	Touche d'avance (2nd.F + FEED) Utilisez cette touche pour entrer chacune des avances de F1 à F9.

Touches utilisées pour écrire un programme (en mode PROG ou CHECK suite)

Touche	Explication
2ndF + 9	Touche de paramètres (2nd.F + PRM) Utilisez cette touche pour entrer les paramètres.
C	Touche d'effacement Utilisez cette touche pour sortir d'opération appelées avec les fonctions secondes comme copier un programme ou pour en effacer un. Elle peut aussi être utilisée pour réinitialiser une alarme.
JOG + **JOG -**	Touche de défilement Ces touches sont souvent utilisées pour l'avance JOG. Toutefois, elles peuvent être utilisées pour faire défiler les données d'un programme en ordre croissant ou décroissant pendant l'édition de ce dernier.

Touche	Explication
2ndF + F	Touche utilisée en mode SINGLE et AUTO Touche d'affichage de la position du plateau Utilisez cette touche pour afficher la position du plateau dans le code θ de l'écran d'affichage des programmes.
2ndF + R	Touche d'affichage de l'angle restant à parcourir Utilisez cette touche pour afficher l'angle restant à parcourir dans le code de l'écran d'affichage des programmes.
2nd + G	Touche d'affichage des programmes Quand ces deux touches sont enfoncées le **TPC-Jr G** retourne au mode d'affichage des données du programme.
2nd + DGN	Touche de diagnostic (2nd.F + DGN) Utilisez cette touche pour contrôler l'état des entrées/sorties du système. Pour retourner à l'affichage précédent appuyer sur la touche C
2nd + C	Touche d'alarme (2nd.F + ALM) Utilisez cette touche pour afficher le contenu de l'alarme sur la ligne d'affichage du contrôle. Le contenu de l'affichage de l'alarme disparaîtra en appuyant sur la touche C
2nd + (+ / -)	Touche de blocage de la machine (2nd.F + MLK) Utilisez cette touche pour valider la fonction blocage du diviseur. Appuyer de nouveau pour débloquer le diviseur.

9.3 Touches d'opération

Les touches d'opération suivantes peuvent être utilisées en tant que commande de marche et d'arrêt.

Touche START "ST"

Utilisez cette touche pour exécuter un bloc dans un programme.
Fonction qui est valide en mode **SINGLE** et **MDI**.

Touche STOP "SP"

Utilisez cette touche pour arrêter un positionnement.

En réappuyant sur la touche en mode **SINGLE** ou **MDI** le diviseur repart et tourne de l'angle restant à parcourir.

Retour à la première origine "M"

Utilisez cette touche pour exécuter le retour à la première origine.

Cette fonction est valide en mode **SINGLE** ou **MDI**.
Cette touche fait la même opération que ferait la commande "**G4 R000**".

Retour à la deuxième origine "W"

Utilisez cette touche pour exécuter le retour à la seconde origine.

Cette fonction est valide en mode **SINGLE** ou **MDI**.
Cette touche fait la même opération que ferait la commande "**G4 R001**".

Touche d'avance JOG manuelles "JOG +"

Ces touches commandent une avance manuelle.

Elles sont valides en mode **JOG** uniquement.

La pression sur la touche (**JOG +** ou **JOG -**) provoque la rotation du plateau respectivement dans le sens positif ou négatif.

9.4 Descriptions générales des modes d'opération

Mode AUTO

En mode **AUTO**, un signal **M** depuis le centre d'usinage est interprété comme un signal de départ de déroulement automatique de l'opération.

De multiples utilisations du signal **M** incluant le signal de départ, les fonctions externes de retour à l'origine, de saut de numéros de programmes, et de reste peuvent être utilisées. De plus, un signal d'entrée d'arrêt d'urgence est admis par le **TPC-Jr G**.

Pour d'autres informations, se reporter au chapitre 14 (**page 62**).

Mode single (Manuel)

En mode **SINGLE** le contenu d'un programme peut être vérifié en opération manuelle avant de débuter en opération automatique.

Les rotations s'exécutent une à une en appuyant sur la touche **ST**. L'opération de retour à l'origine est possible grâce aux touches.

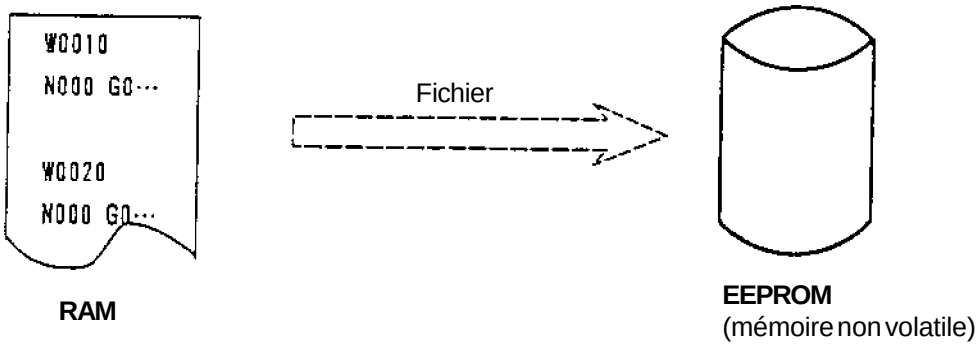
Mode PROG

En mode **PROG**, les programmes peuvent être entrés. Plus de **1000 blocs** de programmes peuvent être insérés en plus de **100 numéros** de programmes sont accessibles.

Les programmes entrés en mode **PROG** doivent être sauvegardés.

Chaque programme est sauvé lorsque le mode **PROG** est changé en mode **CHECK** ou **MDI** à l'aide des touches s ou t

Lorsqu'un programme a été réécrit, la lampe "**FILE**" se met à clignoter. Programme entré en mode **PROG**.



Le programme une fois sauvegardé est en mémoire même si le **TPC-Jr G** est mis hors tension. La mémoire spéciale ne nécessite pas de batteries, ce qui accentue la sécurité du stockage des programmes.

Mode CHECK

Dans le mode **CHECK**, les programmes sont vérifiés dans le même sens qu'en mode **PROG**. Cependant, les contenus des programmes ne sont pas réécrits, ne permettant pas de vérifier les programmes correctement.

Mode MDI

En mode **MDI**, les programmes peuvent être entrés comme en mode **PROG**, ainsi l'opération manuelle est autorisée comme en mode **SINGLE**.

Utilisez ce mode lors du test de fonctionnement d'un programme ou lors d'une création.

Dans ce mode, les numéros des blocs d'un programme et les codes **G** qui peuvent être utilisés sont :

Ø Nombre de blocs programme : **10**

Ø Codes **G** : de **G0** à **G4**, et **G7**

Mode JOG

En mode **JOG**, une avance manuelle et une avance par pas peuvent être exécutée en utilisant les touches **(JOG +** ou **JOG -)**.

L'avance peut être sélectionnée de **F0** à **F9** en appuyant sur la touche **F**.

Le pas peut être déterminé en appuyant sur la touche θ.

La valeur est comprise entre **0.001°** et **9°**.

Toute position peut être entrée en tant que position de la seconde origine en appuyant sur les touches **2nd** et **W** puis **CR** et **C**.

L'affichage indique "**2rn Set**".

Mode Auto et Single

Préambule

Les modes **AUTO** et **SINGLE** sont utilisés pour le programme qui est sélectionné par avance dans le mode **PROG**.

Avant la sélection du mode **AUTO** ou **SINGLE**, sélectionnez le programme désiré dans les modes **PROG** ou **CHECK**.

Quand les modes **AUTO** ou **SINGLE** sont sélectionnés, le **TPC-Jr G** attend un signal de départ ou une pression sur la touche de départ.

Lorsque le premier bloc d'un programme contient une commande de **G5** à **G9**, alors ce bloc est automatiquement exécuté. Le programme s'exécute tant qu'il ne rencontre pas une commande de **G0** à **G4**. Ensuite il attend pour un signal de départ.

(Un programme contenant une commande de **G5** à **G9** exécute automatiquement jusqu'à **20 blocs consécutifs**).

Les modes **AUTO** et **SINGLE** produisent la même chose, sauf qu'en mode **AUTO** l'opération est exécutée par un signal d'entrée externe alors qu'en mode **SINGLE** l'opération est exécutée lors de la pression d'une touche sur le clavier.

Signal de départ (Effectif en mode AUTO)

A la réception d'un signal de départ, le **TPC-Jr G** exécute une fois le positionnement en concordance avec le contenu du bloc d'un programme en attente.

Le positionnement exécuté, le **TPC-Jr G** passe au bloc suivant.

Lorsque la fonction de répétition ou de division est utilisée la valeur de la ligne **R** décroît de un et un à chaque fois que le positionnement est exécuté.

Quand il atteint "**0**", le **TPC-Jr G** passe au bloc suivant.

Lorsque le positionnement est exécuté, le signal **1** de positionnement (**FIN 1**) est envoyé en signal de sortie.

Nota :

Un signal de départ peut être un signal par impulsion (impulsion de plus de 10 m sec) ou un signal constant.

Dans le cas d'un signal constant, le signal de sortie d'exécution du positionnement n'est donné qu'une fois le signal d'entrée de départ éteint.

Nota :

Lorsque le signal de départ est émis en continu depuis un centre d'usinage, laissez un intervalle d'au moins **100 m sec** depuis la sortie du signal d'entrée à la réception du signal de positionnement.

