

# **CNC 8055 TC**

## **Operační manuál**

Ref. 0006 (cze)



# OBSAH

---

---

## HISTORIE VERZÍ (T)

---

---

## ÚVOD

Podmínky bezpečnosti .....	3
Podmínky zpětného odeslání .....	5
Dokumentace Fagoru pro CNC 8055TC .....	6
Obsah tohoto návodu .....	7

---

## 1. KONFIGURACE

1.1	S monitorem 9" Ambar, 10" barevným, 11" plochým TFT o 14"barevným .....	2
1.2	S barevným monitorem 14" s alfanumerickou klávesnicí .....	3
1.3	S plochým monitorem 11" TFT s kompletní klávesnicí .....	4
1.4	Monitory .....	5
1.4.1	Monitor 9" Ambar .....	5
1.4.2	Barevný monitor 10" .....	7
1.4.3	Plochý monitor 11" TFT .....	9
1.4.4	Monitor 11" TFT s kompletní klávesnicí .....	11
1.4.5	Barevný monitor 14" .....	13
1.4.6	Barevný monitor 14" s alfanumerickou klávesnicí .....	15
1.5	Specifická klávesnice módu TC .....	17
1.6	Přepínací deska klávesnic .....	19

---

## 2. VŠEOBECNÉ POJETÍ

2.1	Klávesnice .....	1
2.2	Všeobecné .....	2
2.2.1	Systém souřadnic .....	4
2.2.2	Logické obecné vstupy CNC .....	5
2.2.3	Logické obecné výstupy CNC .....	6
2.3	Zapnutí .....	7
2.4	Obsluha v 8055T módu s klávesnicí TC .....	8
2.5	Vypnutí videa .....	8

---

### 3. OBSLUHA V JOG MÓDU

3.1	Úvod .....	2
3.2	Řízení os .....	6
3.2.1	Pracovní jednotky .....	6
3.2.2	Souřadnicové řízení .....	6
3.2.3	Ruční rozsah posuv os (F) .....	6
3.3	Vyhledávání nulové reference stroje .....	7
3.4	Ruční pohyb stroje .....	8
3.4.1	Souvislý pohyb .....	8
3.4.2	Přírůstkový pohyb .....	9
3.4.3	Pohyb elektronickým kolečkem .....	10
3.4.3.1	Modalita Standardní kolečko .....	11
3.4.3.2	Modalita Kolečko dráhy .....	12
3.4.3.3	Modalita Kolečko posuvu.....	13
3.5	Kontrola nástrojů .....	14
3.5.1	Výměna nástrojů.....	15
3.5.1.1	Variabilní bod změny nástroje .....	16
3.5.2	Kalibrace délky nástroje .....	17
3.5.2.1	Úprava hodnot během provádění .....	20
3.5.3	Poháněný nástroj .....	21
3.6	Řízení vřetena .....	23
3.6.1	Otáčky vřetena (r.p.m) .....	24
3.6.2	Konstantní povrchová rychlost .....	25
3.6.2.1	Obsluha při konstantní povrchové rychlosti .....	26
3.6.3	Orientace vřetena .....	27
3.6.3.1	Obsluha s orientací vřetena .....	28
3.7	Řízení externích zařízení .....	29
3.8	Používání jazyka ISO .....	30

---

### 4. PRÁCE S OPERACEMI A CYKLY

4.1	Ovládání v editačním módu .....	2
4.1.1	Definování podmínek vřetene .....	3
4.1.2	Definování podmínek obrábění .....	4
4.2	Simulace a spuštění operací .....	5
4.2.1	Editování cyklů na pozadí .....	5
4.3	Poziční cyklus .....	6
4.3.1	Definování dat .....	7
4.4	Cyklus podélného soustružení .....	8
4.4.1	Definování geometrie.....	8
4.4.2	Základní operace .....	9
4.5	Čelní cyklus .....	11
4.5.1	Definování geometrie.....	11
4.5.2	Základní operace .....	12
4.6	Cyklus kuželů .....	14
4.6.1	Definování geometrie.....	15
4.6.2	Základní operace .....	17
4.7	Cyklus zaoblování .....	19
4.7.1	Definování geometrie.....	20
4.7.2	Základní operace .....	22
4.8	Cyklus závitů .....	24
4.8.1	Definování geometrie.....	26
4.8.2	Definování typu obrábění .....	28
4.8.3	Podélné řezání závitů. Základní operace.....	29
4.8.4	Kuželové závity. Základní operace. ....	30
4.8.5	Čelní závity. Základní operace.. ....	31

4.8.6	Oprava závitů. Základní operace. ....	32
4.9	Cyklus zápichu. ....	33
4.9.1	Kalibrace nástroje pro zápich. ....	35
4.9.2	Definování geometrie ....	36
4.9.3	Základní operace ....	39
4.10	Cyklus řezání a vrtání závitníkem. ....	41
4.10.1	Definování geometrie ....	43
4.10.2	Základní operace. Cyklus vrtání ....	45
4.10.3	Základní operace. Cyklus řezání závitníkem. ....	46
4.10.4	Základní operace. Cyklus vícenásobného vrtání ....	47
4.10.5	Základní operace. Cyklus vícenásobného řezání závitníkem ....	48
4.10.6	Základní operace. Cyklus vícenásobného drážkování ....	49
4.11	Profilovací cyklus ....	50
4.11.1	Hladina 1. Definování profilu ....	52
4.11.2	Hladiny 2, 3 y 4. Definování profilu ....	53
4.11.3	Hladina 2. Optimalizace obrábění profilu. ....	54
4.11.4	Definování geometrie hladin 1,2. Profil ZX ....	55
4.11.5	Definování geometrie hladin 3,4. Profily XC, ZC ....	57
4.11.6	Základní operace hladin 1,2. Profil ZX ....	58
4.11.7	Základní operace hladin 3,4. Profily XC, ZC ....	59
4.11.8	Příklad. Hladina 1 ....	60
4.11.9	Příklady. Hladina 2 ....	61

---

## 5. UKLÁDÁNÍ PROGRAMŮ

5.1	Seznam uložených programů	
5.2	Prohlížet obsah programů .....	3
5.2.1	Prohlížet operaci v detailu .....	3
5.3	Editování nového programu obrobku .....	4
5.3.1	Ukládání operace ISO nebo cyklu .....	4
5.4	Výmaz program .....	5
5.5	Kopírování části programu do jiného programu .....	5
5.6	Modifikovat program .....	6
5.6.1	Výmaz operace .....	6
5.6.2	Přesun operace na jinou pozici .....	6
5.6.3	Přidat nebo vložit novou operaci .....	7
5.6.4	Modifikovat již existující operaci .....	7

---

## 6. SPUŠTĚNÍ A SIMULACE

6.1	Spuštění a simulace operace nebo cyklu .....	2
6.2	Spuštění nebo simulace programu obrobku .....	3
6.2.1	Simulace nebo spuštění části programu obrobku .....	3
6.3	Simulace nebo spuštění uložené operace .....	3
6.4	Mód Spuštění .....	4
6.4.1	Kontrola nástroje .....	5
6.5	Grafické znázornění .....	6

---

## PŘÍLOHY

	Výběr klávesnic .....	3
	Klávesové kódy .....	5
	Logické výstupy statusu kláves .....	7
	Kódy zakázaných kláves .....	9

# **CNC 8055 TC**

## **Operační manuál**

Ref. 0006 (cze)



# OBSAH

---

---

## HISTORIE VERZÍ (T)

---

## ÚVOD

Podmínky bezpečnosti .....	3
Podmínky zpětného odeslání .....	5
Dokumentace Fagoru pro CNC 8055TC .....	6
Obsah tohoto návodu .....	7

---

## 1. KONFIGURACE

1.1	S monitorem 9" Ambar, 10" barevným, 11" plochým TFT o 14"barevným .....	2
1.2	S barevným monitorem 14" s alfanumerickou klávesnicí .....	3
1.3	S plochým monitorem 11" TFT s kompletní klávesnicí .....	4
1.4	Monitory .....	5
1.4.1	Monitor 9" Ambar .....	5
1.4.2	Barevný monitor 10" .....	7
1.4.3	Plochý monitor 11" TFT .....	9
1.4.4	Monitor 11" TFT s kompletní klávesnicí .....	11
1.4.5	Barevný monitor 14" .....	13
1.4.6	Barevný monitor 14" s alfanumerickou klávesnicí .....	15
1.5	Specifická klávesnice módu TC .....	17
1.6	Přepínací deska klávesnic .....	19

---

## 2. VŠEOBECNÉ POJETÍ

2.1	Klávesnice .....	1
2.2	Všeobecné .....	2
2.2.1	System souřadnic .....	4
2.2.2	Logické obecné vstupy CNC .....	5
2.2.3	Logické obecné výstupy CNC .....	6
2.3	Zapnutí .....	7
2.4	Obsluha v 8055T módu s klávesnicí TC .....	8
2.5	Vypnutí videa .....	8

---

### 3. OBSLUHA V JOG MÓDU

3.1	Úvod .....	2
3.2	Řízení os .....	6
3.2.1	Pracovní jednotky .....	6
3.2.2	Souřadnicové řízení .....	6
3.2.3	Ruční rozsah posuv os (F) .....	6
3.3	Vyhledávání nulové reference stroje .....	7
3.4	Ruční pohyb stroje .....	8
3.4.1	Souvislý pohyb .....	8
3.4.2	Přírůstkový pohyb .....	9
3.4.3	Pohyb elektronickým kolečkem .....	10
3.4.3.1	Modalita Standardní kolečko .....	11
3.4.3.2	Modalita Kolečko dráhy .....	12
3.4.3.3	Modalita Kolečko posuvu.....	13
3.5	Kontrola nástrojů .....	14
3.5.1	Výměna nástrojů.....	15
3.5.1.1	Variabilní bod změny nástroje .....	16
3.5.2	Kalibrace délky nástroje .....	17
3.5.2.1	Úprava hodnot během provádění .....	20
3.5.3	Poháněný nástroj .....	21
3.6	Řízení vřetena .....	23
3.6.1	Otáčky vřetena (r.p.m) .....	24
3.6.2	Konstantní povrchová rychlost .....	25
3.6.2.1	Obsluha při konstantní povrchové rychlosti .....	26
3.6.3	Orientace vřetena .....	27
3.6.3.1	Obsluha s orientací vřetena .....	28
3.7	Řízení externích zařízení .....	29
3.8	Používání jazyka ISO .....	30

---

### 4. PRÁCE S OPERACEMI A CYKLY

4.1	Ovládání v editačním módu .....	2
4.1.1	Definování podmínek vřetene .....	3
4.1.2	Definování podmínek obrábění .....	4
4.2	Simulace a spuštění operací .....	5
4.2.1	Editování cyklů na pozadí .....	5
4.3	Poziční cyklus .....	6
4.3.1	Definování dat .....	7
4.4	Cyklus podélného soustružení .....	8
4.4.1	Definování geometrie.....	8
4.4.2	Základní operace .....	9
4.5	Čelní cyklus .....	11
4.5.1	Definování geometrie.....	11
4.5.2	Základní operace .....	12
4.6	Cyklus kuželů .....	14
4.6.1	Definování geometrie.....	15
4.6.2	Základní operace .....	17
4.7	Cyklus zaoblování .....	19
4.7.1	Definování geometrie.....	20
4.7.2	Základní operace .....	22
4.8	Cyklus závitů .....	24
4.8.1	Definování geometrie.....	26
4.8.2	Definování typu obrábění .....	28
4.8.3	Podélné řezání závitů. Základní operace.....	29
4.8.4	Kuželové závity. Základní operace. ....	30
4.8.5	Čelní závity. Základní operace.. ....	31

4.8.6	Oprava závitů. Základní operace. ....	32
4.9	Cyklus zápichu. ....	33
4.9.1	Kalibrace nástroje pro zápich. ....	35
4.9.2	Definování geometrie ....	36
4.9.3	Základní operace ....	39
4.10	Cyklus řezání a vrtání závitníkem. ....	41
4.10.1	Definování geometrie ....	43
4.10.2	Základní operace. Cyklus vrtání ....	45
4.10.3	Základní operace. Cyklus řezání závitníkem. ....	46
4.10.4	Základní operace. Cyklus vícenásobného vrtání ....	47
4.10.5	Základní operace. Cyklus vícenásobného řezání závitníkem ....	48
4.10.6	Základní operace. Cyklus vícenásobného drážkování ....	49
4.11	Profilovací cyklus ....	50
4.11.1	Hladina 1. Definování profilu ....	52
4.11.2	Hladiny 2, 3 y 4. Definování profilu ....	53
4.11.3	Hladina 2. Optimalizace obrábění profilu. ....	54
4.11.4	Definování geometrie hladin 1,2. Profil ZX ....	55
4.11.5	Definování geometrie hladin 3,4. Profily XC, ZC ....	57
4.11.6	Základní operace hladin 1,2. Profil ZX ....	58
4.11.7	Základní operace hladin 3,4. Profily XC, ZC ....	59
4.11.8	Příklad. Hladina 1 ....	60
4.11.9	Příklady. Hladina 2 ....	61

---

## 5. UKLÁDÁNÍ PROGRAMŮ

5.1	Seznam uložených programů	
5.2	Prohlížet obsah programů .....	3
5.2.1	Prohlížet operaci v detailu .....	3
5.3	Editování nového programu obrobku .....	4
5.3.1	Ukládání operace ISO nebo cyklu .....	4
5.4	Výmaz program .....	5
5.5	Kopírování části programu do jiného programu .....	5
5.6	Modifikovat program .....	6
5.6.1	Výmaz operace .....	6
5.6.2	Přesun operace na jinou pozici .....	6
5.6.3	Přidat nebo vložit novou operaci .....	7
5.6.4	Modifikovat již existující operaci .....	7

---

## 6. SPUŠTĚNÍ A SIMULACE

6.1	Spuštění a simulace operace nebo cyklu .....	2
6.2	Spuštění nebo simulace programu obrobku .....	3
6.2.1	Simulace nebo spuštění části programu obrobku .....	3
6.3	Simulace nebo spuštění uložené operace .....	3
6.4	Mód Spuštění .....	4
6.4.1	Kontrola nástroje .....	5
6.5	Grafické znázornění .....	6

---

## PŘÍLOHY

	Výběr klávesnic .....	3
	Klávesové kódy .....	5
	Logické výstupy statusu kláves .....	7
	Kódy zakázaných kláves .....	9

# Úvod

---

<i>Podmínky bezpečnosti .....</i>	<i>3</i>
<i>Podmínky zpětného odeslání .....</i>	<i>5</i>
<i>Dokumentace Fagoru pro CNC 8055TC .....</i>	<i>6</i>
<i>Obsah tohoto manuálu .....</i>	<i>7</i>



---

# PODMÍNKY BEZPEČNOSTI

Přečtěte si následující podmínky, abyste předešli poškození a možným škodám, způsobeným tomuto výrobku a výrobkům k němu připojeným.

Přístroj může opravit jen osoba autorizovaná firmou Fagor Automation.

Fagor Automation není odpovědný za jakoukoliv fyzickou škodu nebo škodu na materiálu, které se staly nedodržením těchto základních bezpečnostních norem.

## *Preventivní opatření proti škodám na zdraví člověka*

### **Před zapnutím přístroje se přesvědčit o jeho uzemnění**

Z důvodu zabránění elektrickým výbojům se přesvědčte o uzemnění přístroje.

### **Nepracovat ve vlhkém prostředí**

Z důvodu zabránění elektrickým výbojům pracujte vždy v prostředí s relativní vlhkostí nižší než 90 % bez kondenzace 45°C.

### **Nepracovat v explozivním prostředí**

Z důvodu zabránění rizikům, poškozením a škodám nepracujte v explozivním prostředí.

## *Preventivní opatření proti škodám na výrobku*

### **Pracovní prostředí**

Tento přístroj je vyroben pro použití v průmyslovém prostředí a plní nařízení a normy platné pro Evropskou unii.

Fagor Automation není odpovědný za škody, které vznikly y důvodu použití přístroje v jiném než určeném prostředí (residenční nebo domácí prostředí).

### **Umístit přístroj na vhodné místo**

Doporučuje se vždy, když je to možné, nainstalovat přístroj co nejdále od chladících tekutin, chemických produktů, nárazů apod., které by ho mohly poškodit.

Přístroj splňuje evropská nařízení elektromagnetické kompatibility. Je záhodno zachovávat vzdálenost od zdrojů elektromagnetického rušení jako jsou:

- Silné zatížení zapojené do stejné sítě.
- Blízké přenosné vysílací stanice (radiotelefony, vysílačky).
- Blízké vysílací radiostanice nebo televizní vysílače.
- Blízké obloukové svářecí stroje.
- Blízké linky vysokého napětí.
- Atd.

### **Podmínky životního prostředí**

Teplota prostředí ve funkčním režimu by měla být mezi +5°C a +45°C.

Teplota prostředí v nefunkčním režimu je mezi -25°C a 70°C.

## Ochrana vlastního přístroje

### Modul Zdroj napětí

Obsahuje 2 rychlé externí pojistky (F) po 3,15 Amp./ 250V. pro ochranu síťového vstupu.

### Modul Osy

Všechny digitální vstupy-výstupy jsou chráněny jednou rychlou externí pojistkou (F) 3,15 Amp./ 250V proti pře pětí externího zdroje (větší než 33 Vss.) a proti opačnému napájení zdroje.

### Modul Vstupy-Výstupy

Všechny digitální vstupy-výstupy jsou chráněny prostřednictvím 1 rychlé externí zásuvky (F) 3,15 Amp./ 250V. proti přepětí externího zdroje (větší než 33 Vss.) a proti opačnému napájení zdroje.

### Modul Vstupy-Výstupy a Kopírování

Všechny digitální vstupy-výstupy jsou chráněny jednou rychlou externí pojistkou (F) de 3,15 Amp./ 250V. proti přepětí externího zdroje (větší než 33 Vss.) a proti opačnému napájení zdroje.

### Modul Ventilátor

Obsahuje 1 nebo 2 externí pojistky, záleží na modelu.  
Jsou to rychlé pojistky (F) 0,4 Amp./ 250V pro ochranu ventilátorů.

### Monitor

Typ ochranné pojistky záleží na typu monitoru. Viz identifikační etiketa samotného přístroje.

## Preventivní opatření během oprav



### Nemanipulovat vnitřkem přístroje

Pouze osoba autorizovaná firmou Fagor Automation může manipulovat vnitřkem přístroje.

### Nemanipulovat konektory s přístrojem připojeným do elektrické sítě

Před manipulací s konektory (vstupy/výstupy, snímání atd.) se přesvědčte, že přístroj není zapojen do elektrické sítě.

## Symbyly bezpečnosti

### Symbyly, které se mohou vyskytnout v návodu



Symbol UPOZORNĚNÍ.

Je k němu připojen text, který udává činnosti nebo operace, jež mohou způsobit škody člověku nebo přístroji.

### Symbyly, které se mohou objevit na výrobku



Symbol UPOZORNĚNÍ.

Je k němu připojen text, který udává činnosti nebo operace, jež mohou způsobit škody člověku nebo přístroji.



Symbol STŘET S ELEKTŘINOU

Udává, že daný bod může být pod elektrickým napětím.



Symbol OCHRANA UZEMNĚNÍM

Udává, že daný bod může být napojen na centrální uzemňovací bod stroje kvůli ochraně osob a přístrojů.

---

# PODMÍNKY ZPĚTNÉHO ODESLÁNÍ

Pokud budete posílat monitor nebo centrální jednotku, zabalte je do původního krabice. Pokud již nemáte tento původní obal, zabalte je následujícím způsobem:

- 1.- Obstarejte si kartonovou krabici, jejíž 3 vnitřní rozměry budou alespoň o 15 cm (6 palců) větší než rozměry aparátu. Použitý karton by měl mít odolnost od 170 kg (375 liber).
- 2.- Pokud odesíláte přístroj na adresu Fagor Automation kvůli opravě, přiložte k přístroji etiketu, která označuje majitele přístroje, jeho adresu, jméno kontaktní osoby, typ přístroje, sériové číslo, příznaky a stručný popis poškození.
- 3.- Obalte přístroj do role polyethylenu nebo podobným materiálem kvůli ochraně.  
Pokud posíláte monitor, ještě zvlášť obalte sklo obrazovky.
- 4.- Vycpěte přístroj v kartonové krabici poliuretanovou vatou ze všech stran.
- 5.- Zapečetejte kartonovou krabici lepící páskou nebo průmyslovou sešívačkou.

---

# DOKUMENTACE FAGORU PRO CNC 8055TC

CNC 8055TC je založen na CNC 8055, disponuje všemi vlastnostmi CNC 8055Ta dalšími vlastnostmi specifickými pro mód TC.

Proto je k dispozici specifická dokumentace pro tento model a také veškerá dokumentace k modelu CNC 8055T.

<b>Manuál CNC 8055 OEM</b>	Je určen pro výrobce stroje nebo osobu, která má provést instalaci a upnutí řídicího systému.  Je společný pro oba modely 8055-T a 8055-TC. Obsahuje Instalační manuál.
<b>Manuál CNC 8055-T USER</b>	Je určen pro konečného uživatele, tzn. osobu, která bude s řídicím systémem v módu 8055-T pracovat.  Obsahuje 2 manuály. Operační manuál                      vysvětluje způsob operace s CNC. Programovací manuál                vysvětluje způsob programování CNC.
<b>Manuál CNC 8055-TC USER</b>	Je určen pro končného uživatele, tzn. osobu, která bude se řídicím systémem v módu 8055-TC pracovat.
<b>Manuál Software DNC 8055</b>	Je určen pro osoby, které budou používat komunikační software verzi DNC 8055.
<b>Manuál protokolu DNC 8055</b>	Je určen pro osoby, které mají v úmyslu provádět vlastní komunikaci DNC, bez možnosti použití komunikačního softwaru DNC 8055.
<b>Manuál FLOPPY DISK</b>	Je určen pro osoby, které používají disketovou jednotku Fagoru. Tento návod vysvětluje, jak danou disketovou jednotku používat.

---

# OBSAH TOHOTO MANUÁLU

Tento manuál se skládá z následujících částí:

Obsah

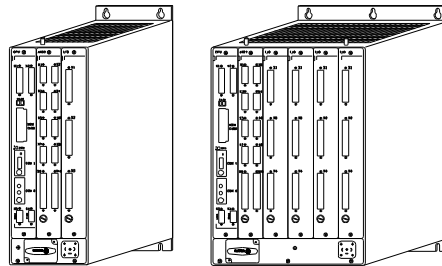
Historie verzí

Úvod	Shrnutí podmínek bezpečnosti Podmínky zpětného odeslání Seznam dokumentů Fagoru pro CNC. Obsah tohoto manuálu
Kapitola 1	Konfigurace. Vysvětluje 2 možné konfigurace, základní a rozšířenou. Naznačuje, jak propojit rozdílné elementy, a popisuje vlastnosti každého z nich.
Kapitola 2	Všeobecné pojetí Distribuce klávesnice a programů dodávaných firmou Fagor Automation. Proměnné a specifické parametry modelu TC. Naznačuje možnosti užití 1, 2 nebo 3 elektronických koleček. Jak zapnout CNC a způsob vstupu do pracovního módu T.
Kapitola 3	Obsluha v ručním režimu Naznačuje hodnoty, které zobrazuje CNC v tomto pracovním módu. Způsob výběru pracovních jednotek, posuv os atd. Jak najít referenci stroje. Pohyb stroje v ručním režimu nebo elektronickými kolečky. Řízení nástrojů. Změna, kalibrace a měření nástrojů. Řízení vřetena v rpm a konstantní povrchové rychlosti. Řízení externích zařízení.
Kapitola 4	Práce s operacemi a cykly. Naznačuje, jak vybrat každou z operací nebo cyklů. Způsob definování všech dat každé z operací. Jak definovat obráběcí podmínky pro operaci.
Kapitola 5	Ukládání programů. Naznačuje jak vstoupit do seznamu uložených programů. Způsob prohlížení obsahu programu nebo jedné z operací. Jak editovat, mazat nebo kopírovat nový program obrobku. Způsob modifikace programu obrobku nebo některé z jeho operací.
Kapitola 6	Spuštění a simulace. Způsob simulace nebo spuštění operace nebo programu obrobku.
Přílohy	Výběr klávesnic v rozšířené konfiguraci. Klávesové kódy používané v PLC.

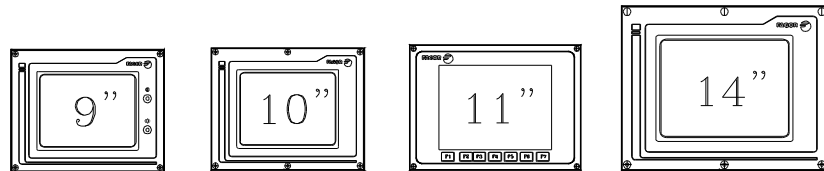
# 1. KONFIGURACE

CNC 8055TC je modulární konfigurací a disponuje následujícími elementy:

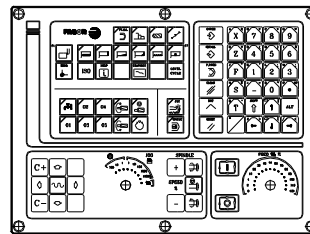
Centrální jednotka: Obvykle se ukládá do elektrické skříně a existují 2 modely: pro 3 a 6 modulů. Více informací naleznete v Instalačním manuálu , kapitole 1.



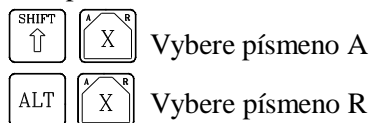
Monitor: Jsou různé modely: 9" Ambar, 10" barevný, 11" TFT a 14" barevný. Rozměry, kabiny a připojení všech modelů jsou vysvětleny následovně v této kapitole:



Klávesnice: Existuje specifická klávesnice pro práci v módu TC. Její rozměry a připojení jsou vysvětleny následovně v této kapitole.

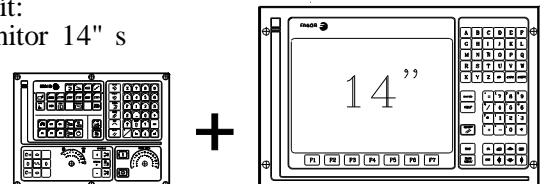


Pokud není pracováno v módu TC (instalace a příprava v CNC a v pracovním módu 8055 standard), přístup k alfanumerické klávesnici je velmi obtížný, je třeba stisknout 2 tlačítka, aby CNC napsal požadované písmeno.

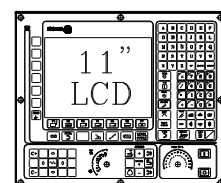


V těchto případech se doporučuje použít:

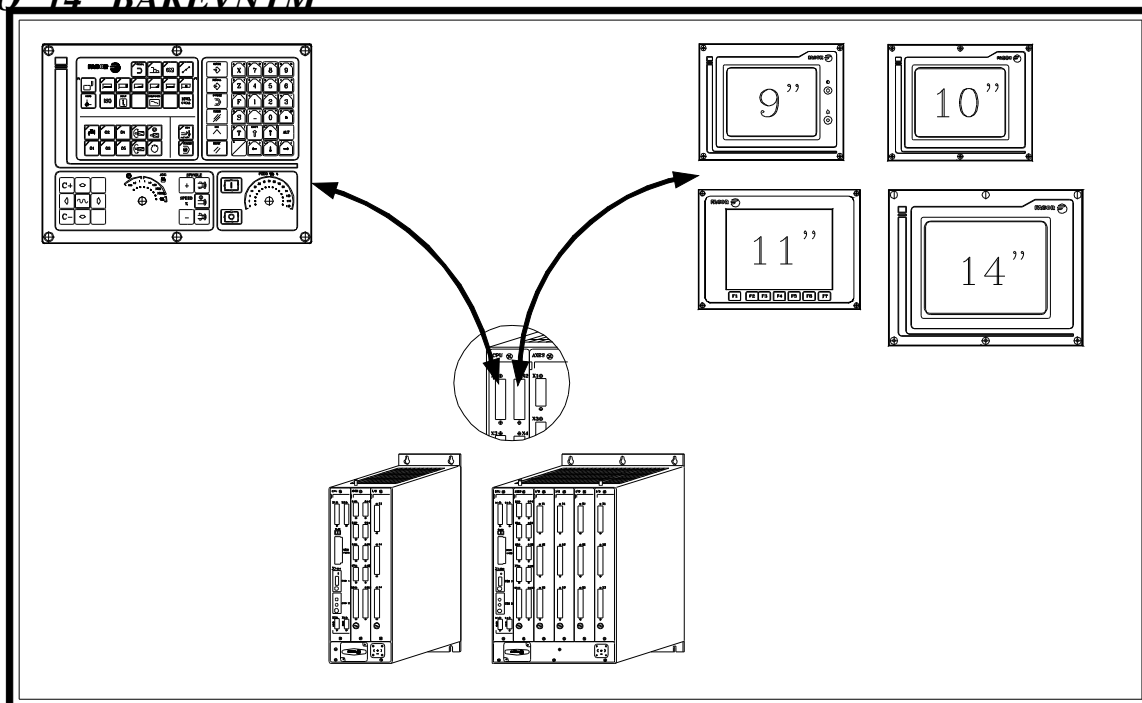
- a) Klávesnice TC a barevný monitor 14" s alfanumerickou klávesnicí.



