

MT-DEBUG

*Dynamic Debugging Tool
for 64Kbyte MSX-Computers*

Nederlandse handleiding

Guide d'utilisation Francais

English Manual

Libretto di Istruzioni Italiano

Manual Espagnol

Deutsche Gebrauchswweisung

M.T-DEBUG

Dynamic Debugging Tool
for 8086/8088 MSX-Computers

Micro Technology b.v.
Papendrecht, Holland
1985

Copyright 1985, Micro Technology b.v., Papendrecht, Holland

PRECAUZIONI

Spegnere sempre il computer prima di inserire o di estrarre una cartuccia. Evitare di bagnare la cartuccia e di inserire le dita nello spazio aperto della cartuccia. Evitare di sottoporre a scosse o colpi la cartuccia, di lasciarla cadere o di sbatterla contro altri oggetti, ad esempio. Non smontare la cartuccia. Evitare di riporre la cartuccia nei luoghi seguenti. Luoghi esposti direttamente al sole. Vicino ad apparecchi di riscaldamento. Luoghi estremamente umidi. All'interno di un'automobile con i finestrini chiusi (soprattutto in estate) dove, temperature superiori talvolta ai 100 C a seconda della stagione, potrebbero danneggiarla o deformarla. Luoghi polverosi.

PRECAUCIONES

Antes de insertar o extraer el cartucho, desconecte la alimentación del ordenador. No introduzca objetos sólidos o líquidos dentro del cartucho, ni sus dedos en la ranura para la inserción del mismo. Evite que el cartucho caiga o se golpee contra otros objetos. No intente desmontar el cartucho. No guarde el cartucho en: Lugares expuestos a la luz solar directa. Las proximidades de aparatos de calefacción. Lugares de gran humedad. El interior de automóviles con las ventanillas cerradas especialmente en verano, porque la temperatura puede sobrepasar en ocasiones los 100 C, y causar problemas o doblar el cartucho. Lugares polvorientos.

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG

Schalten Sie den Computer beim Einlegen oder Herausnehmen einer Einheit stets zu. or aus. Verschütten Sie keine Flüssigkeit über die Einheit und berühren Sie die Öffnung nicht mit den Fingern. Lassen Sie die Einheit nicht fallen un stossen Sie sie nirgends an. Nehmen Sie die Einheit nicht auseinander. Bewahren Sie die Einheit nicht an folgenden Orten auf: Orte, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. In der Nähe einer Wärmequelle. An feuchten Orten. Im inneren eines mit geschlossenen Fenstern geparkten Wagens (vor allem im Sommer), da die Temperatur bis auf über 100 C ansteigen und ein Verziehen oder eine Beschädigung der Einheit verursachen kann. An staubigen Orten.

VOORZORGSMAATREGELEN

Schakel altijd eerst de computer uit, alvorens de cartridge in te steken of te verwijderen. Let op dat er geen voorwerpen of vloeistoffen in de cartridge terecht komen. Probeer de cartridge nooit te openen. Bij het opbergen van de cartridge dient u de volgende omstandigheden te vermijden: Plaatsen met direkt zonlicht. Dichtbij een verwarmingsapparaat. Plaatsen met veel vocht. Stoffige plaatsen. In een gesloten auto (vooral 's zomers) aanzien de temperaturen hierin enorm kunnen oplopen hetgeen de cartridge kan doen vervormen.

PRECAUTIONS

Couper toujours l'alimentation électrique de l'ordinateur avant d'installer ou de retirer la cartouche. Ne jamais renverser de liquide sur une cartouche et ne pas insérer ou coller les doigts sur sa surface. Ne pas faire subir de chocs à une cartouche, en la laissant tomber ou en la cognant contre un objet, par exemple. Ne pas démonter une cartouche. Ne pas laisser les cartouches dans les endroits suivants: En plein soleil. Près d'une source de chaleur. Un emplacement très humide. A l'intérieur d'un véhicule dont les portes et fenêtres sont fermées car, selon la saison, la température qui peut parfois dépasser 100 C dans ce cas, risquerait de les gondoler ou de provoquer des défaillances. Un endroit très poussiéreux.

PRECAUTIONS

Always turn the computer power supply off when inserting or removing a cartridge. Do not spill liquid on a cartridge, or do not stick your fingers in the cartridge space. Do not cause an impact to a cartridge such as dropping or hitting it against something. Do not disassemble a cartridge. Do not store a cartridge in the following places: A place with direct sunshine. Near a heater. A place with high humidity. Inside a car with the windows closed (especially in the summer time) since the temperature sometimes exceeds 100 C depending on the season which causes trouble or warps it. A dusty place.

Nederlandse handleiding	pagina	4
Guide d'utilisation Français	page	17
English Manual	page	29
Libretto di Istruzioni Italiano	pagina	38
Manual Espagnol	página	50
Deutsche Gebrauchsweisung	Seite	63
Tabla/Tabella/Tableau/Table/Tabel/Tabelle		77

Copyright

Copyright 1985, Micro Technology b.v. Nederland. Alle rechten voorbehouden. Geen deel van deze publikatie of het bijbehorend programma mag worden gereproduceerd, worden vertaald, worden opgeslagen of overgebracht via enig mechanisch, elektronisch, optisch of chemisch procedé of op enige andere wijze zonder de uitdrukkelijke, schriftelijke toestemming van Micro Technology b.v., Postbus 95, 3350 NA PAPENDRECHT, Nederland.

Accepteer alleen originele Micro Technology programma's. Helpt u ons tegen illegaal kopiëren van onze software. Wij stellen een origineel programma en handleiding en licentie ter beschikking aan diegene, die ons informatie verschaft over de identiteit van de makers van illegale kopieën, zodat dit tot aanhouding van depersonen of organisatie kan leiden, die illegaal Micro Technology programma's kopiëren.

Aansprakelijkheid

Micro Technology b.v. aanvaard geen enkele aansprakelijkheid omtrent de inhoud van de handleiding of van het programma, ten aanzien van gebruik, doel, of toepassing. Micro Technology behoudt het recht voor deze publikatie of het programma te wijzigen of te herzien, zonder enige verplichting enig gebruiker of toekomstig gebruiker van deze verandering(en) in kennis te stellen.

Handelsmerk

MT-DEBUG, MT-BASE, MT-CALC, MT-GROOTBOEK, MT-TEKST, MT-GRAPHIC, en MT-TEX-COM zijn gedeponeerde handelsnamen van Micro Technology b.v. Nederland. MSX is een gedeponeerde handelsnaam van Microsoft Inc. USA.

Registratiekaart

Stuur de registratiekaart zo snel mogelijk aan onze afdeling klantenservice. U wordt dan regelmatig op de hoogte gehouden van nieuwe software-uitgaven en eventuele verbeteringen.

Adresseer de registratiekaart als volgt:

Micro Technology b.v.
afdeling Klantenservice
POSTBUS 95
3350 NA PAPENDRECHT
NEDERLAND

MT-DEBUG een dynamische debugger

MT-DEBUG is een bijzonder handig gereedschap tijdens het debuggen en testen van uw MSX-programma's. Doordat deze debugger speciaal werd ontworpen voor MSX-computers, kunt er dan ook de specifieke geheugen-plaatsen van de MSX-computer mee controleren en testen. U kunt de slot-configuratie (de bank-switching) instellen, door het geheugen-zoeken naar een byte- of byte-combinatie in zowel HEX- als ASCII-notatie etc. Ook kunt u met MT-DEBUG vrijwel overal breakpoints plaatsen, behalve in ROM.

MT-DEBUG is een dynamische debugger. Geschreven in Assembler, is hij bijzonder snel. Deze handleiding is niet bedoeld als een cursus voor beginnende assembler-taal programmeurs. Voor dat doel bevelen we aan tevens aan te schaffen bijvoorbeeld het boek "PROGRAMMING THE Z80" van Rodney Zaks, uitgegeven door Sybex onder ISBN 0-89588-013-X. Een bijzonder goede uitgave, waarin ook veel MSX-informatie werd opgenomen, is "THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE", ISBN 0-86161-173-X. Uitgebracht door Melbourne House (Publishers) Ltd., Richmond, Engeland of Melbourne House Software Inc., Nashville, USA of Melbourne House (Australia) Pty Ltd., South Melbourne. U kunt dit boek uiteraard ook via uw eigen boekhandelaar bestellen. Dit boek is 570 pagina's groot, gebonden in een ringband en geschreven in de Engelse taal.

In de MT-DEBUG handleiding treft u dan ook alleen de informatie aan die nodig is om MT-DEBUG op de juiste wijze te kunnen gebruiken.

Het gebruik van de cartridge

De cartridge wordt in een der slots (connectors) aan de bovenzijde of achterzijde van uw MSX computer geplaatst. In de cartridge is door middel van een kleine uitsparing de mogelijkheid van verkeerd-om plaatsen uitgesloten (tenzij men brute kracht zou gebruiken). Het plaatsen van de cartridge mag alleen gebeuren als de computer uitgeschakeld is.

Tijdens het opstarten van uw computer ziet u de normale Microsoft melding op uw scherm. Direct erna ziet u de melding MT-DEBUG op uw beeldscherm, ter controle dat MT-DEBUG is ingeschakeld. De melding van MT-DEBUG verdwijnt door het indrukken van een willekeurige toets, of automatisch binnen enkele seconden nadat deze zichtbaar was.

Het inladen van programma's

Programma's die met MT-DEBUG dienen te worden gecontroleerd kunnen op diverse manieren worden ingeladen. U kunt machine-taal routines in uw BASIC programma opnemen. Met MT-DEBUG kunt u dan de routines testen en controleren op hun juiste werking. Ook kunt u rechtstreeks door uzelf of door anderen vervaardigde machinetaalprogramma's inladen van cassette of vanaf diskette.

Bij cassette is de werkwijze als volgt:

BLOAD "CAS:FILENAAM"

Bij diskette is de werkwijze:

BLOAD "FILENAAM"

Dit heeft tot gevolg dat het programma in het geheugen wordt ingelezen, beginnend op het adres waar de routine zelf behoort te staan. U kunt ook een offset meegeven teneinde het startadres te wijzigen.

Voor cassette handelt u als volgt:

BLOAD "CAS:FILENAAM",n (n = offset in decimaal)

Voor diskette is de werkwijze:

BLOAD "FILENAAM",n (n = offset in decimaal)

Zie ook het bij uw computer behorende manual of de eerder genoemde boeken voor meer informatie over het loaden en save van machinetaal routines.

De kommando's van MT-DEBUG

De ESC toets brengt u altijd terug in de Display mode. De diverse kommando's van MT-DEBUG kunnen worden aangeroepen door verschillende toetsen op uw toetsenbord in te drukken. Er is zo veel mogelijk getracht de toetsen een overeenkomst met het kommando te laten hebben. Zo is de toets «D» een kommando voor het Displayen en de toets «S» wordt gebruikt voor het instellen van de Slot-configuratie, etc.

Onderstaande kommando's worden door MT-DEBUG gebruikt:

«D» Display nieuw adres

Het input adres voor de cursor in HEX. Druk op «ENTER» om de cursor te verplaatsen naar de nieuwe positie, of op «ESC» om de actie niet uit te voeren.

«S» Set slots

De cursor verschijnt links boven op het beeldscherm. U kunt de pijl-toetsen gebruiken om naar de betreffende positie te gaan en het slotnummer te veranderen. De pijl-links en pijl-rechts toetsen maken het mogelijk de bank te kiezen die u wilt veranderen. De pijl-boven en pijl-onder toetsen veranderen het slot-getal. U kunt ook de cijfers - indien u op de juiste positie staat met de cursor - direkt intoetsen. Het drukken op de «ENTER» of «ESC» toets laat u terugkeren naar de Display mode.