Nota :

Lorsqu'un signal de départ est émis avant que le mode **AUTO** soit effectif, le signal de départ est ignoré.

Touche de départ (effective en mode SINGLE)

Lorsque la touche **ST** est enfoncée en mode **SINGLE**, le positionnement se fait de la même façon que si il y avait eu un signal de départ en mode **AUTO**.

Le signal 1 de positionnement (**FIN 1**) est émis comme en mode **AUTO**.

Touches de retour aux origines (effectives en mode SINGLE)

L'appui sur les touches **M** ou **W** font débuter l'opération de retour à l'origine.

Le voyant "**ZRN**" clignote durant le retour à l'origine et s'allume lorsque le retour à l'origine est effectué.

La touche **M** provoque le retour à la première origine, comme le ferait la commande "**G4 R000**" dans un programme.

La touche **W** provoque le retour à la deuxième origine, comme le ferait la commande "**G4 R001**" dans un programme.

Lorsque le retour à la première origine est réalisé, le signal de positionnement **1** (**FIN 1**) est émis.

(Suivant les paramètres d'adresses entrés **P 04 b0**, le signal de positionnement **2** (**FIN 2**) peut de même être émis).

Touche d'arrêt (effective en mode AUTO et SINGLE)

Lorsque la touche **SP** est pressée lors d'un positionnement ou lors de l'opération de retour à l'origine, le diviseur s'arrêtera en décélérant.

Lorsque le diviseur est arrêté, le voyant d'arrêt s'allume.

Pour faire repartir le diviseur, entrer un signal de départ (signal (**M**) en mode **AUTO** ou changer le mode en mode **SINGLE** puis appuyez sur la touche.

Le diviseur tournera de l'angle restant.

Affichage du numéro de programme (effectif en mode AUTO et SINGLE)

La pression sur les touches **2nd** et **N** affiche le numéro de programme qui est en train d'être exécuté.

Quand un sous programme est exécuté, le numéro de celui-ci s'affiche.

Une fois le numéro de programme affiché pendant 2 secondes, les données du programme s'affichent (programme, position du plateau angle exécuté).

Lorsqu'un sous programme est appelé lors d'une opération automatique, le numéro de programme et celui du sous programme seront affichés.

Verrouillage de la machine

La pression sur les touches **2nd** et **+/ -** active la fonction de verrouillage du plateau et s'affiche "**MLK**".

Lorsque le plateau est verrouillé, la position du plateau défile comme spécifié dans un programme, mais le diviseur ne tourne pas.

Pour annuler cette fonction, appuyez sur les touches **2nd** et **+/ -** ou changer le mode opératoire en mode **SINGLE** ou **AUTO** avec les touches p et q .

Sélection de l'affichage

La pression sur les touches **2nd** et **F** affiche la position du plateau dans la partie θ de l'affichage de programme.

En pressant simultanément sur les touches **2ndF** et **R** l'angle à exécuter s'affiche dans la partie θ de l'affichage de programme.

Pour revenir à l'affichage précédent, appuyez sur les touches **G** et **2ndF**

Pendant que la position du plateau est affichée, elle peut être facilement réinitialisée à l'aide de la touche **C.**

En appuyant sur les touches **2ndF** et §, l'affichage peut passer de la position actuelle du système de coordonnée par rapport à la première origine.

Diagnostic

En pressant sur les touches θ et **2ndF** l'affichage du diagnostic automatique apparaît.

En mode **AUTO** ou **SINGLE**, le diagnostic automatique est applicable pour vérifier les signaux d'entrée/sortie ainsi que le statut du servomoteur. Les signaux de sortie ne peuvent pas être entrés ni changés.

Sélectionner l'adresse du bloc qui doit être vérifiée en utilisant la touche **N** puis sur les touches numériques .

Pour quitter l'affichage du diagnostic automatique, appuyer sur la touche **C**.

Un signal d'entrée de départ ou la touche **ST** est valide durant le diagnostic automatique.

Mode programmation et vérification

Préambule

En mode **PROG** (programmation), les programmes sont entrés et édités.

Les programmes entrés en mode **PROG** peuvent être vérifiés en mode **CHECK**.

Stocker un programme

Les programmes entrés en mode **PROG** doivent être stockés.

Chaque programme est stocké lorsqu'il y a changement de mode avec les touches p et q .

Lorsqu'un programme a été réécrit en mode **PROG**, le voyant "**FILE**" s'allume, et durant le stockage le voyant clignote.

Le temps de stockage de **1000 blocs** de programmes est de **3s**.

Editer un programme, structure de la RAM (mémoire vive).

La **RAM** contient les programmes, elle est composée de répertoires et de fichiers.

Les adresses des programmes sont stockées dans les répertoires.

Les contenus des programmes sont stockés dans les fichiers.

Pour d'autres informations, voir le chapitre 8 **"programmation page 17**"

***** "**Les répertoires**" et "**les fichiers**" peuvent stockés jusqu'à **100 entrées** et **1000 blocs** de programmes respectivement. Si l'utilisation de la mémoire est faite d'une autre façon, sa capacité sera réduite.

Quand beaucoup de numéros de programmes sont utilisés pour des programmes courts

Exemple :

Quand 100 numéros de programmes sont utilisés, et que chaque programme contient quelques blocs, le fichier contenant seulement une centaine de blocs, aucun autre programme ne peut être entré, en effet, les répertoires sont pleins.

Conseil :

Ø Ne stocker pas trop de petits programmes.
Ø Utiliser de longs programmes pour quelques fichiers.

Quand peu de numéros de programmes sont utilisés pour des programmes très longs :

Exemple :

Lorsque dix programmes sont utilisés et que chacun d'entre eux représentent 100 blocs, les répertoires ne contenant que dix entrées, aucun autre programme ne peut être entré parce que les fichiers sont pleins.

Conseil :

Ø Les programmes communs doivent être entrés en tant que sous-programmes.

Structure des fichiers des programmes

Les programmes sont stockés dans des fichiers en mémoire **RAM** par **blocs de 5**.

La capacité des fichiers est de **1120 blocs** de programmes (224 x 5 blocs), elle est légèrement supérieure à celle de la mémoire **RAM**.

Quand un certain nombre de programmes ne sont pas divisés en **5 blocs** (en **6** ou **11** blocs par exemple), le message d'erreur "**AL 12 FILE FULL**" (les 12 fichiers sont pleins) apparaît. Pour d'autres détails, voir chapitre 6 **"programmation page 17"**.

Note pour la programmation

Pour entrer différents programmes, utiliser pour chaque programme un numéro différent.

Si les programmes sont séparés par une adresse **N**, sous un même numéro de programme, le bloc qui est entre les programmes est affecté à un autre programme.

Cela diminue la capacité de la mémoire. Pour d'autres détails, voir chapitre 6 **"programmation page 17**"

Protection des programmes

Les programmes peuvent être protégés en sélectionnant le paramètre **P00**.

Dans les modes PROG et VERIFICATION, **les opérations suivantes sont possibles :**

Opération	Touche 2nd.F	Mode PROG	Mode CHECK
Insérer un programme		O	X
Entrer et sélectionner un numéro de programme	Wno	O	O
Insérer un bloc	INS	O	X
Effacer un bloc	DEL	O	X
Afficher un répertoire	DIR	O	O
Copier un programme	COPY	O	X
Effacer un programme	CLR	O	X
Effacer un programme ou un fichier	CLR	O	X
Entrer la vitesse	FEED	O	X
Entrer un programme par lecteur de bande (source externe)	SCHI	O	X
Sortir un programme par lecteur de bande..	SCHO	O	X
Entrer des paramètres	PRM	O	X
Diagnostic automatique		O	O

Entrée d'un programme

Ä Quand aucun programme n'est entré, seule l'adresse **N000** s'affiche (**i.e." _ " s**) sont affichés dans les emplacements "**G**", "**F**", "**R**", et θ.

Ä En appuyant sur la touche **G** cela permet d'afficher "**0**" dans chaque emplacement.
(Ceci est aussi vrai lorsque l'aperçu d'un programme est affiché).

Ä Entrez les données pour le code **G**, simultanément entrez les données dans chaque code à l'aide des touches **F**, **R** et θ.

Ä Une fois toutes les données entrées, appuyez sur la touche **CR** le bloc du programme entré sera alors stocké et le prochain bloc du programme (**N001**) s'affichera.

Ä Répétez les opérations (**2** à **4**) pour chaque bloc du programme entré.
Appuyez sur les touches **JOG +** et **JOG -** pour lister chaque adresse **N**.

Ä Entrée du code θ (point décimal et signe).
Le code θ est généralement entré avec la représentation du point décimal.
(Le point de représentation fixé peut également être utilisé par l'entrée des paramètres d'adresses **P 01, b7**).
Entrez les données dans le code θ comme suit :

Exemple :

Pour entrer **"- 12. 340°"**

¬ Appuyez sur la touche θ pour afficher "**0**" pour toutes les valeurs du code θ.
Pour un signe positif (**+**) rien n'est affiché.

\- Appuyez sur la touche (**+/-**) pour entrer un signe négatif (**-**).

® Entrez la valeur numérique à l'aide des touches **1** et **2**.

¯ Appuyez sur la touche (**.**) pour afficher un point décimal dans le dernier emplacement.

° Quand une valeur est entrée dans la première case après le point d'une touche numérique 3 le point décimal se déplacera vers la position gauche.

