8

8. HANDBETRIEB

8.1 CANUL-Modus (Zentrale Nullung)

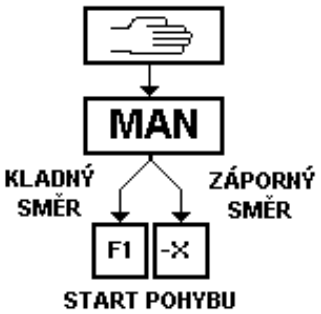
CANUL (Rücksetzung) ist der einzige Modus, der mit keiner Softtaste (F1 - F16) angewählt wird, sondern über eine spezielle Taste (//) verfügt. Nach deren Betätigung erscheint in der Modus-Zeile "CANUL"-Meldung. Nach Betätigung der START-Taste wird das Modus ausgeführt. Es genügt also nicht, nur die //-Taste zu betätigen.

Anm.
Eventuelle Ausführung des CANUL-Modus ohne nachfolgende Betätigung der START-Taste kann im PLC-Programm erfolgen.

CA-Modus ist der einzige Handbetrieb-Modus ohne Bewegung. Nach dem Start des CA-Modus wird die Aktivierung der letztangewählten Part-Programms aufgehoben. CANUL löscht nicht die gesetzten Referenzwerte.

Der CA-Modus wird für Rücksetzung der Steuerung in den Anfangszustand verwendet. Es werden folgende Prioritätsfunktionen ausgeführt: G01, G17, G98, G94, G53, G80, G90, M05, M09, M53, M48. Der Modus wird auch für Löschung der nicht abgeschlossenen Funktionen verwendet (Anzeige "FUNKTIONEN NICHT ERFÜLLT"), z.B. nach einem Part-Programmstopp im Automatik-Modus, wenn die Arbeit nicht mit Betätigung der START-Taste fortgesetzt werden soll. Wenn die Meldung "FUNKTIONEN NICHT ERFÜLLT" angezeigt wird, kann kein anderer Modus angewählt werden!

8.2 MAN-Modus



Handsteuerung des Verfahrens in der gewählten Achse in positiver oder negativer Richtung.

Aus dem Hauptmenu wird die Wahl auf folgender Art und Weise durchgeführt: Handbetrieb-Taste (F2) drücken, dann MAN (F1) drücken. Nach Betätigung der Taste +X, +Y, +Z wird die Koordinatenbewegung in der positiven Richtung ausgelöst. Die Tasten -X,-Y, -Z, -U, -V, -W dienen zur Auslösung der Bewegung in der negativen Richtung.

Anm.
Für MAN-Modus haben die Softtasten wegen Kompatibilität mit älteren Systemversionen auch die Bedeutung von Richtungen +X, +Y +Z u.a.

Bei 2-Achsen-Maschinen (z.B. Drehautomaten) kann man für Vorschubsteuerung alternativ die Kursortasten verwenden. Wenn die sechste Dekade der Maschinenkonstante Nr. 99 eingestellt ist, werden die Verfahrachsen mit Kursortasten gesteuert. Mit Einstellung dieser Konstante kann man die Übereinstimmung der Bewegungsrichtung mit den Kursortasten erreichen.

Anm.
Wenn der Handvorschub mit Kursortasten gesteuert wird, ist die WIN-Anzeige gesperrt.

Die Verfahrgeschwindigkeit für Handbetrieb:

Nach Systemeinschaltung wird für den Handbetrieb eine Geschwindigkeit aktiviert, die unter Maschinenkonsntante 54 vorgewählt wurde (s. TABELLEN - KONSTANTEN-MOdus - Datei TAB0.REK).

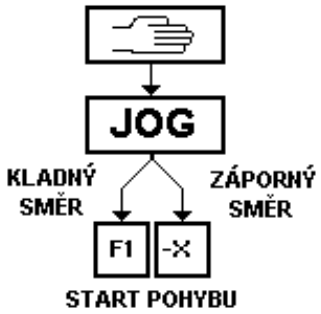
Die Geschwindigkeit für MAN sowie andere Handbetrieb-Moden kann durch Betätigung der Taste F und Eingabe einer neuen Geschwindigkeit geändert werden. Wenn der Geschwindigkeitswert mit einem Dezimalpunkt eingegeben wurde, bezeichnet das die Geschwindigkeit in m/min, Eingabe ohne Dezimalpunkt bezeichnet die Geschwindigkeit in mm/min.

Beispiel:
F1. und F 1000 bezeichnet Geschwindigkeit von 1m/min.
Während der Maschinenbewegung kann die Geschwindigkeit mit dem Potentiometer %F im Bereich 0 - 150% geändert werden.