«R» Veranderen van registers

De cursor verschijnt in het register display gebied op de onderste regels van uw beeldscherm. U kunt de cursor-toetsen gebruiken om de cursor op het getal te plaatsen dat u wilt veranderen. (Let goed op als u de Stack-Pointer wilt veranderen!!). Het drukken op «ENTER» of «ESC» laat u terugkeren naar de Display mode.

«M» Modifieren van het geheugen

In deze mode zullen de door u getypte karakters (indien zij zijn toegestaan) het geheugen veranderen op de plaats van de cursor. In HEX mode kunt u alleen de cijfers 0 t/m 9 en de letters A t/m F gebruiken. In de ASCII mode kunt u alle letters en cijfers, behalve controlcodes, invoeren. U kunt de pijl-toetsen gebruiken om de cursor-positie te veranderen. De «SELECT» toets voor het veranderen van HEX naar ASCII mode, de «TAB» toets voor het veranderen van de ASCII display mode en de «ENTER» of «ESC» toets voor het terugkeren naar de Display mode.

«B» Block operaties (verplaatsen of schoonmaken)

Het Block operatie kommando bevat sub-kommando's om MT-DEBUG te vertellen wat er met het door u gedefinieerde blok moet gebeuren. Het kommando werkt alleen als een start en eind-adres aan de debugger is gegeven. Om het start- en eind-adres te bepalen gebruikt u de volgende kommando's:

«CTRL»«S» Zet het start-adres van een block

De cursor positie wordt ingegeven als het begin van het block. (Zie de «B», Block kommando's).

De start van het block moet in hetzelfde slot en in dezelfde bank zijn als het einde van het block.

«CTRL»«E» Zet het eind-adress van een block

De cursor positie wordt ingegeven als het einde van het block. (Zie de «B», Block kommando's). Het einde van het block moet in hetzelfde slot en in dezelfde bank zijn als het begin van het block.

Subkommando's bij het werken in de block-mode:

«M» verplaatst het door u gedefinieerde block naar de positie beginnend op de plaats van de cursor positie, naar het slot aangegeven in het slotregister, links bovenaan uw beeldscherm.

«C» Het wissen van het gedefinieerde block, door het vullen met de waarde 0 (nul). MT-DEBUG zal vragen het uitvoeren van deze actie te bevestigen. Als u op de «Y» toets of op de «ENTER» toets drukt dan zal de actie worden uitgevoerd. Iedere andere toetsindruk onderbreekt deze actie.

«F» Zoeken

Afhankelijk van de HEX of ASCII mode waarin MT-DEBUG werd geschakeld, kunt u 7 HEX bytes of 10 ASCII karakters opgeven. Na het indrukken van de «ENTER» toets zal MT-DEBUG het

geheugen doorzoeken vanaf het cursor adres. Als de karakters of bytes gevonden zijn, dan zal de cursor aan het begin ervan zichtbaar zijn. Indien de gevraagde bytes of karakters niet worden gevonden, dan zal de cursor terugkeren naar adres 0000. Als u geen te zoeken karakters of bytes intoetst, maar direkt op «ENTER» drukt, dan zal MT-DEBUG zoeken naar de laatst ingevoerde byte(s) of karakter(s). Dit stelt u in de mogelijkheid om te zoeken naar het meerdere malen voorkomen van de gevraagde bytes of karakters. Als de zoek-actie voor de eerste maal zijn werk heeft verricht, dan behoeft u slechts op «F» «ENTER» te drukken om de volgende aanwezigheid van de byte- of karakter-combinatie te zoeken. U kunt de «ESC» toets gebruiken om het invoeren van de byte- of karakter-combinatie te onderbreken. Als MT-DEBUG aan een zoek-actie bezig is, dan dient u te wachten totdat deze is beëindigd.

«G» Go, een sprong naar een geheugen-locatie

MT-DEBUG vraagt u het adres op te geven waar u het programma wilt laten starten. (Druk op «ENTER» als u het adres wilt gebruiken dat in de Program-Counter staat. Als u op de spatiebalk drukt, dan zal het cursor-adres worden gebruikt.) De computer vraagt u om een Breakpoint. Indien u geen Breakpoint wilt gebruiken, dan drukt u op «ENTER». Als u wel een Breakpoint wilt gebruiken, dan kunt u met de pijltoetsen het adres aanwijzen en op de spatie-balk drukken of direkt het adres invoeren. Totdat u de «ENTER» toets heeft ingedrukt, kunt u nog steeds «ESC» indrukken om de actie te onderbreken. LET OP, het is alleen mogelijk Breakpoints te zetten in het RAM-geheugen!

«X» Toggle register / afbeelden Flags

Er zijn twee soorten register afbeeldingen. De eerste laat u de inhoud van alle registers zien, behalve register I en R. De tweede mogelijkheid laat u de Flags en de Block gegevens zien die u misschien heeft ingegeven. Het meerdere keren indrukken van de toets «X» laat u beurtelings deze twee mogelijkheden zien.

«P» Instellen van het display voor een adres op de cursor positie

De eerste twee bytes in RAM op de cursor positie zullen worden gebruikt als het adres waar de cursor na deze actie te zien zal zijn. Dit kan handig zijn bij het fout zoeken in een programma. Bijvoorbeeld: C3 83 26 betekent: spring naar 2683 (HEX). Gebruik de pijl-toetsen om de cursor op de positie te plaatsen waar 83 staat, druk op de «P» toets en de cursor zal te zien zijn op adres 2683.

«Q» Stop, keer terug naar BASIC

Deze actie maakt het scherm schoon en laat de computer terugkeren naar BASIC.

«SELECT» Schakelt tussen HEX en ASCII mode

Hiermee kunt u bij zoek-operaties en bij verander-akties schakelen tussen het invoeren van normale karakters (geen control-codes) of het invoeren van HEX-bytes. Indien deze toets gebruikt wordt tijdens het invoeren van een byte- of karakter-kombinatie ten behoeve van een zoek-actie, dan zal dit geen resultaat hebben.

«TAB» Schakelt tussen normaal ASCII en Graphics display

In de normale ASCII display situatie worden de Control (en Delete) karakters weergegeven als punten, terwijl het meest significante bit 0 gemaakt werd. In de Graphics display situatie zijn de karakters te zien volgens de MSX karakter-set.

«CTRL»«P» Drukt een scherm af op de printer

Behalve tijdens zoek-akties of block-verplaats akties kunt u ten alle tijde een scherm-afdruk maken. Zie de «TAB» functie voor het afdrukken van een scherm indien u geen MSX-compatible printer heeft. Indien een MSX-compatible printer is aangesloten, dan kunt u tevens van de Graphics-karakters een afdruk maken.

Cursor bewegingen:

«UP» een regel omhoog

«DOWN» een regel naar beneden

«RIGHT» een byte verder

«LEFT» een byte terug

«+» of «=» een pagina verder

«-» een pagina terug

HET TOEPASSEN VAN MT-DEBUG TIJDENS PROGRAMMA-LOOP

Het controleren van machinetaal routines in BASIC met MT-DEBUG:

Indien u machinetaal routines in uw BASIC programma opneemt dan kunt u deze uitstekend door middel van MT-DEUG controleren. U kunt rechtstreeks vanuit BASIC het programma MT-DEBUG aanroepen door "CALL DEBUG" te typen. Ook kunt u dit commando opnemen in uw BASIC programma, direkt na of voor het aanroepen van de machinetaal routine.

Het controleren van machinetaalprogramma's tijdens programma-loop

Bij het "debuggen" van een programma in ontwikkeling is het mogelijk om, bijv. na een error, in het programma een "CALL" op te nemen naar MT-DEBUG.

Dit wordt dan een zogenaamde INTER-SLOT-CALL:

```
RST    30h    ;Call function
DEFB   slot   ;slot waarin MT-DEBUG aanwezig is
DEFW   4010H  ;init. entry in MT-DEBUG
```

of

```
RST    30h
DEFB   slot
DEFW   4013h  ;Warm entry in MT-DEBUG
```

Bij de eerste CALL worden de register inhouden op 0 geïnitieerd. Het effect is hetzelfde als wanneer vanuit Basic "CALL DEBUG" wordt gegeven.

Bij de tweede CALL blijven de register inhouden bewaard, en worden op het scherm gezet.

Het slot wordt bepaald door de plaats waar MT-DEBUG in de computer is gestoken.

Voorbeelden:

Sony HITBIT 75 boven op = slot 1

Sony HITBIT 75 achter = slot 3

Spectravideo 728 boven op = slot 2

Copyright

Copyright 1985, Micro Technology b.v., Pays-Bas. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ou du programma qui s'y rapporte ne peut être reproduite, traduite, enregistrée ou transférée par un quelconque procédé mécanique, électronique, optique ou chimique ou de toute autre manière sans l'autorisation expresse par écrit de Micro Technology b.v., Boite Postale 95, 3350 NA PAPENDRECHT, Pays-Bas.

N'acceptez que les programmes originels de Micro Technology. Aidez nous à lutter contre le copiage illégal de nos logiciels. Nous mettons un programme original, avec guide d'utilisation et licence, à disposition de toute personne nous communiquant des informations sur l'identité des auteurs de copies illégales, pouvant mener à l'arrestation de personnes ou d'organisations copiant illégalement des programmes de Micro Technology.

Responsabilité

Micro Technology b.v. n'accepte aucune responsabilité en ce qui concerne le contenu du guide d'utilisation ou du programme, pour ce qui est de l'usage, du but ou de l'application. Micro Technology se réserve le droit de modifier ou revoir cette publication ou le programme, sans obligation quelconque d'informer tout utilisateur ou futur utilisateur de ces modifications.

Marque Commerciale

MT-DEBUG, MT-BASE, MT-CALC, MT-GROOTBOEK, MT-TEKST, MT-GRAPHIC et MT-TEX-COM sont des marques déposées de Micro Technology b.v., Pays Bas. MSX est une marque déposée de Microsoft Inc., USA.

Carte d'enregistrement

Envoyez cette carte d'enregistrement le plus vite possible à notre département service clientèle. Vous serez alors tenu régulièrement au courant des nouvelles publications de logiciels et des améliorations éventuelles.

Adressez la carte d'enregistrement à:

Micro Technology b.v.
département Service clientèle
Postbus 95
3350 NA PAPENDRECHT
Pays-Bas

MT-DEBUG, un correcteur dynamique

MT-DEBUG est un outil particulièrement pratique pour corriger et tester vos programmes MSX. Du fait que ce correcteur a été conçu spécialement pour les ordinateurs MSX, il vous permet de contrôler et tester également les emplacements de mémoires spécifiques de l'ordinateur MSX.

Vous pouvez mettre en place la configuration finale (la bankswitching) en cherchant dans la mémoire un octet ou une combinaison d'octets, tant en code HEX qu'ASCII etc.... Vous pouvez également avec le MT-DEBUG placer à peu près partout des breakpoints sauf en ROM.

MT-DEBUG est un correcteur dynamique. Écrit en Assembleur, il est particulièrement rapide. Ce guide d'utilisation n'est pas destiné à servir de cours pour des programmeurs débutants en langage Assembleur. Pour cela, nous vous conseillons d'acheter également par exemple le livre "PROGRAMMING THE Z80" de Rodney Zaks, édité par Sybex, sous ISBN 0-89588-013X. Une édition particulièrement intéressante, dans laquelle on a repris également beaucoup d'informations MSX est le guide "THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE", ISBN 0-86161-173-X. Édité par Melbourne House (Publishers) Ltd., Richmond, Grande-Bretagne ou Melbourne House Software Inc., Nashville, USA ou Melbourne House (Australie) Pty Ltd., South Melbourne. Vous pouvez bien sûr également commander ce livre chez votre propre libraire. Le livre compte 570 pages, relie avec anneaux et écrit en anglais.

Dans le guide d'utilisation du MT-BEDUG, vous ne trouvez que les informations nécessaires pour pouvoir utiliser le MT-DEBUG correctement.