± Entrez une valeur dans le second emplacement après le point à l'aide de la touche 4 .

2 Appuyez sur la touche **CR** pour valider la valeur entrée.

3 Exemple d'affichage avec le code **G**.
Certain code **G** ne nécessitent pas de code **F** ou **R**.
(**"_"**) sera affiché pour les codes qui ne sont pas nécessaires.
Des exemples sont affichés ci-contre.

θ +000000°

θ −000000°

θ −000012°

θ −00012._°

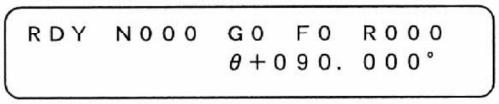
θ −00012.3°

θ −0012.34°

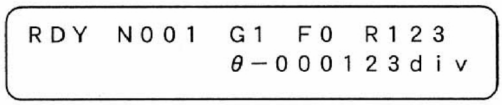
θ −012.340°

10. COMMANDE DE G0 à G9

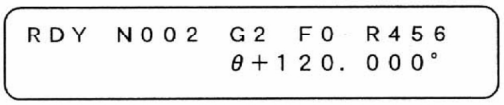
G0 : Commande directe de l'angle



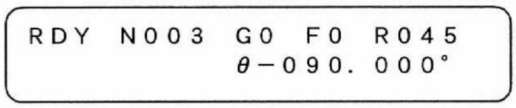
G1 : Commande d'indexation directe



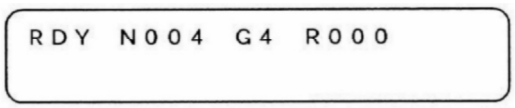
G2 : Commande de division de l'angle



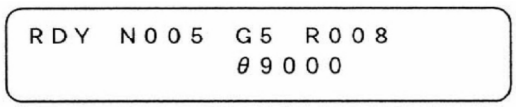
G3 : Commande de la vitesse d'avance



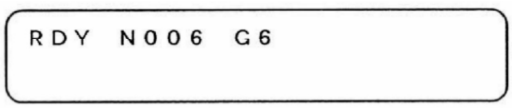
G4 : Commande de retour à l'origine



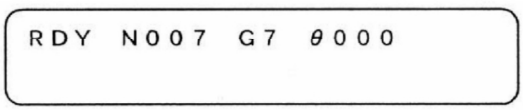
G5 : Commande d'appel d'un sous-programme



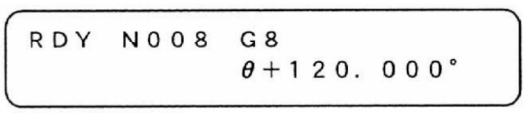
G6 : Commande de retour sous-programme



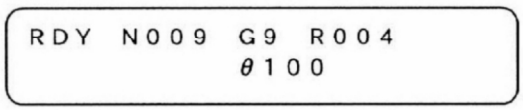
G7 : Commande de fin de programme



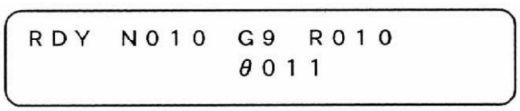
G8 : Commande d'entrée du numéro



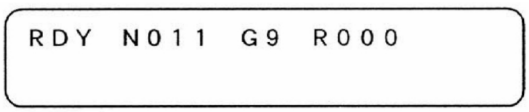
G9 : Commande de déclaration R0004 de programme (fonctionnement du blocage)



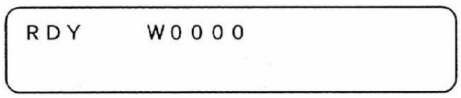
G9 : Commande de déclaration R0010 (fonctionnement du signal d'achèvement)



G9 : Autre commande de déclaration



10-1 Entrée et sélection du numéro de programme



La pression sur les touches **2nd** et **N** affiche le numéro du programme sélectionné dans la section de l'affichage des programmes.

Pendant qu'un numéro de programme est affiché, l'indication clignote.

Entrer un numéro de programme avec les touches numériques puis appuyez sur la touche **CR**.

Cela complète l'entrée du numéro de programme.

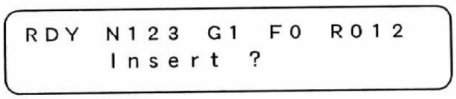
Lorsque l'entrée est terminée, l'affichage change en passant du numéro de programme au programme, et le programme ayant le nouveau numéro d'adresse **N000** s'affichera.

Les numéros de programmes peuvent être entrés entre **0000** et **9999**.

(Pour faire réapparaître un numéro de programme autour du niveau 2), appuyez sur les touches **N** ou **C**.

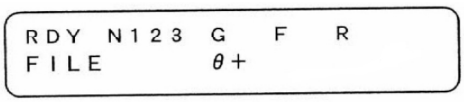
10-2 Insertion d'un bloc

Suivre les procédures ci-dessous pour insérer un bloc dans un programme.



Sélectionnez une adresse **N** dans laquelle le bloc doit être inséré.

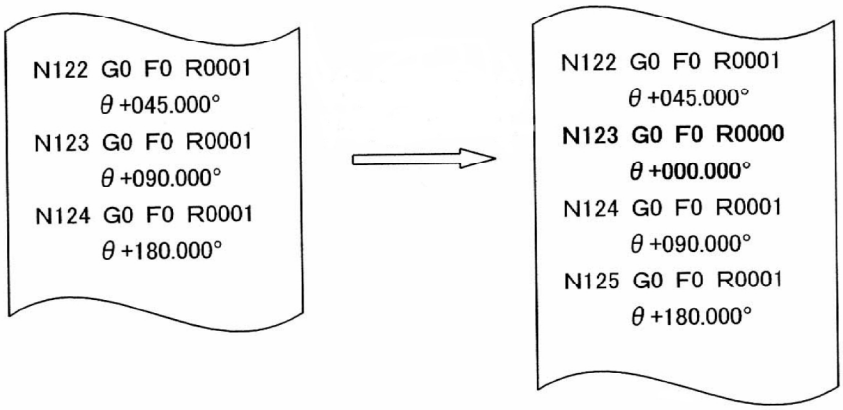
Ensuite appuyez sur les touches **2nd** et **1**, l'affichage montré sur la droite apparaîtra.



En appuyant sur la touche **CR**, l'insertion d'un nouveau bloc dans l'adresse **N** (**-**) sélectionnée apparaît dans tous les emplacements **G**, **F**, **R** et θ.

Entrez la donnée à insérer, puis appuyez sur la touche **CR**

Pour quitter l'affichage d'insertion autour de l'étape 2, appuyez sur la touche **C**



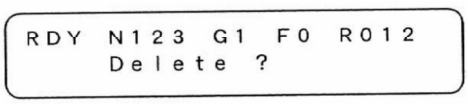
Note :

La fonction d'insertion d'un bloc n'accepte pas les sauts de destination spécifiés par la commande **G7**.

Si l'adresse N du saut de destination a besoin d'être changée, modifiez le programme contenant **G7**.

10-3 Effacement d'un bloc

Suivre les procédures ci-dessous pour effacer un bloc dans un programme :



Sélectionnez une adresse **N** dans laquelle un bloc doit être effacé.

Ensuite, appuyez sur les touches **2nd** et **2** , l'affichage à droite apparaîtra.

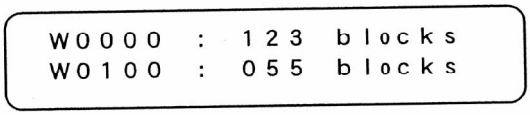
Pour quitter l'affichage d'effacement de la 2ème étape, appuyez sur la touche **C**

Note :

La fonction d'effacement d'un bloc ne supporte pas les sauts de destinations spécifiés par la commande **G7**.

Si l'adresse **N** de saut de destination nécessite d'être changée, modifiez le programme contenant la commande **G7**.

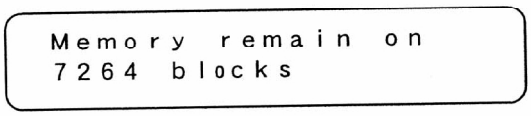
10-4 Affichage du répertoire



Le répertoire contient les numéros des programmes stockés et le nombre de blocs de chaque programme.

Pour afficher un répertoire appuyez sur les touches **2nd et 3**

Quand le répertoire contient beaucoup de numéros de programme appuyez sur la touche **CR**.



L'affichage change à chaque fois que la touche **CR** est pressée.

Le nombre de blocs est affiché après le dernier numéro de programme.

Note :

Les numéros de programme sont affichés dans l'ordre dans lesquels ils ont été entrés, plutôt que dans l'ordre ascendant.

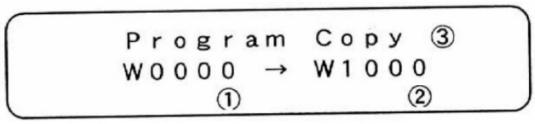
10-5 Copie d'un programme

Un programme peut être copié pour chaque numéro de programme

En appuyant sur les touches **2nd Fet 4**, l'affichage montré à droite apparaît.

Indiquez le numéro de programme qui doit être copié.

Indiquez la destination du numéro de programme.



En premier, entrez le numéro de programme qui doit être copié et appuyez sur la touche **CR**.

Ensuite, entrez le numéro de programme de destination et appuyez sur la touche **CR**.