Wenn während der Maschinenbewegung die Taste ^^^ betätigt wird, wird die Bewegung in der jeweiligen Koordinate im Eilgang ausgeführt, solange diese Taste gedrückt ist. Der Eilgang kann mit der Taste 10% oder mit dem Potentiometer %F modifiziert werden. Dies hängt von der Einstellung der 5. Dekade in der Maschinenkonstante 97 ab. Diese Einstellung wird dauernd auf dem Bildschirm in dem Fenster für Betrieb angezeigt.

(SIEH AUCH KAPITEL 8.7)

8.3 Schrittbetrieb (JOG+, JOG-)



JOG (Jogging) bedeutet Verfahren in der gewählten Achse in dem vorgewählten Bahnabschnitt (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 Mikrometer und 1., 2., 5., 10., 20., 50., 100., 200., 500., Millimeter) in positiver oder negativer Richtung.

Die Anwahl erfolgt aus dem Hauptmenu mit Betätigung der Handbetreibtaste (F2) und JOG-Tste (F2).

Mit den Kursortasten wird der Bahnabschnitt für das Schrittverfahren vorgewählt. Mit Betätigung der Taste +X, bzw. -X startet die X-Bewegung (in negativer oder positiver Richtung) um den vorgewählten Bahnabschnitt. Ahnliche Methode gilt auch für andere Koordinaten.

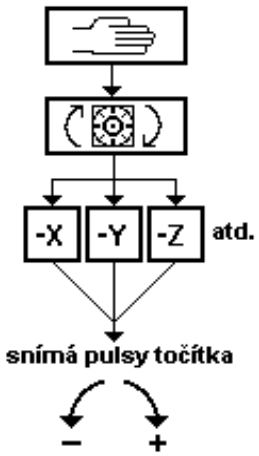
Anm.
Die Softtasten starten das Verfahren in der positiven Richtung (ähnlich wie im MAN-Modus).

Bei Unterbrechung des JOG-Modus durch Betätigung der Stopp-Taste bevor der Verfahrweg zu Ende gefahren ist, kann man nach wiederholter Betätigung der Tasten +X, bzw.-X wieder die ganze vorgewählte Bahn fahren. Wenn man einen anderen Modus einschalten will, bevor die Bewegung zu Ende ist (Signallampe "FUNKTIONEN NICHT ERFÜLLT" leuchtet) muss die zentrale Nullung durchgeführt werden.

Die Koordinaten werden in dem JOG-Modus mit der für den Handvorschub vorgewählten Geschwindigkeiten gefahren. Die Steuerung mit Potentiometer %F ist in dem Schrittbetrieb gesperrt.

Anm.
Bei Steuerung der Koordinaten im Handbetrieb mit Hilfe von Kursortasten startet nach Betätigung der Kursortaste auch das Schrittverfahren. In diesem Fall wird die Bahnvorwahl nicht mit Kursortasten sondern mit Tasten "ZVYŠUJ" oder "SNIŽUJ", die auf dem Menubild dargestellt werden, durchgeführt.

8.4 HANDRAD-Modus



Die Steuereung der angewählten Koordinate mit dem Handrad. Die Bedienung ist ähnlich wie beim Schrittbetreib (JOG), weil nach Ablesen der Handradangaben man die gewünschte Verfahrbahn eingeben kann. Die Anwahl erfolgt aus dem Hauptmenu:

Handbetrieb-Taste (F2) betätigen.
Handrad-Taste (F4) betätigen.

Jetzt kann man mit den Kursortasten die "Schrittweite" (Teilung) des Handrades auf 1, 5, 10, 50 und 100 μm ändern. Der angewählte Schritt wird in dem Modus-Fenster anstatt des Referenzwertes angezeigt.

Die Wahl der Koordinate kann mittels einer der Tasten +X, -Y, -Z usw. durchgeführt. Die Wahl der Richtung ist in diesem Fall unwichtig, weil die Richtung durch den Drehsinn des Handrades bestimmt ist.

Nach der Wahl der Koordinate beginnt die Registrierung von Handradimpulse, mit denen die gewählte Koordinate gesteuert wird. Die Koordinate folgt die Drehrichtung des Handrades.

Es leuchten die Signallampem "SYSTEM EIN", "FUNKTIONEN NICHT ERFÜLLT" und "INPOS" auf. Nach Ende des Verfahrens mit dem Handrad muss die STOPP-Taste gedrückt werden. Die Signallampen gehen aus. Ab jetzt ist das Handrad nicht wirksam und man kann andere Koordinate anwählen, bzw. den Modus wechseln.

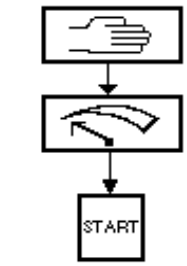
Anm.:
Wenn die fünfte Dekade in der Maschinenkonstante 99 gesetzt wird, kann man das Handrad im MAN-Modus verwenden, ohne den HANDRAD-Modus anwählen zu müssen. Diese beschleunigte Steuerung wird vor allem bei den Drehautomaten eingesetzt.