- b) Plochý TFT monitor 11" s kompletní klávesnicí. Není zapotřebí klávesnice TC.



## 1.1 S MONITOREM 9" AMBAR, 10" BAREVNÝM, 11" TFT PLOCHÝM NEBO 14" BAREVNÝM



### Propojení centrální jednotky a specifické TC klávesnice

Provádí se přes konektor X1 z modulu CPU. Fagor Automation dodává propojovací kabel pro připojení.

Vlastnosti konektoru jsou popsány v Instalačním manuálu , Kapitole 1. (Konfigurace CNC). Odstavec věnovaný modulu CPU.

Rozměry a umístění konektoru v klávesnici je vysvětleno dále v této kapitole.

### Propojení centrální jednotky a monitoru

Přes konektor X2 modulu CPU. Se efectúa a través del conector X2 del módulo CPU. Fagor Automation Fagor Automation dodává propojovací kabel pro připojení.

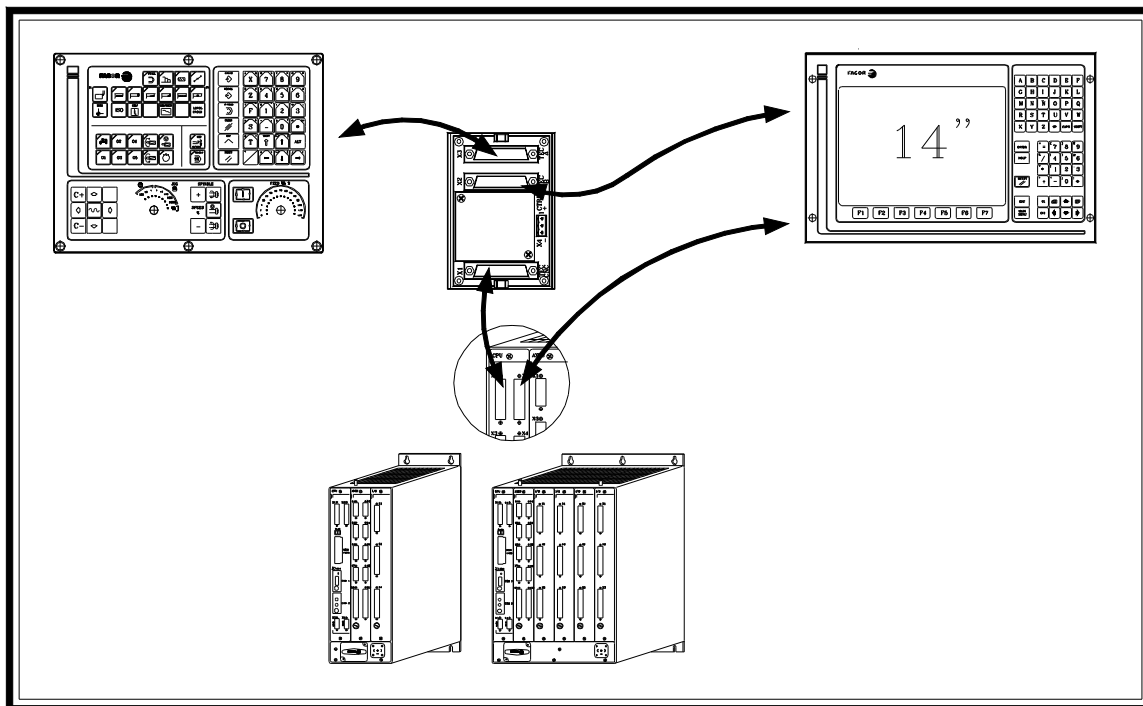
Vlastnosti konektoru jsou popsány v Instalačním manuálu , Kapitole 1. (Konfigurace CNC). Odstavec věnovaný modulu CPU.

Rozměry a propojení každého monitru je vysvětleno dále v této kapitole.

### Nastavení konfigurace

Obecný parametr stroje CUSTOMTY (P92) = 0

## 1.2 S BAREVNÝM MONITOREM 14" S ALFANUMERICKOU KLÁVESNICÍ



## Propojení centrální jednotky a klávesnice

Provádí se přes konektor X1 modulu CPU a přes spínací desku klávesnic.

Fagor Automation dodává propojovací kabely potřebné pro propojení.

Vlastnosti konektoru jsou popsány v Instalačním manuálu , Kapitole 1. (Konfigurace CNC). Odstavec věnovaný modulu CPU.

Rozměry a umístění konektoru v klávesnici a v monitoru je vysvětleno dále v této kapitole.

Rozměry a konektory spínací desky klávesnic stejně jako způsob výběru aktivní klávesnice v každém momentě, je vysvětleno dále v této kapitole.

## Propojení centrální jednotky a monitoru

Přes konektor X2 modulu CPU. Fagor Automation dodává propojovací kabel pro připojení.

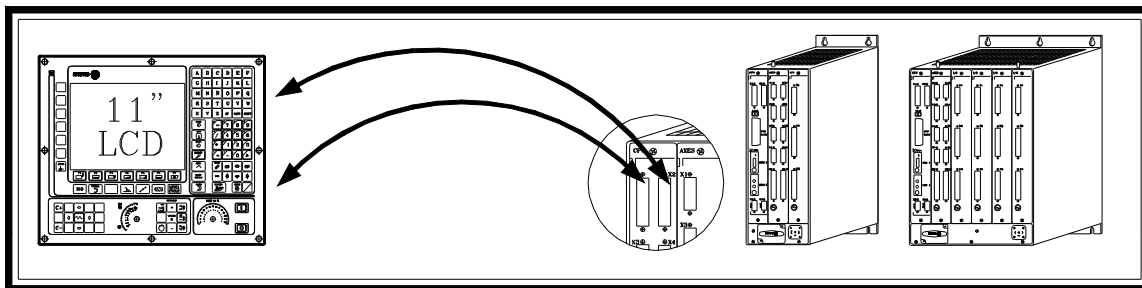
Vlastnosti konektoru jsou popsány v Instalačním manuálu , Kapitole 1. (Konfigurace CNC). Odstavec věnovaný modulu CPU.

Rozměry a propojení každého monitru je vysvětleno dále v této kapitole.

## Nastavení konfigurace

Obecný parametr stroje CUSTOMTY (P92) = 0

### 1.3 S PLOCHÝM MONITOREM 11" TFT S KOMPLETNÍ KLÁVESNICÍ



#### Propojení centrální jednotky a monitoru/klávesnice

Propojení s klávesnicí se provádí z konektoru X1 modulu CPU a propojení s monitorem z konektoru X2 modulu CPU.

Fagor Automation dodává propojovací kabely potřebné pro propojení.

Vlastnosti konektoru jsou popsány v Instalačním manuálu , Kapitole 1. (Konfigurace CNC). Odstavec věnovaný modulu CPU.

Rozměry a propojení monitoru/klávesnice je vysvětleno dále v této kapitole.

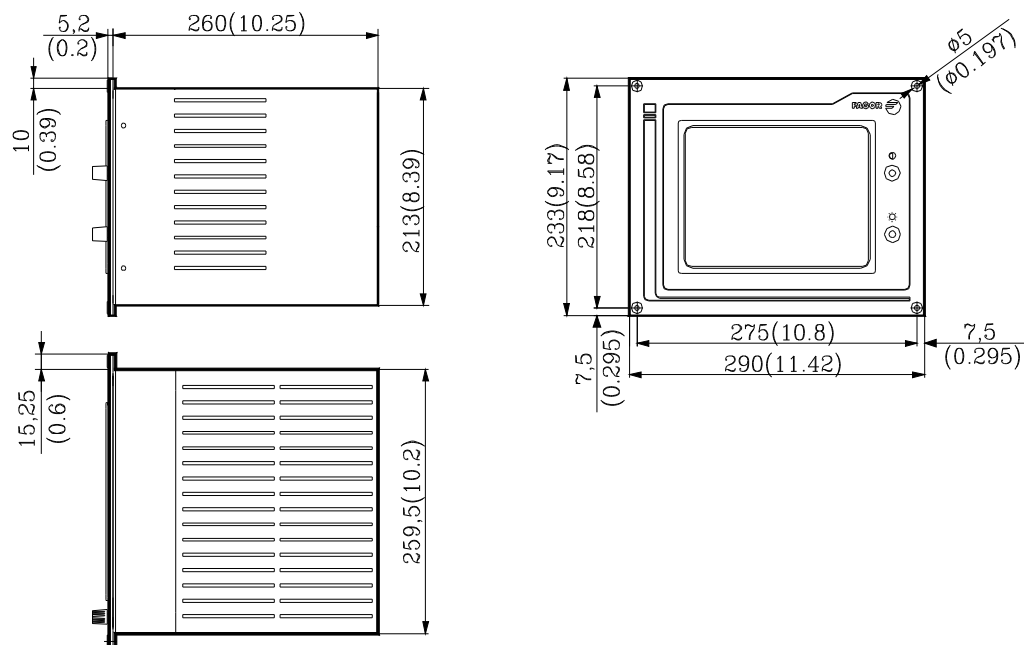
#### Nastavení konfigurace

Obecný parametr stroje CUSTOMTY (P92) = 0

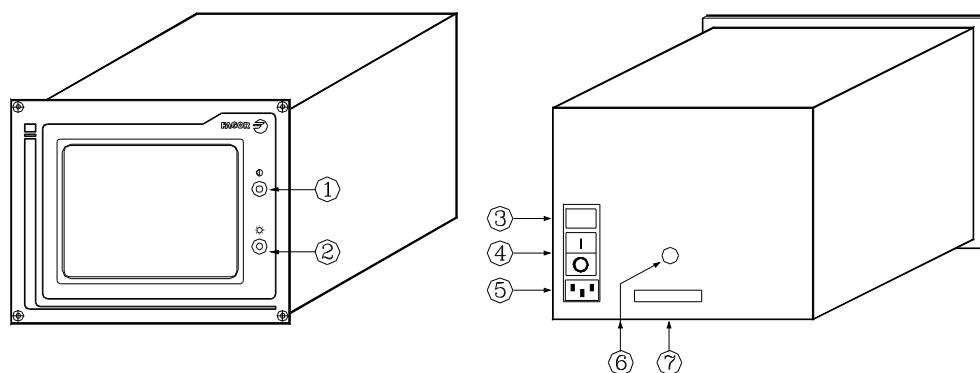
## 1.4 MONITORY

### 1.4.1 MONITOR 9" AMBAR

Rozměry:



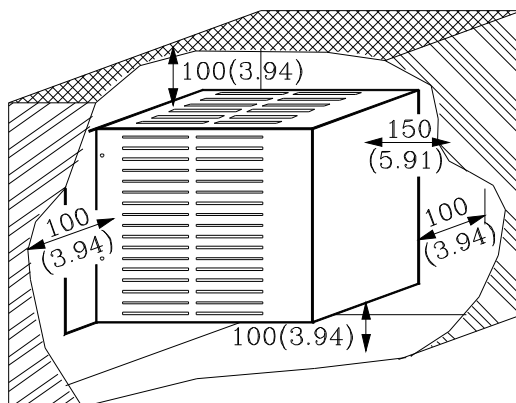
Základní elementy:



- 1.- Ovládač kontrastu
- 2.- Ovládač lesku
- 3.- Sít'ová pojistka. Skládá se ze 2 rychlých pojistek (F), každý pro jednu sít'ovou linii, 3, 15 Amp./250V pro ochranu sít'ového vstupu.
- 4.- Vzpínač
- 5.- Střídavá zásuvka ze zdroje. Používá se konektor na 220 V střídavého proudu a pro uzemnění.
- 6.- Uzemňovací svorka M6. Používaná pro všeobecné uzemnění stroje.
- 7.- Konektor typu SUB-D (samčí) s 25 kolíky pro propojení s centrální jednotkou.

Kryt monitoru:

Pro správnou funkci musí být nejmenší vzdálenost mezi stěnami monitoru a stěnami obklopujícími následující .

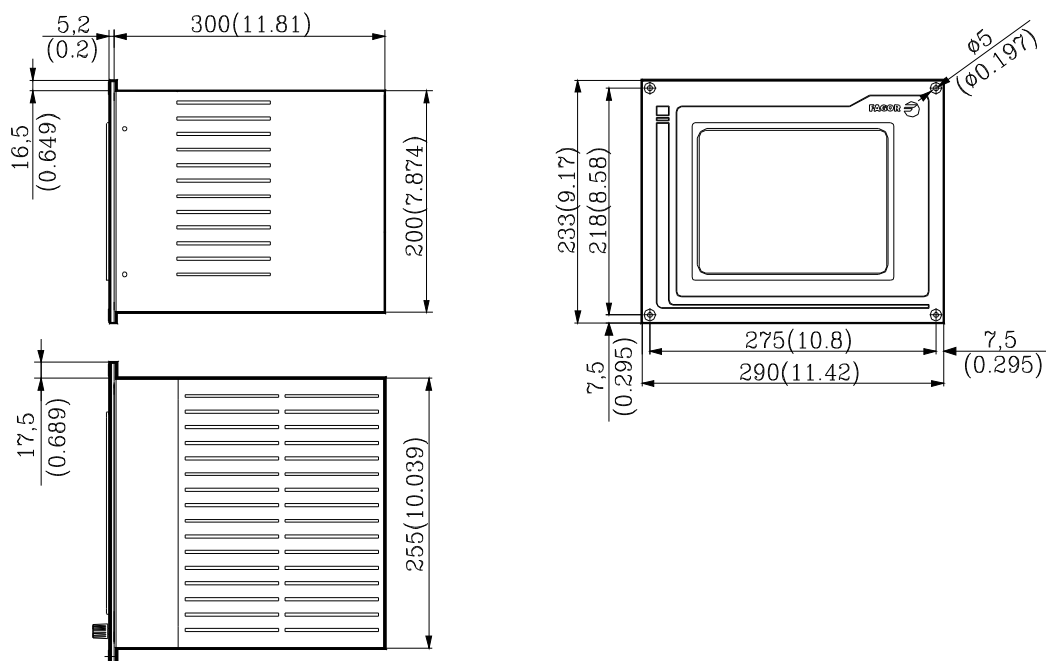


Pokud je větrák použit pro zlepšení ventilace, má být použit motor ventilátoru se stejnosměrným napětím, u střídavého pohonu (AC) se může stát, že magnetické pole, které vytváří, naruší zobrazování na monitoru.

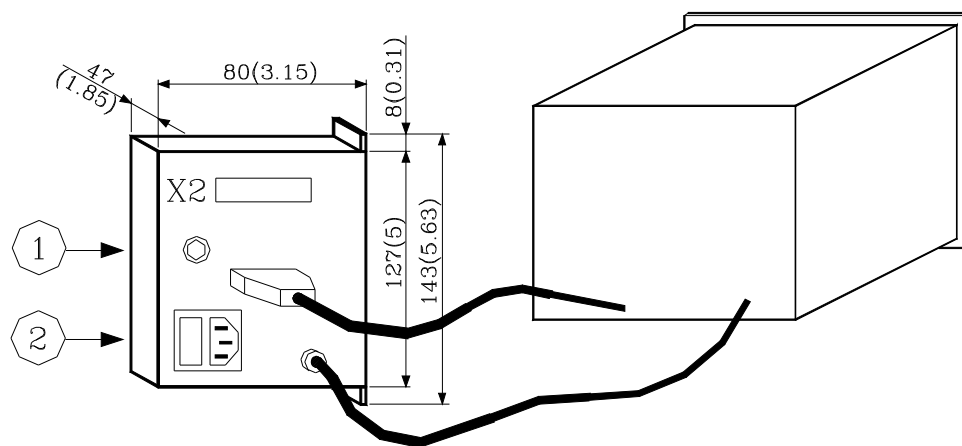
Teplota uvnitř skříně má být mezi 0-50°C (32-122 F)

**1.4.2 BAREVNÝ MONITOR 10"**

Rozměry:



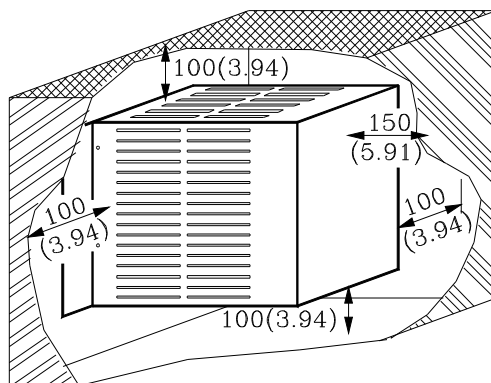
Základní elementy:



1. Uzemňovací svorkovnice. Použití pro všeobecné propojení uzemnění stroje. Metrický rozměr 6.
2. Střídavá zásuvka zdroje. Konektor použitý pro tento účel je určen pro přívod 220 V střídavých a uzemnění.
- X2** SUB-D typ (samčí) konektor s 25 kolíky pro propojení monitoru s centrální programovou jednotkou.

Kryt monitoru:

Pro správnou funkci musí být nejmenší vzdálenost mezi stěnami monitoru a stěnami obklopujícími následující .

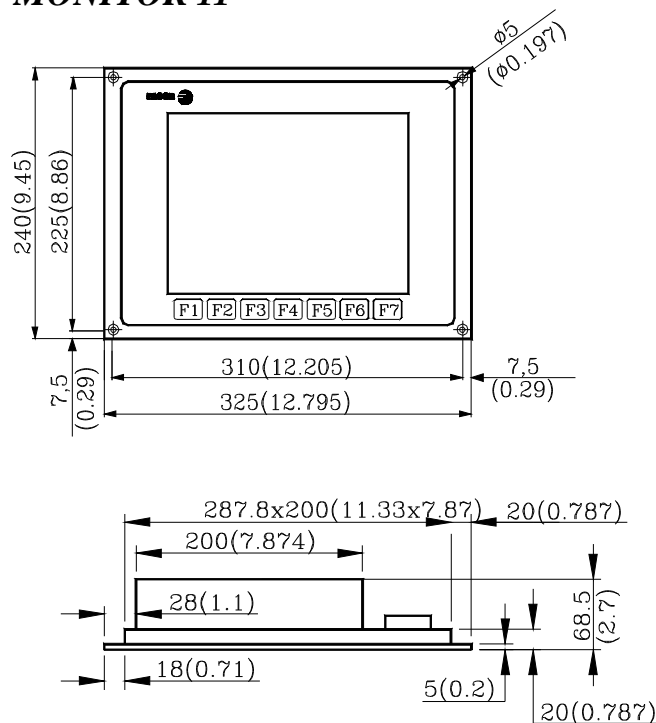


Pokud je větrák použit pro zlepšení ventilace, má být použit motor ventilátoru se stejnosměrným napětím, u střídavého pohonu (AC) se může stát, že magnetické pole, které vytváří, naruší zobrazování na monitoru.

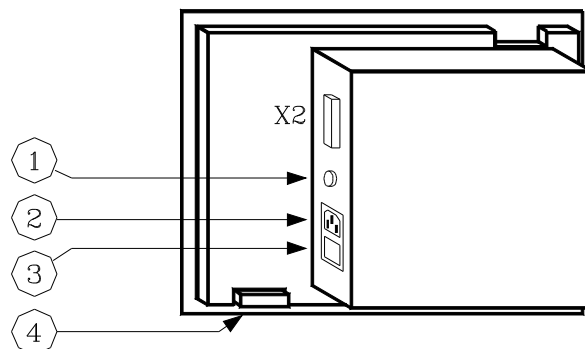
Teplota uvnitř skříně má být mezi 0-50°C (32-122 F)

## 1.4.3 PLOCHÝ TFT MONITOR 11"

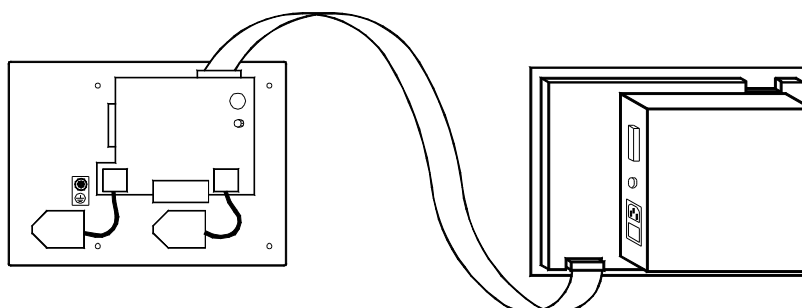
Rozměry:



Základní elementy:



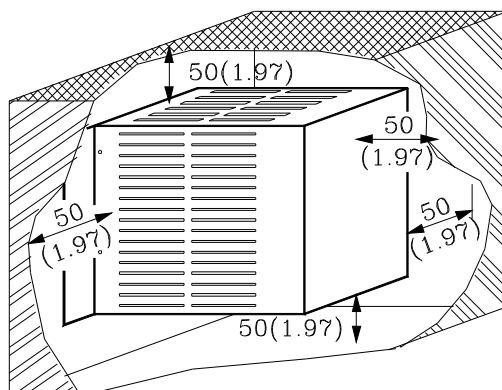
- 1.- Uzemňovací svorka M6. Používána pro všeobecné uzemnění stroje.
- 2.- Střídavá zásuvka zdroje. Konektor použitý pro tento účel je určen pro přívod 220 V střídavých a uzemnění.
- 3.- Vypínač.
- 4.- Konektor typu SUB-D (samičí) s 25 kolíky a a pro propojení s klávesnicí.



- X2** SUB-D typ (samčí) konektor s 25 kolíky pro propojení monitoru s centrální programovou jednotkou.

Kryt monitoru:

Pro správnou funkci musí být nejmenší vzdálenost mezi stěnami monitoru a stěnami obklopujícími následující.



Pokud je větrák použit pro zlepšení ventilace, má být použit motor ventilátoru se stejnosměrným napětím, u střídavého pohonu (AC) se může stát, že magnetické pole, které vytváří, naruší zobrazování na monitoru.

Teplota uvnitř skříně má být mezi 0-50°C (32-122 F)

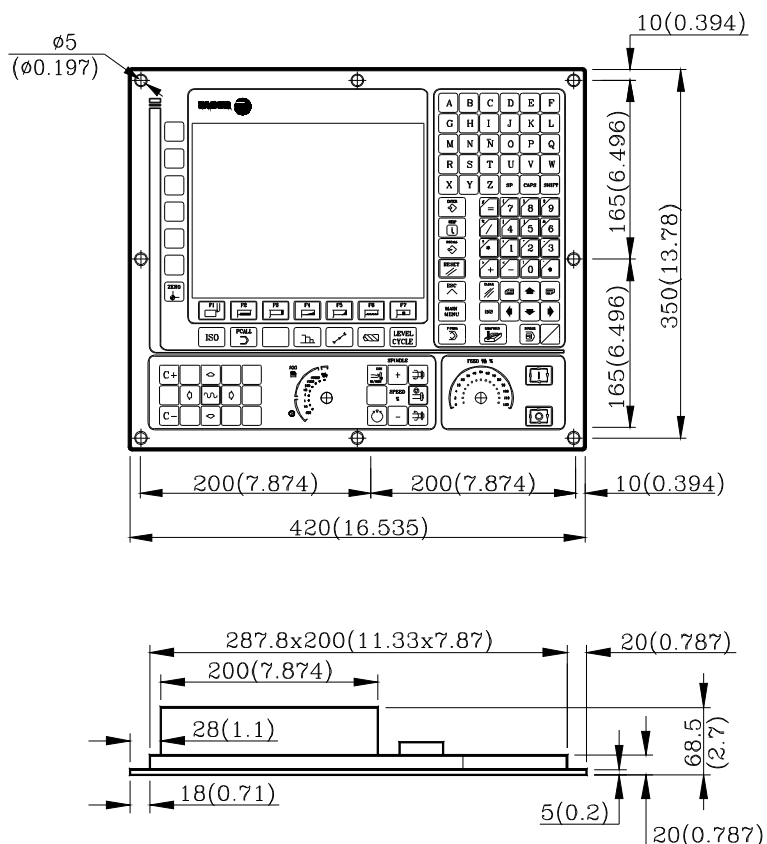
**Poznámka:**

Vadné pixely.

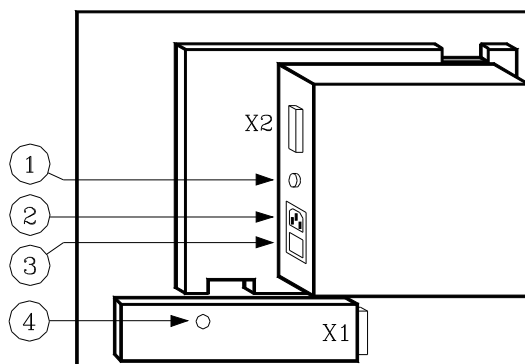
Vzhledem k technickému stavu LCD TFT barevných monitorů všichni výrobci přijímají jako fakt, že tyto monitory mohou mít určitý počet vadných pixelů. Základní kritéria jsou: počet vadných pixelů nebo subpixelů a jejich hustota na povrch monitoru.

## 1.4.4 PLOCHÝ MONITOR 11" TFT S KOMPLETNÍ KLÁVESNICÍ

Rozměry:



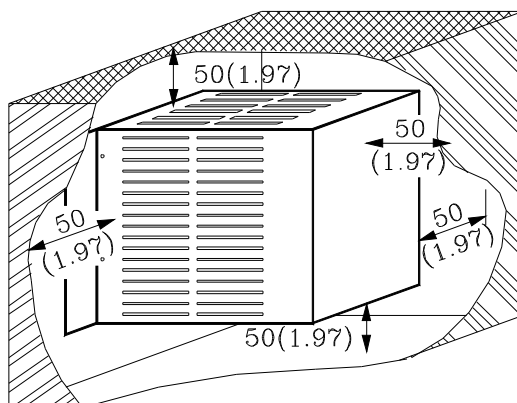
Základní elementy:



- 1.- Uzemňovací svorka M6. Používána pro všobecné uzemnění stroje.
- 2.- Střídavá zásuvka zdroje. Používána se konektor na 220 V střídavého proudu a uzemnění.
- 3.- Vypínač.
- 4.- Bzučák.
- X1 Konektor typu SUB-D (samičí) s 25 kolíky pro propojení signálů klávesnice s centrální jednotkou.
- X2 Konektor typu SUB-D (samčí) s 25 kolíky pro propojení videosignálů monitoru s centrální jednotkou.

Kryt monitoru:

Pro správnou funkci musí být nejmenší vzdálenost mezi stěnami monitoru a stěnami obklopujícími následující .



Pokud je větrák použit pro zlepšení ventilace, má být použit motor ventilátoru se stejnosměrným napětím, u střídavého pohonu (AC) se může stát, že magnetické pole, které vytváří, naruší zobrazování na monitoru.