L'emploi de la cartouche

La cartouche est placée dans une fente (connexions) sur le dessus ou à l'arrière de votre ordinateur MSX.

Un petit renforcement de la cartouche exclut la possibilité de la mettre en place de mauvaise manière (à moins d'utiliser la force brutale). La mise en place de la cartouche ne peut se faire que lorsque l'ordinateur est hors service.

Pendant la mise en marche de votre ordinateur, vous voyez l'indication normale Microsoft sur votre écran. Aussitôt après vous voyez l'indication MT-DEBUG sur votre écran, pour contrôler que MT-DEBUG est en service. La mention MT-DEBUG disparaît en enfonceant n'importe quelle touche, ou automatiquement quelques secondes après son apparition.

Le chargement des programmes

Les programmes qui doivent être contrôlés avec MT-DEBUG peuvent être chargés de différentes manières. Vous pouvez introduire des routines en langage machine dans votre programme BASIC. Avec MT-DEBUG, vous pouvez alors tester les routines et contrôler leur fonctionnement correct. Vous pouvez également charger à partir d'une cassette ou d'une disquette des programmes en langage machine élaborés par vous-même ou par des tiers.

Avec une cassette, la marche à suivre est la suivante:

BLOAD "CAS : NOM DE PROGRAMME"

Avec une disquette, la marche à suivre est la suivante:

BLOAD "NOM DE PROGRAMME"

Ceci entraîne la lecture du programme dans la mémoire, en commençant à l'adresse où la routine elle-même doit se trouver. Vous pouvez alors indiquer un offset (différence d'adresse) pour modifier l'adresse de départ.

Pour une cassette, vous agissez comme suit:

BLOAD "CAS: NOM DE PROGRAMME", n (n = offset en décimal).

Pour une disquette, vous agissez comme suit:

BLOAD "NOM DE PROGRAMME", n (n = offset en décimal).

Voir également la manuel se rapportant à votre ordinateur ou les livres déjà nommés pour plus de renseignements sur le chargement et la conservation des routines en langage machine.

Les ordres de MT-DEBUG

La touche ESC vous ramène toujours en mode Display. Les divers ordres de MT-DEBUG peuvent être appelés en enfonceant diverses touches de votre clavier. On doit s'efforcer autant que possible à ce que les touches aient un rapport avec l'ordre. Ainsi, la touche «D» est un ordre pour le Display (affichage) et la touche «S» est utilisée pour établir la configuration Slot (définitive), etc.

Les ordres ci-dessous sont utilisés par MT-DEBUG:

«D», nouvelle adresse

L'adresse d'input le curseur en HEX. Appuyer sur «ENTER» pour déplacer le curseur vers la nouvelle position ou sur «ESC» pour ne pas exécuter l'action.

«S» Changement des slots

Le curseur apparaît en haut à gauche de l'écran. Vous pouvez utiliser les touches-flèches pour aller à la position en question et modifier le numéro des slots. Les touches flèche gauche et flèche droite permettent de choisir la banque que vous voulez modifier. Les touches flèche supérieure et flèche inférieure modifient le nombre slot. Vous pouvez également introduire directement les chiffres - si vous êtes dans la bonne position avec le curseur. En appuyant sur la touche «ENTER» ou «ESC» vous revenez au mode Display.

«R» Changement de registres

Le curseur apparaît dans la zone affichage du registre sur les lignes inférieures de votre écran. Vous pouvez utiliser les touches curseur pour placer le curseur sur le nombre que vous voulez modifier (faites bien attention si vous voulez modifier le Pointeur de stack!). Appuyer sur «ENTER» ou «ESC» vous ramène au mode Display.

«M» Modification de la mémoire

Dans ce mode les caractères que vous avez tapé (s'ils sont autorisés) modifieront la mémoire à l'emplacement du curseur.

Dans le mode HEX vous pouvez utiliser seulement les chiffres 0 à 9 et les lettres A à F. Dans le mode ASCII vous pouvez introduire toutes les lettres et les chiffres, à l'exception des codes de contrôle. Vous pouvez utiliser les touches flèches pour modifier la position du curseur. La touche «SELECT» pour le passage du mode HEX en ASCII; la touche «TAB» pour la modification du mode d'affichage ASCII et les touches «ENTER» ou «ESC» pour le retour au mode Display.

«B» Opérations bloc (déplacement ou effacement)

L'ordre opération Bloc comprend des sous-ordres pour dire à MT-DEBUG ce qui doit arriver au bloc défini par vous. L'ordre agit seulement si donne une adresse de départ ou de fin au correcteur. Pour déterminer l'adresse de départ ou de fin, vous utilisez les ordres suivants:

«CTR»«S» Mettre l'adresse de départ d'un bloc

La position du curseur est indiquée comme début du bloc (voir le «B», ordres de bloc). Le départ du bloc doit être dans le même slot et la même banque que la fin du bloc.

«CTRL»«E» Instaurer l'adresse de fin d'un bloc

La position du curseur est indiquée comme fin de bloc. (voir le «B», ordres de bloc). La fin du bloc doit être dans le même slot et la même banque que le début du bloc.

Sous-ordres pour fonctionnement en mode bloc:

«M» déplace le bloc défini par vous vers la position commençant à l'emplacement de la position du curseur, vers le slot indiqué dans le registre slot, en haut à gauche de votre écran.

«C» l'effacement du bloc défini, en le remplissant de zéro

MT-DEBUG demandera de confirmer l'exécution de cette action. Si vous appuyez sur la touche «Y» ou la touche «ENTER», l'action sera exécutée. Appuyer sur toute autre touche interrompt l'action.

«F» Chercher

Selon le mode HEX ou ASCII dans lequel fonctionne MT-DEBUG, vous pouvez indiquer 7 octets HEX ou 10 caractères ASCII. Après avoir appuyé sur la touche «ENTER», le MT-DEBUG cherchera dans la mémoire depuis l'adresse du curseur. Si les caractères ou octets sont trouvés, le curseur sera visible au début de ceux-ci. Si les octets ou caractères demandés ne sont pas trouvés, le curseur retournera à l'adresse 0000. Si vous n'introduisez pas de caractères ou d'octets, mais que vous appuyez directement sur «ENTER», MT-DEBUG cherchera alors les données octets ou caractères introduits. Ceci vous permet de rechercher la présence multiple des octets ou

caractères demandés. Si l'action de recherche a été exécutée pour la première fois, vous devez simplement appuyer sur «F» «ENTER» pour rechercher la présence suivante de la combinaison d'octets ou de caractères. Vous pouvez utiliser la touche «ESC» pour interrompre l'introduction de la combinaison d'octets ou de caractères. Si MT-DEBUG est en cours d'action de recherche, vous devez attendre que celle-ci soit terminée.

«G» Go, un bond vers un emplacement de mémoire

MT-DEBUG vous demande d'indiquer l'adresse à laquelle vous voulez faire démarrer le programme (appuyer sur «ENTER» si vous voulez utiliser l'adresse qui se trouve dans le compteur de programme (program-counter). Si vous appuyez sur la barre d'espace, on utilisera alors l'adresse du curseur. L'ordinateur vous demande un Breakpoint (point d'interruption). Si vous ne voulez utiliser aucun point d'interruption, vous pouvez alors, à l'aide des touches flèches, indiquer l'adresse et appuyer sur la barre d'espace ou introduire directement l'adresse. Jusqu'à ce que vous ayez appuyé sur la touche «ENTER», vous pouvez toujours enfoncer «ESC» pour interrompre l'action. **Attention**, il est possible de fixer des Breakpoints seulement dans la mémoire RAM!

«X» Registre Toggle/représentation Flags

Il y a deux sortes de représentation de registre. La première vous permet de voir le contenu de tous les registres, sauf les registres I et R. La deuxième possibilité vous permet de voir les Flags et les données bloc que vous avez peut être indiqué. En appuyant plusieurs fois sur la touche «X», vous faites apparaître alternativement les deux possibilités.

«P» Réglage de l'affichage pour une adresse sur la position du curseur

Les deux premiers octets en RAM sur la position du curseur sont utilisés comme adresse où le curseur apparaîtra après cette action. Ceci peut être pratiqué pour chercher des fautes dans une programme. Par exemple: C3 83 26 signifie: sautez à 2683 (HEX). Utilisez les touches flèches pour mettre le curseur à la position où se trouve 83, appuyez sur la touche «P» et le curseur apparaîtra à l'adresse 2683.

«Q» Stop, retour en BASIC

Cette action efface l'écran et ramene l'ordinateur en BASIC.

«SELECT» échange les modes HEX et ASCII

Ceci vous permet lors des opérations de recherche et des actions de modification de choisir entre l'introduction de caractères normaux (pas de codes contrôle) et l'introduction d'octets HEX. Si on utilise cette touche pour l'introduction d'une combinaison d'octets ou de caractères pour une action de recherche, ceci n'aura pas de résultat.

«TAB» échange l'affichage normal ASCII et graphique

Dans la situation ASCII normale, les caractères Control (et Delete) sont représentés par des points, tandis que le bit le plus significatif est un zéro. Dans la situation affichage graphique, les caractères apparaissent selon le jeu de caractères MSX.

«CTRL»«P» Envoie l'écran sur l'imprimante.

Sauf pendant les actions de recherche ou de déplacement de bloc, vous pouvez à tout moment obtenir une impression de l'écran. Voir la fonction «TAB» pour l'impression d'un écran, si vous n'avez pas d'imprimante compatible avec MSX. Si vous avez branché une imprimante compatible avec MSX, vous pouvez également avoir une impression des caractères graphiques.

Mouvements du curseur:

«UP» une ligne plus haut

«DOWN» une ligne plus bas

«RIGHT» un octet plus loin

«LEFT» un octet en arrière

«+» ou «=» une page plus loin

«-» une page en arrière

Le contrôle des routines du langage machine en BASIC avec MT-DEBUG:

Si vous introduisez des routines en langage machine dans votre programme BASIC, vous pouvez contrôler parfaitement celles-ci avec MT-DEBUG. A partir du BASIC, vous pouvez directement appeler le programme MT-DEBUG en tapant "CALL DEBUG". Vous pouvez également intégrer cet ordre à votre programme BASIC, directement après ou avant d'appeler la routine en langage machine.

Le contrôle des programmes en langage machine pendant le déroulement du programme. Pour "corriger" un programme en cours d'élaboration, il est possible, par exemple après une erreur, d'inclure dans le programme un appel (CALL) à MT-DEBUG.

C'est alors ce qu'on appelle un INTER-SLOT-CALL:

```
RST    30H      ;Call function (appeler fonction)
DEFB   slot     ;slot dans lequel MT-DEBUG est présent
DEFW   4010H    ;init. entry (Initiation Entrée) en MT-DEBUG
```

ou

```
RST    30H
DEFB   slot
DEFW   4013H    ;entrée chaude en MT-DEBUG
```

Lors du premier CALL, les contenus de registre sont initialisés à 0. L'effet est le même que si on introduit "CALL DEBUG" depuis le BASIC.

Lors du deuxième CALL, les contenus du registre sont conservés et apparaissent sur l'écran.

Le slot est déterminé par l'emplacement auquel MT-DEBUG a été mis dans l'ordinateur.

Exemples:

SONY HITBIT 75 au dessus = slot 1

SONY HITBIT 75 arrière = slot 3

SPECTRAVIDEO 728 au dessus = slot 2

Copyright

Copyright 1985, Micro Technology b.v., Holland. All rights reserved. No part of this publication or the software may be reproduced, be translated, be registered or transferred by any mechanical, electrical, optical or chemical process or in any other way without written permission of Micro Technology b.v., P.O.Box 95, 3350 NA PAPENDRECHT, Netherlands. Only accept original Micro Technology Software. Please help prevent software piracy. Micro Technology offers original product(s) and user licence(s) in exchange for information identifying the distributor(s) of such products, to individuals who have unknowingly obtained illegal manufactured Micro Technology products.