8.5 POTENTIOMETER-Modus

Die Potentiometer sind in der Standardausrüstung nicht enthalten. In der Regel werden sie auf einer zusätzlichen Maschinentafel zusammen mit Schaltern für den Mikrovorschub und die Wahl der Richtung geliefert. Der Vorteil der Steuerung mittels Potentiometer besteht darin, dass man gleichzeitig in mehreren Achsen verfahren kann, wobei einzelne Achsen unterschiedliche Verfahrgeschwindigkeit haben können. Diese Geschwindigkeit wird mit Verdrehen des Potentiometers eingestellt. Dieser Modus ist beim Anfahren auf den Kontakt des Werkzeuges mit dem Werkstück vorteilhaft , wenn der Ausgangspunkt der Bearbeitung gem. einem Part-Programm z.B. die Oberflächenseite des Werkstückes ist. Aus diesem Grund kann man in diesem Modus einfach die Stellung in der gewünschten Koordinate löschen.

Wenn das Steuerungssystem mit Potentiometern ausgestattet ist, muss Maschinenkonstante 68 gesetzt werden, wo die maximale Geschwindigkeit bei Verdrehen des Potentiometers auf den höchsten Wert programmiert wird, und zwar einerseits für den Arbeitsvorschub und - wenn auch die Mikrovorschubschalter eingebaut sind - dann auch für den Mikrovorschub. Wenn Maschinenkonstante 68 gleich Null ist, werden keine Potentiometer eingesetzt.

Anwahl aus dem Hauptmenu:



Handbetrieb-Taste (F2) betätigen.
Potentinometer-Taste (F3) betätigen.

Die Bedingung für Steuerung von Koordinaten ist Start dieser Betriebsart mit der START-Taste. Um unerwünschte Bewegung auszuschließen, falls die Potentiometer nicht in die Anfangsstellung verdreht wurden, wird die Erfüllung dieser Bedingung zu überprüfen. Nach Betätigung der START-Taste müssen die Potentiometer auf Null stehen, sonst wird eine Fehlermeldung angezeigt und der Vorschub bleibt gesperrt.

Vor Einstellung des Potentiometers muss auch die Verfahrrichtung bestimmt werden. Falls dies nicht gemacht wurde, wird keine Bewegung ausgeführt, die Fehlermeldung wird jedoch nicht angezeigt. Die Umschaltung der Richtung kann nur in der Potentiometer-Nullstellung durchgeführt werden.

Nach Einschaltung des POTENTIOMETER-Modus leuchten Signallampen "SYSTEM EIN", "FUNKTIONEN NICHT ERFÜLLT" und "INPOS" während der ganzen Zeit der Steuerung von Koordinaten mittels Potentiometer. In dieser Zeit kann man den Arbeitsvorschub oder Mikrovorschub mit Betätigung der jeweiligen Tasten oder Schalter anwählen.

Nach Abschluss des Verfahrens in dem POTENTIOMETER-Modus ist die STOPP-Taste zu drücken. Die Signallampen "SYSTEM EIN", "FUNKTIONEN NICHT ERFÜLLT" und "INPOS gehen aus und das System kehrt in den MAN+ Modus zurück.

Löschen der Position in POT-Modus:

In dem POTENTIOMETER-Modus kann man jederzeit (wenn der Modus gestartet wurde) die Stellung in der gewählten Koordinate löschen. Dies wird durch Betätigung der POČ-Taste (Taste der 6. Koordinate) und dann der Taste der jeweiligen Koodinate durchgeführt. Damit ist die Position in dieser Koordinate gelöscht (ähnlich wie in der Pseudoreferenz).

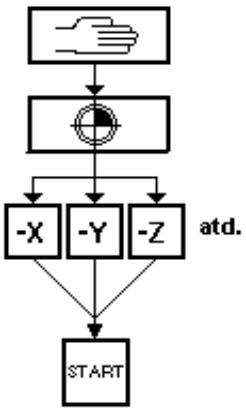
Anm.
Nullung der Position in dem POT-Modus muss in PLC-Programm für die Maschine programmiert werden.