Appuyez sur la touche **ST** pour commencer la copie du programme spécifié.

Pour revenir à l'affichage initial, appuyez sur la touche **C**.

Appuyez à nouveau sur la touche **C** pour quitter l'écran de copie.

Pendant qu'un programme est copié, le **voyant "FILE"** clignote.

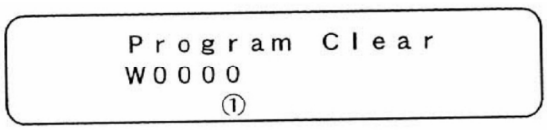
Lorsque la destination du numéro de programme existe déjà, le message d'erreur **"ALL 16 cpy err 2"** apparaît.

10-6 Effacement d'un programme

Un programme peut être effacé pour chaque numéro de programme

En appuyant sur les touches **2nd et 5**, l'affichage montré ci-contre apparaît.

Entrez le numéro de programme qui doit être effacé.



Appuyez sur la touche **CR** pour démarrer l'effacement d'un programme.

Appuyez sur la touche **CR, ST**.

Pour revenir à l'affichage initial, appuyez sur la touche **C**.

Pour quitter l'écran d'effacement, appuyez sur la touche **C** à nouveau.

Note :

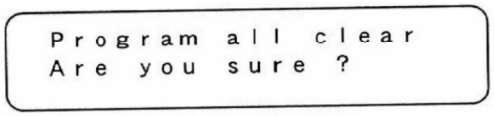
Comme cette opération est destinée à effacer un programme seulement en **"EDIT RAM"**, le programme dans le fichier n'est pas effacé.

Pour effacer le programme stocké dans la ligne, changer du mode **PROG** vers un autre mode puis manipuler la ligne. Si un programme a été effacé par mégarde, éteindre le **TPC-Jr G** avant d'enregistrer le fichier.

Avec cette opération, le programme n'est pas effacé du fichier et peut être sauvegardé.

Effacement de tous les programmes dans le fichier

Tous les programmes dans "**EDIT RAM**" ainsi que dans les fichiers peuvent être effacés.



Lorsque l'écran est en mode d'effacement, appuyez sur les touches **2nd** et **5** pour passer en effacement total.

L'effacement de tous les programmes stockés dans "**EDIT RAM**" ainsi que dans les fichiers commencera après la pression sur la touche **ST**.

Pour restituer le programme affiché, appuyez sur la touche **C**.

Note :

Avec cette opération, les programmes stockés dans les fichiers sont tous effacés.

Avant d'effectuer cette opération, assurez-vous que tous les programmes ont été effacés.

Entrée de l'avance

Entrez chaque avance pour les codes **F** (**F1-F9**) dans les programmes du **TPC-Jr G**.

L'affichage de l'avance apparaît en appuyant sur les touches **2nd** et **8**. En fonction des paramètres entrés, une avance peut être déterminée par l'une des deux méthodes suivante :

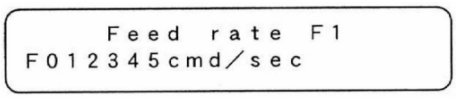
Ø L'une étant de spécifier un rayon (mm) et ensuite une avance par minute sur la circonférence (mm/min).

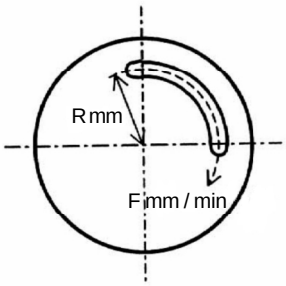
Ø L'autre étant d'indiquer une avance par minute par la commande d'incrément par minute.

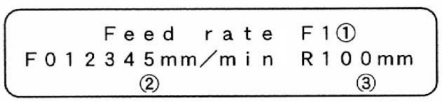
Désignation de l'angle et de l'avance par minute

Rayon R : 1 à 999 mm

Avance par minute F sur la circonférence : 1 à 999999 mm/min







Dans l'emplacement sur la figure ci-dessus, "**F-1**" à "**F-9**", "**F-A**" et "**F max**" ne sont pas affichés.

"**F-1**" à "**F-9**" correspondent au code **F** de **F1** à **F9** respectivement dans un programme. "**F-A**" indique la limite de chaque avance de **F2** à **F9**.

Après la pression sur la touche **R**, entrez un angle dans le code **R** ligne 2 à l'aide des touches numériques. Pour la touche θ, lorsque toute les données ont été entrées, appuyez sur la touche **CR** pour stocker les données, (seulement en mode **PROG**).

Pour sortir de l'affichage d'entrée de la vitesse, appuyez sur la touche **C**.

Pour stocker des données dans l'emplacement **F**, appuyez sur les touches **JOG +** et **JOG -**

Désignation avec la commande incrémentale par seconde

Normalement, une avance doit être entrée selon la méthode (**a**).

Cependant, une avance pour la commande **G3** (vitesse de coupe) doit être entrée avec une vitesse de coupe par seconde (dernière commande d'incrémentation/seconde) pour assurer un calcul précis.

Réglage des paramètres

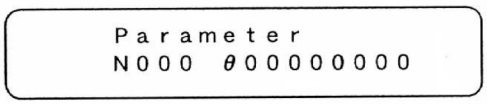
Réglez les paramètres de façon à obtenir un maximum de votre plateau diviseur combiné à la console **TPC-Jr G**.

Préparation au réglage des paramètres

Afin de prévenir tout changement accidentel de paramètre, suivez cette procédure avant de changer ou régler des paramètres.

Sélection du mode paramètre

Sélectionnez le mode **PROG** avec les touches s ou t
Appuyez sur les touches **2ndF** et **PRM 9** et l'affichage des paramètres s'inscrira comme sur la figure de gauche.



La zone **N** représente le numéro du paramètre, la zone **0** sa valeur.

Vous pouvez pour l'instant lire le contenu d'un paramètre mais pas le modifier. Si vous tentez d'appuyer à cet instant sur la touche **CR** , un message d'alarme "**AL1 PS N**" apparaîtra à l'écran.

Préparation à l'entrée des paramètres

Avant d'entrer les paramètres, appuyez sur les touches suivantes :

(1) **N** **9** **9** **9**

(2) θ **1**

(3) **CR**

Une fois cette procédure effectuée, le voyant "**PROG**" clignote.

Réglage des paramètres

Entrez les paramètres de la même façon que les programmes.

Appuyez sur la touche **N WO** et choisisser le numéro du paramètre désiré avec le clavier numérique.

Appuyez sur la touche θ **DGN** et entrer la valeur du paramètre.

Appuyez sur la touche **CR** pour valider le paramètre.

Pour faire défiler les paramètres, appuyez sur les touches **JOG +** ou **JOG -**

Procédure à suivre après le réglage des paramètres

Une fois les paramètres entrés, éteignez la console ou appuyez sur la touche **C** pour quitter le mode paramètre et revenir en mode programme.
Il y a deux types de paramètres, ceux qui sont changés sans éteindre la console et ceux qui sont changés seulement en éteignant et rallumant la console.
Ces paramètres sont repérés par les mentions "**ON**" et "**OFF**" dans le tableau des paramètres.

Note : Lorsque vous coupez et rallumez la console, observez **impérativement un délai de 5 secondes**.

Paramètres : Assignation des paramètres

Les paramètres sont assignés comme suit :

OBJET	ADRESSE DES PARAMETRES
Paramètres système	000 - 075
Paramètres servo standard	100 - 199

Paramètres de type binaire

b7 : b6 : b5 : b4 : b3 : b2 : b1 : b0 :
Sélectionnez "**0**" ou "**1**" pour chaque bit de (**b0**) à (**b7**).
Certains paramètres sont sélectionnés bit par bit. D'autres par groupe de bit.

Note :

Mettre **0** lorsque rien n'est spécifié.

Paramètres de type donnée

DATA : Sélectionnez une valeur décimale.

Note :

Avec le **TPC-Jr G**, les paramètres ne sont pas auto vérifiés.
Quand une valeur trop grande est affectée à un paramètre servomoteur, un message d'alarme "**AL 36 SV**" peut apparaître.

11. LISTE DES PARAMETRES

PARAMETRE NUMERO	CONTENU	TYPE	SELECTION STANDARD
P 000	Sélection système 1	ON	00000000
P 001	Sélection système 2	OFF	00000000
P 002	Sélection système 3	OFF	00000000
P 010	Numéro de programme appelé à la mise sous tension	ON	0
P 011	Numéro de bloc appelé à la mise sous tension	ON	0
P 020	Sélection de fonctions externes	OFF	00000000
P 021	Sélection de la fonction arrêt	OFF	00000000
P 022	Sélection type contact sortie	OFF	00000000
P 040	Vitesse de retour lente au point de référence	ON	0
P 042	Distance d'approche au point de référence	ON	0
P 043	Montant du rattrapage de jeu dans une direction	ON	0
P 050	Vitesse de transfert	ON	48000
P 100	Sens de rotation du moteur	OFF	0
P 116	Rapport de réduction	OFF	60
P 122	Vitesse maxi du moteur	ON	2000
P 127	Jeu d'inversion	ON	0
P 128	Position de la deuxième origine	ON	0
P 129	Position de la troisième origine	ON	0

11.1 Paramètres

Numéro de paramètre

P	0	0	0

(ON)

PWP	NOW	BNS	WNS	WME			AUT
7	6	5	4	3	2	1	0

AUT : 1 Mode **AUTO** sélectionné à la mise sous tension
0 Mode **CHECK** sélectionné à la mise sous tension

WME : 1 Un numéro de programme est appelé à l'extinction
0 Un numéro de programme n'est pas appelé

WNS : 1 Un numéro de programme est spécifié à la mise sous tension
0 Aucun numéro de programme n'est spécifié à la mise sous tension

BNS : 1 Un numéro de bloc est spécifié à la mise sous tension
0 Aucun numéro de bloc n'est spécifié à la mise sous tension

NOW : 1 Un numéro de programme est automatiquement affiché
0 Aucun numéro de programme n'est automatiquement affiché

PWP : 1 Les programmes sont protégés
0 Aucun programme n'est protégé

Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	0	0	1

(OFF)

EPO					CPS		ABS
7	6	5	4	3	2	1	0

ABS : Système de programmation

00 : Modes incrément et absolu mixés.
1 : Mode incrément uniquement.
2 : Mode absolu uniquement.
3 : Mode absolu plus court chemin.