Teplota uvnitř skříně má být mezi 0-50°C (32-122 F)

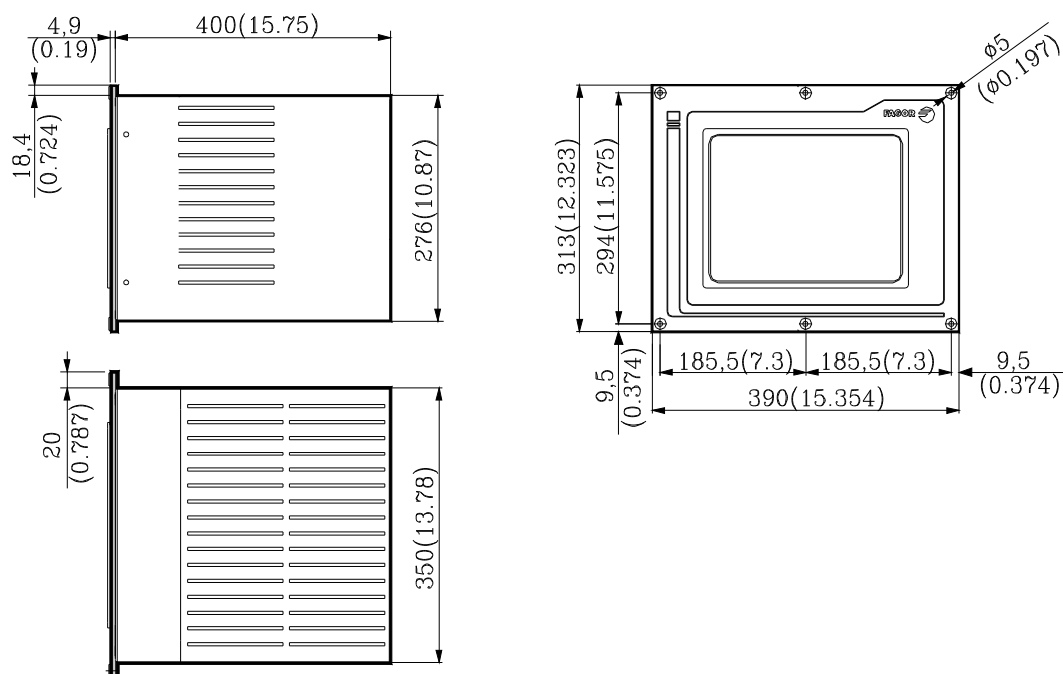
**Poznámka:**

Vadné pixely.

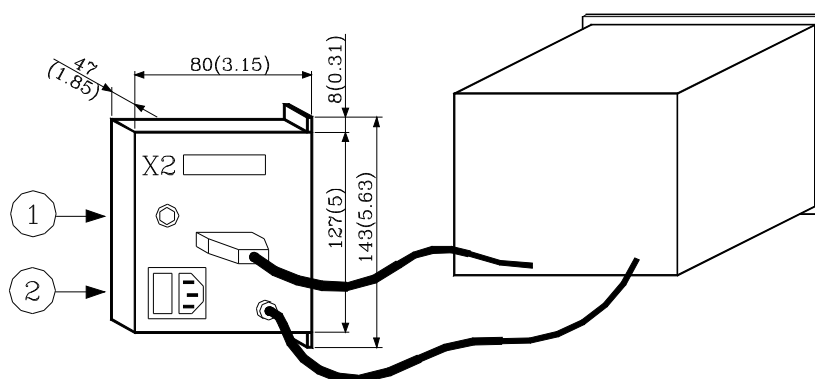
Vzhledem k technickému stavu LCD TFT barevných monitorů všichni výrobci přijímají jako fakt, že tyto monitory mohou mít určitý počet vadných pixelů. Základní kritéria jsou: počet vadných pixelů nebo subpixelů a jejich hustota na povrch monitoru.

**1.4.5 BAREVNÝ MONITOR 14"**

Rozměry:



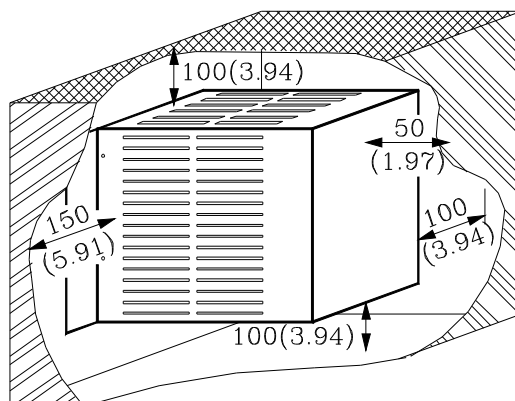
Základní elementy:



1. Uzemňovací svorkovnice. Použití pro všeobecné propojení uzemnění stroje. Metrický rozměr 6.
2. Střídavá zásuvka zdroje. Konektor použitý pro tento účel je určen pro přívod 220 V střídavých a uzemnění.
- X2 SUB-D typ (samčí) konektor s 25 kolíky pro propojení monitoru s centrální programovou jednotkou.

Kryt monitoru:

Pro správnou funkci musí být nejmenší vzdálenost mezi stěnami monitoru a stěnami obklopujícími následující.

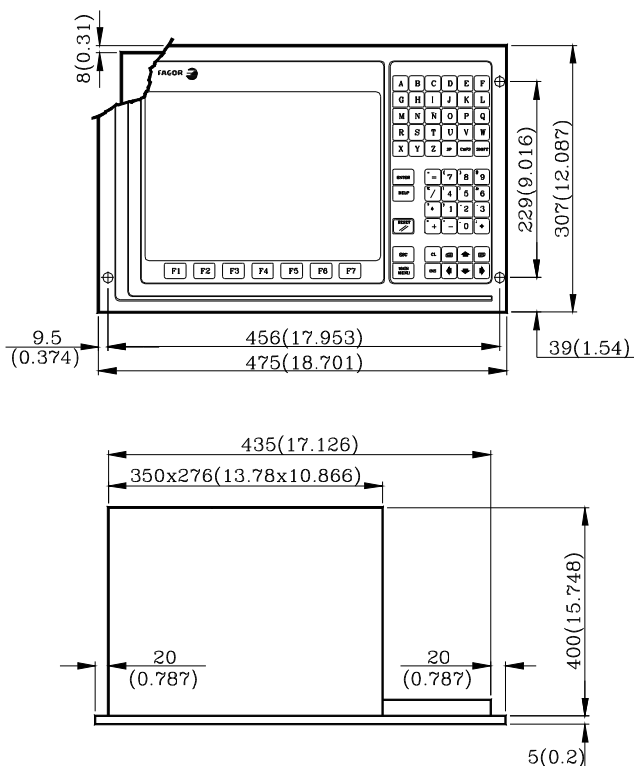


Pokud je větrák použit pro zlepšení ventilace, má být použit motor ventilátoru se stejnosměrným napětím, u střídavého pohonu (AC) se může stát, že magnetické pole, které vytváří, naruší zobrazování na monitoru.

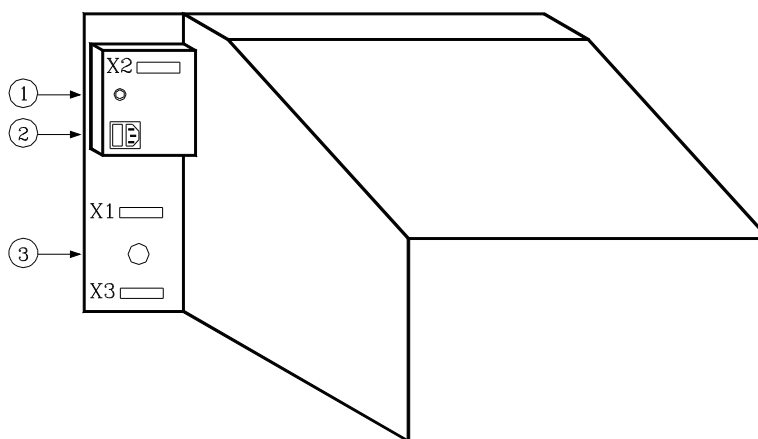
Teplota uvnitř skříně má být mezi 0-50°C (32-122 F)

### 1.4.6 BAREVNÝ MONITOR 14" S ALFANUMERICKOU KLÁVESNICÍ

Rozměry:



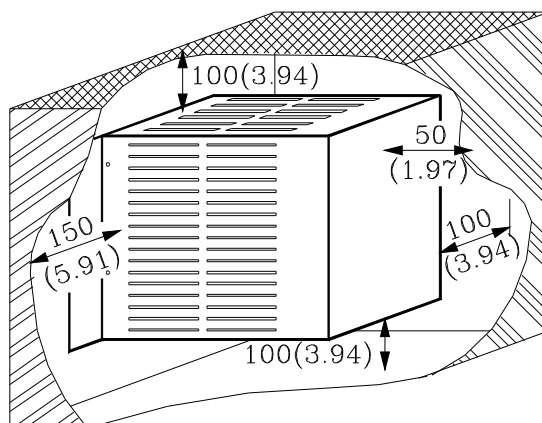
Základní elementy:



- 1.- Uzemňovací svorka M6. Používána pro všobecné uzemnění stroje.
- 2.- Střídavá zásuvka zdroje. Používá se konektor na 220 V střídavého proudu a uzemnění.
- 3.- Vypínač.
- 4.- Bzučák.
- X1 Konektor typu SUB-D (samičí) s 25 kolíky pro propojení signálů klávesnice s centrální jednotkou.
- X2 Konektor typu SUB-D (samčí) s 25kolíky pro propojení videosignálů monitoru s centrální jednotkou.
- X3 Zálohový.

Kryt monitoru:

Pro správnou funkci musí být nejmenší vzdálenost mezi stěnami monitoru a stěnami obklopujícími následující .

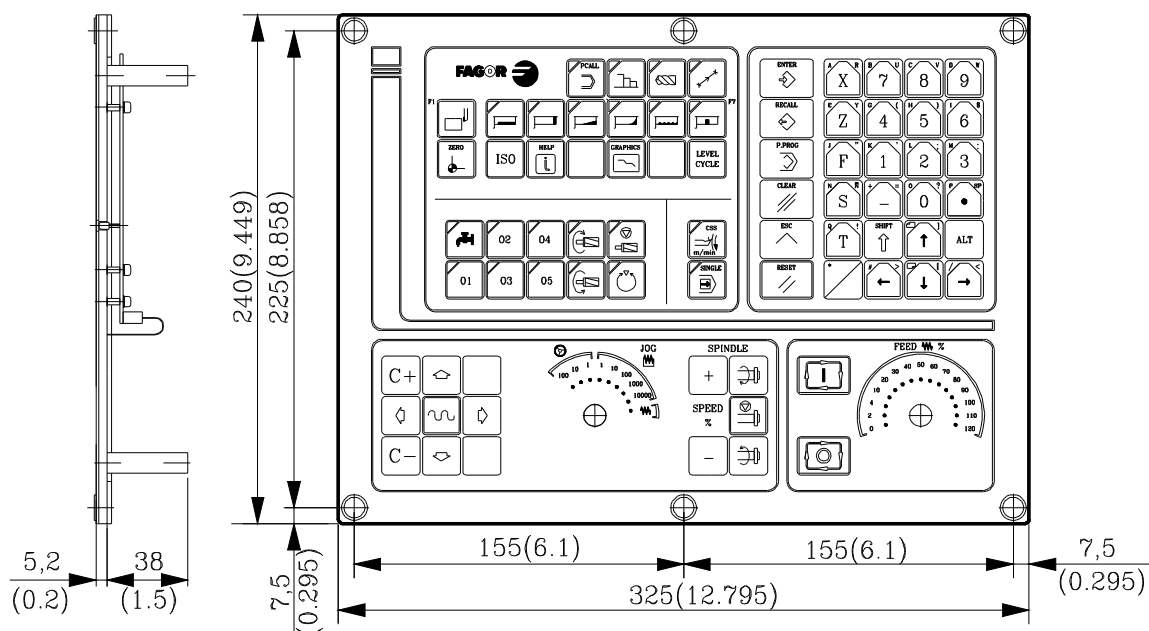


Pokud je větrák použit pro zlepšení ventilace, má být použit motor ventilátoru se stejnosměrným napětím, u střídavého pohonu (AC) se může stát, že magnetické pole, které vytváří, naruší zobrazování na monitoru.

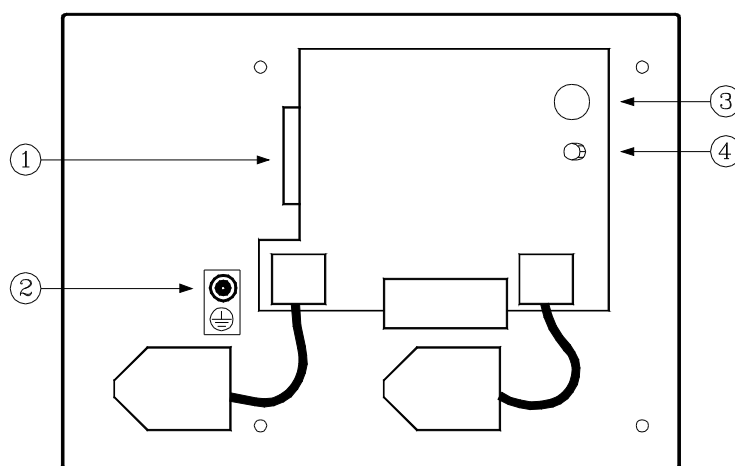
Teplota uvnitř skříně má být mezi 0-50°C (32-122 F)

## 1.5 SPECIFICKÁ KLÁVESNICE MÓDU TC

Klávesnice může být umístěna kdekoli na stroji. Rozměry v mm jsou:



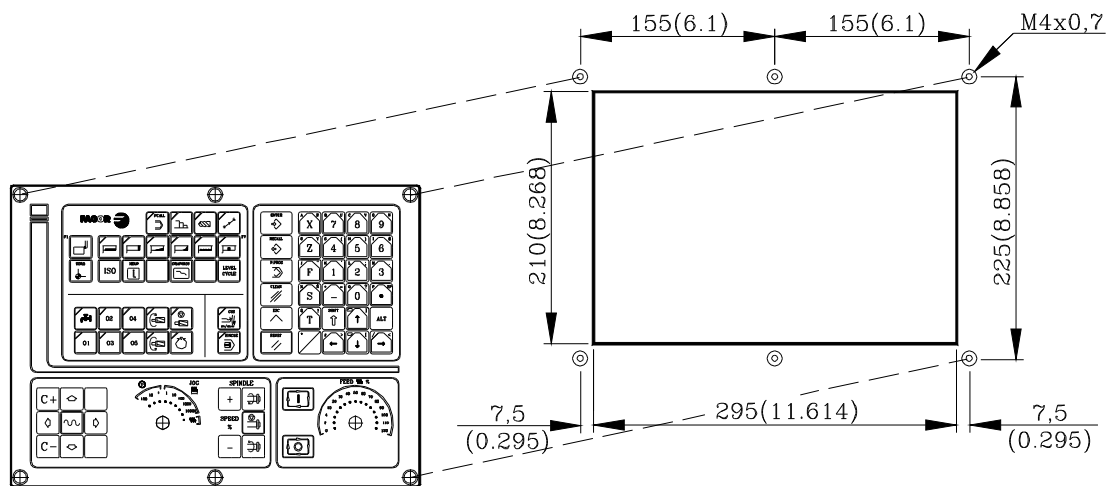
Základní elementy:



- 1.- SUB-D (samičí) typ konektoru s 25 kolíky pro propojení klávesnice a centrální procesorové jednotky nebo spínací desky.
- 2.- Zemní svorkovnice
- 3.- Bzučák
- 4.- Potenciometr pro nastavení hlasitosti bzučáku.

Upevnění:

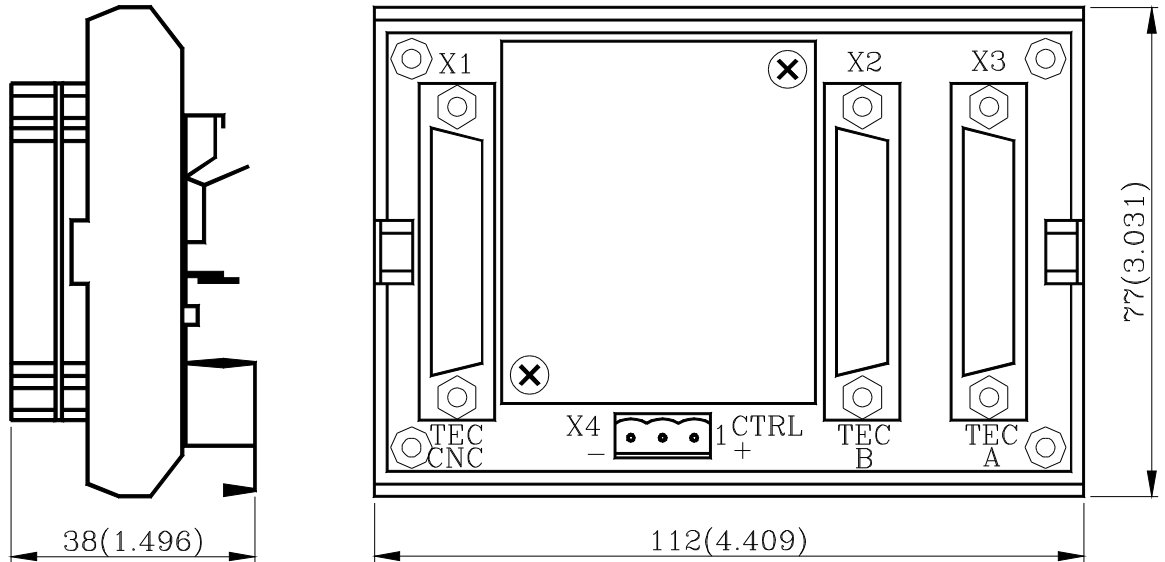
Upevnění Klávesnice se provede následujícím způsobem:



## 1.6 SPÍNACÍ DESKA KLÁVESNIC

Používá se, pokud je k dispozici klávesnice TC a barevný monitor 14" s alfanumerickou klávesnicí. Lze vybrat klávesnici, kterou bude obsluhovat Centrální jednotka: klávesnici TC nebo klávesnici monitoru.

Rozměry a základní elementy:



- X1 SUB-D (samičí) typ konektoru s 25 kolíky pro propojení s centrální procesorovou jednotkou.
- X2 SUB-D (samičí) typ konektoru s 25 kolíky pro propojení s klávesnicí monitoru.
- X3 SUB-D (samičí) typ konektoru s 25 kolíky pro propojení s klávesnicí TC.
- X4 WEDMÜLLER (samčí) konektor s 3 kolíky pro výběr použité klávesnice, kterou bude obsluhovat centrální procesorová jednotka.



Terminal	Valor	Significado	
1	Entrada	0V	El CNC atiende al teclado del 8050MC
		24V	El CNC atiende al teclado del 8050M
2	---	---	Sin función
3	Entrada	0V	Alimentación externa

X4 konektor může být řízen z elektrické skříně nebo uživatelem prostřednictvím spínače.

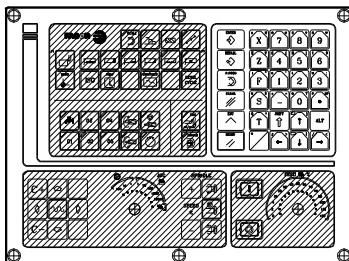
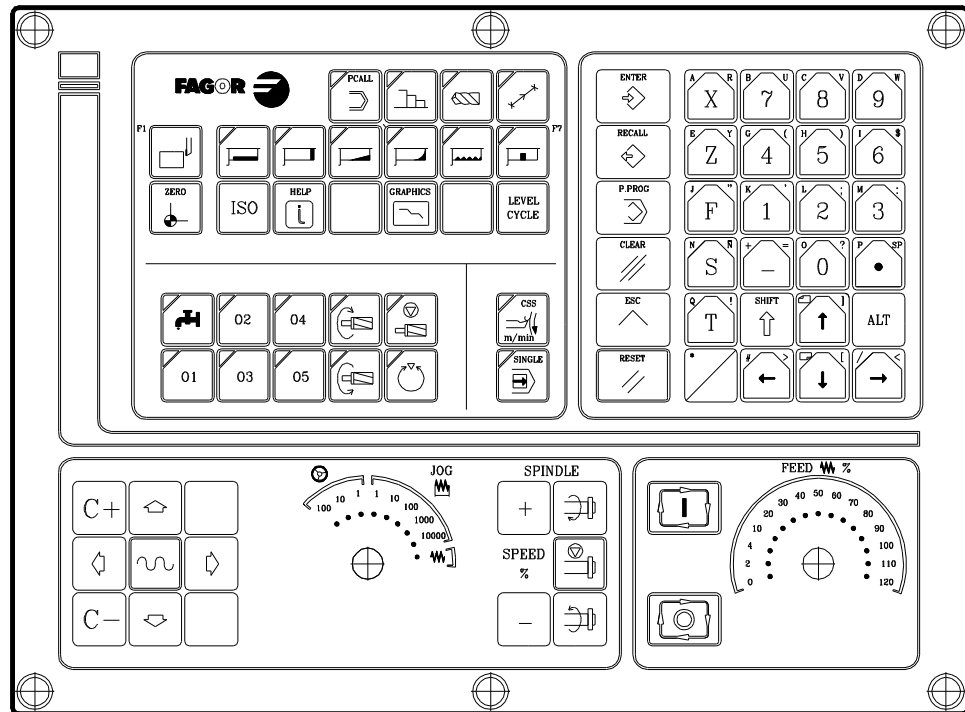
Když X4 konektor není napájen, CNC připojí klávesnici TC.

Maximální povolená délka kabelů mezi centrální procesorovou jednotkou a klávesnicí je 25 m.

V příloze tohoto manuálu jsou vybrány příklady výběru klávesnic.

## 2. VŠEOBECNÉ POJETÍ

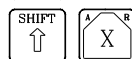
### 2.1 KLÁVESNICE



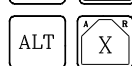
Alfanumerické klávesy a příkazové klávesy



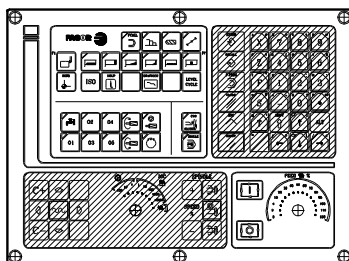
Vyber klávesu X



Vyber klávesu A



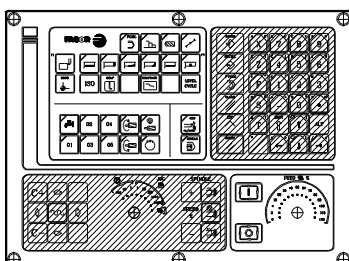
Vyber klávesu R



Specifické klávesy pro TC model

Možnosti

- Výběr a definice obráběcích operací
- Rízení nástavbových zařízení
- Výběr způsobu operace vřetena
- Výběr jednoduchého nebo automatického provedení způsobu.



JOG klávesa

Možnost

- Pohyb os stroje
- Rízení vřetena

Změna velikosti posuvu os a otáček vřetena  
Start a stop provedení

## 2.2 VŠEOBECNĚ

8050TC CNC je odvozeno z 8050T CNC a má uvnitř provedení charakteristické stránky 8050T CNC a specifické charakteristické stránky TC módu

Například, nastavení číslicového řízení musí být prováděno 8050T způsobem.

V operačním TC módu jsou programy P900000 až P999999 referovány pro vlastní CNC, to znamená, že nemohou být použity jako části programů uživatelem, protože mají speciální význam.

Mimo jiné je možné pracovat v TC způsobu, CNC může mít ve své paměti program P999995, P999997, a P999998, které jsou využívány pro Fagor Automation v EPROM paměti

Při startu TC módu po zapnutí, CNC kontroluje zda=li jsou tyto programy v uživatelské RAM paměti (part-program memory) a postupuje následovně:

Jestliže nejsou v uživatelské RAM paměti, zkopíruje je z EPROM paměti do RAM paměti.

Jestliže již jsou v uživatelské RAM paměti, CNC je neaktualizuje.

Běžně jsou rutiny 0000 až 8999 volné pro použití a rutiny 9000 až 9999 jsou rezervovány pro vlastní CNC.

**Pozor:**



Programy P999997 a P999998 jsou vytvářeny dle softwarové verze

Při upgradu softwarové verze postupujte následovně:

- \* Odmažte programy P999997 a P999998 z uživatelské RAM paměti.
- \* Vypněte CNC a vložte nový software.
- \* Zapněte CNC a aktivujte TC mód, který nakopíruje nový software z EPROM paměti do RAM paměti.

Fagor Automation nezodpovídá za jakékoli možné chyby ve funkčnosti, jestliže programy P999997 a P999998 obsažené v RAM paměti neodpovídají verzi softwaru.

*Některé rutiny používané pro vlastní potřebu CNC mají následující význam:*

**9998** Rutinu spouští CNC na počátku každé části programu.

**9999** Rutinu spouští CNC na konci každé části programu.

Pokaždé v nové části programu CNC edituje a přidává link k odpovídající rutině na počátku a konci každé části programu.

**Pozor:**



Obě podrutiny musí být definovány výrobcem, jelikož všechny části musí být chráněny na počátku a konci každé části programu.

V opačném případě bude CNC končit chybou při každém spuštění části programu.

Příklad jak definovat porutiny 998.

(SUB 998) ; Definice podrutiny 998.  
; Programované bloky definované výrobcem  
(RET) ; Konec podrutiny

**Některé z programů rezervované pro vlastní CNC mají následující význam:**

**P999998** Toto je běžná praxe použití CNC pro výklad programů vydávaných v TC módu a prováděných následovně.

**Pozor**

Jakákoli změna těchto programů je zakázána. Pokud je tento program změněn Fagor Automation nezodpovídá za jakékoli chyby.

Pokud výrobce potřebuje vytvářet vlastní podprogramy (home search subroutine, změna nářadí, atd. ...) měl by použít jiné programy, např. P999999.

**P999997** Toto je text programu, který obsahuje:

Všechny texty a fráze zobrazené na různých obrazovkách v TC módu. Texty nápovědy pro ikony v pracovních cyklech zobrazené na levé dolní straně obrazovky. Zprávy (MSG) a chyby (ERR) se zobrazují v TC módu.

Všechny texty, zprávy a chyby mohou být přeloženy do požadovaného jazyka.

**Poznámky k textům:**

Všechny řádky programů mají začínat značkou ";".

Když řádek začíná s ";;", CNC tomu rozumí tak, že celý řádek je komentářem programu.

Formát řádků je následující:

"; č. textu - vysvětlení komentáře (nezobrazeno) - Text bude zobrazen".

**Příklady:**

::Všeobecný text	CNC ho zpracovává a zaznamenává
:: 44 rozsah rychlosti \$ M/MIN	CNC ho zpracovává a zaznamenává
:: 44 \$ M/MIN	Toto je zpráva 44 a text "M/MIN" je zobrazen
:: 44 rozsah rychlosti \$ M/MIN	Toto je zpráva 44 a je vysvětleno a poznamenáno "Feedrate", které není zobrazeno a text "M/MIN" je ukázán.

**Poznámky ke zprávám:**

Formát musí být respektován. Jen text po "SAVEMSG" může být přeložen.

**Příklad:**

Originál:	N9500(MSG"SAVEMSG: TURNING CYCLE")
Přeloženo:	N9500(MSG"SAVEMSG: ZILINDRAKETA ZIKLOA")

**Poznámky k chybám:**

Formát musí být respektován. Jen text po ("xxxx") může být přeložen

**Příklad:**

Originál:	N9000(ERROR"Cyklus s hrubovacími anebo konečnými operacemi.")
Přeloženo:	N9000(ERROR"Arbastatu eta Akabatu gabeko zikloa")

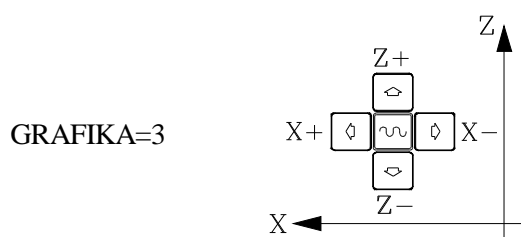
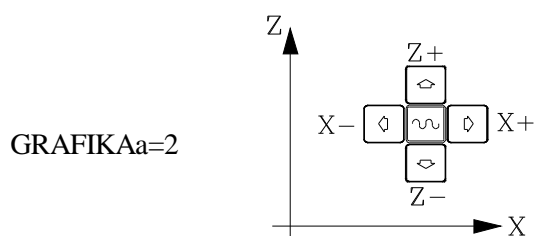
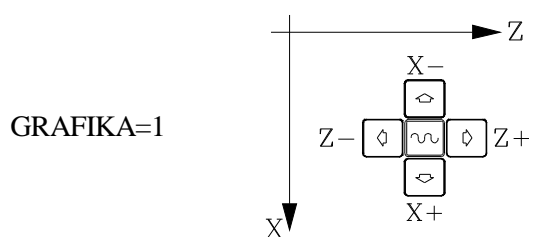
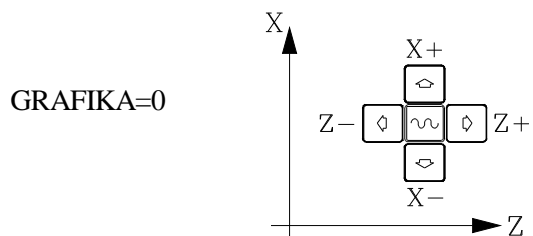
**Pozor**

Je záhodno, pokud se upravuje program 999997, udělat záložní kopii, protože CNC nahrazuje tento program novým jazykem a aktualizuje verzi softwaru.