8.6 REFERENZ

Dieser Modus hat Priorität und sollte als erster nach dem Systemstart gewählt werden. Dabei fahren einzelne Koordinaten in ihre Ausgangspositon(Bezugspunkt). Das Bezugspunktanfahren erfolgt für jede Koordinate im Eilgang. Nach Erreichen des Referenzpunkt-Verzögerungsschalters (ZRS) wird die Geschwindigkeit reduziert und das System wartet auf das Signal von dem Referenzschalter. Die Eilgang-Verfahrgeschwindigkeit kann man jederzeit auch während des Verfahrens 10x reduzieren (Betätigung der 10%-Taste oder mit Potentiometer %F - abhängig von der Einstellung der Maschinenkonstante 97). Die Referenzpunkt-Anfahrgeschwindigkeit im Eilgang kann man auch mit Einstellung der Maschinenkonstanten 0 - 5 für Achsen X, Z, Y usw. einschränken, s. Beschreibung der Maschinenkonstanten.

Vor dem Referenzpunktanfahren empfiehlt es sich, visuell zu überprüfen, ob die Koordinate nicht auf dem Referenzpunktschalter steht. Falls sie sich in dieser Position befindet, muss man von diesem Punkt (z.B. in dem MAN-Modus) wegfahren, und erst dann in den Bezugspunkt fahren. Wenn die Koordinate auf dem Bezugspunkt-Verzögerungsschalter "steht" , ist es nicht sichergestellt, daß der NULLIMPULS von dem Wegmessungsgeber, der die Referenzstellung bestimmt, der erste nach Erreichen des Referenzpunkt-Verzögerungsschalters ist. Damit könnte eine fehlerhafte Referenzposition bestimmt werden.

Anwahl aus dem Haupmenu:



Handbetrieb-Taste (F2) drücken.
Referenz-Taste (F5) drücken.

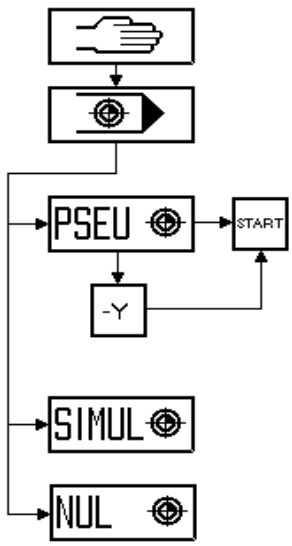
Die Koordinate mit Betätigung der jeweiligen Taste (X, Y, Z usw., das Vorzeichen spielt keine Rolle).

Nach Betätigung der Start-Taste fährt die gewählte Koordinate in Richtung Referenzpunkt. Die Referenzfahrrichtung wird für jede Achse mit Maschinenkonstanten 0 - 5 bestimmt (s. Datei TAB0.REK).

Pseudoreferenz und Referenzsimulation

Neben der Fahrt in den Bezugspunkt kann man die Koordinatenposition mittels der sog. Pseudoreferenz löschen.

In dem MENU-Fenster werden drei Möglichkeiten für die Pseudoreferenzansteuerung angezeigt:



PSEUDOREFERENZ. Nach Betätigung dieser Taste sind alle Koordinaten angewählt (sie sind in einem Rahmen dargestellt). Nach Betätigung der START-Taste werden alle Koordinaten gelöscht.

Wenn die Koordinaten angewählt werden (z.B. Y - nach Drücken der Y-Taste im Rahmen), wird nach Betätigung der START-Taste nur diese eine Koordinate gelöscht.

SIMULATION. Nach Betätigung dieser Taste wird der Zustand "Koordinaten im Referenzpunkt" simuliert. Im MODUS-Fenster werden im Referenzrahmen alle Koordinaten optisch hervorgehoben. Die Position bleibt unverändert.

NULLUNG. Nach Betätigung dieser Taste wird der Zustand "Koordinaten nicht im Referenzpunkt" simuliert. Im MODUS-Fenster wird die optische Hervorhebung aller Koordinaten ausgeschaltet. Die Position bleibt unverändert.

Anm.:
Die Anwendung der Pseudoreferenz-Funktion für Maschinen, die mit herkömmlichen Referenzschaltern ausgestatten sind, wird nicht empfohlen, um unbeabsichtige Löschung der Position vorzubeugen. Diese Möglichkeit kann mittels Maschinenkonstanten 0 bis 5 für jede Achse gesperrt werden.

8.7 Modus MAN und AUTMAN (manuelle Hilfsverfahren)

Das System hat zwei eingebaute Arten von manuellen Verfahrbahnen. Die ältere Art ist der Modus MAN, die neue Art wird mit AUTMAN bezeichnet. Über die Wahl einer von diesen zwei Arten entscheidet die Einstellung der Maschinenkonstante 233. Der Modus MAN ist die ältere Art und wird bei den neuen Systemen nicht mehr benutzt. Die Steuerung der Bewegung ist praktisch gleich, eventuelle Differenzen werden weiter im Text

erwähnt.