Trademarks

MT-DEBUG, MT-BASE, MT-CALC, MT-GROOTBOEK, MT-TEKST, MT-GRAPHIC and MT-TEX-COM are registered trademarks of Micro Technology b.v., Holland. MSX is a registered trademark of Microsoft Inc., USA.

Registration Card

Send the registration card as soon as possible to our Customer Service Department. You will be kept informed of new programs and eventual updates.

Send the card to:

**Micro Technology b.v.,
Customer Service Dept.
P.O.BOX 95
3350 NA PAPENDRECHT
NETHERLANDS**

MT-DEBUG a dynamic debugging tool.

MT-DEBUG is a very usefull tool in the debugging and testing of your MSX-programs. Especially designed to work with MSX-computers, this package allows you to look into any part of the machine, setting the slots according your needs and searching through memory for a byte or byte-combination in HEX- as well as ASCII-notation. Also **MT-DEBUG** allows you to set breakpoints almost anywhere you want, except in ROM.

MT-DEBUG is a dynamic debugger. Fully written in Assembler, it is extremely fast and even allows you to see dynamic actions like counters and for example the stack inside your computer.

This manual is not ment to be a training-guide for novice assembly language programmers. For that purpose we reccomend you to buy existing publications on programming the Z80 like the book "PROGRAMMING THE Z80", by Rodney Zaks, published by Sybex, ISBN 0-89588-013-X. Also a very interesting and usefull book on MSX-programming and debugging is: "THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE", ISBN 0-86161-173-X. Published by Melbourne House (Publishers) Ltd., Richmond, United Kingdom or Melbourne House Software Inc., Nashville, USA or Melbourne House (Australia) Pty Ltd. South Melbourne. This book can also be ordered through your bookshop.

It is a 570 pages large ring-bound manual, covering all programming and debugging techniques and explaining the special MSX capabilities. It tells you where to find the correct entry points and what they will do for you. This book is a learning guide for the novice programmer and sharpens the skills of the advanced programmer.

Therefore, this manual only contains the necessary information about how the commands of MT-DEBUG will work for you.

Command Summary of MT-DEBUG

Pressing the ESC key always returns you to the display mode. The commands of MT-DEBUG are called by pressing keys on your keyboard. We tried as much as possible to use these keys which gives you a familiar feeling with its command. Like "D" is Display and "S" is setting the slot configuration, etc.

The following commands are available in MT-Debug:

«D» Display new address

Input address for cursor in hex. Press «ENTER» to move cursor to its new position, or «ESC» to abort

«S» Set slots

The cursor will appear at the top left hand corner. You may use the arrow keys to change the present slot configuration. The left and right arrows enable you to select the bank that you want to change. The up and down arrows change the slot number, you may also key in the digits directly. Pressing «ENTER» or «ESC» returns to display mode.

«R» Modify registers

The cursor will appear at the register display on the bottom lines of your display. You may use the arrow keys to position the cursor over the digit you want to change. (Take good care when changing stack pointer!!) Pressing «ENTER» or «ESC» returns to display mode.

«M» Modify memory

In this mode the characters you type (when legal) will change the memory contents pointed to by the cursor. In HEX mode you may only use 0 - 9 and A - F. In ASCII mode all characters except control characters may be used. You can use the arrow keys to change the cursor position, the «SELECT» key for changing to HEX or ASCII mode, the «TAB» key for changing ASCII display mode, the «ENTER» or «ESC» key for returning to display mode.

«B» Block operation (move or clear)

The Block operation command contains sub-command to tell MT-DEBUG what to do with the block you defined. This command only works if a start and end address has been given to the debugger. To define the start and the end address you have to use the following commands:

«CTRL»«S» Set start of block

The cursor position will be entered as start of block (see also «B» Block commands). This start of block must be in the same slot and bank as the end of the block.

«CTRL»«E» Set end of block

The cursor position will be entered as end of block. This end of block must be in the same slot and bank as the start of the block.

Subcommands when editing in block-mode:

«M» moves the block you have defined to the block starting at the cursor position in the slot configuration that is displayed in the top left hand corner of the screen.

«C» clears the block you defined, by filling it with zeroes.

The debugger will show the action you want to take and ask you to confirm this. If you press **«Y»** or **«ENTER»** the action will take place, any other key aborts.

«F» Find

Depending on the mode you may specify up to 7 HEX bytes or 10 ASCII characters. After pressing **«ENTER»** the debugger will search through memory starting at the cursor address. If the sequence of characters is found the cursor will appear at the start of it, otherwise the cursor returns at byte 0000. If you don't enter a string, but press **«ENTER»** directly, the debugger will search for the last entered string. This enables you to search for more occurrences of the same string. When the string has been found, just press **«F»«ENTER»** to find the next occurrence. You may use **«ESC»** to abort when inputting the string, but not when the program is searching.

«G» Go, jump to a memory location

The program asks you to enter the address you want the program to start. (Just press «ENTER» when you want to use the value of the Program Counter. If you press the spacebar, the address of the cursor will be used.) Then the computer will ask you for a breakpoint. If you don't want to use a breakpoint, just press «ENTER». If you do want a breakpoint, you may use the arrow keys to point to the address and press the spacebar, or you may just input the address. Until you press «ENTER» on the breakpoint question you still may press «ESC» to abort. N.B. The breakpoint will only be active when it has been set in a RAM area!

«X» Toggle register / flags display

There are two kinds of register display. The first show the contents of all registers (except I and R). The second shows the flags and the block parameters you may have entered. Pressing «X» toggles between those two displays.

«P» Set up display for address in RAM at cursor position

The first two bytes in RAM at the cursor position will be used as the address where the cursor must be shown next. This might come in handy while debugging a program, for instance: C3 83 26 means a jump to 2683 (hex). Use the arrow keys to put the cursor over the 83, press «P» and the cursor will be at 2683.

«Q» Quit, return to basic

Clears the screen and returns to Basic.

«SELECT» Switches between HEX and ASCII mode

Operation mode switch, only important when modifying or searching operation is used. While modifying the mode may be changed, but when inputting a string to find this is not possible.

«TAB» Switches between standard ASCII an Graphics display

In standard ASCII display mode the control (and delete) characters are being shown as dots and the most significant bit is reset. In Graphics display mode all characters will be shown as they appear in the MSX character set.

Cursor movements:

«UP» Line up

«DOWN» Line down

«LEFT» Previous byte

«RIGHT» Next byte

«+» or «=» Page down

«-» Page up

Debugging machine-language routines in BASIC with MT-DEBUG

If you use machine-language routines in your BASIC programs, MT-DEBUG has a very usefull BASIC command, which you can write into your program. Just before or after the call to your

machine-language routine, also write the command: "CALL DEBUG". The program will jump to MT-DEBUG allowing you to inspect the results of your machine-language program.

Checking machine-language routines while executing them

While debugging a program, it can be very useful to - after an error occurred for example - write also a call into your program to MT-DEBUG. This will be a so-called Inter-Slot-Call:

```
RST    30H    ;Call function
DEFB   Slot   ;slot where MT-DEBUG is present
DEFW   4010H  ;Init Entry in MT-DEBUG
```

or

```
RST    30H
DEFB   Slot
DEFW   4013H  ;Warm Entry in MT-DEBUG
```

At the first CALL, the register contents will be initialised at zero. The effect is the same, when calling MT-DEBUG from BASIC ("CALL DEBUG").

At the second CALL, the register contents will be saved and displayed at your screen.

The Slot is decided by the place where MT-DEBUG is physical present in your MSX-Computer.
For example:

Sony HITBIT 75 on top = Slot 1

Sony HITBIT 75 at the back = Slot 3

Spectravideo 728 on top = slot 2

Copyright

Copyright 1985, Micro Technology b.v. Paesi Bassi. Si riservano tutti i diritti. Nessuna parte della presente pubblicazione o del relativo programma può essere riprodotto, tradotto, memorizzato o trasmesso per mezzo di un qualsiasi procedimento meccanico, elettronico, ottico o chimico o in qualsiasi altra maniera senza il permesso espresso e scritto della Micro Technology b.v., Postbus 95, 3350 NA PAPENDRECHT, Paesi Bassi.

Accettare esclusivamente programmi originali della Micro Technology. Aiutateci a combattere la copiatura illegale del nostro software. Noi offriamo un programma originale con relative istruzioni di uso con licenza a coloro che ci forniscono informazioni sull'identità di persone che eseguono copie illegali di modo che si possa arrivare all'arresto di persone od organizzazioni, che copiano in via illegale programmi della Micro Technology.

Responsabilità

La Micro Technology b.v. non accetta e riconosce alcuna responsabilità circa il contenuto di istruzioni d'uso o del programma, per quanto riguarda l'uso, lo scopo e l'applicazione. La Micro Technology si preserva il diritto di modificare la presente pubblicazione oppure il programma oppure di sottoporli a revisione, senza l'obbligo di mettere a conoscenza alcun utente o futuro utente.

Marchio commerciale

MT-DEBUG, MT-BASE, MT-CALC, MT-GROOTBOEK, MT-TEKST, MT-GRAPHIC e MT-TEX-COM sono nomi commerciali depositati della Micro Technology b.v. Nederland. MSX è un nome commerciale della Microsoft Inc. USA.

Cartella di registrazione

Inviare la presente cartella al più presto possibile al nostro dipartimento di servizio ai clienti. In tal modo venite informati correntemente di nuove pubblicazioni di software ed eventuali miglioramenti.

Indirizzare la cartella di registrazione come segue:

Micro Technology b.v.
afdeling Klantenservice
POSTBUS 95
3350 NA PAPENDRECHT
Peassi Bassi

MT-DEBUG un debugger dinamico

MT-DEBUG è un mezzo particolarmente efficiente durante il debug e test del Vostro programma MSX. Siccome questo debugger è stato espressamente sviluppato per i computer MSX, è possibile controllare anche gli indirizzi specifici nella memoria del computer MSX e sottoporli a test. Potete adattare la configurazione degli slot (bank-switching) semplicemente cercando nella memoria un byte oppure una combinazione di bytes, sia in codice HEX come pure ASCII. Con il MT-DEBUG è anche possibile quasi dovunque introdurre dei breakpoints, eccetto che nei ROM. MT-DEBUG è un debugger dinamico scritto in Assembler e perciò particolarmente veloce.

Le presenti istruzioni non hanno lo scopo di essere un corso per programmatori principianti in linguaggio assembler. A questo scopo si consiglia di acquistare il testo "PROGRAMMING THE Z80" di Rodney Zaks, pubblicato dalla Sybex, sotto il numero ISBN 0-89588-013-X. Una pubblicazione particolarmente ottima e nella quale si possono trovare molte informazioni specifiche sul MSX e il testo "THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE", numero ISBN -86161-173-X, pubblicato dalla Melbourne House (Publishers) Ltd., Richmond, Inghilterra, o dalla Melbourne House Software Inc., Nashville, Stati Uniti, oppure dalla Melbourne House (Australia) Pty Ltd., South Melbourne.

Potete ordinare questo testo anche presso la Vostra libreria. Il testo contiene 570 pagine, rilegato a fascicolo ed in lingua inglese.

Nel libretto di istruzioni del T-DEBUG si trovano solo le istruzioni che vengono ritenute necessarie per poter usare alla giusta maniera il MT-DEBUG.

L'uso della cassetta

La cassetta viene applicata in uno degli slots (connettori) sul lato superiore o quello inferiore del Vostro computer MSX. La cassetta è provvista di un'apertura di forma particolare che provvede ad evitare che essa venga applicata in senso inverso (ameno che non si faccia uso di forza violenta). L'introduzione della cassetta deve avvenire solo quando il computer è spento. Al momento di mettere in funzione il Vostro computer appare sullo schermo la scritta tipica della Microsoft. Subito dopo appare sullo schermo il titolo del MT-DEBUG come controllo che il MT-DEBUG è in funzione. Il titolo del MT-DEBUG scompare immediatamente premendo un tasto qualsiasi della tastiera oppure automaticamente pochi secondi dopo che è apparso sullo schermo.