**P998000 ... P998999** Toto jsou profily části programů definované uživatelem. V TC módu je uživatel definuje třímístným číslem (od 0 do 999) a CNC je interně uloží jako P 998xxx.

## 2.2.1 SYSTÉM SOUŘADNIC

Všeobecné parametry stroje GRAFIKY (P16) jsou vyobrazeny a umožňují ovládání stroje JOG tlačítkem příslušným stranovým ovládáním.





## 2.2.4 HLAVNÍ LOGICKÉ CNC VSTUPY

### TOOLINSP (M5050)

Jestliže během průběhu operace nebo její části  je stlačeno, operace je přerušena a kontrola nářadí nebo jeho výměna může proběhnout.

Hlavní logický vstup TOOLINSP (M5050) ukazuje systému CNC, kdy je kontrola nářadí možná.

TOOLINSP (M5050) = 0      Kontrola nářadí je možná po přerušení operace ,stisknutím 

TOOLINSP (M5050) = 1      Pro spuštění módu kontroly nářadí, přerušte proces a pak stiskněte 

## 2.2.5 HLAVNÍ LOGICKÉ VÝSTUPY CNC

### CUSTOM (M5512)

Hlavní logický výstup CUSTOM (M5512) ukazuje systému CNC operační mód, který je vybrán.

CUSTOM (M5512) = 0      Operační mód CNC 8050 T je vybrán  
 CUSTOM (M5512) = 1      Operační mód CNC 8050 T je vybrán

Pokud máte k dispozici 2 klávesnice, klávesnici TC a monitor 14" s klávesnicí, tato proměnná může být použita v PLC:

- jako přepínač klávesnic
- pro poznání původu klávesnic a pro zákázání požadovaných kláves.

### SELECT0 a SELECT7 (M5524 a M5531)

#### SELECTOR (R564)

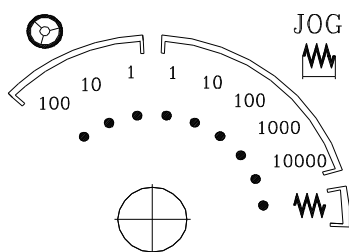
CNC systém ukazuje PLC prostřednictvím těchto všeobecných logických výstupů vybranou pozici na multipozičním přepínači čelního panelu.

Čelní panel 8050 TC CNC má dva přepínače. Výstupy SELECT0, SELECT1, SELECT2 a SELECT3 odpovídají jednomu nalevo a výstupy SELECT4, SELECT5, SELECT6 a SELECT7 odpovídají jednomu napravo.

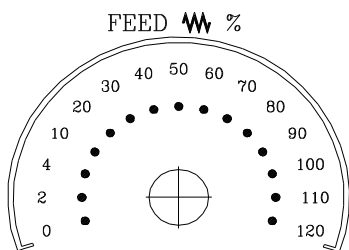
SELECTOR ukazuje vybranou pozici a SELECT hodnotu, kterou aplikuje CNC systém.

Normálně si obě hodnoty odpovídají, kromě případu kdž je vybrána pozice, která byla zakázána vstupem KEYDIS4 (R503).

Pokud jsou zakázány pozice ze 60% na 120% vybere se pozice 100%, SELECTOR ukáže zvolenou pozici (100%) a SELECT hodnotu, kterou aplikuje (50%).





Posición seleccionada	SELECTOR(3)	SELECTOR(2)	SELECTOR(1)	SELECTOR(0)
Valor que se aplica	SELECT3	SELECT2	SELECT1	SELECT0
Volante x 100	0	0	0	0
Volante x 10	0	0	0	1
Volante x 1	0	0	1	0
JOG 10000	0	0	1	1
JOG 1000	0	1	0	0
JOG 100	0	1	0	1
JOG 10	0	1	1	0
JOG 1	0	1	1	1
JOG Continuo	1	0	0	0



Posición seleccionada	SELECTOR(7)	SELECTOR(6)	SELECTOR(5)	SELECTOR(4)
Valor que se aplica	SELECT7	SELECT6	SELECT5	SELECT4
Feed Override 0%	0	0	0	0
Feed Override 2%	0	0	0	1
Feed Override 4%	0	0	1	0
Feed Override 10%	0	0	1	1
Feed Override 20%	0	1	0	0
Feed Override 30%	0	1	0	1
Feed Override 40%	0	1	1	0
Feed Override 50%	0	1	1	1
Feed Override 60%	1	0	0	0
Feed Override 70%	1	0	0	1
Feed Override 80%	1	0	1	0
Feed Override 90%	1	0	1	1
Feed Override 100%	1	1	0	0
Feed Override 110%	1	1	0	1
Feed Override 120%	1	1	1	0



## 2.3 ZAPNUTÍ

Po zapnutí CNC a stisknutí následujících tlačítek   následuje:

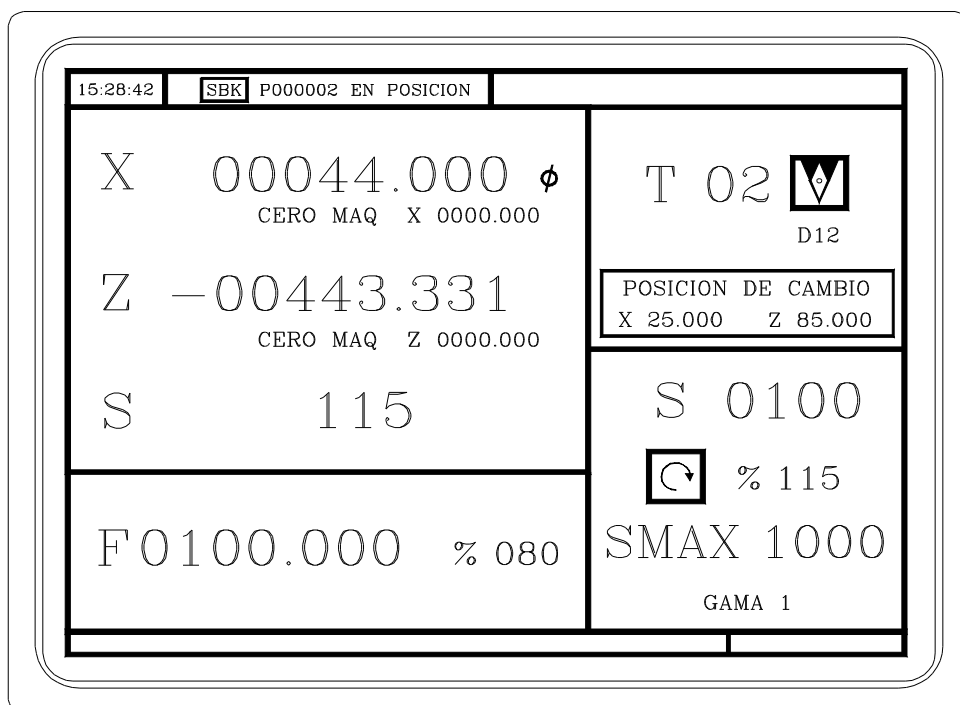
Zobrazí se «page 0» pokud je definována výrobcem. Pro spuštění tohoto operačního módu stiskněte kterékoli tlačítko.

Poku není definována «page 0», CNC zobrazí standartní obrazovku s vybraným operačním módem.

Je možno vybrat z těchto módů : 8050TC mód a 8050T mód.

K přepnutí z jednoho do druhého stiskněte  

Standartní obrazovka v TC módu:



### POZOR



Při nastavení v 8050T módu.

Pokud po zapnutí CNC indikuje chybu, TC operační mód zůstane zaseknut.

V tomto případě musí být CNC přepnut do 8050T módu. Toho dosáhnete následujícím

stiskem tlačítek  

### POZOR

Při nastavení v 8050T módu.

Pokud po zapnutí CNC indikuje chybu, TC operační mód zůstane zaseknut.

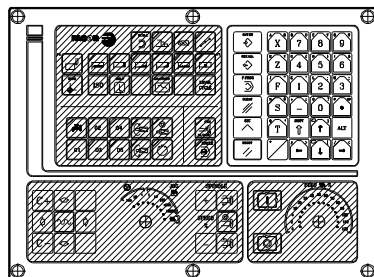
V tomto případě musí být CNC přepnut do 8050T módu. Toho dosáhnete následujícím

stiskem tlačítek  

## 2.4 OBSLUHA V 8055T MÓDU S KLÁVESNICÍ TC

Klávesnice TC je vytvořena také pro práci v módu T.  
Používá se alfanumerická klávesnice a tlačítka, která nahrazují softkeys F1 a F7.

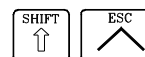
Alfanumerická klávesnice:





Tlačítka, která nahrazují softkeys F1 a F7 jsou:



Pro přepnutí y jednoho módu do druhého stiskněte tlačítka:



## 2.5 VYPNUTÍ VIDEA

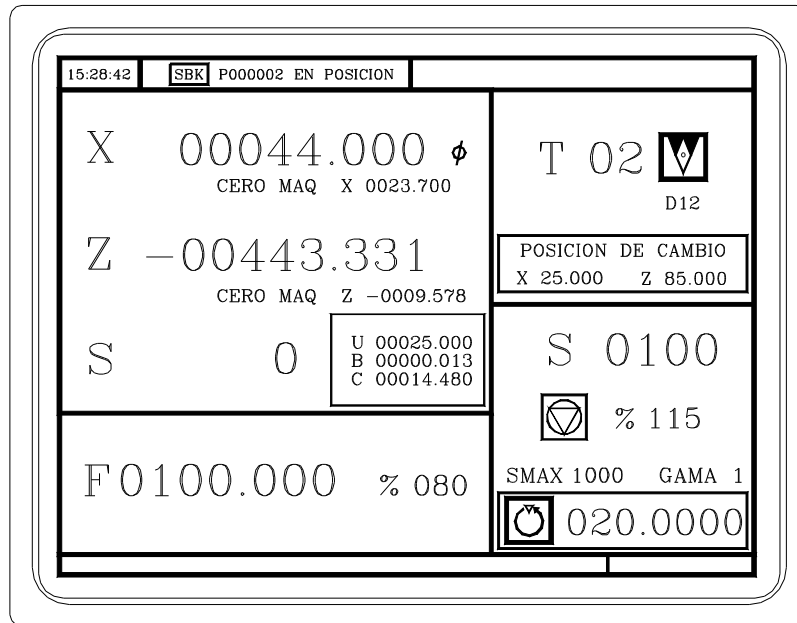
CRT bude vymazáno stisknutím následující kombinace:  .

K opětovnému zavedení video signálu stiskněte kterékoli tlačítko.

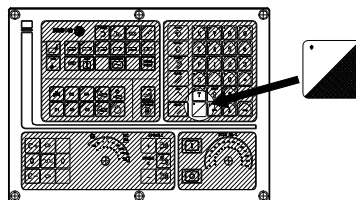
Ovšem při příjmu jakékoli zprávy (PLC, program, atd.), CNC také obnoví zobrazení.

### 3. OBSLUHA V JOG MÓDU

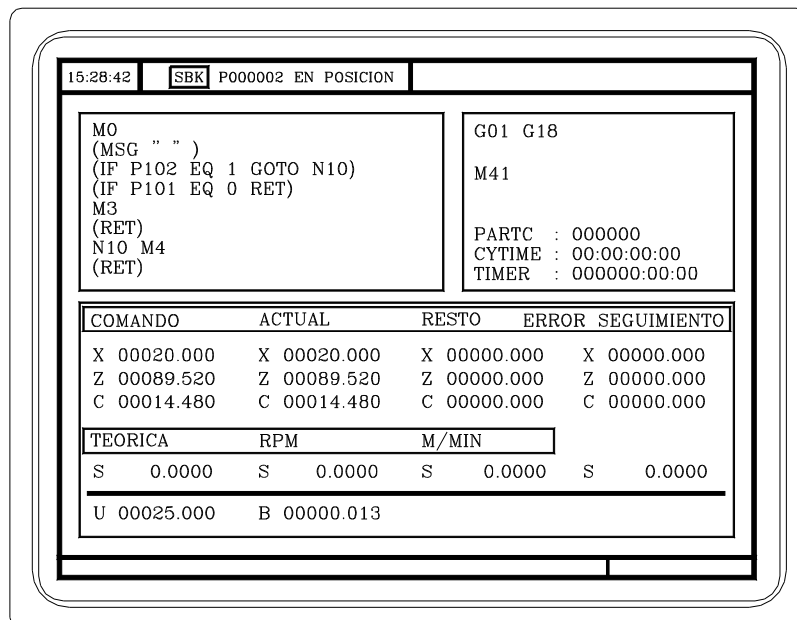
Standartní obrazovka v TC módu:3.



Pokud stisknete toto tlačítko

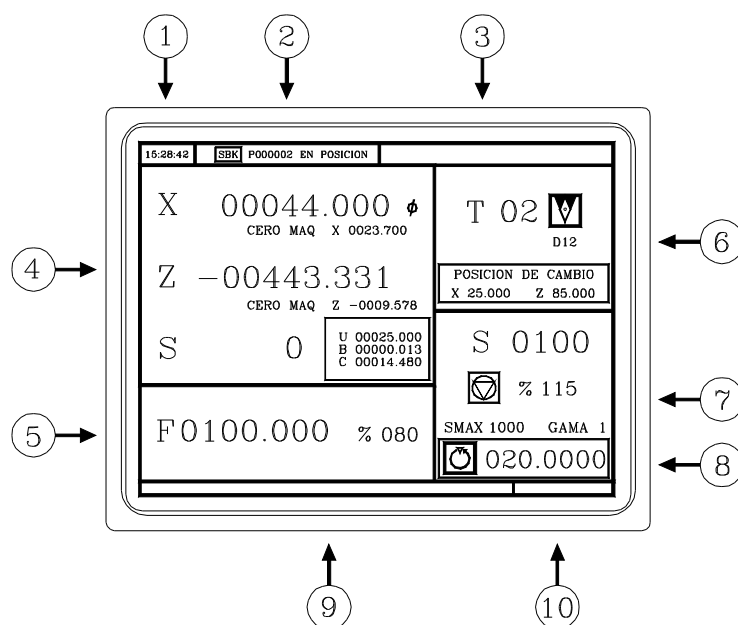


CNC zobrazuje speciální obrazovku v TC módu.



### 3.1 ÚVOD

Standartní obrazovka v TC módu obsahuje následující informace:



1.- Hodiny

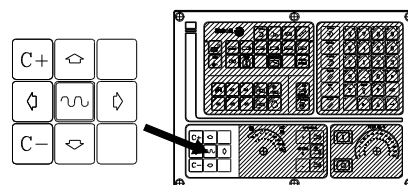
2.- Toto okno zobrazuje následující data:

SBK	pokud Single Block spuštěného módu je vybrán
DNC	pokud DNC mód je aktivován
P.....	číslo vybraného programu
Message	«V poloze» - «Spuštěno» - «Přerušeno» - «RESET»
PLC zprávy	

3.- CNC zprávy.

4.- Okno zobrazuje velká písmena:

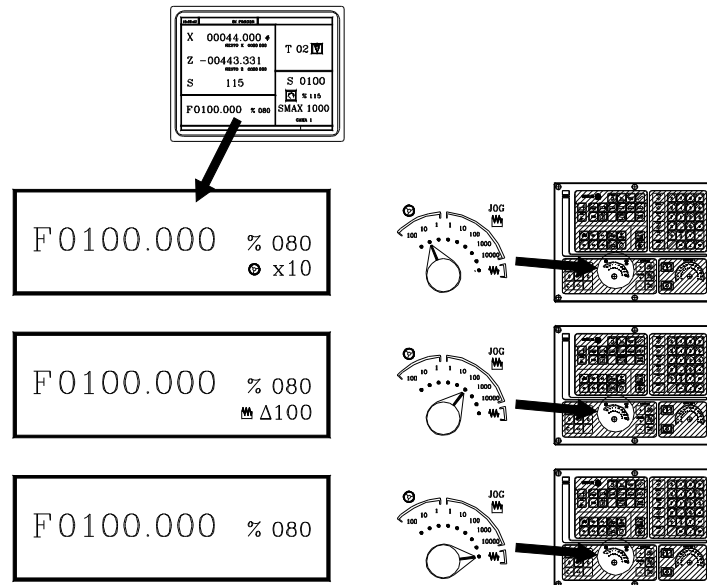
- \* Koordinace os X, Z .Symbol  $\Phi$  znamená, že osy pracují s průměrem.  
S - skutečné otáčky vřetena.
- \* Koordinace os X,Z zobrazená malými písmeny označuje nulovou (počáteční) pozici.
- \* Tyto hodnoty jsou použitelné pro uživatele, který chce definovat bod pro změnu nářadí (viz zóna 6). CNC nezobrazuje tato data, pokud text 33 programu 999997 není definován.
- \* Souřadnice pomocných os, které jsou stanoveny. Osa C se zobrazí jen když je zřízena (G15) a může být ovládána ručně prostřednictvím tlačítek [C+] a [C-].



5.- Informace zobrazené v tomto okně závisí na poloze levého přepínače.

V každém případě je zobrazen rozsah posuvu "F", který byl vybrán a jeho procento, které je aplikováno,

Všechny možné případy jsou ukázány dále.



6.- Toto okno zobrazuje velkými znaky «T», číslo vybraného nástroje.

Toto grafické znázornění se shoduje s kódem nástroje.

Číslo odchylky «D» se vztahuje k nástroji. Jestliže číslo nástroje a číslo odchylky jsou shodné, pak CNC nezobrazí hodnotu «D».

Souřadnice pro změnu nástroje jsou počáteční pozicí. CNC nezobrazí toto okno, pokud text 47 programu 999997 není definován.

7.- Toto okno zobrazuje všechny detaily vřetena.:

- \* Teoreticky vybraná rychlost otáček. Hodnota «S» je v rpm. a hodnota «CSS» je konstatní povrchová rychlost
- \* Stav vřetena. Je zobrazen ikonou a může být otáčeno doprava, doleva nebo v klidu.
- \* Procento použitých otáček.
- \* Maximální otáčky vřetena.
- \* Rozsah aktivity vřetena.
- \* Rozsah aktivity vřetena. CNC nezobrazí tuto informaci pokud text 28 programu 999997 není definován.

8.- Přírůstek úhlu vřetena, pokud je používán mód Orientace vřetena

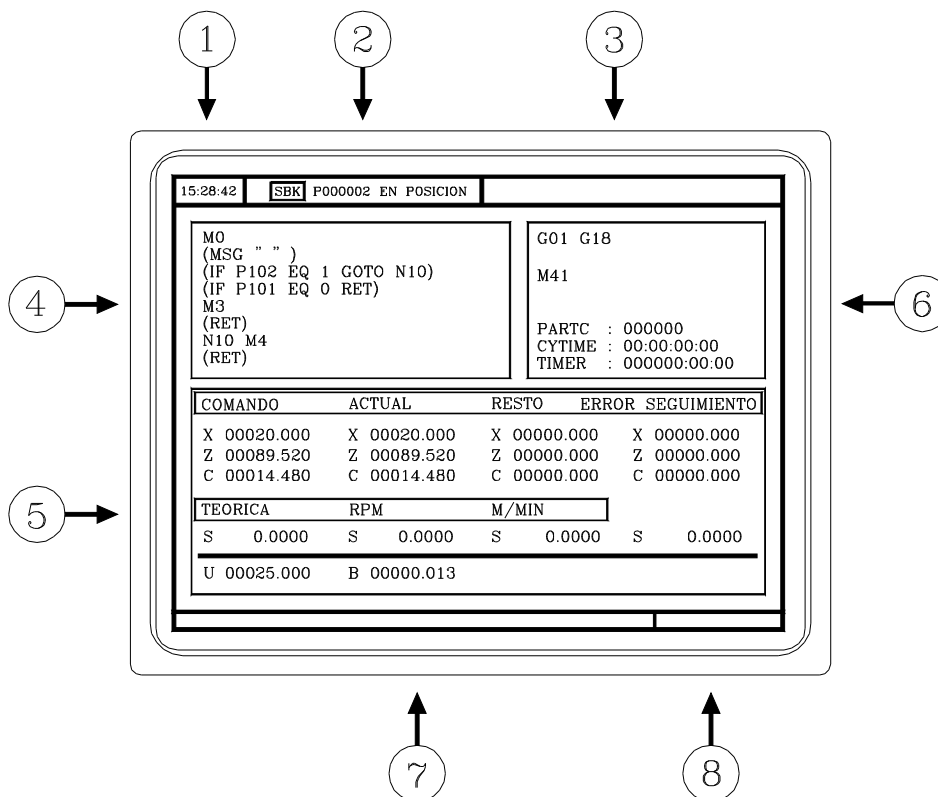
9.- Během pracovního cyklu, CNC zobrazuje pomocný text vzhledem k vybrané ikoně v okně.

Tento pomocný text musí být definován v programu P999997 a musí být napsán požadovaným jazykem.

Formát a body programu P999997 jsou detailně popsány v kapitole 2.

10.- Rezervováno.

Speciální obrazovka v TC operační módu obsahuje následující informace:



1.- Hodiny

2.- Toto okno zobrazuje následující data:

SBK pokud Single Block spuštěného módu je vybrán  
DNC pokud DNC mód je aktivován  
P..... číslo vybraného programu  
Message «V poloze» - «Spuštěno» - «Přerušeno» - «RESET»  
PLC zprávy

3.- CNC zprávy.

4.- V ručním operačním módu toto okno nezobrazuje žádná data, ale během provádění ukazuje řádky probíhajícího programu.

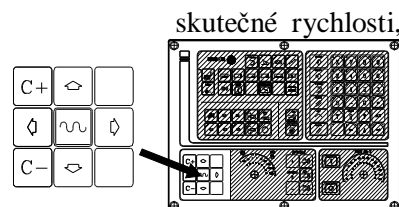
5.- Každá osa má následující možné pole:

COMMAND Stav spolupráce programování, tzn. polohy rozsahu pohybu osy.  
ACTUAL Stav skutečné spolupráce nebo skutečná pozice os.  
TO GO Hodnota odchylky i, které osy mají k dosažení plánované pozice.  
FOLLOWINGERROR Rozdíl mezi teoretickou a reálnou hodnotou pozice.

Vřeteno (S) má následující možné pole:

THEORETICAL teoretická rychlost vřetena.  
RPM Rychlost v rpm  
M/MIN Rychlost v metrech/minutu  
FOLLOWINGERROR Zobrazuje rozdíl teoretické a skutečné rychlosti, když je zastaveno vřeteno, prostřednictvím stop (M19)

Pomocné osy ukazují pouze skutečné souřadnice nebo aktuální pozici os.



6. Toto okno zobrazuje stav funcce «G» a funkcí «M», které jsou aktivovány. Také zobrazuje hodnoty proměnných.

PARTC Stavby čísel naplnění částí, které mají být prováděny ve stejném programu.

Kdykoli je nový program vybrán je hodnota rovna nule.

CYTIME Stavby času, uplynulého během provádění částí. Je znázorňován v následujícím formátu: "hodiny : minuty : vteřiny : setiny vteřin".


Kdykoli je program spuštěn, i opětovně, hodnota je rovna nule.

TIMER Stavby čtení hodin provozu PLC. Toto je znázorněno ve formátu "hodin : minut : vteřin"

7.- Rezervováno.


8.- Rezervováno.

**POZOR**

Kdykoli je program nebo podprogram uložen jako část podprogramu je vybrán pro spuštění nebo simulaci, CNC vybere tuto část programu do horního okna uprostřed a vysvítí ho nadále ikonou .

↓

15.28.42 P000002 [T]

X 00044.000 φ T 02   
CERO MAQ X 0000.000 D12

Z -00443.331 POSICION DE CAMBIO  
CERO MAQ Z 0000.000 X 25.000 Z 85.000

S 115 S 0100  
% 115

F 0100.000 % 080 SMAX 1000  
GAMA 1


15.28.42 P000002 [T]


NO (MSG " " ) (IF P102 EQ 1 GOTO N10) (IF P101 EQ 0 RET)	G01 G18 M41
M3 (RET)	PARTC : 000000
N10 M4 (RET)	CYTIME : 00:00:00.00
	TIMER : 000000:00:00

COMANDO	ACTUAL	RESTO	ERROR	SEGUIMIENTO
X	00000.000	X 00000.000	X 00000.000	X 00000.000
Z	00000.000	Z 00000.000	Z 00000.000	Z 00000.000

TEORICA	RPM	M/MIN
S 0.0000	S 0.0000	S 0.0000

Pokud je vybraný program vysvícen, CNC pokračuje následovně:

Jestliže je  stisknuto, CNC spustí vybrané části programů.

Jestliže je  stisknuto, výběr programu je zrušen, CNC ho vymaže z horního okna uprostřed.

## 3.2 KONTROLA OS







### 3.2.1 PRACOVNÍ JEDNOTKY

Pokud je TC mód spuštěn, CNC převezme pracovní jednotky v "mm nebo palcích" v "poloměrech nebo průměrech", v "milimetrech" za minutu nebo v milimetrech na otáčku", podle toho, jaké jsou zvoleny parametry stroje.

Při modifikaci těchto hodnot musí být spuštěn 8050T mód a stejně upraveny parametry stroje.




### 3.2.2 SOUŘADNICOVÉ ŘÍZENÍ

Souřadnicové řízení z osy na osu musí být prováděno následovně:

1. Stiskněte klávesu pro osu  nebo  .  
CNC přizpůsobí pozici druhé z os zvolené ose.
2. Vložte hodnotu pro nastavení osy.  
Pro ukončení nastavení, stiskněte 
3. Stisknutím  CNC převezme nastavené hodnoty jako hodnoty pro nový bod..  
Potvrzení potřebných příkazů CNC se provede stisknutím  pro zrušení 

### 3.2.3 RUČNÍ ROZSAH POSUVU OS (F)

Pro zadání přesné hodnoty pro rozsah posuvu os musí být provedeny následující kroky :

1. Stiskněte .  
CNC nastaví zadanou hodnotu a zobrazí ji.
2. Zadejte požadovaný rozsah posuvu  
Pro zrušení souřadnic stiskněte 
3. Po stisknutí  CNC převezme hodnotu jako novou pro posuv os.

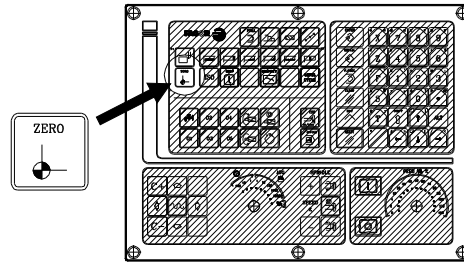
### 3.3 VYHLEDÁVÁNÍ NULOVÉ REFERENCE STROJE (POČÁTEČNÍ)

Vyhledávání nulové reference stroje může být provedeno dvěma způsoby.:


- Vyhledávání nulové reference pro všechny osy.
- Vyhledávání nulové reference jen pro jednu osu.

#### Vyhledávání nulové reference pro všechny osy

Pro vyvolání nulové reference pro všechny osy stiskněte tlačítko:



CNC bude požadovat potvrzení příkazu (text 48 of program 999997)

Stiskněte , CNC provede nulovou referenci stroje, definovanou výrobcem v hlavních parametrech stroje P34 (REFPSUB).

#### POZOR:



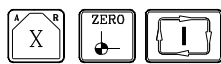
Pro spuštění vyhledání nulové (počáteční) pozice v tomto módu, CNC uloží část nula nebo nulovou odchylku, která je v tomto čase aktivní.

Při této rutině vyhledávání, hlavní parametr P34 různý od nuly musí být definován. Jinak CNC zobrazí odpovídající chybu.

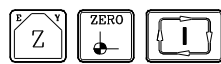
#### Vyhledávání nulové reference jen pro jednu osu

Pro vyvolání nulové reference pro jednu osu, musí být stisknuto stejné tlačítko jako pro vyhledávání počáteční pozice.

CNC bude požadovat potvrzení příkazu (text 48 of program 999997)



Vyvolání vnitřního vyhledávání osy X



Vyvolání vnitřního vyhledávání osy Z



#### POZOR:




Pro spuštění vyhledání nulové (počáteční) pozice v tomto módu, CNC neuloží nulovou referenci obrobku ani původní přemístění, které jsou v tomto čase aktivní. Jako novou nulu obrobku převezme pozici, převzatou od nulové pozice stroje.