CPS : 1 Vitesse en incrément Cmd par seconde mm.
0 Vitesse déterminée avec le rayon (**R**) et l'avance de la pièce θ mm/mm

Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	0	0	2

(OFF)

CLR						NLSC	NCL
7	6	5	4	3	2	1	0

NCL : 1 Blocage non utilisé
0 Blocage utilisé

NLSC : 1 Le contacteur de blocage n'est pas vérifié
0 Le contacteur de blocage est vérifié

CLR : 1 L'électrovanne n'est pas excitée lorsque le diviseur est bloqué.
0 L'électrovanne est excitée lorsque le diviseur est bloqué.

Sélection standard : **00000000**

Paramètres

Numéro de paramètre

P	0	1	0

(ON)

WNO							
7	6	5	4	3	2	1	0

1 : Numéro de programme appelé à la mise sous tension
0 : Sélection standard

Numéro de paramètre

P	0	1	1

(ON)

BNO							
7	6	5	4	3	2	1	0

0 : Numéro de programme appelé à la mise sous tension
1 : Sélection standard

Numéro de paramètre

P	0	2	0

(OFF)

			EWNS				EZRN
7	6	5	4	3	2	1	0

EZRN: Retour à l'origine pour fonction M

EWNS : Numéro de programme appelé pour fonction M
0 : OFF
1 : Mode binaire
2 : Mode M

Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	0	2	1

(OFF)

EXTP						IL	STP
7	6	5	4	3	2	1	0

STP : Fonction STOP externe
0 : OFF
1 : ON contact normalement ouvert
2 : ON contact normalement fermé

IL : Fonction de blocage
0 : OFF
1 : ON contact normalement ouvert
2 : ON contact normalement fermé

EXTP : Alimentation du signal externe
0 : Alimentation interne
1 : Alimentation externe

Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	0	2	2

(OFF)

				ALM	LVL	FN2	FN1
7	6	5	4	3	2	1	0

Sélection des contacts des signaux externes
0 : Contact (a) normalement ouvert
1 : Contact (b) normalement fermé

FN 1 : Signal de fin de positionnement 1

FN 2 : Signal de fin de positionnement 2

LVL : Signal indiquant la rotation du diviseur

ALM : Signal d'alarme

Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	0	4	0

(ON)

CTLZ	PPR	FSP	XON		OTR	PRN	
7	6	5	4	3	2	1	0

PRN : Fonction listing
0 : OFF
1 : ON

OTR : Paramètre de changement de sortie série
0 : OFF
1 : ON

XON : Contrôle XON / XOFF de la sortie série
0 : OFF
1 : ON

FSP : Lorsque vous imprimez une bande, des espaces sont créés en début et fin
0 : Pas d'espace
1 : Espace

PPR : Spécification FANUC PPR
0 : OFF
1 : Pour PPR

CTLZ : Un code CTRL - Z est émis à la fin des données
0 : Pas de CTRL - Z
1 : Emission de CTRL - Z

Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	0	4	2

(ON)

					FED	ACL	NOF
7	6	5	4	3	2	1	0

NOF : Fichier programme
0 : Le fichier est réécrit (opération normale)
1 : Le fichier est uniquement dans la RAM et non réécrit

ACL : Programme entré depuis la RS232c
0 : Le contenu de la RAM n'est pas supprimé (opération normale)
1 : Le contenu de la RAM est complètement supprimé

FED : Données les vitesses lorsque "ALL out-put" est sélectionné
0 : Les données de vitesse ne sont pas émises
1 : Les données de vitesse sont émises en même temps

Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	0	4	3

(ON)

STP		PEN		CAR			
7	6	5	4	3	2	1	0

Normalement, il n'y a pas besoin de sélectionner ces paramètres, pour les passer à 1, mettre à 1 le bit 2 du paramètre 40

CAR : Longueur de caractère
10 : 7 bit
11 : 8 bit

PEN : Parité
00 : Pas de parité
10 : Parité odd
11 : Parité even

STP : Données les vitesses lorsque "ALL out-put" est sélectionné
0 : Les données de vitesse ne sont pas émises
1 : Les données de vitesse sont émises en même temps

Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	0	5	0

(ON)

Sélection de la deuxième et troisième origine, entrez une valeur en millième de degré.
Sélection standard : **00004800**

Numéro de paramètre

P	1	0	0

(OFF)

						CTL	CCW
7	6	5	4	3	2	1	0

CCW : 0 : Le moteur tourne en sens horaire
1 : Le moteur tourne en sens anti-horaire
CTL : Doit toujours être à 1
Sélection standard : **00000010**

Numéro de paramètre

P	1	1	6

TRDR							
7	6	5	4	3	2	1	0

Rapport de réduction
Sélection standard : **60**

Numéro de paramètre

P	1	2	2

MXSPD							
7	6	5	4	3	2	1	0

Vitesse maxi du moteur
Sélection standard : **2000**

Numéro de paramètre

P	1	2	7

BRPLS							
7	6	5	4	3	2	1	0

Jeu d'inversion
Sélection standard : **00000000**

Numéro de paramètre

P	1	2	8

WZRN							
7	6	5	4	3	2	1	0

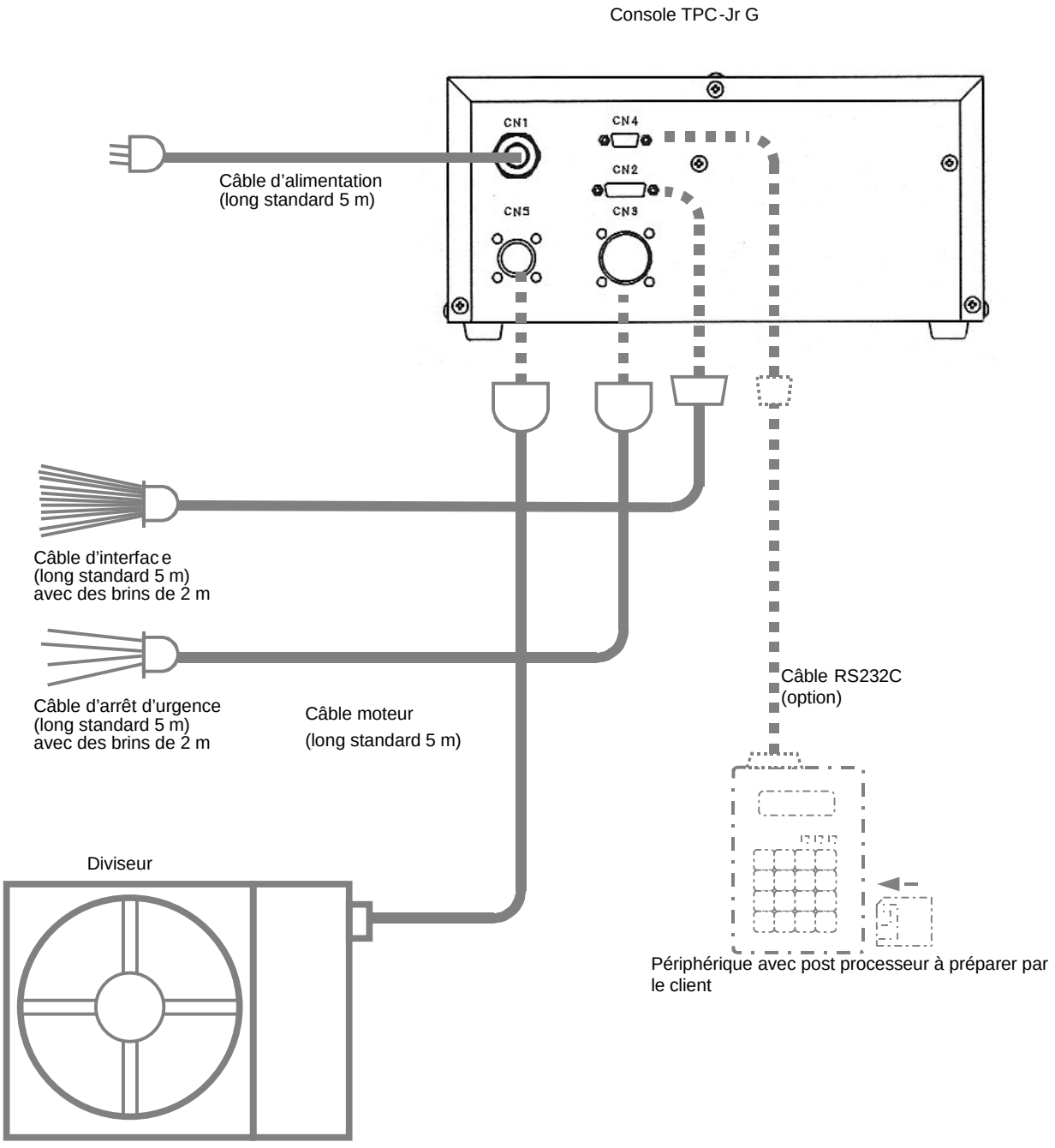
Numéro de paramètre

P	1	2	9

TZRN							
7	6	5	4	3	2	1	0

Sélection de la deuxième et troisième origine, entrez une valeur en millième de degré.
Sélection standard : **00000000**

