

Tandy®

TRS-80®

Pocket Computer

Model PC-2



WWW.
PC-1500
.INFO

cat.nº 26-3601







Cher client...

En plus du fait qu'il est l'un des plus petits micro-ordinateurs de Tandy, le micro-ordinateur de poche II TRS-80 est, pour sa taille, l'un des plus puissants et des plus souples qui soient disponibles sur le marché.

Grâce à sa puissance et à son caractère modulaire, il est le micro-ordinateur personnel idéal pour l'homme d'affaires, le scientifique, l'ingénieur ou le père de famille.

Malgré sa petite taille et sa grande puissance, le micro-ordinateur de poche est d'une utilisation très aisée. En fait, c'est vous qui déterminez le degré de technicité dont vous avez besoin.

A son niveau de fonctionnement le plus simple, le micro-ordinateur de poche s'utilise avec les programmes Tandy sur cassettes, les modules RAM (mémoire vive) ou les modules ROM (mémoire morte). Il vous suffit de savoir comment charger et exécuter un programme enregistré sur cassette ou comment insérer une cartouche de programmation dans le micro-ordinateur.

A un niveau de fonctionnement légèrement plus complexe, le micro-ordinateur de poche vous permet de rédiger vos propres programmes. Si vous êtes un débutant, nous vous conseillons de lire attentivement ce manuel de l'utilisation et de lire ensuite le guide de programmation du micro-ordinateur de poche II.

Toutefois, si vous êtes déjà un programmeur expérimenté et si le langage BASIC vous est familier, lisez uniquement ce manuel de l'utilisateur. Pour votre facilité, nous avons inclus en fin de manuel un synopsis qui reprend les diverses commandes du micro-ordinateur de poche II, leur syntaxe et des exemples de leur utilisation.

Portée de ce manuel

Ce manuel contient des instructions relatives au fonctionnement du micro-ordinateur de poche II. Le synopsis ne reprend que les commandes qui peuvent être utilisées lorsque le micro-ordinateur n'est pas connecté à une unité périphérique (une interface imprimante/cassette par exemple).

Pour une description des commandes qui peuvent être utilisées avec une unité périphérique, voyez le manuel d'utilisation de cette unité périphérique.

Pour les instructions relatives à la programmation du micro-ordinateur de poche, voyez le manuel de programmation du micro-ordinateur de poche II.



Table des matières

Informations à la clientèle.....	
Bienvenue dans le monde de la programmation de poche !.....	1
1/Description du micro-ordinateur de poche.....	3
Clavier	
Affichage	
Panneau arrière	
2/Préparation du micro-ordinateur de poche.....	8
Démarrage	
Installation des piles	
Alimentation externe	
3/Utilisation du micro-ordinateur de poche	10
Utilisation du clavier	
Le PC-2 comme calculatrice	
BASIC du PC-2	
4/Précautions et entretien.....	46
5/Spécifications	47
Appendice A/Tableau de référence.....	48
Appendice B/Codes d'erreur	55



Informations à la clientèle

Bienvenue dans le monde de la micro-programmation de poche

Le système PC-2 TRS-80 se compose de :

- Un clavier à 66 touches pour l'entrée des programmes et des données dans le micro-ordinateur.
- Un affichage de 26 caractères pour les données et les autres informations. L'affichage peut également être utilisé pour les graphiques (profil de points de 7×156).
- Un langage BASIC évolué qui inclut des commandes périphériques.
- Un microprocesseur CMOS plus puissant que les ordinateurs "mammouths" de jadis.
- Une mémoire ROM (mémoire morte) contenant le langage BASIC.
- Une mémoire RAM (mémoire vive) pour la mémorisation des programmes et des données, même lorsque le micro-ordinateur est débranché (la mémoire est extensible jusqu'à 24 K par l'adjonction d'options).
- Zone d'extension pour la connexion de modules RAM, ROM ou RAM et ROM en option.
- Une interface cassette/imprimante pour la mémorisation à long terme et la sortie sur support papier de programmes et de données (en option).
- Alimentation par piles pour l'utilisation comme unité portative ou adaptateur pour alimentation externe (en option).



1/Description du micro-ordinateur

Ayant d'utiliser le PC-2, il est essentiel que vous vous familiarisiez avec lui. Lisez donc attentivement le chapitre qui suit.

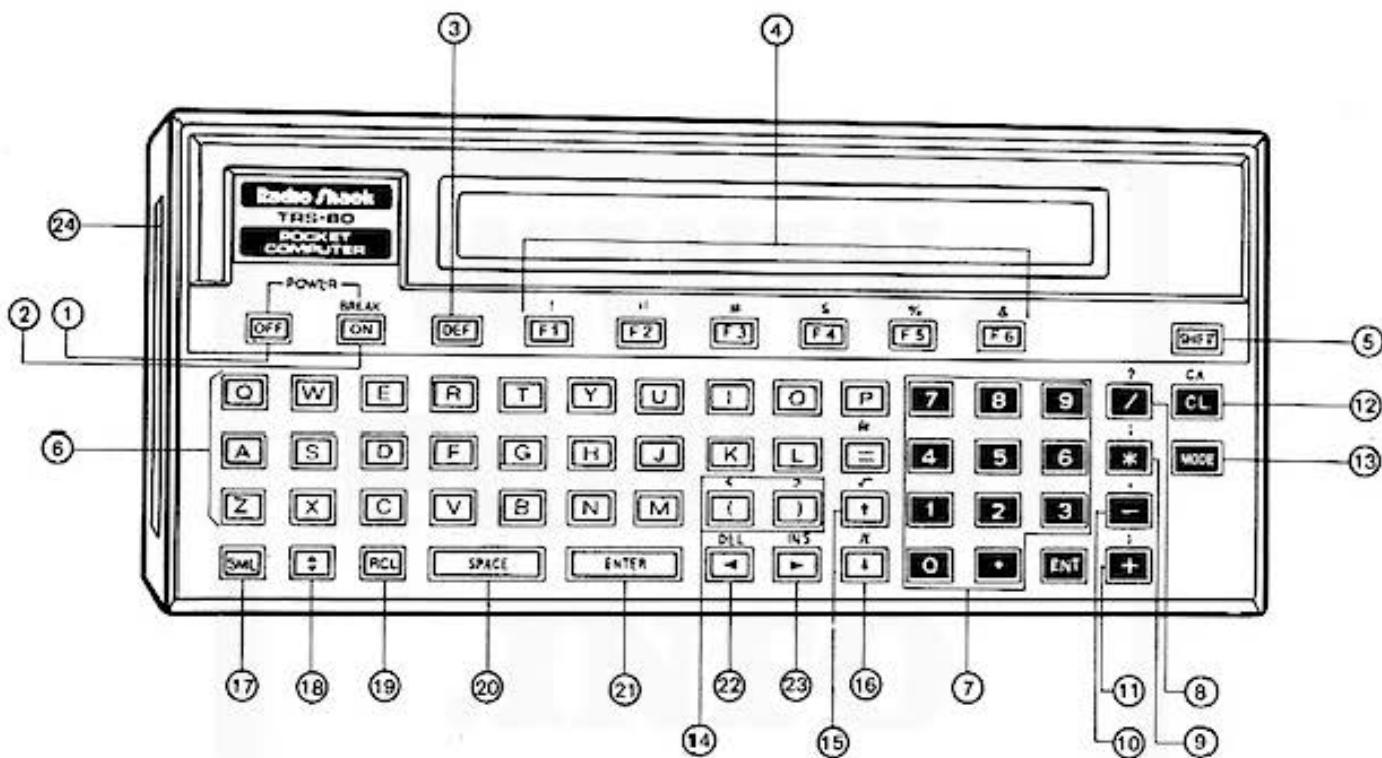


Figure 1. – PC-2 (vue frontale).

- (1) **OFF** Pressez cette touche lorsque vous désirez débrancher le micro-ordinateur.
- (2) **ON** Permet de brancher le micro-ordinateur. Si vous pressez cette touche lorsque vous êtes en train d'exécuter un programme, l'exécution du programme est interrompue.
- (3) **DEF** Cette touche vous permet d'exécuter des programmes à certains numéros de ligne auxquels certaines touches ont été attribuées en tant que premier caractère de la ligne. D'autres touches agissent en permanence comme des touches de commande lorsque la touche **DEF** a été pressée. Par exemple, si vous pressez les touches **DEF Q**, la commande INPUT (entrée) est affichée.

- (4) **F1 ~ F6** Touches de fonction. Ces touches sont réservées à votre usage. Vous pouvez leur assigner n'importe quelle valeur, commande ou instruction. Lorsque la touche **SHIFT** est pressée avant l'une des touches de fonction, le caractère indiqué au-dessus de la touche est utilisé.
- (5) **SHIFT** Dans le mode "minuscules" (SMALL), toute touche alphabétique qui est pressée après cette touche sera inscrite en tant que majuscule. Dans le mode normal (majuscules), toute touche qui est pressée après cette touche sera inscrite en tant que minuscule. Pressez cette touche avant de presser la touche qui possède un caractère au-dessus d'elle et ce sera ce caractère qui sera affiché.
- (6) **A ~ Z** Touches alphabétiques.
- (7) **.** **0 ~ 9** Touches numériques.
- (8) **?** **/** Touche de division. Cette touche vous permet de diviser des valeurs numériques. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous indiquez un point d'interrogation (?).
- (9) **:** ***** Touche de multiplication. Cette touche vous permet de multiplier des valeurs numériques. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous indiquez deux points (:).
- (10) **,** **-** Touche de soustraction. Cette touche vous permet de soustraire des valeurs numériques. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous indiquez une virgule (,).
- (11) **;** **+** Touche d'addition. Cette touche vous permet d'additionner des valeurs numériques. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous indiquez un point-virgule (;).
- (12) **CA** **CL** Touche d'effacement. Si vous pressez cette touche, vous effacez l'affichage et vous supprimez les "erreurs". Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous activez la fonction de remise à l'état initial (CA). Cette fonction efface l'affichage et remet le micro-ordinateur à l'état initial.
- (13) **MODE** Lorsque vous pressez cette touche, vous spécifiez soit le mode de fonctionnement RUN, soit le mode de fonctionnement PROgram. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous spécifiez le mode de fonctionnement RESERVE.
- (14) **< >** **()** Touches de parenthèses. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser l'une de ces touches, vous inscrivez les symboles "plus grand que"/"plus petit que".
- (15) **✓** **↑** Cette touche permet d'afficher la ligne de programme précédente. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous inscrivez le symbole de la racine carrée d'une valeur numérique.

- (16)  Cette touche permet d'afficher la ligne de programme suivante. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous inscrivez le symbole Pi (π) ce qui vous permet d'utiliser la valeur mémorisée de Pi dans vos calculs.
- (17) **SML** Touche d'option des minuscules. Pressez cette touche une première fois pour utiliser les minuscules. Pressez cette touche une seconde fois pour revenir à l'affichage normal (caractères alphabétiques en majuscules).
- (18)  Modification du mode de réserve. Etant donné que chacune des six touches de fonction peut se voir attribuer des valeurs dans chacun des trois modes – I/II/III – le micro-ordinateur passera au mode de réserve suivant lorsque vous pressez cette touche.
- (19) **RCL** Touche de rappel. Lorsque vous pressez cette touche, vous affichez le menu des touches de fonction pour le mode de réserve utilisé (I/II/III). Si vous pressez cette touche une seconde fois, vous rappelez le contenu de l'affichage original.
- (20) **SPACE** Touche d'espacement. Lorsque vous pressez cette touche, le curseur avance d'une position en laissant un espace vierge. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous inscrivez le symbole de la fonction exponentielle ce qui vous permet d'élever un nombre à une puissance.
- (21) **ENTER** Lorsque vous pressez cette touche, ce que vous avez tapé "entre" dans la mémoire du micro-ordinateur. Cette touche est semblable à la touche de retour à la ligne d'une machine à écrire. Vous devez presser la touche **ENTER** avant que le micro-ordinateur n'accepte toute entrée alphanumérique au clavier.
DEL
- (22)  Touche de retour en arrière. Cette touche vous permet de faire reculer le curseur sans effacer les caractères qui ont été entrés précédemment. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous supprimez le caractère sur lequel se trouve le curseur.
- (23) **INS**
 Touche d'avance. Cette touche vous permet de faire avancer le curseur sans effacer les caractères qui ont été entrés précédemment. Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser cette touche, vous pouvez INSérer des caractères devant le caractère sur lequel se trouve le curseur.
- (24) Couvercle du connecteur de l'interface imprimante/cassette. Enlevez le couvercle pour connecter le PC-2 à l'interface imprimante/cassette. Pour plus de détails, consultez le manuel de l'utilisateur de l'interface imprimante/cassette. (Et fixez le couvercle à la partie inférieure de l'interface pour ne pas le perdre !!).

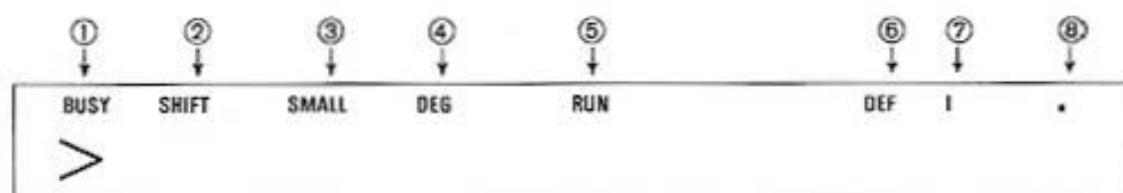


Figure 2. Exemple d'affichage du PC-2

- ① **BUSY** Indicateur d'exécution du programme. Cet indicateur est allumé durant l'exécution d'un programme. Lorsque l'exécution du programme est terminée, l'indicateur s'éteint. Le PC-2 ne se débranche pas (soit manuellement en pressant la touche **OFF** soit automatiquement après sept minutes) lorsque l'indicateur BUSY est allumé.
- ② **SHIFT** Indicateur d'utilisation de la touche **SHIFT**. Cet indicateur est allumé chaque fois que la touche **SHIFT** a été pressée. Pressez n'importe quelle touche (excepté les touches **SML** et **ON**) pour que cet indicateur s'éteigne.
- ③ **SMALL** Indicateur de l'option des minuscules. Cet indicateur est allumé chaque fois que le micro-ordinateur est en mode minuscules (le micro-ordinateur peut afficher tant de majuscules que de minuscules). Pressez la touche **SML** pour allumer cet indicateur ; pressez cette touche une seconde fois pour l'éteindre.
- ④ Indicateur de mesure angulaire. Cet indicateur affiche l'unité angulaire utilisée pour l'entrée de fonctions trigonométriques : DEG pour "degrés" (pour calculer en degrés, tapez DEGREE **ENTER**) ; RAD pour "radians" (pour calculer en radians, tapez RADIAN **ENTER**) ; GRAD pour "gradients" (pour calculer en gradients tapez GRAD **ENTER**). Le micro-ordinateur utilisera un mode de mesure jusqu'à ce que vous lui donnez l'instruction d'en utiliser un autre.
- ⑤ Indicateur de mode de fonctionnement. Cet indicateur affiche RUN lorsque vous êtes en mode d'exécution. Vous devez être en mode RUN pour exécuter des programmes ou pour effectuer des calculs manuellement (utilisation du micro-ordinateur comme une calculatrice). Cet indicateur affiche PRO lorsque vous êtes en mode programmation. Vous devez être en mode PRO pour entrer des programmes dans la mémoire du micro-ordinateur. Pressez la touche **MODE** pour passer d'un mode à l'autre. Pressez les touches **SHIFT MODE** pour passer au mode RESERVE. Dans ce mode, vous pouvez attribuer des valeurs, des commandes ou des instructions aux touches de fonction, ainsi qu'établir les menus des touches de fonction.
- ⑥ **DEF** Indicateur de mode définissable. Cet indicateur s'allume lorsque vous pressez la touche **DEF**. Lorsque le PC-2 est en mode d'exécution (RUN) et que vous pressez la touche **DEF** et une touche définissable (voir Tableau 2), vous pourrez exécuter un programme étiqueté. Dans n'importe quel mode, le fait de presser la touche **DEF** et une touche de commande (voir Tableau 1) vous permet une utilisation aisée des mots clés.

- ⑦ I/II/III Indicateur de mode de réserve. Cet indicateur vous indique dans quel mode de réserve se trouve le micro-ordinateur. Pour modifier les modes, pressez la touche . Les six touches de fonction (**F1** ~ **F6**) peuvent être définies dans chacun des trois modes (I/II/III) pour un total de 18 valeurs différentes.
- ⑧ • Témoin des piles. Tant que cet indicateur reste allumé, le micro-ordinateur a une alimentation suffisante pour pouvoir fonctionner. Lorsque cet indicateur est éteint, les piles du micro-ordinateur sont trop usées pour assurer un fonctionnement correct. Remplacez celles-ci ou connectez le micro-ordinateur à une alimentation externe.

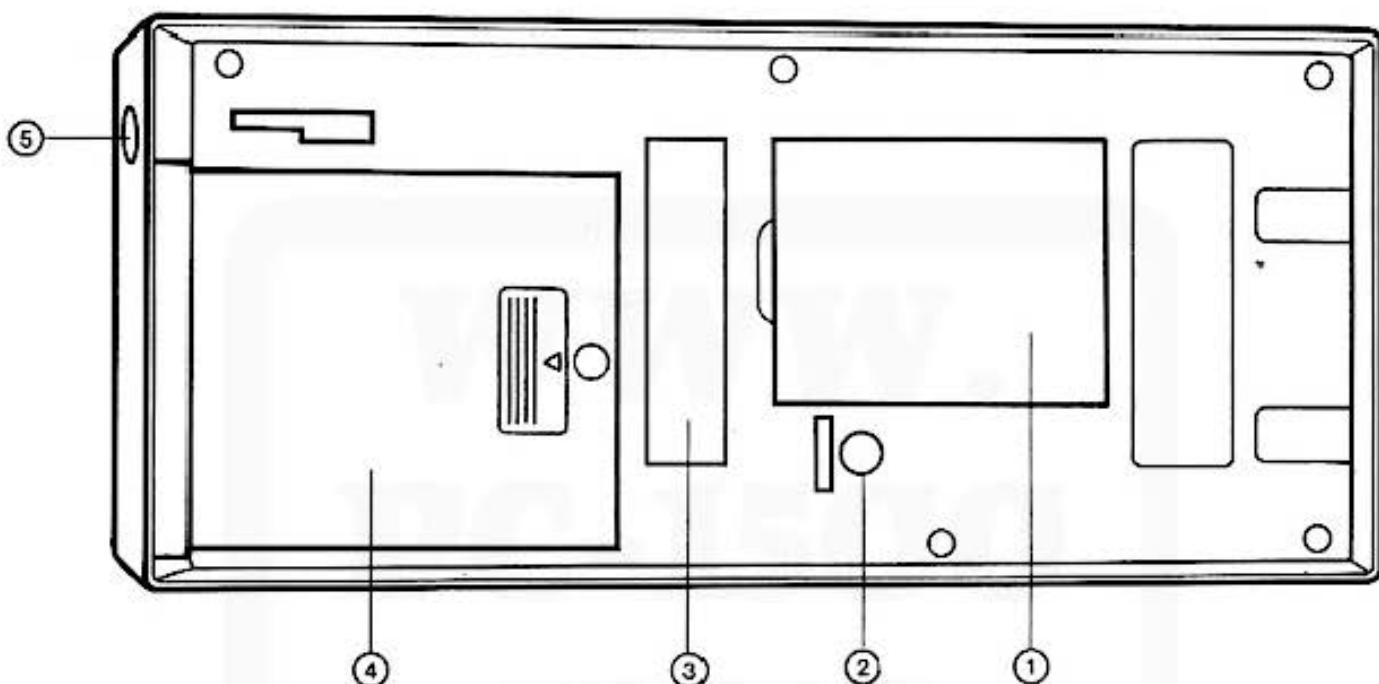


Figure 3. PC-2 (vue arrière)

- ① Fente pour le module RAM/ROM. Insérez le module RAM ou ROM dans cette fente. Voyez votre guide de l'utilisateur du module RAM/ROM pour des détails plus spécifiques.
- ② Bouton ALL RESET (remise à zéro). Si le PC-2 se bloque, utilisez un stylo à bille pour presser ce bouton tout en pressant la touche **ON**. Maintenez le bouton et la touche enfouis pendant environ 15 secondes. Ayez toutefois conscience que la mémoire sera effacée (c'est-à-dire que vous perdrez tous les programmes qui sont sauvegardés en mémoire).
- ③ Etiquette d'identification. Placez l'étiquette d'identification adhésive à cet endroit.
- ④ Couvercle du compartiment à piles. Enlevez ce couvercle pour avoir accès aux piles qui alimentent le micro-ordinateur. Veillez à ne pas perdre la vis qui fixe le couvercle ; elle ne tient pas au couvercle lorsque vous enlevez celui-ci.
- ⑤ Prise de connexion pour l'alimentation externe. Si vous possédez un adaptateur pour alimentation externe (en option), branchez-le dans cette prise.

2/Préparation du micro-ordinateur de poche

Démarrage

Pour allumer le micro-ordinateur, pressez simplement la touche **ON**.

Le micro-ordinateur doit répondre en affichant le symbole de disponibilité (>) et des indicateurs qui vous indiquent :

- Si le micro-ordinateur a été utilisé la dernière fois pour calculer des degrés, des radians ou des gradients.
- Sur quel mode de fonctionnement se trouve le micro-ordinateur (mode de programmation (PROgram), d'exécution (RUN) ou de réserve (RESERVE)).
- Lequel des trois modes de réserve (I, II ou III) a été sélectionné.
- Si les piles sont encore suffisamment chargées pour utiliser le micro-ordinateur.

Lors du démarrage, le micro-ordinateur utilise tous les réglages de mode qui étaient affichés lorsque le micro-ordinateur fut débranché.

Par exemple :

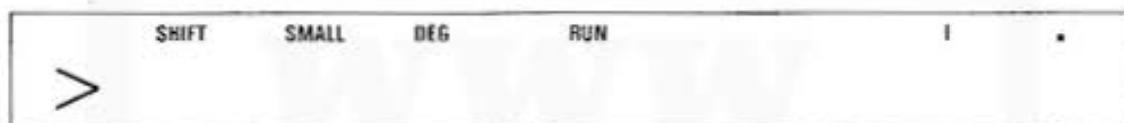
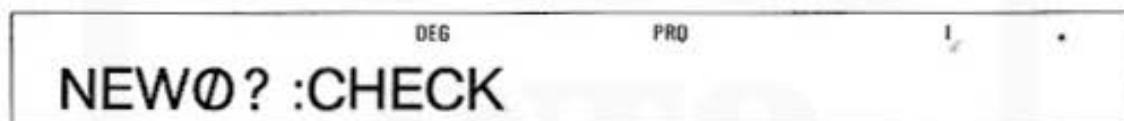


Figure 4. Exemple d'affichage lors du démarrage.

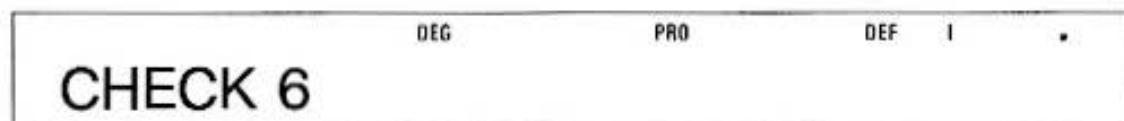
Lorsque le micro-ordinateur est allumé, quatre messages différents de mise sous tension peuvent être affichés :



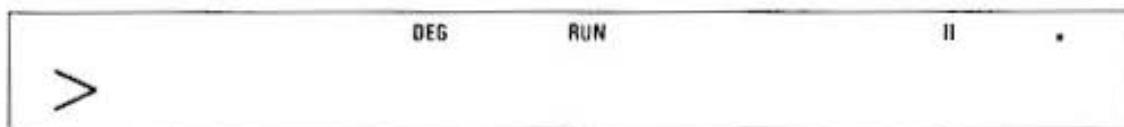
Ce message peut apparaître lors de la mise sous tension après :

- avoir branché l'ordinateur pour la première fois.
- avoir remplacé les piles.
- avoir pressé le bouton ALL RESET.

Pour effacer l'affichage et commencer la programmation, pressez la touche **CL** ou **ON**. Dans certains cas, il vous faudra peut-être taper : NEWO **ENTER**. Ceci remettra le micro-ordinateur à son état initial, effacera le programme qui est contenu dans la mémoire et effacera toutes les variables. (Si le micro-ordinateur est en mode RESERVE, vous obtenez une erreur de code 1 lorsque vous entrez NEWO. Tapez : NEW **ENTER** à la place).



Lorsque ce message apparaît, cela signifie que l'une des unités périphériques (une interface imprimante/cassette par exemple) ne fonctionne pas correctement. Pressez la touche **CL** pour effacer l'affichage et continuez la programmation.



L'affichage apparaîtra ainsi lors d'une mise sous tension normale et lorsque les unités périphériques ou les modules de mémoire sont connectés.



Voici un affichage type. Chaque fois que le micro-ordinateur se débranche automatiquement (lorsqu'une touche n'a pas été pressée après sept minutes), pressez la touche **ON** pour rebrancher le micro-ordinateur. Ce faisant, vous faites réapparaître l'affichage précédent.

Note : Lorsque l'instruction ARUN est utilisée en tant que première commande d'un programme, le micro-ordinateur peut démarrer lorsque l'indicateur BUSY est allumé.

Lorsque vous pressez la touche **ON** lorsqu'un programme s'exécute, cette touche sert à interrompre l'exécution (fonction BREAK). Le programme arrête son exécution et affiche le numéro de la ligne à laquelle l'interruption s'est produite.

Pressez la touche **↑** pour exécuter le point suivant du programme. Tapez **CONT** **ENTER** pour reprendre l'exécution d'un programme après une interruption.

Débranchement du micro-ordinateur

Lorsque vous êtes prêt à débrancher le micro-ordinateur, pressez la touche **OFF**. L'affichage s'effacera à ce moment-là.

Lorsque l'indicateur BUSY est allumé, pressez la touche **BREAK** avant de presser la touche **OFF**.

Lorsqu'il est débranché, le micro-ordinateur mémorise les programmes, les réglages de mode, les touches définissables, etc... qui étaient utilisés lorsque le micro-ordinateur a été débranché. Lorsque vous rebranchez le micro-ordinateur, ces réglages sont affichés et le programme est en mémoire.

(Le micro-ordinateur ne mémorise pas ces informations dans l'unique cas où vous retirez les piles sans avoir connecté au préalable une source d'alimentation externe ou lorsque vous effacez la mémoire !).

Note : vous ne pouvez débrancher le micro-ordinateur lorsque le témoin BUSY est allumé.

Installation des piles

Nous vous conseillons d'utiliser des piles alcalines Tandy de type AA (numéro de catalogue 23-552).

Pour mettre les piles en place :

1. Si vous désirez préserver le contenu mémoriel, connectez le micro-ordinateur à une alimentation externe (en option).
2. Retournez le micro-ordinateur en le plaçant sur une surface douce non-abrasive (sur un caoutchouc mousse par exemple).
3. Utilisez une pièce de monnaie pour dévisser la petite vis qui maintient le couvercle du compartiment à piles en place. (Ne perdez pas la vis !).
4. Faites glisser le couvercle latéralement jusqu'à ce qu'il se libère du micro-ordinateur.
5. Placez quatre piles alcalines de type AA dans le compartiment à piles en veillant à respecter la polarité (le ressort doit venir contre la borne négative ("−") de la pile).
6. Remettez le couvercle et resserrez la vis.

Si vous avez utilisé une alimentation externe, déconnectez celle-ci du micro-ordinateur avant de brancher ce dernier. (Si l'indicateur des piles ne s'allume pas, vérifiez si vous avez placé les piles correctement dans le compartiment). Pressez ensuite le bouton ALL RESET qui se trouve à l'arrière du micro-ordinateur. Le message NEWO ? :CHEK apparaît sur l'affichage. Pressez la touche **CLF** et le symbole de disponibilité (>) apparaît.

Alimentation externe

Le PC-2 peut être utilisé avec des sources d'alimentation externes (en option) telles que celle qui est fournie avec l'INTERFACE IMPRIMANTE/CASSETTE du PC-2 (26-3605).

Le micro-ordinateur ne "discerne" qu'il est connecté à une source d'alimentation externe que lorsque l'adaptateur est connecté d'un côté au micro-ordinateur (côté droit) et de l'autre à une prise de courant murale.

L'indicateur des piles doit être allumé chaque fois qu'une source d'alimentation externe est connectée au micro-ordinateur. Si cet indicateur n'est pas allumé, il se peut que l'alimentation soit défectueuse. Déconnectez l'alimentation et vérifiez si l'indicateur s'allume lorsque le PC-2 est alimenté par les piles. Si l'indicateur ne s'allume pas, remplacez les piles. Si l'indicateur ne s'allume toujours pas, consultez votre revendeur Tandy.

Il est à noter qu'une source d'alimentation externe ne recharge pas les piles internes. Lorsque les piles sont usées, remplacez-les.

3/Utilisation du micro-ordinateur de poche

Vous pouvez commencer à utiliser le micro-ordinateur dès que celui-ci est branché.

De nombreux symboles qui apparaissent sur le clavier du micro-ordinateur sont différents de ceux qui apparaissent sur les autres ordinateurs. Nous vous expliquons donc dans ce chapitre comment vous devez utiliser le clavier de votre micro-ordinateur.

Le PC-2 peut également être utilisé comme une calculatrice puissante lorsqu'il se trouve en mode "immédiat" (mode d'exécution ou RUN). Lorsque vous l'utilisez de

cette manière, le PC-2 possède toutes les caractéristiques d'une calculatrice à mémoire plus toute une série de caractéristiques supplémentaires. Nous décrirons dans ce chapitre comment vous devez utiliser votre PC-2 comme calculatrice.

Nous parlerons également des caractéristiques du langage BASIC de votre PC-2 qui diffèrent des caractéristiques des autres formes de langage BASIC. Si vous êtes un programmeur expérimenté, vous rédigerez vos propres programmes vous-même (graphiques compris) sur le micro-ordinateur lorsque vous aurez lu entièrement ce chapitre.

Si ceci est la première fois que vous utilisez un micro-ordinateur, vous vous serez suffisamment familiarisé avec votre PC-2 lorsque vous aurez lu ce chapitre pour vous attaquer à la lecture du guide de programmation du PC-2 et pour écrire vos propres programmes.

Utilisation du clavier

Le clavier du PC-2 vous permet d'entrer tous les caractères standard, ainsi que de nombreuses fonctions de touche spéciales.

SHIFT et **DEF**

Option écriture normale/minuscules

Le clavier du PC-2 est habituellement en mode d'écriture normale (majuscules uniquement). Dans ce mode, tous les caractères entrés au clavier sont écrits en majuscules.

Pour entrer le mode minuscules, pressez la touche **SML**. Dans ce cas, l'indicateur de minuscules (**SMALL**) s'allume sur l'affichage et toutes les lettres entrées sont écrites en minuscules.

Pour afficher des majuscules lorsque vous êtes en mode minuscules, pressez la touche **SHIFT** avant de presser la touche du caractère voulu. Le caractère suivant (et uniquement celui-là) sera affiché en tant que majuscule. A moins que vous ne pressiez à nouveau la touche **SHIFT**, toutes les lettres suivantes seront écrites en minuscules.

Pour repasser au mode d'écriture normale, pressez à nouveau la touche **SML**. L'indicateur **SMALL** disparaîtra alors de l'affichage et toutes les lettres seront écrites en majuscules.

Lorsque vous devez afficher une seule lettre en minuscule alors que vous êtes en mode d'écriture normale, pressez la touche **SHIFT** et ensuite une touche alphabétique. La lettre spécifiée (et uniquement celle-là) sera affichée en minuscule.

Note : Lorsque vous utilisez des minuscules, il est important de noter que les instructions de programmation (commandes telles que RUN, etc.) doivent être tapées en majuscules. Le PC-2 ne reconnaît pas les instructions ou les commandes lorsque celles-ci sont formulées en minuscules.

CL

Effacement de l'affichage et remise à l'état initial du micro-ordinateur.

L'affichage du PC-2 peut être effacé à n'importe quel moment (excepté durant l'exécution d'un programme lorsque l'indicateur **BUSY** est allumé) en pressant simplement la touche d'effacement **CL**.

Lorsque vous pressez les touches **SHIFT CL** (à savoir la fonction CA), le micro-ordinateur est remis à son état initial. Toutefois, le fait de remettre le micro-ordinateur à son état initial en pressant la touche **CL** ne signifie pas que le micro-ordinateur effacera tous les programmes et remettra toutes les variables à zéro comme la plupart des TRS-80 le font. Cela signifie uniquement que l'affichage et la "pile" mémorielle seront effacés.

Pour effacer toutes les variables (pour les remettre toutes à zéro), tapez **CLEAR ENTER**. Si vous désirez effacer tous les programmes qui se trouvent en mémoire, passez au mode de programmation (PROgram) et tapez **NEW ENTER**.

N'oubliez pas que vous pouvez également remettre le micro-ordinateur dans son état initial en pressant le bouton ALL RESET qui se trouve sur le panneau arrière du micro-ordinateur. Vous devrez procéder ainsi si le micro-ordinateur se bloque et s'il ne reconnaît pas une entrée au clavier. Utilisez un stylo à bille pour enfoncez le bouton ALL RESET (et la touche **ON**) pendant environ 15 secondes. Le message : NEWO? :CHECK apparaît sur l'affichage. Pressez la touche **CL** ou **ON** pour repasser à l'affichage du symbole de disponibilité (>).

MODE

Modes de fonctionnement

Le PC-2 utilise trois modes de fonctionnement.

- Mode de programmation (PROgram) lorsque vous écrivez ou que vous éditez des programmes en langage BASIC.
- Mode d'exécution (RUN) lorsque vous exécutez des programmes en langage BASIC ou lorsque vous utilisez le PC-2 en tant que calculatrice puissante.
- Mode de réserve (RESERVE) lorsque vous attribuez des valeurs aux touches de fonction ou lorsque vous établissez les menus des touches de fonction.

L'indicateur du mode de fonctionnement (sur l'affichage) vous indiquera quel est le mode utilisé par le micro-ordinateur.

Pressez la touche **MODE** pour entrer soit le mode de programmation (PROgram), soit le mode d'exécution (RUN) (l'indicateur se modifiera).

Pressez les touches **SHIFT MODE** pour entrer le mode de réserve (RESERVE).

Mode de programmation (PROgram)

Chaque fois que l'indicateur de mode affiche PRO, le PC-2 est en mode de programmation et vous pouvez écrire des programmes en langage BASIC.

Le mode de programmation est utilisé uniquement pour l'écriture de programmes. Chaque ligne du programme doit débuter par un chiffre situé entre 1 et 65279, suivi d'une instruction de programmation. (Si vous êtes en train de taper un long programme, nous vous suggérons de taper la ligne 65279: END à l'avance). Vous devez toujours presser la touche **ENTER** pour entrer la ligne de programme dans la mémoire du micro-ordinateur. Par exemple, tapez 50 PRINT X **ENTER**. Après que vous avez pressé la touche **ENTER**, le micro-ordinateur affiche : 50: PRINT X.

Vous ne pouvez utiliser le PC-2 comme calculatrice (c'est-à-dire pour les "calculs en mode immédiat") lorsque celui-ci est en mode de programmation. Vous ne pouvez par exemple pas demander au micro-ordinateur de calculer la réponse de "2 + 2" lorsqu'il est en mode PRO. Il interprétera en effet le premier "2" comme le numéro de la ligne de programme 2 et il créera une ligne de programme intitulée "+2".

De même, si vous essayez d'entrer un caractère alphabétique auquel on n'a pas attribué une valeur numérique et qui n'est pas précédé d'un numéro (à savoir un numéro de ligne), le micro-ordinateur affichera un zéro (0) du côté droit de l'affichage lorsque vous pressez la touche **ENTER**. Ceci est la manière dont le micro-ordinateur vous informe que vous avez entré une donnée incorrecte dans sa mémoire.

Mode d'exécution (RUN)

Une fois que les programmes ont été entrés dans la mémoire du micro-ordinateur, vous pouvez les exécuter dans le mode RUN.

Pour entrer dans le mode d'exécution, pressez la touche **MODE** jusqu'à ce que le terme RUN apparaisse sur l'affichage. Tapez ensuite : RUN **ENTER**. Le micro-ordinateur passera au premier numéro de la ligne du programme qui réside en mémoire et il exécutera cette ligne.

Il existe toutefois un certain nombre de manières qui permettent d'éviter de taper RUN.

Par exemple, il se peut que vous désiriez attribuer la commande RUN à une touche de fonction. Essayer **F1**, mode RESERVE I comme exemple. (Voyez les touches de fonction **F1** ~ **F6** pour davantage de détails).

Lorsque F1 : est affiché, tapez RUN **ENTER**. Passez ensuite au mode RUN et pressez la touche **F1**. Le micro-ordinateur affichera le message suivant : RUN_. Pressez la touche **ENTER** : le programme commencera à s'exécuter à la première ligne du programme qui se trouve en mémoire.

Conseil : Attribuez RUN @ à la touche **F1**. Lorsque vous pressez la touche **F1** en mode RUN, le programme s'exécute automatiquement sans que vous ayez à presser la touche **ENTER**. Lorsqu'il suit la commande RUN ou toute autre commande, le signe @ a la même fonction que la touche **ENTER**.

Une autre manière d'exécuter un programme est d'attribuer des labels de touche définissable à certains numéros de ligne dans un programme. (Voyez les touches définissables pour davantage de détails). Ensuite, lorsque vous désirez exécuter un programme spécifique, pressez simplement la touche **DEF** et tapez ensuite le label de la touche. Vous ne devrez ainsi plus taper RUN **ENTER**.

Le PC-2 peut également être utilisé comme une calculatrice (nous pourrions dire comme une super-calculatrice !) lorsqu'il est en mode d'exécution.

Pour davantage de détails sur l'utilisation du PC-2 en tant que calculatrice, voyez le chapitre qui traite de ce sujet spécifique dans la suite de ce manuel.

Mode de réserve (RESERVE)

Pour entrer le mode RESERVE, pressez les touches **SHIFT MODE**. Le terme RESERVE apparaîtra sur l'affichage.

Dans ce mode de fonctionnement, vous pouvez attribuer des commandes, des instructions et des valeurs à n'importe laquelle des touches de fonction (**F1** ~ **F6**) dans n'importe lequel des trois modes de réserve (I/II/III), à concurrence d'un total de 18 touches de fonction différentes. Pour passer d'un mode de réserve à un autre, pressez la touche **↓** et l'affichage passera du mode de réserve I au mode de réserve II ou III.

Par exemple, on peut attribuer à **F1** une valeur dans le mode de réserve I, une valeur différente dans le mode II et une troisième valeur dans le mode III.

Pour utiliser une touche de fonction qui a deux ou trois valeurs, pressez la touche **↓** pour modifier les modes et pressez ensuite la touche de fonction ad hoc.

Toute valeur, instruction ou commande qui est reconnue par le micro-ordinateur peut être attribuée à une touche de fonction. Vous trouverez qu'il est bien pratique d'attribuer aux touches de fonction des instructions courantes (telles que RUN ou TIME) que vous utilisez très fréquemment. Vous pouvez également attribuer de longues formules mathématiques ou de longues lignes d'instructions à une touche. Ensuite, au lieu de taper toujours les mêmes données, vous n'aurez plus qu'à sélectionner le mode de réserve et à presser la touche de fonction ad hoc.

La valeur attribuée à une touche de fonction peut être constituée d'un nombre quelconque de caractères, pour autant que ce nombre n'excède pas 77. Toutefois, le nombre total de caractères pour l'ensemble des dix-huit touches de fonction ne peut excéder 77. Lorsque le nombre maximum de caractères est atteint, le micro-ordinateur affiche une erreur de code 13.

Pressez la touche **ENTER**. La valeur est attribuée à la touche de fonction ad hoc et le micro-ordinateur réaffiche le symbole de disponibilité (>).

Lorsque vous n'avez pas attribué une valeur à une touche de fonction et que vous la pressez, c'est le symbole qui se trouve au-dessus de cette touche (!, #, \$, etc.) qui sera affiché.

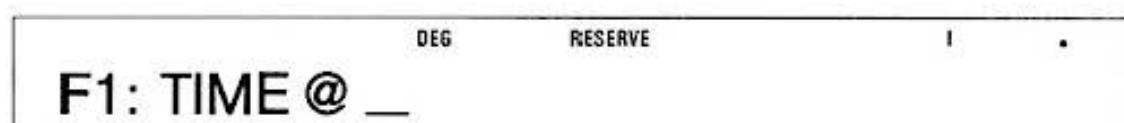
Attribution d'une valeur à une touche de fonction :

- Assurez-vous d'abord que vous êtes dans le mode de réserve ad hoc (I/II/III) (pressez la touche **↓** et l'indicateur passe de I à II et à III). Pour cet exemple précis, utilisez le mode de réserve I.
- Pressez une touche de fonction (**F1** ~ **F6**). Dans cet exemple précis, utilisez la touche **F1**.
- L'affichage indique :

DEG	RESERVE	I	*
F1:			

- Tapez les caractères que vous désirez attribuer à la touche.
- Pressez la touche **ENTER** pour entrer la valeur.

Par exemple, vous désirez peut-être attribuer l'instruction TIME à la touche **F1**. Tapez TIME @ (souvenez-vous que la touche @ a la même fonction que la touche **ENTER**) ; le micro-ordinateur affiche les informations suivantes :



Pressez la touche **ENTER**.

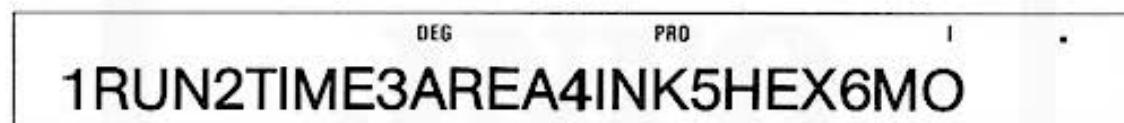
Chaque fois que le micro-ordinateur est en mode de programmation (PROgram) ou d'exécution (RUN) (et en mode de réserve I) et que vous pressez la touche **F1**, la ligne d'instruction est affichée ou exécutée immédiatement.

Dans le cas présent, le micro-ordinateur devrait afficher l'heure et la date du jour dès que vous pressez la touche **F1**.

Etant donné qu'on peut facilement oublier ce qui est mémorisé dans une touche de fonction, le micro-ordinateur a plusieurs moyens à sa disposition pour vous rappeler quelles sont les valeurs que vous avez attribuées à ces touches.

L'un des moyens consiste à créer un "menu" qui affiche – d'un seul coup – les informations (ou des abréviations de ces informations) qui ont été attribuées aux touches de fonction dans un mode de réserve spécifique.

Un menu ne peut dépasser 25 caractères ou espaces. Il vous faudra donc utiliser des abréviations d'un type ou l'autre lorsque vous créerez des menus. Par exemple, un menu type pourrait être :



Dans le cas présent, le menu établit la liste des touches de fonction individuelles (1-6) avec les abréviations qui permettent d'identifier la valeur complète qui a été attribuée à une touche particulière.

Une fois que le menu a été entré dans la mémoire du micro-ordinateur, vous ne pouvez corriger ou modifier ce menu. Pour modifier le menu (si vous désirez par exemple ajouter davantage de valeurs aux touches de fonction), vous devrez reparer tout le menu qui correspond à ce mode de réserve.

Pour établir un menu :

1. Attribuer des valeurs à l'une ou à plusieurs des touches de fonction.
2. Lorsque le symbole de disponibilité (>) est affiché (et que vous êtes dans le mode de réserve – I, II ou III – que vous désirez), tapez des guillemets (").
3. Tapez les valeurs (ou une abréviation de celles-ci) que vous avez attribuées aux différentes touches dans l'ordre dans lequel vous les avez attribuées.
4. Lorsque la liste est complète, tapez d'autres guillemets ("") et pressez la touche **ENTER**.

Une fois qu'un menu a été rédigé, vous pouvez y avoir accès dans le mode d'exécution ou dans le mode de programmation, même si vous êtes en train d'entrer une ligne de programme. Pressez simplement la touche **RCL** pour afficher le menu qui correspond au mode de réserve dans lequel vous vous trouvez. Si vous désirez vérifier un autre mode de réserve, pressez la touche **↓**. Pour revenir à la ligne de programme que vous étiez en train de taper, pressez une nouvelle fois la touche **RCL**. Le curseur se positionne exactement à l'endroit où il se trouvait précédemment, ce qui vous permet de continuer à entrer des données.

Lorsque vous quittez le mode de réserve (pour passer par exemple au mode d'exécution), pressez simplement la touche **↓**: les menus indiquant les attributions de touches de fonction que vous avez faites dans chacun des modes de réserve seront affichés.

Une autre méthode vous permet de vérifier le contenu de chaque touche une par une. Passez dans l'un des modes de réserve (I/II/III) et pressez l'une des touches de fonction (**F1** par exemple). Le contenu mémoriel de cette touche sera immédiatement affiché. Toutefois, vous perdrez tout ce qui se trouvait précédemment sur l'affichage.

DEF

Touches définissables

Les touches définissables vous permettent d'utiliser les touches alphabétiques (et quelques autres) dans des buts différents de ceux pour lesquels elles sont normalement conçues (à savoir pour afficher des lettres).

Il existe deux types de touches définissables qui sont reconnues par le micro-ordinateur :

- Les touches auxquelles des instructions en langage BASIC ont été attribuées de façon permanente (telles que PRINT, INPUT, etc.). Voyez le tableau 1.
- Les touches qui peuvent être utilisées pour désigner des numéros de ligne d'un programme. Voyez le tableau 2.

Pour utiliser une touche définissable à laquelle une instruction en BASIC a été attribuée, pressez la touche **DEF** et ensuite la touche qui correspond à l'instruction que vous désirez utiliser.

Touches de commande	
Touches	Commande
Q	INPUT
W	PRINT
E	USING
R	GOTO
T	GOSUB
Y	RETURN
U	CSAVE*
I	CLOAD*
O	MERGE*
P	LIST

Tableau 1

* Ces commandes ne seront affichées que si le micro-ordinateur est connecté à l'interface imprimante/cassette optionnel. Si vous utilisez ces touches lorsque le micro-ordinateur n'est pas connecté à cet interface, un "~~" apparaît.

Touches définissables de numéro de ligne du programme

A	Z
S	X
D	C
F	V
G	B
H	N
J	M
K	=
L	SPACE

Tableau 2

Il est à noter que les touches définissables sont divisées selon les rangées. Les touches alphabétiques de la rangée supérieure ont des instructions de programmation qui leur sont attribuées de façon permanente ; les touches alphabétiques des deux rangées inférieures (ainsi que la touche "égal" et la barre d'espacement) sont utilisées pour désigner des numéros de ligne du programme.

Par exemple, vous utiliserez probablement la commande PRINT à plusieurs reprises pour un même programme. Au lieu de taper le terme "PRINT" à chaque fois, pressez uniquement les touches **DEF W** lorsque vous devez utiliser cette instruction dans une ligne de programme (ou dans le mode immédiat). L'instruction PRINT sera immédiatement affichée. Tapez ensuite ce que vous désirez que le micro-ordinateur imprime et pressez la touche **ENTER**. Vous pouvez faire de même pour n'importe laquelle des instructions qui est reprise dans le tableau 1.

Les touches définissables de commande peuvent être spécifiées dans n'importe lequel des modes de fonctionnement (RUN, PRO ou RESERVE).

Lorsque vous utilisez uniquement le micro-ordinateur (c'est-à-dire lorsque celui-ci n'est pas connecté à l'interface imprimante/cassette) et que vous pressez les touches **DEF U** (CSAVE), **DEF I** (CLOAD) ou **DEF O** (MERGE), le micro-ordinateur affiche "~~". Ceci vous indique que l'instruction que vous avez spécifiée ne peut être utilisée parce que l'interface n'est pas connecté. Toutefois, lorsque l'interface est connecté au micro-ordinateur, vous pouvez spécifier ces instructions même si l'interface n'est pas connecté à un cassettophone.