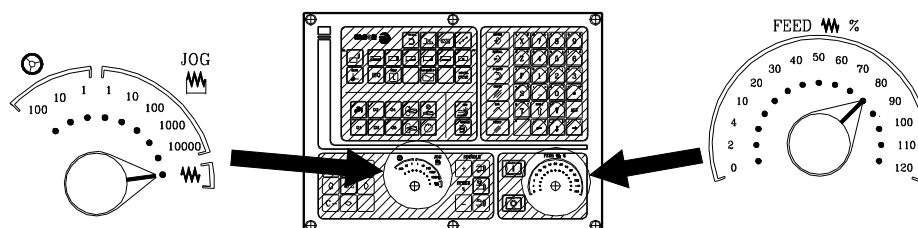
## 3.4 RUČNÍ POHYB STROJE

Osy stroje mohou být nastavovány následujícími způsoby:

- [X] [souřadnice]  o [Z] [souřadnice] 
- souvislým pohybem
- skokovým pohybem (přírůstkem)
- pohybem pomocí elektronického ručního kola.

### 3.4.1 SOUVISLÝ POHYB

Nastavte levý přepínač do pozice  a na pravém přepínači nastavte procenta (0% to 120%) pro požadovaný rozsah posuvu.



Souvislý pohyb se provádí vždy v rozsahu jedné osy. Stisknutím tlačítka JOG pro směr osy, kde bude pohyb proveden.



Pohyb os je prováděn posuvem rovným procentu (0 % až 120 %) daného posuvu F.


Pokud je během posuvu stisknuto tlačítko , maximální možný rozsah posuvu je prováděn tak, jak je nastaven "G00FEED" osový parametr. Tento pohyb bude prováděn tak dlouho, dokud je tlačítko stisknuto a když předem uvolněný posuv bude pokračovat.

V závislosti na stavu "LATCHM", všeobecném logickém vstupu, bude pohyb prováděn následujícím způsobem:



- \* Pokud je PLC nastaveno na značku nízké logické hladiny (OV), osa se bude jen pohybovat, pokud je odpovídající tlačítko JOG stisknuto.
- \* Pokud je PLC nastaveno na vysokou logickou hladinu (24 V), osa se bude pohybovat když je JOG tlačítko stisknuto a nezastaví se, dokud toto JOG tlačítko nebo jiné JOG tlačítko nebude znovu stisknuto. V tomto případě se posun změní dle stisknutého tlačítka.

Pokud je ovládání v rozsahu posuvu "F" v milimetrech na otáčku, mohou nastat následující případy.


a) **Vřeteno je spuštěno**  nebo   
CNC pohybuje osami podle naprogramování F.

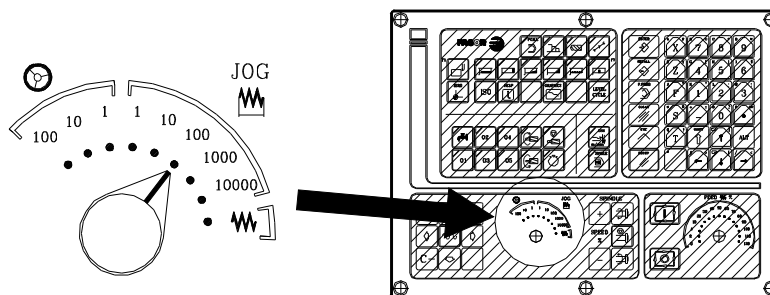
b) **Vřeteno je zastaveno, ale rychlost otáček vřetena S je vybrána**  % 115  
CNC vyhodnotí posuv F v milimetrech za minutu odpovídající teoretickému S a posune osu.

Například, jestliže «F 2.000» a «S 500»:  
 $\text{Posuv} = F (\text{mm/ot.}) \times S (\text{ot./min}) = 2 \times 500 = 1000 \text{ mm/min}$   
Osa se pohybuje posuvem 1000 milimetrů za minutu.

c) **Vřeteno je zastaveno a otáčky S nejsou vybrány.**  % 115  
Jestliže posuv F má hodnotu 0, CNC pohybuje osami rychloposuvem. Jestliže posuv F má jakoukoli jinou hodnotu, osa se bude pohybovat pouze, jestliže je tlačítko  stisknuto a vybrána klávesa pro jednu z os. CNC pohybuje osami rychloposuvem.

### 3.4.2 PŘÍRŮSTKOVÝ POHYB

Nastavit přepínač vlevo na jednu z pozic .



Přírůstkový pohyb musí být realizován osu po ose. Stiskněte tlačítko JOG, odpovídající ose, kde má být pohyb uskutečňován.

Kdykoli je tlačítko stisknuto, odpovídající osa se pohybuje v závislosti na nastavení přepínače. Tento pohyb je výsledkem volby posuvu «F»

Poloha přepínače	Pohyb na 1 otáčku
1	0.001 mm nebo 0.0001 palců
10	0.010 mm nebo 0.0010 palců
100	0.100 mm nebo 0.0100 palců
1000	1.000 mm nebo 0.1000 palců
10000	10.000 mm nebo 1.0000 palců

### 3.4.3 POHYB POMOCÍ ELEKTRONICKÉHO KOLEČKA

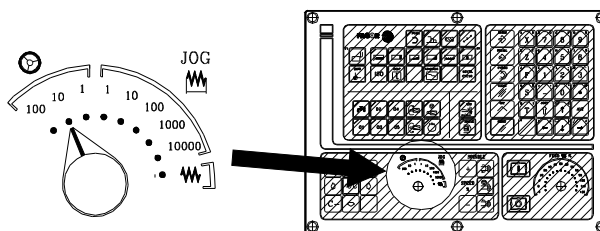
V závislosti na konfiguraci je k dispozici:

- Hlavní kolečko Slouží pro posun na jakékoliv ose (vždy jen na jedné).  
Vybrat osu a otáčet kolečkem pro posun na ose.
- Zvláštní kolečko Náhrada klik.  
Lze disponovat kolečky, každé pro jednu osu (až 3 kolečka).  
Pohybuje pouze osou, ke které je určeno.

Pro pohyb jakékoliv osy, je nutné nastavit přepínač na jednu z pozic kolečka.

Pozice 1, 10 a 100, vyjadřují multiplikační faktor, který je používán elektronickým kolečkem na odpovídající impulsy.

Například: pokud výrobce stanovil pro pozici 1 posun od 0,100 mm nebo 0,0100 palců na otočení kolečka:



Pozice přepínače	Posun při jedné otáčce kolečka
1	0.100 mm o 0.0100 pulgadas
10	1.000 mm o 0.1000 pulgadas
100	10.000 mm o 1.0000 pulgadas

#### Pozor:



Pokud pracujete se zvláštními kolečky, může se stát, že ve funkci rychlosti otáčení kolečka a pozice přepínače budete požadovat větší posun než je maximální povolený. CNC posune osu o zadanou vzdálenost, ale je limitován již zmíněnou maximální hodnotou.

Existují 3 způsoby práce s kolečky:

Modalita Standardní kolečko:

- Hlavním kolečkem: vybrat osu, která se má pohybovat a točit kolečkem  
Zvláštními kolečky: otočit kolečkem příslušné osy, která se má pohybovat.

Modalita Kolečko dráhy:

- Pro srážení a zaoblování.  
Otáčí se jedním kolečkem a posunují se 2 osy podle zvolené dráhy (srážení nebo zaoblování).  
Tuto vlastnost lze využít je z PLC.  
"Kolečkem dráhy" se stane obecné kolečko nebo zvláštní kolečko odpovídající ose Z.

Modalita Kolečko posuvu

- Kontroluje posuv stroje.  
Tuto vlastnost lze využít je z PLC.

**3.4.3.1 MODALITA STANDARDNÍ KOLEČKO:*****Hlavním kolečkem se musí:***

## 1.- Vybrat osu, která se má posunovat

Stisknout jedno z tlačítek JOG osy, která se má posunovat. Zvolená osa se ukáže vyčnívajícího tlačítka.

Pokud je k dispozici elektronické kolečko FAGOR s tlačítkem, volba požadované osy se také uskutečňuje následujícím způsobem:

Stisknout tlačítko umístěné na zadní straně kolečka. CNC vybere první z os a ukáže to vyčnívajícím tlačítkem.

Pokud znovu stisknete tlačítko, CNC vybere následující osu, výběr je prováděn otočným způsobem.

Pokud necháte tlačítko stisknuté po dobu delší než 2 sekundy, CNC zůstane u výběru aktuální osy.

## 2.- Posunutí osy

Když vyberete osu, stroj ji posune podle toho, jak točíte kolečkem a kterým směrem.

***Zvláštními kolečky:***

Stroj posune každou z os podle toho, jak točíte odpovídajícím kolečkem, s tím, že je brána v úvahu pozice přepínače a směr točení kolečkem.

**Současné používání koleček**

Stroj může mít hlavní kolečko a až 3 zvláštní kolečka, odpovídající jednotlivým osám stroje. ina.

Prioritu mají zvláštní kolečka, tzn. pokud se hýbe některým ze zvláštních koleček, CNC si nevšímá hlavního kolečka.

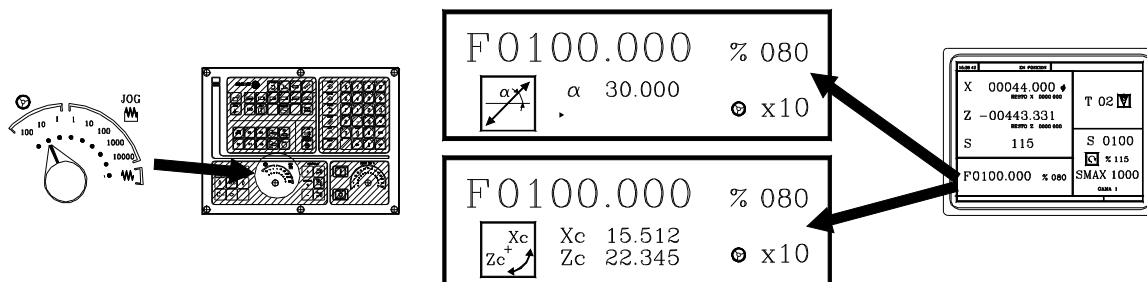
### 3.4.3.2 MODALIDAD KOLEČKO DRÁHY

Dovoluje díky jedinému kolečku stroje posunovat obě osy současně pro srážení (rovné úseky) a zaoblování (zakřivené úseky).

CNC přemění hlavní kolečko na kolečko dráhy nebo není-li po ruce, zvláštní kolečko odpovídající ose Z.

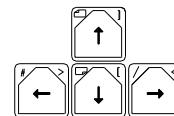
Použití této vlastnosti uskutečňuje výrobce stroje.

Pokud je CNC v módu koleček a byl zvolen způsob práce s kolečkem dráhy, ukazuje následující informace:



Když se jedná o lineární pohyb (horní obrázek) je třeba definovat úhel dráhy a když se jedná o obloukový pohyb (spodní obrázek) je třeba zadat souřadnice středu oblouku. Středové souřadnice se stanovují v poloměrech.

Pro definování těchto proměnných stisknete tlačítko [F] a následně jedno z tlačítek



Příklad: Tlačítko [O2] se používá pro aktivaci a deaktivaci způsobu práce s "kolečkem dráhy" a tlačítko [O3] pro zadání druhu pohybu.

DFU B29 R561 = CPL M5054  
 DFU B31 R561 = CPL M5053

Activovat / desaktivovat způsob práce s «kolečkem dráhy»  
 Vybere způsob pohybu, úsek rovný nebo úsek zakřivený

### 3.4.3.3 MODALITA KOLEČKO POSUVU

Obvykle, pokud se obrátí poprvé, rychlost posuvu stroje je kontrolováno prostřednictvím přepínače feed\_rate.

Také je možné použít jedno z koleček stroje pro kontrolu tohoto posuvu. Tímto způsobem posuv závisí na rychlosti otáčení kolečkem.

V tomto případě je třeba postupovat následovně:

Zakázat všechny pozice přepínače feed\_rate z PLC.

Zjistit nakolik otáčet kolečkem (načítání přijatých impulsů)

Stanovit z PLC a ve funkci přijatých impulsů z kolečka odpovídající feed\_rate.

CNC poskytuje v nových proměnných impulsy každého kolečka

HANPF	poskytuje impulsy z prvního kolečka
HANPS	poskytuje impulsy z druhého kolečka
HANPT	poskytuje impulsy ze třetího kolečka
HANPFO	poskytuje impulsy ze čtvrtého kolečka

Proto, aby mohla být používána tato vlastnost, musí být kolečko určeno k některé z os stroje. Obecné parametry stroje "AXIS1....8" nebo "HANDWHE1....4" definované hodnotami "21....29"

Příklad: Stroj má jedno tlačítko pro aktivaci a deaktivaci vlastnosti "kolečko posuvu" a kontrola rychlosti se provádí druhým kolečkem.

```

CY1
R101=0                                Otevírá záznam, který obsahuje předchozí četbu kolečka
END

PRG
DFU I71 = CPL M1000                    Když stisknete tlačítko, doplní se označení M1000
M1000 = MSG1                            Pokud je vlastnost aktivní, objeví se zpráva
NOT M1000                                Pokud není aktivní, odblokuje všechny pozice přepínače
                                         feed_rate

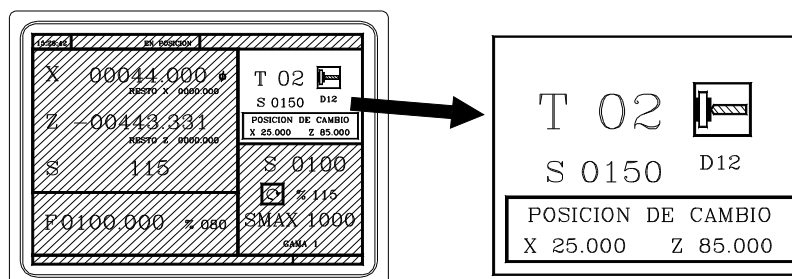
= AND KEYDIS4 $FF800000 KEYDIS4        a provádí se dále program
= JMP L101                               Pokud vlastnost je aktivní
                                         a vznikne navýšení v označení hodin M2009,
                                         uskuteční se načtení impulsů kolečka v R100,
                                         vypočte přijaté impulsy z minulého načtení,
                                         aktualizuje R101 pro příští načtení,
                                         v R103 vypočte % hodnotu odpovídajícího feed_rate,
                                         zakazuje všechny pozice přepínače feed_rate.
                                         Nebere v úvahu směr otáčení kolečka
DFU M2009                                Omezuje maximální hodnotu feed_rate na 120%
= CNCRD(HANPS,R100,M1)                   Stoupání v označení hodin M2009
= SBS R101 R100 R102                     stanovte vypočítaný feed_rate (PLCFRO=R103)
= MOV R100 R101
= MLS R102 3 R103
= OR KEYDIS4 $7FFFFFFF KEYDIS4
CPS R103 LT 0 = SBS 0 R103 R103
CPS R103 GT 120 = MOV 120 R103
DFU M2009
= CNCWR(R103,PLCFRO,M1)

L101
END

```

### 3.5 KONTROLA NÁSTROJŮ




Standardní obrazovka pro TC mód zobrazuje následující informace o nástrojů:



Toto okno zobrazuje následující informace:

- > Velkými písmeny, číslo "T" vybraného nářadí a jeho ikonu.
- > Číslo odchylky «D» zvoleného nástroje  
Jestliže číslo nářadí a odchylka je shodná, CNC nezobrazí hodnotu «D» .
- > Zvolené rpm "S" pro používaný nástroj.  
Tato hodnota je zobrazena pouze pokud je zvoleno nářadí.
- > Souřadnice pro bod výměny nástroje.  
CNC nezobrazí toto okno pokud není text 47 programu 999997 definován.

Pro výběr jiného nářadí postupujte takto:

1. Stiskněte   
CNC nastaví číslo nástroje pro volbu.
2. Vložte číslo požadovaného nástroje  
Pro výstup ze zvoleného procesu, stiskněte 
3. Stiskněte  pro výběr nového nástroje CNC  
CNC provede změnu nástroje
4. Po výběru nového nástroje CNC přiřadí grafické znázornění lokačního kódu pro nové nástroje.

Dočasně lze zvolit jinou odchylku nástroje bez modifikace původní odchylky.

Pro vstup do pole "D" stiskněte tlačítka  a  .

Zadejte požadované číslo odchylky a stiskněte tlačítko 

CNC dočasně převezme novou odchylku pro daný nástroj. Vnitřní tabulka se nemodifikuje, nástroj má stále v paměti odchylku, která mu byla přisouzena při kalibraci.

### 3.5.1 VÝMĚNA NÁSTROJE

Záleží na typu výměny, může být:

Stroj s automatickou výměnou nástroje

Stroj s ruční výměnou nástroje

V obou případech CNC:

Spustí program pro výměnu nástroje (hlavní parametr stroje P60 «TOOLSUB»).

Předává PLC informace potřebné pro výměnu nástroje.

Přebírá nové hodnoty pro nástroj (nastavení, geometrii apod.)

Příklad, jak je prováděna ruční změna nástroje:

Podprogram 55 je vytvořen dle nástroje. Hlavní parametr stroje P60 «TOOLSUB» = 55.

Definuje hlavní parametr stroje P71 "TAFTERS" = YES podle toho jak je vybrán nástroj v podprogramu.

Pohyb k bodu výměny, blok N3, se uskuteční pouze pokud je operace nebo cyklus prováděn v módu TC.

Jestliže existuje zvolený cyklus ..... CYCEXE rozdílný od 0

Jestliže je program prováděn ..... OPMODA bit 0 = 1

Proto (IF ((CYCEXE NE 0) AND (OPMODA AND \$1) EQ 1) EQ 1) není pohyb.

Podprogram nástrojů může obsahovat následující informace:

```
(SUB 55)
(P100=NBTOOL)           ; Přiřazuje číslo nástroje v P100
(P101 = MS3)            ; Když se vřeteno otáčí ve směru hodinových ručiček P101=1
(P102 = MS4)            ; Když se vřeteno otáčí proti směru hodinových ručiček P102=1
(IF ((CYCEXE NE 0) AND (OPMODA AND $1) EQ 1) GOTO N5
N3  G0 G53.... XP??? ZP??? ; Pohyb k bodu výměny
N5  M5                    ; Zastavení vřetena
(MSG "SELECT T?P100 - THEN PRESS START")
                                ; Zpráva pro požadavek změny nástroje.
M0                                ; Program se zastaví a čeká, až bude START stlačen
(MSG "" "" "" "" "" "" "" "" "" ; Vymazání předchozí zprávy
(IF P102 EQ 1 GOTO N10) ; Obnovení směru otáček vřetena
(IF P101 EQ 0 RET)
M3
(RET)
N10 M4
(RET)
```

Po zkompletování podprogramu, CNC provede funkce T??, předá všechny PLC informace požadované pro pozdější ruční výměnu nástroje a převezme nové hodnoty pro nástroje (nastavení nástroje, geometrie apod.)

### 3.5.1.1 VARIABILNÍ BOD ZMĚNY NÁSTROJE

Výrobce umožňuje uživateli, aby byl schopen definovat změnu bodu nástroje v kterémkoliv čase. Tato charakteristika logicky záleží na typu stroje a typu změny.

Tato charakteristika dovoluje provádět změnu nástroje společně s obrobkem a tak se vyhnout změně bodu při dalším průběhu.

Aby to bylo možné je nutné:

Definovat text 47 programu 999997 pro CNC nastavení souřadnic X a Z bodu výměny.  
 Například: ;47 \$CHANGE POSITION

Tato spolupráce se bude vždy odvolávat na nulovou referenci stroje (vnitřní), proto aby nové nastavení nulového bodu nepostihlo bod změny nástroje.

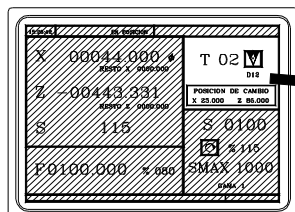
Z tohoto důvodu CNC může zobrazit spolu X a Z a v malých znacích souřadnice pro vnitřní referenci os.

CNC zobrazí souřadnice os dle textu 33 programu 999997, kde jsou definovány.

Příklad: ;33 \$REFERENCE ZERO (HOME)

Protože změna bodu náradí může být upravena obsluhou kdykoliv, podprogram musí tyto hodnoty vzít v úvahu.

Aritmetické parametry P290 a P291 obsahuje hodnoty zadané obsluhou pro bod výměny X, Z.



Aritmetický parametr P290

Změna na pozici X




Aritmetický parametr P291

Změna na pozici ZP

V podprogramu 55 v předcházející části musí být upraven řádek stanovující pohyb změny bodu.


Kde je: G0 G53 XP??? ZP??? ; Pohyb do bodu výměny.  
 Má být: G0 G53 XP290 ZP291 ; Pohyb do bodu výměny stanovený uživatelem

#### Definování souřadnic do bodu výměny (X, Z)

Stiskněte  pro výběr pole «T». Pro výběr odpovídající souřadnic  nebo 

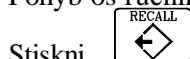


Pohyb po souřadnicích os, musí být definován takto:

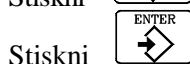
a) Vložte hodnotu ručně a stiskněte 

b) Přiraďte současnou pozici stroje.

Pohyb os ručním kolem nebo JOG klávesou, do požadovaného bodu.

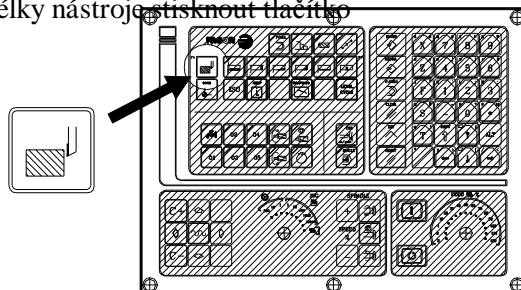


CNC přiřadí souřadnice do vybraného pole.

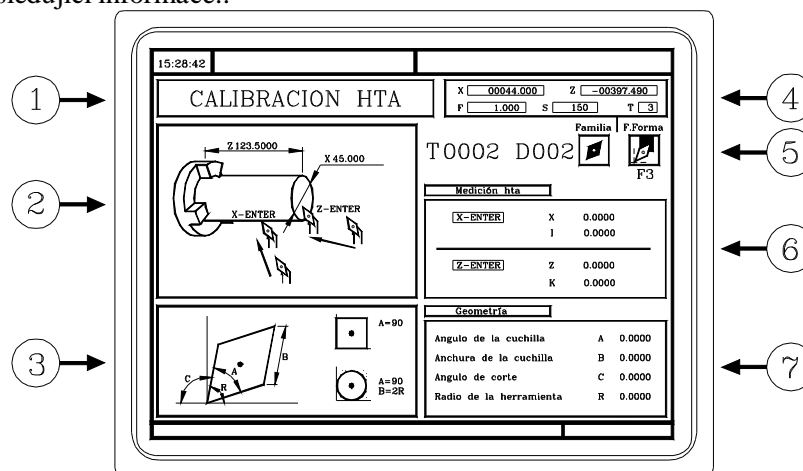


### 3.5.2 KALIBRACE DÉLKY NÁSTROJE

Pro spuštění kalibrace délky nástroje stisknout tlačítko



CNC zobrazí následující informace::



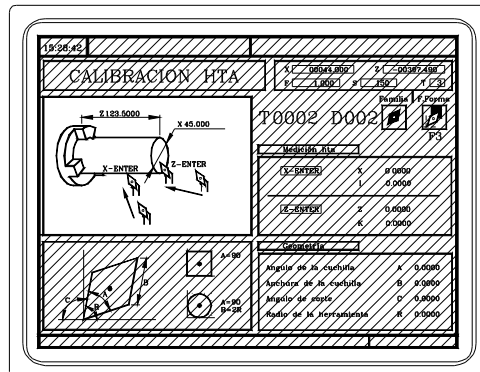
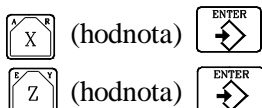
- 1.- Status vybraného operačního módu: «Tool calibration».
- 2.- Pomocná grafika pro definování měření nástroje
- 3.- Pomocná grafika pro geometrii nástroje
- 4.- Aktuální status stroje. Aktuální souřadnice X, Z , aktuální rychlost otáček F osy , aktuální rychlost vřetena S a vybraný nástroj T..
- 5.- Hodnota délky a odchylky definovaná v tabulce odchylky pro tento nástroj
- 6.- Hodnoty definované pro tento nástroj
- 7.- Odpovídající hodnoty pro geometrii nástroje.

Pro kalibraci nástroje postupujte takto:

- 1.- Vyberte nástroj a vstupte do módu kalibrace nástrojů.
- 2.- Použijte obrobek známých rozměrů.

Upněte obrobek.

Zadejte rozměry obrobku:



3.- Zadejte údaje o nástroji.

Zadejte číslo nástroje «T»:

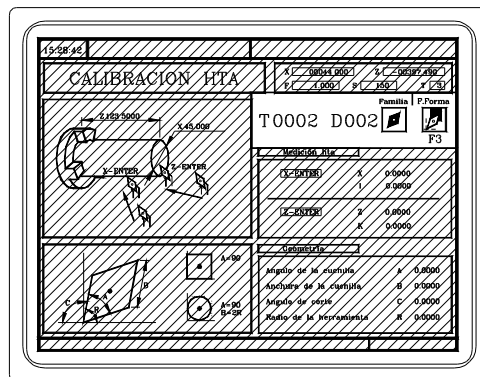
(číslo nástroje)



- Pokud je definována tabulka, objeví se v ní nashromážděné hodnoty.
- Pokud není definována, všechna data se budou rovnat 0.