8.7.1 AUTMAN – allgemeine Beschreibung

Im System sind ab der Softwareversion der Bedienungstafel 20.17 und ab der Softwareversion in der Kasette 4.027 (seit 12.10.1998) neben dem klassischen Modus MAN auch sog. manuelle **Hilfsverfahren bezeichnet mit AUTMAN** zugänglich. Es handelt sich um keinen Systemmodus, sondern um eine Möglichkeit von manuellen Verfahrbahnen in den meisten Standardmoden des Systems. Die manuellen Verfahrbahnen erscheinen als sofortiger Übergang in den MAN-Modus, jedoch **ohne Modusänderung.** Daraus ist ersichtlich, daß die manuellen Verfahrbahnen vor allem im Modus AUT, AUT nach Stopp, AUT – BB und RUP ausgenutzt werden. Es wird aber auch die schnelle operative Verfahren zB. im CA-Modus (zentrale Annullierung) ausgenutzt. Für die manuellen Hilfsverfahren wird die Bezeichnung **AUTMAN** benutzt**.**

Die Verfahrbahnen **AUTMAN** werden mit der **Softwaretaste MAN** – manual (siehe Kapitel 8.7.2) oder mit der **MAN-Taste im Tastenfeld** (siehe Kap.8.7.4) aktiviert.

Anmerk.: Bei den Brennschneidmaschinen werden die Verfahrbahnen AUTMAN direkt mit der Kursortasten aktiviert.

Die manuellen Hilfsverfahren müssen von der Maschinenkonstante Nr. 233 freigegeben werden. Sind diese freigegeben, ist die Verhaltensweise von Modus MAN sowie AUTMAN für das manuelle Verfahren ident. Die Freigabe der manuelle Hilfsverfahren macht sich nach außen hin durch die Darstellung des Menüs für die manuellen Verfahrbahnen deutlich, wie auf dem folgenden Bild dargestellt ist.

In der weiteren Beschreibung wird die empfohlene Steuerungsart präferiert, dh. die manuellen Hilfsverfahren sind freigegeben.

8.7.2 Einstellung der manuellen Hilfsverfahren

Zur Steuerung und Einstellung der manuellen Hilfsverfahren AUTMAN ist die Maschinenkonstante Nr. 233 bestimmt.

1. Dekade	0	manuelle Hilfsverfahren AUTMAN sind gesperrt (das System benutzt den älteren Modus MAN)
	1	Freigabe der manuellen Hilfsverfahren
2. Dekade	0	Im AUTMAN ist die externe Bedienungstafel mit Handrad verboten
	1	Im AUTMAN ist die externe Bedienungstafel mit Handrad freigegeben
3. Dekade		Reserve
4. Dekade	0/1/2/3	Die Art der Freigabe der Bewegung im AUTMAN wird vom PLC-Programm gesteuert (siehe Anleitung zum PLC – Kapitel manuelle Hilfsverfahren)
5+6. Dekade	00	Festhalten der Bewegungstasten durch Doppelbetätigung ist verboten
	xy	Zeit für die Doppelbetätigung der Tasten zur Auswertung des Festhaltens von manuellen Hilfsverfahren. Durch Einzeldruck wird das Festhalten aufgehoben. Die gewöhnliche Einstellung (das Vielfache von 55 ms) ist 08 Beispiel: 8x 55ms = 440ms
7. Dekade	0	Betätigung der Softwaretaste MAN aktiviert den älteren Modus MAN
	1	Betätigung der Softwaretaste MAN aktiviert die manuellen Hilfsverfahren AUTMAN
8. Dekade	0	Festhalten der Bewegungstasten durch Drücken der Taste MAN gesperrt
	1	Festhalten der Bewegungstasten durch Drücken der Taste MAN freigegeben

Festhalten der Bewegung im AUTMAN

Mit Festhalten bezeichnen wir den Zustand, in dem die Bewegung ohne dauerndes Drücken der Taste fortgesetzt werden kann. Die Verfahrbahn AUTMAN ermöglicht zwei Arten des Festhaltens. In der obgenannten Maschinenkonstante ist nur eine Möglichkeit des Festhaltens zu wählen. Das Festhalten kann nicht von der externen Bedienungstafel mit Handrad aktiviert werden.

Das Festhalten wird durch doppeltes Drücken der Taste, die die Bewegung aktiviert. Die Zeit zwischen dem doppelten Drücken der gleichen Taste kann in der 5. und 6. Dekade dieser Konstante eingestellt werden. Das Festhalten wird durch das Drücken einer beliebigen Taste einschl. des Drückens einer beliebigen Bewegungstaste aufgehoben.

Festhalten mittels Betätigung der MAN-Taste. Das Festhalten wird mit gleichzeitiger Betätigung der Achsenbewegungstaste und der MAN-Taste aktiviert. Auf die Reihenfolge kommt es dabei nicht an. Das Festhalten wird mit Betätigung der beliebigen Taste einschl. der Bewegungstasten (ohne die MAN-Taste aufgehoben). Wenn wir das Festhalten für mehrere Achsen g, drücken wir zuerst die MAN-Taste und unter dauerndem Drücken dieser Taste drücken wir auch die Achsenbewegungstaste für den Eilgang.