La seconde série de touches définissables vous permet de commencer à exécuter un programme à un maximum de 18 numéros de ligne de programme différents.

La première tâche consiste à "intituler" un programme en spécifiant l'une des touches disponibles dans la première ligne du programme. Pour ce faire :

1. Tapez le numéro de ligne du programme.
2. Tapez des guillemets (").
3. Pressez l'une des touches disponibles (voyez le tableau 2).
4. Tapez d'autres guillemets (").
5. Tapez une instruction de programmation.

Par exemple :

```
100 "A" WAIT 5:REM Ce programme compte jusqu'à 10.  
110 FOR X=1 TO 10  
120 PRINT X  
130 NEXT X  
140 END
```

Conseil : lorsque vous arrivez, dans cet exemple, à la ligne 120, tapez :

120 **DEF W X** et le micro-ordinateur affichera le message suivant :

120 PRINT X_

Lorsque vous êtes prêt à exécuter le programme, mettez le micro-ordinateur en mode d'exécution (RUN) (pressez la touche **MODE** jusqu'à ce que le terme RUN apparaisse sur l'affichage) ; pressez ensuite les touches **DEF A**. Le programme commencera à s'exécuter.

Peut-être désirez-vous commencer un autre programme à la ligne 200 et l'intituler "B". Lorsque vous désirez l'exécuter, pressez les touches **DEF B**.

F1 ~ **F6**

Touches de fonction

Les touches **F1** à **F6** sont réservées à votre usage. Vous pouvez leur attribuer n'importe quelles valeurs (lignes de programme, commande BASIC, valeurs numériques, etc.).

On peut attribuer une valeur aux touches de fonction lorsque le micro-ordinateur est en mode de réserve. Pour les instructions relatives à l'attribution de valeurs aux touches **F1** à **F6**, voyez le chapitre qui traite du mode RESERVE plus avant dans ce manuel.



Modification du mode de réserve

Une caractéristique supplémentaire des touches de fonction est que le PC-2 possède en réalité dix-huit touches de fonction, et non six.

Pressez la touche **↓** à plusieurs reprises. Notez que l'indicateur du mode de réserve (dans le coin supérieur droit de l'affichage) passe de I à II, de II à III et de III à I.

Pour des informations plus détaillées sur l'utilisation de la touche **↓**, voyez le chapitre qui traite du mode RESERVE plus avant dans ce manuel.

RCL

Rappel des attributions des touches de fonction

La touche de rappel **RCL** agit comme une "bascule" entre ce qui est affiché à un moment donné et le menu des attributions des touches de fonction pour celui des modes de réserve (I/II/III) qui est indiqué.

Disons par exemple que vous êtes en train d'écrire une ligne de programme (en mode de programmation) et que vous avez besoin d'une valeur que vous avez attribuée à une touche de fonction. Le problème est que vous avez oublié quelles valeurs vous avez attribuées aux différentes touches. Vous pouvez presser la touche **↓** pour rappeler les menus dans les différents modes de réserve (voyez le mode RESERVE) et ensuite, en pressant la touche **RCL**, vous pouvez "basculer" l'affichage entre la ligne de programme sur laquelle vous travaillez et la ligne de menu pour le mode de réserve sélectionné.

Pressez la touche **RCL** pour rappeler le menu que vous avez créé pour un mode de réserve spécifique (voyez le mode RESERVE). Le menu correspondant au mode de réserve sélectionné apparaîtra sur l'affichage. Pressez à nouveau la touche **RCL** et la ligne de programme que vous étiez en train d'écrire sera à nouveau affichée et vous pourrez continuer votre programmation.



Affichage de la ligne de programme suivante

Chaque fois que le micro-ordinateur est en mode de programmation, vous pouvez presser la touche **↓** pour afficher la première ligne du programme qui se trouve en mémoire.

Lorsque vous êtes en train d'écrire ou de corriger un programme, pressez la touche **↓** pour afficher la ligne de programme suivante.

Lorsque vous maintenez la touche **↓** enfoncée, vous activez la fonction de répétition et le micro-ordinateur fera défiler le programme (c'est-à-dire qu'il passera automatiquement d'une ligne à une autre) jusqu'à ce qu'il atteigne la dernière ligne du programme.

Conseil : si vous avez un long programme et que vous désirez examiner une ligne spécifique sans faire défiler le programme tout entier, taper LIST numéro de la ligne **ENTER**. Par exemple : LIST 120 **ENTER**.

Lorsque vous pressez les touches **SHIFT** **↓**, le micro-ordinateur affiche π (le symbole Pi). ($\text{Pi} = 3,141592654$).

Par exemple, dans le mode d'exécution, pressez les touches **SHIFT** **↓** et la touche **ENTER**. La valeur de Pi apparaît dans le coin droit de l'affichage (3,141592654).

La fonction Pi (**SHIFT** **↓**) peut être accédée dans tous les modes de fonctionnement.

La touche **↓** a également diverses autres caractéristiques.

Par exemple, si vous arrêtez l'exécution d'un programme (dans le mode RUN) en pressant la touche **BREAK**, l'affichage indiquera la ligne de programme à laquelle l'interruption s'est produite. Pressez la touche **MODE** pour passer au mode de programmation, pressez ensuite la touche **↓** (ou la touche **↑**). La ligne de programme à laquelle l'interruption s'est produite sera affichée et le curseur sera positionné sur la portion exacte de la ligne à laquelle l'exécution s'est arrêtée. Pressez une nouvelle fois la touche **↓** pour afficher la ligne suivante du programme. (Pressez la touche **↑** et la ligne du programme précédente sera affichée).

Chaque fois que le micro-ordinateur rencontre une erreur dans une ligne de programme, un message d'erreur (qui indique quelle est l'erreur et dans quelle ligne du programme cette erreur s'est produite) sera affiché. Pressez la touche **CL** (pour effacer l'affichage) et pressez la touche **MODE** (pour entrer le mode de programmation). Pressez ensuite la touche **↓** (ou la touche **↑**) pour afficher la ligne du programme qui contient l'erreur. En outre, le curseur sera positionné sur la portion de la ligne qui a généré le message d'erreur.. Vous pouvez donc à ce moment-là corriger la ligne du programme.

Si vous désirez examiner un programme pas par pas, pressez la touche **BREAK** après que le programme a commencé à s'exécuter. Pressez ensuite la touche **CL** pour effacer l'affichage. Lorsque le symbole de disponibilité ($>$) apparaît, pressez la touche **↓** et le pas suivant du programme sera exécuté. Pressez cette touche une nouvelle fois et le pas suivant sera exécuté. Cette technique est particulièrement pratique lorsque vous mettez des programmes au point.

↑

Affichage de la ligne de programme précédente

Chaque fois que le micro-ordinateur est en mode de programmation, vous pouvez presser la touche **↑** pour afficher la dernière ligne du programme. Vous pouvez alors presser la touche **↑** pour faire défiler le programme à rebours.

Si la ligne en cours se trouve au milieu du programme, vous ferez apparaître la ligne qui précède immédiatement la ligne en cours en pressant la touche **↑**.

Lorsque vous maintenez la touche **↑** enfoncée, vous activez une fonction de répétition et le micro-ordinateur fait défiler le programme à rebours jusqu'à ce qu'il atteigne la première ligne du programme.

Lorsque vous pressez les touches **SHIFT** **↑**, le micro-ordinateur affiche " $\sqrt{ }$ " (le symbole de la racine carrée).

La touche **↑** peut être utilisée de la même manière que la touche **↓**, excepté qu'elle ne vous permet pas de vérifier un programme pas par pas. Lorsque vous maintenez la touche **↑** enfoncée en mode d'exécution après avoir pressé le BREAK, le micro-ordinateur affiche la ligne de programme qui a été exécutée juste avant que l'interruption ne se soit produite.

Une autre différence est que, lorsque vous pressez la touche **↑** en mode d'exécution après qu'un message d'erreur a été affiché, le micro-ordinateur affiche la ligne de programme avec le curseur positionné sur la cause de l'erreur. La ligne dans laquelle se trouve l'erreur ne sera affichée que pour autant que vous maintenez la touche **↑** enfoncée. Relâchez la touche **↑** pour faire disparaître le

message d'erreur ; enfoncez la touche **↑** pour faire réapparaître la ligne. Pour corriger la ligne, passez au mode de programmation et pressez la touche **CL**. Pressez ensuite la touche **↑** ou la touche **↓** et commencez l'édition.



Retour arrière du curseur/Suppression de caractère

Chaque fois que vous êtes en train d'écrire ou de corriger une ligne de programme, vous pouvez déplacer le curseur vers la gauche en pressant la touche **◀**. Ceci n'effacera aucun caractère existant.

Lorsque le curseur est dans la position "courante" quand vous entrez des caractères qui apparaissent sur l'affichage, il apparaît comme un trait de soulignement (_). Lorsque vous pressez la touche **↑**, le curseur recule d'une position et il se transforme en une case clignotante **↓**.

Lorsque vous maintenez la touche **↓** enfoncée, vous activez une fonction de répétition et le curseur recule automatiquement jusqu'à ce qu'il atteigne le premier caractère de la ligne.

Le curseur peut reculer dans n'importe lequel des modes de fonctionnement.

Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser la touche **◀**, vous activez la fonction de suppression.

Cette fonction efface tout caractère (ou espace) sur lequel se trouve le curseur bien que la modification ne sera mémorisée que lorsque vous aurez pressé la touche **ENTER**.

La touche **↓** peut servir dans la pratique courante à positionner le curseur de manière à ce qu'il se trouve sur un caractère qui ne doit pas se trouver à cet endroit. Pressez dans ce cas les touches **SHIFT** **↓** pour effacer le caractère. Par exemple, prenez la ligne de programme suivante :

100 FOR X==1 TO 100_

dans laquelle le curseur se trouve en fin de ligne.

1. Pressez la touche **◀** jusqu'à ce que le curseur se trouve sur l'un des signes "**=**".
2. Pressez les touches **SHIFT** **◀** et le micro-ordinateur affichera la ligne suivante :
100 FOR X=1 TO 100
3. Pressez la touche **ENTER** pour entrer la "nouvelle" ligne de programme dans la mémoire.

Si vous pressez la touche **↓** ou la touche **↑** pour passer à une autre ligne du programme, le micro-ordinateur ne réalisera pas que vous avez changé de ligne. Chaque fois qu'un programme est édité (c'est-à-dire modifié), vous devez presser la touche **ENTER** après avoir apporté la modification !

Il est à noter que vous ne pouvez supprimer qu'un seul caractère à la fois. Si vous désirez effacer deux caractères qui se suivent immédiatement, vous devrez positionner le curseur et presser les touches **SHIFT** **◀** à deux reprises.

Alors que les touches **SHIFT** **◀** effacent un caractère, elles effacent également l'espace qui était occupé par ce caractère, de sorte que tous les caractères situés à la droite de ce caractère reculent automatiquement d'une position. (Vous pouvez également effacer un caractère en pressant la touche **SPACE**) mais dans ce cas vous remplacez ce caractère par un espace blanc.



Avancement du curseur/Insertion de caractère

Lorsque vous désirez faire avancer le curseur (vers la droite) sans effacer de caractère, pressez la touche **▶**.

Il est à noter que la touche **▶** ne remplit pas la même fonction que la touche **SPACE**. Si le curseur est affiché au début d'une ligne de programme et que vous déplacez le curseur en pressant la touche **SPACE**, vous effacerez un caractère et ce dernier sera remplacé par un espace blanc.

Lorsque vous maintenez la touche **▶** enfoncée, vous activez une fonction de répétition et le curseur se déplace automatiquement vers la droite jusqu'à ce qu'il atteigne la fin de la ligne.

Lorsque vous pressez la touche **SHIFT** avant de presser la touche **▶**, vous passez au mode d'insertion qui vous permet d'insérer un nouveau caractère entre deux caractères existants. Ceci ne remplacera aucun des caractères ; vous créez simplement un espace blanc entre eux de manière à ce que vous puissiez insérer un caractère à cet endroit.

Par exemple :

100 FOR X=TO 100_

Le trait de soulignement indique la position "courante" du curseur et vous devez insérer le chiffre 1 devant le "TO".

1. Pressez la touche **◀** jusqu'à ce que le curseur se positionne sur le T de "TO".
2. Pressez les touches **SHIFT** **▶**. Le micro-ordinateur fera reculer tous les caractères (y compris le caractère sur lequel se trouve le curseur) d'un espace vers la droite. Toutefois, le curseur restera sur la même position, tandis que deux crochets apparaîtront sur la ligne.
3. Pressez la touche **1**.
4. Pressez la touche **ENTER** pour entrer la ligne dans la mémoire du micro-ordinateur.

Vous devez presser la touche **ENTER** avant de passer à une autre ligne, sinon vos modifications ne seront pas enregistrées.

Utilisation de la calculatrice du PC-2

Chaque fois qu'il est en mode d'exécution, le PC-2 peut également être utilisé comme calculatrice puissante avec une précision de 10 chiffres et des fonctions de mémoire. Vous pouvez en outre combiner les fonctions de calculatrice et les instructions de programmation.

Il est à noter que vous ne pouvez entrer que 80 caractères (79 plus la touche **ENTER**) dans le micro-ordinateur lorsque vous utilisez celui-ci comme calculatrice. Il est à noter également que toutes les touches de fonction peuvent être utilisées dans le mode calculatrice comme dans le mode de programmation.

Le tableau 3 décrit les fonctions mathématiques que le PC-2 reconnaît lorsque vous l'utilisez comme calculatrice.

Fonctions mathématiques du PC-2	
+	ABS
-	ACS
*	ASN
/	ATN
^	COS
()	DEG
=	DMS
<>	EXP
E	INT
$\sqrt{}$ (racine carrée)	LN
π	LOG
	SGN
	SIN
	SQR
	TAN

Tableau 3

Pour une description complète de ces fonction, voyez le guide de programmation du PC-2.

Le tableau 4 reprend la priorité des opérations utilisée par le PC-2.

Ordre des opérations mathématiques du PC-2

1. () Toutes les valeurs placées entre parenthèses seront calculées en premier.
 2. Les récupérations des valeurs des variables (PI, MEM, TIME, etc.) seront considérées ensuite.
 3. Les fonctions trigonométriques (telles que SIN, COS, TAN, etc.) seront calculées ensuite.
 4. L'élévation à une puissance (^) est calculée ensuite.
 5. Les opérations arithmétiques logiques (+, -) sont calculées ensuite.
 6. La multiplication (*) et la division (/) arrivent ensuite.
 7. L'addition et la soustraction sont effectuées ensuite.
 8. Les opérations de comparaison (<,>, =, =>, <=, ◁) sont effectuées ensuite.
 9. Les opérateurs logiques (AND, OR, NOT) sont les derniers à être calculés.
- Les opérations à priorité égale sont effectuées de la gauche vers la droite.

Tableau 4

Dans l'exemple suivant (en supposant que vous êtes dans le mode DEG) :

$7^2+3*\text{SQR}(144)/\text{SQR}(81)+\text{SIN}(120+150)*-3$

1. Les expressions entre parenthèses sont calculées en premier :
 $7^2+3*\text{SQR}(144)/\text{SQR}(81)+\text{SIN}(270)*-3$
2. Les fonction sont ensuite calculées :
 $7^2+3*12/9+-1*-3$
3. L'élévation à la puissance est ensuite effectuée :
 $49+3*12/9+-1*-3$
4. Les multiplications et les divisions sont effectuées ensuite :
 $49+4+3$
5. Finalement, les additions et les soustractions :
56

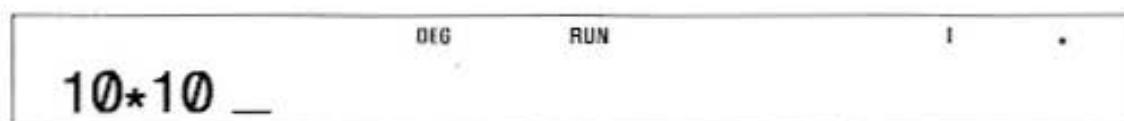
Calculs arithmétiques. Vous pouvez calculer toutes les fonctions arithmétiques standard (addition, soustraction, division, multiplication et élévation à une puissance) avec le PC-2 lorsque celui-ci est en mode d'exécution (RUN).

Pour effectuer des opérations arithmétiques, entrez simplement les nombres et les opérations (+, -, *, etc.) et pressez la touche **[ENTER]**. Vous ne devez pas presser la touche **=** pour générer la réponse.

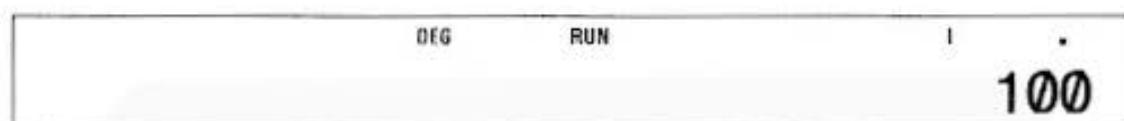
Si vous désirez vérifier l'expression originale après avoir pressé la touche **[ENTER]**, pressez la touche **[←]** : l'expression apparaît du côté gauche de l'affichage. Vous pouvez la modifier (l'éditer) ou effectuer un autre calcul basé sur l'expression.

Par exemple, si vous désirez connaître le résultat de 10 fois 10 sans avoir à écrire un programme, pressez la touche **[MODE]** pour passer au mode RUN. Lorsque le symbole de disponibilité apparaît, tapez 10*10. L'expression sera affichée du côté gauche de l'écran.

Par exemple :



Dès que vous pressez la touche **[ENTER]**, la réponse est affichée à la droite de l'écran :



Le micro-ordinateur mémorise le résultat. C'est-à-dire, si vous désirez multiplier le résultat par Pi (ou un autre nombre), vous ne devez pas effacer l'affichage et retaper le résultat (100). Tapez simplement l'opérateur de la multiplication (*). Le résultat et le signe * se déplacent sur la gauche de l'écran. Tapez ensuite **[SHIFT]** ↓ et pressez la touche **[ENTER]**. Le nouveau résultat apparaît du côté droit.

Elévation à une puissance. Pour éléver un nombre à une puissance, tapez le nombre (ou l'expression numérique) que vous désirez éléver à une puissance, pressez les touches **[SHIFT]** **[SPACE]**, tapez la puissance à laquelle vous désirez éléver le nombre et pressez la touche **[ENTER]**. Tapez par exemple :

(2*2)^3 **[ENTER]**

Le PC-2 affichera la réponse (64 dans le cas présent).

Notation scientifique. En utilisant la touche **[E]**, vous disposez de la notation scientifique. Par exemple :

9.25E7*2 **[ENTER]**

Fonctions trigonométriques. Le PC-2 vous permet d'utiliser les fonctions trigonométriques qui sont données dans le Tableau 2 lorsqu'il est dans le mode d'exécution.

Les fonctions sont entrées dans le même ordre que si vous les écriviez normalement. Ceci diffère d'une calculatrice qui nécessite d'abord l'entrée de l'argument et ensuite de la fonction. Pour trouver l'arc-tangente de 7/3, tapez :

ATN (7/3)

Pressez la touche **[ENTER]** : le résultat s'affiche sur l'écran (66,80140949 en mode DEG).

Si vous êtes en mode DEG, le résultat sera affiché en degrés ; si vous êtes en mode RAD, le résultat sera affiché en radians.

Pour déterminer le mode angulaire adéquat :

- Pour déterminer le mode "degré", tapez DEGREE et pressez la touche **ENTER** : l'indicateur affichera DEG. Dans ce mode, tous les angles sont exprimés en degrés.
- Pour déterminer le mode "radian", tapez RADIAN et pressez la touche **ENTER** : l'indicateur affichera RAD. Dans ce mode, tous les angles sont exprimés en radians.
- Pour déterminer le mode "gradient", tapez GRAD et pressez la touche **ENTER** : l'indicateur affichera GRAD. Dans ce mode, tous les angles seront exprimés en gradients.

Remarque : Lorsque vous pressez le bouton ALL RESET, le PC-2 repasse au mode "degré".

Mémoire de la calculatrice. Comme calculatrice, le PC-2 peut mémoriser des nombres lorsqu'il est utilisé comme calculatrice. Contrairement à une calculatrice, le PC-2 possède 52 variables mémorielles fixes (A-Z pour les numériques et A\$-Z\$ pour les caractères). Vous pouvez également attribuer de nombreuses autres variables telles que A1 ou NM\$. Toutefois, ces variables seront mémorisées dans la mémoire commune qui est normalement utilisée pour les programmes.

Il y a deux manières d'attribuer des valeurs à une variable :

- Utiliser des labels alphanumériques tels que A, A\$, AVERAGE.
- Utiliser une zone dans le format de @ (n) où @ est requis et où n peut être un nombre entier entre 1 et 26.

Si vous utilisez le label alphanumérique, il y a quelques combinaisons alphabétiques que le PC-2 s'est réservées et que vous ne pouvez utiliser.

IF, LF, LN, ON, OR, TO, PI

Chaque variable peut être utilisée dans le mode calculatrice comme dans le mode de programmation. Par exemple :

A=7 **ENTER**

B=13 **ENTER**

Ceci attribue la valeur 7 à la variable A et la valeur 13 à la variable B. Vous pouvez ensuite utiliser ces variables dans une équation telle que :

A/B **ENTER**

Le PC-2 affiche :

5.384615385E-01

Si vous utilisez le format de zone [@ (n)] où n est une expression numérique entre 1 et 26 qui spécifie un emplacement mémoriel pour la variable. A est le premier emplacement mémoriel (1), tandis que Z est le dernier (26). Tapez par exemple :

A=5 **ENTER**

Ceci mémorise la valeur 5 dans l'emplacement mémoriel A qui est également identifié comme @ (1). Tapez ensuite :

@(1)+10 **ENTER**

Ceci ajoute 10 à la valeur qui est mémorisée dans l'emplacement mémoriel #1 (5 dans le cas présent). Le résultat, à savoir 15, apparaît à droite dès que vous pressez la touche **ENTER**.

La valeur que vous attribuez aux variables sera conservée jusqu'à ce que :

- NEW ou CLEAR est entré.
- Les valeurs sont modifiées suite à l'exécution d'un programme.
- De nouvelles valeurs sont attribuées aux variables.

Rappel de valeurs. Chaque fois que vous devez rappeler une valeur qui a été attribuée à une variable spécifique (A-Z), tapez simplement la variable (A par exemple) et pressez la touche **ENTER**. La valeur attribuée à A sera affichée du côté droit de l'affichage.

Une autre manière de rappeler une valeur est de spécifier l'emplacement mémoriel en utilisant le signe @. Tapez par exemple :

@(2) **ENTER**
pour rappeler la valeur attribuée à la variable B.

Rappel d'équations. Une fois que vous avez calculé un résultat, vous pouvez avoir besoin de rappeler l'équation originale. Pour rappeler une expression (lorsque le résultat est encore affiché), pressez la touche \leftarrow ou \rightarrow . L'expression apparaît sur l'écran et elle peut être éditée ou modifiée.

- Si vous pressez la touche \leftarrow , le curseur se place après le dernier caractère.
- Si vous pressez la touche \rightarrow , le curseur se place sur le premier caractère de l'affichage.

Pour réafficher le résultat, pressez la touche **ENTER**. Une fois que vous avez effacé l'affichage, l'équation originale ne peut être rappelée.

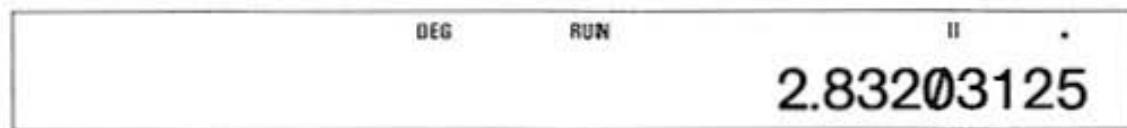
Si le micro-ordinateur est débranché, il garde les valeurs attribuées aux variables en mémoire, mais il vous sera impossible de rappeler l'expression elle-même.

Par exemple : tapez A=5 **ENTER**; débranchez ensuite le micro-ordinateur (ou laissez-le se débrancher de lui-même). Rebranchez ensuite le micro-ordinateur et tapez A **ENTER**. La valeur que vous avez attribuée à A (dans le cas présent, 5) apparaît du côté droit de l'affichage.

Calculs successifs (en chaîne). Dans certains cas, il peut arriver que vous désiriez effectuer plusieurs calculs – les uns après les autres – sans avoir à presser la touche **ENTER** avant de passer au calcul suivant. Pour ce faire, tapez simplement une équation, une virgule (,), l'équation suivante, une autre virgule (,), et ainsi de suite. Lorsque vous avez entré le dernier calcul, pressez la touche **ENTER**: le dernier résultat sera affiché. Par exemple :

A=5/(12-4),B=87/24,C=12/(7+8),A*B/C

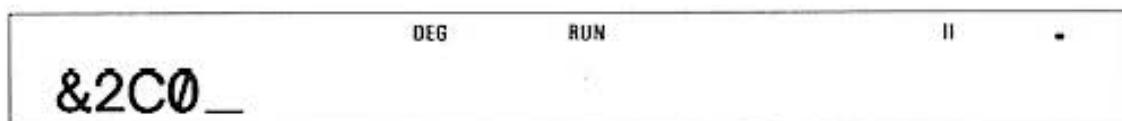
Lorsque vous pressez la touche **ENTER**, le résultat est affiché.



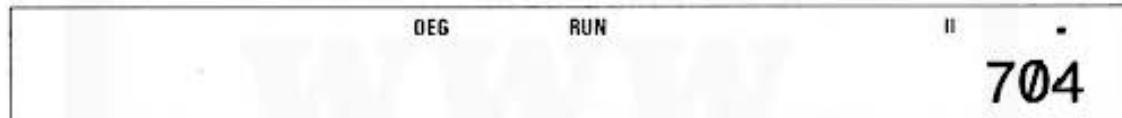
Edition d'équations. Lorsque vous utilisez le PC-2 comme calculatrice, vous pouvez modifier (éditer) des équations. Ceci signifie que vous pouvez insérer de nouveaux caractères et que vous pouvez effacer ou modifier des caractères existants.

Pour plus de détails sur l'édition, voyez le chapitre qui se rapporte aux touches \leftarrow \rightarrow plus avant dans ce manuel.

Conversion de nombres hexadécimaux en nombre décimaux. Pour trouver la valeur décimale de nombres hexadécimaux, tapez la valeur hexadécimale (précédée du signe &) et pressez la touche **ENTER**. L'équivalent décimal sera affiché à droite. Par exemple :



Pressez la touche **ENTER**. Le PC-2 affiche :



Combinaison des modes programmation et calculatrice. Toutes les valeurs attribuées à des variables dans le mode d'exécution peuvent être utilisées par le PC-2 lorsque celui-ci est dans le mode de programmation (PRO).

Pressez la touche **MODE** pour entrer cette ligne de programme qui calcule la distance moyenne parcourue par une voiture (A) lorsque vous attribuez des valeurs aux variables :

10: A=M/G: END:REM A=Average M=Miles driven G=Gas used

Repassez ensuite au mode RUN et attribuez des valeurs aux variables :

M=360 **ENTER**
G=10.5 **ENTER**

Tapez ensuite :

RUN **ENTER**

Lorsque le symbole de disponibilité apparaît, tapez :

A **ENTER**
et la distance moyenne (34,28571429) sera affchée à droite.

BASIC du micro-ordinateur de poche

Le PC-2 reconnaît presque toutes les commandes et les instructions en langage BASIC standard, ainsi que de nombreux mots clés en langage BASIC non standard.

Vous trouverez dans ce chapitre une description de ces commandes et instructions en langage BASIC non standard (à savoir les commandes qui sont reconnues par le PC-2 et non par la plupart des autres ordinateurs qui utilisent le langage BASIC). Si le langage BASIC standard vous est familier, vous devriez pouvoir commencer à programmer après avoir lu ce chapitre.

Vous ne trouverez pas dans ce chapitre la description des commandes BASIC avec l'interface imprimante/cassette ou avec un autre périphérique du PC-2. Ces commandes et instructions sont décrites dans le manuel de l'utilisateur de ces périphériques et dans le guide de programmation du PC-2.

Vous trouverez dans l'Appendice A la liste complète des commandes BASIC utilisées par le PC-2 (y compris leur syntaxe, des exemples et leur abréviation). Il est à noter que la plupart des commandes et instructions peuvent être abrégées. Par exemple, au lieu de taper GOTO, vous tapez simplement G, suivi d'un numéro de ligne.

Les mots clés comportant un astérisque (*) seront décrits dans ce chapitre. Pour davantage de détails sur tous les mots clés utilisés, consultez l'Appendice A, le guide de programmation du PC-2 ou un manuel de référence du langage BASIC.

Il est à noter que la plupart des mots clés BASIC du PC-2 peuvent être abrégés. Lorsque vous abrégez des mots clés, vous devez au moins spécifier la partie du mot qui le différencie des autres mots clés et ajouter ensuite un point. Par exemple, GCURSOR peut être abrégé en GC., GCU., GCUR., GCURS. et GCURSO. Vous ne pouvez utiliser simplement la lettre G., puisque GPRINT commence par la même lettre. Vous trouverez dans les tableaux suivants la liste de quelques abréviations que vous pouvez utiliser avec le PC-2.

Commandes du PC-2			
Texte	Abréviation	Graphique	Abréviation
CONT	C.	GCURSOR*	GC.
			GCURS.
LIST	L.	GPRINT*	GP.
MEM	M.	POINT*	POI.
RUN	R.		

Tableau 5

Instructions du PC-2			
Instruction	Abréviation	Instruction	Abréviation
AREAD*	A.	LET	LE.
ARUN*	ARU.	LOCK*	LO.
BEEP*	B.	NEXT	N.
BEEP ON/OFF*	--	ON	O.
CALL*	CA.	ON ERROR	--
CLEAR	CL.	PAUSE*	PA.
CLS	--	PRINT	P.
CURSOR*	CU.	RADIAN	RAD.
DATA	DA.	RANDOM	RA.
DEGREE	DE.		
DIM	D.	READ	REA.
END	E.	REM	--
ERROR	ER.	RESTORE	RES.
FOR	F.	RETURN	RE.
GOSUB	GOS.		
GOTO	G.	STEP	STE.
GRAD	GR.	STOP	S.
IF	--	THEN	T.
INPUT	I.	TROFF	TROF.
TRON	TRO.	USING	U.
UNLOCK*	UN.	WAIT*	W.

Tableau 6

Fonctions du PC-2			
Fonction	Abréviation	Fonction	Abréviation
ABS	AB.	DEG	--
ACS	AC.	DMS	DM.
AND	AN.	EXP	EX.
ASC	--	INKEY\$	INK.
ASN	AS.	INT	--
ATN	AT.	LEFT\$	LEF.
CHR\$	CH.	LEN	--
COS	--	LN	--
		LOG	LO.
MID\$	M.	RND	RN.
		SGN	SG.
PEEK	--	SIN	SI.
PEEK#*	PE.	SQR	SQ.
PI		STATUS*	STA.
POKE	--	STR\$	STR.
POKE#*	PO.	TAN	TA.
RIGHT\$	RI.	TIME*	TI.
		VAL	V.

Tableau 7

AREAD

Attribue le contenu de l'affichage à une variable.

AREAD *nom*

nom est une variable numérique ou alphabétique.

Abréviations : A. AREA.

Lorsqu'une touche définissable (voir la touche **DEF**) est utilisée pour étiqueter ou exécuter un programme, cette instruction attribuera le contenu de l'affichage à la variable dont le nom est spécifié après l'instruction AREAD.

Ceci vous permet d'entrer (d'attribuer) des valeurs correspondant à des variables sans avoir à utiliser l'instruction INPUT. La lecture de la valeur est accomplie par l'instruction AREAD.

L'instruction AREAD doit suivre immédiatement (dans la même ligne) le label de la touche définissable.

Lorsque vous êtes prêt à exécuter un programme qui utilise l'instruction AREAD, entrez simplement le mode RUN, tapez l'information que vous désirez entrer et pressez les touches qui correspondent au label de la touche définissable.

Exemple :

```
10: "A" AREAD N$  
20: WAIT 50  
30: PRINT "YOUR NAME IS";N$  
40: END
```

Pour exécuter ce programme, entrez le mode RUN et, lorsque le symbole de disponibilité apparaît, tapez :

Jonathan **DEF A**

Le PC-2 affichera :

YOUR NAME IS Jonathan

```
10: "Z" AREAD YEAR :REM YEAR is the yearly total  
20: AVERAGE=YEAR/12:REM AVERAGE is monthly average  
30: WAIT 100  
40: PRINT "MONTHLY AVERAGE=";AVERAGE  
50: END
```

Lorsque vous entrez le mode RUN et que le symbole de disponibilité apparaît, tapez un nombre qui représente le total annuel. Pressez ensuite les touches **DEF Z** : le PC-2 affichera le résultat. Tapez par exemple :

1200 **DEF Z**

Le PC-2 affichera :

MONTHLY AVERAGE = 100

ARUN

Exécution automatique du programme lors du démarrage.

ARUN

Abréviation : ARU.

Lorsque ARUN est la première instruction du programme dans la première ligne du programme, le PC-2 exécutera (RUN) automatiquement le programme lorsque vous branchez le micro-ordinateur. Toutefois, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le PC-2 doit être dans le mode RUN lorsque vous le débranchez.
- Vous devez débrancher le micro-ordinateur vous-même. Si le PC-2 se débranche de lui-même, l'instruction ARUN ne sera pas reconnue.

Toutes les variables et toutes les commandes restent identiques lorsque l'instruction ARUN est utilisée.

Exemple :

Mettez le PC-2 en mode de programmation (PRO) et entrez le programme suivant :

```
10: ARUN  
20: WAIT 15  
30: FOR X=1 to 100  
40: PRINT X  
50: NEXT X  
60: END
```

Pressez la touche **MODE** pour entrer le mode d'exécution (RUN). Pressez la touche **OFF** pour débrancher le micro-ordinateur. Lorsque vous pressez la touche **ON**, le programme s'exécute automatiquement.

BEEP

Branche et débranche la tonalité.

BEEP commutateur

commutateur est ON ou OFF

Cette instruction branche et débranche la tonalité.

La tonalité est branchée (ON) lorsque le bouton ALL RESET a été pressé ou lorsque les piles ont été enlevées du micro-ordinateur sans que l'alimentation externe ait été connectée auparavant.

Exemple :

Pour débrancher la tonalité, tapez :

BEEP OFF

Pour rebrancher la tonalité, tapez :

BEEP ON

BEEP

Tonalité

BEEP **nombre, fréquence, durée**

nombre est une expression numérique entre 0 et 65535 qui spécifie le nombre de fois que la tonalité est émise.

fréquence est une expression numérique entre 0 et 255 qui spécifie la fréquence de la tonalité. **Fréquence** est en option ; lorsque ce terme est omis, 8 est utilisé.

Durée est une expression numérique entre 0 et 65279 qui spécifie la durée de chaque tonalité. **Durée** est en option ; lorsque ce terme est omis, 160 est utilisé.

Abréviation : B.

Le PC-2 peut produire des tonalités avec l'instruction BEEP. Vous devez spécifier le nombre de tonalités. Vous pouvez également spécifier la fréquence et la durée des tonalités (à savoir la longueur de chaque tonalité).

La fréquence peut varier de 7 kHz (0) à 230 Hz (255). Ceci signifie que chaque unité de mesure située entre 0 et 255 équivaut environ à 26,5 Hz. Lorsque vous ne spécifiez pas la fréquence, le PC-2 utilise 8 (environ 4 kHz).

Exemples :

```
10: WAIT 75  
20: BEEP 150
```

```
10: WAIT 50
20: BEEP 100,10
10: WAIT 25
20: BEEP 75,10,75
```

CALL

Exécution d'une routine en langage machine.

CALL *adresse, variable*

Adresse est une expression numérique entre 0 et 65535 qui spécifie l'adresse de lancement d'un programme en langage machine.

Variable est une variable numérique qui a été définie précédemment. **Variable** est en option. Lorsque ce terme est omis, la sous-routine en langage machine qui est localisée à l'adresse sera exécutée sans tenir compte de variables quelconques.

Cette fonction exécutera une routine en langage machine qui a été chargée en mémoire à une adresse spécifique.

Après que le programme appelé a été exécuté, il peut RETourner au programme en BASIC.

Si vous incluez la variable en option, le registre X indiquera l'emplacement où la variable est mémorisée. Si la variable n'est pas définie avant que vous utilisiez l'instruction CALL, une erreur de code 7 se produit.

Il est à noter que les programmes en langage machine ne peuvent être mémorisés que dans le tampon de la mémoire centrale (pour davantage de détails sur les tampons de la mémoire centrale et de la mémoire auxiliaire, voyez le chapitre consacré à POKE# et PEEK#).

Exemple :

L'exemple suivant produira un "affichage vidéo inversé" sur l'écran du PC-2. Il est à noter que le passage d'un affichage vidéo normal à un affichage vidéo inversé (et noir) est beaucoup plus rapide que celui d'un programme en BASIC comparable.

```
10: WAIT 0
20: CLS
30: GCURSOR 3
40: PRINT "TRS-80 PC-2"
50: POKE 18409,72,118,74,0,5,189,255,65,78,78,153,8
60: POKE 18421,76,119,139,6,72,119,74,0,158,18,154
70: FOR I=1 TO 11: FOR J=1 TO 50: NEXT J
80: CALL 18409
90: NEXT I
100: GOTO 100
```

CURSOR

Positionnement du curseur

CURSOR *position*

position est une expression numérique entre 0 et 25 qui spécifie l'une des 26 positions de caractère disponibles sur l'affichage. **position** est en option ; si ce terme est omis, 0 est utilisé.

Abréviations : CU., CUR., CURS.

L'instruction CURSOR positionne le curseur sur l'une des 26 positions de caractère de l'affichage.

L'utilisation normale de l'instruction CURSOR est de positionner le curseur avant l'impression d'une information sur l'affichage. Cette instruction vous permet de spécifier l'endroit où la donnée sera imprimée sur l'écran.

Lorsque vous utilisez une position inférieure à 0 ou supérieure à 25, une erreur de code 19 se produit.

Exemple :

```
10: WAIT 25
20: FOR X=0 TO 20
30: CURSOR X
40: PRINT X
50: NEXT X
60: END
```

Lorsque ce programme est exécuté, les nombres se déplacent sur l'affichage de gauche à droite.

GCURSOR

Sélection de la position de départ des affichages graphiques.

GCURSOR *position*

position est une expression numérique entre 0 et 155 en décimal qui spécifie la colonne de points où l'impression commencera sur l'affichage.

Abréviations : GC., GCU., GCUR., GCURS.

L'instruction GCURSOR vous permet de spécifier la colonne de l'affichage du PC-2 où l'impression commencera. L'instruction GCURSOR est semblable à l'instruction CURSOR, mais elle est plus précise. L'instruction CURSOR divise en effet l'écran en 26 colonnes, tandis que l'instruction GCURSOR le divise en 156 colonnes.

L'instruction GCURSOR est le plus souvent utilisée avec l'instruction GPRINT. Pour davantage de détails, voyez l'instruction GPRINT plus loin dans ce manuel.

Exemple :

```
10: WAIT 25
20: GCURSOR 50
30: PRINT "A"
40: GCURSOR 80
50: PRINT 26/3
60: END
```

Dans cet exemple, la lettre A est imprimée à la 51ème position de l'affichage. Après une petite pause, la réponse de l'expression 26/3 (8,666666667) est imprimée en commençant à la position 81.

Modifiez la ligne 40 comme suit : 40: GCURSOR 93. Exécutez ensuite le programme. Le résultat de l'expression 26/3 sera affiché (en commençant à la position 93, mais il sera tronqué parce qu'il dépasse la longueur de l'affichage).

(Remarque : vous obtenez un résultat identique si vous modifiez la ligne 40 en : 40: CURSOR 16.)

GPRINT

Détermination des points graphiques.

GPRINT configuration séparateur configuration séparateur...

configuration est soit une expression numérique entre 0 et 127 en décimal, soit une chaîne hexadécimale qui spécifie une combinaison de points adressables sur l'affichage.

séparateur est soit une virgule, soit un point-virgule. Si on utilise une virgule, une colonne vierge sépare les configurations ; si on utilise un point-virgule, les colonnes sont imprimées les unes à côté des autres.

Abréviations : GP., GPR., GPRI.

Remarque : le PC-2 reconnaît les numéros de configuration allant jusqu'à 255. Toutefois, étant donné que le bit supérieur n'est pas affiché, les numéros supérieurs à 127 produiront le même résultat que les numéros situés entre 0 et 127.

L'instruction GPRINT fournit un contrôle direct et programmable de tous les points de l'affichage.

L'affichage du PC-2 est constitué de 156 points horizontaux (colonne sur l'axe X) et de 7 points verticaux (rangées sur l'axe Y) et comporte donc au total 1.092 points adressables.

L'instruction GPRINT peut établir ou rétablir n'importe quel point (ou n'importe quelle configuration de points) dans les colonnes de l'affichage. Par exemple, GPRINT 0 éteindra tous les points dans une colonne ; GPRINT 127 (ou GPRINT "7F") allumera tous les points dans une colonne.

Pour spécifier la colonne, utilisez l'instruction GCURSOR. Utilisez ensuite l'instruction GPRINT pour allumer ou éteindre n'importe quelle combinaison de points dans cette colonne.

Par exemple, tapez en mode RUN :

GCURSOR 75 **ENTER**

Ceci indiquera au PC-2 qu'il doit utiliser la colonne 75. Tapez ensuite :

GPRINT 127 **ENTER**

Une ligne pleine apparaît dans la partie centrale de l'écran.

Pressez la touche **ENTER** et tapez :

GCURSOR 155 **ENTER**

et retapez ensuite :

GPRINT 127 **ENTER**

Cette fois, la ligne pleine apparaît dans la partie droite de l'écran.

Dans les deux cas, la configuration de ligne (tous les points allumés) est la même, mais les lignes sont affichées dans des parties différentes de l'écran.

Si vous utilisez des nombres décimaux, vous devez spécifier les points par rapport aux rangées qu'ils occupent comme déterminé au Tableau 8.

GPRINT Numérotation des points adressables (en decimal)		
Colonne		
Rangée	1	*
2		*
4		*
8		*
16		*
32		*
64		*

Tableau 8

Pour allumer le point de la 16ème rangée dans une colonne (la colonne 100 par exemple), tapez simplement (en mode RUN) :

GCURSOR 100 [ENTER]

GPRINT 16 [ENTER]

Le cinquième point de la colonne 100 sera allumé.

Si vous désirez allumer les points de la rangée 1 et de la rangée 2, additionnez simplement les numéros de rangée ($1+2=3$) et spécifiez la somme obtenue.

Par exemple :

GCURSOR 100 [ENTER]

GPRINT 3 [ENTER]

Les deux premiers points de la colonne 100 seront allumés.

Dans le même sens, si vous désirez allumer tous les points d'une colonne (pour former une ligne pleine), additionnez les numéros de rangée ($1+2+4+8+16+32+64=127$) et spécifiez la somme obtenue.

GCURSOR 100 [ENTER]

GPRINT 127 [ENTER]

Une ligne verticale pleine sera affichée.

Par exemple, pour obtenir un rectangle coupé en deux parties comme indiqué à la figure 5 :

```

1 * * * * * * *
2 *
4 *
8 * * * * * * *
16 *
32 *
64 * * * * * * *

```

Figure 5

Spécifiez d'abord (en mode RUN) la colonne dans laquelle vous désirez que le premier point soit affiché – dans le cas présent, la colonne 140.

Souvenez-vous que le PC-2 allumera automatiquement les points dans la colonne suivante (colonne 141) si vous séparez les numéros des rangées à l'aide d'un point-virgule (;). Si vous séparez les numéros des rangées à l'aide d'une virgule (,), le PC-2 laissera une colonne vierge.

Entrez ensuite l'instruction GPRINT et spécifiez la somme des numéros de rangée pour le point des numéros de la première colonne (127), la somme des numéros de rangée pour la colonne suivante (73), la somme des numéros de rangée pour la colonne suivante (73), et ainsi de suite. Par exemple :

GCURSOR 140 [ENTER]

GPRINT 127;73;73;73;73;73;127 [ENTER]

N'importe quelle configuration peut être générée en spécifiant une colonne ou la somme de plusieurs rangées.

Si vous utilisez des nombres hexadécimaux pour spécifier des points ou une combinaison de points, vous devez voir les colonnes comme indiqué au Tableau 9 :

GPRINT Numérotation des points adressables (en hexadécimal)		
	Colonne	
Rangée	1	*
2	_____	*
4	_____	*
8	_____	*
1	_____	*
2	_____	*
4	_____	*

Tableau 9

Dans cette disposition, les sept rangées sont divisées en deux groupes inférieurs de trois rangées et un groupe supérieur de quatre rangées. Chaque groupe est numéroté, de haut en bas, par des puissances de deux.

Il est par conséquent possible de représenter toutes les configurations d'un groupe par un seul nombre hexadécimal. Le groupe inférieur ne comportant que trois rangées, la gamme de nombres admis pour ce groupe va de 0 à 7.

Des deux nombres hexadécimaux requis, le premier nombre représente le groupe inférieur, tandis que le second nombre représente le groupe supérieur.

Il est à noter que le groupe inférieur (1-4) doit être spécifié avant le groupe supérieur (1-8).

Pour pouvoir utiliser des nombres hexadécimaux avec l'instruction GPRINT, vous devez entrer les nombres entre guillemets pour créer une chaîne ("7F") ou faire précéder les nombres du signe & (&7F par exemple).

Le Tableau 10 reprend les différentes configurations qui peuvent être générées par l'instruction GPRINT lorsque l'on utilise des nombres hexadécimaux :

GPRINT Configuration de points (en hexadécimal)			
1	*	*	*
2		*	*
4			
8			
	0	1	2
1		*	
2			*
4	*	*	*
8			
	4	5	6
1		*	
2			*
4			
8	*	*	*
	8	9	A
1		*	
2			*
4	*	*	*
8	*	*	*
	C	D	E
			F

Tableau 10

Pour générer un rectangle (comme celui qui a été utilisé dans l'exemple précédent) en utilisant des nombres hexadécimaux, tapez (en mode RUN) :

GCURSOR 140 **ENTER**

GPRINT "7F494949497F" **ENTER**

Le rectangle apparaîtra sur l'affichage.

Si vous spécifiez un nombre hexadécimal à un seul chiffre, celui-ci doit être précédé d'un zéro (par exemple, 0A est permis, tandis que A n'est pas permis).

Une autre façon d'arriver au même résultat est d'utiliser le signe & avant le nombre hexadécimal. Par exemple :

GCURSOR 140 **ENTER**

GPRINT &7F;&49;&49;&49;&49;&7F **ENTER**

Le rectangle apparaîtra sur l'affichage.

Exemple :

Pour créer une flèche vers le haut en utilisant l'instruction GPRINT, tapez :

10: WAIT 25

20: GCURSOR 100

30: GPRINT 4;2;127;2;4

Pour générer le même symbole en utilisant des nombres hexadécimaux, tapez :

10: WAIT 25

20: GCURSOR 100

30: GPRINT "04027F0204"

LOCK/UNLOCK

Blocage/déblocage du mode de fonctionnement déterminé

LOCK

UNLOCK

Cette instruction "bloque" le PC-2 dans le mode de fonctionnement déterminé (RUN, PROgrammation et RESERVE). Lorsque vous avez tapez LOCK **ENTER**, vous ne pouvez modifier le mode en pressant la touche **MODE**.

Lors du démarrage initial, le PC-2 n'est bloqué dans aucun des modes. Si vous bloquez le mode déterminé et que vous débranchez le micro-ordinateur, l'instruction LOCK sera toujours active lorsque vous rebrancherez le PC-2.

Pour débloquer le micro-ordinateur et changer de mode, tapez :

UNLOCK **ENTER**.

Chaque fois que vous tapez NEWO **ENTER**, le PC-2 est débloqué (UNLOCK).

Exemple :

Pour bloquer le PC-2 dans le mode de fonctionnement déterminé, tapez :

LOCK **ENTER**

Pour débloquer le PC-2 de manière à pouvoir changer de mode, tapez :
UNLOCK [ENTER]

PAUSE

Impression du message et reprise de l'exécution.