Zadejte číslo odchyly «D»:

(číslo odchyly)



Zvolte typ nástroje prostřednictvím tlačítka:

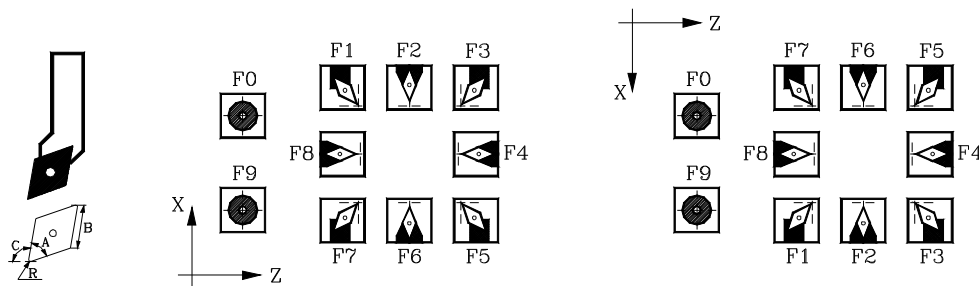
K dispozici jsou tyto typy:



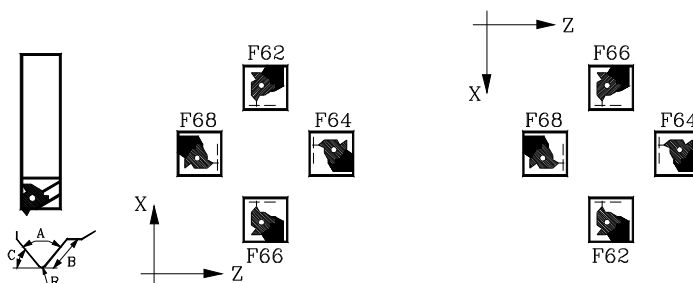
Definujte lokační kód u jednotlivých nástrojů tlačítkem:




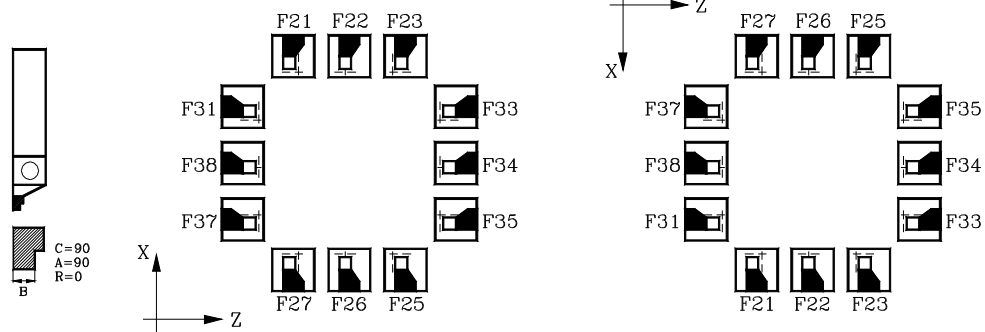
Možné lokační kódy pro nástroj jsou:




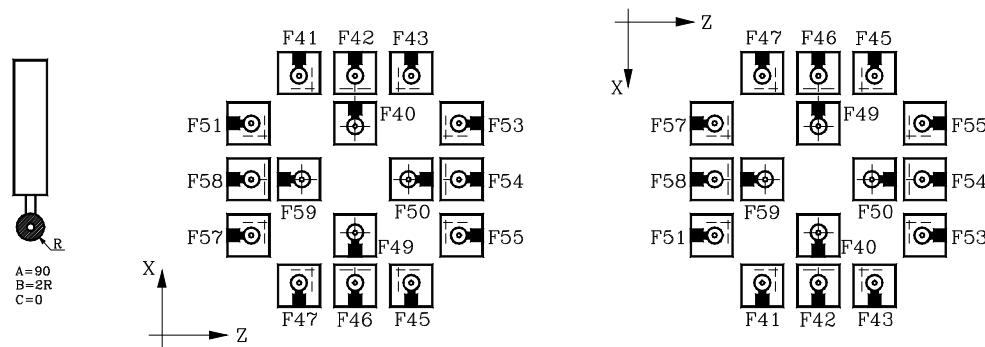
Možné lokační kódy pro nástroj jsou:




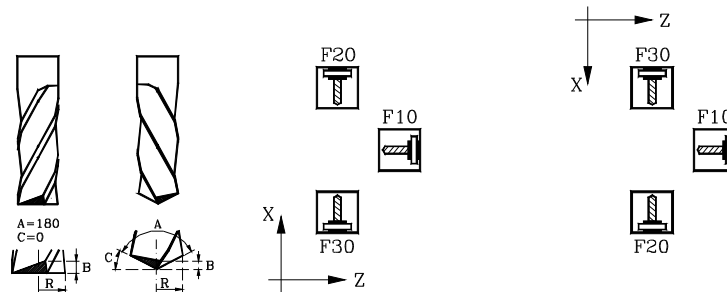
Možné lokační kódy pro nástroj  jsou:



Možné lokační kódy pro nástroj  jsou:



Možné lokační kódy pro nástroj  jsou:



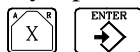
4.- Měření nástroje. Existují 2 druhy měření:

Pokud používáte seřizovací stůl je třeba definovat údaje X, I, Z, K

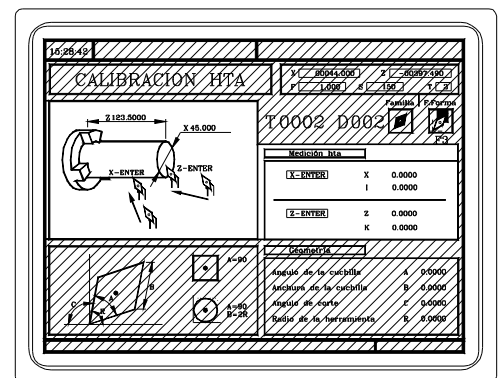
- Údaje X, Z ukazují rozměry nástroje v X a Z .
- Údaje I, K ukazují odchylku pro kompenzaci opotřebenění nástroje.

Pokud nemáte nástrojový seřizovací stůl:

- Přiblížit obrobek nadotyk podle osy X a stisknout následující tlačítka:



- Přiblížit obrobek nadotyk podle osy Z a stisknout následující tlačítka:



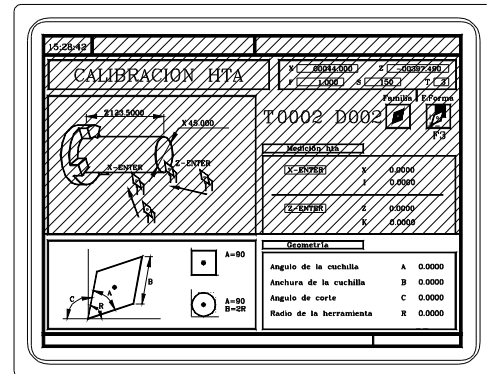
Nástroj již je kalibrován. CNC aktualizuje údaje X, Z a údajům I, K přisoudí hodnotu 0.

Skutečná délka nástroje je  $(X+I)$  a  $(Z+K)$  a údaj «I» musí být vyjádřen v průměrech.

5.- Definujte hodnoty odpovídající geometrii nástroje.

Pravé okno obsahuje hodnoty odpovídající geometrii nástroje a levé okno obsahuje pomocnou grafiku.

Pro zadání těchto hodnot vyberte odpovídající pole a napište požadovanou hodnotu a stiskněte tlačítko:




6.- Pro kalibraci nástroje zopakujte kroky 3, 4 a 5.

Pro opuštění módu kalibrace nástrojů stiskněte tlačítko:



### 3.5.2.1 ÚPRAVA HODNOT BĚHEM PROVÁDĚNÍ

Je možné bez zastavení provádění programu modifikovat hodnoty nástroje (rozměry a geometrie)

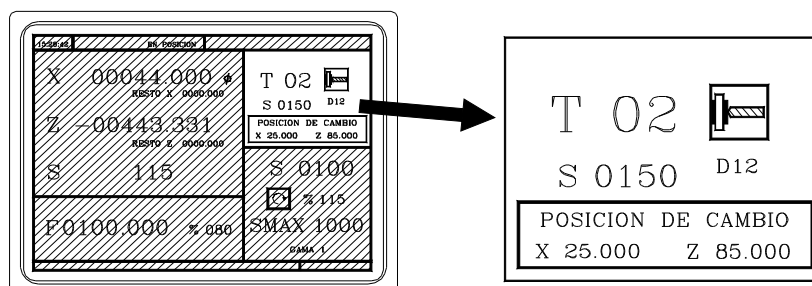
Stiskněte tlačítko  CNC zobrazí stránku Kalibrace nástrojů s daty odpovídajícími aktivního nástroje. Tato data lze upravovat na jakékoli straně.

Pro opuštění této strany stiskněte tlačítko:







### 3.5.3 POHÁNĚNÝ NÁSTROJ

Pokud je poháněný nástroj zvolen, standardní obrazovka v TC operačním módu zobrazí následující informace:

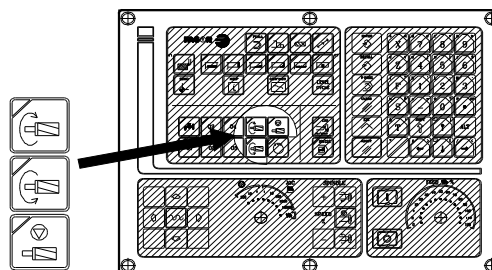


Pro výběr rpm "S" poháněného nástroje ,postupujte následovně:

1. Stiskněte  pro výběr pole "T" .
2. Stiskněte  nebo  pro výběr rpm "S" živého nástroje.
3. Vložte hodnotu a stiskněte .

Klávesy pro poháněný nástroj:




- Ve směru hodinových ručiček .....
- Proti směru hodinových ručiček .....
- Zastavení .....



Pokud stroj používá poháněný nástroj, musí být pamatováno na následující body:

- Nastavte jeden z hlavních parametrů P0 až P9 na "13"
- Lokační kód (shape) poháněného nástroje musí být "10".
- Tím PLC nastaví vše pro poháněný nástroj.

Pokaždé když je jedna z těchto kláves stisknuta, CNC aktualizuje odpovídající register bit.

- Bit 7 z Registru 561 (B7 R561) indikuje status .
- Bit 3 z Registru 562 (B3 R562) indikuje status .
- Bit 5 z Registru 562 (B5 R562) indikuje status .

Zde je příklad části PLC programu, která řídí poháněný nástroj:

( ) = CNCRD (TOOL, R101, M1)

Přiřadí číslo aktivního nástroje do registru R101.

= CNCRD (TOF R101, R102, M1)

Přiřadí lokační kód (shape) aktivního nástroje do registru R102.

=CPS R102 EQ 10 OR CPS R102 EQ 20 OR CPS R102 EQ 30 = M2

Jestliže aktivní nástroj je poháněný nástroj, (lokační kód=10, 20 nebo 30), aktivuje značku M2.

CUSTOM AND (DFU B7R561 OR DFD M2) = CNCEX1 (M45 S0, M1)

Jestliže během 8050 TC operačního módu je zvoleno (CUSTOM=1) ...

... "stop live tool" tlačítko je stisknuto (DFU B7R561) nebo je zrušen výběr poháněného nástroje(DFD M2) .....

... PLC přikazuje CNC spustit blok "M45 S0" pro zastavení poháněného nástroje.

CUSTOM AND M2 AND DFU B3R562 = CNCRD (LIVRPM, R117, M1) = CNCWR (R117, GUP100, M1= CNCEX1 (M45 SP100, M1)

Jestliže v 8050 TC módu (CUSTOM=1) je vybrán poháněný nástroj (M2) a "po směru hodinových ručiček" klávesa je stisknuta, (DFU B3R562) ...

... PLC přečte v R117 počet otáček, které byly zvoleny pro poháněný nástroj (LIVRPM) a přisoudí je hlavnímu parametru P100 ...

... PLC přikazuje CNC spustit blok "M45 SP100" (otáčení po směru hodinových ručiček ve zvolené rpm).

CUSTOM AND M2 AND DFU B5R562 = CNCRD (LIVRPM, R117, M1) = CNCWR (R117, GUP100, M1= CNCEX1 (M45 S-P100, M1)

Jestliže v 8050 TC módu(CUSTOM=1) je vybrán poháněný nástroj (M2) a je stisknuta klávesa "proti směru hodinových ručiček", (DFU B5R562) ...

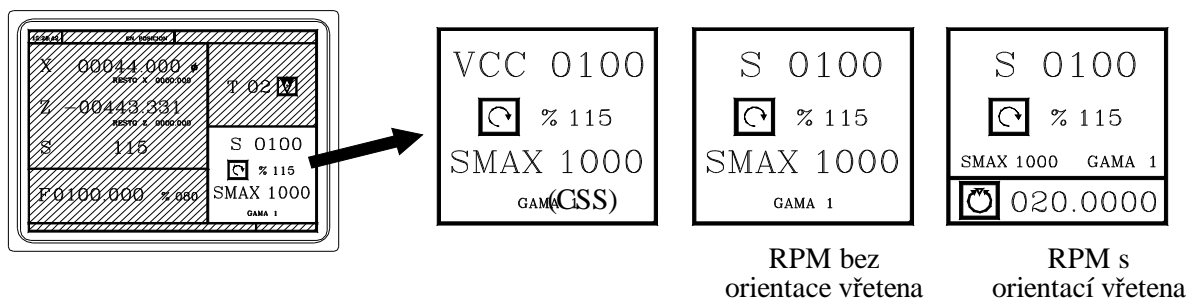
... PLC přečte v R117 počet otáček, které byly zvoleny pro poháněný nástroj (LIVRPM) a přisoudí je hlavnímu parametru P100 ...

... PLC přikazuje CNC spustit blok M45 S-P100 (otáčení po směru hodinových ručiček ve zvolené rpm).

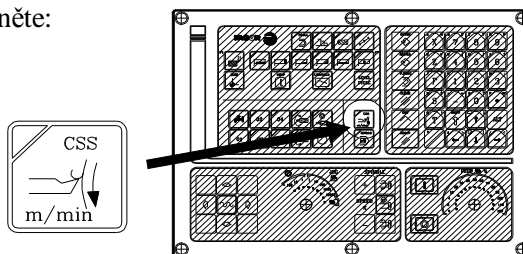
### 3.6 ŘÍZENÍ VŘETENA



Standartní obrazovka TC pracovního módu má následující okno s informací o vřetenu.


CNC umožňuje obsluhu v RPM, při Konstantní Obvodové Rychlosti nebo v módu Orientace Vřetena a tyto informace budou zobrazovány různě pro každý mód



Pro přechod z jednoho módu do druhého stiskněte:

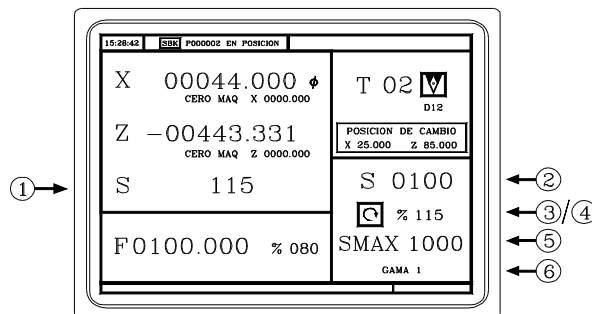


V obou případech po zapnutí a stisknutí tlačítek v pořadí   CNC vybere operační mód v otáčkách za minutu (RPM)

Pokud pracuje při Konstantní Povrchové Rychlosti (CSS), tlačítko  svítí.

### 3.6.1 OTÁČKY VŘETENA (RPM)

CNC zobrazuje následující informace



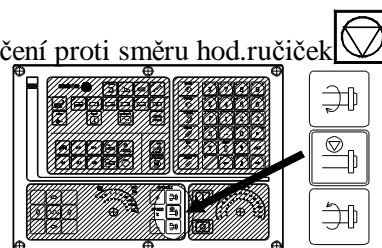
- 1.- Aktuální rychlost otáček vřetena v rpm.
- 2.- Teoretická rychlost otáček vřetena v rpm.

Pro volbu jiné rychlosti, stiskněte . CNC se nastaví pro zadání hodnoty.

Vložte novou hodnotu a stiskněte CNC převezme zadanou hodnotu a aktualizuje rychlost vřetene

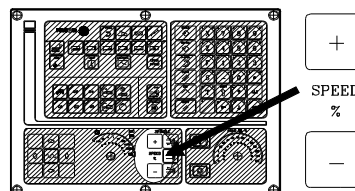
- 3.- Stav vřetena: otáčení po směru hod.ručiček otáčení proti směru hod.ručiček zastaveno

Pro změnu stavu otáčení vřetena, stiskněte:



- 4.- Procento teoretických otáček vřetena, které jsou aplikovány.

Pro změnu procent (%) stiskněte:



- 5.- Maximální otáčky vřetena v rpm.

Pro výběr jakékoli jiné rychlosti, stiskněte dvakrát. CNC převezme současnou hodnotu

Vložte novou hodnotu a stiskněte . CNC převezme zadanou hodnotu a stanoví ji jakou maximální možnou.

- 6.- Okamžitý rozsah vřetena zadán

Pokud je zapojen automatický řadič rychlosti, tato hodnota nebude změněna.

Pokud není zapojen automatický řadič rychlosti, stiskněte a pak použijte tlačítko pro nastavení žádané hodnoty.

Nastavte rozsah a stiskněte nebo

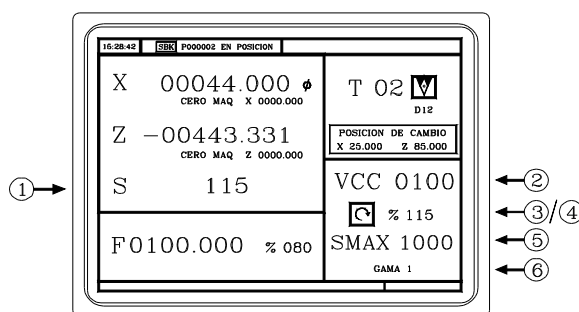
Poznámka: Pokud stroj neumožňuje nastavení rozsahu, tato zpráva je bezpředmětná. Proto, když text 28 programu 999997 není definován, CNC tuto zprávu nezobrazí.

### 3.6.2 KONSTATNÍ POVRCHOVÁ RYCHLOST

Při módu Konstantní Povrchové Rychlosti uživatel nastavuje tangenciální rychlost, která musí být vždy stejná mezi břitem nástroje a součástíku




Otáčky vřetena v tomto případě závisí na poloze břitu nástroje v závislosti na obráběné ose. Jestliže se břit nástroje vzdaluje od obráběné osy, otáčky se snižují a pokud je blíže, otáčky se zvyšují.








Pokud je zvolena Konstantní Povrchová Rychlost CNC zobrazí následující informace.



1.- Aktuální rychlost vřetena v rpm.

2.- Teoretická konstantní povrchová rychlost. Definovaná v m/minutách nebo ve stopách za minutu.


Pro volbu jakékoli jiné rychlosti stiskněte . CNC se nastaví pro zadání rychlosti . Vložte novou hodnotu a stiskněte . CNC převezme zadanou hodnotu a automaticky spouští aktualizuje rychlost vřetene (v rpm.)

3.- Stav vřetena:  otáčení po směru hod.ručiček  otáčení proti směru hod.ručiček nastaveno. Pro změnu stavu otáčení vřetena, stiskněte:     

4.- Procento teoretických otáček vřetena, které jsou aplikovány.

Pro změnu procent (%) stiskněte:



5.- Maximální otáčky vřetena v rpm.

Pro výběr jakékoli jiné rychlosti, stiskněte  dvakrát. CNC převezme současnou hodnotu

Vložte novou hodnotu a stiskněte . CNC převezme zadanou hodnotu .

6.- Okamžitý rozsah vřetena zadán

Pokud je zapojen automatický řadič rychlosti, tato hodnota nebude změněna.

Pokud není zapojen automatický řadič rychlosti, stiskněte  a pak použijte  tlačítko pro nastavení žádané hodnoty.

Nastavte rozsah a stiskněte  nebo 

Poznámka: Pokud stroj neumožňuje nastavení rozsahu, tato zpráva je bezpředmětná. Proto, když text 28 programu 999997 není definován, CNC tuto zprávu nezobrazí.

### 3.6.2.1 OBSLUHA PŘI KONSTANTNÍ POVRCHOVÉ RYCHLOSTI (CSS)

Když je zvolen mód Konstantní Povrchové Rychlosti (CSS), CNC zadá vřetenu rychlost, která je právě vybrána.

V tomto operačním módu, pokud je zvolena nová konstanta povrchové rychlosti, může nastat následující:

a) *Vřeteno je zastaveno*

CNC zvolí novou rychlost, ale neaplikuje ji dokud je vřeteno v pohybu.

b) *Vřeteno je spuštěno*

CNC v závislosti na pozici os, vypočítá a přizpůsobí vřeteno odpovídající rychlosti v rpm. pro Konstantní Povrchovou Rychlost, která je definována.

Podle posunu os při Konstantní Povrchové Rychlosti, může nastat následující:

a) *Vřeteno je spuštěno*

CNC posune osy do naprogramovaného F.

Podle osy X, CNC přizpůsobí vřeteno odpovídající rychlosti v rpm. pro Konstantní Povrchovou Rychlost, která je definována.

Jestliže se nástroj pohybuje směrem od osy, otáčky vřetene se snižují a pokud se přibližuje, naopak se otáčky zvyšují.

CNC nastaví otáčky vřetena na maximální, nastavením «SMAX».

b) *Vřeteno je zastaveno, ale rychlost S je zvolena*

CNC vypočítá, v milimetrech/minutu, otáčky odpovídající naposledy naprogramované rychlosti "S" a posune osy.

Například, jestliže «F 2.000» a «CSS 500»:

$$F \text{ (mm/min)} = F \text{ (mm/min.)} \times S \text{ (rev/min)} = 2 \times 500 = 1000 \text{ mm/min}$$

Osy posune při otáčkách 1000 milimetrů/minutu

c) *Vřeteno je v ustálené poloze a rychlost S není zvolena.*

Jestliže otáčky F mají hodnotu 0, CNC posune osy nejvyšší rychlostí.

Jestliže otáčky F mají jakoukoli jinou hodnotu, osy budou posunuty pouze pokud je stisknuta klávesa

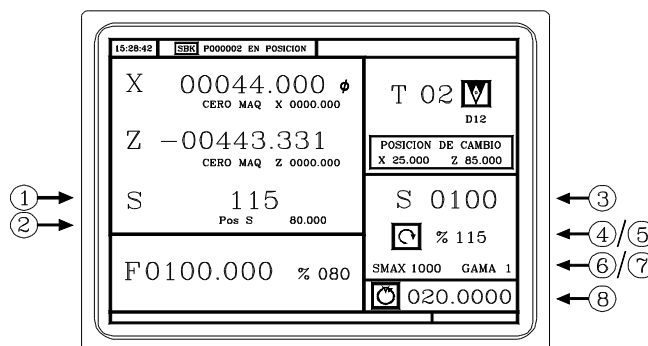


a je zvolena osa. CNC posune osy nejvyšší rychlostí.

El CNC, en función de la posición que ocupa el eje, calcula y hace girar al cabezal a la velocidad r.p.m. correspondiente para que la velocidad de corte constante sea la definida

### 3.6.3 ORIENTACE VŘETENA

Pokud má vřeteno orientaci (hlavní parametr stroje REFEEED1 (P34) jinak 0) CNC zobrazuje následující informace:



- 1.- Momentální rychlost vřetena rpm.
- 2.- Úhlová pozice vřetena ve stupních.

Tato data jsou zobrazena pokud je spuštěn mód Orientace Vřetena. Po přepnutí do RPM módu, je zobrazena pouze momentální rychlost vřetena (1).

- 3.- Teoretická rychlost vřetena v rpm.

Pro výběr další rychlosti, stiskněte CNC ukáže současnou hodnotu..

Vložte novou hodnotu a stiskněte . CNC převezme tuto hodnotu a zobrazí ji jako aktuální.

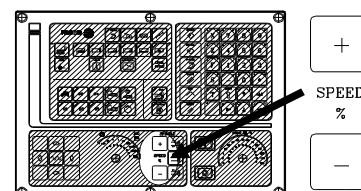
- 4.- Status vřetena: po směru, proti směru hodinových ručiček nebo .

Pokud pracujete v módu Orientace Vřetena, vždy je zobrazena ikona

- 5.- Procento teoretické rychlosti vřetena, které bude použito.

CNC nepoužije tento faktor pokud pracujete v módu Orientace Vřetena. Pouze v módu RPM je možno použít.

Pro změnu procent (%) stiskni:



- 6.- Maximální rychlost v rpm.

Pro volbu další rychlosti, stiskněte dvakrát. CNC se nastaví pro aktuální rychlost.

Vložte požadovanou hodnotu a stiskněte CNC převezme tuto hodnotu a nedovolí překročit tuto rychlost v rpm.

- 7.- Výběr rozsahu vřetena.

Pro volbu dalšího rozsahu kde není automatický měnič rozsahu, stiskněte a pak použijte pro výběr požadovaného rozsahu.

Zvolte číslo rozsahu a stiskněte nebo

Pokud stroj nemá měnič rozsahu, je tato zpráva bezpředmětná. Proto, CNC nezobrazuje tuto zprávu když text 28 programu 999997 není definován.

- 8.- Úhel vřetena v módu Orientace Vřetena.

Pro volbu další hodnoty, stiskněte třikrát. CNC nastaví výběr současné hodnoty.

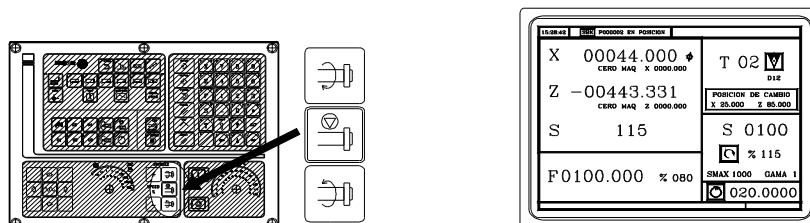
Vložte novou hodnotu a stiskněte

### 3.6.3.1 OBSLUHA S ORIENTACÍ VŘETENE

Při používání Orientace Vřetena, CNC používá stejnou obrazovku jako v RPM módu.

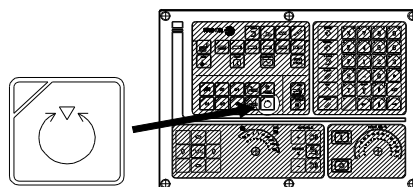
RPM mód.

Pro volbu tohoto módu, stiskněte jedno z těchto tří tlačítek. Obrazovka nezobrazí úhlovou pozici vřetene



Mód Orientace Vřetene:

Pro volbu tohoto operačního módu, stiskněte tlačítko pro orientaci vřetene:



Vřeteno se zastaví (pokud se točilo), pak vyhledá počátek a nakonec se otočí do pozice úhlu, zobrazeného dole na pravé straně obrazovky. (na horním obrázku s hodnotou 20 ).

Vždy když je stisknuto tlačítko Orientace Vřetene, pozice vřetene je nastavena na tuto hodnotu (nahore hodnota 20).

### 3.7 ŘÍZENÍ EXTERNÍCH ZAŘÍZENÍ

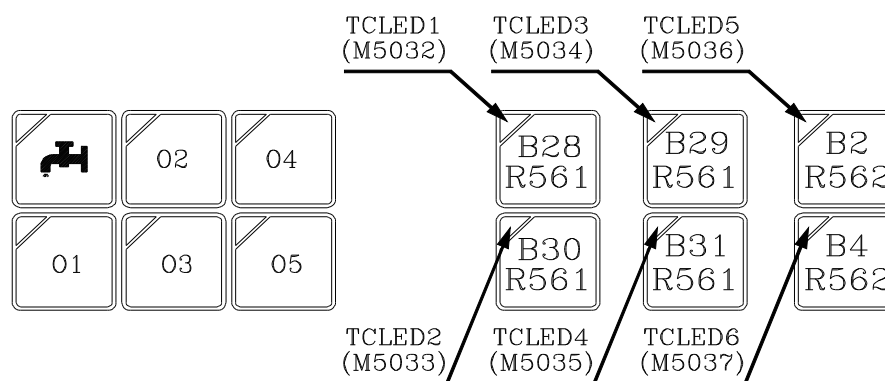
CNC umožňuje ovládání až šesti externích zařízení, pomocí klávesnice. Jedno z nich je chladicí médium.

Připojení a odpojení těchto zařízení musí být ovládáno obsluhou stroje pomocí PLC programu.

CNC bude informovat PLC o stavu každého z tlačítek. Odpovídající Register bit bude mít hodnotu 1, pokud je tlačítko stisknuto a hodnotu 0 pokud není.

Register bit pro každé tlačítko je následující

:



Stav vysvícení každého z tlačítek musí být ovládáno obsluhou prostřednictvím PLC programu a TCLED\* vstupu proměnlivě zobrazujícího osvětlení právě zvoleného tlačítka.

Příklad:

Ovládání chladiče:

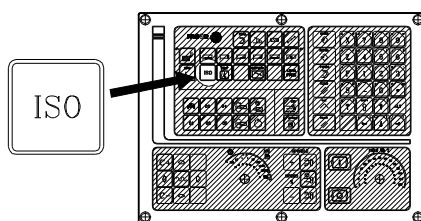
DFU B28R561 = CPL TCLED1  
= CPL O33

Ovládání koníku (O1). Pro spuštění nebo zastavení koníka, musí číslo odpovídat zastavení vřetena

DFU B30R561 AND (Způsobilost) = CPL TCLED2  
= CPL O34

### 3.8 POUŽÍVÁNÍ JAZYKA ISO

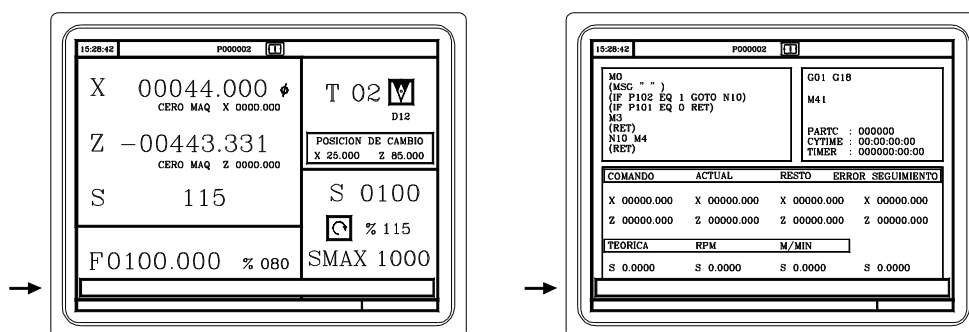
Tlačítko ISO povoluje vstup do módu MDI nebo do módu práce v ISO.



Pro vstup do módu MDI je třeba pracovat v JOG módu a stisknout tlačítko



CNC zobrazí okno v horní části standardní obrazovky (nebo speciální).



V tomto okně lze upravovat blok v jazyce ISO a následně ho provést jako MDI v módu práce T,

Pokud se pracuje s operacemi nebo cykly, pro vstup do ISO je třeba stisknout jednou tlačítko



a

když vstoupíte do módu ISO, zobrazí se speciální obrazovka, kde je možné upravovat až 6 bloků programu v jazyce ISO nebo ve vyšším programovacím jazyce.