Come caricare programmi

Programmi che devono essere controllati per mezzo del MT-DEBUG possono essere immessi in diverse maniere. Potete introdurre delle routines in linguaggio macchina nel Vostro programma in Basic. Col MT-DEBUG potete poi controllare il buon funzionamento delle routines sottoponendoli a test. Potete anche sottoporre a test programmi scritti da Voi stessi o da altri totalmente in linguaggio macchina, caricandoli da una cassetta oppure da un floppy.

Facendo uso di una cassetta si procede nella maniera seguente:

BLOAD "CAS: NOME DEL FILE"

Facendo uso di un floppy si procede così:

BLOAD "NOME DEL FILE"

Si ottiene in questo modo che il programma viene introdotto nella memoria, iniziando dall'indirizzo dove la routine stessa deve venire a trovarsi. Potete anche introdurre un OFFSET allo scopo di modificare l'indirizzo di inizio.

Per una cassetta si procede nella maniera seguente:

BLOAD "CAS:NOME DEL FILE",n (n = offset in decimale)

Per il floppy si procede così:

BLOAD "NOME DEL FILE",n (n = offset in decimale)

Controllare anche nel Vostro manuale del computer o gli altri testi accenati sopra se vi sono maggiori informazioni sul LOAD e SAVE di routines in linguaggio macchina.

I Comandi del MT-DEBUG

Il tasto ESC Vi riporta sempre nel Display Mode. I diversi comandi del MT-DEBUG possono es-

sere dati premendo diversi tasti del keyboard. Per quanto sia stato possibile si è tentato di fare coincidere le lettere coi tipi di comando corrispondente. Così il tasto D corrisponde al comando Display ed il tasto S viene usato per regolare la configurazione dello Slot, eccetera.

I seguenti comandi vengono usati dal MT-DEBUG:

«D» Display il nuovo indirizzo

L'indirizzo di input per il cursore in HEX. Premere il tasto «ENTER» per spostare il cursore sulla nuova posizione oppure il tasto «ESC» per non far eseguire l'azione.

«S» Determinare lo Slot

Il cursore appare sull'angolo superiore a sinistra dello schermo. Potete usare i tasti con le frecce per spostare il cursore sulla posizione desiderata e modificare il numero dello slot. I tasti con la freccia a destra e quello con la freccia a sinistra offrono la possibilità di scegliere il banco che Voi desiderate modificare. I tasti con la freccia in su e la freccia in giù modificano il numero dello slot. Potete anche immettere direttamente le cifre desiderate ma solo se il cursore si trova nella posizione giusta. Premendo il tasto «ENTER» o quello ESC si retorna al Display mode.

«R» Modifica dei Registri

Il cursore appare sul basso dello schermo, e cioè nel settore display dei registri. Potete usare i tasti di comando del cursore per spostare quest'ultimo sul numero che si desidera modificare. (Fare molta attenzione se si desidera modificare il Stack-Pointer!). Premendo sul tasto «ENTER» o su quello «ESC» si retorna al Display mode.

«M» Modifica della memoria

In questo mode vengono apportate modifiche della memoria nel luogo corrispondente alla posizione del cursore per mezzo dei caratteri dati da Voi, a condizione che i caratteri stessi siano permessi.

Nel mode HEX possono essere usate solo le cifre da 0 a 9 e le lettere da A a F. Nel mode ASCII possono essere usate tutte le lettere e le cifre ad eccezione dei codici di control. Possono essere usati i tasti con le frecce per spostare il cursore sullo schermo. Il tasto «SELECT» serve a passare dal mode HEX a quello ASCII.

Il tasto «TAB» serve alla modifica dell'ASCII Display mode ed i tasti «ENTER» e «ESC» per ritornare al Display mode.

«B» Operazioni di blocco (spostamento o cancellatura)

L'operazione di blocco contiene sub-commandi per dare istruzioni al MT-DEBUG che cosa deve essere fatto col blocco di dati definito.

Il comando funziona solamente se sono stati gli indirizzi di inizio e di fine. Per stabilire l'indirizzo di inizio e quello finale potete usare i seguenti comandi:

«CTRL»«S» stabilisce l'indirizzo iniziale di un blocco di dati. La posizione del cursore viene dato come indirizzo iniziale del blocco. (Vedere il B, comandi di blocco). L'inizio del blocco deve avere lo stesso slot e la stessa banca dell'indirizzo finale del blocco.

«CTRL»«E» Definisce l'ultimo indirizzo del blocco.

La posizione del cursore viene data come l'ultimo indirizzo del blocco. (Vedere il B comandi di blocco). La fine del blocco di dati deve trovarsi nello stesso slot e nella stessa banca dell'indirizzo iniziale del blocco.

Sub-comandi nelle operazioni nel mode di blocco:

«M» sposta il blocco di dati da Voi definito sulla posizione che inizia sul punto dove si trova il cursore, nell slot indicato nel registro degli slot sopra a sinistra dello schermo.

«C» Cancella il blocco da Voi definito riempiendolo di zeri. Il MT-DEBUG pone espressamente la domanda di confermare questa operazione. Premendo il tasto «Y» oppure quello «ENTER» allora l'operazione viene eseguita. La pressione di qualsiasi altro tasto ne impedisce l'esecuzione.

«F» Cercare

A seconda del mode HEX oppure ASCII in cui il MT-DEBUG è stato attivato, possono essere immessi 7 bytes HEX oppure 10 caratteri ASCII. Premendo il tasto «ENTER» allora il MT-DEBUG si mette a cercare nella memoria partendo dall'indirizzo del cursore. Quando i caratteri oppure i bytes sono stati trovati, allora il cursore appare visibile all'inizio di questi. Se i caratteri o i bytes non sono stati trovati, allora il cursore ritorna all'indirizzo 0000.

Se non alcun byte o carattere da cercare ma premete il tasto «ENTER», allora il MT-DEBUG cercherà l'ultimo o gli ultimi bytes o caratteri che sono stati introdotti. Questo Vi offre la possibilità

di trovare bytes o caratteri che sono presenti in diversi posti della memoria. Quando l'operazione di ricerca è stata effettuata per la prima volta, allora basta premere i tasti «F» ed «ENTER» per procedere alla ricerca dei prossimi bytes, caratteri o loro combinazioni. Si può usare il tasto «ESC» per interrompere l'introduzione di combinazioni di bytes o caratteri. Quando il MT-DEBUG si trova in fase di ricerca, allora bisogna attendere fino a che l'operazione ha avuto fine.

«G» Go, un salto in un posto nella memoria

Il MT-DEBUG Vi chiede di introdurre l'indirizzo dove Voi desiderate fare iniziare il programma. (Premiere il tasto «ENTER» se desiderate usare l'indirizzo indicato dal Program-Counter. Premendo la barra di spazio allora viene usato l'indirizzo corrispondente alla posizione del cursore). Il computer Vi chiede un Breakpoint. Se non volete fare uso di un Breakpoint allora premete il tasto «ENTER». Se invece volete far uso di un Breakpoint, allora potete indicare l'indirizzo per mezzo dei tasti con le frecce e premere la barra di spazio oppure introdurre direttamente l'indirizzo desiderato. Fino a che non avete premuto il tasto «ENTER» potete ancora interrompere l'operazione premendo il tasto «ESC». Fare attenzione che un Breakpoint può essere collocato solo nella memoria RAM.

«X» Toggle-Register / rappresentazione FLAGS

Vi sono due diverse rappresentazioni dei registri. La prima Vi fa vedere il contenuto di tutti i registri, ad eccezione dei registri I ed R. La seconda possibilità Vi fa invece vedere i Flags e i dati di blocco che Voi eventualmente avete introdotto. La ripetuta pressione del tasto «X» Vi fa vedere a vicenda ambedue le possibilità.

«P» Regolazione del display per un indirizzo sulla posizione del cursore

I primi due bytes in RAM sulla posizione del cursore verranno usati come indirizzo nel quale si verrà a trovare il cursore dopo lo svolgimento di questa operazione. Ciò può essere molto utile nella ricerca di errori in un programma. Per esempio: C3 83 26 significa: andare all'indirizzo 2683 (HEX). Fare uso dei tasti con frecce per spostare il cursore sul punto dove si trove 83, premere il tasto «P» ed il cursore apparirà all'indirizzo 2683.

«Q» Stop, ritornare al Basic

Questa operazione cancella tutto lo schermo e fa ritornare il computer al Basic.

«SELECT» Alternazione tra il HEX-mode e l'ASCII-mode.

Con questo comando è possibile di alternare l'immissione di dati come normali caratteri (ecceto i codici di control) o l'immissione di bytes in HEX durante le operazioni di ricerca e quelle di modificazione. Se questo tasto viene usato durante la fase di immissione di una combinazione di bytes o di caratteri per operazioni di ricerca, allora non si otterrà alcun risultato.

«TAB» Alternazione tra normale ASCII e display grafico

Durante la normale situazione di display ASCII, Control (e Delete) vengono riprodotto come punti, mentre il bit più significativo viene azzerato. Nella situazione di display grafico i caratteri vengono riprodotti secondo il set di caratteri MSX.

«CTRL»«P» Stampare il contenuto dello schermo su carta.

Eccetto che durante le operazioni di ricerca o di spostamento di blocchi di dati, possono essere effettuati in ogni momento degli stampati del contenuto dello schermo. Verificare la funzione «TAB» per la stampa del contenuto dello schermo nel caso che non disponete di una stampante compatibile con il MSX.

Se la stampante è compatibile con il MSX allora potete eseguire uno stampato dei caratteri grafici.

Spostamenti del cursore:

«UP» una linea in sù

«DOWN» una linea in giù

«RIGHT» un byte più avanti

«LEFT» un byte più indietro

+ oppure = una pagina più avanti

- una pagina più indietro

L'applicazione del MT-DEBUG durante il decorso del programma

Il controllo di programmi in linguaggio macchina per mezzo del Basic con il MT-DEBUG:

Se intendete interporre delle routines in linguaggio macchina nel Vostro programma in Basic, si può effettuare il controllo del buon funzionamento per mezzo del MT-DEBUG. Direttamente dal programma in Basic si può richiamare il MT-DEBUG per mezzo del comando «CALL

DEBUG". Lo stesso comando può essere anche incorporato in un programma Basic, direttamente dopo oppure prima di richiamare la routine in linguaggio macchina.

Il controllo di programmi in linguaggio macchina durante il decorso del programma

Per il debugging di un programma in fase di sviluppo è possibile, per esempio dopo avere commesso un errore, di incorporare un "CALL" nel programma stesso per il MT-DEBUG.

Questo diventa così un cosiddetto INTER-SLOT-CALL:

```
RST 30H ;funzione Call
DEFB slot ;slot nel quale si trova il MT-DEBUG
DEFW 4010H ;inizio entrata nell'MT-DEBUG
```

oppure

```
RST 30H
DEFB slot
DEFW 4013 ;warm entry nell'MT-DEBUG
```

Al primo CALL i registri trattenuti vengono inizializzati a zero. Lo stesso effetto viene ottenuto quando si immette il comando "CALL DEBUG" dal Basic.

Al secondo CALL i registri trattenuti vengono custoditi e riposti sullo schermo. Lo slot viene stabilito dal posto il MT-DEBUG viene introdotto nel computer.

Esempi:

Sony HITBIT 75 al di sopra = slot 1

Sony HITBIT 75 di dietro = slot 3

Spectravideo di sopra = slot 2

Derecho de autor

Derecho de autor 1985, Micro Technology b.v., Holanda. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación ni de su programa correspondiente debe reproducirse, traducirse, almacenarse ni transferirse mediante cualquier proceso mecánico, electrónico, óptico o químico u otra manera cualquiera, sin que se posea el permiso explícito por escrito de parte de Micro Technology b.v., Apartado 95, 3350 NA PAPENDRECHT, Holanda.