PAUSE

Abréviations : PA., PAU., PAUS.

L'instruction PAUSE est la forme semi-automatique de l'instruction PRINT. Elle maintient ce qui se trouve sur l'écran pendant environ une seconde et passe ensuite au point suivant du programme.

L'instruction PAUSE ne nécessite pas d'instruction WAIT ; l'instruction PRINT nécessite quant à elle une instruction WAIT, sinon vous devrez presser la touche **[ENTER]** pour continuer.

L'instruction PAUSE a un retard fixe, tandis que l'instruction PRINT a un retard variable (voyez l'instruction WAIT).

Exemple :

Dans l'exemple suivant, chaque nombre restera affiché sur l'écran pendant environ une seconde avant que le nombre suivant n'apparaisse.

```
10: FOR X=1 TO 10
20: PAUSE X
30: NEXT X
40: END
```

PEEK #

Renvoi du contenu de *l'adresse* dans le tampon auxiliaire.

PEEK# *adresse*

adresse est une expression numérique entre 0 et 65535 qui spécifie un emplacement en mémoire.

Abréviation : PE., PEE.

L'instruction PEEK# est identique à l'instruction PEEK, mais elle renvoie la valeur de *l'adresse* spécifiée dans le tampon de la mémoire auxiliaire.

Le PC-2 a deux tampons de mémoire – un tampon primaire pour la mémorisation des programmes et des données et un tampon auxiliaire pour la mémorisation des données uniquement.

L'instruction PEEK# renvoie (sous forme décimale) la valeur qui est mémorisée à l'adresse spécifiée du tampon auxiliaire. Les valeurs renvoyées représentent un code ASCII.

L'instruction PEEK# peut être utilisée pour récupérer des informations qui ont été mémorisées grâce à une instruction POKE#. Les instructions PEEK# et POKE# vous permettent de constituer des systèmes de mémorisation très compacts travaillant au niveau de l'octet.

Exemple :

```
A=PEEK# 32034 [ENTER]
PRINT A [ENTER]
```

POINT

Test de l'affichage

POINT *position*

position est une expression numérique entre 0 et 155 qui spécifie l'une des 156 colonnes de l'affichage.

Abréviation : POI.

L'instruction POINT renverra un nombre entre 0 et 255. Si 0 est renvoyé, aucun point n'est allumé dans la colonne spécifiée. Si 255 (ou 127) est renvoyé, tous les points sont allumés dans la colonne spécifiée. 255 sera renvoyé si vous avez spécifié GPRINT 255 ou FF et 127 sera renvoyé si vous avez spécifié GPRINT 127 ou 7F.

Le nombre renvoyé par le PC-2 identifiera la configuration de points qui est spécifiée par l'instruction GPRINT. Par exemple, si votre programme utilise GCURSOR 100 et que vous avez spécifié GPRINT 8, le PC-2 renverra la valeur 8 lorsque vous entrez l'instruction POINT 100. Pour davantage de détails sur la spécification des configurations de points, voyez l'instruction GPRINT.

Exemple :

Le programme suivant déplace au hasard la position GCURSOR dans les dix premières colonnes. Il imprime la configuration 8 (un seul point). Le programme teste ensuite n'importe quelle colonne spécifiée et vous indique si un point est allumé dans cette colonne ou non.

```
10: WAIT 50
15: INPUT "WHAT COLUMN DO YOU WANT TO TEST (1-10)?";C
20: GCURSOR RND(10)
25: GPRINT 8
30: A=POINT C
35: IF A>0 THEN GOSUB 100
40: IF A>10 THEN GOTO 15
45: GOTO 15
100: PRINT "A DOT PATTERN IS ON"
110: RETURN
```

POKE

Place une valeur dans une adresse du tampon primaire.

POKE *adresse.valeur.valeur...*

adresse est une expression numérique entre 0 et 65535 en décimal qui spécifie un emplacement mémoriel dans le tampon de mémoire primaire.

valeur est une expression numérique entre 0 et 255 en décimal qui spécifie la valeur ASCII que vous désirez placer dans l'adresse. *valeur* peut être répété.

L'instruction POKE vous permet de placer des valeurs dans des emplacements spécifiés. Le PC-2 utilise l'instruction POKE comme les autres TRS-80, excepté que vous avez la possibilité d'utiliser des valeurs multiples après une adresse unique.

Pour davantage de détails sur l'utilisation de l'instruction POKE, voyez un manuel de référence du langage BASIC.

Pour un exemple de l'utilisation de l'instruction POKE, voyez l'instruction CALL plus avant dans ce manuel.

POKE#

Place une valeur dans une adresse du tampon auxiliaire.

POKE# *adresse, valeur*

adresse est une expression numérique entre 0 et 65535 en décimal qui spécifie un emplacement mémoriel dans le tampon de mémoire auxiliaire.

valeur est une expression numérique entre 0 et 255 en décimal qui spécifie la valeur ASCII que vous désirez placer dans l'adresse.

Abréviation : PO., POK.

L'instruction POKE# est la même que l'instruction POKE, excepté qu'elle place une valeur dans le tampon de mémoire auxiliaire.

Le PC-2 a deux tampons de mémoire – un tampon auxiliaire pour la mémorisation des programmes et des données et un tampon auxiliaire pour la mémorisation des données uniquement.

L'instruction POKE# nécessite un octet (en forme décimale ou hexadécimale) et une valeur (également en forme décimale ou hexadécimale).

L'instruction POKE# peut être utilisée dans n'importe quel mode de fonctionnement.

Exemple :

POKE# &23FA, 20 **ENTER**.

Cette instruction mémorisera la valeur 20 dans l'adresse hexadécimale 23FA.

Pour un exemple plus détaillé de l'instruction POKE#, voyez l'instruction CALL.

STATUS

Vérification du statut de la mémoire.

STATUS *nombre*

nombre est une expression numérique entre 0 et 255.

0 renvoie le nombre d'octets libres.

1 renvoie le nombre d'octets utilisés.

2 renvoie l'"adresse+1" de l'emplacement où finit le programme en cours.

3 renvoie l'"adresse" de l'emplacement mémoriel où les variables utilisées sont mémorisées.

4 renvoie le numéro de la ligne qui a été exécutée immédiatement avant que le programme n'ait été arrêté.

Abréviation : STA., STAT.

L'instruction STATUS vous permet de vérifier le statut du PC-2. L'instruction STATUS peut être exécutée depuis n'importe quel mode de fonctionnement (RUN, PROgrammation, RESERVE).

L'instruction STATUS est utile lorsque vous désirez savoir quel est l'espace mémoire dont le PC-2 dispose encore pour la programmation ou quel espace mémoire vous utilisez à n'importe quel moment.

Exemple :

STATUS 0 [ENTER]

affiche le nombre d'octets libres.

STATUS 1 [ENTER]

affiche le nombre d'octets utilisés.

STATUS 2 [ENTER]

affiche l'adresse mémorielle à laquelle finit le programme en cours. Il est à noter que cette adresse est en fait supérieure d'une unité à l'adresse réelle à laquelle finit le programme.

STATUS 3 [ENTER]

affiche l'adresse mémorielle à laquelle les variables sont mémorisées. Il est à noter que cette adresse est en fait inférieure d'une unité à l'adresse réelle à laquelle sont mémorisées les variables.

STATUS 4 [ENTER]

STATUS 100 [ENTER]

affichent le numéro de la ligne de programme qui a été exécutée lorsque l'exécution du programme s'est arrêtée.

TIME

Détermination et affichage de la date et de l'heure.

TIME mois jour heure . minutes secondes

mois est un nombre entre 1 et 12 qui spécifie le mois de l'année.

jour est un nombre entre 01 et 31 qui spécifie le jour du mois.

heure est un nombre à deux chiffres entre 00 et 23 qui spécifie l'heure du jour.

• est un point décimal.

minutes est un nombre à deux chiffres entre 00 et 59 qui spécifie les minutes de l'heure.

secondes est un nombre de deux chiffres entre 00 et 59 qui spécifie les secondes des minutes.

Abréviation : TI.

L'instruction TIME vous permet de spécifier (déterminer) la date et l'heure ou d'afficher la date et l'heure du jour.

Il est à noter que l'heure est déterminée sur le mode des 24 heures. Un heure de l'après-midi sera donc spécifiée comme étant 13.00 heures.

Si vous ne déterminez pas la date et l'heure la première fois que vous branchez le micro-ordinateur, l'horloge interne du PC-2 utilise TIME = 000000.0000. Chaque fois que vous demandez la date et l'heure par la suite, le micro-ordinateur affiche les jours, heures, minutes et secondes qui se sont écoulés depuis que vous avez branché le micro-ordinateur pour la première fois.

L'horloge PC-2 ne s'arrête pas lorsque le micro-ordinateur est débranché.

Exemple :

Pour déterminer le 28 juillet à 11:30:01 du matin, tapez :

TIME=072811.3001 **ENTER**

Pour afficher la date et l'heure du jour, tapez :

TIME **ENTER**

et le PC-2 affichera la date et l'heure. Par exemple :

91214.2424

pour le 12 septembre à 2:24:24 heures de l'après-midi.

WAIT

Spécification de la durée de l'instruction PRINT

WAIT retard

retard est une expression numérique entre 0 et 65535 en décimal qui spécifie le laps de temps pendant lequel l'instruction PRINT sera affichée. **retard** est en option ; si ce terme est omis, vous devez presser la touche **ENTER** pour passer au pas suivant du programme après une instruction PRINT.

Abréviation : W., WA.

Une instruction WAIT doit toujours précéder une instruction PRINT dans votre programme.

Le laps de temps pendant lequel l'instruction WAIT maintient ce que vous avez demandé au PC-2 d'afficher dépend du nombre que vous spécifiez.

- WAIT sans retard spécifié attendra que vous ayez pressé la touche **ENTER**.
- WAIT 0 fait disparaître l'information immédiatement.
- WAIT 65535 maintient ce que vous désirez voir affiché pendant environ 17 minutes.
- WAIT 64 maintient l'affichage pendant environ une seconde.
- WAIT 3840 maintient l'affichage pendant environ une minute.

Exemple :

10: FOR X=1 TO 100

20: WAIT 50

30: PRINT X

40: NEXT X

50: END

4/Précautions et entretien

Votre PC-2 devrait vous servir fidèlement pendant des années sans que vous rencontriez le moindre problème. Toutefois, si un quelconque problème se présente, consultez le tableau ci-dessous. Si vous ne pouvez toujours pas remédier au problème, contactez votre revendeur Tandy le plus proche.

Symptôme	Remède
Impossibilité de modifier les modes de fonctionnement	L'instruction LOCK est peut-être active. Tapez : UNLOCK ENTER
Les indicateurs de l'affichage ne s'allument pas lorsque vous pressez la touche ON	Les piles sont peut-être épuisées. Remplacez les piles ou connectez le PC-2 à une alimentation externe.
Le PC-2 se bloque durant l'exécution d'un programme	Pressez le bouton ALL RESET sur le panneau arrière du micro-ordinateur
Une ligne de programme apparaît sur l'affichage sans vouloir disparaître.	Tapez : NEWO ENTER .
Un signe "~~" apparaît lorsque vous spécifiez une touche définie telle que LLIST ou CSAVE.	Le bon périphérique n'est pas connecté.
Les indicateurs de l'affichage ne s'allument pas lorsque vous avez remplacé les piles ou connecté un adaptateur CC.	Les piles ne sont peut-être pas insérées correctement ou l'adaptateur CC n'est peut-être pas connecté correctement.

5/Spécifications

Unité centrale :	CMOS 8 bits	
ROM du système :	16 KB	
Capacité mémorielle :	Système : Mémoire fixe :	0,9 KB 0,6 KB A-Z A\$-Z\$
	Programme/données en BASIC : Zone de réserve : Zone extensible de l'utilisateur :	1,85 KB 0,19 KB 16 KB (RAM. 22 KB)
Affichage :	Affichage LCD par points Positions d'affichage : Affichage graphique :	26 colonnes 7 × 156 points
Clavier :	66 touches Touches alphabétiques Touches numériques Touches de fonction Touches réservées	
Alimentation :	4 piles de type AA (23-552) Adaptateur 9 V CC	
Possibilités d'extension :	RAM enfichable (RAM de 4 KB) ROM/RAM enfichable (ROM de 16 KB/RAM de 2 KB)	
Dimensions :	195 × 86 × 25,5 mm	
Poids :	Environ 375 g (piles incluses)	
Températures de fonctionnement :		0° à 40 °C
Températures de stockage :		- 15 °C à 55 °C

Appendice A/Tableau de référence du PC-2

Les gammes d'arguments sont indiquées ci-dessous par des lettres particulières :

- n** : (-9,99999999 E-99, +9,99999999 E99)
- c** : (0-255)
- str** : argument en chaîne
- var** : nom de variable

		Page
ABSn	Calcule la valeur absolue. Abréviation : AB. Y=ABS X	
ACSn	Calcule l'arc-cosinus. Abréviation : AC. A=ACS .102	
AREADvar	Attribue le contenu de l'affichage à une variable. Cette instruction doit être utilisée avec un label de touche définissable. "A" AREAD X	31
ARUN	Exécution automatique lors du démarrage. Cette instruction doit être la première ligne dans un programme. Abréviation : ARU. ARUN ARU.	32
ASCstr	Renvoie le code ASCII du premier caractère de la chaîne. A=ASC "ASHER"	
ASNn	Calcule l'arc-sinus. Abréviation : AS. A=ASN ×/3	
ATNn	Calcule l'arc-tangente. Abréviation : AT. Y=ATN 45	
BEEP commutateur	Branche et débranche la tonalité. BEEP ON BEEP OFF	33
BEEP nombre, fréquence, durée	Fait retentir la tonalité avec un nombre de fois, une fréquence et une durée spécifiés pour chaque tonalité. Abréviation : B. BEEP 25,45,14 B.150	33
CALL adresse, var	Appelle la routine en langage machine qui est mémo-risée avec l'adresse de lancement spécifiée et utilisera les variables spécifiées pour l'exécution. Abréviation : CA. CALL &2000 CALL 35423,A	
CHR\$c	Convertit le code ASCII en caractère. Abréviations : CH., CHR. P\$=CHR\$ T	34

CLEAR	Efface toutes les données, remet les variables à zéro. Abréviations : CL., CLE., CLEA.
	CLEAR CL.
CLS	Efface l'affichage. CLS
CONT	Continue l'exécution après un BREAK ou un STOP. Abréviations : C., CO., CON.
	CONT
COSn	Calcule le cosinus. Y=CDS X
CURSOR position	L'impression de l'affichagée commencera à l'une des 26 positions d'affichage spécifiée par position . Abréviation : CU., CUR., CURS.
	CURSOR 13 CUR. 20
	35
DATA expression	Mémorise la donnée à accéder par une instruction READ. Abréviations : DA., DAT.
	DATA "LINCOLN,A",1861,"ILLINOIS"
DEG	Convertit les degrés, minutes et secondes en degrés décimaux. DEG 32.2513
	25
DEGREE	Détermine le mode angulaire "degrés". Abréviations : DE., DEG., DEGR., DEGRE.
	DEGREE DEG.
DIM	Dimensionne une zone. Abréviations : D., DI. DIM R(75) DIM A(10,3) DIM A\$(5,3)*20
DMS	Convertit des degrés décimaux en degrés, minutes et secondes. Abréviation : DM. DMS 16.1932
EXPn	Calcule l'antilog naturel. (e^n). Abréviation : EX. Y=EXP X
END	Termine l'exécution du programme. Abréviations : E., EN. END
FOR...TO...STEP/NEXT	Ouvre une boucle de programme. Abréviations : F., FO., STE., N., NE., NEX. FOR I=1 TO 100 STEP 10... NEXT I
GOSUB	Transfère le contrôle du programme à la ligne spécifiée. Abréviations : GOS., GOSU.
	GOSUB 750

GOTO	Transfère le contrôle du programme à la ligne spécifiée. Abréviations : G., GO., GOT. GOTO 180	
GCURSOR position	Sélectionne la position de départ de l'affichage. La position est entre 0 et 155. Abréviations : GCU., GCUR., GCURS.	
	GCURSOR 100 GCUR. 75	35
GRAD	Détermine le mode angulaire "gradients". GRAD	
GPRINT configuration séparateur configuration séparateur...	Détermine les points graphiques sur l'affichage. configuration est entre 0 et 127 ; séparateur est une virgule ou un point-virgule. Abréviations : GP., GPR., GPRI.	
	GPRINT 10,100 GPRI. &F;&2C GP. "7F4949497F"	36
IF...THEN	Teste l'expression conditionnelle. Abréviations : T., TH., THE.	
	IF P=Q THEN 200	
INKEY\$	Prend le caractère du clavier s'il est disponible. Abréviaiton : INK., INKE., INKEY. A\$=INKEY\$	
INPUT	Entrée des données à partir du clavier. Abréviatons : I., IN., INP., INPU.	
	INPUT "WHAT IS THE SCORE";S IN. "NAME";N\$	
INTn	Renvoie le plus grand nombre entier qui n'est pas supérieur à <i>n</i> . Y=INT X	
LEFT\$ (str, c)	Renvoie la position gauche de la chaîne. Abréviations : LEF., LEFT. A\$=LEFT\$("BENJAMIN",3)	
LEN (str)	Renvoie le nombre de caractères dans une chaîne. X=LEN(SEN\$)	
LET	Attribue une valeur à une variable (en option). Abréviaiton : LE. LET X=10	
LIST ligne	Liste la première ligne du programme ou la ligne spécifiée. Abréviations : L., LI., LIS.	
	LIST 100 L. 75 L.	
LOCK	Bloque dans le mode de fonctionnement déterminé. Abréviaiton : LOC.	
	LOCK. LOC.	40

LOG n	Calcule le logarithme de base 10. Abréviation : LO. Y=LOG X	
LNn	Calcule le logarithme naturel de base e. Y=LN X	
MEM	Indique la quantité de mémoire libre. Abréviation : M. MEM. M.	
MID\$ (str, position, longueur)	Prend un ou plusieurs caractères au milieu de la chaîne spécifiée. Abréviations : MI., MID. PRINT MID\$(A\$,3,3)	
NEW	Efface le programme en cours de la mémoire. NEW	
NEWO	Efface le programme en cours et remet le micro-ordinateur à l'état initial. NEWO	8
ON ERROR GOTO	Etablit une routine de correction des erreurs. Abréviations : O., ER., ERR., ERRO. ON ERROR GOTO 210	
ON...GOSUB	Branchement multivoie à des sous-routines spécifiées. Abréviations : O., GOS., GOSU. ON Y GOSUB 50,100,150,200	
ON...GOTO	Branchement multivoie à des lignes spécifiées. Abréviations : O., G., GO., GOT. ON X GOTO 190,200,210	
PAUSE	Imprime le message et continue l'exécution. Abréviations : PA., PAU., PAUS. PAUSE	41
PEEK adresse	Prend la valeur dans l'adresse spécifiée du tampon de mémoire primaire. PEEK 34223 PEEK &2000	41
PEEK # adresse	Prend la valeur dans l'adresse spécifiée du tampon de mémoire auxiliaire. Abréviations : PE., PEE. PEEK#53990 PEEK#&A45	41
PI π	Renvoie la valeur de Pi (3.141592654). A=PI/3	
POINT position	Teste la configuration de points de la colonne spécifiée (0-155) sur l'affichage. Abréviations : POI., POIN. A=POINT 100	

POKE adresse, valeur, valeur... Place la valeur (0-255) dans l'adresse mémoire spécifiée (0-65535) du tampon de mémoire primaire.

POKE 3422,22

POKE# adresse, valeur Place la valeur (0-255) dans l'adresse mémoire spécifiée (0-65535) du tampon de mémoire auxiliaire. Abréviations : PO., POK.

POKE# 3422,22 PO. &5C,&1

42

PRINT Imprime un article ou une liste d'articles sur l'affichage à la position occupée par le curseur. Abréviations : P., PR., PRI., PRIN.

PRINT A\$ PR. 100 PRI. A

PRINT USING Formate des chaînes et des nombres pour l'impression. La largeur d'une zone numérique doit toujours comporter une unité de plus que la largeur de la donnée.

Formate des nombres.

PRINT USING "####";66.2

* Spécifie des astérisques aux positions spécifiées d'une zone de numérotation qui ne contient pas de données.

PRINT USING "***##";Y

• Point décimal

PRINT USING "###.###";58,76

, Affiche une virgule à la gauche de chaque troisième chiffre qui se trouve à la gauche du point décimal. Un signe # supplémentaire est requis pour chaque virgule.

PRINT USING "####,###";246813

^ Format exponentiel. Affiche les nombres en notation scientifique.

PRINT USING "##.^";3.14

+ Imprime un signe + à la première position lorsque le nombre spécifié est un nombre positif ; un signe - lorsque le nombre spécifié est négatif. (0 est considéré comme étant positif).

PRINT USING "+###";66.2 PRINT USING "+###";-74.1

& Spécifie une zone de caractères.

PRINT USING "&&&&";"JACKSON"

RADIAN Détermine le mode angulaire "radians". Abréviations : RAD., RADI., RADIA.

RADIAN RAD.

26

RANDOM Branche le générateur de nombres aléatoires. Abréviations : RA., RAN., RAND., RANDO.

RANDOM

READ Lit une ou des valeurs à partir d'une instruction DATA. Abréviaison : REA.

READT T READT T\$ REA. NM\$, AGE

:REM	Remarque ; ordonne au PC-2 d'ignorer le reste de la ligne.
	:REM
RESTORE	Remet l'indicateur de données sur le premier article de la ligne de données. Abréviations : RES., REST., RESTO. RESTORE
RETURN	Repasse de la sous-routine à l'instruction suivante après l'instruction GOSUB. Abréviations : RE., RET., RETU., RETUR. RETURN
RIGHT\$ (str, c)	Renvoie la portion droite de la chaîne. Abréviations : RI., RIG., RIGH., RIGHT. ZIP\$=RIGHT\$(AD\$,5)
RND n	Génère un nombre pseudo-aléatoire entre 1 et n lorsque n>1 ou entre 0 et 1 lorsque n=0. Abréviation : RN. Y=RND(100)
RUN	Exécute le programme en cours ou une partie de clui-ci. Abréviations : R., RU. RUN R.100
SGN n	Renvoie le signe : -1,0,1 lorsque n est négatif, nul ou positif. Abréviation : SG. X=SGN(A*B)
SIN n	Calcule le sinus. Abréviation : SI. Y=SIN X
SQR n	Calcule la racine carrée. Abréviation : SQ. Y=SQR(A+B)
STATUS nombre	Vérifie le statut de la mémoire. nombre renvoie 0 = pas de programme disponible, 1 = pas de programme utilisé, 2 = adresse + 1 de l'emplacement de la fin du programme en cours, 3 = adresse de l'emplacement de mémorisation des variables, 4-255 = numéro de ligne du programme lorsque l'exécution s'est arrêtée. Abréviations : STA., STAT., STATU. STATUS 0 STATUS 1
STOP	Arrête l'exécution du programme. Abréviations : S., ST., STO. STOP
STR\$ n	Convertit une expression numérique en chaîne. Abréviation : STR. S\$=STR\$ X

TAN n	Calcule la tangente. Abréviation : TA. X=TAN Y	
TIME mois jour heure . minutes secondes	Détermine ou affiche la date et l'heure du jour. Abréviations : TI., TIM. TIME=123014.3030 TIME TM.	
TROFF	Débranche l'analyse du programme. Abréviation : TROF. TROFF TROF.	
TRON	Branche l'analyse du programme. Abréviations : TR., TRO. TRON TRO.	
UNLOCK	Débloque le mode de fonctionnement après qu'il a été bloqué. Abréviations : UN., UNL., UNLO., UNLOC. UNLOCK UN.	40
VAL (str)	Convertit une chaîne en nombre. Abréviations : V., VA. V=VAL ("100 DOLLARS")	
WAIT retard	Spécifie la durée de l'instruction PRINT. <i>retard</i> peut être entre 0 et 65535. Abréviations : W., WA., WAI. WAIT 100 W.500 WA.10 WAI.	45

Appendice B/Codes d'erreur du PC-2

Code de l'erreur	Explication
1	Erreur de syntaxe. Instruction tapée fautivement.
2	Instruction NEXT sans FOR.
4	Instruction READ sans DATA.
5	La variable de zone existe déjà.
6	Zone spécifiée sans qu'elle n'ait été DIMensionnée auparavant.
7	Nom de variable interdit.
8	La zone DIMensionnée a plus de deux niveaux.
9	L'indice inférieur de la zone dépasse la dimension de la zone spécifiée dans l'instruction DIM.
10	En dehors de la mémoire.
11	La ligne de programme n'existe pas.
12	Format incorrect pour l'instruction PRINT USING.
13	Le programme excède la capacité mémorielle du programme ou la spécification de la touche de fonction excède la capacité mémorielle de la touche de fonction.
14	L'espace du tampon est excédé ou l'instruction FOR est emboîtée trop profondément et la capacité de pile a été excédée.
15	L'instruction GOSUB est emboîtée trop profondément et la zone de pile a été excédée ou la dimension du tampon de chaîne a été excédée par les chaînes de caractères durant l'analyse syntaxique d'une expression.
16	La valeur spécifiée est supérieure à 10 E100 ou inférieure à -10 E-100 ou la valeur hexadécimale est supérieure à 65535 en décimal.
17	Le type de donnée est inappropriate pour l'expression de calcul.
18	Le nombre d'arguments est inappropriate pour l'expression.
19	La valeur numérique spécifiée est en dehors de la gamme autorisée.
20	Une parenthèse ne suit pas un @ lorsque des variables de la zone de mémoire fixe ont été spécifiées.
21	La variable requise n'est pas dans l'expression.
22	L'espace mémoriel disponible n'est pas suffisant pour charger le programme qu'il faut charger.

Code de l'erreur	Explication
23	TIME est entré de manière incorrecte.
26	L'instruction ne peut être exécutée dans le mode de fonctionnement spécifié.
27	Il n'y a pas de programme qui corresponde au label spécifié.
28	Les instructions INPUT ou AREAD ont été utilisées comme des variables ou une commande a été insérée entre guillemets.
30	Le numéro de ligne est supérieur à 65535.
32	Le curseur graphique se situe entre les colonnes 152 et 153 durant l'exécution de commandes d'entrée. Le code d'entrée ne peut être affiché.
34	Le périphérique spécifié n'est pas connecté.
35	Le périphérique spécifié dans l'expression PRINT# ou INPUT# n'est pas cohérent ou le périphérique spécifié ne peut traiter les commandes d'entrée/sortie selon la syntaxe donnée.
36	Format inappropriate du PRINT USING.
37	Le résultat de l'opération est supérieur à 9.999999999 E99
38	Division par zéro.
39	On a essayé d'effectuer un calcul illogique.
81-181	Le programme a recouvert la zone de données.
224-241	Donnée d'entrée incorrecte durant l'exécution d'une instruction INPUT ou AREAD.

Geachte klanten,

De TRS-80 zak-computer II is niet alleen de kleinste computer die Tandy u kan aanbieden, het is bovendien één van de meest vermogende en veelzijdige computers van die afmetingen die u kunt vinden.

Dankzij zijn veelzijdige mogelijkheden en zijn "uitbreidbaarheid", kan de TRS-80 zak-computer II tot de ideale persoonlijke computer worden gemaakt voor toepassingen binnen het bedrijf, voor wetenschappelijke opzoekings- en gegevensverwerking, voor engineeringsswerkzaamheden of voor persoonlijk gebruik.

Ondanks de kleine afmetingen en het grote vermogen, blijft de zak-computer eenvoudig in het gebruik. U kunt zelf bepalen hoe technisch u uw computer wilt maken.

Op het eenvoudigste werkniveau, kunt u gebruik maken van de cassetteprogramma's van Radio Shack, van RAM-modules (Random Access Memory of geheugen met directe toegang) of ROM-modules (Read Only Memory of dood geheugen). Het enige wat u moet weten is hoe u een cassetteprogramma moet laden en tot uitvoer brengen of hoe u een programma-cartridge in de computer moet aanbrengen.

Het is mogelijk dat u echter op een ietwat ingewikkelder niveau wenst te werken en dat u uw eigen programma's wilt schrijven. Indien u wenst over te gaan tot een meer gespecialiseerd werkniveau, en u bent nog een beginneling wat het werken met computers betreft, dan raden wij u aan eerst en vooral deze handleiding grondig door te nemen en daarna een programmagids voor de zak-computer II (of PC-2) aandachtig te lezen.

Bent u echter reeds een ervaren programmeur en kent u BASIC goed, lees dan even deze handleiding of gebruiksaanwijzing. Wij hebben gezorgd voor een Taalverwijzingsoverzicht, dat u kunt terugvinden in de appendix waarin de PC-2 commando's werden opgenomen, hun syntaxis en enkele gebruiksvoorbeelden.

Meer informatie betreffende deze handleiding

Deze handleiding bevat bedieningsinstructies voor de PC-2. In het Taalverwijzingsoverzicht werden alleen die commando's opgenomen die gebruikt kunnen worden door de computer wanneer hij niet verbonden is met een bijkomend toestel (zoals een drukker-/cassette-interface bijvoorbeeld).

Voor een beschrijving van de commando's die gebruikt kunnen worden indien de computer is aangesloten op een bijkomend toestel, verwijzen wij u naar de handleiding die geleverd wordt bij het betrokken randapparaat.

De instructies voor het programmeren van de computer, kunt u terugvinden in een programmatiehandleiding van de PC-2.



Inhoud

Klanteninformatie	
Welkom in de wereld van de zak-computerverwerking !	61
1/Beschrijving van de zak-computer	
Toetsenbord Display Rugpaneel	63
2/Voorbereiding tot het gebruik van de zak-computer.....	69
Start-procedure Installeren batterijen Externe stroomtoevoer	
3/Gebruik van de zak-computer.....	72
Gebruik van het toetsenbord De PC-2 als een rekenmachine	
PC-2-BASIC	
4/Onderhoud.....	107
5/Technische gegevens.....	108
Appendix A/Taalverwijzingsoverzicht	109
Appendix B/Foutencodes	115



Welkom in de wereld van zak-computerverwerking !

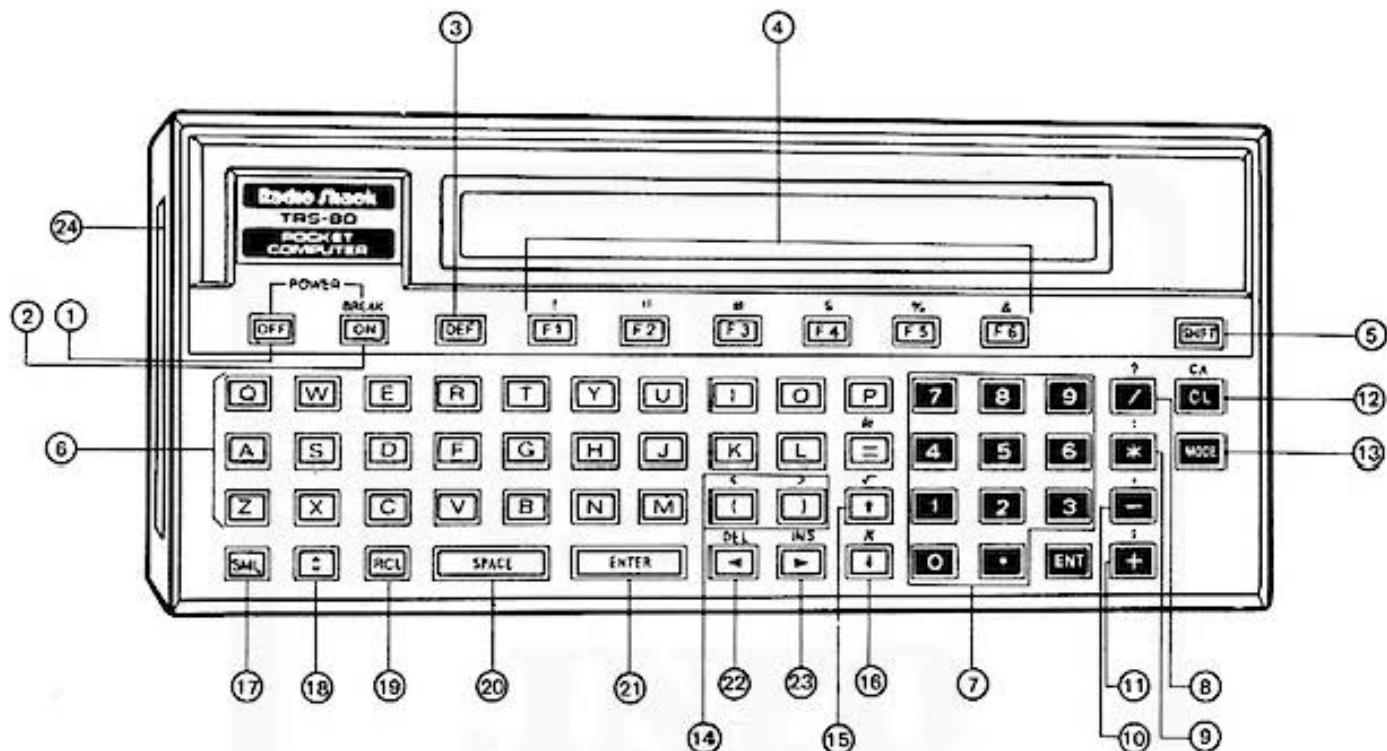
Het systeem van de TRS-80 zak-computer 2 bestaat uit :

- Een toetsenbord met 66 toetsen voor het invoeren van programma's en gegevens in de computer.
- Een display van 26 tekens voor de weergave van gegevensresultaten en andere informatievormen. Op de display kunnen ook grafieken weergegeven worden (7×156 punt-ruimte-patroon).
- Een uitgebreide BASIC-taal waarin ook grafiek-commando's zijn opgenomen.
- Een CMOS-microprocessor die meer vermogen te bieden heeft dan de mammoet-computers van enkele jaren terug.
- Een dood geheugen (ROM of Read Only Memory) dat de BASIC-taal bevat.
- Een geheugen met directe toegang (RAM of Random Access Memory) voor het bewaren van programma's en gegevens, en dit zelfs wanneer de computer uitgeschakeld is (aantal kan uitgebreid worden tot 24K, keuze/extra).
- Uitbreidingsgebied voor het inschakelen van bijkomende RAM-, ROM- of een combinatie van RAM/ROM-modules.
- Een cassette/drukkerinterface voor het opslaan van gegevens of programma's op lange termijn en voor het afdrukken van programma's en gegevens (keuze/extra). Hiervoor is het gebruik van een afzonderlijke cassettereorder vereist (keuze/extra).
- Een batterijvoedingsvoorziening en een adaptatoraansluitingsmogelijkheid voor DC-stroomtoevoer (keuze-extra).



1/Beschrijving van de zak-computer

Alvorens u de PC-2 gaat gebruiken, moet u hem beter leren kennen. Lees het volgende hoofdstuk dan ook met de nodige aandacht.



Afbeelding 1. – PC-2 (voorste gedeelte)

- ① **OFF** Indien u de computer wilt uitschakelen (OFF), dan drukt u deze toets in.
- ② **ON** Voor het inschakelen van de PC-2. Indien deze toets wordt ingedrukt tijdens de uitvoering van een programma, dan wordt de uitvoering onderbroken ("break" = onderbreken).
- ③ **DEF** Hierdoor kunt u programma's uitvoeren op regelnummers die bepaalde toetsen kregen toegewezen als eerste teken van de regel. Andere toetsen functioneren voortdurend als commando-toetsen nadat **DEF** werd ingedrukt. Indien, bijvoorbeeld, **DEF Q** wordt ingedrukt, zal het commando INPUT op de display worden weergegeven.
- ④ **F1 ~ F6** Functietoetsen. Deze toetsen werden voorbehouden om door u gebruikt te worden. U kunt om het even welke waarde, om het even welk commando, of om het even welke opdracht

aan deze toetsen toekennen. Wanneer **SHIFT** wordt ingedrukt vooraleer één van de functietoetsen wordt ingedrukt, dan zal gebruik worden gemaakt van het teken dat zich boven de toets bevindt.

- ⑤ **SHIFT** Indien u zich in de werkwijze met kleine letters bevindt (SMALL), dan zal elke alfatoets die wordt ingedrukt na het indrukken van deze SHIFT-toets in hoofdletters worden weergegeven. Indien zich in de gewone werkwijze bevindt (hoofdletters), dan zal elke alfatoets die wordt ingedrukt na het indrukken van deze SHIFT-toets in kleine letters worden weergegeven. Indien u deze toets indrukt alvorens een toets in te drukken die een teken erboven heeft, dan wordt bij het indrukken van de tekentoets het betrokken teken weergegeven.

- ⑥ **A** ~ **Z** Alfabetische toetsen.
- ⑦ **.** **0** ~ **9** Cijfertoetsen.
- ⑧ **?** **/** Deeltoets. Voor het delen van numerieke waarden. Indien u **SHIFT** indrukt voor u deze toets indrukt, dan wordt door middel van deze toets een vraagteken weergegeven (?).

- ⑨ **:** ***** Vermenigvuldigingstoets. Voor het vermenigvuldigen van numerieke waarden. Indien u **SHIFT** indrukt vooraleer u deze toets indrukt, dan wordt bij het indrukken van deze toets een dubbele punt (:) weergegeven.

- ⑩ **-** Aftrektoets. Voor het aftrekken van numerieke waarden. Indien u **SHIFT** indrukt vooraleer u deze toets indrukt, dan wordt bij het indrukken van deze toets een komma (,) weergegeven.

- ⑪ **:** **+** Opteltoets. Voor het optellen van numerieke waarden. Indien u **SHIFT** indrukt alvorens deze toets in te drukken, wordt bij het indrukken van betrokken toets een kommapunt (;) weergegeven.

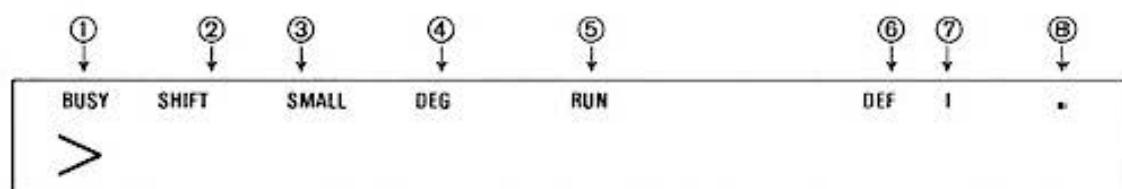
- ⑫ **CA** **CL** Wistoets. Voor het wissen van de inhoud op de display en het "anuleren" van fouten. Indien u **SHIFT** indrukt alvorens **CL** in te drukken, dan wordt de CA-functie (opnieuw instellen) geactiveerd. Dit betekent dat de inhoud die op de display wordt weergegeven, wordt gewist en dat de computer opnieuw wordt ingesteld.

- ⑬ **MODE** Voor het specificeren van de RUN- of de PROgram-werkwijze (RUN of uitvoering, PROgram of programma). Indien u **SHIFT MODE** indrukt, wordt de RESERVE-werkwijze gespecificeerd (RESERVE of reserveren).

- ⑭ **<** **>** **(** **)** Haakjestoetsen. Indien u **SHIFT** indrukt alvorens deze toetsen in te drukken dan wordt bij het indrukken van betrokken toetsen de symbolen "groter dan/kleiner dan" weergegeven.

- (15) Voor het weergeven van de vorige programmaregel. Indien u **SHIFT** indrukt alvorens deze toets in te drukken, dan wordt bij het indrukken van betrokken toets een vierkantswortelteken (\checkmark) weergegeven, en kunt u de vierkantswortel berekenen van een numerieke waarde.
- (16) Voor het weergeven van de volgende programmaregel. Indien u **SHIFT** indrukt alvorens deze toets in te drukken, dan wordt bij het indrukken van betrokken toets een PI-teken (π) weergegeven, en kunt u een opgeslagen waarde van PI in uw berekeningen gebruiken.
- (17) **SML** Keuzetoets kleine letters. Indien u deze toets eenmaal indrukt, dan wordt gebruik gemaakt van kleine letters (SMaLI). Drukt u deze toets nogmaals in, dan wordt de gewone (hoofletters alfa-) tekenweergave gebruikt.
- (18) Wijziging reservewerkwijze. Aangezien aan elk van de zes functietoetsen waarden kunnen toegewezen worden in elk van de drie werklijnen – I/II/III –, kunt u door het indrukken van deze toets de computer doen overgaan tot de volgende reservewerkwijze.
- (19) **RCL** Toets voor het terug oproepen. Indien u deze eenmaal indrukt, dan wordt het menu met de functietoetsen voor de betrokken reservewerkwijze (I/II/III) weergegeven. Nogmaals indrukken roept de inhoud van de oorspronkelijk display opnieuw op.
- (20) **SPACE** Spatietoets. Door het indrukken van deze toets wordt de cursor vooruit geschoven, waarbij een blanco ruimte wordt tussengelaten. Indien u **SHIFT** indrukt alvorens deze toets in te drukken, dan wordt het exponentieel symbool weergegeven, en kunt u een bepaalde numerieke uitdrukking tot een bepaalde macht verheffen.
- (21) **ENTER** Indien u deze toets indrukt, dan zal hetgene wat u daarvoor hebt getypt, in het geheugen van de computer ingevoerd worden. Deze toets heeft een gelijkaardige werking als de toets voor de wagentrugkeer op een gewone schrijfmachine. U moet **ENTER** indrukken opdat de PC-2 een alfanumerieke invoer via het toetsenbord zou aanvaarden.
- (22) **DEL** Toets voor verschuiving achteruit. Door het indrukken van deze toets, kunt u de cursor naar links doen verschuiven zonder dat hierbij de eerder getypte tekens worden gewist. Indien u **SHIFT** indrukt alvorens deze toets in te drukken, dan wordt bij het indrukken van betrokken toets om het even welk teken geannuleerd (DElete of annuleren) waarop de cursor zich bevindt.
- (23) **INS** Toets voor verschuiving vooruit. Door het indrukken van deze toets kunt u de cursor naar rechts doen verschuiven zonder dat hierbij de eerder getypte tekens worden gewist. Indien u **SHIFT** indrukt alvorens deze toets in te drukken, dan wordt bij het indrukken van deze toets de mogelijkheid geboden tekens in te lassen (INSertion of inlassen), net voor het teken waarop de cursor zich bevindt.

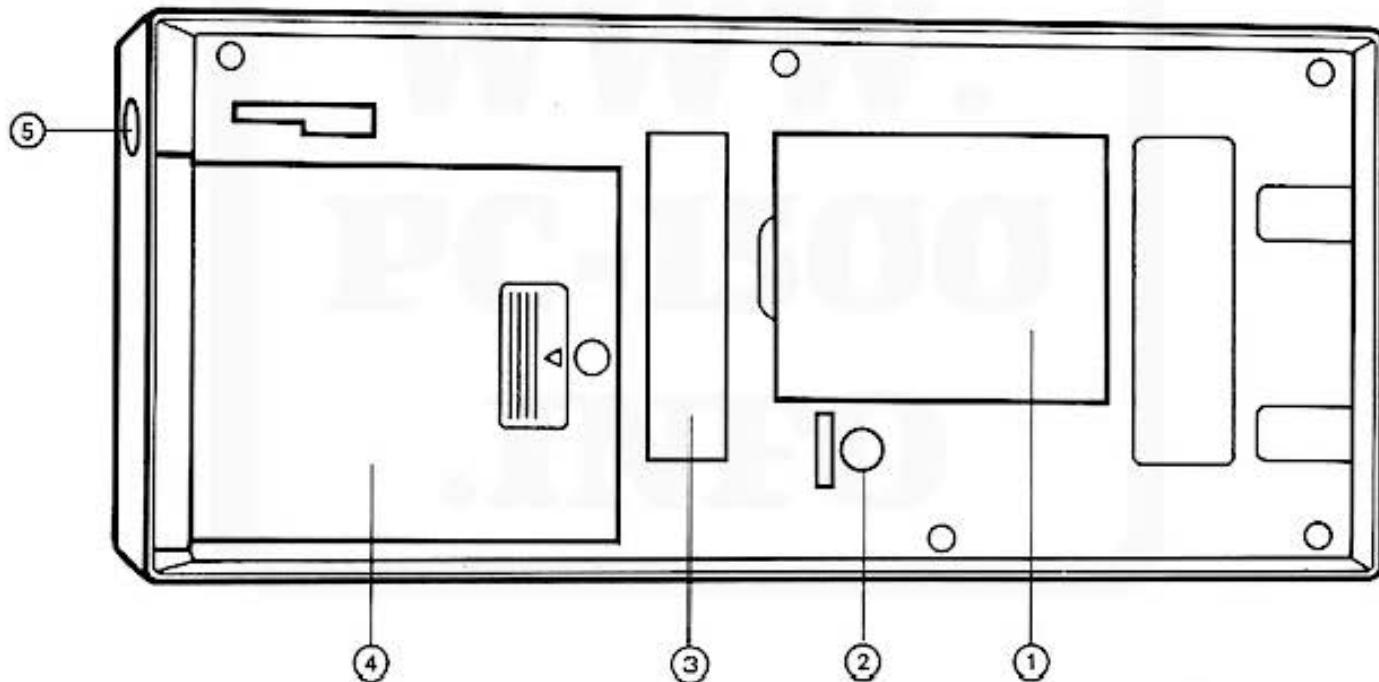
- (24) Connectordeksel van de drukker-/cassette-interface.
U verwijdert dit deksel om de PC-2 te kunnen aansluiten op de drukker-/cassette-interface. Voor meer details betreffende de aansluiting en het werken met de drukker-/cassette-interface, verwijzen wij u naar de handleiding die bij dit randapparaat wordt geleverd. (U kunt het deksel bevestigen aan de onderzijde van de interface, op die manier raakt u het nooit kwijt).



Afbeelding 2. – Voorbeeld van PC-2 display

- (1) **BUSY** Programma-uitvoering-indicator. Deze indicator licht gedurende de uitvoering van het programma. Wanneer de uitvoering van het programma beëindigd is, dooft de indicator. De PC-2 wordt niet uitgeschakeld (handbediend door het indrukken van **OFF** of automatisch na zeven minuten) zolang de BUSY-indicator licht.
- (2) **SHIFT** SHIFT-toets-indicator. Deze indicator licht telkens als **SHIFT** werd ingedrukt. Deze indicator dooft bij het indrukken van om het even welke toets (de toetsen **SML** of **ON** uitgezonderd).
- (3) **SMALL** Kleine-letters-indicator. Deze indicator licht wanneer de computer op het gebruik van kleine letters is geschakeld (de computer kan namelijk zowel kleine letters als hoofdletters weergeven). Druk op **SML** om de indicator in te schakelen, druk een tweede maal op dezelfde toets om de indicator uit te schakelen.
- (4) Hoek-metings-indicator. Deze indicator geeft de bestaande hoekeenheden weer voor het invoeren van trigonometrische functies : DEG voor "DEGrees" of graden (Om berekeningen uit te voeren in graden, typt u DEGREE ENTER) ; RAD voor "RADians" of radialen. (Om berekeningen uit te voeren in radialen, typt u RADIAN ENTER) ; GRAD voor "GRADients" of gradiënten. (Om berekeningen uit te voeren in gradiënten, typt u GRAD ENTER). De computer zal de berekeningen uitvoeren in een bepaalde metingswerkwijze tot dat u hem de opdracht geeft een andere metingswerkwijze toe te passen.
- (5) Werkwijze-indicator. Deze indicator geeft RUN weer indien u zich in de uitvoeringswerkwijze (RUN of uitvoeren) bevindt. U moet de computer op RUN schakelen om programma's uit te voeren of om handbediende berekeningen uit te voeren (met handbediende berekeningen wordt bedoeld het gebruiken van de computer als een gewone rekenmachine). Deze indicator geeft PRO weer wanneer u zich in de PROgrammawerkwijze bevindt. U moet de computer op PRO schakelen om programma's te kunnen invoeren in het geheugen van de computer. Om van de ene werkwijze over te schakelen naar de andere, drukt u op **MODE**. Indien u **SHIFT MODE** indrukt, dan zal de indicator RESERVE weergeven. Wanneer u zich in deze werkwijze bevindt, kunt u waarden, commando's of opdrachten toewijzen aan de functietoetsen, of u kunt de functietoetsmenu's instellen.