Příklad:

```
[ISO]
G95 G96 S120 M3
G0 Z100
G1 X30 F0.1
```

Pokud jsou již požadované bloky upraveny, stiskněte tlačítko



V horní pravé části se objeví symbol



Od tohoto okamžiku editované bloky mohou být simulovány, prováděny nebo uloženy do paměti jako jakákoliv jiná operace nebo cyklus.

Pro simulaci stiskněte tlačítko



Pro provedení stiskněte tlačítko



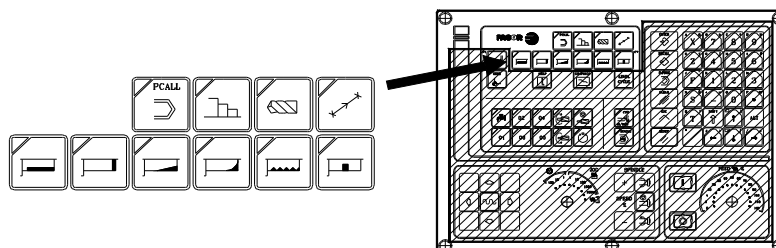
CNC dovoluje kombinovat editované bloky v jazyce ISO se standardními obráběcími cykly a/nebo cykly Uživatelé pro vypracování programů obrobku. Jak to udělat a druhy operací s danými programy jsou podrobně popsány v kapitole "Ukládání programů do paměti" v tomto manuálu.

Pro uložení bloků editovaných v jazyce ISO stiskněte tlačítko:



## 4. PRÁCE S OPERACEMI NEBO CYKLY

Následující tlačítka CNC 8050 TC jsou používána pro výběr Operací nebo Cyklů :












Pokud je stisknuto  CNC zobrazí všechny uživatelské cykly, které definoval výrobce stroje pomocí aplikačního programu: WGDRAW.

Uživatelský cyklus je editován jako kterýkoliv standartní cyklus 8050 TC CNC.

Pokud jsou jednou všechna potřebná data definována ,uživatel může Simulovat nebo Spustit cyklus jako kterýkoliv standartní cyklus 8050 TC.

Pokud je stisknuto jakékoli jiné tlačítko, CNC vybere odpovídající standartní cyklus , změní obrazovku a vysvítí právě stisknutou klávesu indikující, zvolený cyklus.

Operace nebo cykly mohou být vybrány vybrány z těchto:

	Poziční cyklus		Cyklus soustružení
	Cyklus čela		Cyklus kužele
	Cyklus zaoblování		Cyklus závitů
	Cyklus drážkování		Cyklus vrtání a vnitřních závitů
	Cyklus profilování		

Pokud Operace nebo Cykly používají různé hladiny  tlačítko se používá pro výběr požadované hladiny:

CNC umožní zkombinovat standartní anebo uživatelské cykly pro vytvoření části programů. Průvodce, jak vytvořit a obsluhovat tento program, je popsán v kapitole nazvané «Ukládání programu»v tomto manuálu.

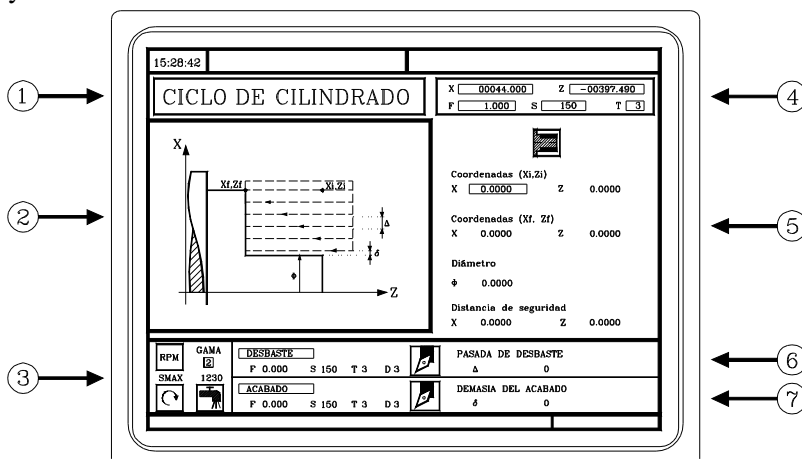
Pro zrušení výběru cyklu a návrat do standartní obrazovky stiskněte vysvícené tlačítko cyklu nebo



**Poznámka:** Operace a cykly mohou modifikovat globální parametry od 150 do 299, oba včetně.

## 4.1 OVLÁDÁNÍ V EDITAČNÍM MÓDU

Po výběru cyklu editačního módu CNC zobrazí tuto obrazovku:



- 1.-Název zvolené Operace nebo Pracovní cyklus.
- 2.- Pomocná grafika.
- 3.- Stav vřetene při spuštění cyklu.
- 4.- Současný status stroje. Souřadnice a stav obrábění.
- 5.- Data definující geometrii Cyklu.
- 6.- Podmínky obrábění pro hrubovací operace.
- 7.- Podmínky obrábění pro dokončovací operace.

CNC zobrazí formou vyčnívajícího tlačítka to, co bylo vybráno, ikonu, souřadnici nebo jednu z položek dat definující operaci nebo cyklus vysvíceným písmem.

Pro volbu další ikony, položky dat nebo souřadnic, postupujte následovně:

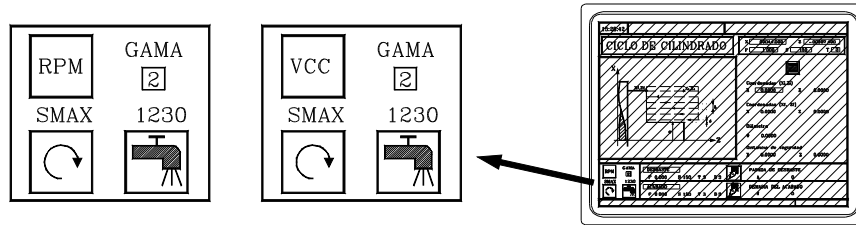
- a) Použijte . CNC vybere předešlou nebo následující položku dat .
- b) Stiskněte nebo CNC vybere první datovou položku pro vybranou osu . Opětovným stiskem této klávesy bude vybrána následující část dat pro zvolenou osu
- c) Stiskněte nebo CNC vybere data pro hrubování. Opětovným stiskem této klávesy budou vybrána data pro dokončování.
- d) Stiskněte . CNC datovou položku «S» pro hrubování. Stiskem této klávesy podruhé budou vybrána data pro dokončování.«S» a dalším stiskem budou vybrána data pro vřeteno SMAX.

Souřadnice osy X jsou definovány v operační jednotce, v radiusech nebo průměrech.








Později , v každé z operací nebo cyklu se zobrazí jednotky, ve kterých se definují data ose X (bezpečnou vzdálenost, průchod, odskok, atd.).

### 4.1.1 DEFINOVÁNÍ PODMÍNEK VŘETENE

*Pracovní jednotky (RPM) nebo (CSS)*



Pro pohyb po této funkci použijte:

- a) Klávesy    
- b) Stiskněte  CNC vybere tuto položku přímo.  
Po výběru, stiskněte  nebo  pro změnu ikony.

#### Gama vřeteně

Do této položky zadejte požadovanou hodnotu a stiskněte tlačítko






#### Maximální rychlost otáček vřeteně v rpm (S)

Přesuňte se po této funkci, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte




#### Směr otáčení vřeteně

Existují 2 způsoby pro volbu směru otáčení vřeteně:

- a) Přesuňte se na tuto položku a stiskněte  pro změnu ikony.
- b) Spusťte vřeteně v požadovaném směru prostřednictvím klávesnice JOG  .

CNC spustí vřeteně a převezme daný směr otáčení jako údaj pro otáčení vřeteně tohoto cyklu.

#### Chlazení

Přesuňte se na tuto položku a stiskněte  pro změnu ikony.



zahrnuje aktivaci chlazení. CNC posílá funkci M8 do PLC.



zahrnuje deaktivaci chlazení. CNC posílá funkci M9 do PLC

Po ukončení operace nebo cyklu nebo programu odpovídajícího obrobku, CNC pošle funkci M9 do PLC.

## 4.1.2 DEFINOVÁNÍ PODMÍNEK OBRÁBĚNÍ

Některé cykly udržují stejné podmínky během prováděných procesů (poziční cyklus, cyklus vrtání ...)

Ostatní cykly používají podmínky cyklu obrábění a dokončování (cyklus soustružení, cyklus zaoblování, ...)

Tato část představuje, jak je třeba všechna data definovat.

### Posuv os (F)

Přesuňte se na tuto funkci, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



### Rychlost otáček vřetene (S)

Přesuňte se na tuto funkci, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



### Nástroj pro obrábění (T)

Přesuňte se na tuto funkci, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



CNC aktualizuje odchylku "D" a ikonu, zobrazí grafické znázornění pro lokační kód přiřazený novému nástroji.

Také je možné vstoupit do módu Kalibrace nástroje, aby bylo provedeno porovnání nebo změna dat odpovídajících danému nástroji. Přesuňte se na pole "T" a stiskněte



Pro výstup z módu kalibrace náradí a návrat do cyklu stiskněte



### Číslo odchylky (D)

Přesuňte se na tuto funkci, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



### Hrubovací úběr (D)

Přesuňte se na tuto funkci, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



Hrubovací úběr je vždy definován v poloměrech .

### Dokončovací přídavek (d)

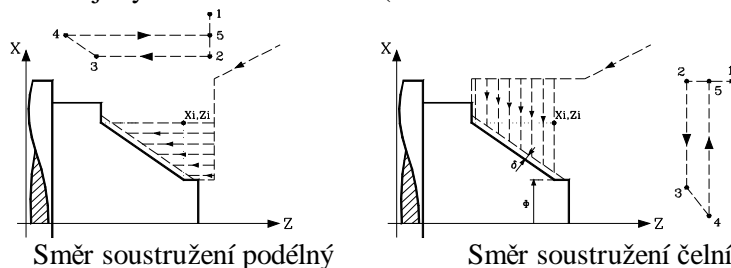
Přesuňte se na tuto funkci, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte




Dokončovací přídavek je vždy definován v poloměrech.

### Směr obrábění

Některé cykly dovolují výběr směru obrábění (směr otáčení nebo čelního směru).

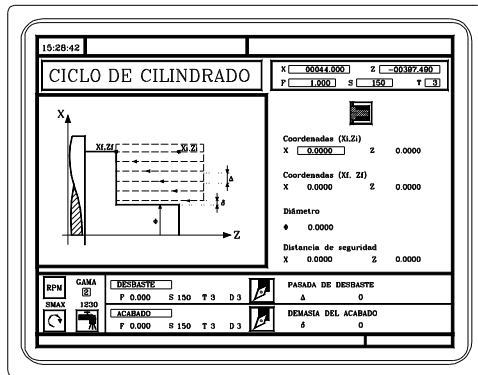


Proto se přesuňte na tuto funkci a stiskněte .

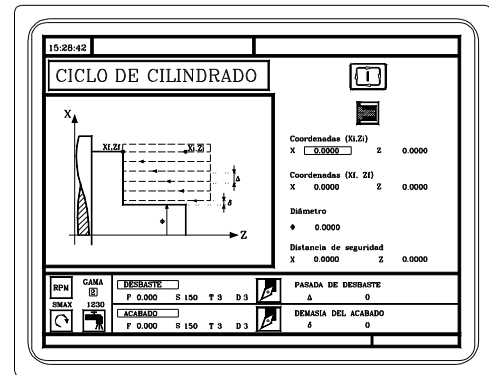
Tato ikona mění a obnovuje pomocnou grafiku.

## 4.2 SIMULACE A SPOUŠTĚNÍ CYKLU

Pro práci s operacemi nebo cykly je možno použít: Editační mód a Spouštěcí mód.



Editační mód



Spouštěcí mód

Pro přepnutí z Editačního módu do Spouštěcího, stiskněte



Pro přepnutí ze Spouštěcího do Editačního módu, použijte jednu z těchto kláves:



Operace nebo cykly mohou být simulovány v kterémkoli z těchto módů. Pro simulaci, stiskněte



Podrobnější informace najdete v kapitole "Spouštění a Simulace" v tomto manuálu.

Pro spuštění operace nebo cyklu, zvolte Spouštěcí mód a stiskněte



Podrobnější informace najdete v kapitole "Spouštění a Simulace" v tomto manuálu.




### 4.2.1 EDITOVÁNÍ CYKLŮ NA POZADÍ (BACKGROUND)

Během provádění programu lze editovat operace a cykly zároveň (edice v background).

Nově editovaná operace může být uložena jako součást programu obrobku (rozdílná od provádění).

Nelze provést ani simulovat operaci, která je editována na pozadí, ani nelze načíst aktuální pozici stroje.

Aby byla možná prohlídka nebo výměna nástroje během edice na pozadí, je nutné:

- Stiskněte  => Pozastaví se provádění a lze pokračovat v edici na pozadí.
- Stiskněte  => Pro opuštění edice na pozadí.
- Stiskněte  => Pro přístup k prohlídce nástroje.

Pokud stisknete tlačítko [T] bez výstupu z edice na pozadí, vybere se pole T editované operace nebo cyklu.

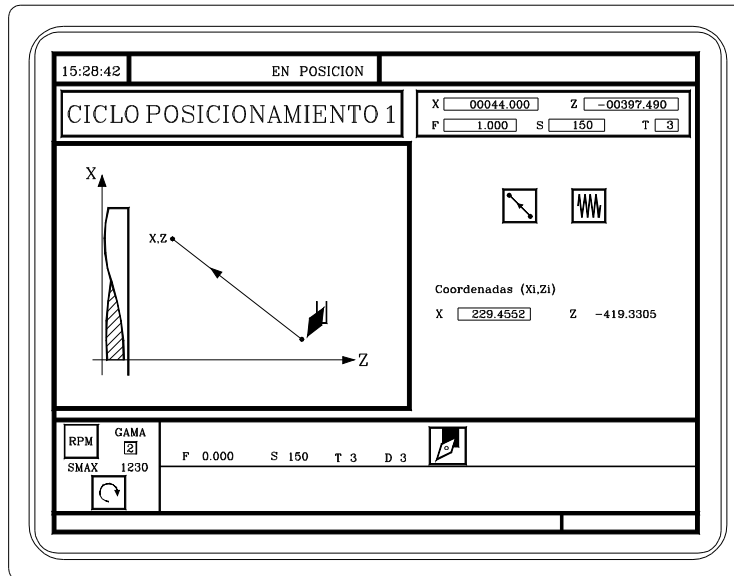
### 4.3 POZIČNÍ CYKLUS

Pro volbu Pozičního cyklu stiskněte tlačítko:



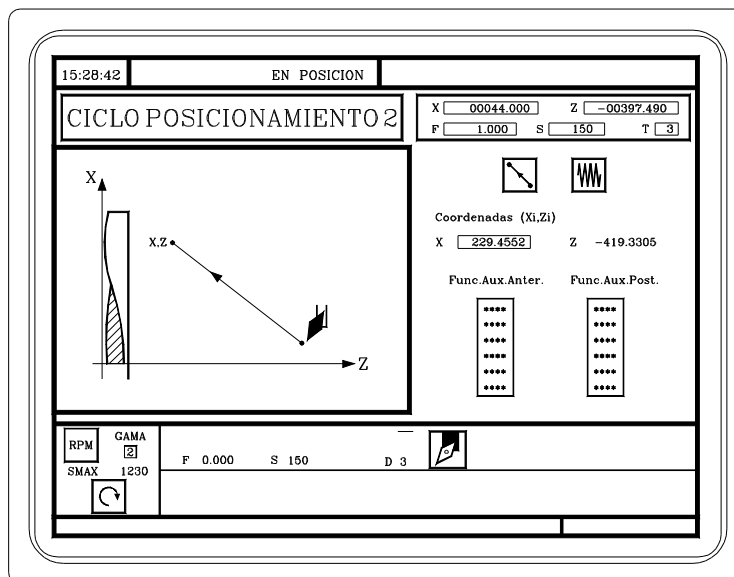
Tento cyklus může být definován dvěma způsoby

Hladina 1.



Je nutné definovat: Souřadnice cílového bodu jsou definovány.  
Požadovaná forma posunu.  
Typ posuvu, rychlý nebo F je nastaven

Hladina 2.



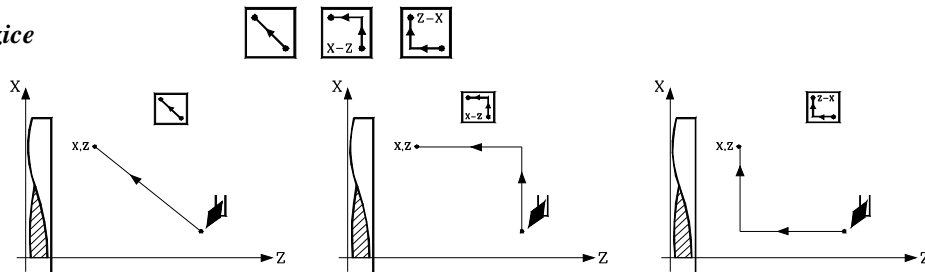
Je nutné definovat: Souřadnice cílového bodu.  
Poziční směr je dán.  
Typ posuvu, rychlý nebo F je nastaven  
Pomocné funkce, které budou spuštěny před a po nastavení pozice

Pro přechod z jedné hladiny do druhé, stiskněte



### 4.3.1 DEFINOVÁNÍ DAT

Typ pozice



Pro výběr typu pozice se přesuňte na ikonu a stiskněte



Typ posuvu



Posuv F zadanou hodnotou



Rychlý posuv

Pro výběr typu posuvu se přesuňte na ikonu a stiskněte



#### Souřadnice cílového bodu (X,Z)


Souřadnice jsou definovány jedna po druhé. Pro definování posuvu osy na požadovanou souřadnici je nutno:

a) Ručně vložit požadovanou hodnotu a stisknout



b) Přiřadit současnou pozici stroje.

Posunout osy pomocí ručního kola nebo JOG kláves do požadovaného bodu. Okno vpravo nahoře neustále zobrazuje souřadnice nástroje.

Stiskněte  pro výběr souboru dat jejichž hodnota je zobrazena v pravém horním okně.

Stiskněte 

#### Pomocná funkce "M", která bude spuštěna před a po nastavení pozice

Pomocná funkce "M" dává možnost výrobcí ovládat různá příslušenství stroje..

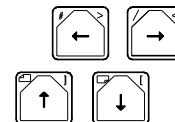
Je možno pomocnou funkci "M" použít pro zastavení programu, výběr směru otáček vřetena, pro kontrolu chladicího média, kontrolu převodovky, atd..

Manuál programování stanovuje, jak tyto funkce mají být naprogramovány a Instalační manuál vysvětluje jak má být systém nastaven pro využití této funkce.

Pro definování pomocné funkce, která bude spuštěna před a po nastavení pozice, je nutno:

a) Přesuňte se do odpovídajícího okna pomocí kláves

Pro pohyb uvnitř okna použijte tyto klávesy



b) Definujte pomocnou funkci.

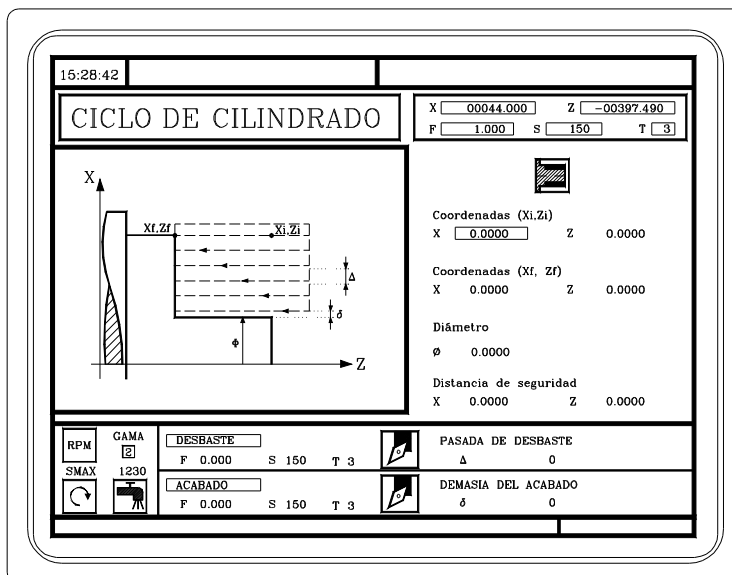
Funkce budou spuštěny v takovém pořadí, jak jsou za sebou řazeny v seznamu.

Pokud chcete vymazat funkci, zvolte ji a pak stiskněte



## 4.4 CYKLUS PODÉLNÉHO SOUSTRUŽENÍ

Pro výběr Cyklu podélného soustružení stiskněte



### 4.4.1 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE

Typ podélného soustružení: vnitřní nebo vnější



Vnější podélné soustružení.



Vnitřní podélné soustružení.

Pro změnu typu obrábění se přesuňte na ikonu a stiskněte



Když je změněn typ podélného soustružení, CNC upraví ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou obrazovku.

**Souřadnice počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) a souřadnice koncového bodu ( $X_f, Z_f$ )**

Souřadnice jsou definovány jedna po druhé. Pro definování posuvu osy na požadovanou souřadnici je nutno:

a) Ručně vložit požadovanou hodnotu a stisknout



b) Přiřadit současnou pozici stroje.

Posunout osy pomocí ručního kola nebo JOG kláves do požadovaného bodu. Okno vpravo nahoře noustále zobrazuje souřadnice nástroje.

Stiskněte



pro výběr souboru dat jejichž hodnota je zobrazena v pravém horním okně.

Stiskněte



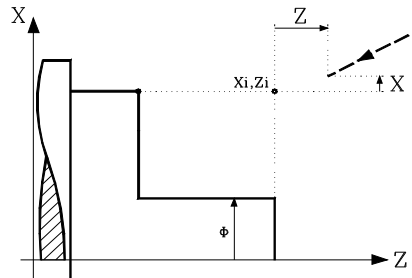
**Výsledný průměr ( $F$ )**

Přesuňte se na požadovanou položku, vložte hodnotu a stiskněte



**Bezpečná vzdálenost**

Pro předejití kolize se součástí, CNC umožňuje nastavení tohoto bodu. Bezpečná vzdálenost je indikována příbližovacím bodem v závislosti na počátečním bodu ( $X_i, Z_i$ ).



Hodnota bezpečné vzdálenosti v ose X je vždy definována na poloměr.

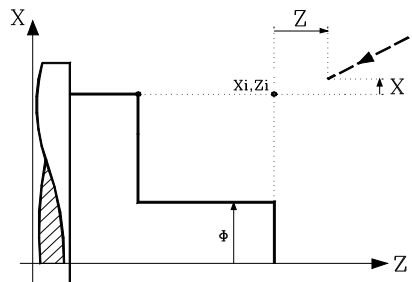
Pro modifikaci jedné z těchto hodnot se přesuňte na odpovídající položku dat, vložte požadovanou hodnotu

a stiskněte

**4.4.2 ZÁKLADNÍ OPERACE**

Obráběcí kroky v tomto cyklu jsou následující:

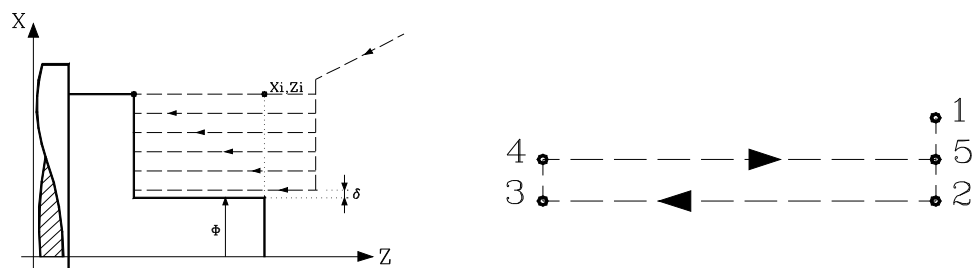
- 1.- Když hrubovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nářadí, změni nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřetenem startuje s otáčkami, vybranými v daném směru otáčení.
- 3.- Nástroj se přiblíží do počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) rychloposuvem, při dodržení bezpečné vzdálenosti k osám X a Z.4.4.2



- 4.-Hrubovací operace, postupným soustružnickým průchodem až do vzdálenosti finálního průměru rovnému dokončovacího přesahu materiálu.

Tato operace je dána nastavením pro hrubovací operace; nicméně, CNC vypočítá reálný záběr tak, aby byl pro všechny záběry stejný. Tento záběr bude stejný a nebo pod definovanou hodnotou D.

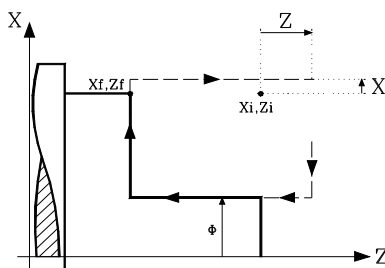
Každý soustružnický záběr je proveden tak, jak je znázorněno na obrázku ; start v bodu "1" a potom přes bod "2", "3" a "4", končí v bodě "5".



### 5.- Dokončovací operace

Pokud dokončovací operace byla programována s jiným nástrojeml, CNC provede změnu nářadí, a přesune se do bodu výměny pokud to stroj vyžaduje.

Tato část je dána nastavením pro dokončování; posuv os (F), otáčky vřetene (S), směr otáčení.



- 6.- Soustružnické operace vždy končí v přibližovacím bodě, kvůli zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu ( $X_i$ ,  $Z_i$ ).

Logicky se nástroj nevrátí do daného bodu po každém cyklu, pokud se provádí soustružení součástí kombinací operací nebo cyklů.

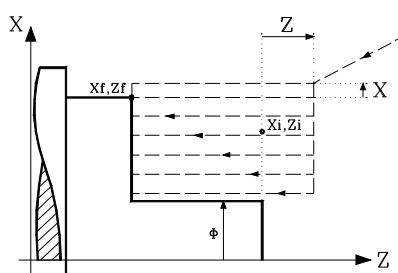
- 7.- CNC zastaví vřeteno, ale zachová nastavení stroje pro dokončování ; nástroj (T), posuv os (F) a otáčky vřetene (S).

#### Poznámky:

Jestliže T0 je vybráno jako hrubovací nástroj, cyklus nespustí hrubovací operace. To znamená, že po přiblížení bude odsunut pryč.

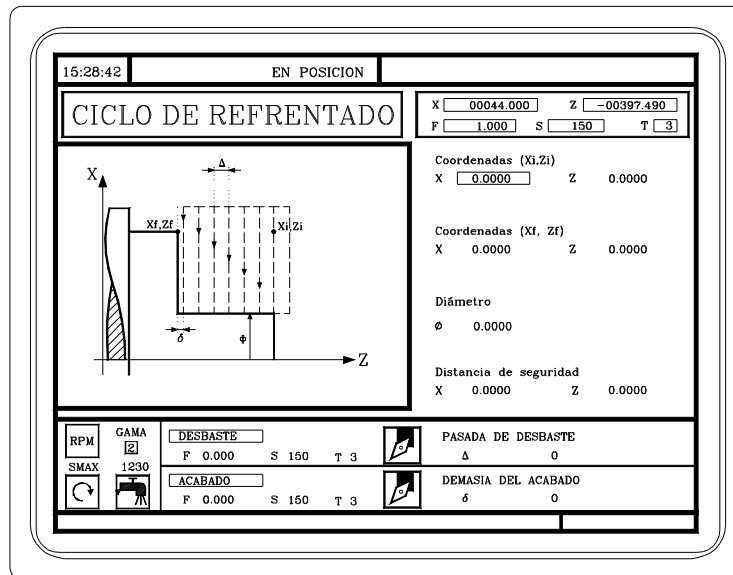
Jestliže T0 je vybráno jako nástroj pro dokončování , cyklus nespustí dokončovací operace. To znamená, že po hrubovací operaci, se nástroj posune do přibližovacího bodu , při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu ( $X_i$ ,  $Z_i$ ).

Pokud povrch pro opracování není plně válcového tvaru, CNC analyzuje souřadnice osy X počátečního a koncového bodu a dá počáteční bod souřadnice osy X dále od konečného průměru.



## 4.5 ČELNÍ CYKLUS

Pro výběr čelních cyklů stiskněte



### 4.5.1 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE

*Souřadnice počátečního bodu (Xi, Zi) a souřadnice koncového bodu (Xf, Zf)*


Souřadnice jsou definovány jedna po druhé. Po přesunu na definování souřadnic os ,je nutno:

a) Vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



b) Přiřaďte současnou pozici stroje.