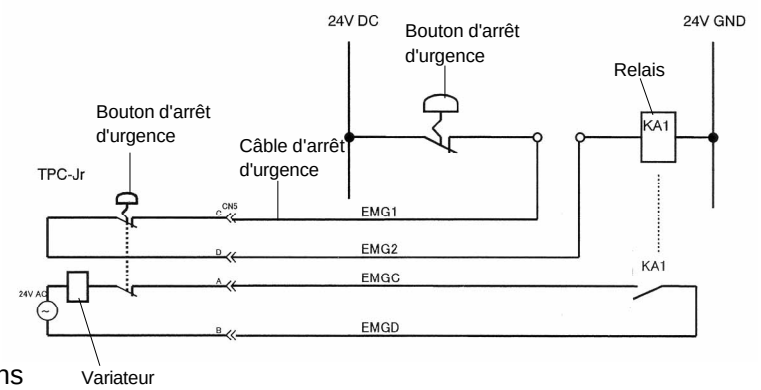
12. Vue extérieure de la console TPC-Jr G



12.1 Câblage du TPC-Jr G

-Raccordez l'alimentation électrique en ayant soin de cabler la terre.
Si votre installation électrique est sujette à de grandes fluctuations, nous vous recommandons d'installer un transfo d'isolement.

Centre usinage

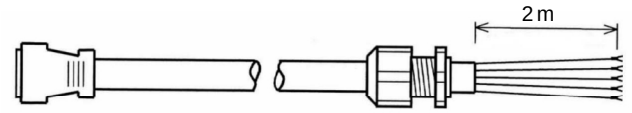


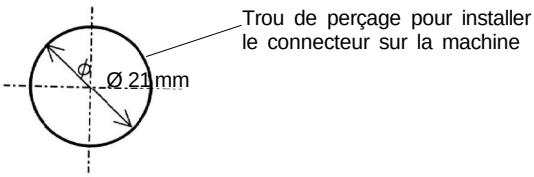
Câblage de l'arrêt d'urgence

-Raccordez le câble d'arrêt d'urgence, dans le cas contraire, le **TPC-Jr G** sera bloqué et vous ne pourrez pas effectuer d'opération.

Utilisez impérativement un contact sec avec l'arrêt d'urgence EMGC, EMGD.

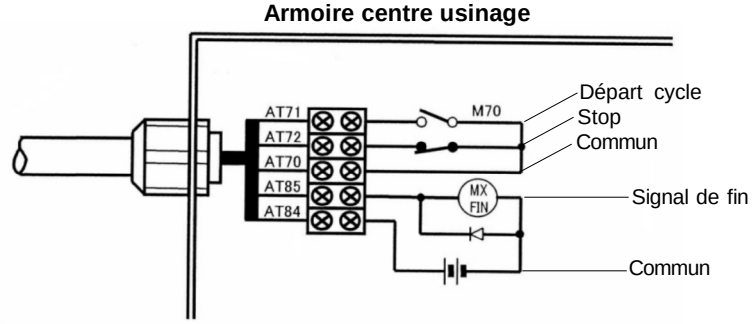
Câblage de la fonction M





Câblage standard

Armoire centre usinage



Câblage complet

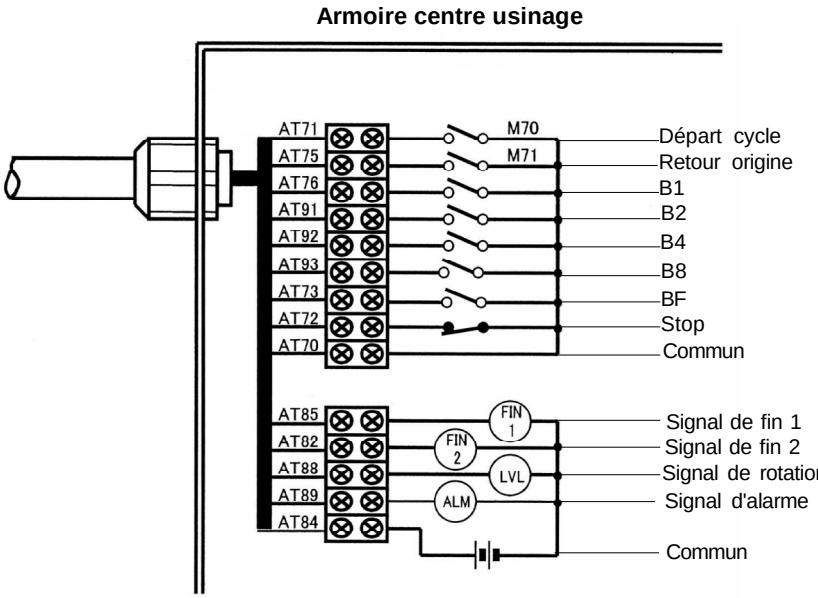
Lorsque vous recevez un signal de fin, installez une diode de protection.

Utilisez une tension de 24 volt continu ou moins.

Résistance des contacts :

125 V CA : 1 A
250 V CA : 0,5 A
30 V CC : 1 A

Armoire centre usinage



13. ALARMES

Voyant RUN clignotant :

Défaut de fonctionnement pneumatique. Vérifiez la pression d'air et le raccordement.

AL 1 PS N :

Code **N** invalide

AL 2 PS G :

Code **G** invalide

AL 3 PS F :

Code **F** invalide

AL 4 PS R :

Code **R** invalide

AL 5 PS å :

Code **å** invalide

AL 6 SUB PRG err :

Problème de programmation d'un sous programme. Code **G-G5**

AL 7 No Sub prg :

Cette alarme s'affiche lorsque le sous programme appelé par la fonction **G5** n'est pas trouvé.

AL 8 G Loop over :

Cette alarme s'affiche lorsque vous exécutez plus de 20 instructions **G5** à **G9** consécutives.

AL 9 JMP err :

Cette alarme s'affiche lorsque le numéro de programme appelé par la fonction de saut externe n'est pas trouvée.

AL 11 Buff full :

Cette alarme s'affiche lorsque la mémoire **RAM** (**1000 blocs**) est pleine.

AL 19 :

Write protected.
Cette alarme est générée lorsque le bit 7 du paramètre **00** est à **1** et que vous modifiez un programme.

AL 60, 61 :

Cette alarme s'affiche si le système détecte que le prochain mouvement dépassera les limites logicielles.
Déplacez le plateau en mode **JOG** pour sortir de l'alarme.

AL 70, 71 :

Cette alarme s'affiche si le système détecte que le plateau a atteint les butées électriques.

AL 75 :

Erreur du codeur

14. SAUVEGARDE DES DONNEES SUR PERIPHERIQUE EXTERNE

Préambule :

Les programmes et les paramètres peuvent être entrés ou sortis en utilisant un périphérique externe. Utilisez pour cela un câble RS232C en option ou que vous aurez réalisé.

Si la vitesse de transmission "Paramètre 050" n'est pas réglé, les programmes ou les paramètres ne peuvent être ni entrés ni sortis. (Le périphérique doit être préparé par le client).

Procédure :

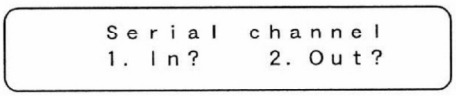
L'écran suivant apparaît lorsque vous appuyez sur les touches **2nd** et **6**.

"**1. In**" signifie lire les données du périphérique.

"**2. Out**" signifie écrire les données dans le périphérique.

Appuyez sur les touches **1** ou **2**.

Pour sortir de ce mode, appuyez sur la touche **C**.



Lecture des programmes :

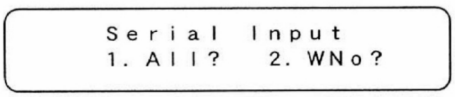
Lorsque "1. In" est choisi, l'écran suivant apparaît.

Lorsque "**1. All**" est choisi, tous les programmes sont lus.

Lorsque "**2. WNo**" est choisi, vous pouvez lire un programme spécifique.

Appuyez sur les touches **1** ou **2**.

Pour sortir de ce mode, appuyez sur la touche **C**.

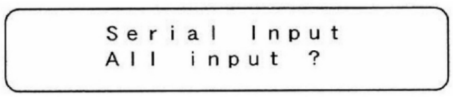


Lorsque "1. All" est choisie (Lecture de tous les programmes).

La ligne 2 indique "**All input ?**".

Pour lire tous les programmes, appuyez sur **ST**, le "**?**" de la ligne **2** change pour "Ü" et clignote pendant la lecture des programmes.

Appuyez sur la touche **SP** pour arrêter de lire les programmes.