- ⑥ DEF Definieerbare-werkwijze-indicator. Deze indicator licht bij het indrukken van **DEF**. Wanneer de PC-2 zich in de RUN-werkwijze bevindt, dan kunt u door het indrukken van **DEF** gevolgd door een programma-titeltoets (zie tabel 2) een programma met titel uitvoeren. In om het even welke werkwijze, laat het indrukken van **DEF** gevolgd door een commando-instructietoets (zie tabel 1) het gemakkelijk gebruik toe van sleutelwoorden.
- ⑦ I/II/III Reservewerkwijze-indicator. Deze indicator duidt aan in welke RESERVE-werkwijze de PC-2 zich bevindt. Indien u de werkwijze wilt veranderen, drukt u op **↓**. Elke van de zes functietoetsen (**F1** ~ **F6**) kan gedefineerd worden in elke van de drie werkwijzen (I/II/III) voor een totaal van 18 verschillende waarden.
- ⑧ • Batterij-indicator. Zolang deze indicator licht (ON) heeft de computer voldoende stroomtoevoer om te kunnen functioneren. Wanneer deze indicator niet licht (OFF), dan betekent dit dat de batterijen niet voldoende stroom meer toevoeren om een correcte werking te kunnen garanderen. In degelijk geval moet u de batterijen vervangen, of de computer aansluiten op een externe stroombron.



Afbeelding 3. – PC-2 (Rugzijde)

- ① RAM-/ROM-module-geleuf. De RAM- of ROM-modules moeten in deze gleuf geschoven worden. Voor specifieke details betreffende dit verwijzen wij u naar de handleiding die bij het pakket van RAM/ROM-modules geleverd wordt.
- ② ALL RESET-toets. Indien uw PC-2 het op een bepaald ogenblik "laat afweten", druk dan deze toets in door middel van een ball-point, terwijl u tegelijkertijd op **ON** drukt. U houdt beide toetsen gedurende ongeveer 15 seconden ingedrukt. Wij vestigen er echter wel uw aandacht op dat het geheugen zal worden gewist (m.a.w. alle programma's die in het geheugen opgeslagen zitten, gaan verloren).

- ③ Identificatieplaatje. Deze ruimte is voorzien voor het zelfklevende identificatieplaatje.
- ④ Batterijdeksel. U verwijdert dit deksel om toegang te verkrijgen tot het batterijvak waarin de battijen zitten opgeborgen die de PC-2 van de nodige stroomtoevoer voorzien. De schroef waarmee het deksel is bevestigd aan het toestel zit niet vast aan het deksel, wees dus voorzichtig zodat de schroef niet zoek raakt.
- ⑤ Aansluiting externe stroomtoevoer. Indien u een adaptor hebt (keuze/extra) voor externe stroomtoevoer, dan sluit u deze hierop aan.



2/Voorbereiding tot het gebruik van de zak-computer

Start-procedure

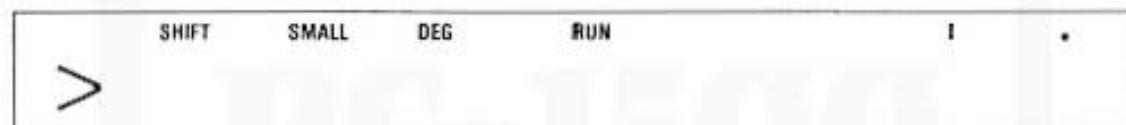
Om de PC-2 in te schakelen, drukt u gewoon de toets **ON** in.

De computer zou hierna het klaarsymbool (>) moeten weergeven en de indicators die u duidelijk maken :

- Of de computer de laatste maal werd gebruikt om graden, radialen of gradiënten te berekenen.
- In welke werkwijze de computer zich bevindt (PROgram, RUN of RESERVE).
- Welke van de drie RESERVE-werkwijzen (I, II of III) werd geselecteerd.
- Of er al dan niet voldoende batterijstroomtoevoer is om de computer te gebruiken.

Bij het inschakelen van de computer, gebruikt de PC-2 alle werkwijze-instellingen die in gebruik waren wanneer de computer werd uitgeschakeld.

Voorbeeld :



Afbeelding 4 – Voorbeeld van display bij inschakelen van de PC-2.

Wanneer de computer ingeschakeld wordt, zijn er vier verschillende stroomtoevoerberichten die kunnen weergegeven worden :



Dit bericht kan bij de stroomtoevoer verschijnen na :

- Het voor de eerste maal inschakelen van de computer.
- Het vervangen van de batterijen.
- Het indrukken van ALL RESET.

Om alle gegevens die zich op de display bevinden uit te wissen en om met de eigenlijke berekening te kunnen beginnen, drukt u op **CL** of **ON**. Het is mogelijk dat u in bepaalde gevallen NEWO **ENTER** moet typen.

Hierdoor wordt de computer opnieuw ingesteld, wordt het programma dat zich in het geheugen bevindt geannuleerd, en worden alle variabelen gewist (indien de computer zich in de RESERVE-werkwijze bevindt, dan krijgt u een foutenbericht ERROR 1 wanneer u NEWO invoert. In dit geval typt u NEW **ENTER**).

DEG

PRO

II

•

CHECK 6

Indien dit bericht wordt weergegeven, dan betekent dit dat één van de randapparaten (bijvoorbeeld de drukker-/cassette-interface) niet functioneert zoals het hoort. U drukt op **CL** om de inhoud van de display uit te wissen en de berekening voort te zetten.

DEG

RUN

II

•

>

Bij een normale inschakeling en wanneer randapparaten of geheugenmodules op de computer zijn aangesloten, zou de display er zo uitzien.

DEG

PRO

III

•

10 REM_

Dit is een voorbeeld van een weergave op de display. Wanneer de PC-2 zichzelf om de één of de andere reden automatisch uitschakelt (wanneer bijvoorbeeld geen toets werd ingedrukt na zeven minuten), dan drukt u op **ON** om de computer opnieuw in te schakelen. Bij het opnieuw inschakelen van de computer zal de vorige display-inhoud worden weergegeven.

Opmerking : indien gebruik gemaakt wordt van de ARUN-opdracht als het eerste commando in een programma, dan kan de PC-2 starten met de BUSY-indicator ingeschakeld (ON).

Indien u **ON** indrukt een programma in uitvoering is, dan fungeert deze toets als BREAK-toets (onderbreking). De uitvoering van het programma zal onderbroken worden, en het nummer van de regel waar het programma onderbroken werd zal worden weergegeven.

Druk op **↑** en het gedeelte van de programmaregel die net werd uitgevoerd zal opnieuw verschijnen. Druk op **↓** en de volgende programmatrap zal uitgevoerd worden. Om de programma-uitvoering voort te zetten na de onderbreking typt u **CONT** **ENTER**.

Uitschakelen van de computer (op OFF zetten)

Indien u de PC-2 wilt uitschakelen, dan drukt u op de toets **OFF**. De inhoud op de display zal gewist (geannuleerd) worden.

Licht de BUSY-indicator, druk dan eerst op **BREAK** voor **OFF**. Wanneer de PC-2 uitgeschakeld is, herinnert hij zich de programma's werkwijze-instellingen, DEF-toetsen, enz. die gebruikt werden toen de computer ingeschakeld was. Bij het opnieuw inschakelen van de computer (**ON**), worden deze instellingen weergegeven op de display en het programma zit in het geheugen.

(De PC-2 vergeet alleen wanneer u de batterijen uit het toestel verwijderd zonder het eerst aangesloten te hebben op een externe stroomtoevoer of wanneer u de inhoud die zich in het geheugen bevindt wist !)

Opmerking : u kunt de computer niet uitschakelen wanneer het BUSY-indicator-lampje licht.

Installeren batterijen

Wij raden u aan gebruik te maken van Radio Schack Type AA Alkaline batterijen (catalogusnummer 23-552).

Het inleggen van de batterijen :

1. Indien u wenst dat de inhoud van het geheugen bewaard blijft, dan sluit u de PC-2 aan op de externe stroomtoevoer alvorens de batterijen te verwijderen.
2. Leg de PC-2 onderste boven op een zacht, niet-krassend oppervlak (maak, bijvoorbeeld, gebruik van een stuk schuimrubber).
3. Maak gebruik van een muntstuk om de kleine schroef, waarmee het batterijvakdeksel bevestigd is, voorzichtig los te draaien (zorg ervoor dat de schroef niet zoek raakt !).
4. Schuif het deksel opzij totdat het volledig verwijderd is.
5. Leg vier AA Alkaline batterijen in het batterijvak, u zorgt ervoor dat de batterij-afbeelding (in de batterijgleuf van de computer) precies overeenkomt met de eigenlijk vorm van de batterij. (Plaats de "veer" tegen het onderste ("—") einde van de batterij).
6. Breng het deksel terug op zijn plaats en bevestig het door middel van de kleine schroef.

Indien u vóór de vervanging van de batterijen gebruik maakte van een externe stroomtoevoer, ontkoppel deze externe stroombron dan alvorens de computer opnieuw in te schakelen (ON). (Indien het batterij-indicatorlampje niet licht, ga dan even na of de batterijen wel correct zijn aangebracht). Druk daarna op ALL RESET (op de rugzijde van de computer), Het bericht NEW? : CHECK zal worden weergegeven. Druk op **CL** en het klaarsymbool (>) zal worden weergegeven.

Externe stroomtoevoer

Se PC-2 kan ook aangesloten worden op een externe stroomtoevoer (keuze/extrá) zoals diegene die geleverd wordt bij de PC-2 DRUKKER-CASSETTE-INTERFACE (PRINTER/CASSETTE INTERFACE catalogusnummer 26-3605).

De PC-2 zal niet "merken" dat hij verbonden werd met een externe stroomtoevoer totdat de adaptator aangesloten wordt op de computer (op de rechterzijde van de PC-2) enerzijds en op een stopcontact anderzijds.

De batterij-indicator zou moeten lichten (ON) wanneer een externe stroomtoevoer defect is. Ontkoppel de externe stroomtoevoer en ga na of de indicator licht (ON) wanneer de PC-2 gevoed wordt door de batterijen. Indien het indicatorlampje ook dan niet licht, vervangt u de batterijen. Indien ook dat niet helpt, neemt u contact op met uw plaatselijke Tandy-winkel.

Wij wijzen u erop dat de externe stroomtoevoer de batterijen niet herlaadt. Indien de batterijen leeg zijn, dan moet u deze vervangen.

3/Gebruik van de zak-computer

U kunt de zak-computer beginnen gebruiken zodra deze werd ingeschakeld.

Aangezien er op het toetsenbord van de PC-2 vele symbolen voorkomen, die verschillend zijn van, of die een andere functie hebben dan, de symbolen die voorkomen op het toetsenbord van andere computers, zullen wij u in dit hoofdstuk beschrijven hoe u het toetsenbord van de PC-2 moet gebruiken.

De PC-2 kan ook gebruikt worden als een gewone, vermogende rekenmachine indien u hem op de "directe" (RUN) werkwijze schakelt. In dit geval heeft de PC-2 alle mogelijkheden en kenmerken te bieden van een rekenmachine met geheugen, met daarbij nog vele andere efficiënte snufjes ! Wij zullen u hier beschrijven hoe u de PC-2 moet gebruiken als rekenmachine.

Wij zullen hier ook enkele kenmerken geven van de PC-2 BASIC-taal, die niet voorkomen in andere vormen van BASIC. Indien u een ervaren programmeur bent, dan zult u zonder problemen uw eigen programma's kunnen schrijven (grafieken inbegrepen) na het doornemen van dit hoofdstuk.

Indien dit voor u een eerste kennismaking is met computers en computerverwerking, dan zult u na het lezen van dit hoofdstuk voldoende vertrouwd zijn met de PC-2 om over te gaan tot een PC-2 programmagids (PC-2 programming guide) en uw eigen programma's te schrijven.

Gebruik van het toetsenbord

Via het PC-2 toetsenbord kunt u alle gewone teksttekens invoeren, evenals vele speciale toetsfuncties.

SHIFT en **SML**

Normale letters (hoofdletters) versus kleine letters.

Het PC-2 toetsenbord is gewoonlijk op de normale (hoofdletters) weergavewerkwijze geschakeld. Dit betekent dat alle tekens die via het toetsenbord worden getype in hoofdletters worden weergegeven.

Om de computer op de werkwijze met kleine letters te schakelen, drukt u op **SML**. Op dat ogenblik gaat de kleine-letters-indicator (SMALL) lichten op de display en alle letters die worden ingevoerd, zullen in kleine letters worden weergegeven.

Indien u gebruik wenst te maken van hoofdletters (weergeven van hoofdletters) terwijl u zich in de werkwijze bevindt met kleine letters, drukt u op **SHIFT** alvorens een tekentoets in te drukken. Het volgende teken (en alleen het volgende) zal dan weergegeven worden als een hoofdletters. Tenzij u **SHIFT** opnieuw indrukt, zullen alle volgende letters worden weergegeven in kleine letters.

Om terug te keren tot de normale werkwijze, drukt u opnieuw op **SML**. De indicator voor kleine letters SMALL zal verdwijnen van de display en alle letters zullen in hoofdletters worden weergegeven.

Indien u één bepaalde letter in kleine letter wilt weergegeven terwijl u zich in de normale werkwijze bevindt, dan drukt u op **SHIFT** en daarna drukt u op de betreffende letterstoets. Deze letter (en alleen deze) zal als kleine letter worden weergegeven.

Opmerking : bij gebruik van kleine letters, moet u er wel aan denken dat programma-instructies (commando's zoals RUN enz) moeten uitgedrukt worden in hoofdletters. De PC-2 herkent geen opdrachten of commando's in kleine letters.

CL

Wissen van de inhoud die zich op de display bevindt en opnieuw instellen van de computer.

U kunt op elk ogenblik de inhoud wissen die zich op de display bevindt van de PC-2 (tenzij tijdens een programma-uitvoering wanneer de BUSY-indicator licht) door gewoonweg op de toets **CL** te drukken.

Door het indrukken van **SHIFT CL** (b.v. CA) wordt de computer opnieuw ingesteld. Indien u de computer opnieuw instelt door **CL** in te drukken, dan betekent dit echter niet dat de PC-2 alle programma's zal wissen en alle variabelen op nul zal zetten (zoals dit het geval is met de meeste TRS-80's). Het enige wat er gebeurt is dat de display en de geheugen-"stapel" worden gewist.

Om alle variabelen te wissen (op nul te zetten), typt u **CLEAR ENTER**. Indien u alle programma's wilt wissen die zich in het geheugen bevinden, moet u overgaan tot de PROgramma-werkwijze en **NEW ENTER** typen.

Vergeet niet dat u PC-2 ook opnieuw kunt instellen door op de ALL RESET-toets te drukken die zich op de rugzijde van de computer bevindt. Het is mogelijk dat u tot deze procedure moet overgaan indien de PC-2 het ooit "laat afweten" en de toetsenbordinvoer niet herkent. Maak gebruik van een ball-point om de toets ALL RESET (en **ON**) gedurende ongeveer 15 seconden ingedrukt te houden.

Het bericht : NEWO? : CHECK zal worden weergegeven. Druk op **CL** of **ON** om terug te keren naar het klaarsymbool (>).

MODE

Werkwijzen

Bij de PC-2 wordt de keuzemogelijkheid geboden tussen drie werklijzen :

- PROgramma-werkwijze waarmee u BASIC-programma's kunt schrijven en opmaken.
- RUN-werkwijze voor het uitvoeren (RUN) van BASIC-programma's. Deze werkwijze moet ook ingesteld worden om de PC-2 te kunnen gebruiken als gewone rekenmachine.
- RESERVE-werkwijze voor het toewijzen van waarden aan functietoetsen en het instellen van de functietoetsmenu's.

De werklijze-indicator (op de display) duidt aan in welke werklijze de computer zich bevindt.

U drukt op de **MODE**-toets om de PROgramma-werkwijze of de RUN-werkwijze in te voeren (de aanduiding van de indicator zal veranderen).

U drukt op **SHIFT MODE** om de RESERVE-werkwijze in te voeren.

PROgramma-werkwijze

Wanneer de werkwijze-indicator PRO aanduidt, dan betekent dit dat de PC-2 geschakeld is op de PROgrammeerbare werkwijze en dat u BASIC-programma's kunt schrijven.

De PROgramma-werkwijze wordt alleen gebruikt om programma's te schrijven. Alle programmaregels moeten beginnen met een nummer tussen 1 en 65279, gevolgd door een programma-instructie (indien u een lang programma typt, dan raden wij u aan in regel 65279 reeds vooraf END (einde) te typen). U moet altijd **ENTER** indrukken om de programmaregel in het geheugen van de computer te voeren. Voorbeeld, u typt 50 : PRINT X **ENTER**. Nadat u op **ENTER** hebt gedrukt, zal de computer het volgende weergeven : 50 : PRINT X.

U kunt de PC-2 niet gebruiken als rekenmachine (soms beschreven als "directe-werkwijze berekeningen") terwijl hij geschakeld is op PROgramma-werkwijze. Voorbeeld, u kunt de computer niet de opdracht geven de oplossing voor $2 + 2$ te berekenen indien hij zich in de PRO-werkwijze bevindt. De computer zal de eerste "2" immers interpreteren als een programmaregelnummer (2) en een programma-regel creëren van "+2".

Indien u een alfabetisch teken wilt invoeren waaraan geen numerieke waarde werd toegewezen en dat niet wordt voorafgegaan door een nummer (b.v. een regelnummer), dan geldt hetzelfde principe. De computer zal een nul (0) geven in de rechterzijde van de display wanneer u op **ENTER** drukt. Op deze manier maakt de PC-2 duidelijk dat u een ongeldige invoer hebt ingevoerd in het geheugen.

RUN-werkwijze

Eens dat programma's werden ingevoerd in het geheugen van de computer, dan kunt u deze programma's uitvoeren in de RUN-werkwijze.

Om de computer op de RUN-werkwijze te schakelen, drukt u op **MODE** totdat RUN wordt weergegeven op de display. Daarna typt u : RUN **ENTER**. De computer zal zich naar het eerste programmaregelnummer begeven dat zich in het geheugen bevindt en het uitvoeren.

Er bestaan echter enkele manieren waarbij u een programma kunt beginnen zonder RUN te moeten typen.

Het is, bijvoorbeeld, mogelijk dat u het RUN-commando wilt toewijzen aan een functietoets. Probeer **F1**, RESERVE-werkwijze I als voorbeeld (zie **F1** ~ **F6** functietoetsen voor meer details).

Wanneer F1 : wordt weergegeven, typt u RUN **ENTER**. Daarna gaat u over tot de RUN-werkwijze en u drukt op **F1**. De computer zal RUN_ weergeven. U drukt nu op **ENTER** en de programma-uitvoering zal beginnen met de eerste programmaregel die zich in het geheugen bevindt.

Wenk : wijs RUN @ toe aan **F1**. Wanneer u **F1** indrukt in de RUN-werkwijze, zal het programma automatisch uitgevoerd worden zonder dat u hiervoor op **ENTER** moet drukken. Wanneer @ volgt op RUN of op om het even welk ander commando, dan geeft @ hetzelfde resultaat als het indrukken van **ENTER**.

Een andere manier om een programma uit te voeren (RUN) is het toekennen van DEFinieerbaretoetstitels aan bepaalde regelnummers binnen het programma

(meer details hierover onder DEFinieerbare toetsen). Wanneer u dan een specifiek programma wilt uitvoeren (RUN), moet u gewoon maar op **DEF** drukken, gevolgd door de toetstitel. U hoeft niet RUN **ENTER** te typen.

De PC-2 kan ook gebruikt worden als een gewone rekenmachine (verander "gewone" rekenmachine maar in "super" rekenmachine) wanneer hij op de RUN-werkwijze geschakeld is.

Voor meer details betreffende het gebruik van de PC-2 als rekenmachine, verwijzen wij u naar het hoofdstuk Gebruik van de PC-2 als rekenmachine verder in deze handleiding.

RESERVE-werkwijze

Indien u de PC-2 op de RESERVE-werkwijze wilt schakelen, dan drukt u op **SHIFT MODE**, waarna de aanduiding RESERVE op de display zal weergegeven worden.

Wanneer de computer zich in deze werkwijze bevindt, kunt u commando's, opdrachten of waarden toewijzen aan elk van de functietoetsen (**F1** ~ **F6**) in elk van de drie RESERVE -werklijnen (I/II/III) voor een totaal van 18 verschillende functietoetsen. Om van de ene RESERVE -werklijn over te gaan tot de andere, drukt u op **↓** en de weergave op de display zal overgaan van I tot II tot III.

Voorbeeld : **F1** kan één waarde toegewezen krijgen in RESERVE -werklijn I, een andere waarde in werkljijn II en nog een andere waarde in werkljijn III.

Om gebruik te kunnen maken van een functietoets die twee of drie waarden heeft, drukt u op **↓** om de werkljnen te veranderen, daarna drukt u op de betrokken functietoets.

Elke waarde, opdracht of elke commando dat door de PC-2 herkend wordt, kan toegewezen worden aan een functietoets. U zult ondervinden dat het zeer nuttig is gewone commando-opdrachten (zoals RUN of TIME) toe te wijzen aan een functietoets, het zijn immers deze opdrachten die u zeer dikwijs zult gebruiken. U kunt ook lange rekenkundige functies of commandoregels toewijzen aan een toets. Dit betekent dat u de computer gewoon op de juiste RESERVE-werklijn moet schakelen en dat u gewoon op de juiste functietoets moet drukken in plaats van deze lange formules steeds opnieuw te moeten typen.

De waarde toegewezen aan een functietoets kan om het even welk aantal tekens zijn tot maximum 77. Hoe dan ook, het totaal aantal tekens voor alle 18 functietoetsen mag de 77 niet overschrijden. Wanneer het maximum aantal tekens bereikt is, zal ERROR 13 (foutenbericht 13) verschijnen. Druk op **ENTER**. De waarde zal toegewezen worden en de PC-2 zal terugkeren naar het klaarsymbool.

Indien een functietoets geen waarde kreeg toegewezen en u drukt deze toets in, dan wordt het symbool dat zich boven de toets bevindt (!, #, \$, enz.) weergegeven.

Voor het realiseren van een functietoetstoewijzing :

1. Moet u nagaan of u zich wel degelijk in de geschikte functietoetswerklijn (I/II/III) bevindt (druk op **↓** en de indicator zal van I over II tot III gaan). Voor dit voorbeeld gebruikt u I.

2. Drukt u een functietoets in (**F1** ~ **F6**). Voor dit voorbeeld gebruikt u **F1**.
3. Op de display wordt het volgende weergegeven :

DEG	RESERVE	I	•
F1:			

4. Typt u de tekens die u wilt toewijzen aan de toets.

5. Drukt u op **ENTER** om de waarde in te voeren.

Voorbeeld : u wilt de TIME-opdracht toewijzen aan **F1**. U typt TIME@ (u weet nog wel dat @ hetzelfde resultaat geeft als het indrukken van **ENTER**) en op de display zal het volgende worden weergegeven :

DEG	RESERVE	I	•
F1: TIME@			

U drukt op **ENTER**.

Wanneer de computer op de PROgramma- of RUN-werkwijze geschakeld is (en op RESERVE-werkwijze I), en u drukt op **F1**, dan zal de commandoregel onmiddellijk weergegeven of uitgevoerd worden.

Wat dit voorbeeld betreft, zou de PC-2 het uur en de datum weergeven bij het indrukken van **F1**.

Aangezien men soms kan vergeten wat nu precies opgeslagen is in een functietoets, voorziet de computer in enkele snufjes die u kunnen helpen herinneren welke waarden werden toegewezen.

Een eerste "herinneringsmethode" is het creëren van een "menu" dat – alles tegelijkertijd – weergeeft wat ook werd toegewezen (of afkortingen van datgene wat werd toegewezen) aan functietoetsen in een bepaalde RESERVE-werkwijze.

Een menu mag (en kan) niet langer zijn dan 25 tekens of spaties. Vandaar dat het aangeraden is afkortingen te gebruiken bij het "samenstellen van uw menus". Een typisch menu zou bijvoorbeeld het volgende kunnen zijn :

DEG	PRO	I	•
1RUN2TIME3AREA4INK5HEX6MO			

Hier geeft het menu een lijst van de individuele functietoetsen (1-6) samen met afkortingen die de complete waarden identificeren die werden toegewezen aan een bepaalde toets.

Eens dat een menu werd ingevoerd in het geheugen van de computer, kunt u dat menu niet opmaken of wijzigen. Om het menu te wijzen (indien u, bijvoorbeeld, meer waarden toewijst aan de functietoetsen), moet u het hele menu hertypen voor betrokken RESERVE-werkwijze.

Voor het samenstellen van een menu :

1. Wijst u waarden toe aan één of meer functietoetsen.
2. Typt u een aanhalingssteken ("") wanneer het klaarsymbool > wordt weergegeven (en u zich in de gewenste RESERVE-werkwijze - I, II of III - bevindt).
3. Typt u de waarden (of de afkortingen ervan) die aan de toetsen werden toegewezen in de volgorde waarin zij werden toegewezen.
4. Typt u een tweede aanhalingssteken ("") wanneer de lijst volledig is, en drukt u op **ENTER**.

Eens dat een menu werd samengesteld, kunt u er zich toegang tot verschaffen vanuit de RUN- of de PROgramma-werkwijze, zelfs indien u bezig bent met het invoeren van een programmaregel. U drukt gewoon op **RCL** en het menu voor de betrokken RESERVE-werkwijze zal worden weergegeven. Indien u een andere RESERVE-werkwijze wilt controleren, dan drukt u op **↓**. Om terug te keren naar de programmaregel die u oorspronkelijk aan het intypen was, drukt u nogmaals op **RCL**. De cursor zal precies gesitueerd worden op de plaats waar hij zich bevond toen u onderbrak, u kunt dus gewoon voortgaan met het invoeren van gegevens.

Wanneer u de RESERVE-werkwijze wilt verlaten (om bijvoorbeeld over te gaan tot de RUN-werkwijze), dan drukt u gewoon op **↓** en de menus die de functietoets-toewijzigen aanduiden die u hebt gedaan in elke RESERVE-werkwijze zullen worden weergegeven.

Een andere methode maakt het mogelijk de inhoud opgeslagen in elke toets één-na-één te controleren. U schakelt gewoon op een RESERVE-werkwijze (I/II/III) en u drukt een functietoets in (zoals **F1**). De inhoud van het toetsgeheugen zal onmiddellijk worden weergegeven. Al hetgene wat zich daarvoor op de display bevond, zal echter verloren zijn.

DEF

Definieerbare toetsen

Definieerbare toetsen maken het mogelijk de alfa-toetsen (en nog enkele andere) voor andere doeleinden te gebruiken dan voor het weergeven van letters.

De PC-2 herkent twee types definieerbare toetsen :

- Toetsen waaraan altijd BASIC-opdrachten werden toegewezen (zoals PRINT, INPUT, enz.) – zie tabel 1.
- Toetsen die kunnen gebruikt worden om programmaregelnrumer een titel te geven – zie tabel 2.

Om gebruik te maken van een definieerbare toets die werd toegewezen aan een BASIC-commandoregelnrumer, drukt u op **DEF**, vervolgens op de toets van de opdracht die u moet gebruiken.

Commando-instructie-toetsen	
Toets	Commando
Q	INPUT
W	PRINT
E	USING
R	GOTO
T	GOSUB
Y	RETURN
U	CSAVE*
I	CLOAD*
O	MERGE*
P	LIST

Tabel 1

* Deze commando's worden alleen weergegeven indien de PC-2 aangesloten is op een bijkomende drukker-/cassette-interface. Indien u gebruik maakt van deze toetsen zonder dat de computer is aangesloten op het randapparaat, dan zal een "~~" worden weergegeven.

Programmaregelnummer-definieerbare toetsen	
A	Z
S	X
D	C
F	V
G	B
H	N
J	M
K	=
L	SPACE

Tabel 2

Wij vestigen er uw aandacht op dat definieerbare toetsen onderverdeeld worden in rijen. De bovenste rij alfa-toetsen heeft voortdurend toegewezen programmaopdrachten ; de onderste rij alfa-toetsen (en de toets "is gelijk aan" en de spatiotoets) wordt gebruikt om titels te geven aan programmaregelnrnummers.

Voorbeeld : de PRINT-opdracht zult u waarschijnlijk verscheidene malen gebruiken in één enkel programma.

In plaats van deze opdracht steeds opnieuw te typen, drukt u gewoon op **DEF W** wanneer u klaar bent om de opdracht in een programmaregel te gebruiken (of in de directe werkwijze). De opdracht PRINT zal onmiddellijk weergegeven worden. Daarna typt u gewoon in wat u de computer wilt laten drukken (PRINT) en u drukt op **ENTER**. Dezelfde procedure geldt voor alle andere opdrachten die in tabel 1 worden weergegeven.

De commando-instructie-definieerbare toetsen kunnen gespecificeerd worden in elke van de werkwijzen (RUN, PRO, of RESERVE).

Indien u alleen gebruik maakt van de computer (m.a.w. indien u de computer niet aansluit op de drukker-/cassette-interface) en u drukt op **DEF U** (CSAVE), **DEF I** (CLOAD, of **DEF O** (MERGE), dan zal op de display "~~" weergegeven worden. Hierdoor weet u dat het commando dat u specificeerde niet gebruikt kan worden aangezien de Interface niet aangesloten is. Eens dat de interface en de computer op elkaar aangesloten zijn, kunt u deze commando's echter wel specificeren, ook al is de interface niet aangesloten op een cassettereorder.

De tweede reeks definieerbare toetsen maakt het mogelijk de programma-uitvoering te beginnen op een maximum van 18 verschillende programmaregelnrvers.

Eerst en vooral moet u een "titel" geven aan een programma door een van de toe te laten toetsen te specificeren in de eerste programmaregel. Om dit te doen :

1. Typt u het programmaregelnr
2. Typt u een aanhalingssteken ("")
3. Typt u een toe te laten toets (zie tabel 2)
4. Typt u een tweede aanhalingssteken ("")
5. Type u een programma-instructie.

Voorbeeld :

```
100 "A" WAIT 5:REM This ProGram counts to 10.  
110 FOR X=1 TO 10  
120 PRINT X  
130 NEXT X  
140 END
```

Wenk : Wanneer u aan regel 120 komt, in dit voorbeeld, typt u **120 DEF W X** en het volgende zal door de computer op de display weergegeven worden :

```
120 PRINT X
```

Wanneer u klaar bent om het programma uit te voeren, schakelt u de computer op de RUN-werkwijze (hiervoor drukt u op **MODE** totdat RUN wordt weergegeven op de display) ; daarna drukt u op **DEF A**. Het programma zal aan de uitvoering beginnen.

Het is mogelijk dat u dan een ander programma wilt laten beginnen op regel 200 en dat u dat programma de titel "B" wilt geven. Wanneer u dit programma wilt uitvoeren, drukt u op **DEF B**.

F1 ~ F6**Functietoetsen**

De toetsen **F1** tot **F6** werden voorbehouden of gereserveerd om door u gebruikt te worden. U kunt aan deze toetsen elke waarde programmaregels, BASIC-commando's, numerieke waarden enz.) toewijzen die u wilt.

Functietoetsen kunnen toegewezen worden wanneer de PC-2 zich in de RESERVE-werkwijze bevindt. Voor meer instructies betreffende het toewijzen van waarden aan de toetsen **F1** - **F6**, verwijzen wij u naar de beschrijving onder RESERVE-werkwijze eerder in deze handleiding.

**Wijzigen RESERVE-werkwijze**

Een bijkomend functietoetskenmerk is het feit dat de PC-2 in werkelijkheid beschikt over 18 functietoetsen, en niet over slechts zes.

Druk enkele malen op de toets **↓**. U zult merken dat de RESERVE-werkwijze-indicator (rechts bovenaan in de display) verandert van I over II naar III en terug naar I.

Voor meer details betreffende het gebruik van **↓**, verwijzen wij u naar de beschrijving onder RESERVE-werkwijze eerder in deze handleiding.

RCL**Terug oproepen functietoetstoewijzingen (RCL of ReCaLi)**

De toets **RCL** fungeert als een "schakelaar" tussen datgene wat op de display wordt weergegeven op een bepaald ogenblik en het menu van de functietoetstoewijzingen voor om het even welke RESERVE-werkwijze die wordt aangeduid (I/II/III).

Laten wij bijvoorbeeld veronderstellen dat u een programmaregel aan het schrijven bent (in de PROgramma-werkwijze) en dat u gebruik moet maken van een waarde toegewezen aan een functietoets. Het probleem is dat u vergeten bent welke waarden aan welke toets werden toegewezen. U kunt **↓** indrukken om de menus terug op te roepen in de diverse RESERVE-werkwijzen (zie RESERVE-werkwijze) en daarna kunt u, door het indrukken van **RCL** de display "schakelen" tussen de programmaregel waarop u aan het werken bent of die u aan het bekijken bent, en de menuregel voor de RESERVE-werkwijze in kwestie.

Om het menu op te roepen dat u gecreëerd hebt voor een specifieke RESERVE-werkwijze (zie RESERVE-werkwijze), druk u op **RCL**. Het menu voor de RESERVE-werkwijze in kwestie, zal worden weergegeven. U drukt nogmaals op **RCL**, en de programmaregel die u aan het intypen was zal worden weergegeven, en u kunt de regel verder invoeren.

**Geef de eerste/volgende hogere programmaregel weer**

Wanneer de computer zich in de PROgramma-werkwijze bevindt, kunt u op **↓** drukken en de eerste regel van het programma dat zich in het geheugen bevindt, zal worden weergegeven.

Indien u een programma aan het schrijven of aan het opmaken bent, dan zal door het indrukken van **[↓]** de volgende programmaregel weergegeven worden.

Door het ingedrukt houden van **[↓]** wordt een "herhaal"-functie geactiveerd, en de computer zal het beeld laten "rollen" (d.w.z. automatisch laten ovegaan van de ene regel tot de volgende) totdat de laatste regel van het programma bereikt werd.

Wenk : indien u een lang programma hebt, en u een specifieke programmaregel wilt bekijken zonder het hele programma te laten voorbij "rollen", dan typt u : LIST regelnummer **[ENTER]**. Voorbeeld : LIST 120 **[ENTER]**.

Indien u de volgende toetsen indrukt : **[SHIFT]** **[↓]**, dan zal de computer het volgende weergeven : π (PI-symbool). ($\text{PI} = 3.141592654$).

Voorbeeld : in de RUN-werkwijze, drukt u op **[SHIFT]** **[↓]** en **[ENTER]**. De waarde van PI zal rechts op de display weergegeven worden (3.141592654).

[SHIFT] **[↓]** (PI) is toegankelijk vanuit om het even welke van de verschillende werklijzen.

[↓] heeft ook verscheidene ander kenmerken.

Voorbeeld, indien u de programma-uitvoering stillegt (in de RUN-werkwijze) door op **[BREAK]** te drukken, dan zal de display de programmaregel aanduiden waarin de "onderbreking voorkwam. Druk op **[MODE]** om over te gaan tot de PROgramma-werkwijze, druk daarna op **[↓]** (of op **[↑]**). De programmaregel waarin de onderbreking voorkwam, zal worden weergegeven en de cursor zal precies daar geplaatst worden waar de uitvoering onderbroken werd. Druk nogmaals op **[↓]** en de volgende programmaregel zal worden weergegeven. (Druk op **[↑]** en de vorige programmaregel zal worden weergegeven).

Wanneer de PC-2 geconfronteerd wordt met een fout in een programmaregel, dan wordt een foutenbericht (met aanduiding van de fout en de programmaregel) weergegeven. Druk op **[CL]** (om de display te wissen) en op **[MODE]** (om de PROgramma-werkwijze in te voeren). Daarna drukt u op **[↓]** (of **[↑]**) en de programmaregel waarin de fout voorkomt zal worden weergegeven. Bovendien, zal de cursor zich op dat gedeelte van de regel bevinden die het foutenbericht genereerde. U kunt dan overgaan tot het corrigeren van de programmaregel.

Indien u het programma ooit "stap-na-stap" moet doornemen, druk dan op **[BREAK]** nadat de uitvoering van het programma is begonnen, daarna drukt u op **[CL]** om de display te wissen. Wanneer het klaarsymbool wordt weergegeven, druk dan op **[↓]** en de volgende programmastap zal uitgevoerd worden. Druk opnieuw op dezelfde toets en de volgende stap zal uitgevoerd worden. U zult ondervinden dat deze techniek vooral nuttig is bij het opsporen van fouten in programma's.

[↑]

Geef de laatste/volgende lagere programmaregel weer

Wanneer de PC-2 op de PROgramma-werkwijze geschakeld is, dan kunt u op **[↑]** drukken om de laatste programmaregel te laten weergeven. U kunt daarna op **[↑]** drukken om het programma naar boven te laten "rollen".

Indien de betrokken regel zich in het middel van een programma bevindt, dan zal door het indrukken van **↑** de volgende lager genummerde programmaregel worden weergegeven.

Door het ingedrukt houden van **↑** wordt een herhaalfunctie geactiveerd en de computer zal naar boven door het programma "rollen" totdat de eerste programmaregel werd bereikt.

Bij het indrukken van **SHIFT ↑**, zal de computer "√" weergeven (symbool van de vierkantswortel).

↑ kan gebruikt worden op ongeveer dezelfde manier als **↓** met dit verschil dat u niet "stap-na-stap" door het programma kunt wandelen door op **↑** te drukken. Door het indrukken en ingedrukt houden van **↑** in de RUN-werkwijze, nadat **BREAK** werd ingedrukt, zal de programmaregel worden weergegeven die uitgevoerd werd net voor de "onderbreking plaatsgreep".

Een ander verschil bestaat hierin dat (in de RUN-werkwijze), het indrukken van **↑** na de weergave van een foutenbericht tot gevolg heeft dat de programmaregel wordt weergegeven met de cursor geplaatst op de oorzaak van de fout. De regel waarin de fout zit, zal slechts zo lang worden weergegeven als u de toets **↑** ingedrukt houdt. Laat los en het foutenbericht zal verdwijnen, druk op **↑** en de regel zal worden weergegeven. Voor het kunnen corrigeren van de regel gaat u over naar de PROgramma-werkwijze, en u drukt op **CL**, daarna op **↑** of **↓** en u begint aan de opmaak.



Cursor spatie achteruit/annuleren teken

Tijdens het schrijven of opmaken van een programmaregel, kunt u, op elk ogenblik, de cursor naar links verschuiven door **<** in te drukken. Hierdoor wordt geen enkel bestaand teken geannuleerd.

Wanneer de cursor zich op "zijn" plaats bevindt bij het typen van tekens die op de display worden weergegeven, dan verschijnt hij in de vorm van een streepje (**_**). Door het indrukken van **<** wordt de cursor één spatie achteruit verschoven en verandert hij in een knipperend vierkant (**█**).

Door het ingedrukt houden van **<** wordt een herhaalfunctie geactiveerd, en de cursor zal automatisch "achteruit" verschoven worden totdat het eerste teken van de regel is bereikt.

De cursor kan in elk van de verschillende werkwijsheid achteruit verschoven worden.

Door het indrukken van **SHIFT** voor het indrukken van **<** wordt de annuleer-functie geactiveerd.

Deze functie zorgt ervoor dat elk teken (of elke spatie) waarop de cursor zich bevindt, wordt geannuleerd, ook al wordt deze wijziging niet "opgeslagen" totdat u **ENTER** indrukt.

U zult merken dat deze toets voor het verschuiven van de cursor vooral nuttig is om de cursor op een teken te brengen dat niet hoeft te staan waar het staat. U kunt,

nadat u de cursor op de juiste plaats hebt gebracht, **SHIFT** indrukken en daarna **◀** zodat het teken wordt geannuleerd. Voorbeeld, een programmaregel zou er als volgt kunnen uitzien :

100 FOR X==1 TO 100_

waar de cursor zich op het einde van de regel bevindt.

1. U drukt op **◀** totdat de cursor zich boven op één van de tekens "is gelijk aan" bevindt.
2. U drukt op **SHIFT** **◀** en de computer zou het volgende weergeven :
100 FOR X=1 TO 100
3. U drukt op **ENTER** om de "nieuwe" programmaregel in het geheugen in te voeren.

Indien u op **↓** of **↑** drukt om over te gaan naar een andere programmaregel, dan zal de computer zich niet realizeren dat u een regel hebt gewijzigd. Telkens als een programma werd opgemaakt (of gewijzigd) moet u op **ENTER** drukken nadat de wijziging werd doorgevoerd !

U kunt slechts 1 teken tegelijkertijd annuleren. Indien u twee tekens wilt annuleren die naast elkaar staan, dan moet u de cursor plaatsen en tweemaal op **SHIFT** **◀** drukken.

Wanneer **SHIFT** **◀** een teken annuleert, dan annuleert het ook de spatie dat het teken vulde en alle tekens rechts ervan zullen één plaats naar links verschuiven. (U kunt ook een teken annuleren door op **SPACE** te drukken, maar dan wordt er een spatie geplaatst waar het teken stond.



Spatie vooruit/inlassen teken

Indien u de cursor vooruit wilt doen verschuiven (naar rechts), zonder een teken te annuleren, dan drukt u op **▶**.

Wij vestigen er uw aandacht op dat deze handeling niet hetzelfde resultaat geeft als het indrukken van **SPACE**. Indien de cursor in het begin van een programmaregel wordt weergegeven en u verschuift de cursor door **SPACE** in te drukken, dan zal een teken geannuleerd worden, waarbij een blanco spatie de plaats van het teken inneemt.

Indien u de **▶** ingedrukt houdt, dan zal een herhaalfunctie geactiveerd worden en de cursor zal automatisch naar rechts verschoven worden totdat het einde van de regel bereikt is.

Indien u **SHIFT** indrukt alvorens **▶** in te drukken, dan schakelt u de computer op de tussenlassingswerkijze (INSERT Mode) en dan kunt u een teken inlassen tussen twee bestaande tekens. Hierdoor wordt geen van beide tekens vervangen ; er wordt gewoon een blanco ruimte gecreëerd tussen de twee bestaande tekens, zodat u een nieuw teken kunt inlassen.

Voorbeeld :

100 FOR X=TO 100_

Het streepje duidt de plaats aan waar de cursor zich bevindt (op het einde van de regel in dit voorbeeld), u moet nu het cijfer 1 inlassen dat voor TO moet komen te staan.

1. U drukt op ► totdat de cursor zich op de T bevindt (T van TO)
2. U drukt vervolgens op SHIFT en ►, en de computer zal alle tekens, met inbegrip van het teken onder de cursor, één spatie naar rechts verschuiven. De cursor blijft echter op dezelfde plaats staan, en twee vierkante haakjes zullen worden weergegeven boven en onder de regel.
3. U drukt op 1.
4. U drukt op ENTER om de regel in te voeren in het geheugen van de computer.

U moet ENTER indrukken alvorens over te gaan tot een andere regel, of de wijzigingen zullen niet effectief doorgevoerd worden.

Gebruik van de rekenmachine van de PC-2

Geschakeld op de RUN-werkwijze, kan de PC-2 ook gebruik worden als een vermogenige wetenschappelijke rekenmachine met 10-cijferige precisie en geheugen. U kunt trouwens berekenings- en programmatie-instructies combineren.

Wij vestigen er uw aandacht op dat niet meer dan 80 tekens (79 plus ENTER) in de computer mogen worden ingevoerd wanneer hij gebruik wordt als een rekenmachine.

Wij herinneren u er tevens aan dat functietoetsenwijzingen zowel in de "rekenmachine"-werkwijze als in de PROgramma-werkwijze kunnen gebruik worden.

Tabel 3 beschrijft de wiskundige functies die de PC-2 herkent wanneer u hem gebruikt als rekenmachine.

Wiskundige functies van de PC-2	
+	ABS
-	ACS
*	ASN
/	ATN
-	COS
()	DEG
=	DMS
<>	EXP
E	INT
✓- (vierkantswortel)	LN
π	LOG
	SGN
	SIN
	SQR
	TAN

Tabel 3

Voor een volledig beschrijving van deze functies verwijzen wij u naar een programmatiegids van de PC-2.

Tabel 4 geeft een lijst van de bewerkingsprioriteit die de PC-2 gebruikt.

PC-2 volgorde van wiskundige bewerkingen
1. () Waarden die tussen haakjes staan, worden als eerste geëvalueerd.
2. Terugvinden van waarden afkomstig van variabelen (PI, MEM, TIME, enz.) wordt in beschouwing genomen.
3. Trigonometrische functies (zoals SIN, COS, TAN, enz.) worden vervolgens geëvalueerd.
4. Exponentiatie (^) wordt vervolgens geëvalueerd.
5. Logische rekenkundige bewerkingen (+, -) worden vervolgens uitgevoerd.
6. Vermenigvuldiging (*) en deling (/) zijn daarna aan de beurt.
7. Optelling en aftrekking wordt dan uitgevoerd.
8. Vergelijkingsbewerkingen (< >, =, =>, < >) worden geëvalueerd.
9. Logische operators (AND, OR, NOT) worden als laatste geëvalueerd.
Bewerkingen met eenzelfde voorrang, worden links naar rechts geëvalueerd.

Tabel 4

In het volgende voorbeeld (veronderstelt u even dat u zich in de DEG-werkwijze bevindt) :

$$7^2 + 3 * \text{SQR}(144) / \text{SQR}(81) + \text{SIN}(120 + 150) * -3$$

- Worden eerst de uitdrukkingen tussen haakjes geëvalueerd :

$$7^2 + 3 * \text{SQR}(144) / \text{SQR}(81) + \text{SIN}(270) * -3$$
- Vervolgens worden de functies geëvalueerd :

$$7^2 + 3 * 12 / 9 + -1 * -3$$
- Daarna wordt de exponentiatie uitgevoerd :

$$49 + 3 * 12 / 9 + -1 * -3$$
- Vermenigvuldiging en deling worden dan voltooid :

$$49 + 4 + 3$$
- Tenslotte, worden optelling en aftrekking uitgevoerd :

$$56$$

Rekenkundige berekeningen : U kunt alle gewone rekenkundige functies (optelling, aftrekking, deling, vermenigvuldiging en exponentiatie) uitvoeren met de PC-2 wanneer hij zich in de RUN-werkwijze bevindt.

Om de rekenkundige berekeningen te kunnen uitvoeren, voert u gewoon de getallen en de operators (bewerkingstekens, +, -, *, enz.) in en u druk op **ENTER**. U hoeft niet op **=** te drukken om het antwoord te krijgen.

Indien u de oorspronkelijk uitdrukking wilt zien nadat u op **ENTER** heeft gedrukt, drukt u op **◀** en de uitdrukking zal links op de display verschijnen. U kunt dan een berekening wijzigen (opmaken) of een andere berekening uitvoeren die gebaseerd is op de uitdrukking.

Indien u, bijvoorbeeld, wilt weten hoeveel 10 vermenigvuldigd met 10 is, zonder een programma te moeten schrijven, dan drukt u gewoon op **MODE** om de RUN-werkwijze in te voeren. Wanneer het klaarsymbool verschijnt, typt u $10 * 10$. De uitdrukking zal op de linkerzijde van het scherm weergegeven worden.

Voorbeeld :

DEG	RUN	I	.
10 * 10			

Zodra u op **ENTER** drukt, zal het antwoord op de rechterzijde weergegeven worden :

DEG	RUN	I	.
		100	

De computer zal zich het resultaat ook herinneren. Dit betekent dat u, indien u het resultaat wilt vermenigvuldigen met π (of met het even welk ander getal), de inhoud op de display niet hoeft te wissen en het resultaat (100) niet opnieuw moet intypen. U typt gewoon het vermenigvuldigingsteken (*). Het resultaat en * zullen naar de linkerzijde van het scherm verschoven worden. Vervolgens, typt u **SHIFT** **↓** en drukt u op **ENTER**. Het nieuwe resultaat zal op de rechterzijde verschijnen.