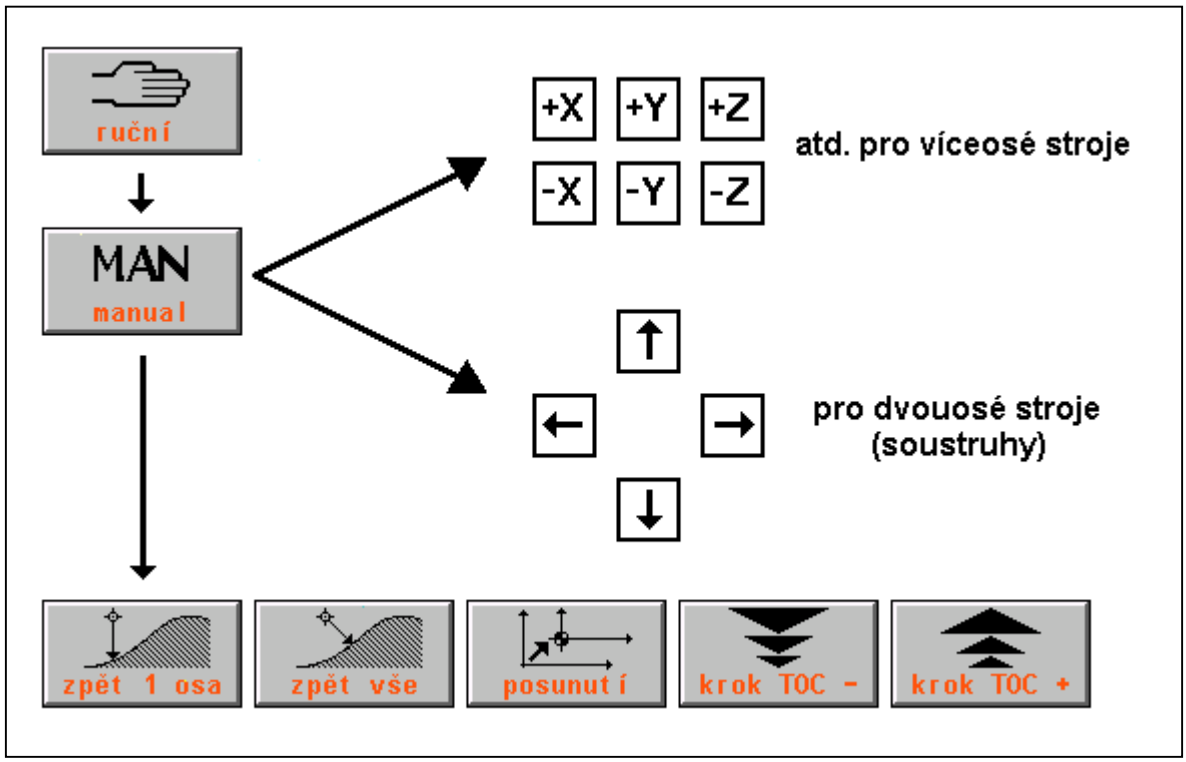
8.7.3 Steuerung der manuellen Hilfsverfahren

Die Aktivierung von AUTMAN wird entweder mit Betätigung der Softwaretaste MAN oder der MAN-Taste auf der Systembauplatte durchgeführt.
Anmerk.: Bei den Brennschneidemaschinen wird mit der Betätigung der Kursortaste angewählt.
Anmerk. 2.: Die Aktivierung und komplette Steuerung des AUTMAN kann auch vom PLC Programm ausgeführt werden.

Vom Basis-MENÜ wird die ANWahl durch schrittweises Drücken der Tasten RUČNÍ und MANUAL durchegführt. Duch das Drücken von +X, +Y, +Z usw. fängt die gewählte Koordinate an, sich in positive Richtung zu bewegen. In negative Richtung wird sich diese nach dem Drücken der Tasten, bezeichnet mit -X, -Y, -Z, -U, -V, - W bewegen.

Bei zweiachsigen Maschinen (i.d.R.Drehmaschinen) kann durch die Maschinenkonstante je možné strojní konstantou (99, 6. Dekade) die alternative Steuerung der manuellen Hilfsverfahren mittels der Kursorpfeile benutzt werden. Durch die Einstellung dieser Konstante kann erzielt werden, daß die tatsächlichen Bewegungsrichtungen auf der Maschine mit der Richtung der Kursorpfeile übereinstimmen.

Anmerk.:
Werden die Handvorschubemit durch Kursorpfeilen gesteuert, kann in diesem Modus nicht die WIN-Wahl



angewählt werden.