Por favor acepten Vds. únicamente los programas originales de Micro Technology, ayudándonos contra la práctica de copiar nuestro software ilegalmente. Le hacemos disponibles un programa original con manual y licencia a quien nos facilitara información sobre la identidad de unos copiadorees ilegales, de modo que se produzca la detención de tales personas u organización las que copian ilegalmente los programas de Micro Technology.

Responsabilidad

Micro Technology b.v. no acepta ninguna reponsabilidad respecto del contenido del manual ni del programa en relación con su uso, objeto o aplicación. Micro Technology se reserva el derecho de modificar o revisar esta publicación o el programa, sin el compromiso de notificarle respecto de tal(es) modificación(es) a ningún usuario actual o futuro.

Marca de fabrica

MT-DEBUG, MT-BASE, MT-CALC, MT-GROOTBOEK, MT-TEKST, MT-GRAPHIC y MT-TEX-COM son marcas registradas de Micro Technology b.v., Holanda. MSX es una marca registrada de Microsoft Inc. USA.

Tarjeta de inscripción

Se ruega manden esta tarjeta de inscripción cuanto antes a nuestro departamento de servicio. En tal caso les mantendremos informados regularmente de la publicación de nuevas ediciones de software y de posibles ediciones revisadas.

Dirija la tarjeta de inscripción a:

Micro Technology b.v.
afdeling Klantenservice
POSTBUS 95
3350 NA PAPENDRECHT
HOLANDA

MT-DEBUG un depurador dinámico

MT-DEBUG es un instrumento sumamente útil depurar y probar sus programas-MSX. Gracias al hecho de que este depurador fue diseñado especialmente en beneficio de los ordenadores MSX, podrá usted verificar y probar con el mismo las posiciones específicas del computador MSX. Puede prepararse la configuración de abertura (bank-switching) por la búsqueda en memoria tras una byte o combinación de byte en notación HEX igual que ASCII etc. Además mediante MT-DEBUG se pueden poner puntos de interrupción prácticamente en cualquier sitio, a excepción de ROM. MT-DEBUG es un depurador dinámico. Escrito en Assembler es sumamente rápido.

Este manual no pretende ser un curso en favor de los programadores principiantes el el lenguaje de programación Assembler. A este fin les aconsejamos se compren también por ejemplo el libro "PROGRAMMING THE Z80" por Rodney Zaks, publicado por Sybex bajo el número ISBN 0-89588-013-X. Una edición extraordinariamente buena, la que incluye además mucha información MSX es "THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE", ISBN 0-86161-173-X, publicada por Melbourne House (Publishers) Ltd., Richmond, Inglaterra, o, Melbourne House Software Inc., Nashville, USA, o, Melbourne House (Australia) Pty Ltd., South Melbourne.

Desde luego podrán pedir este libro también por conducto de su propia librería. Este libro contiene 570 páginas, encuadernado en un libro de hojas sueltas y escrito en el idioma inglés.

Por consiguiente, en el manual del MT-DEBUG sólo encontrarán la información que se necesite para poder manejar MT-DEBUG de la manera adecuada.

El uso del cartucho

Se coloca el cartucho en una de las aberturas (conectores) en la parte superior o la parte de atrás de su computador MSX. En el interior del cartucho se excluye mediante un pequeño rebajo la posibilidad de colocarlo al revés (a no ser que se hiciera use de la fuerza bruta). Sólo se puede colocar el cartucho después de desconectar el ordenador.

Mientras accionando su computador verá en la pantalla el señal normal de Microsoft. Inmediatamente después verá en la pantalla el señal MT-DEBUG, en verificación de que MT-DEBUG se halla conectado. El señal de MT-DEBUG desaparece al apretar cualquier botón, o automáticamente a los pocos segundos después de salir.

Cargar los programas

Los programas que necesitan verificación por MT-DEBUG permiten cargarse de diversas maneras. Puede Usted incluir en su programa BASIC rutinas de lenguaje máquina. Entonces puede probar y verificar las rutinas por su buen funcionamiento mediante MT-DEBUG. También puede cargar directamente de cassette o de disquette los programas de lenguaje máquina preparados por Usted mismo o por otros.

En el caso de la cassette el procedimiento es el siguiente:

BLOAD "CAS:NOMBRE DEL ARCHIVO"

En el caso de la disquette el procedimiento es el siguiente:

BLOAD "NOMBRE DEL ARCHIVO"

Tendrá como consecuencia que el programa se capta en la memoria, comenzando en la dirección donde debe hallarse la rutina misma. Alternativamente, puede Usted acompañarlo de un desplazamiento afin de cambiar la dirección de inicio.

Respecto de cassette haga Usted lo siguiente:

BLOAD "CAS:NOMBRE DEL ARCHIVO",n (n = desplazamiento en dicimal)

Respecto de disquette el procedimiento es el siguiente:

BLOAD "NOMBRE DEL ARCHIVO",n (n = desplazamiento en decimal)

Consulte Usted también el manual correspondiente a su ordenador o, alternativamente, los libros arriba indicados para obtener cualquier informe adicional sobre cargar y salvar las rutinas en lenguaje máquina.

Las ordenes de MT-DEBUG

La tecla «ESC» siempre lo volverá u Usted al modo de Display (Visualización). Las diversas órdenes de MT-DEBUG pueden llamarse apretando distintas teclas en su teclado. Se ha tratado de crear una semejanza máxima entre las teclas y las órdenes. Por ejemplo, la tecla «D» representa una orden de Display (Visualizar) y la tecla «S» se utiliza para preparar la configuración de Slot (Abertura), etc.

Las siguientes órdenes las emplea MT-DEBUG:

«D» Display (Visualiza) dirección nueva

La dirección de entrada para el cursor en HEX. Apriete «ENTER» (Entrada) para desplazar el cursor a la posición nueva, o apriete «ESC» para que no se realice la acción.

«S» Set Slots (Prepare aberturas)

El cursor aparece en la parte superior de izquierda de la pantalla. Puede Usted utilizar las teclas-con-flecha para desplazarse a la respectiva posición y cambiar el número de abertura. Las teclas con flecha-hacia-izquierda y las con flecha-hacia-derecha le posibilitan escoger el banco que quiera cambiar. Las teclas con flecha-hacia-arriba y las con flecha-hacia-abajo cambian el número de abertura. Siempre que Usted haga que el cursor ocupe la posición correcta, puede entrar los números directamente. Apretando la tecla de «ENTER» o de «ESC» hace que vuelva Usted al modo de Display (Visualización).

«R» Cambiar los registros

El cursor aparece en la zona donde se visualiza el registro en las reglas inferiores de su pantalla. Puede usar las teclas de cursor para colocar el cursor en el número que quiera cambiar. (Tenga cuidado al querer cambiar el Apuntador de Pila!) Apretar «ENTER» o «ESC» lo hace volver a Usted al modo de Visualización.

«M» Modificar la memoria

En este modo los caracteres que ha escrito Usted (siempre que se permitan) cambiarán la memoria en la posición que ocupe el cursor. En el modo HEX sólo pueden usarse las cifras 0 hasta 9 inclusive y las letras A hasta F inclusive. En el modo ASCII pueden introducirse todas las letras y cifras, a excepción de los códigos de control. Pueden emplearse las teclas con flecha para cambiar la posición del cursor. Puede usarse la tecla «SELECT» para proceder de HEX al modo ASCII, la tecla «TAB» para cambiar el modo ASCII y la tecla «ENTER» o la «ESC» para volver al modo de Display (Visualización).

«B» Operaciones de Bloque (desplazar o borrar)

La orden de la operación de Bloque contiene unas subrutinas que instruyen a MT-DEBUG en cuanto a lo que Usted quiere que se haga con el bloque indicado por Usted. La rutina sólo funcionará al haberse proporcionado al depurador una dirección de inicio y una final. Para definir la dirección de inicio y la final usará las rutinas siguientes:

«CTRL»«S» Prepare la dirección de inicio de un bloque

Se entra la posición del cursor como el inicio del bloque. (Véase las rutinas «B», Bloque). El inicio del bloque debe hallarse en la misma abertura y en el mismo banco que el fin del bloque.

«CTRL»«E» Prepare la dirección final de un bloque

Se entra la posición del cursor como el fin del bloque. (Véase las rutinas «B», Bloque). El fin del bloque debe hallarse en la misma abertura y en el mismo banco que el inicio del bloque.

Subrutinas para trabajar en el modo de bloque:

«M» desplaza el bloque definido por Usted a la posición que empieza en el lugar de la posición del cursor, hacia la abertura indicada en el registro final en la parte superior de izquierda de su pantalla.

«C» Borrar el bloque definido rellenándolo con ceros. MT-DEBUG pedirá que se confirme la realización de esta acción. Al apretarse la tecla «Y» o la tecla «ENTER» se realizará la acción. Apretándose cualquiera de las demás teclas se interrumpirá esta acción.

«F» Buscar

Según se conecte MT-DEBUG en el modo HEX o ASCII, pueden entrar 7 bytes HEX ó 10 caracteres ASCII. Después de apretar la tecla «ENTER» MT-DEBUG investigará la memoria desde la dirección del cursor. Una vez localizados los caracteres o bytes, el cursor quedará visible a la

cabeza de los mismos. De no localizarse los requeridos bytes o caracteres, el cursor volverá a la dirección 0000. Si no entran Vds. caracteres ni bytes por localizar, sino si aprieta directamente la tecla «ENTER», MT-DEBUG buscará por el/los byte(s) o caracter(es) entrado(s) como último(s). Esto les ofrece la posibilidad de comprobar si los bytes o caracteres ocurren más de una vez. Una vez terminada la búsqueda por primera vez, sólo habrá de apretar la tecla «F»«ENTER» para buscar la siguiente presencia de la combinación de byte o carácter. Puede Usted manipular la tecla «ESC» para interrumpir la entrada de la combinación de byte o carácter. Al ocuparse MT-DEBUG de una búsqueda, Usted tendrá que esperar la terminación de la misma.

«G» Go, un salto a una ubicación de memoria

MT-DEBUG le pide que indique la dirección donde quiere iniciar el programa. (Apriete «ENTER» si desea utilizar la dirección que se halle en el Contador de Programas (Program Counter). De apretar Usted el espaciador, se usará la dirección del cursor.) El ordenador le pedirá un Punto de Interrupción. Si no desea utilizar un Punto de Interrupción, entonces apriete «ENTER». Si efectivamente desea utilizar un Punto de Interrupción, puede indicar la dirección mediante las teclas con flecha y apretar el espaciador o, alternativamente, entrar la dirección directamente. Hasta el momento de apretar la tecla «ENTER», todavía puede apretar la tecla «ESC» para interrumpir la acción. CUIDADO: ¡sólo es posible poner los Puntos de Interrupción en la memoria RAM!

«X» Registro de Palanca / visualizar Banderas

Hay dos clases de visualizaciones de registro. La primera le muestra el contenido de todos los

registros, a excepción de los registros I y R. La segunda posibilidad le muestra los datos de Banderas y de Bloque los que quizás haya entrado. Apretando la tecla «X» varias veces verá Usted una tras otra estas dos posibilidades.

«P» Preparar la visualización para obtener una dirección en la posición del cursor

Los primeros dos bytes en RAM en la posición del cursor se emplearán de modo de la dirección donde se mostrará el cursor después de esta acción. Puede ser útil al depurar un programa. Por ejemplo: C3 83 26 significa: salte a 2683 (HEX). Manipule las teclas con flecha para colocar el cursor en la posición donde está 83, apriete la tecla «P» y se mostrará el cursor en la dirección 2683.

«Q» Alto, vuelva a BASIC

Esta acción borrará la pantalla y hace que el ordenador vuelva a BASIC.