Verheffen tot een macht. Indien u een getal tot een bepaalde macht wilt verheffen, type u het getal (of numerieke uitdrukking) dat u wilt exponentiëren, u drukt op **SHIFT** **SPACE**, de waarde van de macht tot dewelke u het getal wilt verheffen, en u drukt op **ENTER**.

Typt u bijvoorbeeld :

$(2 * 2)^3$ **ENTER**

en de PC-2 zal het antwoord weergeven (64 in dit geval).

Wetenschappelijke notatie. Ook wetenschappelijke notatie staat tot uw beschikking, u moet daarvoor gewoon op de toets **E** drukken. Bijvoorbeeld : $9.25E7 * 2$ **ENTER**.

Trigonometrische functies. Wanneer de PC-2 op de RUN-werkwijze geschakeld is, kunt u gebruik maken van alle trigonometrische functies die in tabel 2 worden weergegeven.

De functies worden in dezelfde volgorde ingevoerd als u ze op papier zou schrijven. Dit is het verschil met een rekenmachine, waarbij eerst het argument vereist is en dan de functie. Om boogtangens te vinden van $7/3$, typt u :

ATN (7/3) (ATN staat voor ArcTaNgent)

u drukt op **ENTER** en het resultaat (66.801409949 in DEG-werkwijze) zal verschijnen.

Indien u zich in de DEGree-werkwijze bevindt, zal het resultaat worden weergegeven in graden, bent u op de RADian-werkwijze geschakeld, dan krijgt u het resultaat in radialen.

Wat moet u doen om de PC-2 in te stellen op de gewenste hoek-berekeningswerkwijze ?

- Indien u de PC-2 wilt instellen op de werkwijze met graden, typt u DEGREE [ENTER] en de indicator zal DEG weergeven. In deze werkwijze worden dus alle hoeken uitgedrukt in graden.
- Wilt u de PC-2 instellen op de werkwijze met radialen, dan typt u RADIAN [ENTER] en de indicator zal RAD weergeven. In deze werkwijze worden alle hoeken uitgedrukt in radialen.
- Wenst u te werken met gradiënten, dan typt u GRAD [ENTER] en de indicator zal GRAD weergeven. In deze werkwijze, worden alle hoeken uitgedrukt in gradiënten.

Opmerking : door het indrukken van ALL RESET, wordt de PC-2 terug ingesteld op de DEG-werkwijze.

Geheugen van de rekenmachine. Net als een rekenmachine, kan de PC-2 getallen opslaan in geheugenplaatsen wanneer hij gebruikt wordt als rekenmachine. Wat de PC-2 echter onderscheidt van andere rekenmachines is, dat hij 52 vaste geheugenvariabelen heeft (A-Z voor numerieken en A\$-Z\$ voor tekens). U kunt eveneens vele andere variabelen toewijzen zoals A1 of NM\$. Deze variabelen zullen echter opgeslagen worden in het gemeenschappelijke geheugengebied dat normaal voor programma's wordt gebruikt.

U kunt op twee manieren waarden toewijzen aan een variabele :

- U kunt gebruik maken van alfanumerieke titels zoals A, A\$, AVERAGE
- U kunt gebruik maken van een reeks in de indeling van @ (n) waarbij @ vereist is en n een integere kan zijn tussen 1-26.

Indien u gebruik maakt van het alfanumerieke label, dan moet u er rekening mee houden dat de PC-2 enkele alfa-combinaties gereserveerd heeft voor eigen gebruik en dat u de volgend combinaties niet mag en kan gebruiken :
IF, LF, LN, ON, OR, TO, PI

Elke variabele kan zowel in de rekenmachine-werkwijze als in een programma gebruikt worden. Bijvoorbeeld :

A=7 [ENTER]
B=13 [ENTER]

Hierdoor wordt de waarde van 7 toegewezen aan een variabele A genoemd en de waarde van 13 wordt toegewezen aan een variabele B genoemd. U kunt variabelen dan gebruiken in een vergelijking zoals :

A/B [ENTER]
en de PC-2 zal het volgende weergeven :
5.384615385E-01

Indien u gebruik maakt van de reeds-indeling [@ (n)], waar n een numerieke uitdrukking is tussen 1 en 26 die een variabele geheugenplaats specificeert. A is de eerste geheugenplaats (1) en Z is de laatste (26). Bijvoorbeeld, u typt :
A=5 [ENTER].

Hierdoor wordt de waarde van 5 opgeslagen in geheugenplaats A die ook geïdentificeerd kan worden als @ (1).

Vervolgens typt u :

@(1)+10 **ENTER**

Hierdoor wordt 10 toegevoegd aan om het even welke waarde die opgeslagen is in geheugenplaats #1 (5 in dit geval). Het resultaat – 15 – wordt rechts op de display weergegeven zodra u op **ENTER** drukt.

De waarde die u aan variabelen toewijst, wordt bijgehouden tot :

- NEW of CLEAR wordt ingevoerd.
- De waarden gewijzigd worden doo de uitvoering van en programma
- Nieuwe waarden aan de variabelen toegewezen worden.

Terug oproepen van waarden. Wanneer u een waarde terug wilt oproepen die aan een specifieke variabele (A-Z) werd toegewezen, dan typt u gewoon de variabele (A bijvoorbeeld) en u drukt op **ENTER**. De waarde die op dat ogenblik aan A is toegewezen, zal op de rechterzijde op de display worden weergegeven.

Een andere manier om een waarde terug op te roepen, is het specificeren van de geheugenplaats door gebruik te maken van het teken @. Bijvoorbeeld, u typt :
@(2) **ENTER**
om de waarde op te roepen die aan de variabele B werd toegewezen.

Terug oproepen van vergelijkingen. Eens dat u het resultaat berekend hebt, is het mogelijk dat u de oorspronkelijke uitdrukking terug moet oproepen. Om een uitdrukking terug op te roepen (wanneer het resultaat nog altijd weergegeven wordt), drukt u op **◀** of **▶**. De uitdrukking zal dan verschijnen, klaar om opgemaakt of gewijzigd te worden.

- Indien u **◀** indrukte, zal de cursor achter het laatste teken geplaatst worden.
- Indien u **▶** indrukte, za de cursor op het eerste teken van de display geplaatst worden.

Om het resultaat opnieuw te laten weergeven, drukt u op **ENTER**. Eens dat u de inhoud van de display gewist hebt, kan de oorspronkelijke vergelijking niet terug opgeroepen worden.

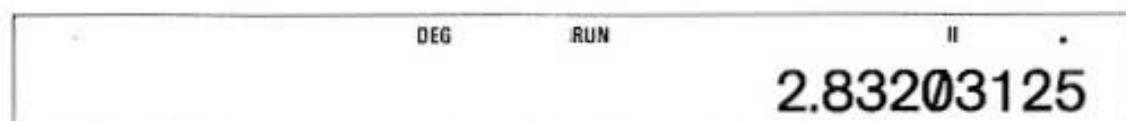
Indien de computer uitgeschakeld is, zal hij zich de waarden herinneren die aan de variabelen werden toegegeven, maar de uitdrukking zelf, zult u niet meer kunnen terug oproepen.

Bijvoorbeeld : u typt A=5 **ENTER**, en schakelt daarna de computer uit (of u laat de computer zichzelf uitschakelen). Vervolgens schakelt u de computer terug in en u typt A **ENTER**. De waarde die u aan A toekende (m.a.w. 5) zal rechts op de display weergegeven worden.

Opeenvolgende (keten-) berekeningen. Het is mogelijk dat u op bepaalde ogenblikken verscheidene berekeningen wenst uit de voeren – de ene na de andere – zonder daarbij telkens op **ENTER** te moeten drukken alvorens tot de volgende berekening te kunnen overgaan. Hiervoor, typt u gewoon een vergelijking, een komma (,) de volgende vergelijking, nog een komma (,) enz. Wanneer u de laatste

berekening hebt ingevoerd, drukt u op **ENTER** en het laatste (voor betrokken bewerking) resultaat zal worden weergegeven. Bijvoorbeeld :
 $A=5/(12-4),B=87/24,C=12/(7+8),A*B/C$

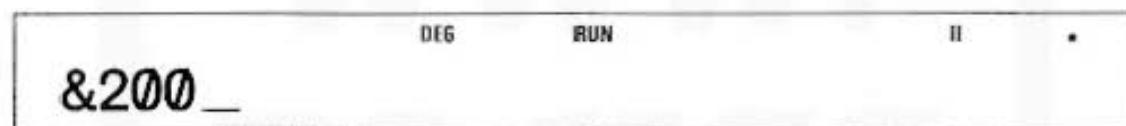
Bij het indrukken van **ENTER** zal het resultaat weergegeven worden.



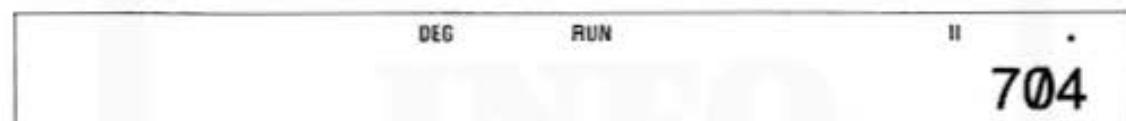
Opmaken van vergelijkingen. Wanneer u de PC-2 als rekenmachine gebruikt, kunt u vergelijkingen wijzigen (opmaken). Dit betekent dat u nieuwe (andere) tekens kunt inlassen en bestaande tekens kunt annuleren of wijzigen.

Voor meer details betreffende de opmaak, verwijzen wij u naar **◀** en **▶** eerder in deze handleiding.

Omzetting hexadecimaal-in-decimaal. Om de decimale waarde te vinden van hexadecimale getallen, typt u de hexadecimale waarde (voorafgegaan door &) en drukt u op **ENTER**. De decimale equivalent zal rechts op de display worden weergegeven. Bijvoorbeeld :



U drukt op **ENTER** en de PC-2 zal het volgende weergeven :



Combineren van programmatie- en rekenmachine-werkwijze. Alle waarden die aan variabelen worden toegewezen in de RUN-werkwijze, kunnen door de PC-2 gebruikt worden wanneer bij zich in de PROgrammatie-werkwijze bevindt.

U drukt op **MODE** om de PROgramma-werkwijze in te voeren en u typt dit programma van één regel in voor het berekenen van de gemiddelde afstand in mijl (1609 meter) per gallon (3,79 liter) van een wagen (A) wanneer u waarden toewijst aan de variabelen :

10: A=M/G: END:REM A=Average M=Miles driven G=Gas used
(Average = gemiddelde – Miles driven = mijl gereden – Gas used = brandstof verbruikt).

Daarna keert u terug naar de RUN-werkwijze en wijst u waarden toe aan de variabelen :

M=360 **ENTER**
G=10.5 **ENTER**.

Vervolgens typt u :
RUN **ENTER**

Wanneer het klaarsymbool verschijnt, typt u :

A **ENTER**

en de gemiddelde afstand in mijl per gallon (34.28571429) zal rechts op de display worden weergegeven.

Zak-computer BASIC

De PC-2 herkent bijna alle gewone BASIC-commando's en -opdrachten, evenals verscheidene ongewone BASIC sleutelwoorden.

Deze niet-gewone BASIC-commando's en -opdrachten (de commando's die door de PC-2 herkend worden maar die niet herkend worden door de meeste andere computers die gebruik maken van de BASIC-taal), worden in dit hoofdstuk beschreven. Indien u vertrouwd bent met de gewone BASIC-taal, dan zou u moeten kunnen beginnen programmeren nadat u dit hoofdstuk gelezen hebt.

In dit hoofdstuk worden de BASIC-commando's die gebruikt worden met de drukker-/cassette-interface of met om het even welk andere PC-2-randapparaat, niet beschreven. Voor meer informatie betreffende deze commando's en opdrachten, verwijzen wij u naar de handleiding bij uw randapparaat en naar een PC-2-programmatiegids.

Voor een volledige lijst (met inbegrip van syntaxis, voorbeeld en afkortingen) van de BASIC-commando's die door de PC-2 gebruikt worden, verwijzen wij u naar appendix A.

Wij vestigen er uw aandacht op dat de meeste commando's en opdrachten afgekort kunnen worden. Voorbeeld, in plaats van GOTO te typen, typt u gewoon G. gevuld door een regelnummer.

Sleutelwoorden die geïdentificeerd worden met een asterisk (*) zullen in dit hoofdstuk beschreven worden. Voor meer details met betrekking tot alle sleutelwoorden die in de lijst worden gegeven, verwijzen u naar appendix A, een PC-2-programmagids of een handleiding met betrekking tot de BASIC-taal.

De meeste BASIC-sleutelwoorden die door de PC-2 gebruikt worden kunnen eveneens worden afgekort. Bij het afkorten van sleutelwoorden, moet u dat gedeelte van het woord specificeren – u kiest zelf hoe u het woord wilt afkorten – dat het onderscheidt van alle andere sleutelwoorden en daarna voegt u er een punt aan toe. Bijvoorbeeld, het GCURSOR kan afgekort worden als GC., GCU., GCRURS. en GCURSO. G. alleen kunt u niet gebruiken aangezien GPRINT ook met de letter G begint (GPRINT kunt u afkorten tot GP.). In de onderstaande tabel geven wij u enkele afkorting die u bij het werken met de PC-2 kunt gebruiken.

PC-2-commando's			
Tekst	Afkorting	Grafiek	Afkorting
CONT	C.	GCURSOR*	GC.
			GCURS.
LIST	L.	GPRINT*	GP.
MEM	M.	POINT*	POI.
RUN	R.		

Tabel 5

PC-2-opdrachten			
Opdracht	Afkorting	Opdracht	Afkorting
AREAD*	A.	LET	LE.
ARUN*	ARU.	LOCK*	LO.
BEEP*	B.	NEXT	N.
BEEP ON/OFF*	--	ON	O.
CALL*	CA.	ON ERROR	--
CLEAR	CL.	PAUSE*	PA.
CLS	--	PRINT	P.
CURSOR*	CU.	RADIAN	RAD.
DATA	DA.	RANDOM	RA.
DEGREE	DE.		
DIM	D.	READ	REA.
END	E.	REM	--
ERROR	ER.	RESTORE	RES.
FOR	F.	RETURN	RE.
GOSUB	GOS.		
GOTO	G.	STEP	STE.
GRAD	GR.	STOP	S.
IF	--	THEN	T.
INPUT	I.	TROFF	TROF.
TRON	TRO.	USING	U.
UNLOCK*	UN.	WAIT*	W.

Tabel 6

PC-2-functies			
Functie	Afkorting	Functie	Afkorting
ABS	AB.	DEG	--
ACS	AC.	DMS	DM.
AND	AN.	EXP	EX.
ASC	--	INKEY\$	INK.
ASN	AS.	INT	--
ATN	AT.	LEFT\$	LEF.
CHR\$	CH.	LEN	--
COS	--	LN	--
		LOG	LO.
MID\$	M.	RND	RN.
		SGN	SG.
PEEK	--	SIN	SI.
PEEK#*	PE.	SQR	SQ.
PI		STATUS*	STA.
POKE	--	STR\$	STR.
POKE#*	PO.	TAN	TA.
RIGHT\$	RI.	TIME*	TI.
		VAL	V.

Tabel 7

AREAD

Toewijzen inhoud display aan een variabele

AREAD **name** (naam)**name** is een numerieke of tekenvariabele

Afkorting : A., AREA.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van een definieerbare toets (zie **DEF**) om een programma een label (titel) te geven en uit te voeren, dan zal deze opdracht de inhoud van de display toewijzen aan een variabele naam die na AREAD gespecificeerd wordt.

Hierdoor kunt u waarden invoeren (toewijzen) aan variabelen zonder daarvoor gebruik te moeten maken van de INPUT-opdracht. Het lezen van de waarde wordt uitgevoerd door AREAD.

De AREAD-opdracht moet onmiddellijk volgen (op dezelfde regel) op de label van de definieerbare toets.

Wanneer u klaar bent om een programma uit te voeren dat gebruik maakt van AREAD, dan stelt u gewoon de RUN-werkwijze in, u typt de informatie die u wenst in te voeren en u drukt de toetscombinatie in van de label van de defineerbare toets.

Voorbeeld :

```
10: "A" AREAD N$  
20: WAIT 50  
30: PRINT "YOUR NAME IS";N$  
40: END
```

Om dit programma uit te voeren, stelt u de RUN-werkwijze in en wanneer het klaarsymbool verschijnt, typt u Jonathan **DEF A** en de PC-2 zal het volgende weergeven :

YOUR NAME IS Jonathan

```
10: "Z" AREAD YEAR :REM is the yearly total  
20: AVERAGE=YEAR/12 :REM AVERAGE is monthly average  
30: WAIT 100  
40: PRINT "MONTHLY AVERAGE =";AVERAGE  
50: END
```

Wanneer u de RUN-werkwijze invoert en het klaarsymbool weergegeven wordt, dan typt u een getal dat het totaal voor het jaar vertegenwoordigt. Daarna drukt u op **DEF Z** en de PC-2 zal het resultaat weergeven. Bijvoorbeeld, u typt :

```
1200 DEF Z
```

en de PC-2 zal het volgende weergeven :

MONTHLY AVERAGE = 100 (maandelijks gemiddelde = 100)

ARUN

Automatisch programma-uitvoering bij inschakeling

ARUN

Afkorting : ARU

Indien ARUN de eerste programma-opdracht is in de eerste programmaregel, dan zal de PC-2 automatisch het programma uitvoeren (RUN) wanneer u de computer inschakelt. Er moet echter wel voldaan worden aan de volgende voorwaarden :

- De PC-2 moet ingesteld zijn op de RUN-werkwijze wanneer u de computer uitschakelt.
- U moet de computer uitschakelen. Indien de PC-2 zichzelf uitschakelt, zal ARUN niet herkend worden.

Alle variabelen en commando's blijven dezelfde bij het gebruik van ARUN.

Voorbeeld :

Zet de PC-2 in de PROgramma-werkwijze en voer het volgende programma in :

```
10: ARUN  
20: WAIT 15  
30: FOR X=1 TO 100  
40: PRINT X  
50: NEXT X  
60: END
```

U drukt op **MODE** om de RUN-werkwijze in te voeren. U drukt op **OFF** om de computer uit te schakelen. Wanneer u dan op **ON** drukt zal het programma automatisch uitgevoerd worden.

BEEP

In-/uitschakelen van bieptoontoon (ON/OFF)

BEEP switch (schakelaar)

schakelaar is op ON of OFF.

Door deze opdracht wordt de bieptoontoon in of uitgeschakeld (BEEP ON of OFF).

BEEP ON is ingeschakeld nadat ALL RESET werd ingedrukt of na het verwijderen van de batterijen zonder de computer daarbij eerst aan te sluiten op een externe stroomtoevoer.

Voorbeeld :

Om BEEP uit te schakelen, typt u :

BEEP OFF

Om BEEP terug in te schakelen, typt u :

BEEP ON

BEEP

Bieptoontoonregeling

BEEP number, frequency, duration (aantal, frequentie, duur)

number is een numerieke uitdrukking tussen 0-65535 en specificeert het aantal keren dat de bieptoontoon weergegeven wordt.

frequency is een numerieke uitdrukking tussen 0-255 en specificeert de frequentie van de bieptoontoon. **frequency** is niet verplicht, indien u deze waarde weglaat, wordt 8 gebruikt.

duration is een numerieke uitdrukking tussen 0-65279 en specificeert de lengte van elke bieptoontoon. **duration** is niet verplicht, indien u hiervoor geen waarde invoert, wordt 160 gebruikt.

Afkorting : B.

De PC-2 kan geluid genereren aan de hand van de BEEP-opdracht. U moet het aantal bieptonen specificeren. U kunt ook de frequentie en de duur (de lengte van elke bieptoontoon) specificeren.

De frequentie kan gaan van 7 kHz (0) tot 230 kHz (255). Dit betekent dat elke metingseenheid tussen 0-255 gelijk is aan ongeveer 26,5 kHz. Indien u de frequentie niet specificeert, maakt de PC-2 gebruik van 8 (ongeveer 4 kHz).

Voorbeeld :

10: WAIT 75

20: BEEP 150

10: WAIT 50

20: BEEP 100,10

10: WAIT 25

20: BEEP 75,10,75

CALL

Uitvoeren van een machinetaalroutine

CALL **address, variable** (adres, variabele)

address is een numerieke uitdrukking tussen 0-65535 en specificeert het ingangs-adres van een programma in de machinetaal.

variable is een numerieke variabele die vooraf werd gedefinieerd. **variable** is niet verplichtend ; indien u geen waarde invoert voor variable, dan zal de machinetaalroutine die zich op "address" bevindt uitgevoerd worden zonder dat er rekening wordt gehouden met variabelen.

Deze functie zal een machinetaalroutine uitvoeren die in het geheugen werd geladen op een bepaald adres.

Nadat de uitvoering van het opgeroepen programma beëindigd is, kan het terugkeren RETurn) naar het BASIC-programma.

Indien u de variabele (niet verplichtend) invoert, dan zal het X-register de geheugenplaats aanwijzen waar de variabele is opgeslagen. Indien variabele niet bepaald is voor u CALL gebruikt, dan zal een foutenbericht ERROR 7 worden weergegeven.

Wij vestigen er uw aandacht op dat programma's in de machinetaal alleen kunnen opgeslagen worden in de primaire geheugenbuffer (zie POKE# en PEEK# voor meer details betreffende primaire en reserve geheugenbuffers).

Voorbeeld :

Her volgende voorbeeld zal "reverse video" (omgekeerde weergave) op het scherm van de PC-2 genereren. Wij vestigen er uw aandacht op dat de omschakeling van normale tot omgekeerde weergave (en terug) veel sneller verloopt dan deze van een gelijkaardig BASIC-programma.

```
10: WAIT 0
20: CLS
30: GCURSOR 3
40: PRINT "TRS-80 PC-2"
50: POKE 18409,72,118,74,0,5,189,255,65,78,78,153,8
60: POKE 18421,76,119,139,72,119,74,0,158,18,154
70: FOR I=1 TO 11: FOR J=1 TO 50: NEXT J
80: CALL 18409
90: NEXT I
100: GOTO 100
```

CURSOR

Plaatsen cursor

CURSOR **position** (positie)

position is een numerieke uitdrukking tussen 0-25 en specificeert één van de 26 tekenposities die beschikbaar zijn op de display. **position** is niet verplichtend, indien geen waarde wordt ingevoerd, wordt 0 gebruikt.

Afkortingen : CU., CUR., CURS.

De CURSOR-opdracht plaatst de cursor op één van de 26 teken-posities op de display.

Normaal wordt CURSOR gebruikt om de cursor ergens te plaatsen vooraleer informatie op het scherm af te drukken. Hierdoor kunt u specificeren waar de gegevens op de display moeten verschijnen.

Gebruikt u een positie die kleiner is dan 0 of groter dan 25, dan krijgt u foutenbericht ERROR 19.

Voorbeeld :

```
10: WAIT 25
20: FOR X=0 TO 20
30: CURSOR X
40: PRINT X
50: NEXT X
60: END
```

Wanneer dit programma uitgevoerd wordt, zullen de getallen zich van links naar rechts over de display bewegen

GCURSOR

Voor het kiezen van de beginpositie van de grafiek-display

GCURSOR position (positie)

position is een numerieke uitdrukking tussen 0-155 decimaal en specificeert de puntenkolom op de display waar het drukken zal beginnen.

Afkortingen : GC., GCU., GCUR., GCURS.

GCURSOR laat u toe precies de kolom te specificeren op de PC-2-display waar het drukken zal beginnen. GCURSOR werkt zoals CURSOR maar preciezer. Met andere woorden, CURSOR verdeelt de display onder in 26 kolommen, GCURSOR zorgt voor een onderverdeling van de display in 156 kolommen.

GCURSOR wordt meestal gebruikt met GPRINT. Voor details betreffende het gebruik van GCURSOR met GPRINT, verwijzen wij u naar GPRINT later in deze handleiding.

Voorbeeld :

```
10: WAIT 25
20: GCURSOR 50
30: PRINT "A"
40: GCURSOR 80
50: PRINT 26/3
60: END
```

In dit voorbeeld, wordt de letter A afgedrukt op de 51ste puntpositie op de display. Na een korte "wait" (wachten), wordt het antwoord op de uitdrukking 26/3 (8.6666666667) afgedrukt, beginnend op de 81ste puntpositie.

Wijzig regel 40 in : 40: GCURSOR 93 en voer het programma uit. Het resultaat van 26/3 zal worden weergegeven (beginnend op puntpositie 93), maar het zal worden afgekapt omdat het verder liep dan het einde van de display.

(Opmerking : U zou ongeveer hetzelfde resultaat kunnen bereiken indien u regel 40 wijzigde in : 40: CURSOR 16).

GPRINT

Instellen grafiek-punten

GPRINT pattern delimiter pattern delimiter... (patroon begrenzingsteken patroon begrenzingsteken)

pattern is ofwel een numerieke uitdrukking tussen 0-127 decimaal of een hexadecimale rij die een combinatie van adresseerbare punten op de display specificeert.
delimiter is ofwel een komma of een kommapunt. Indien een komma gebruikt wordt, zal een blanco kolom tussen patronen gelaten worden ; indien gebruik gemaakt wordt van een kommapunt, zullen de kolommen naast elkaar afgedrukt worden.

Afkortingen : GP., GPR., GPRI.

Opmerking : De PC-2 zal patroonnummers herkennen tot 255. Aangezien de hogere bit echter niet wordt weergegeven, zullen nummers groter dan 127 hetzelfde resultaat geven als 0-127.

GPRINT geeft directe, programmeerbare controle over alle punten in de display.

De display van de PC-2 bestaat uit 156 punten horizontaal (kolommen op de X-as) en 7 punten verticaal (rijen op de Y-as) voor een totaal van 1092 adresseerbare punten.

GPRINT kan om het even welk punt (of patroon van punten) binnen de kolommen op de display instellen of opnieuw instellen. Voorbeeld : GPRINT 0 zal alle punten in een kolom doen verdwijnen (uitschakelen) ; GPRINT 127 (of GPRINT "7F") zal alle punten in een kolom doen verschijnen (inschakelen).

Om de kolom te specificeren, gebruikt u GCURSOR. Vervolgens, gebruikt u GPRINT om om het even welke combinatie van punten in die betrokken kolom in of uit te schakelen.

Voorbeeld, (in de RUN-werkwijze) typt u :

GCURSOR 75 **ENTER**

Hierdoor wordt aan de PC-2 gezegd kolom 75 te gebruiken.

Vervolgens typt u :

GPRINT 127 **ENTER**

en er zal een volle regel verschijnen in de buurt van het middenpunt van de display.

U drukt op **ENTER** en typt :

GCURSOR 155 **ENTER**

en typt opnieuw :

GPRINT 127 **ENTER**

Deze maal verschijnt de volle regel op de rechterzijde van de display.

In beide gevallen, is het regelpatroon (alle punten ingeschakeld hetzelfde, maar de regels worden op verschillende posities weergegeven.

Indien u gebruik maakt van decimale getallen, dan moet u de punten specificeren in functie van de rijen die zij bezetten zoals wordt beschreven in tabel 8.

GPRINT Adresseerbare puntennummering (decimaal)

Kolom	
Rij	
1	*
2	*
4	*
8	*
16	*
32	*
64	*

Tabel 8

Om rij-16-punt in te schakelen (te laten weergeven) in een kolom (kolom 100 bij voorbeeld) typt u gewoon (in RUN-werkwijze) :

GCURSOR 100 [ENTER]

GCURSOR 16 [ENTER]

en het vijfde punt vanaf het bovenste van de display in kolom 100 zal ingeschakeld worden (weergegeven).

Indien u de punten wilt inschakelen in rijen 1 en 2, dan voegt u de rijnummers gewoon samen ($1+2=3$) en u specificeert de som. Bijvoorbeeld :

GCURSOR 100 [ENTER]

GPRINT 3 [ENTER]

en de eerste twee punten in kolom 100 zullen lichten.

Indien u alle punten in een kolom moet inschakelen (om een volle regel te vormen), dan gaat u op dezelfde manier tewerk. U voegt de rijnummers samen ($1+2+4+8+16+32+64=127$) en u specificeert de som.

GCURSOR 100 [ENTER]

GPRINT 127 [ENTER]

en er zal een volle vertikale regel worden weergegeven.

Bijvoorbeeld, om een rechthoek te vormen met een lijn er doorheen zoals deze in afbeelding 5 :

1	*	*	*	*	*	*	*
2	*						*
4	*						*
8	*	*	*	*	*	*	*
16	*						*
32	*						*
64	*	*	*	*	*	*	*

Afbeelding 5

Eerst en vooral (in de RUN-werkwijze) specificeert u de kolom waarin u het eerste punt wilt laten weergeven – kolom 140 b.v. Denk eraan dat de PC-2 automatisch de punten zal inschakelen in de volgende kolom (kolom 141) indien u rijnummers scheidt door middel van kommapunten (;). Indien u rijnummers scheidt aan de hand van komma's (,) zal de PC-2 een blanco kolom laten.

Vervolgens, voert u de GPRINT-opdracht in en specificeert u de som van de rijnummers voor het punt van het eerste kolomnummer (127), de som van de rijnummers voor de volgende kolom (73), de som van de rijnummers voor de volgende kolom (73) enz.

Bijvoorbeeld :

GCURSOR 140 [ENTER]
GPRINT 127;73;73;73;73;127 [ENTER]

Om het even welk patroon kan gegenereerd worden door een kolom te specificeren of de som van verscheidene rijen.

Indien u hexadecimale getallen gebruikt om punten of een combinatie van punten te specificeren, dan moet u zich de kolommen voorstellen in een rangschikking zoals in tabel 9 :

GPRINT Adresseerbare puntennummering (hexadecimaal)		
	Kolom	
Rij	1	*
2		*
4		*
8		*
1		*
2		*
4		*

Tabel 9

In deze rangschikking, zijn de zeven rijen onderverdeeld in een lagere groep van drie rijen en een hogere groep van vier rijen. Elke groep is genummerd, van boven tot onder, door machten van twee.

Vandaar dat het mogelijk is, alle patronen van een groep voor te stellen aan de hand van één enkel hexadecimaal getal. Aangezien de lagere groep slechts drie rijen heeft, is het bereik van toelaatbare cijfers voor deze groep van 0-7.

Van de twee vereiste hexadecimale cijfers, zal het eerste cijfer de lagere groep vertegenwoordigen en het tweede cijfer de hogere groep.

Wij vestigen er uw aandacht op dat de lagere groep (1-4) gespecificeerd moet worden voor de hogere groep (1-8).

Om hexadecimale getallen te gebruiken met GPRINT, moet u de getallen tussen aanhalingsstekens plaatsen om een rij te creëren ("7F") of de getallen laten voorafgaan door het &-teken (bijvoorbeeld, &7F).

Tabel 10 beschrijft de verschillende patronen die GPRINT kan genereren wanneer gebruik gemaakt wordt van hexadecimale getallen :

GPRINT patronen (hexadecimaal)			
1	*		*
2		*	*
4			
8			
0	1	2	3
1	*		*
2		*	*
4	*	*	*
8			
4	5	6	7
1	*		*
2		*	*
4			
8	*	*	*
8	9	A	B
1	*		*
2		*	*
4	*	*	*
8	*	*	*
C	D	E	F

Tabel 10

Om een rechthoek te creëren (zoals diegene die werd gebruikt in het vorige voorbeeld), maar ditmaal aan de hand van hexadecimale getallen, typt u (in de RUN-werkwijze) :

GCURSOR 140 **ENTER**

GPRINT "7F49494949497F" **ENTER**

en de rechthoek zal gecreëerd worden.

Indien u een hexadecimaal getal specificeert met een enkelvoudig cijfer, dan moet het voorafgegaan worden door een nul (m.a.w. 0A is geldig; A is ongeldig).

Een andere manier om hetzelfde te bekomen, is het gebruiken van het hexadecimale voorteken &. Bijvoorbeeld :

GCURSOR 140 **ENTER**

GPRINT &7F;&49;&49;&49;&49;&7F **ENTER**

en ook nu zal de rechthoek gecreëerd worden.

Voorbeeld :

Om een pijl naar boven te creëren aan de hand van GPRINT, typt u :
10: WAIT 25
20: GOSUB 100
30: GPRINT 4;2;127;2;4

Om hetzelfde symbool te genereren, maar ditmaal aan de hand van hexadecimale getallen, typt u :

10: WAIT 25
20: GCURSOR 100
30: GPRINT "02047F0204"

LOCK/UNLOCK

Blokkeren/deblokkeren van de gebruikte werkwijze

LOCK
UNLOCK

Deze opdracht "blokkeert" de PC-2 op de werkwijze die op dat ogenblik gebruikt wordt (RUN, PROgramma of RESERVE). Nadat u LOCK **ENTER** getypt hebt, kunt u de werkwijzen niet meer veranderen door op **MODE** te drukken.

Bij de eerste inschakeling, is de PC-2 op geen enkele werkwijze geblokkeerd. Indien u de werkwijze die gebruikt wordt blokkeert en daarna de computer uitschakelt, zal LOCK nog steeds functioneren wanneer u de PC-2 terug inschakelt.

Om de computer te deblokkeren (ONLOCK), waardoor de werkwijzen wel veranderd kunnen worden, typt u UNLOCK **ENTER**.

Wanneer u NEWO **ENTER** typt, wordt de PC-2 UNLOCK gezet.

Voorbeeld :

Om de PC-2 te blokkeren op de werkwijze die op dat ogenblik ingesteld is, typt u :
LOCK **ENTER**

Om de PC-2 te deblokkeren zodat u de werkwijzen kunt veranderen, typt u :
UNLOCK **ENTER**

PAUSE

Afdrukken bericht en voortzetten uitvoering

PAUSE (pauze)

Afkortingen : PA., PAU., PAUS.

PAUSE is een semi-automatische vorm van de PRINT-opdracht. Wat ook op het scherm weergegeven wordt, wordt gedurende ongeveer één seconde "vastgehouden" en vervolgens wordt overgegaan tot de volgende program mastap.

PAUSE vereist geen WAIT-opdracht; PRINT echter wel, of u moet **ENTER** indrukken om voort te werken.

PAUSE heeft een vaste uitstelwaarde ; PRINT heeft een variabele uitstel (zie WAIT).

Voorbeeld :

In de volgende voorbeelden, zal elk getal gedurende ongeveer één seconde op de display vastgehouden worden alvorens het volgende getal verschijnt.

10: for X=1 TO 10
20: PAUSE X
30: NEXT X
40: END

PEEK#

Brengt inhoud van **address** terug in reserve buffer.

PEEK# **address** (adres)

address is een numerieke uitdrukking tussen 0-65535 en specificeert een geheugenplaats.

Afkorting PE., PEE.

PEEK# is hetzelfde als PEEK maar geeft de waarde van het gespecificeerde adres terug in de reserve geheugenbuffer.

De PC-2 heeft twee geheugenbuffers – een primaire buffer voor het opslaan van programma's en gegevens en een reserve buffer voor het opslaan van gegevens alleen.

PEEK# geeft (in decimale vorm) de waarde opgeslagen op een gespecificeerd byte-adres van de reserve buffer terug. De teruggegeven waarden vertegenwordigen een ASCII-code.

PEEK# kan gebruikt worden om informatie terug te zoeken die opgeslagen werd met een POKE#-opdracht. PEEK# en POKE# maken het mogelijk zeer compacte, byte-gerichte opslagsystemen te ontwikkelen.

Voorbeeld :

A=PEEK# 32034 **ENTER**
PRINT A **ENTER**

POINT

Testen display

POINT **position** (positie)

position is een numerieke uitdrukking tussen 0-155 en specificeert één van de 156 kolommen op de display.

Afkortingen : POI.

POINT zal een getal teruggeven tussen 0-255. Indien 0 teruggegeven wordt, dan betekent dit dat er geen enkel punt ingeschakeld is in de gespecificeerde kolom. Indien 255 (of 127) teruggegeven wordt, dan betekent dit dat alle punten in de gespecificeerde kolom ingeschakeld zijn.

255 zal teruggegeven worden indien u GPRINT 255 of FF specificeerde en 127 zal teruggegeven worden indien u GPRINT 127 of 7F specificeerde.

Het getal dat de PC-2 teruggeeft zal het puntpatroon identificeren dat gespecificeerd werd aan de hand van GPRINT. Bijvoorbeeld, indien uw programma gebruik

maakt van GCURSOR 100 en u specificeert GPRINT 8, dan zal de PC-2 de waarde van 8 teruggeven wanneer u POINT 100 invoert.

Voor details betreffende het specificeren van puntenpatroons, zie GPRINT.

Vorbeeld :

Het volgende programma verschuift willekeurig de GCURSOR-positie tussen de eerste 10 kolommen. Het drukt (GPRINT) patroon 8 (een enkel punt) af. Het programma test elke kolom die u specificeerde en zegt u of al dan niet een punt ingeschakeld is in de kolom.

```
10: WAIT 50
20: INPUT "WHAT COLUMN DOU YOU WANT TO TEST (1-10)?";C
20: GCURSOR RND (10)
30: GPRINT 8
40: A=POINT C
35: IF A>0 THEN GOSUB 100
40: IF A<10 THEN GOTO 15
45: GOTO 15
100: PRINT "A DOT PATTERN IS ON"
110: RETURN
```

POKE

Plaatsen van waarde in primaire bufferplaats

POKE **address.value.value...** (adres.waarde.waarde...)

address is een numerieke uitdrukking tussen -65535 decimaal en specificeert een geheugenplaats in de primaire geheugenbuffer.

value is een numerieke uitdrukking tussen 0-255 decimaal en specificeert de ASCII-waarde die u in het adres wilt plaatsen. **value** kan herhaald worden.

POKE maakt het mogelijk waarden in gespecificeerde geheugenplaatsen te plaatsen. De PC-2 maakt gebruik van POKE op dezelfde manier als andere TRS-80's met deze uitzondering dat u verscheidene waarden kunt gebruiken voor één enkel adres.

Voor meer details betreffende het gebruik van POKE, verwijzen wij u naar een BASIC-taalverwijzingshandleiding (BASIC Language Reference Manual).

Voor een voorbeeld waarin gebruik gemaakt wordt van POKE, verwijzen wij u naar CALL eerder in deze handleiding.

POKE#

Plaatsen van waarde in reserve bufferplaats

POKE# **address, value** (adres, waarde)

address is een numerieke uitdrukking tussen 0-65535 decimaal en specificeert een geheugenplaats in de reserve geheugenbuffer.

value is een numerieke uitdrukking tussen 0-255 decimaal en specificeert de ASCII-waarde die u in adres wilt plaatsen.

Afkortingen : PO., POK.

POKE# is hetzelfde als **POKE**, maar **POKE#** plaatst een waarde in de reserve geheugenbuffer.

De PC-2 heeft twee geheugenbuffers – een primaire buffer voor het opslaan van programma's en gegevens en een reserve buffer voor het opslaan van gegevens alleen.

POKE# vereist een byte-adres (in decimale of hexadecimale vorm) en een waarde (eveneens in decimale of hexadecimale vorm).

POKE# kan in elk van de werkwijzen gebruikt worden.

Voorbeeld :

POKE# &23F1, 20 [ENTER]

Voor het opslaan van 20 in hexadecimaal adres 23FA.

Voor een meer gedetailleerd voorbeeld van **POKE#**, zie **CALL**.

STATUS

Controleren van geheugenstatus

STATUS number (nummer)

number is een numerieke uitdrukking tussen 0-255

0 geeft het aantal vrije bytes

1 geeft het aantal bytes in gebruik

2 geeft het "address+1" van de geheugenplaats waar het lopende programma eindigt

3 geeft het "address" van de geheugenplaats waar de lopende variabelen zijn opgeslagen

4-255 geeft het regelnummer dat werd uitgevoerd vlak voordat het programma werd stilgelegd.

Afkortingen : STA., STAT.

Aan de hand van de **STATUS**-opdracht, kunt u de bestaande toestand (status) van de PC-2 controleren. **STATUS** kan vanuit om het even welke werkwijze uitgevoerd worden (**RUN-**, **PROgramma-**, **RESERVE-werkwijze**).

STATUS is nuttig wanneer u wilt weten hoeveel geheugen de PC-2 nog ter beschikking heeft, of hoeveel geheugen u op een bepaald ogenblik aan het gebruiken bent.

Voorbeeld :

STATUS 0 [ENTER]

zal het aantal vrije bytes weergeven.

STATUS 1 [ENTER]

zal het aantal bytes in gebruik weergeven.

STATUS 2 [ENTER]

zal het geheugenadres weergeven waar het lopende programma eindigt. Wij herinneren u ervan dat dit adres is feite één groter is dan het eigenlijke adres waar het programma eindigt.

STATUS 3 [ENTER]

zal het geheugenadres weergeven waar variabelen zijn opgeslagen. Wij vestigen er uw aandacht op dat dit adres in feite één kleiner is dan het eigenlijke adres waar variabelen zijn opgeslagen.

STATUS 4 [ENTER]

STATUS 100 [ENTER]

zal het programmaregelnummer weergeven dat in uitvoering was toe de programma-uitvoering werd stilgelegd.

TIME

Instellen/weergeven van de tijd

TIME **month day hour . minutes seconds** (maand dag uur . minuten seconden)

month is een getal tussen 1-12

day is een getal bestaande uit twee cijfers (digits) tussen 0-31 dat de dag van de maand specificeert.

hour is een getal bestaande uit twee cijfers tussen 00-23 dat het uur van de dag specificeert.

* is een decimaalpunt

minute is een getal bestaande uit twee cijfers tussen 00-59 en specificeert de minuten van het uur.

seconds is een getal bestaande uit twee cijfers tussen 00-59 en specificeert de seconden van de minuten.

Afkortingen : TI.

TIME maakt het mogelijk de tijd te specificeren (instellen) of de tijd van de dag te laten weergeven.

Wij vestigen er uw aandacht op dat de tijd wordt ingesteld overeenkomstig de werkwijze van een 24-uren-klok. Met andere woorden, 1:00 PM wordt gespecificeerd als 13.00 uur.

Indien u de tijd niet instelt de eerste maal dat u de computer inschakelt, dan gebruikt de interne klok van de PC-2 TUME als volgt : TIME = 000000.0000. Wan-ner u dan de tijd vraagt, dan zal de computer weergeven hoeveel dagen, uren, minuten en seconden geleden u de eerste maal de computer inschakelde.

De klok van de PC-2 onderbreekt het tellen niet wanneer de computer uitgescha-keld is.

Voorbeeld :

Om de tijd op juli 28 om 11.30.01 AM (voormiddag) in te stellen, typt u :

TIME=072811.3001 [ENTER]

Om de tijd van de dag te laten weergeven (het uur), typt u :

TIME [ENTER]

en de PC-2 zal de tijd weergeven. Bijvoorbeeld :

91214.2424

voor de 12de september, 2 uur, 24 minuten, 21 seconden in de namiddag.

U merkt dat "tijd" hier staat voor de maand, de dag en het uur (met inbegrip van minuten en seconden).

WAIT

Voor het specificeren van de duur van PRINT

WAIT *delay* (uitstel)

delay is een numerieke uitdrukking tussen 0-65535 decimaal en specificeert de tijdsduur dat PRINT-opdracht weergegeven zal worden. **delay** is niet verplicht ; indien u geen waarde invoert voor **delay**, dan moet u **[ENTER]** indrukken om naar de volgende programmastap te gaan na een PRINT-opdracht.

Afkortingen : W., WA.

Een WAIT-opdracht zou altijd een PRINT-opdracht moeten voorafgaan in uw programma.

De tijdsduur dat WAIT datgene "vasthoudt" wat u uw PC-2 deed drukken, hangt af van het getal dat u specificeert.

WAIT zonder een gespecificeerde uitstel (delay of wachttijd) zal wachten tot u **[ENTER]** indrukt.

- WAIT 0 doet de informatie sneller op het scherm verschijnen dan u kunt volgen.
- WAIT 65535 houdt datgene wat u gedrukt wilt ongeveer 17 minuten vast.
- WAIT 64 houdt de weergave gedurende ongeveer één seconde vast.
- WAIT 3840 houdt de weergave gedurende ongeveer één minuut vast.

Voorbeeld :

```
10: FOR X=1 TO 100
20: WAIT 50
30: PRINT X
40: NEXT X
50: END
```

4/Onderhoud

U zou jarenlang probleemloos plezier moeten beleven aan uw PC-2. Indien u echter op een bepaald ogenblik wel problemen zou hebben met de computer, ga dan even onderstaande tabel problemen/oplossingen na. Indien u het probleem niet kunt oplossen aan de hand van deze gegevens, neem dan contact op met uw plaatselijke Tandy-winkel of het dichtsbijzijnde computer center.

Probleem	Oplossing
Kan de werkwijzen niet veranderen	Het is mogelijk dat het LOCK-commando werd ingesteld. Typ : UNLOCK [ENTER]
Display-indicators lichten niet bij het indrukken van ON	Het is mogelijk dat de batterijen opgebruikt zijn. Vervang de batterijen op sluit de PC-2 aan op een externe stroomtoevoer.
De PC-2 "laat het afweten" tijdens programma-uitvoering	Druk op ALL RESET op de rugzijde van de computer.
Op de display verschijnt een programmaregel die niet meer wil verdwijnen.	Typ : NEWO [ENTER]
Een "~" verschijnt wanneer u een gedefinieerde toets zoals LLIST of CSAVE specificeert.	Het correcte randapparaat is niet aangesloten.
Display-indicators lichten niet na installeren van de batterijen of aansluiten van DC-adaptor.	Het is mogelijk dat de batterijen niet goed werden ingelegd of dat de aansluitingen op de DC-adaptor niet goed werden uitgevoerd.

5/Technische gegevens

CPU (CVE of centrale verwerkingsseenheid)	CMOS 8-bit	
ROM-systeem	16KB	
Geheugencapaciteit	systeemgebied Vast geheugengebied	0.9KB 0.6KB A-Z A\$-Z\$
	BASIC-programma-/ gegevensgebied Reservegebied Uitbreidbaar gebruikersgebied	1.85 KB 0.19KB
		16KB (RAM. 22KB)
Display	Punt-LCD-display Display-posities Grafiek-display	26 kolommen 7 × 156 punten
Toetsenbord	66 toetsen alfabetisch numeriek functie voorbehouden	
Voeding	4 - type AA batterijen (23-552) 9V DC-adaptor	
Uitbreidingsmogelijkheden	insteekbare RAM (4KB RAM) insteekbare ROM/RAM (16KB ROM/2KB RAM)	
Afmetingen	195 × 86 × 25,5 mm	
Gewicht	ongeveer 375 g (met batterijen)	
Werkings temperatuur	0 °C – 40 °C	
Bewaartemperatuur	– 15 °C – 55 °C	

Appendix A/Taalverwijzingsoverzicht van de PC-2

Argumentbereiken zijn onderaan aangeduid door speciale letters :

n : (-9.99999999 E-99, +9.99999999 E99)

C : (0-255)

str : rij-argument

var : variabele naam

		Blz
ABS <i>n</i>	Berekent absolute waarde. Afkortingen : AB. Y=ABS X	
ACS <i>n</i>	Berekent boogcosinus. Afkortingen : AC. A=ACS .102	
AREAD <i>var</i>	Wijst inhoud display toe aan variabele. Moet gebruikt worden met een definieerbare-toetslabel. Afkortingen : A., AREA. "A" AREAD X	
ARUN	Automatisch uitvoering bij inschakeling. Moet eerste regel in programma zijn. Afkortingen : ARU. ARUN ARU.	
ASC <i>str</i>	Geeft ASCII-code van eerste teken in rij. A=ASC "ASHER"	
ASN <i>n</i>	Berekent boogsinus. Afkortingen : AS. A=ASN X/3	
ATN <i>n</i>	Berekent boogtangens. Afkortingen : AT. Y=ATN 45	
BEEP <i>switch</i>	Schakelt toonfrequentie in of uit. BEEP ON BEEP OFF	94
BEEP <i>number, frequency, duration</i>	Geeft toon weer voor gespecificeerd aantal keren, met gespecificeerde frequentie en duur van elke toon. Afkortingen : B. BEEP 25,45,14 B.150	
CALL <i>address, var</i>	Roept de machinetaal-routine op, opgeslagen met gespecificeerd ingangsadres en zal gespecificeerde variabele gebruikt voor de uitvoering. Afkortingen : CA. CALL &2000 CALL 35423,A	95
CHR\$ <i>c</i>	Zet ASCII-code om in teken. Afkortingen : CH., CHR. P\$=CHR\$ T	
CLEAR	Wist alle gegevens, stelt variabelen opnieuw in op nul. Afkortingen : CL., CLE., CLEA. CLEAR CL.	