Es kann die gleichzeitige Bewegung in zwei beliebigen Koordinaten auf einmal durch ihr Drücken oder bei Drehmaschinen durch das Drücken der Kursorpfeile angewählt werden.

Das Menü, welches nach dem Drücken der Softwaretaste MAN, dh. Menü der manuellen Hilfsverfahren erscheint, wird bei geläufigen Verfahrbahnen im MAN-Modus nicht ausgenutzt. Die Tasten **„ 1 Achse zurück", „alles zurück" und „Vorschub"** wird vor allem in den manuellen Hilfsverfahren zB. bei der Unterbrechung des automantischen Modus, was im Kapitel Automatik behandelt wird, ausgenutzt. Die Tasten **„Schritt"** sind für die Anwahl des Handradschritts bestimmt (siehe weiter).

Aufhebung der AUTMAN-Verfahrbahnen wird durchgeführt:

- mit der Softwaretaste „RÜCKKEHR" im AUTMAN-Menü
- mit der START-Taste, wenn die AUTMAN-Verfahrbahnen in dem gestoppten Block betrieben werden (es leuchtet die Signallampe „FUNKTIONEN NICHT ERFÜLLT"). Die START-Taste startet aber zugleich den gestoppten Block. Durch den Start des Modus ZENTRALE ANNULLIERUNG
- durch Anwählen und Starten einesbeliebigen Modus
- mit der MAN-Taste (dh. mit der geichen Taste, mit der AUTMAN gewählt wurde) nur dann, wenn mit der MAN-Taste nicht das Festhalten konfiguriert wurde

Zur Einstellung der Bewegung kann auch die STPP-Taste benutzt werden.

Anmerk.:
Wurden die Handvorschube von der Maschinenkonstante nicht freigegeben, wird nicht das angeführte Menü, sondern nur die Tasten mit den Koordinatenbezeichnungen (ältere MAN-Modus-Art) dargestellt.

8.7.4 AUTMAN-Möglichkeiten

Wie bereits erwähnt wurde, handelt es sich hierbei um keinen neuen Modus. In den manuellen Hilfsverfahren kann auf gleiche Weise wie im MAN-Modus gefahren werden, nur mit dem Unterschied, daß **keine Modusänderung durchgeführt wird**. AUTMAN kann zB. im AUT-, CA- oder RUP-Modus angewählt werden und zwar auch dann, wenn der Modus nicht abgeschlossen, dh. im STOP-Zustand ist (Es leuchtet die Kontrollampe FUNKTIONEN NICHT ERFÜLLT). Im Modus-Fenster wird also nicht der MAN-Modus, sondern der Modus angezeigt, der im Moment des Drückens (zB.AUT) angewählt ist. Wenn AUTMAN aktiv ist, wird die Anschrift MANUAL im Fenster des aktuellen Postens angezeigt.

Möglichkeiten:
- Verfahrbahnen mittels Richtungs- oder Kursortasten auf der Systembauplatte (siehe Kap.8.7.2)
- Möglichkeit der Geschwindigkeitsänderung durch neue Eingabe der Funktion F (siehe Kap. 8.7.5)
- Beeinflussung der Geschwindigkeit mittels des Potentiometers F-Prozent (siehe Kap.8.7.5)
- Möglichkeit der manuellen Handrades für die zuletzt gewählte Koordinate
- Möglichkeit des Verfahrens auch in zwei Achsen zugleich (oder einer Achse und des manuellen Handrades)
- Möglichkeit der Rückkehr auf die Stelle, wo der Block im AUT-Modus gestoppt wurde (sieke KAP. Automatik)
- Möglichkeit der eexternen Steuerung vom PLZ-Programm aus
- Möglichkeit des automatischen Festhaltens der Taste der angewählten Bewegung
- Möglichkeit der Verschiebung der Programmbahn

Anmerk.1:
Die manuellen Hilfverfahrbahnen können auch von der externen manuellen Bedienungstafel des manuellen Handrades aus gesteuert werden. In diesem Fall werden die Tastencodes der manuellen Bedienungstafel des manuellen Handrades in der Regie der manuellen Hilfsverfahren übernommen und nicht ins PLC-Programm übergeben (Details siehe Anleitung zum PLC).