Lorsque "2. WNo" est choisi (Lecture d'un programme spécifique).

La ligne **2** indique "**W0000**".

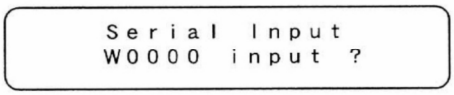
Entrez le numéro de programme à lire avec les touches numériques.

Appuyez sur **C** "**W ???? input**" (Un **?** est un digit.) est indiqué.

Lorsque vous appuyez sur **ST** le programme spécifique est lu.

" **?** " de la ligne **2** passe à "Ü" et clignote pendant la lecture du programme.

Pour arrêter la lecture, appuyez sur **SP**.



Fin de lecture

A la fin de la lecture, l'écran repasse en affichage normal.

En fin de lecture passez du mode"**PROG**" au mode **CHECK**" ou "**MDI**" à l'aide des touches **?** ou **?** pour sauver le programme.

Si le même numéro de programme était dans le **TPC-Jr G** pendant la lecture sur un périphérique externe, une alarme "**ALM16 Copy err 2**" s'affiche.

A ce moment, effacer le programme en trop.

Sortie d'un programme :

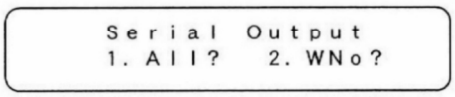
Lorsque "1. Out" est choisi, l'affichage de sortie apparaît.

Lorsque "**1. All**" est choisi, tous les programmes du **TPC-Jr G** sont transférés vers le périphérique externe.

Lorsque "**2. WNo**" est choisi, seul un programme spécifique est envoyé.

Sélectionnez la touche **1** ou **2**.

Pour sortir de l'affichage initial (**1**), appuyez sur la touche **C**.



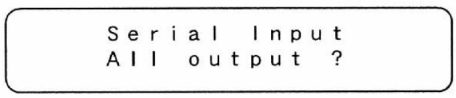
Lorsque "1. All" est choisi, (tous les programmes sont transférés).

La ligne **2** indique "**All output ?**".

Pour transférer les programmes, appuyez sur **ST**.

Le signe "**?**" ligne **2** change pour "Ü" et clignote pendant le transfert de programmes.

Pour arrêter, appuyez sur la touche **SP**.



Lorsque "2. WNo " est choisi (un programme spécifique est transféré).

La ligne **2** indique "**W0000**".

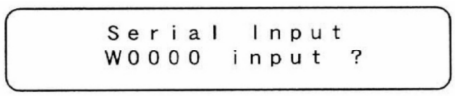
Entrez le numéro de programmes à l'aide du clavier.

Appuyez sur **C**, "**W???? output ?**" (un carré **?** correspond à un digit) est affiché.

Appuyez sur **ST** pour transférer le programme.

Le signe "**?**" ligne **2** change pour "Ü" et clignote pendant le transfert du programme.

Pour arrêter, appuyez sur la touche **SP**.



Fin d'opération

Le transfert terminé, l'écran revient à l'affichage normal.

Entrée et sortie des paramètres :

Effectuez les opérations nécessaires pour que le **TPC-Jr G** soit en mode de modification de paramètres (le voyant **PROG** clignote).

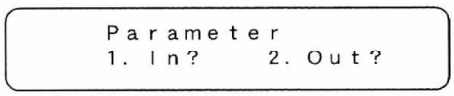
Appuyez sur **2nd** et **6** pour passer à l'affichage de transfert de paramètre.

"**1. In**" signifie entrée des paramètres.

"**2. Out**" signifie sortie des paramètres.

Sélectionnez la touche **1** ou **2**.

Pour sortir du mode paramètre, appuyez sur **C**.



Lorsque "1. In" est choisi (entrée de paramètres).

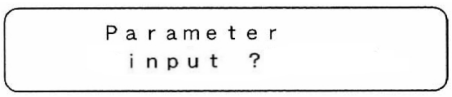
La ligne **2** indique "**Input ?**".

Pour commencer le lecture des paramètres, appuyez sur la touche **ST**.

Le signe "**?**" ligne **2** change pour "Ü" et clignote pendant la lecture des paramètres.

Une fois la lecture terminée, l'écran revient à l'affichage des paramètres.

Pour arrêter la lecture des paramètres, appuyez sur la touche **SP**.



Nota : Après la lecture des paramètres, il est nécessaire de réinitialiser le **TPC-Jr G** avec les nouveaux paramètres. Pour cela, éteignez puis rallumez la console.

Lorsque "2. Out" est choisi (sortie de paramètres).

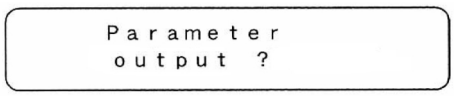
La ligne 2 indique "**Output ?** "

Pour commencer la sortie des paramètres, appuyez sur la touche **ST**.

Le signe "?" ligne 2 change pour "Ü" et clignote pendant la sortie des paramètres.

Après la sortie des paramètres, l'écran revient à l'affichage des paramètres.

Pour arrêter la sortie des paramètres, appuyez sur la touche **SP**.



Voici les alarmes pouvant survenir pendant les transferts de programmes ou de paramètres.

Message	Nature de l'alarme	Solution
ALM15 copy err 1	Le numéro de programme devant être transféré n'a pas pu être trouvé	Entrez le numéro de programme correct
ALM16 copy err 2	Le numéro de programme dans lequel on veut transférer un programme existe déjà dans le **TPC-Jr G**	Vérifiez que le programme à transférer est correct, et supprimer le programme existant dans le **TPC-Jr G**
ALM20 format err	Le format du programme à lire est invalide	Vérifiez que le fichier programme/paramètre est valide pour le **TPC-Jr G**
ALM40 SCH Rx PE	Erreur de parité en réception	
ALM41 SCH Rx FE	Erreur de réception	
ALM42 SCH Rx OR	Vitesse de réception limite dépassée	
ALM43 SCH Rx FULL	Le buffer de réception est plein	

Paramètres

Les paramètres relatifs à l'interface RS232C sont les suivants :

Les données standards du **TPC-Jr G** sont **"longueur du caractère : 7 bits / Parité EVN / Stop bit : 1 bit."**

Pour changer de valeur, entrez 1 dans le "Paramètre 040 : bit 2" et changez le "Paramètre 043"

Vitesse de l'interface série

Réglez la vitesse à l'identique de votre périphérique.

Si ce paramètre n'est pas réglé, il n'est pas possible d'entrer ou de sortir des programmes ou des paramètres.

La valeur standard du **TPC-Jr G** est de 4800 baud. "Paramètre 050"

Espace de sortie

Lorsque vous éditez des programmes ou des paramètres, un espace est créé en début et fin de bande.

A régler lorsque vous utilisez un lecteur de bande. "Paramètre 040 : bit 5"

Contrôle XON/OFF activé

Le contrôle XON/OFF peut être activé en fonction du périphérique que vous utilisez "Paramètre 040 : bit 4"

Opération seulement avec la RAM. Le fichier n'est pas remplacé.

Les programmes reçus sont enregistrés seulement dans la RAM du **TPC-Jr G**. Le fichier (mémoire non volatile) n'est pas changé. "Paramètre 042 : bit 0"

La RAM est complètement vidée et les nouveaux programmes sont enregistrés lorsqu'ils sont tous lus.

Tout le contenu des programmes enregistrés dans la RAM du **TPC-Jr G** est vidé, et les programmes reçus sont enregistrés "Paramètre 042 : bit 1"

Les données des vitesses sont émises en même temps que les programmes.

Les données des vitesses "F1~F9, Fmax" sont émises immédiatement à la suite des données du programme.

Les données des vitesses ne peuvent pas être émises séparément.

Spécifications FANUC PPR

Le contrôle XON/OFF de 4 ci-dessus n'est pas disponible pour **FANUC PPR.**

Ainsi, une alarme sera généré en cas d'émission de programmes ou de paramètres.

Pour éviter cete alarme, insérez une temporisation entre chaque bloc lorsque vous envoyez des programmes ou des paramètres depuis le **TPC-Jr G** "Paramètre 040 : bit 4"

Réglez la temporisation à environ 300 m/sec "Paramètre 051"

15. CODEUR ABSOLU

Le détecteur du moteur du **TPC-Jr G** utilise un codeur absolu qui est alimenté par une batterie au lithium pour la sauvegarde.

S'il y a un problème avec cette batterie, une alarme **"ALM75 SV ENC BU"** est affichée lorsque vous mettez sous tension la **TPC-Jr G.**

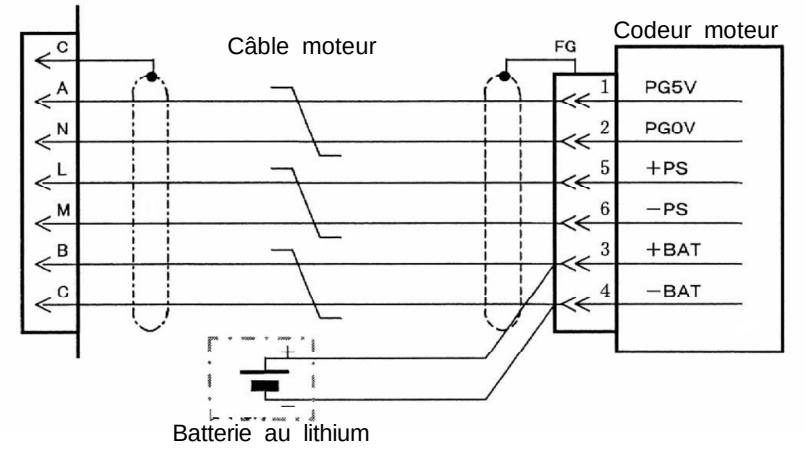
La batterie est installée dans le capot du diviseur. Si vous enlevez la prise canon du détecteur moteur pour la maintenance ou un autre motif, la même alarme est affichée.