CLS	Wist de inhoud van de display. CLS	
CONT	Zet de uitvoering voort na BREAK (onderbreking) of STOP. Afkortingen : C., CO., CON. CONT	
COS n	Berekent cosinus. Y=COS X	
CURSOR position	Display-afdrukken zal beginnen op één van de 26 posities (plaatsen) gespecificeerd door de waarde ingevoerd voor " position ". Afkortingen : CU., CUR., CURS. CURSOR 13 CUR. 20	95
DATA expression	Slaat gegevens op toegankelijk gesteld door READ-opdracht. Afkortingen : DA., DAT. DATA "LINCOLN, A.",1861, "ILLINOIS"	
DEG	Zet graden, minuten en seconden om en decimale graden. DEG 32.2513	86
DEGREE	Zet hoekberekening in graden. Afkortingen : DE., DEG., DEGR., DEGRE. DEGREE DEG.	
DIM	Geeft afmetingen aan een reeks. Afkortingen : D., DI. DIM R(75) DIM A(10,3) DIM A\$(5,3)*20	
DMS	Zet decimale graden om in graden, minuten en seconden. Afkortingen : DM. DMS 16.1932	
EXP n	Berekent natuurlijk antilog. (e^n). Afkortingen : EX. Y=EXP X	
END	Beëindigt programma-uitvoering. Afkortingen : E., EN. END	
FOR...TO...STEP/NEXT	Opent programmalus. Afkortingen : F., FO., STE., N., NE., NEX. FOR I=1 TO 100 STEP 10...NEXT I	
GOSUB	Draagt programmabesturing over aan de gespecificeerde regel. Afkortingen : GOS., GOSU. GOSUB 750	
GOTO	Draagt programmabesturing over aan de gespecificeerde regel. Afkortingen : G., GO., GOT. GOTO 180	
GCURSOR position	Stelt de display-startpositie in. Positie is tussen 0-155. Afkortingen : GCU., GCUR., GCURS. GCURSOR 100 GCUR. 75	96

GRAD	Zet hoekberekening op graden. GRAD	88
GPRINT pattern delimiter pattern delimiter...	Zet grafiekpunten op de display. Pattern is tussen 0-127 ; delimiter is komma of kommapunt. Afkortingen : GP., GPR., GPRI GPRINT 10,100 GPRI. &F;20 GP. "7F4949497F"	97
IF...THEN	Test conditionele uitdrukking. Afkortingen : T., TH., THE. IF P=Q THEN 200	
INKEY\$	Haalt toetsenbordteken indien beschikbaar. Afkortingen : INK., INKE., INKEY. A\$=INKEY\$	
INPUT	Voert gegevens in vanuit toetsenbord. Afkortingen : I., IN., INP., INPU. INPUT "WHAT IS THE SCORE";S IN. "NAME"N\$	
INT n	Geeft grootste geheel getal niet groter dan n. Y=INT X	
LEFT\$ (str, c)	Geeft linkse gedeelte van rij. Afkortingen : LEF., LEFT. A\$=LEFT\$("BENJAMIN",3)	
LEN (str)	Geeft het aantal tekens in een rij. X;LEN(SEN\$)	
LET	Wijst waarde toe aan variabele (niet verplicht). Afkortingen : LE. LET X=10	
LIST line	Lijst eerste programmaregel of gespecificeerde regel uit. Afkortingen : L., LI., LIS. LIST 100 L. 75 L.	
LOCK	Blokkeert op werkwijze in gebruik. Afkortingen : LOC. LOCK LOC.	101
LOG N	Berekent logaritmen op stelsel van 10. Afkorting : LO. Y=LOG X	
LN n	Berekent natuurlijk logaritme op stelsel van e. Y=LN X	
MEM	Vindt aantal vrij geheugen terug. Afkortingen : M. MEM M.	
MID\$ (str, position, length)	Neemt teken(s) uit middenste van gespecificeerde rij. Afkortingen : MI., MID. PRINT MID\$(A\$,3,3)	
NEW	Wist lopende programma uit geheugen. NEW	

NEWO	Wist lopende programma en stelt computer opnieuw in. NEWO	69
ON ERROR GOTO	Stelt een foutenbehandelings-routine in. Afkortingen : O., ER., ERR., ERRO. ON ERROR GOTO 210	
ON...GOSUB	Meervoudige vertakking naar gespecificeerde subroutines. Afkortingen : O., GOS., GOSU. ON Y GOSUB 50,100,150,200	
ON...GOTO	Meervoudige vertakking naar gespecificeerde regels. Afkortingen : O., G., GO, GOT. ON X GOTO 190,200,210	
PAUSE	Druk bericht en zet uitvoering voort. Afkortingen : PA., PAU., PAUS. PAUSE	101
PEEK address	Haalt waarde in gespecificeerde adres vanuit primaire geheugenbuffer. PEEK 34223 PEEK &2000	
PEEK# address	Haalt waarde in gespecificeerd adres vanuit reserve geheugenbuffer. Afkortingen : PE., PEE. PEEK# 53990 PEEK# &A45	
PI π	Geeft waarde van PI (3,141592654). A=PI/3	
POINT position	Test puntenpatroon van gespecificeerde kolom (0-155) op display. Afkortingen : POI., POIN. A=POINT 100	
POKE address, value, value...	Plaatst waarde (0-255) in gespecificeerd geheugenadres (0-65535) van primaire geheugenbuffer. POKE 3422,22	
POKE# adresse, value	Plaatst waarde (0-255) in gespecificeerde geheugenadres (0-65535) van reserve geheugenbuffer. Afkortingen : PO., POK. POKE# 3422,22 PO. &50,&1	
PRINT	Drukt een item (bestanddeel) of een lijst van items op de display op de plaats waar de cursor zich bevindt. Afkortingen : P., PR., PRI., PRIN. PRINT A\$ PR. 100 PRI. A	
PRINT USING	Maakt rijen en getallen op om te drukken. De breedte van een numeriek veld moet altijd één meer bedragen dan de breedte van de gegevens.	

- # Opmaken van getallen.
PRINT USING "####";66.2
- * Specificeert asteriskinvulling van de gespecificeerde posities van een nummeringsveld die geen gegevens bevatten.
PRINT USING "****#";Y
- Decimaalpunt.
PRINT USING "####.###";58.76
- , Geeft een komma weer links van elk derde cijfer links van de decimaal-punt. Voor elke komma is een extra # vereist.
PRINT USING "#####,###";246813
- [^] Exponentiële opmaak. Geeft nummers weer in wetenschappelijke notatie.
PRINT USING "###.^";3.14
- + Drukt een +teken in de eerste positie indien het gespecificeerde getal positief is ; een -teken (min) indien het getal negatief is. (0 wordt als positief getal gezien).
PRINT USING "+###";66.2 PRINT USING "+###";-74.1
- & Specificeert een tekenveld.
PRINT USING "&&&";"JACKSON"

RADIAN	Zet hoekberekening in radialen. Afkortingen : RAD., RADI., RADIA. RADIAN RAD.	86
RANDOM	Geeft de willekeurige-getal-generator. Afkortingen : RA., RAN., RAND., RANDO. RANDOM	
READ	Leest de waarde (n) vanuit een DATA-opdracht. Afkortingen : REA.. READ T READ T\$ REA. NM\$, AGE	
:REM	Opmerking ; geeft de computer de opdracht de rest van de regel te negeren. :REM	
RESTORE	Stelt de gegevensaanwijzer terug in op het eerste item in de gegevensregel. Afkortingen : RES., REST., RESTO. RESTORE	
RETURN	Keert terug vanuit de subroutine naar de volgende opdracht na GOSUB. Afkortingen : RE., RET., RETU., RETUR. RETURN	
RIGHT\$ (str, c)	Keert terug naar het rechter gedeelte van de rij. Afkortingen : RI., RIG., RIGH., RIGHT. ZIP\$=RIGHT\$(AD\$,5)	

RND n	Genereert een pseudo-willekeurig getal tussen 1 en n indien n>1, of tussen 0 en 1 indien n=0. Afkortingen :RN. Y=RND(100)	
RUN	Voert het lopende programma of een gedeelte ervan uit. Afkortingen : R. RU. RUN R.100	
SGN n	Geeft teken-component : -1, 0, 1, indien n negatief, nul, positief is. Afkortingen : SG. W=SGN(A*B)	
SIN n	Berekent sinus. Afkortingen : SI. Y=SIN X	
SQR n	Berekent vierkantswortel. Afkortingen : SQ. Y=SQR(A+B)	
STATUS number	Controleert de bestaande geheugenstatus, getal teruggave. 0 = programmastappen beschikbaar ; 1 = programmastappen gebruikt ; 2 = adres + 1 van locatie van einde van het lopende programma ; 3 = adres van locatie van variabel geheugen ; 4-255 = regelnummer van programma wanneer uitvoering werd gestopt. Afkortingen : STA., STAT., STATU. STATUS 0 STATUS 1	104
STOP	Legt de programma-uitvoering stil. Afkortingen : S., ST., STO. STOP	
STR\$ n	Zet een numerieke uitdrukking om in een rij. Afkortingen : STR. S\$=STR\$ X	
TAN n	Berekent tangens. Afkortingen : TA. X=TAN Y	
TIME month day hour, minutes, seconds	Stelt de tijd in of geeft de tijd weer. Afkortingen : TI., TIM. TIME=123014.3030 TIME TIM.	105
TROFF	Uitschakelen programmaspeur. Afkortingen : TROF. TROFF TROF.	
TRON	Schakelt programmaspeur in. Afkortingen : TR., TRO. TRON TRO.	
UNLOCK	Deblokkeert werkwijze nadat deze werd geblokkeerd. Afkortingen : UN., UNL., UNLO., UNLOC. UNLOCK UN.	
VAL (str)	Zet een rij om in een getal. Afkortingen : V. VA. V=VAL ("100 DOLLARS")	
WAIT delay	Specificeert duur van PRINT. Uitstel kan tussen 0-65535 zijn. Afkortingen : W., WA., WAI. WAIT 100 W.500 WA.10 WAI.	

Appendix B/Foutencodes van de PC-2

Foutencode	Beschrijving
1	Syntaxis-fout. Foutief getypte opdracht.
2	NEXT-opdracht zonder FOR.
4	READ-opdracht zonder een DATA.
5	Reeks-variabele bestaat reeds.
6	Reeks gespecificeerd zonder deze eerst afmetingen te geven (DIM).
7	Ongeldige variabele naam.
8	Reeks met afmetingen (DIM) heeft meer dan twee niveaus.
9	Reeksindex overschrijdt afmetingen van reeks gespecificeerd in DIM-opdracht.
10	Zonder geheugen.
11	Programmaregel bestaat niet.
12	Incorrecte opmaak voor PRINT USING-opdracht.
13	Programma overschrijdt programmageheugen-capaciteit of specifieke functietoets overschrijdt geheugencapaciteit functietoets.
14	Bufferruimte overschreden of FOR-opdracht te diep genest en stapelcapaciteit werd overschreden.
15	GOSUB te diep genest en stapelgebied werd overschreden of de bij-bufferafmeting werd overschreden door de tekensymbolen bij het ontleden van een uitdrukking.
16	Gespecificeerde waarde is groter dan 10 E100 of kleiner dan -10 E-100 of de hexadecimale waarde is groter dan 65535 decimaal.
17	Gegevenstype is niet geschikt voor berekeningsuitdrukking.
18	Aantal argumenten niet geschikt voor uitdrukking.
19	Gespecificeerde numerieke waarde valt buiten toegelaten bereik.
20	Er is geen haakje volgend op de @ wanneer vaste geheugen-reeks-variabelen gespecificeerd werden.
21	Vereiste variabele is niet in de uitdrukking.
22	Er is niet voldoende geheugen beschikbaar om het programma te laden dat het aan het laden is.
23	TIME is niet correct ingetypt.

Foutencode	Beschrijving
26	Commando kan niet uitgevoerd worden in de op dat ogenblik ingestelde werkwijze.
27	Er is geen programma dat overeenstemt met de gespecificeerde label.
28	INPUT of AREAD-opdrachten werden als variabelen gebruikt, of er werd een commando ingelast tussen aanhalingstekens.
30	Regelnummer is groter dan 65535.
32	Grafiek-cursor is tussen kolommen 152-153 gedurende de uitvoering van invoer-commando's. De invoercode kan niet weergegeven worden.
34	Gespecificeerde randapparatuur is niet aangesloten.
35	Het randapparaat gespecificeerd in de uitdrukking PRINT# of INPUT# bestaat niet, of het gespecificeerde randapparaat kan de invoer-/uitvoercommando's niet behandelen overeenkomstig de gegeven syntaxis.
36	Geen geschikte PRINT USING-opmaak.
37	Berekeningsresultaten zijn groter dan 9.99999999 E99.
38	Deling door nul.
39	Er werd getracht een onlogische berekening uit te voeren.
81-181	Programma heeft het gegevensgebied overschreden.
224-241	Incorrecte gegevensinvoer gedurende de uitvoering van een INPUT of AREAD-commando.

Unseren werten Kunden...

Der TRS-80 Taschencomputer II ist nicht nur einer der kleinsten Computer der Firma Tandy, sondern auch einer der leistungsstärksten und vielseitigsten Computer seiner Größenklasse überhaupt.

Seine starke Leistungsfähigkeit, und auch seine "Erweiterungsfähigkeit", machen ihn zum idealen Individualcomputer für den geschäftlichen, wissenschaftlichen, Engineerings- und persönlichen Gebrauch.

Trotz seiner Größe und Leistungsfähigkeit ist der Taschencomputer äußerst einfach in seiner Handhabung. Sie können selbst bestimmen, mit welchem technischen Schwierigkeitsgrad Ihre Maschine arbeiten soll.

Für die einfachste Funktionsebene können Sie Tandy Kassettenprogramme, RAM Module, oder ROM Module verwenden. Dafür brauchen Sie nur zu wissen, wie man ein Kassettenprogramm ladet und ablaufen lässt, oder wie die Programmkkassette in den Computer eingeführt wird.

Auf einer höheren, komplexeren Funktioseben möchten Sie vielleicht Ihre eigenen Programme schreiben. Wenn Sie Ihre ersten Versuche im Programmieren machen, dann lesen Sie vorliegendes Handbuch und anschließend die Taschencomputer II Programmieranleitung.

Fall Sie aber schon ein erfahrener Programmierer sind und die BASIC-Sprache beherrschen, dann lesen Sie dieses Handbuch. Als kleine Beihilfe fügen wir ein Verzeichnis für Sprachhinweise unter dem Appendix hinzu, das Taschencomputer II – Befehle, ihre Syntax und einige Anwendungsbeispiele auflistet.

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält die Bedienungsanweisungen für den Taschencomputer II. Das Sprachhinweisverzeichnis umfaßt nur die Befehle, die gebraucht werden können, wenn der Computer nicht an ein Zusatzgerät angeschlossen ist (z.B. eine Drucker/Rekorder-Schnittstelle).

Für eine Beschreibung der mit einem solchen Zusatzgerät möglichen Befehle, siehe Handbuch des Peripheriegerätes.

Für Computerprogrammieranweisungen, siehe Taschencomputer II-Programmieranhandbuch.

Für Bedienungsanweisungen für Taschencomputer II-Zusatzgeräte (wie s.B. einen Drucker), siehe Bedienungshandbuch des Zusatzgerätes.



Inhaltsverzeichnis

Willkommen in der Welt des Taschencomputers !.....	121
1/Beschreibung des Taschencomputers.....	123
Tastur Datensichtstation Rückwand	
2/Vorbereitung des Taschencomputers.....	128
Anschalten Batteriebetrieb Netzanschluß	
3/Benutzung des Taschencomputers.....	131
Benutzung der Tastatur Der PC-2 als Rechner PC-2 BASIC	
4/Pflege und Wartung.....	165
5/Technische Daten	166
Appendix A/Sprachhinweisverzeichnis	167
Appendix B/Fehlercodes.....	173



Willkommen in der Welt des Taschencomputers !

Das TRS-80 Taschencomputer 2-System umfaßt :

- Eine 65 Tasten-Tastatur zur Eingabe von Programmen und Daten in den Computer.
- Eine 26 Zeichen – Spalten – Sichtanzeige zur Darstellung von Daten und anderen Informationen. Die Sichtstation kann ebenfalls für graphische Darstellungen benutzt werden (7×156 Punkt muster).
- Eine erweiterte BASIC-Sprache, die graphische Befehle beinhaltet.
- Einen CMOS Mikroprozessor, der leistungsfähiger als die Mammutcomputer ist, die noch vor wenigen Jahren eingesetzt wurden.
- Ein Read Only Memory (ROM, Festspeicher), das die BASIC-Sprache enthält.
- Ein Random Access Memory (RAM, Direktzugriffsspeicher) zur Speicherung von Programmen und Daten, selbst wenn der Computer abgeschaltet ist (wahlweise/zusätzlich erweiterbare Menge bis zu 24K).
- Erweiterungsbereich für zusätzliche RAM-, ROM- oder kombinierte RAM/ROM-Steckmodule.
- Ein Kassetten/Drucker-Interface für Langzeitspeicherung und Hartkopieausgabe von Programmen und Daten (wahlweise/zusätzlich). Hierzu ist ein getrennter Kassettenrekorder notwendig (wahlweise/zusätzlich).
- Batteriebetrieb falls als bewegliches Gerät eingesetzt, oder Gleichstromadapter (wahlweise/zusätzlich).



1/Beschreibung des Taschencomputers

Bevor Sie den PC-2 benutzen, ist es wichtig, daß Sie sich mit ihm vertraut machen. Lesen Sie sorgfältig den folgenden Teil.

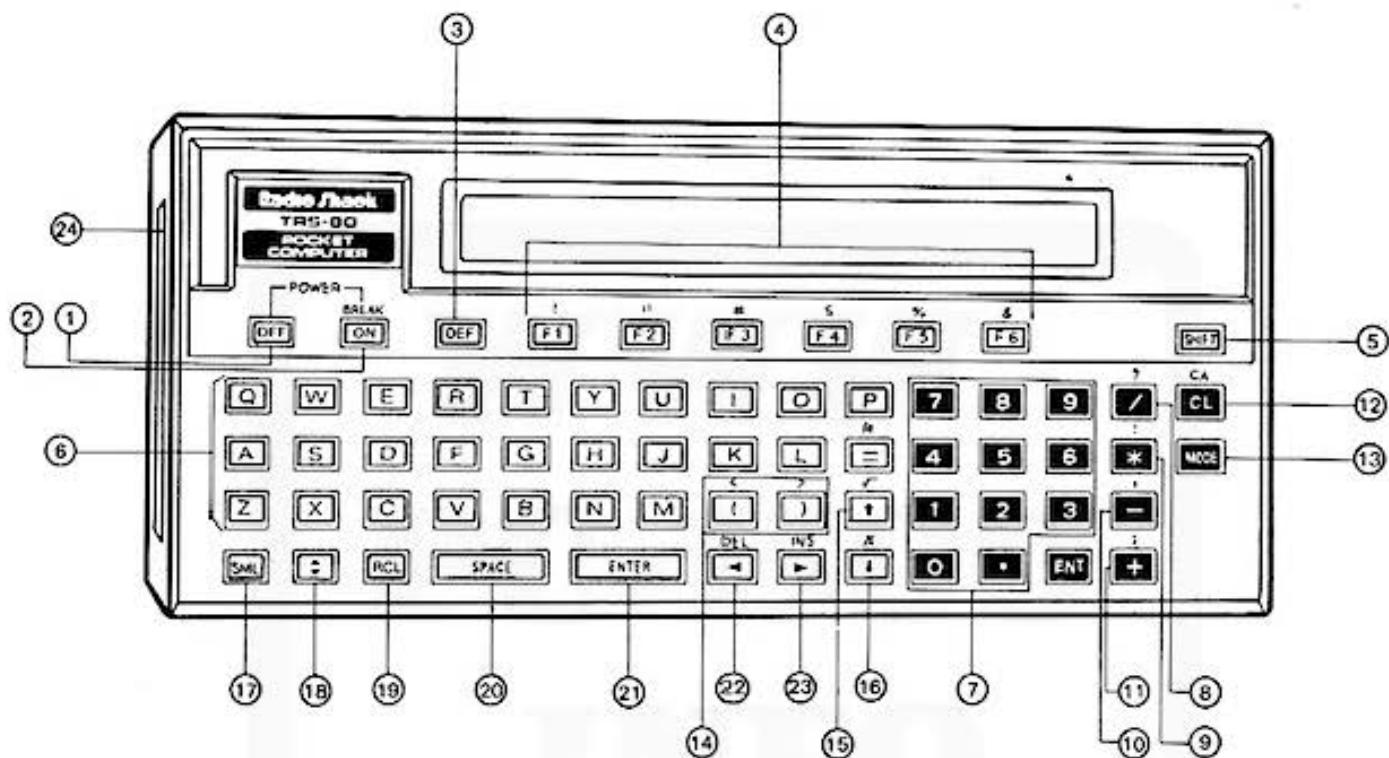


Abbildung 1. – PC-2 (Vorderansicht)

- ① **OFF** Drücken Sie diese Taste, wenn Sie den Computer abschalten wollen.
- ② **ON** Zum Anschalten des PC-2. Wird diese Taste gedrückt, während ein Programm läuft, unterbricht das "BREAK" die Ausführung.
- ③ **DEF** Erlaubt es, ein Programm unter Zeilennummern auszuführen, denen gewisse Tasten als erstes Zeichen der Zeile zugeteilt werden. Andere Tasten erfüllen die Dauerrolle von Befehlstasten, nachdem **DEF** gedrückt wird. Ein Beispiel : wird **DEF Q** gedrückt, zeigt der Bildschirm den Befehl INPUT an.
- ④ **F1** ~ **F6** Funktionstasten. Diese Tasten werden Ihrem eigenen Bedarf vorbehalten. Sie können ihnen jeden Wert, Befehl, jedes Statement teilen, die Sie für nützlich erachten. Wird **SHIFT** vor einer der Funktionstasten gedrückt, wird das Zeichen verwendet, das oberhalb der Taste abgebildet ist.

- (5) **SHIFT** Beim Lowercase Option Mode (Kleinschreibung) werden alle Buchstabentasten, die nach dieser Taste gedrückt werden, hochgeschaltet. Beim normalen Modus (Großschreibung) werden alle Tasten, die nach dieser betätigt werden, tiefgeschaltet. Betätigen Sie diese Taste, bevor Sie auf eine Taste drücken, über der ein Zeichen angegeben wird, verwendet der Computer dieses Zeichen.
- (6) **A** ~ **Z** Buchstabentasten.
- (7) **.** **0** ~ **9** Zahlentasten.
- (8) **?** **/** Divisionstaste. Erlaubt es, numerische Werte zu dividieren. Wird **SHIFT** vor dieser Taste gedrückt, wird das Fragezeichen angezeigt.
- (9) ***** Multiplikationstaste. Erlaubt es, numerische Werte zu multiplizieren. Drückt man **SHIFT** vor dieser Taste, wird der Doppelpunkt angezeigt (:).
- (10) **-** Subtraktionszeichen. Erlaubt es, numerische Werte zu subtrahieren. Wird **SHIFT** vor dieser Taste gedrückt, erscheint das Komma auf dem Bildschirm (,).
- (11) **+** Additionszeichen. Erlaubt es, numerische Werte zu addieren. Drückt man **SHIFT** vor dieser Taste, wird das Semikolon sichtbar gemacht (;)
- (12) **CA** **CL** Löschtaste. Sie dient dazu, die Sichtanzeige zu löschen und Fehler "freizugeben". Wird **SHIFT** vor **CL** gedrückt, wird die CA Funktion (Rücksetzfunktion) aktiviert. Diese dient zum Löschen der Sichtanzeige und zum Rücksetzen des Computers.
- (13) **MODE** Das Drücken dieser Taste wird entweder den RUN- oder den PROGRAM-Operationsmodus spezifizieren. Wird **SHIFT MODE** gedrückt, wird der RESERVE-Operationsmodus angegeben.
- (14) **<** **>** **(** **)** Klammertaste. Wird **SHIFT** vor diesen Tasten gedrückt, erhält man die größer als/kleiner als Symbole.
- (15) **✓** **↑** Sichtanzeige der vorigen Programmzeile. Wird **SHIFT** vor dieser Taste gedrückt, erscheint das Quadratwurzelsymbol. Dies erlaubt, die Quadratwurzel von numerischen Werten zu berechnen.
- (16) **π** **↓** Sichtanzeige der nächsten Programmzeile. Wird **SHIFT** vor dieser Taste gedrückt, wird das PI (π) Zeichen sichtbar und ermöglicht, den gespeicherten PI-Wert in Ihren Berechnungen zu benutzen.
- (17) **SML** Lowercase- (Kleinschreibungs-) Optontaste. Einmal drücken für den Gebrauch der Kleinschreibung, zweimal für die Sichtanzeige in normalen [uppercase (großgeschriebenen) Alpha-] Schriftzeichen.

- (18) Reserve Mode Change. Da jeder der sechs Funktionstasten Werte in jedem der drei Modi – I/II/III – zugeteilt werden können, kann durch Drücken dieser Taste der Computer dazu veranlaßt werden, zum nächsten Reservemode überzugehen.
- (19) **RCL** Recall (Abruf-) Taste. Durch Drücken dieser Taste werden die Funktionstastenwerte des derzeitigen Reservemodus' (I/II/III) sichtbar gemacht.
- (20) **SPACE** Leertaste. Wird diese Taste gedrückt, rückt der Cursor vor und läßt einen Zwischenraum. Drückt man **SHIFT** vor dieser Taste, wird das Exponentialzeichen sichtbar gemacht und ermöglicht, Zahlen zu potenzieren.
- (21) **ENTER** Wenn Sie diese Taste drücken, wird das, was Sie vorher getippt haben, in den Speicher des Computers eingegeben (= enter). Sie müssen die **ENTER**-Taste drücken, damit der Computer alphanumerische Eingaben von der Tastatur annehmen kann.
- (22) **DEL** Rückstelltaste. Diese Taste ermöglicht es, den Cursor nach links fahren zu lassen, ohne die vorher getippten Zeichen zu löschen. Wird **SHIFT** vor dieser Taste gedrückt, dann führt dies zur Löschung (DElete) des Zeichens, "über" dem der Cursor steht.
- (23) **INS** Vorsetztaste. Diese Taste erlaubt es, den Cursor nach rechts fahren zu lassen, ohne daß vorher eingetippte Zeichen gelöscht werden. Das Drücken der **SHIFT** Taste ermöglicht das Einfügen (INSertion) von Zeichen vor dem Zeichen, "über" dem der Cursor steht.
- (24) Drucker/Kassetten-Interfaceanschußverkleidung. Entfernen Sie die Verkleidung und schliessen Sie den PC-2 an das Drucker/Kassetten-Interface an. Mehr darüber ist im Handbuch über das Drucker/Kassetten-Interface zu erfahren. (Befestigen Sie die Verkleidung am Bodenteil des Interfaces, damit sie nicht verloren geht !)

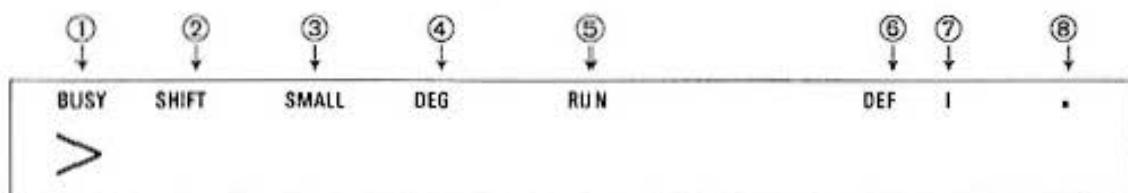


Abbildung 2. – Beispiel für eine PC-2 Sichtanzeige

- (1) **BUSY** Programmausführungsanzeige. Diese Anzeige erscheint während der Programmausführung auf dem Bildschirm. Wenn die Programmausführung beendet ist, verschwindet die Anzeige. Der PC-2 wird sich nicht abschalten (manuell durch das Drücken der **OFF** Taste, automatisch nach sieben Minuten), solange die **BUSY** Anzeige auf dem Bildschirm zu sehen ist.

- (2) SHIFT Anzeige der Shift-Taste. Diese Anzeige schaltet sich ein, sobald **SHIFT** gedrückt wird. Nach Druck auf gleichwelche Taste (außer **SML** oder **ON**) verlöscht die Anzeige.
- (3) SMALL Lowercaseoptionsanzeige. Diese Anzeige ist dann sichtbar, wenn der Computer im Lowercaseoptionsmodus arbeitet (der Computer kann entweder groß- oder kleingeschriebene Schriftzeichen darstellen). Drücken Sie **SML** einmal um die Anzeige ein-, noch einmal um sie abzuschalten.
- (4) Winkelmessungsanzeige. Diese Anzeige gibt die derzeitige Winkeleinheit für die Eingabe von trigonometrischen Funktionen an : DEG für Grad (degrees). (Um in Grad zu rechnen, tippen Sie DEGREE ein) ; RAD für Radian. (Um in Radianen zu rechnen, tippen Sie RADIAN ein) ; GRAD für Gradient. (Um in Gradienten zu rechnen, tippen Sie GRAD ein). Der Computer wird eine der Rechenweisen beibehalten, bis ihm ein anderslautender Befehl mitgeteilt wird.
- (5) Operationsmodusanzeige. Diese Anzeige gibt RUN aus, wenn der RUN-Modus läuft. Der RUN-Modus ist anzuwenden, wenn Programme ausgeführt ("run") werden müssen oder Rechnungen manuell ausgeführt werden sollen (der Computer wird wie ein Rechner benutzt). Diese Anzeige gibt PRO aus, wenn der PROgramm-Modus läuft. Der PRO-Modus muß eingeschaltet sein, um Programme in den Speicher des Computers eingeben zu können. Drücken sie **MODE** um von einem Modus zum andern überzuwechseln. Wird **SHIFT MODE** gedrückt, dann gibt die Anzeige RESERVE aus. In diesem Modus können Sie den Funktionstasten Werte, Befehle und Anweisungen zuteilen und auch Funktionstastenfolgen aufstellen.
- (6) DEF Devinable Mode-Anzeige. Diese Anzeige leuchtet auf, wenn Sie die Taste **DEF** drücken. Befindet sich der PC-2 im RUN-Modus, betätigen Sie zuerst **DEF** und dann eine Programm-Kennmarkentaste (siehe Tabelle 2), um ein etikettiertes Programm ablaufen zu lassen. In jedem der Modi ermöglicht die Betätigung von **DEF**, gefolgt von einer Befehlanweisungstaste (Sie Tabelle 1), eine einfache Verwendung der Schlüsselworte.
- (7) I/II/III Reservemodusanzeige. Diese Anzeige gibt Auskunft darüber, in welchem Modus der PC-2 arbeitet. Drücken Sie **↓**, um den Modus zu wechseln. Alle sechs Funktionstasten (**F1** ~ **F6**) können in jedem der drei Modi (I/II/III) für insgesamt 18 Werte definiert werden.
- (8) • Batterieanzeige. Solange diese Anzeige aufleuchtet, verfügt der Computer über genug Energie, um arbeiten zu können. Ist diese Anzeige nicht mehr sichtbar, dann sind die Batterien des Computers nicht mehr fähig, genug Energie für korrekte Arbeitsvorgänge zu liefern. Diese Batterien müssen ersetzt oder der Computer an eine äußere Energiequelle angeschlossen werden.

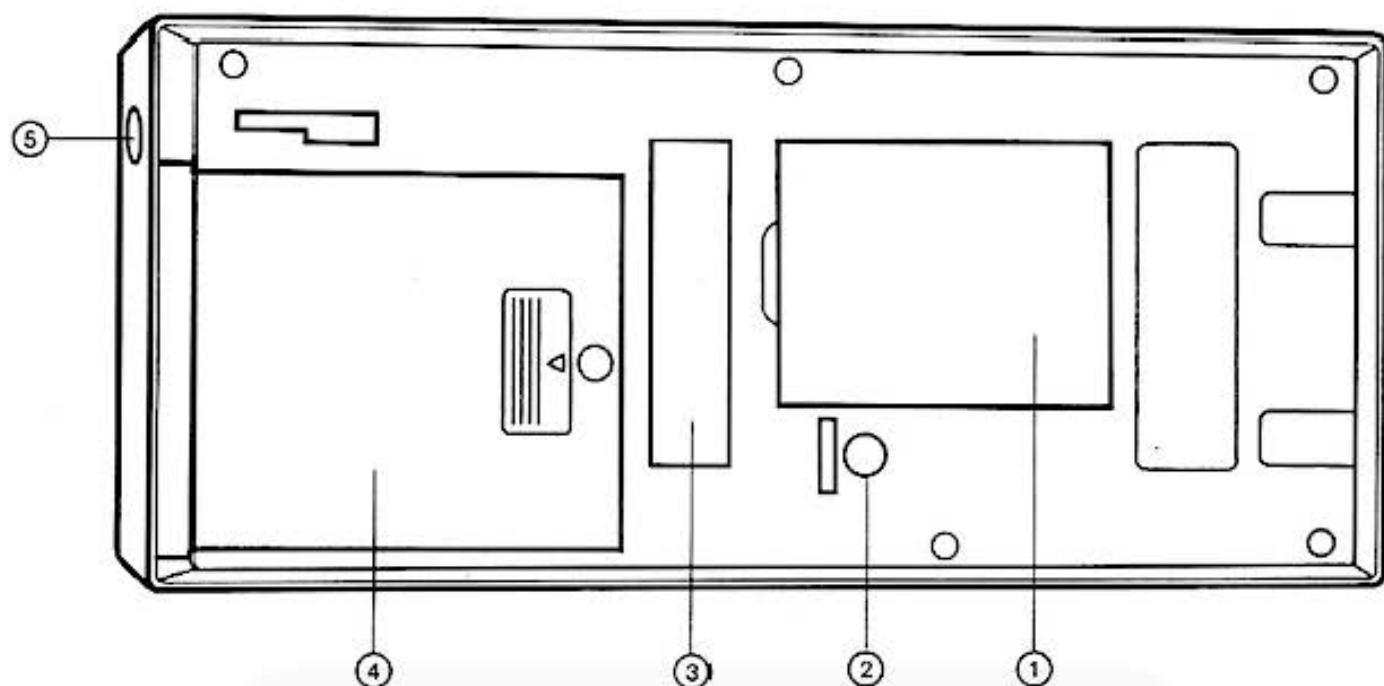


Abbildung 3. – PC-2 (Rückwand)

- ① RAM/ROM-Modulschlitz. Führen Sie die RAM- oder ROM-Module in den Schlitz ein. Für nähere Einzelheiten halte man sich an das Benutzerhandbuch des RAM/ROM-Gerätes.
- ② ALL RESET-Knopf. Sollte der PC-2 jemals blockieren, betätigen Sie mittels eines Kugelschreibers diesen Knopf, während Sie **ON** eingedrückt halten. Drücken Sie während ungefähr 15 Sekunden auf den Knopf und die Taste. Beachten Sie jedoch, daß Sie dabei den Speicher freigeben (d.h., daß alle im Speicher enthaltenen Programme gelöscht werden).
- ③ Kennmarke. Befestigen sie hier die festklebende Kennmarke.
- ④ Batteriedeckel. Entfernen Sie diesen Deckel, um an die Batterien des PC-2 gelangen zu können. Vorsicht beim Losschrauben des Deckels: die Schraube ist nicht am Deckel selbst befestigt; verlieren Sie diese Schraube beim Aufschrauben nicht.
- ⑤ Netzanschußbuschse. Falls vorhanden, schließen Sie hier den Netzadapter (wahlweise/zusätzlich) an.

2/Vorbereitung des Taschencomputers

Anschalten

Drücken sie die **ON** Taste, um den PC-2 anzuschalten.

Der Computer müßte nun mit dem READY-Prompt (>) und Anzeigen antworten, die angeben :

- Ob der Computer zuletzt mit Graden, Radianen oder Gradienten gearbeitet hat.
- Welcher Operationsmodus eingeschaltet ist (PROgramm-, RUN-, oder RESERVEmodus).
- Welcher der drei Reservemodi (I/II/III) gewählt worden ist.
- Ob die Batterien noch stark genug sind, um den Computer korrekt arbeiten zu lassen.

Beim Anlaufen wendet der PC-2 alle Moduseinstellungen an, die liegen, als er abgeschaltet wurde.

Zum Beispiel :

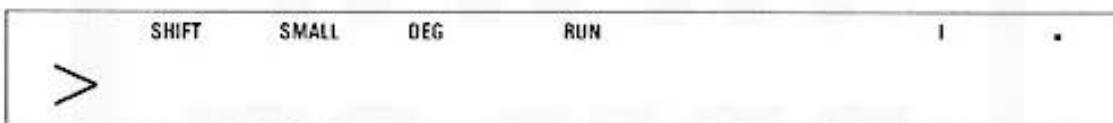


Abbildung 4. – Beispiel für Anlaufsichtanzeige

Ist der Computer eingeschaltet, dann können vier verschiedene "Strom eingeschaltet" – Nachrichten angezeigt werden.



Diese Nachricht kann als eine der "Strom eingeschaltet" – Nachrichten aufleuchten, wenn :

- Der Computer zum ersten Mal eingeschaltet wird.
- Die Batterien ersetzt worden sind.
- Der ALL RESET – Knopf gedrückt worden ist.

Drücken Sie **CL** oder **ON**, um die Sichtanzeige zu löschen und mit der Verarbeitung zu beginnen. In gewissen Fällen kann es notwendig sein, NEWO **ENTER** einzutippen. Dies bewirkt das Rücksetzen des Computers, das Löschen des gespeicherten Programms und der Variablen. (Ist der Computer im RESERVEmodus, erscheint ERROR 1 auf dem Bildschirm, wenn Sie NEWO eingeben. Tippen Sie stattdessen NEW **ENTER** ein).

DEG

PRO

II

.

CHECK 6

Die Anzeige dieser Nachricht bedeutet, daß eines der Peripheriegeräte (z.B. ein Drucker/Kassetten-Interface) nicht normal funktioniert. Drücken Sie **CL**, um die Sichtanzeige zu löschen und fahren Sie in der Verarbeitung fort.

DEG

RUN

II

.

>

So sieht die Sichtanzeige aus, wenn der Strom ordnungsgemäß eingeschaltet worden ist und wenn Zusatzgeräte oder Speichermodule angeschlossen sind.

DEG

PRO

III

.

10 REM

Dies ist ein Beispiel für eine Sichtanzeige. Sollte der PC-2 sich automatisch abschalten (wenn der PC-2 während sieben Minuten nicht tätig war oder keine Taste gedrückt worden ist), betätigen Sie **ON** um den Computer wieder anzuschalten. In diesem Fall wird die vorhergehende Sichtanzeige ausgegeben.

N.B. : Wird die ARUN-Anweisung als erster Befehl in einem Programm benutzt, kann die BUSY-Anzeige aufleuchten, wenn der Computer startet.

Läuft ein Programm, wenn die **ON**-Taste betätigt wird, dient diese als BREAK-(Unterbrechungs-) Taste. Die Programmausführung wird unterbrochen, wobei die Nummer der Zeile angezeigt wird, in der die Unterbrechung erfolgt ist.

Drücken Sie auf **↑**, wird der soeben ausgeführte Teil der Programmzeile auf den Bildschirm zurückgerufen. Drücken Sie dan **↓**, um den nächsten Programmschritt auszuführen. Geben Sie CONT **ENTER** ein, damit die Programmausführung nach der Unterbrechung weitergeführt wird.

Abschalten des Computers

Drücken Sie die **OFF**-Taste um den Computer auszuschalten. Die Sichtanzeige wird dabei gelöscht.

Wenn der PC-2 abgeschaltet ist, erinnert er sich an die Programme, Moduseinstellungen, wertdefinierbaren Tasten, u.s.w., die benutzt wurden, als der Computer noch eingeschaltet war. Schalten Sie den Computer wieder AN, werden diese Einstellungen angezeigt ; das Programm befindet sich dabei im Speicher.

(Der PC-2 kann nur dann vergessen, wenn Sie die Batterien entfernen, ohne den Computer vorher an eine äußere Stromquelle angeschlossen zu haben, oder wenn Sie den Speicher freigeben !)

N.B. : Sie können den Computer nicht abschalten, solange die BUSY-Lichtanzeige angeschaltet ist.

Batteriebetrieb

Wir empfehlen Tandy AA-Alkalibatterien (Tandy Katalognummer 23-552).

Zum Einbau der Batterien :

1. Schließen Sie den PC-2 an eine zusätzliche äußere Stromquelle an, wenn Sie den Speicherinhalt nicht löschen wollen.
2. Legen Sie den PC-2 mit der Oberseite nach unten auf eine weiche, nicht kratzende Unterlage (z.B. ein Schaumstoffkissen).
3. Nehmen Sie ein Geldstück, um die kleine Schraube zu lösen, die zur Befestigung des Deckels dient. (Verlieren Sie die Schraube nicht !)
4. Schieben Sie den Deckel seitwärts, bis er vom Computer freikommt.
5. Fügen Sie vier AA-Alkalibatterien ein, wobei Umrißzeichnung (im Batterieeinlaß des Computers) und Umriß der Batterie übereinstimmen müssen. (Die "Feder" muß gegen das Fußende ("−") der Batterie stoßen).
6. Deckel zurückziehen und Schraube anziehen.

Falls Sie eine äußere Stromquelle benutzt haben, trennen Sie diese vom PC-2 ab, bevor Sie den Computer ANschalten. (Sollte die Batterieanzeige nicht aufleuchten, dann versichern Sie sich, daß die Batterien ordnungsgemäß eingebaut worden sind). Drücken Sie dann die ALL RESET-Taste (auf der Rückwand des Computers). Daraufhin wird die Nachricht NEWO? :CHECK angezeigt werden. Drücken Sie **CL**, worauf das Ready-Prompt (>) aufleuchten wird.

Äußere Stromquelle

Der PC-2 kann mit einer externen Stromquelle (wahlweise/zusätzlich) benutzt werden, wie etwa mit der des DRUCKER-KASSETTENINTERFACE (26-3605).

Der PC-2 "erkennt" nicht an, daß er an eine äußere Stromquelle angeschlossen ist, bis ein Adapter an den Computer (an der rechten Seite des PC-2) und an eine Steckdose angeschlossen worden ist.

Die Batterieanzeige muß auch dann aufleuchten, wenn der Computer an das Stromnetz angeschlossen worden ist. Ist dies NICHT der Fall, dann kann die Stromzufuhr defekt sein. Schalten Sie den Netzanschluß aus ; kontrollieren Sie, ob die Anzeige aufleuchtet, wenn der Computer auf Batteriebetrieb läuft. Sollte die Anzeige nicht aufleuchten, ersetzen Sie die Batterien. Sollte die Anzeige noch immer nicht aufleuchten, dann wenden Sie sich an Ihren Tandy-Händler.

Ein Anschluß an das Stromnetz lädt die Batterien nicht auf. Sind die Batterien verbraucht, müssen sie ersetzt werden.

3/Benutzung des Taschencomputers

Sie können mit dem PC-2 arbeiten, sobald er eingeschaltet ist.

Da viele Symbole der PC-2-Tastatur bei anderen Computern inexistent sind, wird dieser Teil die Benutzung der Tastatur des Computers erklären.

Der PC-2 kann ebenfalls als leistungsstarker Rechner gebraucht werden, wenn er im "direkten" (RUN-) Modus arbeitet. Wird der PC-2 auf diese Weise benutzt, weist er alle Charakteristiken eines Rechners mit Speicher auf und noch viel mehr! Dieser Teil beschreibt, wie man den PC-2 als Rechner benutzen kann.

Wir werden auch die Merkmale der PC-2 BASIC-Sprache besprechen, die anderen BASIC-Formen unbekannt sind. Falls Sie ein erfahrener Programmierer sind, dann werden Sie Ihre eigenen Programme (Graphiken einbegriffen) schreiben können, sobald Sie diesen Teil beendet haben.

Falls dies Ihr erster Kontakt mit Computern ist, dann werden Sie den PC-2 nach Lektüre dieses Teils gut genug kennen, um zu einem PC-2 Programmierhandbuch übergehen und Ihre eigenen Programme schreiben zu können.

Benutzung der Tastatur

Die PC-2 Tastatur erlaubt es Ihnen, alle Standardtextsymbole und zahlreiche Sondertastenfunktionen einzugeben.

SHIFT und **SML**

Die normale und Kleinschreibungsoption.

Die PC-2 Tastatur ist gewöhnlich im Normalmodus (d.h. ausschließlich Großschreibung). In diesem Modus werden alle auf der Tastatur eingegeben Zeichen großgeschrieben.

Drücken Sie **SML**, um den Kleinschreibungsmodus einzugeben. In diesem Fall wird die Kleinschreibungsanzeige auf der Datensichtstation erscheinen und alle eingegebenen Schriftzeichen werden kleingeschrieben.

Um im Kleinschreibungsmodus großgeschriebene Schriftzeichen ausleuchten zu lassen, muß **SHIFT** vor der Buchstabentaste gedrückt werden. Der nächste (und nur der nächste) Buchstabe wird großgeschrieben angezeigt. Falls **SHIFT** nicht mehr gedrückt wird, werden alle folgenden Schriftzeichen kleingeschrieben.

Um zum Normalmodus zurückzukehren, drücken Sie nochmals **SML**. Die SMALL-(klein) Lichtanzeige wird vom Bildschirm verschwinden und alle Schriftzeichen werden großgeschrieben.

Sollte es notwendig sein, einen einzigen kleingeschriebenen Buschstaben im Normalmodus auszugeben, müssen Sie **SHIFT** vor der Buchstabentaste drücken. Dieser besondere Buchstabe (und nur dieser) wird kleingeschrieben.

N.B.: Es ist wichtig zu erwähnen, daß bei Kleinschreibung die Programminstruktionen (Befehle wie RUN, u.s.w.) großgeschrieben werden müssen. Der PC-2 akzeptiert keine kleingeschriebenen Anweisungen oder Befehle.

CL

Löschen der Sichtanzeige und Rücksetzen des Computers

Die Sichtanzeige des PC-2 kann jederzeit (außer während der Ausführung eines Programms, wenn die BUSY-Anzeige aufleuchtet) einfach durch Drücken der **CL**-Taste gelöscht werden.

Wird **SHIFT CL** (d.h. CA) gedrückt, wird der Computer rückgesetzt. Das Rücksetzen des Computers mittels der **CL**-Taste bedeutet jedoch nicht, daß der PC-2 alle Programme löscht und alle Variablen wieder auf Null setzt, wie es der Fall bei den meisten der TRS-80 ist. Das Drücken dieser Taste bewirkt nur, daß Sichtanzeige und "Speicherstapel" gelöscht bzw. freigegeben werden.

Um alle Variablen zu löschen (sie wieder auf Null setzen), geben Sie **CLEAR ENTER** ein. Falls Sie alle gespeicherten Programme löschen wollen, gehen Sie zum PROGRAMMODUS über und tippen Sie **NEW ENTER** ein.

Vergessen Sie nicht, daß Sie den PC-2 ebenfalls mit dem Knopf ALL RESET rücksetzen können, der sich auf der Rückwand des Computers befindet. Sie werden diesen Knopf benutzen müssen, wenn der Computer "blockiert" und keine Tasteneingaben anerkennt. Benutzen Sie einen Kugelschreiber, um den ALL RESET-Knopf (und dabei auch **ON**) während 15 Sekunden eingedrückt zu halten. Daraufhin erscheint die Anzeige NEW? :CHECK. Betätigen Sie **CL** oder **ON**, um wieder das Ready-Prompt (>) zu erhalten.

MODE

Operationsmodi

Der PC-2 wendet drei verschiedene Operationsmodi an.