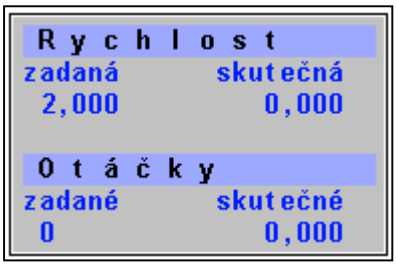
Anmerk. 2.:

Zur Steuerung der Bewegungen werden die Positionseinheiten, die im System implementiert sind, ausgenutzt. Der Standardinterpolator findet hierbei keine Anwendung und daher werden diese bei der Bewegung von zwei Koordinaten nicht in der Interpolation, sondern voneinander unabhängig gesteuer (Koordinatensteuerung). Mit dieser Eigenschaft ist vor allem beim Starten der Rückkehr auf die Stelle des letzten Stopps für alle Koordinaten zu rechnen, wo die Rückkehrbahn nicht gradlinig sein muß

Weitere Beschreibung der AUTMAN-Steuerung siehe auch Kap. Automatik

8.7.5 Geschwindigkeit und Eilgang des Handbetriebs

Nach der Einschaltung des Systems ist für die AUTMAN-Verfahrbahnen und MAN-Modus sowie andere Handbetriebe die Geshwindigkeit vorgewählt, die in der Maschinenkonstante Nr. 54 eingestellt ist.



Die Geschwindigkeit für Handbetriebe (im AUTMAN und im MAN- und JOG-Modus) kann durch Betätigung der TAste F und Eingabe einer neuen Geschwindigkeit geändert werden. Falls ein impliziter Format für Handbetriebe angewählt wurde, wird die eingegebene bzw. einzugebende Geschwindigkeit im Feld „EINGEGEBEN“ (siehe Bild) angezeigt.

DIE Geschwindigkeit wir in mm/min, dh. ohne Dezimalpunkt eingegeben! Nach der Eingabe wird die Geschwindigkeit jeweils im Format mit Dezimalpunkt dh. in m/min dargestellt. KANn durch erneutes Drücken der F-Taste überprüft werden (Siehe Bild).

Beispiel:
F2000 bedeute bei der Eingabe die Geschwindigkeit 2m/min. Nach der Eingabe wird 2.000angezeigt.

Die Geschwindigkeit kann (auch in während der Bewegung) durch den Potentiometer %F im Umfang von 0% bis 150%. beeinflusst werden.

Wenn wir noch die Taste ^^^ (DEL-TAste und “Welle”) drücken, fährt die Koordinate während des Drückens dieser Taste mit Eilgang. Der Eilgang wird durch die owerride %F !-Einstellung nicht beeinflusst.

8.7.6 AUTMAN-Verfahrbahn auf der externen Bedienungstafel

Sofern dem System die externe Bedienungstafel angeschlossen ist, können von dort aus die Koordinaten gesteuert werden. Durch die Betätigung der MAN-Taste (Im Tastenfeld, nicht im Softwarefeld!) geht man auf di manuellen AUTMAN-Hilfsverfahrnbahnen über. Die Koordinatenvorwahl wird mit der Taste der entsprechendne Achse durchgeführt. Start der Bewegung in der entsprechenden Richtung wird mit der Taste Plus (+) oder Minus (-) durchgeführt. Durch leichtes Drücken der Eilgang-Taste („Welle“) fährt die Achse mit Eilgang.

Man kann mit dem Handrad kontinuierlich auf die Steuerung der gewählten Achse und wieder zurück auf die Tastensteuerung übergehen.

8.7.7 Verfahrbahnsteuerung im AUTMAN mittels Handrad

Bei der Steuerung kann zwischen zwei Arten gewählt werden:

- das System hat eine externe Bedienungstafel mit Handrad (Firmen MEFI), das als Serienperipherie an die Bedienungstafel angeschlossen ist (Maschinenkonstante 53, 4. Dekade = 1, Maschinenkonstante 96, 8. Dekade = 0).
- das System hat ein separates, in die Kassette an die Bedienungstafel der Koordinaten angeschlossen (Maschinenkonstante 53, 4. Dekade = 0, Maschinenkonstante 96, 8. Dekade = 1).

Die Koordinatenanwahl wir mit der Betätigung einer von den Koordinatentasten X, Y , Z, usw. durchgeführt. Die gewählte Koordinate ist in dem Rahmen markiert. Durch die Wahl der Koordinate fängt die Einlesung der Handradpulse an, durch die die gewählte Koordinate gesteuert wird. Die Koordinate verfolgt die Drehrichtung des Handrades. Mit dem Handrad kann man in der Steuerung der Bewegung der zuletzt gewählten Koordinate fortfahren, oder mit der Taste der Achse eine andere Achse für die mit dem Drehzahl gesteuerte Bewegung wählen. Im Menü kann man den „Schritt“ des Drehrates einstellen.

Anmerk.:
Mit der Betätigung der Tasten mit der Bezeichnung der Koordinaten mit darauffolgendem Drücken der Tasten + oder – können die Verfahrbahnen auch gleich mit der Tasten gesteuert werden. Die mit dem Handrad und den Tasten gesteuerte Verfahrbahn kann beliebig kombiniert werden.