Pour résoudre le problème configurer le codeur absolu selon la procédure suivante :

15.1 Description du codeur absolu

Le codeur absolu du **TPC-Jr G** permet de garder en mémoire la position du diviseur grâce à la batterie au lithium. Cette batterie au lithium est installée dans le diviseur.

Ainsi, même si le câble du **TPC-Jr G** est déconnecté du diviseur, la position est sauvegardée grâce au codeur absolu alimenté par la batterie au lithium placée dans le capot moteur.



15.2 Vérification

Comme indiqué sur le diagramme ci-dessus, la batterie au lithium est fixée sur la broche "**B**" et la broche "**C**" de la prise du câble moteur.

Enlever la prise canon du côté diviseur et mesurez la tension de la batterie avec un testeur.

Si elle est égale ou supérieure à 3,2 V, ceci est normal.

Nota : ATTENTION ! de ne pas créer de court-circuit avec le testeur.

15.3 Remplacement

1) Enlevez le capot moteur du diviseur.

   La batterie au lithium est attaché dans le capot moteur.

2) Enlevez les fils rouge et noir de la batterie et enlevez là.

3) Connectez les fils de la nouvelle batterie avec le fer à souder.

   Entourez l'ensemble avec du ruban adhésif pour éviter tout court-circuit.

4) Après avoir remplacé la batterie au lithium, reconfigurer le codeur absolu et redéfinissez l'origine machine.

Une batterie au lithium ER17500 V / 3,6 V fabriquée par TOSHIBA est installée.

Une batterie au lithium d'un autre fabricant peut-être installée si la tension est de 3,6 V.

Faîtes attention à la durée de vie de la batterie, la durée d'une batterie au lithium est de 10 ans ou plus.

15.4 Configuration de codeur absolu et définition de l'origine machine

Après avoir changé la batterie au lithium, il faut reconfigurer le codeur absolu et redéfinir l'origine machine. La procédure est la suivante :

15.5 Configuration du codeur absolu lorsque l'alarme 91 ou 75 apparaît

1) Mettez le **TPC-Jr G** sous tension. L'une des deux alarmes peut-être affichée : **"ALM75 SV ENC BU"** (erreur du codeur).

Commencez la procédure au point **6**.- **"ALM 9 1 SV EC MTL"** (arrivée en limite du nombre de rotations du codeur). Commencez la procédure au point **2**.

2) Annulez l'alarme avec la touche **C** et passez en mode PROG avec s ou t

3) Sélectionnez le mode paramètre avec les touches **2nd** et **9** appuyez ensuite sur les touches **N 9 9 9 å 1 CR** pour pouvoir les modifier.

4) Réentrez le paramètre 119 : valeur limite multi-tours avec la touche **C**

5) Eteignez et rallumez la console. L'alarme **"ALM 9 1 SV EC MTL"** est affichée. Continuez à partir de **6**

6) Annulez l'alarme avec la touche **C** et passer en mode **PROG** avec s ou t

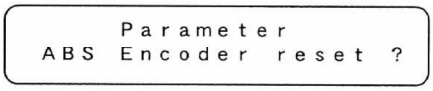
7) Sélectionnez le mode paramètre avec les touches **2nd** et **9** appuyez ensuite sur les touches **N 9 9 9 å 1 CR** pour pouvoir les modifier.

8) Appuyez sur les touches **2nd** et **5** pour faire apparaître l'écran de remise à zéro du codeur absolu.

9) Appuyez sur la touche **CR** pour remettre à zéro le codeur.

10) Eteignez puis rallumez la console, puis vérifiez qu'il n'y a plus d'alarme.

La configuration est terminée.



Une fois la configuration du codeur terminée, il est préférable de redéterminer l'origine du diviseur.

Pour cela, consulter le chapitre "15.6. Configuration de l'origine du diviseur"

Nota : Si aucune alarme n'apparaît, et que vous souhaitez uniquement remettre à zéro le codeur, suivez la procédure ci-dessus à partir du point **7**.

15.6 Configuration de l'origine du diviseur lorsqu'il n'y a pas d'alarme

1) Allumez le **TPC-Jr G**

2) Passez en mode **JOG** avec les touches s ou t régler l'origine du diviseur avec un comparateur.

Réglez l'origine dans le sens horaire, si vous le faîtes en sens anti-horaire, la compensation de jeu va être activée ce qui nuiera à la précision de la mesure. Excepté dans certains cas comme celui d'un diviseur inclinable.

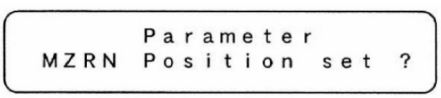
3) Passez en mode **PROG** avec les touches s ou t

4) Sélectionnez l'écran des paramètres avec les touches **2nd** et **9** puis appuyez sur **N 9 9 9 å 1 CR** pour changer les paramètres.

5) Appuyez sur les touches **2nd** et **MZRN** pour faire apparaître l'écran de réglage de l'origine.

6) Appuyez sur la touche **CR** pour mémoriser la nouvelle origine.

7) Eteignez la console **TPC-Jr G**



8) Rallumez la console, et lancer un retour à l'origine en mode **SINGLE** pour vérifier que tout est correct

16. Causes et solutions des problèmes rencontrés

Problèmes	Solutions
S'il n'y a pas de programme dans la console, elle se met en alarme systématiquement dès qu'on passe sur le mode SINGLE.	Veuillez à avoir toujours un programme dans la mémoire de la console.
Quand on écrit un programme, qui est enregistré et que l'on souhaite l'exécuter sans se mettre au bloc N000, la console se met en alarme.	Veuillez vous mettre en début de programme avant d'enregistrer celui-ci.

Annexe : Déclaration de Conformité

This is to declare that this product conforms to the EC Machinery Directive 89/392/EEC, Electromagnetic Compliance Directive 89/336/EEC and Low Voltage directive 73/23/EEC.

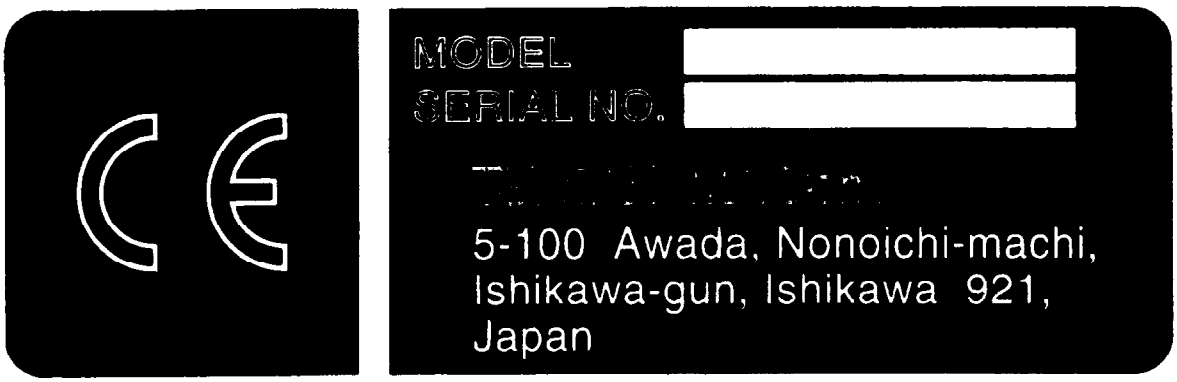
Regulation

Machine Parts	**General Safety Standard Type A**
	(Annex 1 of Council Directive)
	EN291-1,2
Electrical Parts	**EN60204-1:1993**
	EN50082-2:1995
	EN50081-2:1994

Tsudakoma Corp. Nonoichi-Works, Machine Tool Dept.
5-100 Awada, Nonoichi-Machi,Ishikawa-Gun
Ishikawa 921 Japan
Phone : 076-294-5111
Fax : 076-294-5157

Responsible Person: _____

In relation with E.C.Declaration of Conformity, the below "CE Marking" shall be attached to the product.



Pour être mieux servi, merci de vous identifier par votre numéro de compte :

Siège de Maurepas
8, avenue Gutenberg - ZA Pariwest - BP 53
78311 Maurepas Cedex - France
Tél. : 01 30 66 41 41 - Fax : 01 30 66 41 68
E-mail : doga@doga.fr
Internet : http://www.doga.fr

Agence de Lyon
Tél. : 04 78 40 95 95 - Fax : 04 78 40 95 99

SA au Capital de 2.260.037,50 € - Siret 699 800 272 00022

Nous travaillons constamment à l'amélioration de nos produits. De ce fait, les dimensions et indications portées dans cette brochure peuvent parfois ne pas correspondre aux dernières exécutions. De convention expresse, nos ventes sont faites sous bénéfice de réserve de propriété (les dispositions de la loi du 12/5/80 trouvent donc toute leur application).

01.17.**10070**.11/04