«SELECT» Conmuta entre el modo de HEX y ASCII

Por esta tecla puede conmutar en el caso de búsquedas y actividades de modificación entre la entrada de caracteres normales (no códigos de control) o la entrada de bytes HEX. De utilizarse esta tecla durante la entrada de una combinación de byte o carácter en favor de una búsqueda, no surtirá efecto.

«TAB» Conmuta entre ASCII normal y Presentación visual de gráfico

En la situación ordinaria de visualización ASCII, se presentan los caracteres de Control (y Bor-

rar) como puntos, mientras se hacía el bit 0 el más significativo. En la situación de la Presentación visual de gráfico se muestran los caracteres según el juego de caracteres MSX.

«CTRL» Copia una pantalla en la impresora

En cualquier momento puede hacer una impresión de la pantalla, salvo durante las búsquedas o las actividades de desplazamiento de bloques. Véase la función «TAB» para copiar una pantalla por si no se poseyera una impresora compatible con MSX. De hallarse conectada una impresora compatible con MSX, podrán copiar al mismo tiempo los caracteres Gráficos.

Los movimientos del cursor

- «UP» una línea más arriba
- «DOWN» una línea más abajo
- «RIGHT» un byte más adelante
- «LEFT» un byte más atrás
- «+» o «=» una página más adelante
- «-» una página más atrás

Aplicar MT-DEBUG durante la ejecución del programa

La verificación de las rutinas de lenguaje máquina en BASIC por MT-DEBUG:

De incluir las rutinas de lenguaje máquina en su programa de BASIC podrá verificarlas excelente-

temente mediante MT-DEBUG. Puede llamar el programa MT-DEBUG directamente desde BASIC escribiendo "CALL DEBUG". También puede entrar esta rutina en su programa BASIC, inmediatamente después o antes de llamar la rutina de lenguaje máquina.

Verificación de los programas de lenguaje máquina durante la ejecución del programa

Al depurar un programa en desarrollo es posible entrar en el programa, por ejemplo después de un error, un "CALL" (llamada) a MT-DEBUG.

En tal caso será una llamada INTER-SLOT-CALL (LLAMADA INTERABERTURA):

```
RST 30H ;Función de llamada
DEFB abertura ;abertura en la cual MT-DEBUG está presente
DEFW 4010H ;Entrada inicial en MT-DEBUG
```

0

```
RST 30H
DEFB abertura
DEFW 4013H ;Entrada cálida en MT-DEBUG
```

A la primera llamada los contenidos del registro se inician en 0. El efecto es el mismo como si se diera "CALL DEBUG" desde BASIC.

En la segunda llamada se conservan los contenidos de registro y se exhiben en la pantalla.
La abertura es determinada por el sitio donde MT-DEBUG aparece en el ordenador.

Ejemplos:

- Sony HITBIT 75 encima de = abertura 1
- Sony HITBIT 75 detrás de = abertura 3
- Spectravideo encima de = abertura 2

Verlagsrecht

Copyright 1985, Micro Technology b.v., Niederlande

Samtliche Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliches schriftliches Einverständnis der Fa. Micro Technology b.v., Postfach 95, 3350 NA Papendrecht (Niederlande), darf nichts aus dieser Veröffentlichung oder dem zugehörigen Programm vervielfältigt, übersetzt, abgespeichert, oder nach gleich welchem mechanischen, elektronischen, optischen bzw. chemischen Verfahren, oder auf irgendeine andere Art übermittelt oder übertragen werden. Akzeptieren Sie ausschliesslich Originalprogramme von Micro Technology. Helfen Sie uns beim Kampf gegen das illegale Kopieren unserer Software. Wir stellen demjenigen ein Originalprogramm mit Anleitung und eine Lizenz zur Verfügung, der uns Informationen über die Identität der Hersteller der illegalen Kopien verschafft, sodass dies zur Ergreifung der Personen oder Organisation führt, welche Programme von Micro Technology unrechtmässig kopieren.

Haftung

Micro Technology b.v. übernimmt keinerlei Haftung für den Inhalt der Anleitung bzw. des Programmes, soweit es sich um Benutzung, Zweck oder Anwendung handelt. Micro Technology b.v. behält sich das Recht vor, diese Veröffentlichung oder das Programm zu ändern oder zu erneuern, ohne dass es die Firma verpflichtet, diese Änderungen oder Erneuerungen dem Benutzer bzw. zukünftigen Benutzer mitzuteilen.

Handelsmarke

MT-DEBUG, MT-BASE, MT-CALC, MT-GROOTBOEK, MT-TEXT, MT-GRAPHIC und MT-TEX-COM sind eingetragene Warenzeichen der Fa. Micro Technology b.v., Niederlande. MSX ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Microsoft Inc., USA.

Kundenkarte

Karte bitte umgehend an unseren Kundendienst schicken. Wir unterrichten Sie dann regelmäßig über neue Software-Ausgaben und eventuelle Verbesserungen.

Karte wie folgt adressieren:

Micro Technology b.v.
abt. Kundendienst
Postfach 95
3350 NA PAPENDRECHT
NIEDERLANDE

MT-DEBUG - ein dynamisches Fehlersuchprogramm

MT-DEBUG ist ein besonders praktisches Hilfsmittel bei der Fehlerprüfung mit Hilfe von Tests für die MSX-Programme. Durch den Sonderentwurf für MSX-Computer können mit dem Programm spezifische Speicherstellen des MSX-Computers ausgeprüft werden. Die SLOT-(Schlitz)Konfiguration, die Datenbankschaltung, lässt sich dadurch einstellen, dass der Speicher auf eine Bitgruppe (Byte) bzw. eine Byte-Kombination untersucht wird, sowohl im HEX- wie im ASCII-kode, usw. Mit dem gleichen Programm lassen sich auch nahezu überall Unterbrechungspunkte anordnen, mit Ausnahme des ROM-Speichers. MT-DEBUG ist ein ausgesprochen dynamisches und schnelles Programm und in Assembler geschrieben.

Vorliegende Anleitung ist kein Lehrgang für beginnende Programmierer, die Assembler noch nicht beherrschen. Dazu verweisen wir auf z.B. das Buch von Rodney Zaks "PROGRAMMING THE Z80", eine Ausgabe von Sybex, Codenr. ISBN 0-89588-013-X. Eine besonders gute Ausgabe mit viel Information über den MSX ist "THE COMPLETE PROGRAMMERS GUIDE", ISBN Code 0-86161-173-X. Herausgeber des Buches sind Melbourne House (Publishers) Ltd., Richmond (England), sowie Melbourne House Software Inc., Nashville (USA), und Melbourne House (Australia) Pty. Ltd., South Melbourne (Australien). Sie können das Buch natürlich auch von Ihrem eigenen Buchhändler beziehen. Das Buch hat 570 Seiten, ist in Ringband gebunden, und in englischer Sprache erschienen.

Die MT-DEBUG Anleitung enthält also ausschliesslich die Angaben, die für den sachgemässen Gebrauch des Programmes notwendig sind.

Gebrauch der Cartridge

Die Cartridge wird in eine der dazu vorgesehenen Schlitze (Verbindungsklemmen) gesteckt, die sich an der Rückseite oder Oberseite Ihres MSX-Computers befinden. Eine kleine Aussparung in der Cartridge macht es unmöglich, die Cartridge falsch einzulegen (keine Gewalt anwenden!). Das einstecken der Cartridge in den Computer sollte nur in abgeschaltetem Zustand erfolgen.

Beim Anlaufen des Computers erscheint die normale Microsoft-Meldung auf dem Bildschirm. Sofort danach wird die Meldung MT-DEBUG auf dem Bildschirm dargestellt zum Zeichen, dass das Programm eingeschaltet ist. Diese Meldung wird durch Betätigung einer beliebigen Drucktaste wieder gelöscht, oder die Löschung erfolgt nach einigen Sekunden automatisch.

Programmladen

Die mittels MT-DEBUG auszuprüfenden Programme lassen sich auf verschiedene Art und Weise laden. So können z.B. Maschinenspracheprogramme in Ihr in BASIC geschriebenes Programm aufgenommen werden, wonach MT-DEBUG dann das Ausprüfen der Programme auf ihre einwandfreie Arbeitsweise ermöglicht. Auch besteht die Möglichkeit zum direkten Laden mittels Cassette oder Diskette von eigenen bzw. Dritten hergestellten Programmen in Maschinensprache.

Für Cassetten gilt folgender Vorgang:

BLOAD "CAS:FILENAME"

Bei Disketten gilt folgende Arbeitsweise:

BLOAD "FILENAME"

Hierdurch wird das Programm in den Speicher eingelesen. Der Start ist bei der Adresse, wo das Programm selbst stehen soll. Es kann auch ein befehl "Offset" zur Änderung der Startadresse mitgegeben werden.

Für Cassetten wie folgt handeln:

BLOAD "CAS:FILENAME",n (n = Offset in Dezimalen)

Für Diskette wie folgt vorgehen:

BLOAD "FILENAME",n (n = Offset in Dezimalen)

Siehe auch das einschlägige Computer-Handbuch oder die anfangs erwähnten Bücher, die nä-

here Angaben über das Laden (LOAD) und Aufspeichern (SAVE) von Programmen in Maschinencode verschaffen.

Befehlsrepertoire MT-DEBUG

Betätigung der ESC-Taste bewirkt stets die Rückkehr zum Darstellungs-Verfahren (Display Mode). Die einzelnen Befehle von MT-DEBUG werden durch Drücken der verschiedenen Tasten auf dem Tastenfeld abgefragt, wobei eine weitgehende Übereinstimmung zwischen Taste und Befehl angestrebt wurde. So gibt z.B. die Taste "D" den Befehl zur Darstellung (Display) und die Taste "S" den Befehl zur Einstellung der Slot-Konfiguration, usw.

MT-DEBUG kennt folgende Befehle:

«D» Display (Darstellung neue Adresse)

Dies ist die Eingabeadresse für die Schreibmarke im HEX-Code. Taste «ENTER» (Eingabe) drücken, um die Schreibmarke nach der neuen Position zu verlegen, oder «ESC», damit der Vorgang nicht stattfindet.

«S» Set Slots (Schlitze einstellen)

Die Schreibmarke wird nun links oben auf dem Bildschirm dargestellt. Die mit einem Pfeil gekennzeichneten Tasten dienen dazu, die betreffende Position anzusteuern und die Slot-Nummer abzuändern. Die Tasten Pfeil-nach-links und Pfeil-nach-rechts ermöglichen die Wahl der zu ändernden Datenbank. Die Tasten Pfeil-nach-oben und Pfeil-nach-unten dienen zur Abände-

zung der Slot-Kennziffer. Diese Ziffern können auch direkt eingetastet werden, vorausgesetzt die Schreibmarke befindet sich an der richtigen Position. Drücken der Taste «ESC» oder «ENTER» bedeutet die Rückkehr zum Darstellungs-Verfahren.

«R» Register Abändern

Die Schreibmarke erscheint im Register-Darstellungsbereich auf den untersten Zeilen Ihres Bildschirms. Mit den Schreibmarke-(Cursor)Tasten verlegen Sie die Schreibmarke nach der Stelle, d.h. der Zahl, die Sie abändern wollen. (Besonders dann aufmerksam sein, wenn das Stapelanzeiger-Register (Stack Pointer) verändert werden soll!). Auch hier bewirkt das Betätigen der Tasten «ESC» oder «ENTER» die Rückkehr zum Darstellungsverfahren.

«M» Speichermodifizierung

In diesem Modus bewirken die von Ihnen eingetasteten Zeichen (falls zulässig) dort eine Speichermodifizierung, wo die Schreibmarke steht. Im HEX-Code sind nur die Ziffern 0 bis 9 und die Buchstaben A bis F anwendbar. Im ASCII-Modus können alle Buchstaben und Ziffern, mit Ausnahme der Kontrollcodes, eingegeben werden. Die Position der Schreibmarke lässt sich durch Drücken der Pfeil-Tasten abändern. Die Taste «SELECT» (Wahl) dient zum Umschalten vom HEX- auf den ASCII-Modus, die Taste «TAB» zum Ändern des ASCII-Darstellungsverfahrens, und die Tasten «ENTER» und «ENTER» ermöglichen die Rückkehr zum normalen Darstellungsverfahren.