- Den PROgrammmodus, in dem BASIC-Programme geschrieben und korrigiert werden.
- Den RUNmodus, in dem BASIC-Programme ausgeführt (run) werden, oder der PC-2 als leistungsstarker Rechner verwendet werden kann.
- Den RESERVEmodus, in dem den Funktionstasten verschiedene Werte zugeordnet und Funktionstastenfolgen aufgestellt werden können.

Die Operationsmodusanzeige (auf dem Bildschirm) zeigt an, in welchem Operationsmodus der Computer arbeitet.

Drücken Sie die **MODE**-Taste, um entweder den PROgramm- oder den RUNmodus einzugeben (die Anzeige wechselt).

Drücken Sie **SHIFT MODE**, um den RESERVEmodus einzugeben.

PROgrammmodus

Sobald die Operationsmodusanzeige PRO angibt, befindet sich der PC-2 im PROgrammierbaren Modus, d.h., daß Sie BASIC-Programme schreiben können.

Der PROgrammmodus ist nur für das Schreiben von Programmen zu verwenden. Alle Programmzeilen müssen mit einer Zahl zwischen 1 und 65279 beginnen, der ein Programmbebefl folgt. (Für den Fall, daß Sie ein langes Programm eingeben

müssen, empfehlen wir, zunächst die Zeile 65279 : END einzutippen). Sie müssen jedesmal [ENTER] drücken, um eine Programmzeile in den Computerspeicher einzugeben zu können. Sie schreiben zum Beispiel 50: PRINT X [ENTER]. Nachdem Sie [ENTER] gedrückt haben, wird der Computer 50: PRINT X auf dem Bildschirm angeben.

Es ist unmöglich den PC-2 als Rechner (manchmal "immediate mode calculations" - Direktverfahrensrechnungen genannt) zu benutzen, solange er im PROgrammmodus ist. z.B. können Sie dem Computer nicht befehlen die Antwort auf $2 + 2$ zu berechnen, solange er im PROmodus ist. Der Computer wird die erste 2 als Programmzeile Nummer 2 auslegen und eine Programmzeile schaffen, die aus "+2" besteht.

Der Computer verfährt auf die gleiche Weise, falls Sie versuchen sollten, ein Alphabetezeichen einzugeben, dem noch kein numerischer Wert zugewiesen worden ist und dem keine Zahl (z.B. eine Zeilennummer) vorausgeht. In einem solchen Fall wird der Computer auf der rechten Seite des Bildschirms mit einer Null (0) antworten, wenn Sie [ENTER] drücken. Auf diesem Wege teilt der PC-2 Ihnen mit, daß Sie eine ungültige Eingabe in seinen Speicher gemacht haben.

RUNmodus

Sobald Programme in den Speicher des Computers eingegeben worden sind, können Sie diese im RUNmodus ausführen.

Um den RUNmodus einzugeben, drücken Sie [MODE] bis RUN auf dem Bildschirm erscheint. Geben Sie dann RUN [ENTER] ein. Der Computer springt dann zur ersten Zeilennummer des gespeicherten Programms und führt sie aus. Man kann jedoch auf verschiedenen Wegen vermeiden, RUN einzutippen.

Zum Beispiel könnten Sie den RUN-Befehl einer Funktionstaste übertragen. Nehmen wir hierfür die Taste [F1], Reservemodus I. (Siehe [F1] ~ [F6], Funktions-tasten für nähere Erläuterungen).

Sobald F1 : angezeigt wird, tippen Sie RUN [ENTER] ein. Gehen Sie dann zum RUNmodus über und drücken Sie [F1]. Der Computer wird RUN_ anzeigen. Drücken Sie [ENTER] und die Programmausführung wird mit der ersten Zeile des gespeicherten Programms beginnen.

Hinweis : Teilen Sie RUN @ [F1] zu. Drücken Sie dann [F1] im RUNmodus, läuft das Programm automatisch ab, ohne daß Sie [ENTER] drücken müssen. Wenn das @-Zeichen RUN oder einem andern Befehl folgt, erfüllt es denselben Zweck wie die [ENTER]-Taste.

Ein anderer Weg, um ein Programm auszuführen, ist definierbaren Tastenbezeichnungen gewisse Zeilennummern im Programm zuzuteilen. (Siehe definierbare Tasten für ausführlichere Erläuterungen). Wenn Sie dann ein spezifisches Programm ausführen lassen wollen, brauchen Sie nur einfach [DEF] zu drücken, gefolgt von der Schlüsselbezeichnung. Sie brauchen dann nicht RUN [ENTER] einzutippen.

Der PC-2 kann auch als Rechner (besser gesagt als Superrechner) eingesetzt werden, wenn er im RUNmodus arbeitet.

Für nähere Auskünfte über den Gebrauch des PC-2 als Rechner, siehe "Der PC-2 als Rechner" weiter unten in diesem Handbuch.

RESERVEmodus

Um den RESERVEmodus einzugeben, drücken Sie **SHIFT MODE**. Die Sichtanzeige gibt dann RESERVE aus.

In diesem Operationsmodus können Sie jeder der Funktionstasten (**F1** ~ **F6**) in jedem der drei Reservemodi (I/II/III) Befehle, Anweisungen oder Werte für insgesamt 18 verschiedene Funktionstasten zuteilen. Um von einem Reservemodus zu einem anderen überzugehen, drücken Sie **↓**, wobei die Anzeige von I zu II zu III wechselt.

F1 z.B. kann einen bestimmten Wert im Reservemodus I zugeteilt bekommen, einen anderen im Modus II und einen dritten Wert im Modus III.

Um Funktionstasten zu benutzen, die über zwei oder drei Werte verfügen, drücken Sie **↓** um den Modus zu wechseln, anschließend die betreffende Funktionstaste.

Einer Funktionstaste kann jeder Wert, Befehl oder jede Anweisung zugeteilt werden, den oder die der Computer anerkennt. Außerdem praktisch ist, häufig gebrauchte Befehlsanweisungen (wie etwa RUN oder TIME) solchermaßen festzulegen. Sie können auch lange mathematische Funktionen oder Befehlszeilen einer solchen Taste zuteilen. Es ist dann möglich, anstatt diese immer wieder einzutippen, den Computer auf den betreffenden Reservemodus einzustellen und die jeweilige Funktionstaste zu drücken.

Der einer Funktionstaste zugeteilte Wert kann maximal bis zu 77 Zeichen lang sein. Jedoch darf die Gesamtzahl der Zeichen aller 18 Funktionstasten 77 nicht überschreiten. Wird die maximale Zeichenzahl erreicht, gibt der Computer Error 13 (Fehler 13) aus. Drücken Sie auf **ENTER** aus. Der Wert wird zugeteilt und der PC-2 bringt das Ready-Prompt auf den Bildschirm zurück.

Die Zuweisung an eine Funktionstaste :

1. Kontrollieren Sie, ob Sie im richtigen Funktionstastenmodus sind (I/II/III) (drücken Sie **↓** und die Anzeige wird von I zu II zu III überwechseln). Nehmen wir für dieses Beispiel den Modus I.
2. Drücken Sie eine der Funktionstasten (**F1** ~ **F6**). Nehmen wir **F1** für dieses Beispiel.
3. Die Sichtanzeige gibt darauf an :

	DEG	RESERVE	I	.
F1:				

4. Geben Sie die Zeichen ein, die der Taste zugeteilt werden sollen.
5. Drücken Sie **ENTER** zur Eingabe des Wertes.

Sie möchten z.B. **F1** die TIME-Anweisung zuteilen. Tippen Sie TIME @ ein (Vergessen Sie nicht, daß @ dieselbe Funktion wie das Drücken von **ENTER** haben wird), worauf der Computer anzeigt :

DEG

RESERVE

I

•

F1: TIME@_

Drücken Sie **ENTER**.

Wenn der Computer im PROgramm- oder RUNmodus ist (und im Reservemodus I) und Sie **F1** drücken, dann wird die Befehlszeile entweder sichtbar gemacht oder sofort ausgeführt.

Im dem hier gezeigten Fall würde der PC-2 Uhrzeit und Datum angeben, sobald **F1** gedrückt würde.

Da man leicht vergessen kann, was für die Funktionstasten eingespeichert worden ist, verfügt der Computer über mehrere Mittel und Wege, um Sie an die derzeitig zugewiesenen Werte zu erinnern.

Ein Mittel besteht darin, eine "Folge" aufzustellen, die – auf einen Blick – all das (oder die Abkürzungen davon) angibt, was den Funktionstasten in einem spezifischen Reservemodus zugewiesen worden ist.

Die Länge einer Folge kann nicht über 26 Zeichen oder Abstände hinausgehen. Deshalb ist es sicherlich von Interesse, irgendwelche Abkürzungen bei der Aufstellung einer solchen Folge zu benutzen. Eine typische Folge könnte z.B. so lauten :

DEG

PRO

I

•

1RUN2TIME3AREA4INK5HEX6MO

In diesem Beispiel listet die Folge die einzelnen Funktionstasten (1-6) zusammen mit den Abkürzungen auf, die den vollständigen Wert, der einer Taste zugewiesen worden ist, erkennen lassen.

Sobald einmal eine solche Folge in den Speicher des Computers eingegeben worden ist, kann sie nicht mehr korrigiert oder abgeändert werden. Um die Folge abzuändern (z.B. wenn Sie den Funktionstasten mehr Werte zuteilen wollen), müssen Sie die ganze Folge für den betreffenden Reservemodus neu tippen.

Die Aufstellung einer Folge :

1. Weisen Sie einer oder mehreren der Funktionstasten Werte zu.
2. Sobald das Ready-Prompt-Zeichen (>) (und wenn Sie den gewünschten RESERVEmodus eingegeben haben – I, II oder III–), tippen Sie ein Anführungszeichen ("") ein.
3. Tippen Sie den Wert (oder dessen Abkürzung), der den Tasten zugewiesen wird, ein, und zwar in der Reihenfolge, in der die Zuweisungen erfolgt sind.
4. Wenn die Liste vollständig ist, tippen Sie ein weiteres Anführungszeichen ("") ein und drücken auf **ENTER**.

Sobald eine Folge einmal aufgesetzt worden ist, können Sie Zugriff sowohl vom RUN- wie auch vom PROgrammmodus haben, selbst mitten in der Eingabe einer Programmzeile. Sie brauchen nur **RCL** zu drücken und schon wird die Folge für

den laufenden RESERVEmodus angegeben. Wollen Sie einen anderen Reserve-modus konsultieren, drücken Sie **↓**. Um zur ursprünglichen Programmzeile zurückzukehren, die Sie eben eintippten, drücken Sie nochmals **RCL**. Der Cursor wird genau auf die Stelle eingestellt sein, bei der Sie die Eingabe unterbrochen hatten, bereit zu weiteren Eingaben.

Wenn Sie den Reservemode verzweigen (z.B. zum RUNmodus), brauchen Sie nur **↓** zu drücken, damit die Folgen für die Funktionstastenzuweisungen für jeden RESERVEmodus ausgegeben werden.

Eine andere Methode erlaubt es Ihnen, die in einer Taste gespeicherten Inhalte einen nach dem andern zu überprüfen. Wählen Sie dafür nur einen Reservemode (I/II/III) und drücken Sie eine Funktionstaste (wie z.B. **F1**). Der Inhalt des Speichers dieser Taste wird sofort angezeigt ; jedoch verschwindet, was vorher auf der Sichtanzeige zu sehen war.

DEF

Definierbare Tasten

Definierbare Tasten machen es möglich, Alphabettasten (und einige andere) für Zwecke einzusetzen, die ihrer ursprünglichen Zielsetzung nicht entsprechen (d.h. Buchstaben auszugeben).

Es gibt zwei Typen definierbarer Tasten, die der PC-2 anerkennt :

- Tasten, denen BASIC-Anweisungen auf Dauer zugewiesen worden sind (wie z.B. PRINT, INPUT,...). Siehe Tabelle 1.
- Tasten, die gebraucht werden können, um Programmzeilenummern zu kennzeichnen. Siehe Tabelle 2.

Um eine definierbare Taste zu benutzen, der eine BASIC-Anweisung zugeteilt worden ist, drücken Sie **DEF**, dann die Taste für die Anweisung, die Sie benötigen.

Befehlanweisungstasten	
Taste	Befehl
Q	INPUT
W	PRINT
E	USING
R	GOTO
T	GOSUB
Y	RETURN
U	CSAVE*
I	CLOAD*
O	MERGE*
P	LIST

Tabelle 1

* Diese Befehle werden nur dann ausgegeben, wenn der PC-2 an ein wahlweise/zusätzliches Drucker/Kassetten-Interface angeschlossen ist. Gebrauchen Sie diese Tasten, wenn der Computer nicht an ein solches Zusatzgerät angeschlossen ist, dann erscheint ein "~~" auf dem Bildschirm.

Definierbare Tasten für Programmzeilennummern	
A	Z
S	X
D	C
F	V
G	B
H	N
J	M
K	=
L	SPACE

Tabelle 2

Beachten Sie, daß die definierbaren Tasten in zwei Gruppen aufgeteilt sind. Der oberen Alphabettastengruppe sind permanente Programmanweisungen zugeteilt worden ; die untere Gruppe, (die Alphabettasten sowie das Gleichheitszeichen und die Leertaste umfaßt,) wird benutzt, um Programmzeilennummern zu kennzeichnen.

Sie werden z.B. wahrscheinlich in ein- und demselben Programm die PRINT-Anweisung wiederholt anwenden müssen. Anstatt diese wieder und wieder einzutippen, brauchen Sie nur **DEF W** zu drücken, wenn Sie die Anweisung in einer Programmzeile (oder im Direktmodus) anwenden wollen. Die Anweisung PRINT wird dann sofort angezeigt. Es genügt nun das einzutippen, was der Computer drucken soll, worauf **ENTER** zu drücken ist. Sie können auf dieselbe Art und Weise für alle Anweisungen verfahren, die in der Tabelle 1 aufgeführt werden.

Die als Befehlsanweisungen definierten Tasten können in jedem der drei Operationsmodi (RUN, PRO oder RESERVE) definiert werden.

Falls Sie den Computer allein gebrauchen (d.h. ohne Drucker/Kassetten-Interface) und dabei **DEF U** (CSAVE), **DEF I** (CLOAD) oder **DEF O** (MERGE) drücken, wird der Computer "~~" anzeigen. Dies bedeutet ganz einfach, daß der angegebene Befehl nicht befolgt werden kann, weil das Interface nicht angeschlossen ist. Sobald das Interface an den Computer angeschlossen ist, können Sie jedoch diese Befehle angeben, selbst wenn das Interface nicht an einem Kassettenrecorder angeschlossen ist.

Das zweite definierbare Tastenset erlaubt es, maximal 18 verschiedene Programmzeilen zu kennzeichnen.

Der erste Schritt besteht darin, das Programm zu "kennzeichnen", indem eine der zuweisbaren Tasten in der ersten Zeile des Programms angegeben wird. Dazu muß man :

1. Die Programmzeilenummer eintippen.
2. Ein Anführungszeichen eintippen (").
3. Eine der zuweisbaren Tasten drücken (siehe Tabelle 2).
4. Ein weiteres Anführungszeichen eintippen (").
5. Eine Programmanweisung eintippen.

Zum Beispiel :

100: "A" WAIT 5 :REM. Dieses Programm zählt bis 10.

110: FOR X=1 TO 10

120: PRINT X

130: NEXT X

140: END

Hinweis : Sobald Sie die Zeile 120 in diesem Beispiel erreichen, tippen Sie 120 **DEF W X** ein, worauf der Computer Folgendes angeben wird :
120 PRINT X

Wenn Sie mit der Ausführung des Programmes beginnen wollen, stellen Sie den Computer auf den RUNmodus ein (drücken Sie **MODE**, bis RUN auf der Sichtanzeige erscheint) ; drücken Sie dann **DEF A**. Das Programm wird mit der Ausführung beginnen.

Sie könnten dann ein anderes Programm auf Zeile 200 beginnen lassen und es mit "B" kennzeichnen. Wollen Sie dieses Programm ablaufen lassen, drücken Sie **DEF B**.

F1 ~ **F6**

Funktionstasten

Die Tasten **F1** bis **F6** sind Ihrem eigenen Gebrauch vorbehalten. Sie können ihnen jeden Wert (Programmzeilen, BASIC-Befehle, numerische Werte, u.s.w.) zuteilen, den Sie für angebracht erachten.

Man kann diese Zuweisungen an die Funktionstasten dann vornehmen, wenn der PC-2 im RESERVEoperationsmodus ist. Für Anleitungen zur Wertanweisung an die Tasten **F1** - **F6**, siehe RESERVEmodus weiter oben in diesem Handbuch.



Reserve Mode Change

Eine zusätzliche Funktionstastencharakteristik des PC-2 ist, daß er wirklich über 18 Funktionen verfügt, und nicht nur über sechs.

Betätigen Sie einige Male die **↓**-Taste. Sie werden bemerken, daß die Reserve-modusanzeige (oben rechts auf dem Bildschirm) von I zu II zu III und wieder zurück zu I wechselt.

Für nähere Einzelheiten über den Gebrauch von **↓**, siehe RESERVEmodus weiter oben in diesem Handbuch.

RCL

Die Recall (Abruf-) Funktionstastenzuweisung

Die Abruftaste (**RCL**) spielt die Rolle einer "Flip-Flop-Schaltung" zwischen dem, was zu gleichwelchem Zeitpunkt auf dem Bildschirm steht und der Funktionstastenzuweisungsfolge für den Reservemode (I, II oder III), der angezeigt ist.

Sie schreiben z.B. eine Programmzeile (im PROgrammmodus), für die Sie einen Wert benötigen, der einer Funktionstaste zugewiesen worden ist. Sie haben aber vergessen, welche Werte welchen Tasten zugewiesen worden sind. Sie können deshalb **↓** drücken, um die Folgen in den verschiedenen Reservemodi (siehe Reservemode) abzurufen, worauf Sie, indem Sie die **RCL**-Taste betätigen, die Sichtanzeige zwischen der Programmzeile, an der Sie arbeiten oder die Sie einsehen, und der Folgenzeile des laufenden RESERVEmodus "hin- und herschalten" können.

Drücken Sie **RCL**, um die Folge abzurufen, die Sie für einen spezifischen Modus aufgestellt haben (siehe RESERVEmodus). Die Folge für den laufenden Reservemodus wird dann auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie noch einmal **RCL**, damit die Programmzeile, die Sie eben eingaben, wieder auf der Sichtanzeige erscheint, so daß Sie die Zeileneingabe beenden können.



Sichtanzeige der ersten/nächsthöheren Programmzeile

Solange der Computer im PROgrammmodus ist, können Sie jederzeit **↓** drücken, worauf die erste Zeile des gespeicherten Programms angezeigt wird.

Wenn Sie ein Programm schreiben oder korrigieren, wird das Drücken von **↓** bewirken, daß die nächste Programmzeile angezeigt wird.

Halten Sie **↓** eingedrückt, wird die "Wiederhol"-Funktion aktiviert, d.h., daß der Computer den Text auf dem Bildschirm abrollen wird (d.h. automatisch von einer Zeile zur andern geht), bis die letzte Programmzeile erreicht worden ist.

Hinweis : Falls Sie ein langes Programm haben und eine besondere Programmzeile einsehen wollen, ohne den ganzen Text abrollen lassen zu müssen, tippen Sie LIST Zeilnummer **ENTER** ein. z.B. : LIST 120 **ENTER**.

Wenn Sie **SHIFT** **↓** drücken, wird der Computer das PI-Symbol (π) anzeigen. ($\text{PI}=3,141592654$).

Im RUNmodus drücken Sie zum Beispiel **SHIFT** **↓** und **ENTER**. Der PI-Wert wird rechts auf dem Bildschirm sichtbar gemacht. (3,141592654).

SHIFT **↓** (π) kann von jedem Operationsmodus aus aufgerufen werden.

↓ weist auch andere Charakteristiken auf.

Falls Sie z.B. eine Programmausführung (im RUNmodus) unterbrechen, indem Sie BREAK drücken, wird der Bildschirm anzeigen, in welcher Zeile die Unterbrechung erfolgte. Drücken Sie **MODE**, um zum PROgrammmodus überzuwechseln ; drücken Sie dann **↓** (oder **↑**). Daraufhin wird die Programmzeile angezeigt, in der die Unterbrechung erfolgte, und der Cursor genau auf den Teil der Zeile eingestellt, an der die Ausführung unterbrochen wurde. Drücken Sie nochmals **↓**, worauf die nächste Programmzeile angezeigt wird. (Drücken Sie **↑**, um die vorhergehende Programmzeile sichtbar zu machen).

Sobald der PC-2 einen Fehler in einer Programmzeile erkennt, wird eine Fehlermeldung (in der der Fehler und seine Programmzeile angegeben wird) angezeigt. Drücken Sie **CL** (um die Sichtanzeige zu löschen) und **MODE** (um zum PROgrammmodus überzugehen). Drücken Sie dann **↓** (oder **↑**), worauf die fehlerhafte Programmzeile auf dem Bildschirm erscheint. Außerdem wird der Cursor über dem Teil der Zeile stehen, der die Fehlernachricht hervorgerufen hat. Sie können dann die Programmzeile verbessern.

Müssen Sie ein Programm "schrittweise" durchgehen, dann drücken Sie BREAK, nachdem das Programm mit der Ausführung begonnen hat ; drücken Sie dann **CL**, um die Sichtanzeige zu löschen. Sobald das Ready-Prompt-Zeichen erscheint, drücken Sie **↓**, um den nächsten Programmschritt ausführen zu lassen. Drücken Sie die Taste noch einmal, worauf der nächste Schritt verarbeitet wird. Sie werden sehen, daß diese Methode beim Ausprüfen eines Programmes äußerst hilfreich sein kann.



Sichtanzeige der letzten/nächsttieferen Programmzeile

Solange der PC-2 im PROgrammmodus ist, können Sie **↑** drücken, um die letzte Programmzeile sichtbar zu machen. Sie können **↑** drücken, um das Programm "aufrollen" zu lassen.

Befindet sich die betreffende Zeile in der Mitte eines Programms, bewirkt das Drücken von **↑**, daß die Programmzeile mit der nächsttieferen Nummer angezeigt wird.

Hält man **↑** eingedrückt, wird die Wiederhol-Funktion betätigt, d.h., daß der Computer das Programm bis zur ersten Programmzeile "aufrollt".

Wenn Sie **SHIFT** **↑** drücken, gibt der Computer das Quadratwurzel-Symbol (√) aus.

↑ kann ungefähr auf die gleiche Art und Weise benutzt werden wie **↓**, außer daß Sie mit **↑** nicht schrittweise ein Programm durchlaufen können. Wird **↑** im RUNmodus gedrückt und eingedrückt gehalten, nachdem BREAK gedrückt worden ist, wird der Computer die Programmzeile anzeigen, die ausgeführt worden ist, bevor die Unterbrechung erfolgte.

Ein anderer Unterschied besteht darin, daß (im RUNmodus), nach Drücken von **↑** nach einer Fehlermeldung, der Computer die betreffende Programmzeile anzeigen, wobei der Cursor über der Fehlerquelle steht. Die fehlerhafte Zeile wird nur solange auf dem Bildschirm gezeigt, wie Sie **↑** eingedrückt halten. Lassen Sie **↑** los, wird die Anzeige der Fehlernachricht gelöscht ; betätigen Sie **↑**,

erscheint die Zeile wieder auf dem Bildschirm. Um die Zeile zu verbessern, betätigen Sie **CL**, gehen zum PROgrammodus über, drücken dann **↑** oder **↓** und beginnen mit der Korrektur.



Rücklauftaste/Löscheichen

Beim Schreiben oder Korrigieren einer Programmzeile können Sie jederzeit den Cursor nach links fahren lassen, indem Sie **◀** drücken. Dabei werden die vorhandenen Zeichen nicht gelöscht.

Befindet sich der Cursor in der "derzeitigen" Position, während Zeichen eingegeben werden, die auf dem Bildschirm erscheinen, hat er die Gestalt eines kleinen Strichs unter der Zeile (_). Wird **◀** betätigt, rückt der Cursor um eine Stelle auf und verwandelt sich in einen aufblinkenden Leuchtblock (**■**).

Halten Sie **◀** eingedrückt, wird die Wiederhol-Funktion betätigt und der Cursor läuft dann automatisch "rückwärts", bis das erste Zeichen erreicht ist.

Der Cursor kann in jedem der Operationsmodi zurückgesetzt werden.

Das Drücken von **SHIFT** vor **◀** aktiviert die Löschfunktion.

Diese Funktion wird gleichwelche Zeichen (oder Zwischenräume) löschen, "über" denen der Cursor steht, obwohl die Veränderung nicht "abgesichert" ist, bis Sie **ENTER** gedrückt haben.

Eine typische Anwendung der **◀**-Taste ist das Einstellen des Cursors über einen Buchstaben, der überflüssig ist. Dann brauchen Sie nur **SHIFT** **◀** zu drücken, um den Buchstaben zu löschen. Als Beispiel sei hier folgende Programmzeile angeführt:

100 FOR X==1 TO 100_

wobei der Cursor das Ende der Zeile erreicht hat.

1. Drücken Sie **◀**, bis der Cursor über einem der beiden Gleichheitszeichen steht.
2. Drücken Sie **SHIFT** **◀** und der Computer wird daraufhin anzeigen : 100 FOR X=1 TO 100
3. Drücken Sie **ENTER**, um die "neue" Programmzeile in den Speicher einzugeben.

Wenn Sie **↑** oder **↓** drücken, um zu einer anderen Programmzeile überzugehen, wird der Computer nicht bemerken, daß Sie die Zeile abgeändert haben. Sobald, ein Programm korrigiert worden ist, müssen Sie nach der Abänderung **ENTER** drücken !

Man kann nur ein Zeichen auf einmal löschen. Falls Sie zwei Zeichen löschen wollen, die nebeneinander stehen, müssen Sie den Cursor zweimal einstellen und **SHIFT** **◀** zweimal drücken.

Löscht **SHIFT** **◀** ein Zeichen, löscht es auch den Zwischenraum, den das Zeichen ausfüllt ; alle Zeichen zur Rechten dieses Abstandes werden dann um

eine Stelle nach links verrückt. (Sie können auch ein Zeichen löschen, indem Sie **SPACE** drücken, aber dies führt dazu, daß ein Leerraum anstelle des Zeichens angezeigt wird).



Vorsetztaste/Einfügen von Zeichen

Wenn Sie den Cursor vorwärts (nach rechts) fahren lassen müssen, ohne dabei Zeichen zu löschen, betätigen Sie ►.

Das Betätigen der **SPACE**-Taste ist nicht dasselbe. Steht der Cursor am Anfang einer Programmzeile und bewegen Sie den Cursor, indem Sie **SPACE** drücken, werden Sie ein Zeichen löschen, anstelle dessen ein Leerraum angezeigt wird.

Halten Sie ► eingedrückt, wird die Wiederhol-Funktion betätigt, die den Cursor automatisch nach rechts bis zum Zeilenende fahren läßt.

Drücken Sie **SHIFT** vor ►, geben Sie den Einfügungsmodus in den Computer ein, der es erlaubt, zwischen zwei vorhandene Zeichen ein neues Zeichen einzufügen. Dabei wird keins der Zeichen ersetzt ; es wird nur ein Leerraum geschaffen, der das Einfügen eines zusätzlichen Zeichens ermöglicht.

Zum Beispiel :

100 FOR X=TO 100_

Der Strich stellt die "laufende" Position des Cursors dar : es muß die Zahl 1 vor TO eingerückt werden.

1. Drücken Sie <, bis der Cursor über dem T (von TO) steht.
2. Drücken Sie **SHIFT** ►; der Computer rückt nun alle Zeichen, auch das, über dem er sich befindet, um eine Stelle nach rechts. Der Cursor bleibt jedoch in der vorigen Position stehen ; zwei viereckige Klammern werden oberhalb und unterhalb der Zeile erscheinen.
3. Drücken Sie 1.
4. Drücken Sie **ENTER**, um die Zeile in den Speicher des Computers einzugeben.

Sie müssen **ENTER** drücken, bevor Sie zu einer anderen Zeile übergehen, da die Abänderungen sonst nicht als gültig anerkannt werden.

Der PC-2 als Rechner

Im RUNmodus kann der PC-2 ebenfalls als leistungsstarker Rechner verwendet werden, der über einen zehnziffrigen Genauigkeitsgrad und Speicherfähigkeit verfügt.

Beachten Sie, daß nicht mehr als 80 Zeichen (79 Zeichen plus **ENTER**) in den Computer eingegeben werden können, wenn er als Rechner benutzt wird. Beachten Sie ebenfalls, daß die Funktionstastenzuweisungen sowohl im Rechnermodus als auch im PROgrammmodus verwendet werden können.

Die Tabelle 3 gibt die mathematischen Funktionen wieder, die der PC-2 anerkennt, wenn er als Rechner fungiert.

Mathematische Funktionen des PC-2	
+	ABS
-	ACS
*	ASN
/	ATN
[^]	COS
()	DEG
=	DMS
<>	EXP
E	INT
$\sqrt{\quad}$ (Quadratwurzel)	LN
π	LOG
	SGN
	SIN
	SQR
	TAN

Tabelle 3

Für eine vollständige Beschreibung dieser Funktionen, siehe das PC-2 Programmierungshandbuch.

Reihenfolge der mathematischen Operationen des PC-2	
1. () Jeder zwischen Klammern befindliche Wert wird zuerst verarbeitet.	
2. Die Wiederauffindung der Werte der Variablen (PI, MEM, TIME, usw.) wird durchgeführt.	
3. Danach werden trigonometrische Funktionen (wie etwa SIN, COS, TAN, u.s.w.) ausgewertet.	
4. Die Potenzierungen (-) werden vorgenommen.	
5. Als nächstes werden die logischen arithmetischen Funktionen (+, -) ausgewertet.	
6. Dann werden Multiplikationen (*) und Divisionen (/) ausgeführt.	
7. Danach Additionen und Subtraktionen.	
8. Die Verhältnisoperationen (<, >, =, =>, <=, <>) werden ausgewertet.	
9. An letzter Stelle werden die logischen Operatoren (UND, ODER, NICHT) verarbeitet.	
Operationen gleichen Vorrangs werden von links nach rechts ausgewertet.	

Tabelle 4

In folgendem Beispiel (vorausgesetzt, Sie befinden sich im DEG-Modus) :

$$7^2+3\cdot \text{SQR}(144)/\text{SQR}(81)+\text{SIN}(120+150)\cdot -3$$

1. Werden zunächst die Termini zwischen Klammern ausgewertet :

$$7^2+3\cdot \text{SQR}(144)/\text{SQR}(81)+\text{SIN}(270)\cdot -3$$

2. Danach die Funktionen :

$$7^2+3\cdot 12/9+-1\cdot -3$$

3. Dann erfolgt die Potenzierung :

$$49+3\cdot 12/9+-1\cdot -3$$

4. Die Multiplikationen und Divisionen werden ausgeführt :

$$49+4+3$$

5. Und schließlich werden die Additionen und Subtraktionen verarbeitet :

$$56$$

Arithmetische Berechnungen. Sie können alle herkömmlichen arithmetischen Funktionen (Addition, Subtraktion, Division, Multiplikation und Potenzierung) mit dem PC-2 berechnen, wenn dieser im RUNmodus ist.

Um arithmetische Funktionen auszuführen, geben Sie die Zahlen und Operatoren (+, -, *, u.s.w.) ein und betätigen **ENTER**. Sie brauchen nicht auf **=** zu drücken, um die Antwort zu erhalten.

Falls Sie die Formel sehen wollen, nachdem Sie **ENTER** betätigt haben, drücken Sie auf **◀**, worauf die Formel im linken Teil der Anzeige sichtbar wird, so daß Sie diese Formel korrigieren oder sie als Ausgangspunkt für eine zusätzliche Berechnung verwenden können.

Wenn Sie z.B. wissen wollen, wieviel 10 mal 10 ist, ohne dafür ein Programm schreiben zu müssen, betätigen Sie **MODE**, um in den RUNmodus einzutreten. Wenn das Ready-Aufforderungszeichen erscheint, tippen Sie $10\cdot 10$ ein. Die Formel wird dann im linken Bildschirm ausgegeben.

Zum Beispiel :

	DEG	RUN	I	-
10 * 10				

Sobald Sie **ENTER** betätigt haben, wird die Antwort rechterhand ausgegeben :

	DEG	RUN	I	-
	100			

Der Computer wird sich auch an das Ergebnis erinnern. Das bedeutet, daß wenn Sie das Ergebnis mit π (oder einer anderen Zahl) multiplizieren wollen, Sie nicht gezwungen sind, die Anzeige zu löschen und das Ergebnis (100) neu einzugeben. Tippen Sie einfach das Multiplikationszeichen (*) ein. Das Ergebnis und das * wandern dann an den linken Bildschirmrand. Betätigen Sie dann **SHIFT** **↓** und **ENTER**. Das Ergebnis erscheint daraufhin an der rechten Seite.

Potenzierung. Um eine Zahl zu potenzieren, geben Sie die Zahl (oder die numerische Formel) ein, die Sie potenzieren wollen. Geben Sie **SHIFT SPACE** ein, gefolgt von dem Wert der gewünschten Potenz und betätigen Sie **ENTER**. Geben Sie z.B. ein : $(2*2)^{-3}$ **ENTER**

Der PC-2 zeigt dann die Antwort an (64 in diesem Fall).

Gleitkomma-Notation. Die Gleitkomma-Notation kann einfach durch die Betätigung der Taste **E** erzielt werden. Zum Beispiel :
9.25E7*2 **ENTER**.

Trigonometrische Funktionen. Der PC-2 ermöglicht es Ihnen, die in der Tabelle 2 aufgeführten trigonometrischen Funktionen anzuwenden, wenn er im RUNmodus ist.

Die Funktionen werden in der gleichen Reihenfolge eingegeben, wie sie auch bei einer einfachen Niederschrift gilt. Hier liegt ein Unterschied zum Rechner, wo der Parameter zuerst und dann erst die Funktion eingegeben werden muß. Um den Arkustangens von 7/3 zu berechnen, geben Sie ein :
ATN (7/3)

Drücken Sie auf **ENTER**, worauf das Resultat (66.80140949 im DEGmodus) ausgegeben wird.

Sind Sie im DEGmodus, wird das Resultat in Grad ausgedrückt ; im Radianmodus gibt der PC-2 das Ergebnis in Radian an.

Um den PC-2 auf den geeigneten Winkelmessungsmodus einzustellen :

- Um den PC-2 auf den Gradmodus einzustellen, geben Sie **DEGREE ENTER** ein, worauf der Anzeiger DEG ausgibt. In diesem Modus werden alle Winkel in Grad ausgedrückt.
- Um den PC-2 auf den Radianmodus einzustellen, geben Sie **RADIAN ENTER** ein, worauf der Anzeiger RAD ausgibt. In diesem Modus werden alle Winkel in Radianten ausgedrückt.
- Um den PC-2 auf den Gradientenmodus einzustellen, geben Sie **GRAD ENTER** ein, worauf der Anzeiger GRAD ausgibt. In diesem Modus werden alle Winkel in Gradienten ausgedrückt.

N.B. : Die Betätigung von ALL RESET bewirkt die Rückkehr des PC-2 zum Gradmodus.

Rechnerspeicher. Wie ein Rechner auch, kann der PC-2 Zahlen in Speicherstellen speichern, wenn er als Rechner eingesetzt wird. Im Gegensatz zum Rechner, verfügt der PC-2 jedoch über 52 feste Speichervariablen (A-Z für numerische und A\$-Z\$ für Schriftzeichen). Sie können auch zahlreiche andere Variablen zuweisen, wie etwa A1 oder NM\$. Jedoch werden diese Variablen im gemeinsam genutzten Speicher gespeichert, der normalerweise für Programme benutzt wird.

Es gibt zwei Wege, um einer Variablen Werte zuzuteilen :

- Die Verwendung von alphanumerischen Etiketten, wie etwa A, A\$, AVERAGE.
- Die Verwendung eines Feldes der Struktur @ (n), wobei @ erforderlich ist und n eine ganze Zahl zwischen 1-26 sein kann.

Wenn Sie alphanumerische Etiketten verwenden, ist zu beachten, daß einige alphabetische Kombinationen dem PC-2 für seinen eigenen Gebrauch vorbehalten sind, Sie diese also nicht benutzen können :
IF., LF., LN., ON., OR., TO., PI.

Jede Variable kann sowohl im Rechnermodus als auch in einem Programm verwendet werden. Zum Beispiel :

A=7 **ENTER**

B=13 **ENTER**

Dies teilt einer A genannten Variablen den Wert 7 zu, und einer B genannten Variablen den Wert 13. Sie können diese Variablen in Gleichungen verwenden, wie z.B. in folgender :

A/B **ENTER**

Der PC-2 zeigt als Antwort an :

5.348615385E-01

Wenn Sie ein Feld der Struktur [@ (n)], verwenden, ist n ein numerischer Termi-nus zwischen 1 und 26, der eine variable Speicherstelle definiert. A ist die erste Speicherstelle (1) und Z die letzte (26). Geben Sie z.B. ein :

A=5 **ENTER**

Dies speichert den Wert 5 in die Speicherstelle A, die ebenfalls mit @ (1) bezeich-net werden kann. Geben Sie dann ein :

@(1)+10 **ENTER**

Dies fügt dem Speicherinhalt der Speicherstelle #1 (5 in diesem Fall) 10 hinzu. Das Ergebnis - 15 - erscheint am rechten Bildschirmrand, sobald Sie **ENTER** betätigen.

Der Wert, den Sie den Variablen zuteilen, wird beibehalten, bis :

- NEW oder CLEAR eingegeben wird ;
- die Werte durch eine Programmausführung abgeändert werden ;
- den Variablen neue Werte zugewiesen werden.

Werte abrufen. Sie brauchen nur die Variable (A. z.B.) einzugeben und **ENTER** zu betätigen, um den Wert der betreffenden Variablen abrufen zu können. Der derzeiti-gig A zugewiesene Wert wird im rechten Teil der Sichtanzeige ausgegeben.

Ein anderer Weg zum Abruf eines Wertes besteht darin, die Speicherstelle zu spezifizieren, indem Sie das Zeichen @ verwenden. Geben Sie z.B. ein :

@(2) **ENTER**

um den der Variablen B zugewiesenen Wert abzurufen.

Gleichungen abrufen. Sobald Sie einmal das Resultat errechnet haben, könnte es sich als notwendig erweisen, die ursprüngliche Formel abzurufen. Um eine Formel abzurufen (wenn das Ergebnis noch angezeigt ist), betätigen Sie **<** oder **>**. Die Formel wird dann ausgegeben, und kann verbessert oder abgeändert werden.

- Wenn Sie auf **<** drücken, wird der Cursor hinter das letzte Zeichen versetzt.
- Wenn Sie auf **>** drücken, wird der Cursor auf das erste Zeichen der Sichtan-zeige gerückt.

Um das Ergebnis erneut ausgeben zu lassen, betätigen Sie **ENTER**. Sobald Sie die Anzeige freigegeben (gelöscht) haben, kann die ursprüngliche Formel nicht mehr abgerufen werden.

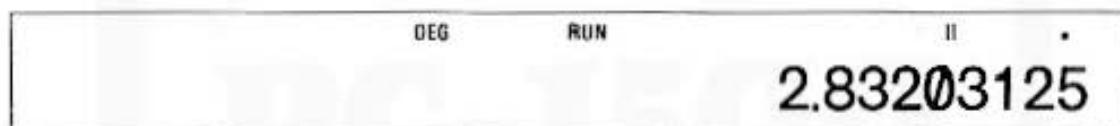
Ist der Computer abgeschaltet, erinnert er sich an die den Variablen zugewiesenen Werte, aber die Formel selbst ist nicht mehr abrufbar.

Geben sie z.B. $A=5$ **ENTER** ein und schalten Sie dann den Computer ab (oder lassen Sie ihn sich selbst ausschalten). Schalten Sie den Computer dann wieder an und geben Sie A **ENTER** ein. Der A zugewiesene Wert (d.h. 5) wird am rechten Bildschirmrand ausgegeben.

Aufeinanderfolgende (Gekettete) Rechnungen. In gewissen Fällen könnten Sie es wünschen, mehrere Berechnungen anzustellen – eine nach der anderen – ohne **ENTER** betätigen zu müssen, bevor Sie zur nächsten Berechnung übergehen. Dazu geben Sie einfach eine Gleichung ein, dann Komma (,), die nächste Gleichung, ein weiteres Komma (,), u.s.w. Wenn Sie die letzte Berechnung eingegeben haben, drücken Sie auf **ENTER**, worauf das letzte (laufende) Resultat angezeigt wird. Zum Beispiel :

$A=5/(12-4), B=87/24, C=12/(7+8), A*B/C$

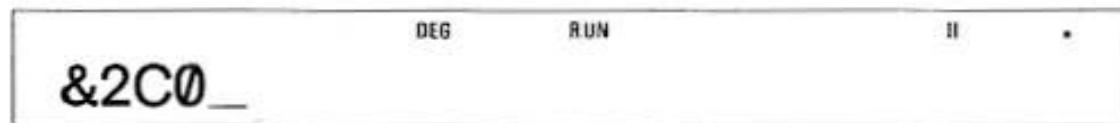
Wenn Sie **ENTER** betätigen, wird das Resultat ausgegeben.



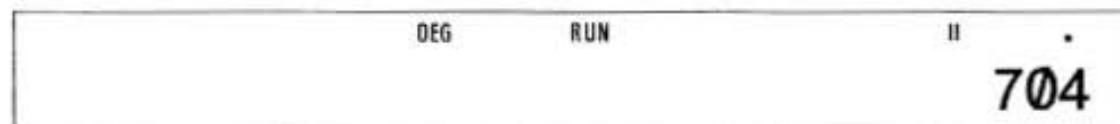
Gleichungen aufbereiten. Wenn Sie Ihren PC-2 als Rechner benutzen, können Sie die Gleichungen aufbereiten (abändern). Das bedeutet, daß Sie neue Zeichen einfügen und bereits vorhandene löschen oder ändern können.

Für nähere Einzelheiten über die Aufbereitung (Korrektur) siehe **◀** und **▶** weiter oben in diesem Handbuch.

Umsetzung von Sedenzimal in Dezimal. Um den dezimalen Wert von sedenzimalen Zahlen zu ermitteln, geben Sie den sedenzimalen Wert (dem ein & vorabgehen muß) ein und betätigen Sie **ENTER**. Das dezimale Äquivalent wird rechts ausgegeben. Zum Beispiel :



Betätigen Sie **ENTER**. Der PC-2 zeigt an :



Programmierungs- und Rechnermodus kombinieren. Alle den Variablen im RUN-modus zugeteilten Werte können vom PC-2 im PROgrammierbaren Modus verwendet werden.

Betätigen Sie **MODE**, um in dem PROgrammmodus einzutreten und geben Sie dieses Ein-Zeilen-Programm ein, das die durchschnittliche Meilenleistung eines Autos (A) berechnet, wenn den Variablen Werte zugeteilt worden sind :

10: A=M/G END :REM A=Average M=Miles driven G=Gas used
(Average=Durschnitt ; Miles driven=zurückgelegte Meilen ; Gas used=Benzinverbrauch).

Kehren Sie dann zum RUNmodus zurück und teilen Sie den Variablen folgende Werte zu :

M=360 **ENTER**
G=10.5 **ENTER**

Geben Sie dann ein :

RUN **ENTER**

Wenn das Ready-Aufforderungszeichen wieder erscheint, geben Sie ein :
A ENTER

Nun wird die durchschnittliche Meilenleistung (34.28571429) rechts angezeigt.

PC-2 BASIC

Der PC-2 erkennt fast alle Standard-BASIC-Befehle und -Anweisungen an, sowie mehrere nicht-standardisierte BASIC-Schlüsselworte.

Dieser Teil beschreibt diese nicht-standardisierten BASIC-Befehle und -Anweisungen (d.h., die Befehle, die der PC-2 annimmt, aber nicht die meisten anderen Computer, die die BASIC-Sprache verwenden). Wenn Sie mit dem Standard-BASIC vertraut sind, sollten Sie nach Lektüre diesen Abschnitts fähig sein, mit der Programmierung zu beginnen.

Dieser Teil beschreibt nicht die BASIC-Befehle, die mit dem Drucker/Kassetten-Interface oder einem anderen PC-2 Anschlußgerät verwendet werden. Für eine Beschreibung dieser Befehle und Anweisungen, siehe das Kundenhandbuch des Zusatzgeräts und die PC-2 Programmieranleitung.

Für eine umfassende Liste (Syntax, Beispiele und Abkürzungen einbegriffen) der vom PC-2 verwendeten BASIC-Befehle, siehe Appendix A.

Beachten Sie, daß die meisten Befehle und Anweisungen abgekürzt werden können. Anstatt z.B. GOTO zu tippen, geben Sie einfach G ein, gefolgt von einer Zeilennummer.

Die mit einem Sternchen (*) gekennzeichneten Schlüsselwörter werden in diesem Teil beschrieben. Für nähere Einzelheiten über alle aufgelisteten Schlüsselwörter, siehe Appendix A oder eine PC-2 Programmieranleitung.

Beachten Sie, daß die meisten der Schlüsselwörter abgekürzt werden können. Wenn Sie Schlüsselwörter abkürzen, müssen Sie auf beliebige Art und Weise den Teil des Wortes kennzeichnen, der das Wort von allen anderen Schlüsselwörtern

unterscheidet – und schließlich einen Punkt beifügen, GCURSOR kann z.B. mit GC., GCU., GCUR., GCURS. oder GCURSO. abgekürzt werden, jedoch nicht mit G., da GPRINT ebenfalls mit diesem Buchstaben beginnt (kürzen Sie deshalb GPRINT GP.ab).

Die folgenden Tabellen führen einige der Abkürzungen auf, die Sie mit dem PC-2 verwenden können.

PC-2 Befehle			
Text	Abkürzungen	Graphiken	Abkürzungen
CONT	C.	GCURSOR*	GC.
			GCURS.
LIST	L.	GPRINT*	GP.
MEM	M.	POINT*	POI.
RUN	R.		

Tabelle 5

PC-2 Anweisungen			
Anweisung	Abkürzung	Anweisung	Abkürzung
AREAD*	A.	LET	LE.
ARUN*	ARU.	LOCK*	LO.
BEEP*	B.	NEXT	N.
BEEP ON/OFF*	--	ON	O.
CALL*	CA.	ON ERROR	--
CLEAR	CL.	PAUSE*	PA.
CLS	--	PRINT	P.
CURSOR*	CU.	RADIAN	RAD.
DATA	DA.	RANDOM	RA.
DEGREE	DE.		
DIM	D.	READ	REA.
END	E.	REM	--
ERROR	ER.	RESTORE	RES.
FOR	F.	RETURN	RE.
GOSUB	GOS.		
GOTO	G.	STEP	STE.
GRAD	GR.	STOP	S.
IF	--	THEN	T.
INPUT	I.	TROFF	TROF.
TRON	TRO.	USING	U.
UNLOCK*	UN.	WAIT*	W.

Tabelle 6

PC-2 Funktionen			
Funktion	Abkürzung	Funktion	Abkürzung
ABS	AB.	DEG	--
ACS	AC.	DMS	DM.
AND	AN.	EXP	EX.
ASC	--	INKEY\$	INK.
ASN	AS.	INT	--
ATN	AT.	LEFT\$	LEF.
CHR\$	CH.	LEN	--
COS	--	LN	--
		LOG	LO.
MID\$	M.	RND	RN.
		SGN	SG.
PEEK	--	SIN	SI.
PEEK#*	PE.	SQR	SQ.
PI		STATUS*	STA.
POKE	--	STR\$	STR.
POKE#*	PO.	TAN	TA.
RIGHT\$	RI.	TIME*	TI.
		VAL	V.

Tabelle 7

AREAD

Teile Anzeigeninhalte einer Variablen zu

AREAD *name**name* ist die numerische oder alphabetische Variable.

Abkürzungen : A., AREA.

Wenn eine definierbare Taste (siehe **DEF**) benutzt wird um ein Programm zu kennzeichnen oder ablaufen zu lassen, teilt diese Anweisung den Inhalt der Bildschirmanzeige der Variablen zu, deren Name hinter AREAD angegeben wird.

Dies ermöglicht, Variablen Werte einzugeben (zuzuteilen), ohne die INPUT (Eingabe-) Anweisung benutzen zu müssen. Die Lesung des Werts erfolgt über AREAD.

Die AREAD-Anweisung hat dem definierbaren Tasten-Etikett unmittelbar (in derselben Zeile) zu folgen.

Wenn Sie bereit sind, ein Programm ablaufen zu lassen, das AREAD verwendet, treten Sie in den RUNmodus ein, geben die gewünschte Information ein und betätigen die Tastenkombination des definierbaren Tasten-Etiketts.

Zum Beispiel :

```
10: "A"AREAD N$  
20: WAIT 50  
30: PRINT "YOUR NAME IS";N$  
40: END
```

Um dieses Programm ablaufen zu lassen, treten Sie in den RUNmodus ein und geben, wenn das Ready-Prompt erscheint ein :

JONATHAN **DEF A**

Der PC-2 zeigt dann an :

YOUR NAME IS JONATHAN

```
10: "Z" AREAD YEAR :REM YEAR is the yearly total  
20: AVERAGE=YEAR/12 :REM AVERAGE is monthly average  
30: WAIT 100  
40: PRINT "MONTHLY AVERAGE =";AVERAGE  
50: END
```

Wenn Sie den RUNmodus eingeben und das Ready-Aufforderungszeichen erscheint, geben Sie eine Zahl ein, die die Gesamtzahl für das Jahr ist. Betätigen Sie dann **DEF Z**, worauf der PC-2 das Ergebnis anzeigt. Tippen Sie z.B. ein : 1200 **DEF Z**

Der PC-2 zeigt daraufhin an :

MONTHLY AVERAGE = 100

ARUN

Automatische Programmausführung beim Einschalten

ARUN

Abkürzungen : ARU.

Wenn ARU die erste Programm-Anweisung in der ersten Programmzeile ist, führt der PC-2 automatisch das Programm aus (RUN), wenn der Computer angeschaltet wird. Jedoch müssen folgende Bedingungen erfüllt sein :

- Der PC-2 muß auf den RUNmodus eingestellt sein, wenn Sie ihn abschalten.
- Sie müssen den Computer selbst abschalten. Wenn der PC-2 sich automatisch abschaltet, wird ARUN nicht anerkannt.

Die Verwendung von ARUN bewirkt keine Veränderung der Variablen und Befehle.

Beispiel :

Stellen Sie den PC-2 auf den Programmmodus ein und geben Sie folgendes Programm ein :

```
10: ARUN  
20: WAIT 15  
30: FOR X=1 TO 100  
40: PRINT X  
50: NEXT X  
60: END
```

Betätigen Sie **[MODE]**, um den RUNmodus einzugeben. Drücken Sie auf **[OFF]**, um den Computer abzuschalten. Wenn Sie danach **[ON]** betätigen, läuft das Programm automatisch ab.

BEEP

Schalte Ton AN/AUS

beep switch

switch (Schalter) ist AN oder AUS

Diese Anweisung schaltet den Piep-Ton AN oder AUS.

BEEP ON wird aktiviert, nachdem ALL RESET betätigt worden ist oder die Batterien aus dem Computer entfernt wurden, ohne diesen vorher an eine äußere Stromquelle anzuschließen.

Beispiel :

Um BEEP abzuschalten, geben Sie ein :

BEEP OFF

Um BEEP anzuschalten, geben Sie ein :

BEEP ON

BEEP

Ton erzeugen

BEEP number, frequency, duration

number (Anzahl) ist ein numerischer Terminus zwischen 0-65535 und gibt an WIE OFT der Ton erzeugt werden soll.

frequency (Frequenz) ist ein numerischer Terminus zwischen 0-2555 und bestimmt die Frequenz des Piep-Tons. Die Frequenz ist wahlfrei ; falls ausgelassen, wird 8 verwendet.

duration (Dauer) ist ein numerischer Terminus zwischen 0-65279 und bestimmt die Länge jednen Tons. Die Dauer ist wahlfrei ; falls ausgelassen, wird 160 verwendet.

Abkürzungen : B.

Der PC-2 kann mit der BEEP-Anweisung Töne erzeugen. Sie müssen die Anzahl Töne angeben. Sie können ebenfalls die Frequenz und Dauer (d.h. die Länge jeden Tons) bestimmen.

Die Frequenz kann von 7kHz (0) bis zu 230 Hz (255) betragen. Dies bedeutet, daß jede Maßeinheit zwischen 0-255 ungefähr gleich 26.5 Hz ist. Wenn Sie die Frequenz nicht angeben, verwendet der PC-2 die Frequenz 8 (rund 4kHz).

Beispiel :

10: WAIT 75
20: BEEP 150

10: WAIT 50
20: BEEP 100,10

10: WAIT 25
20: BEEP 75,10,75

CALL

Eine Maschinensprache-Routine ausführen.

CALL address, variable

address ist ein numerischer Terminus zwischen 0-65535 und gibt die Eingangsadresse des Maschinensprachenprogramms an.

variable ist eine numerische Variable, die vorher definiert worden ist. **variable** ist wahlfrei ; falls ausgelassen, wird die an der Adresse befindliche Maschinensprache-Subroutine ohne Berücksichtigung der Variablen ausgeführt.

Diese Funktion führt eine Maschinensprache-Routine aus, die unter einer bestimmten Adresse in den Speicher geladen worden ist.

Nachdem das abgerufene (CALL) Programm ausgeführt worden ist, kann der Computer zum BASIC-Programm zurückspringen.

Wenn Sie die wahlfreie Variable einbeziehen, zeigt das Register X auf die Speicherstelle, in der die Variable gespeichert wird. Ist die Variable nicht definiert, bevor Sie CALL benutzen, wird ERROR 7 (Fehler 7) ausgegeben.

Beachten Sie, daß die Maschinensprachen-Programme nur im Primärspeicherpuffer gespeichert werden können. (Siehe POKE# und PEEK# für nähere Einzelheiten über Primär- und Ersatzspeicherpuffer).

Beispiel :

Das folgende Beispiel generiert eine "invertierte Darstellung" auf der PC-2 Sichtanzeige. Sie werden bemerken, daß der Wechsel zwischen normaler und invertierter Darstellung (und umgekehrt) viel schneller vonstatten geht, als es bei einem vergleichbaren BASIC-Programm der Fall ist.

```
10: WAIT 0
20: CLS
30: GCURSOR 3
40: PRINT "TRS-80 PC-2"
50: POKE 18409,72,118,74,0,5,189,255,65,78,78,153,8
60: POKE 18421,76,119,139,6,72,119,74,0,158,18,154
70: FOR I=1 TO 11: FOR J=1 TO 50: NEXT J
80: CALL 18409
90: NEXT I
100: GOTO 100
```

CURSOR

Position Cursor

CURSOR **position**

position ist ein numerischer Terminus zwischen 0-25 und spezifiziert eine der 26 auf der Sichtanzeige möglichen Zeichenpositionen. **position** ist wahlfrei ; falls ausgelassen, wird 0 verwendet.

Abkürzungen : CU., CUR., CURS.

Die CURSOR-Anweisung stellt den Cursor auf eine der 26 Zeichenpositionen des Bildschirms ein.

Die gebräuchlichste Verwendung von Cursor besteht darin, den Cursor zu positionieren, bevor Informationen auf der Sichtanzeige ausgedruckt werden. Dies ermöglicht Ihnen, genau anzugeben, wo die Daten auf dem Bildschirm zu erscheinen haben.

Die Benutzung einer Position, die kleiner als 0 oder größer als 25 ist, bewirkt die Anzeige von ERROR 19

Beispiel :

```
10: WAIT 25
20: FOR X=0 TO 20
30: CURSOR X
40: PRINT X
50: NEXT X
60: END
```

Wenn dieses Programm ausgeführt wird, wandern die Zahlen von links nach rechts über den Bildschirm.

GCURSOR

Wählt die Startposition für die graphische Anzeige.

GCURSOR **position**

position ist ein numerischer Terminus zwischen dezimal 0-155 und bestimmt die Punktspalte, an der der Ausdruck zu beginnen hat.

Abkürzungen : GC., GCU., GCUR., GCURS.

GCURSOR erlaubt es Ihnen, die genaue Spalte der PC-2 Sichtanzeige anzugeben, an der der Ausdruck beginnen soll. Das heißt, daß CURSOR die Sichtanzeige in 26 Spalten aufteilt, wogegen GCURSOR die Anzeige in 156 Spalten trennt.

GCURSOR wird in den meisten Fällen mit GPRINT verwendet. Für nähere Einzelheiten über die Verwendung von GCURSOR mit GPRINT siehe GPRINT weiter unten in diesem Handbuch.

Beispiel :

```
10: WAIT 25
20: GCURSOR 50
30: PRINT "A"
40: GCURSOR 80
50: PRINT 26/3
60: END
```

In diesem Beispiel wird der Buchstabe A in der Punktposition 51 auf der Sichtanzeige ausgedruckt. Nach einer kurzen Wartezeit ("WAIT") wird die Antwort auf die Berechnung 26/3 (8.666666667) mit Anfang an der Punktposition 81 ausgedruckt.

Ändern Sie Zeile 40 auf 40: GCURSOR 93 ab und lassen Sie das Programm ablaufen. Das Ergebnis von 26/3 erscheint (mit Anfang an der Punktposition 93), wird jedoch abgeschnitten (nur zum Teil ausgedruckt), da es über das Ende der Sichtanzeige hinweg abläuft.

(N.B. : Sie können fast genau das gleiche Resultat erzielen, wenn Sie Zeile 40 auf 40: CURSOR 16 ändern).

GPRINT

Graphikpunkte einstellen.

GPRINT pattern delimiter pattern delimiter...

pattern ist entweder ein numerischer Terminus zwischen dezimal 0-127 oder eine sedezimale Kette, die eine Kombination von adressierbaren Punkten auf der Anzeige angibt.

delimiter ist entweder ein Komma oder ein Strichpunkt. Wird ein Komma verwendet, bleibt eine Spalte zwischen den Mustern frei ; wird ein Strichpunkt benutzt, wird eine Spalte neben der anderen ausgedruckt.

Abkürzungen : GP., GPI., GPRI.

N.B. : Der PC-2 erkennt Musterzahlen bis zu 255 an. Da das höchste Bit jedoch nicht angezeigt wird, erbringen Zahlen, die größer als 127 sind, das gleiche Resultat wie die Zahlen 0-127.

GPRINT ermöglicht eine direkte, programmierbare Kontrolle über alle Punkte der Anzeige.

Die Sichtanzeige des PC-2 besteht aus 156 Punkten in der Waagerechten (Spalten auf der X-Achse) und 7 Punkten in der Senkrechten (Reihen auf der Y-Achse) für insgesamt 1092 adressierbare Punkte.

GPRINT kann jeden Punkt (oder jedes Punktmuster) in den Spalten der Anzeige ein- oder rückstellen. Zum Beispiel schaltet GPRINT 0 alle Punkte einer Spalte aus ; GPRINT 127 (oder GPRINT "7F") schaltet alle Punkte einer Spalte ein.

Um eine bestimmte Spalte anzugeben, verwenden Sie GCURSOR. Setzen Sie dann GPRINT ein, um eine Punktkombination in dieser Spalte ein- oder auszuschalten.

Geben Sie z.B. (im RUNmodus) ein :

GCURSOR 75 **ENTER**

Dies teilt dem PC-2 mit, die Spalte 75 zu benutzen. Geben Sie dann ein :
GPRINT 127 **ENTER**

Eine vollfarbige Linie wird nun in der Nähe der Bildschirmmitte ausgegeben.

Betätigen Sie **ENTER** und tippen Sie ein :
GCURSOR 155 **ENTER**

und wieder :

GPRINT 127 [ENTER]

Diesmal erscheint die vollfarbige Linie an der rechten Seite der Sichtanzeige.

In beiden Fällen ist das Linienmuster (alle Punkte eingeschaltet) dasselbe, aber die Linien werden in verschiedenen Positionen angezeigt.

Wenn Sie dezimale Zahlen verwenden, müssen Sie die Punkte mit der Reihe, in der sie stehen, angeben, wie es in Tabelle 8 beschrieben wird.

GPRINT Adressierbare Punktnummerierung (dezimal)		
	Spalte	
Reihe	1	*
1		*
2		*
4		*
8		*
16		*
32		*
64		*

Tabelle 8

Um den Punkt (Spalte 100 z.B.) der Reihe 16 einzuschalten, geben Sie (in RUNmodus) ein :

GCURSOR 100 [ENTER]

GPRINT 16 [ENTER]

Wenn Sie die Punkte der Reihen 1 und 2 einschalten wollen, addieren Sie die Reihennummern ($1+2=3$) und geben die Summe an.

Zum Beispiel :

GCURSOR 100 [ENTER]

GPRINT 3 [ENTER]

Nun leuchten die beiden ersten Punkte der Spalte 100 auf.

Wenn Sie analog dazu alle Punkte einer einzigen Reihe einschalten wollen (um eine vollfarbige Linie zu bilden), zählen Sie die Reihennummern zusammen ($1+2+4+8+16+32+64=127$) und geben die Summe an :

GCURSOR 100 [ENTER]

GPRINT 127 [ENTER]

Daraufhin wird eine vollfarbige Linie ausgegeben.

Um z.B. ein Kästchen mit einer Querlinie wie in Abbildung 5 zu bilden :

1	*	*	*	*	*	*	*
2	*				*		
4	*				*		
8	*	*	*	*	*	*	*
16	*				*		
32	*				*		
64	*	*	*	*	*	*	*

Abbildung 5

Geben Sie (im RUNmodus) die Spalte an, in der der erste Punkt angezeigt werden soll – Spalte 140 zum Beispiel.

Vergessen Sie nicht, daß der PC-2 automatisch die Punkte der nächsten Spalte (Spalte 141) einschaltet, wenn Sie die Reihennummern mit Strichpunkten (;) trennen. Wenn Sie diese Nummern mit Kommas (,) trennen, läßt der PC-2 eine Spalte frei.

Geben Sie danach die GPRIN-Anweisung ein und geben Sie die Summe der Reihennummern für die erste Spalte an (127), die Summe der Reihennummern für die zweite Spalte (73), die Summe der Reihennummern für die nächste Spalte (73), u.s.w. z. B. :

GCURSOR 140 **ENTER**

GPRINT 127;73;73;127;73;73;127 **ENTER**

Indem eine Spalte oder die Summe mehrerer Spalten angegeben wird, kann jedes Muster generiert werden.

Wenn Sie sedezeitliche Zahlen zur Angabe von Punkten oder Punktkombinationen verwenden, müssen Sie sich die Spaltenanordnung so vorstellen, wie sie in der Tabelle 9 wiedergegeben ist :

GPRINT Adressierbare Punktnummerierung (sedezeitlich)

Spalte

Reihe 1	_____	*	_____
2	_____	*	_____
4	_____	*	_____
8	_____	*	_____
1	_____	*	_____
2	_____	*	_____
4	_____	*	_____

Tabelle 9

In dieser Anordnung sind die sieben Reihen in eine untere Gruppe von drei und eine obere von vier Reihen eingeteilt. Jede Gruppe wird von oben nach unten numeriert, indem die vorhergehende Zahl mit 2 malgenommen wird.

Es ist also möglich, alle Muster einer Gruppe mit einer einzelnen sedezimalen Nummer zu kennzeichnen. Da die untere Gruppe nur drei Reihen beinhaltet, reicht die Bandbreite der für diese Gruppe möglichen Ziffern von 0-7.

Von den beiden erforderlichen sedezimalen Ziffern stellt die erste die untere und die zweite die obere Gruppe dar.

Beachten Sie, daß die untere Gruppe (1-4) vor der oberen (1-8) angegeben werden muß.

Um mit GPRINT sedezimale Zahlen verwenden zu können, müssen Sie diese Zahlen zwischen Anführungszeichen setzen, um eine Kette zu schaffen ("7F") oder der Zahl das Zeichen & vorabgehen lassen (&7F).

Tabelle 10 beschreibt die verschiedenen Muster, die GPRINT generieren kann, wenn sedezimale Zahlen verwendet werden :

GPRINT Punktmuster (sedezimal)			
1	_____	_____*	_____*
2	_____	_____	_____*
4	_____	_____	_____
8	_____	_____	_____
0	1	2	3
1	_____*	_____	_____*
2	_____	_____*	_____*
4	*	*	*
8	_____	_____	_____
4	5	6	7
1	_____*	_____	_____*
2	_____	_____*	_____*
4	_____	_____	_____
8	*	*	*
8	9	A	B
1	_____*	_____	_____*
2	_____	_____*	_____*
4	*	*	*
8	*	*	*
C	D	E	F

Tabelle 10

Um ein Kästchen zu generieren (wie das des vorigen Beispiels), aber diesmal mit sedezentralen Zahlen, geben Sie (im RUNmodus) ein :

GCURSOR 140 [ENTER]
GPRINT "7F49494949497F" [ENTER]

Daraufhin wird das Kästchen ausgedruckt.

Wenn Sie eine einziffrige sedezentrale Zahl angeben, müssen Sie ihr eine Null voranstellen (z.B. ist 0A zulässig, A nicht).

Ein anderer Weg, dasselbe Resultat zu erzielen, besteht darin, das sedezentrale Vorzeichen & zu benutzen. Zum Beispiel :

GCURSOR 140 [ENTER]
GPRINT &7F;&49;&49;&49;&49;&49;&7F [ENTER]

und wieder wird das Kästchen generiert.

Beispiel :

Um einen nach oben weisenden Pfeil unter Verwendung von GPRINT zu generieren, geben Sie ein :

10: WAIT 25
20: GCURSOR 100
30: GPRINT 4;2;127;2;4

um das gleiche Symbol mit sedezentralen Zahlen zu generieren, geben Sie ein :

10: WAIT 25
20: GCURSOR 100
30: GPRINT "04027F0204"

LOCK/UNLOCK

Sperrt/entsperrt den derzeitigen Operationsmodus.

LOCK
UNLOCK

Diese Anweisung "sperrt" den PC-2 in dem derzeitigen Operationsmodus (RUN, PROgramm oder RESERVE). Nachdem Sie LOCK [ENTER] eingegeben haben, können Sie nicht mehr durch Betätigung von [MODE] den Modus wechseln.

Beim ursprünglichen Anschalten ist der PC-2 in keinem der Modi gesperrt. Wenn Sie den derzeitigen Modus sperren und den Computer abschalten, ist LOCK weiter effektiv, wenn Sie den Computer wieder anschalten.

Um den PC-2 zu entsperren und den Modus zu wechseln, geben Sie ein : UNLOCK [ENTER].

Bei jeder Eingabe von NEWO [ENTER] wird der PC-2 auf UNLOCK eingestellt.

Beispiel :

Um den PC-2 in dem derzeitigen Operationsmodus zu sperren, geben Sie ein :
LOCK [ENTER]

Um den PC-2 zu entsperren, und somit den Modus wechseln zu können, geben Sie ein :

UNLOCK [ENTER]

PAUSE

Ausdruck einer Nachricht und Wiederaufnahme der Ausführung.

PAUSE

Abkürzungen : PA., PAU., PAUS.

PAUSE ist eine halbautomatische Form der PRINT-Anweisung. PAUSE hält den jeweiligen Inhalt der Sichtanzeige während ungefähr einer Sekunde an und geht dann zum nächsten Programmschritt über.

Bei PAUSE ist die WAIT-Anweisung nicht notwendig ; PRINT setzt die Ausführung fort, oder Sie, indem Sie **[ENTER]** betätigen.

Der Verzögerungswert von PAUSE ist fest, der von PRINT variabel (siehe WAIT).

Beispiel :

Im folgenden Beispiel bleibt jede Zahl ungefähr eine Sekunde lang auf dem Bildschirm, bevor die nächste Zahl erscheint.

```
10: FOR X=1 TO 10
20: PAUSE X
30: NEXT X
40: END
```

PEEK#

Leitet den Inhalt von address in den Ausweichpuffer zurück.

PEEK# address

address ist ein numerischer Terminus zwischen 0-65535 und gibt eine Speicherstelle an.

Abkürzungen : PE., PEE.

PEEK# ist dasselbe wie PEEK, leitet aber den Wert der angegebenen Adresse in den Ausweichspeicherpuffer zurück.

Der PC-2 hat zwei Speicherpuffer – einen Primärpuffer zur Speicherung von Programmen und Daten, sowie einen Ausweichpuffer zur ausschließlichen Speicherung von Daten.

PEEK# leitet (in Dezimalform) den in der angegebenen Byteadresse des Ausweichpuffers gespeicherten Wert zurück. Die zurückgeleiteten Werte stellen einen ASCII-Code dar.

PEEK# kann benutzt werden, um mit der POKE#-Anweisung gespeicherte Informationen wiederzufinden. PEEK# und POKE# ermöglichen Ihnen, äußert kompakte und Byte-orientierte Speicherungssysteme aufzubauen.

Beispiel :

A=PEEK# 32034 [ENTER]
PRINT A [ENTER]

POINT

Prüfe Sichtanzeige.

POINT *position*

position ist ein numerischer Terminus zwischen 0-155 und gibt eine der 156 Spalten der Sichtanzeige an.

Abkürzungen : POI.

POINT leitet eine Zahl zwischen 0-255 zurück. Wird eine 0 zurückgeleitet, sind keine Punkte in der bezeichneten Spalte eingeschaltet. Wird 255 (oder 127) zurückgeleitet, sind alle Punkte in der bewußten Spalte eingeschaltet. 255 wird zurückgeleitet, wenn Sie GPRINT 255 oder FF.127, wenn Sie GPRINT 127 oder 7F angegeben haben.

Die Zahl, die PC-2 zurückleitet, identifiziert das mit GPRINT angegebene Punktmuster. Wenn Ihr Programm z.B. GCURSOR 100 benutzt und Sie GPRINT 8 angeben, leitet der PC-2 den Wert von 8 zurück, wenn Sie POINT 100 eingeben. Siehe GPRINT für Einzelheiten über die Spezifizierung von Punktmustern.

Beispiel :

Das folgende Programm führt zufällige Bewegungen der GCURSOR-Position innerhalb der ersten 10 Spalten aus. Das GPRINT ist auf das Muster 8 (ein einziger Punkt) eingestellt. Das Programm prüft dann jede der von Ihnen angegebenen Spalten und teilt Ihnen mit, ob in der Spalte ein Punkt vorhanden ist oder nicht.

```
10: WAIT 50
15: INPUT "WHAT COLUMN DO YOU WANT TO TEST (1-10)?"
20: GCURSOR RND (10)
30: GPRINT 8
35: IF A>0 THEN GOSUB 100
40: IF A<10 THEN GOTO 15
45: GOTO 15
100: PRINT "A DOT PATTERN IS ON"
110: RETURN
```

POKE

Schreibe den Wert in die Primärpufferstelle.

POKE *address, value, value...*

address ist ein numerischer Terminus zwischen dezimal 0-65535 und gibt eine Speicherstelle im Primärspeicherpuffer an.

value ist ein numerischer Terminus zwischen dezimal 0-255 und gibt einen ASCII-Wert an, den Sie in die Adresse schreiben wollen. Value kann wiederholt werden.

POKE ermöglicht, Werte in spezifische Speicherstellen zu schreiben. Der PC-2 benutzt POKE wie alle anderen TRS-80 auch, allerdings mit dem Unterschied, daß Sie Mehrfachwerte nach einer einzigen Adresse verwenden können.

Für nähere Einzelheiten über die Benutzung von POKE, siehe ein BASIC-Sprachreferenzhandbuch.

Für ein Beispiel, in dem POKE Anwendung findet, siehe CALL weiter oben in diesem Handbuch.

POKE#

Schreibe den Wert in die Ausweichpufferstelle.

POKE# address, value

address ist ein numerischer Terminus zwischen dezimal 0-65535 und gibt eine Speicherstelle im Ausweichspeicherpuffer an.

value ist ein numerischer Terminus zwischen dezimal 0-255 und gibt einen ASCII-Wert an, den Sie in die Adresse schreiben wollen.

Abkürzungen : PO., POK.

POKE# ist dasselbe wie POKE, aber POKE# schreibt einen Wert in den Ausweichspeicherpuffer.

Der PC-2 verfügt über zwei Speicherpuffer – einen Primärpuffer zur Speicherung von Programmen und Daten und einen Ausweichpuffer zur ausschließlichen Speicherung von Daten.

POKE# erfordert eine Byte-Adresse (in dezimaler oder sedezeitlicher Form) und einen Wert (ebenfalls in dezimaler oder sedezeitlicher Form).

POKE# kann in jedem der Operationsmodi verwendet werden.

Beispiel :

POKE# &23FA.20 **ENTER**

Speichert 20 in die sedezeitliche Adresse 23FA.

Für ein detaillierteres Beispiel für POKE#, siehe CALL.

STATUS

Prüfe den Zustand des Speichers.

STATUS number

number ist ein numerischer Terminus zwischen 0-255.

0 leitet die Anzahl freier Byte zurück.

1 leitet die Anzahl benutzerter Byte zurück.

2 leitet "Adresse + 1" der Speicherstelle zurück, an der das laufende Programm endet.

3 leitet die "Adresse" der Speicherstelle zurück, in der die betroffenen Variablen gespeichert sind.

4-255 leitet die Zeilenummer zurück, die unmittelbar vor Programmunterbrechung ausgeführt worden ist.

Abkürzungen : STA., STAT.

Die Status-Anweisung läßt Sie den derzeitigen Zustand des PC-2 prüfen. STATUS kann von jedem Operationsmodus aus betätigt werden (RUN, PROgramm, RESERVE).

STATUS ist nützlich, wenn Sie feststellen wollen, wieviel Speicherraum des PC-2 für die Programmierung übrigbleibt oder wieviel Speicherraum Sie belegt haben.

Beispiel :

STATUS 0 [ENTER]

Gibt die Anzahl freier Byte aus.

STATUS 1 [ENTER]

Gibt die Anzahl belegter Byte an.

STATUS 2 [ENTER]

Zeigt die Speicheradresse an, mit der das laufende Programm endet. Beachten Sie, daß diese Adresse in Wirklichkeit um Eins größer als die tatsächliche Adresse ist, an der das Programm endet.

STATUS 3 [ENTER]

Gibt die Speicheradresse an, in der Variablen gespeichert sind. Beachten Sie, daß diese Adresse in Wirklichkeit um Eins kleiner als die tatsächliche Adresse ist, in der Variablen gespeichert sind.

STATUS 4 [ENTER]

STATUS 100 [ENTER]

Zeigt die Programmzeile an, die ausgeführt wurde, als die Unterbrechung in der Programmausführung erfolgte.

TIME

Einstellung/Anzeige des Zeitablaufs

TIME = **Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde**

Monat ist eine Zahl zwischen 1-12, die die Monate eines Jahres bezeichnet.
Tag ist eine zweiziffrige Zahl zwischen 1-31, die die Tage eines Monats bezeichnet.

Stunde ist eine zweiziffrige Zahl zwischen 00-23, die die Stunden eines Tages bezeichnet.

- ist ein Dezimalpunkt.

Minute ist eine zweiziffrige Zahl zwischen 00-59 und bezeichnet die Minuten einer Stunde.

Sekunde ist eine zweiziffrige Zahl zwischen 00-59 und bezeichnet die Sekunden einer Minute.

Abkürzungen : TI.

TIME ermöglicht es, Uhrzeit und Datum anzugeben (einzustellen) und anzeigen zu lassen.

Beachten Sie, daß die Uhrzeit auf 24 Stunden eingestellt wird. Das bedeutet, daß 1:00 Uhr nachmittags mit 13:00 Uhr angegeben wird.

Wenn Sie Uhrzeit und Datum nicht beim ersten Einschalten des Computers einstellen, geht die innere Uhr des PC-2 von der Einstellung TIME = 000000.0000 aus. Bei jeder darauffolgenden Zeitanfrage zeigt der Computer an, wieviele Tage, Stunden, Minuten und Sekunden seit seinem ersten Einschalten verstrichen sind.

Die Uhr des PC-2 läuft weiter, auch wenn der Computer abgeschaltet ist.

Beispiel :

Um die Zeitangabe auf den 28. Juli, 11:30:01 Uhr vormittags einzustellen, geben Sie ein :

TIME=072811.3001 **ENTER**

Um Uhrzeit und Datum ausgeben zu lassen, geben Sie ein :

TIME **ENTER**

Der PC-2 zeigt daraufhin z.B an :

91214.2424

Dies steht für : 12. September, 14:24:24 Uhr.

WAIT

Die Dauer von PRINT bestimmen

WAIT delay

delay ist ein numerischer Terminus zwischen dezimal 0-65535 und gibt die Zeitdauer an, während der die PRINT-Anweisung angezeigt wird. **delay** ist wahlfrei ; falls ausgelassen, müssen Sie nach einer PRINT-Anweisung auf **ENTER** drücken, um zum nächsten Programmschritt überzugehen.

Abkürzungen : W., WA.

Den PRINT-Anweisungen in Ihrem Programm sollte stets eine WAIT-Anweisung vorabgehen.

Die Dauer der Haltefunktion, die mit WAIT ausgelöst wird und die auf dem Bildschirm das anhält, was der PC-2 ausdrucken soll, hängt von der Zahl ab, die Sie angeben.

- Bei WAIT ohne angegebener Verzögerung (delay) wird solange angehalten, bis Sie auf **ENTER** drücken.
- Bei WAIT 0 wird die Information schneller angezeigt als Sie sie registrieren können.
- Bei WAIT 65535 wird eine Verzögerung der Anzeige von rund 17 Minuten bewirkt.
- WAIT 64 hält die Anzeige während ungefähr einer Sekunde an.
- WAIT 3840 hält die Anzeige während rund einer Minute an.

Beispiel :

```
10: FOR X=1 TO 100
20: WAIT 50
30: PRINT X
40: NEXT X
50: END
```

4/Pflege und Wartung

Ihr PC-2 müßte Ihnen einen jahrelangen, störungsfreien Dienst gewährleisten. Sollten jedoch Probleme auftreten, überprüfen Sie folgende Tabelle, die mögliche Symptome und ihre Abhilfe aufführt. Wenn Sie danach das Problem noch immer nicht haben beheben können, wenden Sie sich an den nächsten Tandy-Händler oder an ein Tandy-Computer Center.

Symptom	Abhilfe
Der Operationsmodus kann nicht gewechselt werden.	Der LOCK-Befehl kann eingeschaltet sein. Geben Sie UNLOCK [ENTER] ein.
Die Anzeigenindikatoren leuchten nicht auf, nachdem Sie [ON] betätigt haben.	Die Batterien können verbraucht sein. Ersetzen Sie die Batterien oder schließen Sie den PC-2 an eine äußere Stromquelle an.
Der PC-2 "blockiert" bei der Programmausführung.	Betätigen Sie ALL RESET an der Hinterwand des Computers.
Eine Programmzeile erscheint auf der Anzeige, die nicht verschwinden will.	Geben Sie NEWO [ENTER] ein.
Ein "~" wird angezeigt, nachdem Sie eine der definierten Tasten (wie etwa LLIST oder CSAVE) angegeben haben.	Das richtige Zusatzgerät ist nicht angeschlossen.
Die Anzeigenindikatoren leuchten nicht auf, nachdem Sie Batterien eingebaut oder einen Gleichstromadapter angeschlossen haben.	Die Batterien können falsch eingebaut oder die Anschlüsse des Gleichstromadapters ungeeignet sein.

5/Technische Daten

CPU :	CMOS 8-Bit
ROM-System :	16KB
Speicherkapazität :	Systembereich : 0,9KB Festspeicherbereich : 0,6KB A-Z A\$-Z\$ BASIC Programm/Datenbereich : 1.85KB Reservebereich : 0,19KB Erweiterungsfähiger Benutzerbereich : 16KB (RAM, 22KB)
Sichtanzeige :	Punkt-LCD (Flüssigkristall)-Sichtanzeige Anzeigepositionen : 26 Spalten Graphische Anzeige : 7 × 156 Punkte
Tastatur :	66 Tasten Alphabet Numerisch Funktion Reserviert
Stromzufuhr	4 Typ AA-Batterien (23-552) 9V-Gleichstromadapter
Erweiterungsmöglichkeiten	Steck-RAM-Modul (4KB RAM) Steck-RAM/ROM-Modul (16KB ROM/2KB RAM)
Abmessungen :	195 (L) × 86 (B) × 25,5 (H) mm
Gewicht :	Ungef. 375 g (ohne Batterien)
Betriebstemperatur	0 °C - 40 °C
Speichertemperatur :	-15 °C - 55 °C

Appendix A/PC-2 Sprachhinweisverzeichnis

Die Parameterordnung wird im Folgenden mit besonderen Buchstaben gekennzeichnet:

n : (-9,99999999 E-99. + 9,99999999 E99)

c : (0-255)

str : Kettenparameter

var : Variablenbezeichnung (name)

ABSn Berechnet Absolutwerte. Abkürzungen : AB.
Y=ABS X

ACSn Berechnet Arkuskosinus. Abkürzungen : AC.
A=ACS .102

AREADvar Teilt einer Variablen den Anzeigeninhalt zu. Muß mit einem definierbaren Tastenetikett benutzt werden.
Abkürzungen : A., AREA.
"A" AREAD X

ARUN Automatische Ausführung beim Einschalten. Muß die erste Programmzeile sein. Abkürzungen : ARU.
ARUN ARU.

ASCstr Leitet den ASCII-Code des ersten Zeichens in der Kette zurück.
A=ASC "ASHER"

ASNn Berechnet Arkussinus. Abkürzungen : AS.
A=ASN X/3

ATNn Berechnet Arkustangens. Abkürzungen : AT.
Y=ATN 45

BEEP switch Schaltet das Tonzeichen an oder ab.
BEEP ON BEEP OFF

BEEP number, frequency, duration Läßt ein Tonzeichen in der angegebenen Anzahl (number), Frequenz (frequency) und Dauer (duration) ertönen. Abkürzungen : B.
BEEP 25,45,14 B.150

CALL address, var. Ruft eine mit einer angegebenen Eingangsadresse gespeicherte Maschinensprache-Routine ab und verwendet angegebene Variablenwerte bei der Ausführung. Abkürzungen : CA.
CALL &2000 CALL 35423.A

CHR\$c Wandelt einen ASCII-Code in ein Zeichen um. Abkürzungen : CH., CHR.
P\$=CHR\$ T

CLEAR	Löscht alle Daten, setzt alle Variablen auf Null zurück. Abkürzungen : CL., CLE., CLEA. CLEAR CL.
CLS	Löscht die Sichtanzeige. CLS
CONT	Setzt die Ausführung nach BREAK oder STOP fort. Abkürzungen : C., CO., CON. CONT
COSn	Berechnet Kosinus. Y=COS X
CURSOR position	Der Anzeigenausdruck beginnt an einer der in position angegebenen, 26 möglichen Positionen der Sichtanzeige. Abkürzungen : CU., CUR., CURS. CURSOR 13 CUR.20
DATA expression	Speichert Daten, die mit der Read-Anweisung zugänglich sind. Abkürzungen : DA., DAT. DATA "LINCOLN, A.", 1861, "ILLINOIS"
DEG	Wandelt Grad, Minuten und Sekunden in Dezimalgrad um. DEG 32.2513
DEGREE	Stellt Winkelmessungen auf Grad ein. Abkürzungen : DE., DEG., DEGR., DEGRE. DEGREE DEG.
DIM	Dimensioniert eine Matrix. Abkürzungen : D., DI. DIM R(75) DIM A (10,3) DIM A\$(5,3)*20
DMS	Wandelt Dezimalgrad in Grad, Minuten und Sekunden um. Abkürzungen : DM. DMS 16.1932
EXPn	Berechnet den natürlichen Antilogarithmus, (e^n). Abkürzungen : EX. Y=EXP X
END	Beendet die Programmausführung. Abkürzungen : E. EN. END
FOR...TO...STEP/NEXT	Eröffnet eine Programmschleife. Abkürzungen : F., FO., STE., N., NE., NEX. FOR I=1 TO 100 STEP 10... NEXT I
GOSUB	Überträgt die Programmsteuerung auf die angegebene Zeile. Abkürzungen : GOS., GOSU. GOSUB 750
GOTO	Überträgt die Programmsteuerung auf die angegebene Zeile. Abkürzungen : G., GO., GOT. GOTO 180

GCURSOR position	Bestimmt die Startposition der Anzeige. Die Position liegt zwischen 0-155. Abkürzungen : GCU., GCUR., GCURS.
	GCURSOR 100 GCUR. 75
GRAD	Stellt Winkelmessungen auf Gradient ein. GRAD
GPRINT pattern delimiter pattern dellmter...	Stellt graphische Punkte auf der Sichtanzeige ein. pattern (Muster) bewegt sich zwischen 0-127. delimiter (Begrenzer) ist ein Komma oder ein Strichpunkt. Abkürzungen : GP., GPR., GPRI.
	GPRINT 10,100 GPRI. &F;&20 GP. "7F4949497F"
IF...THEN	Prüft bedingte Ausdrücke. Abkürzungen : T., TH., THE. IF P=Q THEN 200
INKEY\$	Greift ein Tastenzeichen auf, falls verfügbar. Abkürzungen : INK., INKE., INKEY. A\$=INKEY\$
INPUT	Gibt Daten von der Tastatur ein. Abkürzung : I. IN. INP. INPU. INPUT "WHAT IS THE SCORE"; S IN. "NAME"; N\$
INTn	Leitet die größte ganze Zahl zurück, die nicht größer als n ist. Y=INT X
LEFT\$ (str, c)	Leitet den linken Teil einer Kette zurück. Abkürzungen : LEF., LEFT. A\$=LEFT\$ ("BENJAMIN"3)
LEN (str)	Leitet die Anzahl Zeichen in einer Kette zurück. X=LEN(SEN\$)
LET	Teilt einer Variablen Werte zu (wahlfrei). Abkürzungen : LE. LET X=10
LIST line	Listet die erste Zeile (line) des Programms oder eine angegebene Zeile auf. Abkürzungen : L., LI., LIS. LIST 100 L. 75 L.
LOCK	Sperrt im laufenden Operationsmodus. Abkürzungen : LOC. LOCK LOC.
LOGn	Berechnet Logarithmen der Basis 10. Abkürzungen : LO. Y=LOG X
LNn	Berechnet den natürlichen Logarithmus der Basis e. Y=LN X

MEM	Macht den Umfang der noch zur Verfügung stehenden Speichermenge ausfindig. Abkürzungen : M. MEM M.
MID\$ (str, position, Länge)	Entfernt ein Zeichen aus der Mitte der angegebenen Kette. Abkürzungen : MI., MID. PRINT MID\$(A\$,.3.3)
NEW	Löscht das derzeitig im Speicher befindliche Programm. NEX
NEWO	Löscht das laufende Programm und setzt den Computer zurück. NEWO
ON ERROR GOTO	Stellt eine Fehlerbeseitigungsroutine her. Abkürzungen : O., ER., ERR., ERRO. ON ERROR GOTO 210
ON...GOSUB	Mehrwegverzweigung zu angegebenen Zeilen. Abkürzungen : O., GOS., GOSU. ON Y GOSUB 50,100,150,200
PAUSE	Ausdruck einer Nachricht und Wiederaurnahme der Ausführung. Abkürzungen : PA., PAU., PAUS. PAUSE
PEEK address	Greift einen Wert in der angegebenen Adresse des Primärspeicherpuffers auf. PEEK 34223 PEEK &2000
PEEK# address	Greift einen Wert in der angegebenen Adresse des Ausweichspeicherpuffers auf. Abkürzungen : PE. PEE. PEEK# 53990 PEEK# &A45
PI	Leitet den Wert von Pi zurück (3,141592654). A=PI/3
POINT position	Prüft das Punktmuster der angegebenen Spalte (0-155) der Anzeige. Abkürzungen : POI., POIN. A=POINT 100
POKE address, value, value...	Gibt value (0-255) in eine angegebene Speicheradresse (address) (0-65535) des Primärspeicherpuffers ein. POKE 3422,22
PRINT	Druckt einen Posten oder Postenliste an der derzeitigen Cursorposition auf der Anzeige aus. Abkürzungen : P., PR., PRI., PRIN. PRINT A\$ PR. 100 PRI. A
PRINT USING	Formatiert Ketten und Zahlen für den Ausdruck. Die Länge eines Zahlenfeldes muß immer um Eins größer sein als die Länge der Daten.

#	Formatiert Zahlen. PRINT USING "####";66,2
*	Gibt ein Stern-Füllzeichen für die angegebenen Positionen eines Numerierungsfeldes an, die keine Daten enthalten. PRINT USING "***##";Y
•	Dezimalpunkt. PRINT USING "###.###";58.76
,	Zeigt ein Komma links von jeder dritten, sich links vom Dezimalpunkt befindlichen Ziffer an. Für jedes Komma ist ein zusätzliches # nötig. PRINT USING "#####,###";246813
^	Potenzierungsformatierung. Zeigt Zahlen in der Gleitkommanotation an. PRINT USING "##.^";3.14
+	Drückt ein + in erster Position aus, wenn die Zahl positiv und ein - , wenn die Zahl negativ ist. (0 ist positiv). PRINT USING "+###"66,2 PRINT USING "+###";-74,1
&	Gibt ein Zeichenfeld an. PRINT USING "&&&";"JACKSON"
RADIAN	Stellt Winkelmessungen auf Radianen ein. Abkürzungen : RAD., RADI., RADIA. RADIAN RAD.
RANDOM	Setzt den Zufallszahlengenerator zurück. Abkürzungen : RA., RAN., RAND., RANDO. RANDOM
READ	Liest den Wert oder die Werte einer DATA-Anweisung. Abkürzungen : REA. READ T READ T\$ REA. NM\$.AGE
:REM	Anmerkung ; teilt dem PC-2 mit, den Rest der Zeile nicht zu beachten. :REM
RESTORE	Stellt den Datenzeiger auf den ersten Posten in der Datenzeile zurück. Abkürzungen : RES., REST., RESTO. RESTORE
RETURN	Leitet von der Subroutine zur nächsten Anweisung nach GOSUB zurück. Abkürzungen : RE., RET., RETU., RETUR. RETURN
RIGHT\$ (str, c)	Leitet den rechten Teil einer Kette zurück. Abkürzungen : RI., RIG., RIGH., RIGHT. ZIP\$=RIGHT\$(AD\$.5)

RNDn	Generiert eine Pseudo-Zufallszahl zwischen 1 und n, falls n>1 ist, oder zwischen 0 und 1, wenn n=0 ist. Abkürzungen : RN. Y=RND (100)
RUN	Führt das laufende Programm oder einen Teil davon aus. Abkürzungen : R., RU. RUN R.100
SGNn	Leitet eine Vorzeichenkomponente zurück : -1,0,1 wenn n negativ, gleich Null, positiv ist. Abkürzungen : SG. X=SGN(A*B)
SINn	Berechnet Sinus. Abkürzungen : SI. Y=SIN X
SQRn	Berechnet eine Quadratwurzel. Abkürzungen : SG. Y=SQR(A+B)
STATUS number	Prüft den gegenwärtigen Speicherstand. number (Zahl) kann zurückleiten : 0=Programmschritte verfügbar ; 1=Programmschritte verwendet ; 2=Adresse+1 der Speicherstelle des Programmendes ; 3=Speicherstellenadresse der Variablen speicherung ; 4-255=Zeilennummer des Programms, wenn die Ausführung unterbrochen worden ist. Abkürzungen : STA., STAT., STATU. STATUS 0 STATUS 1
STOP	Hält die Programmausführung an. Abkürzungen : S., ST., STO. STOP
STR\$n	Wandelt einen numerischen Ausdruck in eine Kette um. Abkürzungen : STR. S\$=STR\$ X
TANn	Berechnet Tangens. Abkürzungen : TA. X=TAN Y
TIME Monat, Tag, Stunde, Minuten, Sekunden	Setzt oder gibt Uhrzeit und Datum an. Abkürzungen : TI., TIM. TIME=123014.3030 TIME TIM.
TROFF	Schaltet die Ablaufüberwachung aus. Abkürzungen : TROF. TROFF TROF.
TRON	Schaltet die Ablaufüberwachung an. Abkürzungen : TR. TRO.TRON TRO.
UNLOCK	Entsperrt einen Operationsmodus, nachdem er gesperrt worden ist. Abkürzungen : UN., UNL., UNLO., UNLOC. UNLOCK UN.
VAL (str)	Wandelt eine Kette in eine Zahl um. Abkürzungen : V., VA. V=VAL ("100 DOLLARS")
WAIT delay	Gibt die Dauer von PRINT an. Delay (Verzögerung) kann von 0 bis 65535 betragen. Abkürzungen : W., WA., WAI. WAIT 100 W.500 WA.10 WAI.

Appendix B/PC-2 Fehlercodes

Fehlercode	Erklärung
1	Syntaxfehler. Schriftfehler in der Anweisung.
2	Der NEXT-Anweisung fehlt ein FOR.
4	Der READ-Anweisung fehlt ein DATA.
6	Die Matrix-Variable ist bereits vorhanden.
7	Ungültige Variablenbenennung.
8	Die DIMensionierte Matrix hat mehr als zwei Stufen.
9	Das Matrixsubskript ist größer als der in der DIM-Anweisung angegebene Matrixumfang.
10	Nicht im Speicher.
11	Die Programmzeile ist inexistent.
12	Falsches Format der PRINT USING-Anweisung.
13	Das Programm übersteigt die Programmspeicherfähigkeit oder die Funktionstastenangabe übersteigt die Funktions-tastenspeicherfähigkeit.
14	Der Pufferraum ist überschritten worden, oder eine FOR-Anweisung ist zu tief verschachtelt und die Stapelkapazität überschritten worden.
15	GOSUB ist zu tief verschachtelt und ein Stapelbereich überschritten worden, oder die Kettenpuffergröße ist von den Zeichenketten bei dem Parsing eines Ausdrucks über-schritten worden.
16	Der angegebene Wert ist größer als 10 E100 oder kleiner als -10 E-100 oder der sedezimale Wert ist größer als dezimal 65535.
17	Der Datentyp ist nicht für den Berechnungsausdruck geeignet.
18	Die Anzahl der Parameter ist für den Ausdruck nicht geeignet.
19	Der angegebene numerische Wert liegt außerhalb des erlaubten Bereichs.
20	Dem @ folgt keine runde Klammer, wenn feste Speicherma-trizenvariablen angegeben worden sind.
21	Die geforderte Variable ist nicht im Ausdruck vorhanden.
22	Der vorhandene Speicherplatz reicht nicht aus, um das Pro-gramm, das geladen wird, laden zu können.
23	TIME ist falsch eingetippt worden.

Fehlercode	Erklärung
26	Der Befehl kann nicht im laufenden Modus ausgeführt werden.
27	Dem angegebenen Etikett entspricht kein Programm.
28	INPUT- oder AREAD-Anweisungen sind als Variablen benutzt oder ein Befehl ist zwischen Anführungszeichen gesetzt worden.
30	Die Zeilennummer ist größer als 65535.
32	Der graphische Cursor steht während der Ausführung der Eingabebefehle zwischen 152-153. Der Eingabecode kann nicht angezeigt werden.
34	Das angegebene Zusatzgerät ist nicht angeschlossen.
35	Das in der PRINT#- oder INPUT#-Anweisung angegebene Zusatzgerät ist nicht konsistent oder das angegebene Zusatzgerät kann die Eingabe/Ausgabebefehle nicht in Übereinstimmung mit der gegebenen Syntax verarbeiten.
36	Ungeeignetes PRINT USING-Format.
37	Die Resultate der Berechnung sind größer als 9,999999999 E99.
39	Teilung durch Null.
81-181	Das Programm hat die Datenzone überschrieben.
224-241	Falsche Eingabedaten während der Ausführung einer INPUT-oder AREAD-Anweisung.



TANDY CORPORATION

AUSTRALIA

91 KURRAJONG ROAD
MOUNT DRAUITT, N.S.W. 2770

BELGIUM

PARC INDUSTRIEL NANINNE
5140 NANINNE

U.K.

BILSTON ROAD WEDNESBURY
WEST MIDLANDS WS 10 7 JN