«B» Block Operationen (verlegen oder löschen)

Der Befehl "Blockbearbeitung" (Block Operation) enthält Unterbefehle um dem MT-DEBUG-Programm zu melden, was es mit dem von Ihnen definierten Block anfangen soll. Der Befehl ist nur dann wirksam, wenn das Fehlersuchprogramm eine Start- und End-Adresse kennt. Zur Bestimmung dieser beiden Adressen benutzen Sie folgende Befehle:

«CTRL»«S» Startadresse eines Blocks einstellen

Die Schreibmarkenposition wird als Anfangs des Blocks eingegeben. (siehe die «B»(Block)Befehle oben). Der Start des Blocks muss im gleichen Slot und in der gleichen Datenbank wie das Ende des Blocks liegen.

«CTRL»«E» Endadresse eines Blocks einstellen

Die Schreibmarkenposition wird als Ende des Blocks eingegeben. (siehe die «B»(Block)Befehle oben). Das Ende des Blocks muss im gleichen Slot und in der gleichen Datenbank wie der Anfang des Blocks stehen.

Unterbefehle beim Betrieb im Block-Modus

«M» verlegt den von Ihnen definierten Block nach Position, die mit der Schreibmarkenposition beginnt, nach dem in Slot angegebenen Slot-Register, links oben am Bildschirm.

«C» bewirkt das Löschen des definierten Blocks durch Eintragen von Nullen. MT-DEBUG wird

eine Bestätigung der Ausführung des Vorganges verlangen. Diese Aktion wird durch Drücken der Taste «Y» bzw. der Taste «ENTER» realisiert. Die Betätigung anderer Tasten unterbricht dagegen diesen Vorgang.

«F» Suchen

In Abhängigkeit davon, ob das MT-DEBUG-Programm auf den HEX- oder den ASCII-Modus geschaltet wurde, können sieben Bytes im HEX-Code bzw. zehn Zeichen im ASCII-Code gegeben werden. Nach Betätigung der Taste «ENTER» untersucht MT-DEBUG den Speicher; als Beginnpunkt dient die Schreibmarke-Adresse. Sind diese Bytes oder Zeichen ermittelt, leuchtet die Schreibmarke an ihrem Beginn auf. Werden die verlangten Bytes oder Zeichen nicht aufgefunden, kehrt die Schreibmarke nach der Adresse 0000 zurück. Werden keine aufzusuchenden Zeichen oder Bytes eingetastet, sondern die Taste «ENTER» gedrückt, wird MT-DEBUG nach dem zuletzt eingegebenen Byte oder Zeichen (bzw. Bytes oder Zeichen) suchen. Dies ermöglicht es, zu untersuchen, ob die abgefragten Bytes oder Zeichen mehrere Male vorkommen. Nach dem ersten Suchvorgang braucht lediglich «F»«ENTER» gedrückt zu werden, um den nächsten Suchvorgang nach Byte- oder Zeichen-Kombination auszulösen. Die Taste «ESC» ermöglicht hier das Unterbrechen der Eingabe von Byte- oder Zeichen-Kombinationen. Ist MT-DEBUG jedoch mit einem Suchvorgang beschäftigt, muss mit der Betätigung gewartet werden, bis der Suchvorgang beendet ist.

«G» (Go) Sprung nach einer Speicherstelle

MT-DEBUG fordert die Adresse an, wo das Programm anlaufen soll. (Taste «ENTER» drücken,

wenn die im Programmzähler stehende Adresse benutzt werden soll. Durch Betätigung der Leertaste wird die Schreibmarke-Adresse verwendet). Der Computer fordert einen Unterbrechungspunkt (Breakpoint) an. Soll kein Unterbrechungspunkt benutzt werden, dann die Taste «ENTER» drücken. Andernfalls mit den Pfeil-Tasten die Adresse anweisen und die Leertaste drücken, oder direkt die Adresse eingeben. Bis die Taste «ENTER» gedrückt wird, kann mit der Taste «ESC» der Vorgang noch stets unterbrochen werden.

ACHTUNG: Unterbrechungspunkte sind nur im RAM-Speicher zu setzen!

«X»(Toggle) = Flip-Flop-Register/Anzeigen Flags

Es gibt zwei Arten Registerdarstellungen. Die erste zeigt den Inhalt aller Register, ausgenommen I und R. Die zweite zeigt die Flags und die Block-Daten, die Sie möglicherweise eingegeben haben. Durch mehrmaliges Betätigen der Taste «X» werden beide Möglichkeiten wechselseitig dargestellt.

«P» Einstellen Bildschirm für eine Adresse auf der Schreibmarkeposition

Die ersten beiden im RAM-Speicher auf der Schreibmarkeposition stehenden Bytes werden als die Adresse verwendet, wo die Schreibmarke nach diesem Vorgang angezeigt wird. Dies kann für die Fehlersuche in einem Programm bedeutungsvoll sein. So bedeutet z.B. C3 83 26 ... "Sprung nach 2683" (im HEX-Code). Die Pfeil-Tasten dazu benutzen, um die Schreibmarke nach der Position zu verlegen, wo 83 steht. Danach die Taste «P» betätigen, wodurch die Schreibmarke auf der Adresse 2683 sichtbar gemacht wird.

«Q» Stop, Rückkehr nach BASIC

Dieser Vorgang löscht den ganzen Bildschirminhalt und schaltet den Computer wieder auf BASIC.

«SELECT» Wahl zwischen HEX- und ASCII-Mode

Hiermit kann bei Suchvorgängen und Abänderungen zwischen der Eingabe normaler Zeichen (keine Kontrollcodes) oder von HEX-Bytes gewählt werden. Wird die Taste während der Eingabe einer Byte- oder Zeichen-Kombination für einen Suchvorgang benutzt, bleibt dies ohne Resultat.

«TAB» Schaltet zwischen normaler ASCII- und graphischer Anzeige

Bei der normalen Darstellung im ASCII-Mode werden die Kontroll (Control) und Löschen (Delete) Zeichen als Punkte dargestellt, während das stollenhöchste Bit "0" gesetzt wird. Bei graphischen Displays werden die Zeichen entsprechend dem Zeichenvorrat des MSX-Computers zur Anzeige gebracht.

«CTRL»«P» Ausdruck Bildschirminhalt

Das Ausdrucken der Bildschirminformation ist stets möglich, mit Ausnahme von Suchvorgängen und Blockverlegungen, Steht kein MSX-kompatibeler Drucker zur Verfügung, wird zum Ausdrucken des Bildschirminhaltes nach der «TAB» Funktion (siehe oben) verwiesen. Ist ein MSX-komaptibeler Drucker angeschlossen, lassen sich auch die Zeichen vom graphischen Display ausdrucken.

Schreibmarkebewegungen:

- «UP» = eine Zeile nach oben
- «DOWN» = eine Zeile nach unten
- «RIGHT» = eine Byte weiter
- «LEFT» = eine Byte zurück
- «+» oder «=» eine Seite weiter
- «-» eine Seite zurück

Anwendung von MT-DEBUG bei Programmschleifen

Überprüfung von in BASIC aufgenommenen Maschinensprache-programmen mittels MT-DEBUG

Beim Aufnehmen von in Maschinensprache geschriebenen Programmen in Ihr BASIC-Programm lassen sich diese ausgezeichnet mit MT-DEBUG kontrollieren. Von BASIC aus ist MT-DEBUG unmittelbar aufzurufen; dazu lediglich "CALL DEBUG eintasten. Sie können diesen Befehl auch in Ihr BASIC-Programm einarbeiten, und zwar direkt vor oder nach dem Aufrufen des Maschinensprache-Programms.

Überprüfung von Programmen in Maschinensprache bei Programmschleifen

Beim Prüfen von Programmen mit Hilfe von MT-DEBUG ist es möglich, um z.B. nach einem Fehler im Programm einen Aufruf (CALL) nach MT-DEBUG aufzunehmen.

Dies wird dann ein sogenannter Inter-Slot-Call (Aufruf von Schlitz-zu-Schlitz), z.B.:

RST	30H	Aufruffunktion
DEFB	Slot	Schlitz, in dem MT-DEBUG sich befindet
DEFW	4010H	Init. Eingabe in MT-DEBUG (Init Entry)

oder

RST	30H	
DEFB	SLOT	
DEFW	4013H	Eingabe "warm" in MT-DEBUG (Warm Entry)

Beim ersten Aufruf werden die Registerinhalte auf "0" (Null) initialisiert. Die Auswirkung ist die gleiche wie bei einem Befehl "CALL DEBUG". (Debug Aufrufen) vom BASIC-Programm aus.

Beim zweiten Aufruf werden die Registerinhalte nicht ausgespeichert, sondern auf dem Bildschirm angezeigt.

Der schlitze (Slot) bestimmt sich nach der Stelle, wo MT-DEBUG in den Computer eingesteckt wurde.

Beispiele:

Sony HITBIT 75 oben = Schlitz 1

Sony HITBIT 75 rückseitig = Schlitz 3

Spectravideo oben = Schlitz 2

Tabla de Palabras Clave BASIC:
Tabella della tastiera Basic:
Tableau des mots clés en BASIC:
BASIC keywords table:
BASIC sleutelwoorden tabel:
BASIC Schlüsselwörter Tabelle:

81	END	8F	REM	9D	LPRINT	AB	DEFSTR
82	FOR	90	STOP	9E	LLIST		
83	NEXT	91	PRINT	9F	CLS	AC	DEFINT
84	DATA	92	CLEAR	A0	WIDTH	AD	DEFSNG
85	INPUT	93	LIST	A1	ELSE	AE	DEFDBL
86	DIM	94	NEW	A2	TRON	AF	LINE
87	READ	95	ON	A3	TROFF	B0	OPEN
88	LET	96	WAIT	A4	SWAP	B1	FIELD
89	GOTO	97	DEF	A5	ERASE	B2	GET
8A	RUN	98	POKE	A6	ERROR	B3	PUT
8B	IF	99	CONT	A7	RESUME	B4	CLOSE
8C	RESTORE	9A	CSAVE	A8	DELETE	B5	LOAD
8D	GOSUB	9B	CLOAD	A9	AUTO	B6	MERGE
8E	RETURN	9C	OUT	AA	RENUM	B7	FILES
						B8	LSET

B9	RSET	CB	TIME	DD	USR	EF	=
BA	SAVE	CC	KEY	DE	FN	F0	*
BB	LFILERS	CD	MAX	DF	SPC(F1	+
BC	CIRCLE	CE	MOTOR	E0	NOT	F2	-
BD	COLOR	CF	BLOAD	E1	ERL	F3	*
BE	DRAW	D0	BSAVE	E2	ERR	F4	/
BF	PAINT	D1	DSKO\$	E3	STRING\$	F5	^
C0	BEEP	D2	SET	E4	USING	F6	AND
C1	PLAY	D3	NAME	E5	INSTR	F7	OR
C2	PSET	D4	KILL	E6	'	F8	XOR
C3	PRESET	D5	IPL	E7	VARPTR	F9	EQV
C4	SOUND	D6	COPY	E8	CSRLIN	FA	IMP
C5	SCREEN	D7	CMD	E9	ATTR\$	FB	MOD
C6	VPOKE	D8	LOCATE	EA	DSKI\$	FC	
C7	SPRITE	D9	TO	EB	OFF	FD	
C8	VDP	DA	THEN	EC	INKEY\$	FE	
C9	BASE	DB	TAB(ED	POINT	FF	CDBL
CA	CALL	DC	STEP	EE	*		