Posuňte osy pomocí ručního kola nebo JOG kláves do požadovaného bodu. Po celou dobu je pozice stroje zobrazena v pravém horním okně.

Stiskněte  pro výběr položky dat , která je zobrazena v pravém horním okně.

Stiskněte 

*Konečný průměr(F)*

Přesuňte se na tuto položku , vložte požadovanou hodnotu a stiskněte

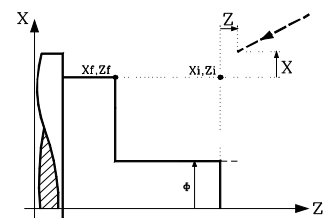


*Bezpečná vzdálenost*

Pro předejití kolize se součástí, CNC umožňuje nastavení tohoto bodu. Bezpečná vzdálenost je indikována přibližovacím bodem v závislosti na počátečním bodu (Xi, Zi).

Hodnota bezpečné vzdálenosti v ose X je vždy definována na poloměr.

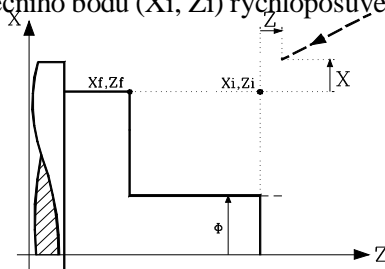
Pro modifikaci jedné z těchto hodnot se přesuňte na odpovídající položku dat, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



## 4.5.2 ZÁKLADNÍ OPERACE

Obráběcí kroky při tomto cyklu jsou následující:

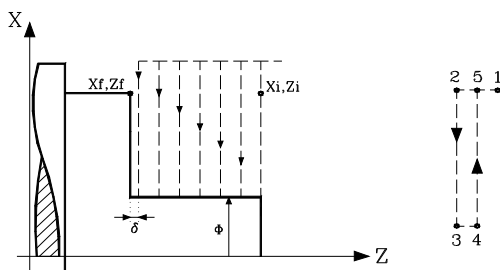
- 1.- Když hrubovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nářadí, změní nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřeteno startuje s otáčkami, vybranými v daném směru otáčení.
- 3.- Nástroj se přiblíží do počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) rychloposuvem, při dodržení bezpečné vzdálenosti k osám X a Z.



4. - Hrubovací operace postupným ubíráním čela až do vzdálenosti od konečného nastavení Z souřadnice ( $Z_f$ ) rovné dokončovacímu přídávku.

Tato operace je dána nastavením pro hrubovací operace; nicméně, CNC vypočítá reálný záběr tak, aby byl pro všechny záběry stejný. Tento záběr bude stejný a nebo pod definovanou hodnotou  $D$ .

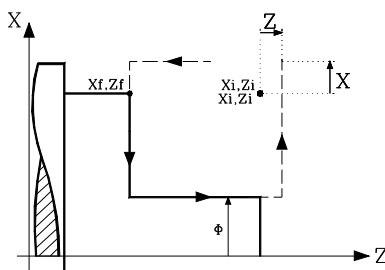
Každý soustružnický záběr je proveden tak, jak je znázorněno na obrázku ; start v bodě "1" a potom přes bod "2", "3" a "4", končí v bodě "5".



- 5.- Dokončovací operace

Pokud dokončovací operace byla programována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nářadí, a přesune se do bodu výměny pokud to stroj vyžaduje.

Tato část je dána nastavením pro dokončování; posuv os (F), otáčky vřetene (S), směr otáčení.



- 6.- Čelní operace vždy končí v přibližovacím bodě, kvůli zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).

Logicky se nástroj nevrátí do daného bodu po každém cyklu, pokud se provádí soustružení součásti kombinací operací nebo cyklů.

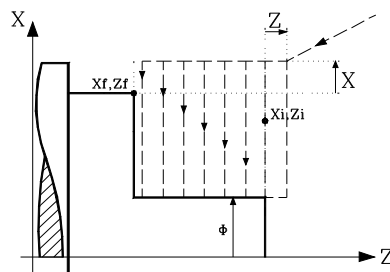
- 7.- CNC zastaví vřeteno, ale zachová nastavení stroje pro dokončování ; nástroj (T), posuv os (F) a otáčky vřetene (S).

**Poznámky:**

Jestliže T0 je vybráno jako hrubovací nástroj, cyklus nespustí hrubovací operace. To znamená, že po přiblížení bude odsunut pryč.

Jestliže T0 je vybráno jako nástroj pro dokončování , cyklus nespustí dokončovací operace. To znamená, že po hrubovací operaci, se nástroj posune do přibližovacího bodu , při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).

Pokud povrch pro opracování není plně válcového tvaru, CNC analyzuje souřadnice osy X počátečního a koncového bodu a dá počáteční bod souřadnice osy X dále od konečného průměru.



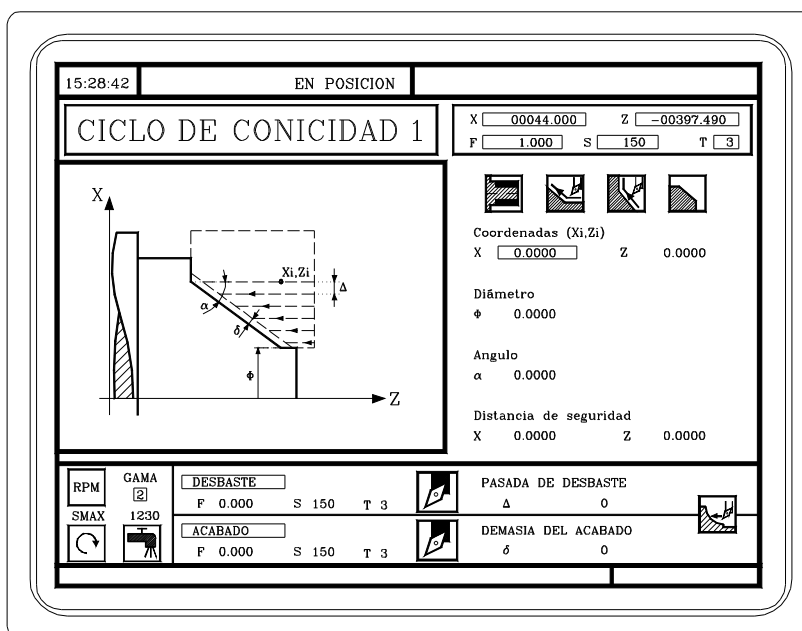
## 4.6 CYKLUS KUŽELŮ

Pro výběr cyklu stiskněte



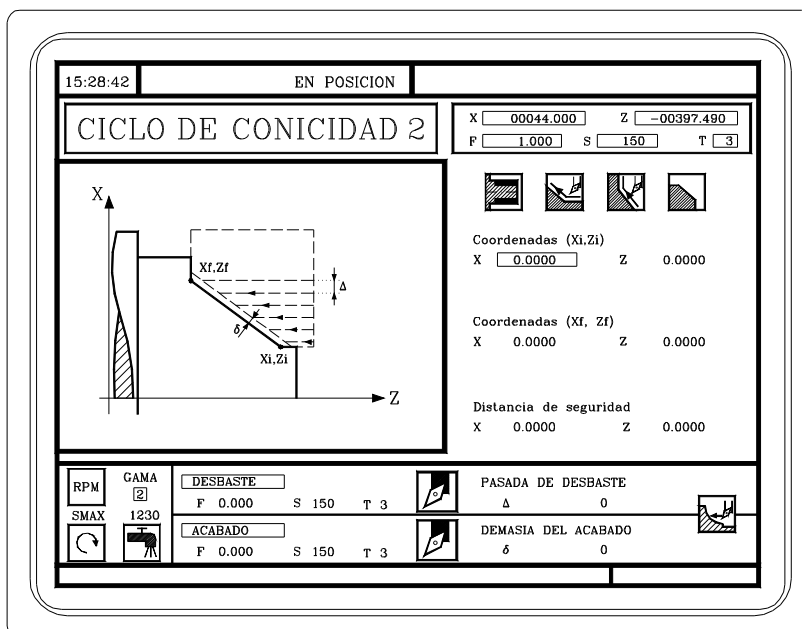
Tento cyklus může být definován dvěma způsoby:

Hladina 1.



Je nutno definovat: Souřadnice teoretického rohu.  
Úhel kužele a konečný průměr.

Hladina 2.



Je nutno definovat: Souřadnice počátečního bodu.  
Souřadnice koncového bodu.

Pro změnu hladiny stiskněte



## 4.6.1 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE

*Typ kužele: vnitřní nebo vnější*



Vnější kužel





Vnitřní kužel

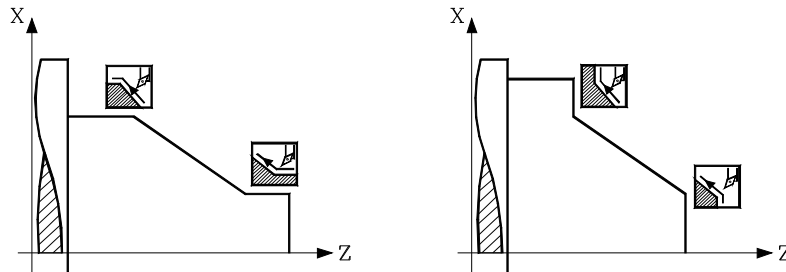
Pro změnu typu kužele se přesuňte na tuto ikonu a stiskněte



Jakmile je změněn typ kužele, CNC modifikuje ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou obrazovku.

*Tvar před a po kuželovitém obrábění*

Ikony  a  definují typ tvaru před a po kuželovitém obrábění.




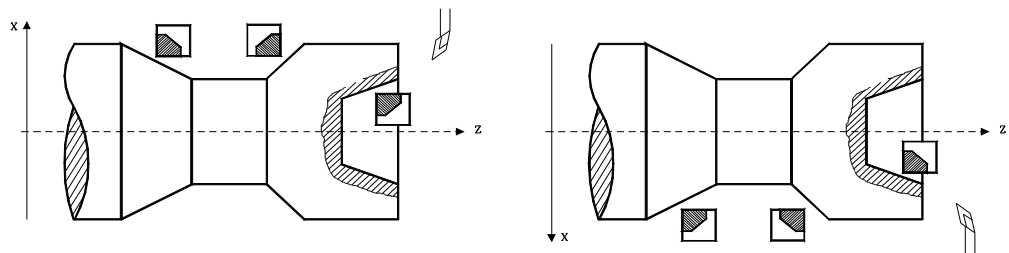
Pro změnu typu obrábění se přesuňte na tuto ikonu a stiskněte




Kdykoliv je změněn typ kužele, CNC modifikuje ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou obrazovku.

*Pracovní kvadrant*


Ikona  definuje typ rohu požadovaného k obrábění.



Pro změnu pracovního kvadrantu se přesuňte a stiskněte  . CNC zobrazí další dostupnou ikonu.


**Souřadnice teoretického rohu nebo počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) a souřadnice koncového bodu ( $X_f, Z_f$ )**

Souřadnice jsou definovány jedna po druhé. Po přesunu na definování souřadnic os ,je nutno:

a) Vložte požadovanou hodnotu a stiskněte 


b) Přiřaďte současnou pozici stroje.

Posuňte osy pomocí ručního kola nebo JOG kláves do požadovaného bodu. Po celou dobu je pozice stroje zobrazena v pravém horním okně.


Stiskněte  pro výběr položky dat , která je zobrazena v pravém horním okně.

Stiskněte 

**Konečný průměr ( $F$ )**

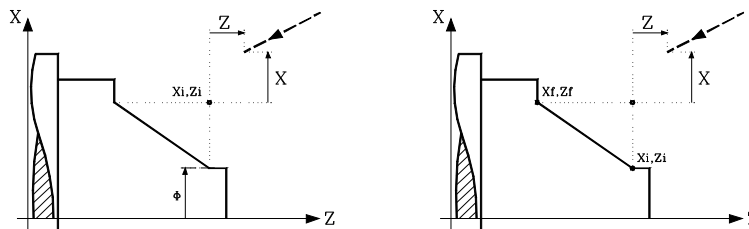
Přesuňte se na tuto položku dat, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte 

**Úhel ( $\alpha$ )**


Přesuňte se na tuto položku dat, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte 


**Bezpečná vzdálenost**


Pro předejítí kolize se součástí, CNC umožňuje nastavení přibližovacího bodu. Bezpečná vzdálenost indikuje pozici přibližovacího bodu vzhledem k teoretickému rohu.



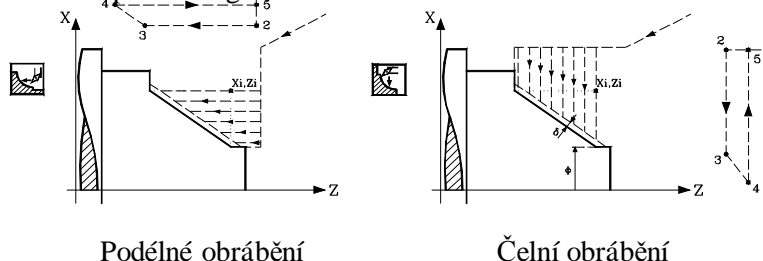
Hodnota bezpečné vzdálenosti v ose X je vždy definována na poloměr

Pro změnu jedné z těchto hodnot se přesuňte an odpovídající položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte 

**Směr obrábění** 

Pro výběr směru obrábění (podélné nebo čelní) se přesuňte na ikonu pro pásmo obrábění a dokončování a stiskněte 

kona se změní a zobrazí se pomocná grafika.



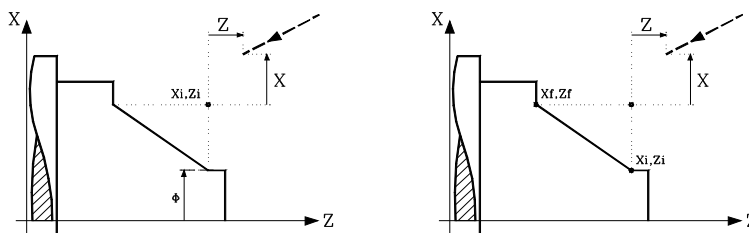
Podélné obrábění

Čelní obrábění

## 4.6.2 ZÁKLADNÍ OPERACE

Obráběcí kroky při tomto cyklu jsou následující:

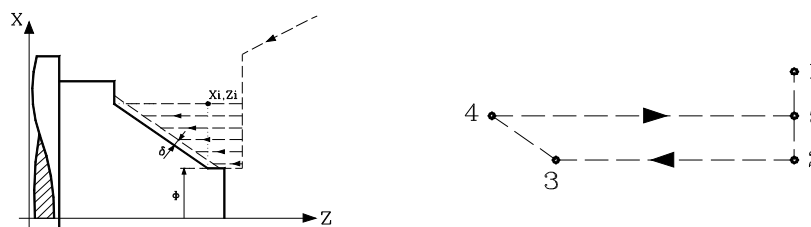
- 1.- Když hrubovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nástroje, změní nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřeteno startuje s otáčkami, vybranými v daném směru otáčení.
- 3.- Nástroj se přiblíží do rychlého posuvu počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) rychloposuvem, při dodržení bezpečné vzdálenosti k osám X a Z.



- 4.- Hrubovací operace postupným ubíráním čela až do vzdálenosti od konečného nastavení Z souřadnice ( $Z_f$ ) rovné dokončovacímu přídávku.

Tato operace je dána nastavením pro hrubovací operace; nicméně CNC vypočítá reálný záběr tak, aby byl pro všechny záběry stejný. Tento záběr bude stejný a nebo pod definovanou hodnotou  $\Delta$ .

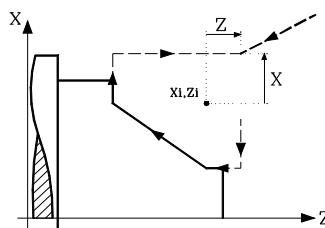
Každý soustružnický záběr je proveden tak, jak je znázorněno na obrázku; start v bodu "1" a potom přes bod "2", "3" a "4", končí v bodě "5".



- 5.- Dokončovací operace

Pokud dokončovací operace byla programována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nářadí, a přesune se do bodu výměny pokud to stroj vyžaduje.

Tato část je dána nastavením pro dokončování; posuv os (F), otáčky vřetene (S), směr otáčení.



- 6.- Cyklus kuželů vždy končí v přibližovacím bodě, kvůli zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).

Logicky se nástroj nevrací do daného bodu každý cyklus, pokud je celá součást prováděna kombinací operací nebo cyklů.

- 7.- CNC zastaví vřeteno, ale zachová nastavení stroje pro dokončování ; nástroj (T), posuv os (F) a otáčky vřetene (S).

**Poznámky:**

Jestliže T0 je vybráno jako hrubovací nástroj, cyklus nespustí hrubovací operace. To znamená, že po přiblížení bude odsunut pryč.

Jestliže T0 je vybráno jako nástroj pro dokončování , cyklus nespustí dokončovací operace. To znamená, že po hrubovací operaci, se nástroj posune do přibližovacího bodu , při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu (Xi, Zi).

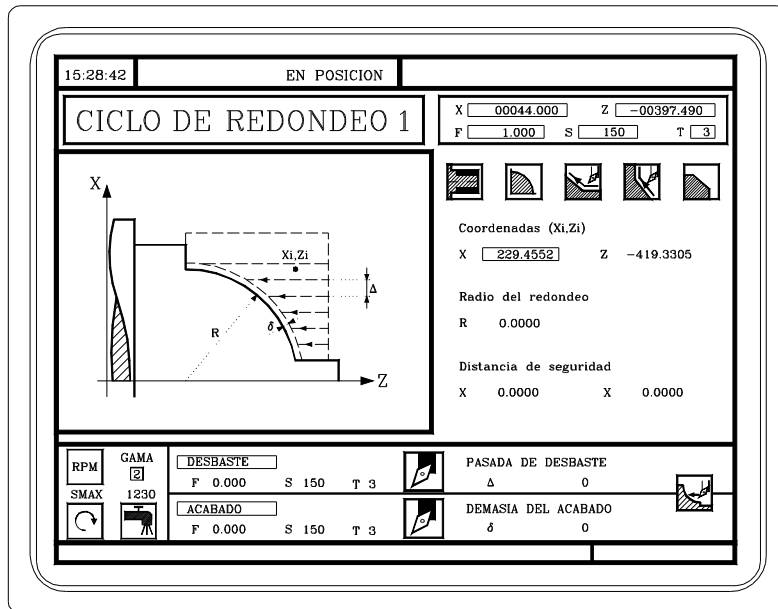
## 4.7 CYKLUS ZAObLOVÁNÍ

Pro výběr cyklu zaoblování stiskněte



Tento cyklus může být definován dvěma způsoby:

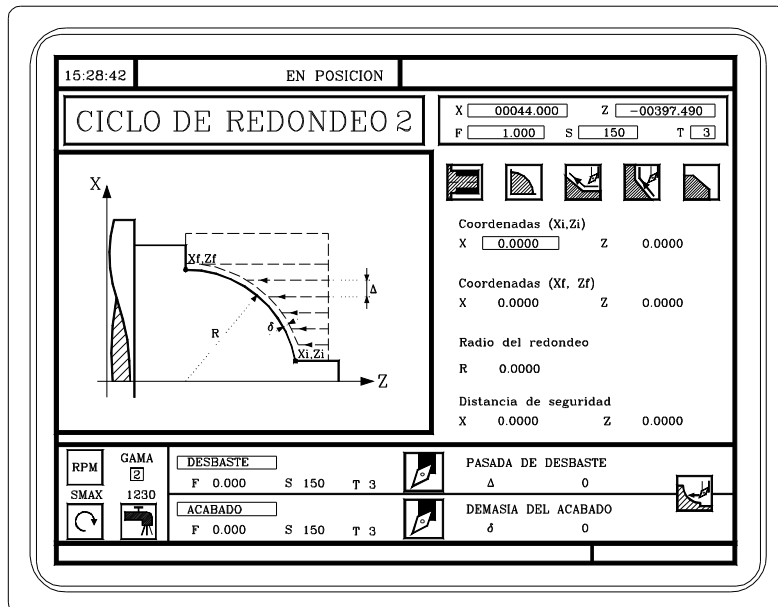
Hladina 1.



Je nutno definovat:

Souřadnice teoretického rohu.  
Radius zaoblení

Hladina 2.



Je nutno definovat:

Souřadnice počátečního bodu.  
Souřadnice koncového bodu.  
Radius zaoblení.

Pro změnu hladiny stiskněte



## 4.7.1 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE

### Typ zaoblení: vnitřní nebo vnější



Vnější zaoblení



Vnitřní zaoblení

Pro změnu typu zaoblení se přesuňte na tuto ikonu a stiskněte

Kdykoliv je změněn typ zaoblování, CNC modifikuje ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou obrazovku.

### Konkávní a konvexní zaoblení



Ikony a definují typ zaoblení, který má být proveden.

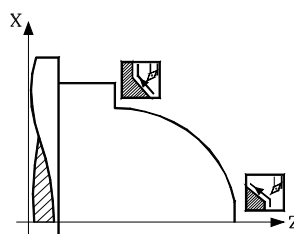
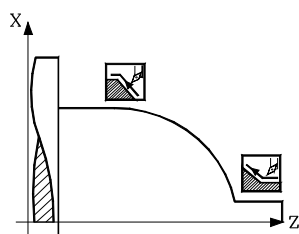
Pro změnu typu zaoblení se přesuňte na tuto ikonu a stiskněte

Kdykoliv je změněn typ zaoblování, CNC modifikuje ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou obrazovku.

### Tvar před a po sekci zaoblování



Ikony a definují typ tvaru před a po sekci zaoblování



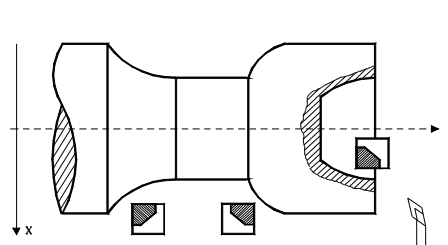
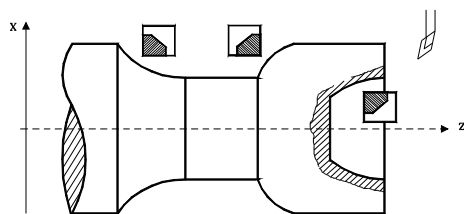
Pro změnu typu zaoblení se přesuňte na odpovídající ikonu a stiskněte

Kdykoliv je změněn typ , CNC modifikuje ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou obrazovku.

### Pracovní kvadrant



Ikona definuje typ rohu požadovaného k obrábění.



Pro změnu pracovního kvadrantu se přesuňte a stiskněte CNC zobrazí další dostupnou ikonu.

**Souřadnice teoretického rohu nebo počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) a souřadnice koncového bodu ( $X_f, Z_f$ )**


Souřadnice jsou definovány jedna po druhé. Po přesunu na definování souřadnic os ,je nutno:

a) Vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



b) Přiřaďte současnou pozici stroje.

Posuňte osy pomocí ručního kola nebo JOG kláves do požadovaného bodu. Po celou dobu je pozice stroje zobrazena v pravém horním okně.

Stiskněte  pro výběr položky dat , která je zobrazena v pravém horním okně.

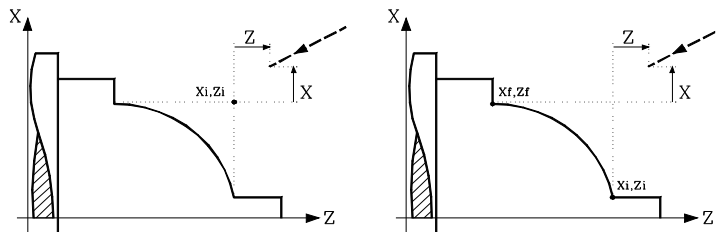
Stiskněte

**Zaoblovací radius ( $R$ )**

Přesuňte se na tuto položku dat, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte

**Bezpečná vzdálenost**

Pro předejití kolize se součástí, CNC umožňuje nastavení přibližovacího bodu. Bezpečná vzdálenost indikuje pozici přibližovacího bodu vzhledem k teoretickému rohu.



Hodnota bezpečné vzdálenosti v ose X je vždy definována na poloměr

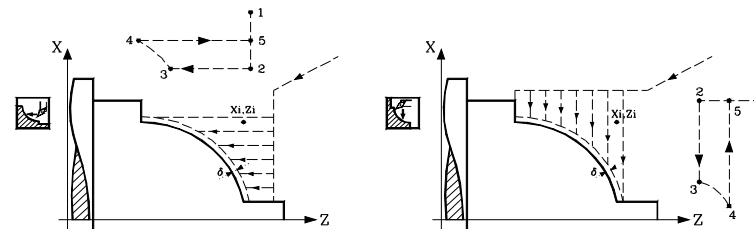
Pro změnu jedné z těchto hodnot se přesuňte na odpovídající položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte

**Směr obrábění**

Pro výběr směru obrábění (kuželové nebo čelní) se přesuňte na ikonu pro pásmo obrábění a dokončování a stiskněte



Ikona se změní a zobrazí se pomocná grafika.



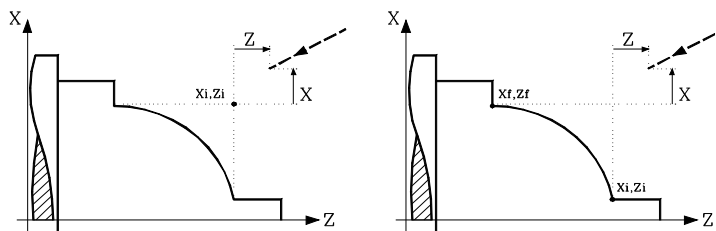
Podélné obrábění

Čelní obrábění

## 4.7.2 ZÁKLADNÍ OPERACE

Obráběcí stádia v tomto cyklu jsou následující:

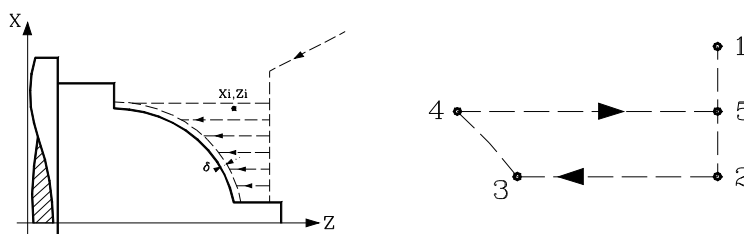
- 1.- Když hrubovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nářadí, změní nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřeteno startuje s otáčkami, vybranými v daném směru otáčení.
- 3.- Nástroj se přiblíží do počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) rychloposuvem, při dodržení bezpečné vzdálenosti k osám X a Z.



- 4.- Hrubovací operace postupným ubíráním čela až do vzdálenosti od konečného nastavení Z souřadnice ( $Z_f$ ) rovné dokončovacímu přídavku.

Tato operace je dána nastavením pro hrubovací operace; nicméně, CNC vypočítá reálný záběr tak, aby byl pro všechny záběry stejný. Tento záběr bude stejný a nebo pod definovanou hodnotou **D**.

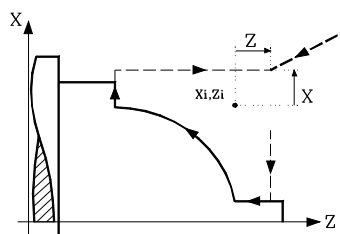
Každý soustružnický záběr je proveden tak, jak je znázorněno na obrázku ; start v bodu "1" a potom přes bod "2", "3" a "4", končí v bodě "5".



- 5.- Dokončovací operace

Pokud dokončovací operace byla programována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nářadí, a přesune se do bodu výměny pokud to stroj vyžaduje.

Tato část je dána nastavením pro dokončování; posuv os (F), otáčky vřetene (S), směr otáčení.



- 6.- Cyklus kuželů vždy končí v přibližovacím bodě, kvůli zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).

Logicky se nástroj nevrací do daného bodu každý cyklus, pokud je celá součást prováděna kombinací operací nebo cyklů

- 7.- CNC zastaví vřeteno, ale zachová nastavení stroje pro dokončování ; nástroj (T), posuv os (F) a otáčky vřetene (S).

***Poznámky:***

Jestliže T0 je vybráno jako hrubovací nástroj, cyklus nespustí hrubovací operace. To znamená, že po přiblížení bude odsunut pryč.

Jestliže T0 je vybráno jako nástroj pro dokončování , cyklus nespustí dokončovací operace. To znamená, že po hrubovací operaci, se nástroj posune do přibližovacího bodu , při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu (Xi, Zi).

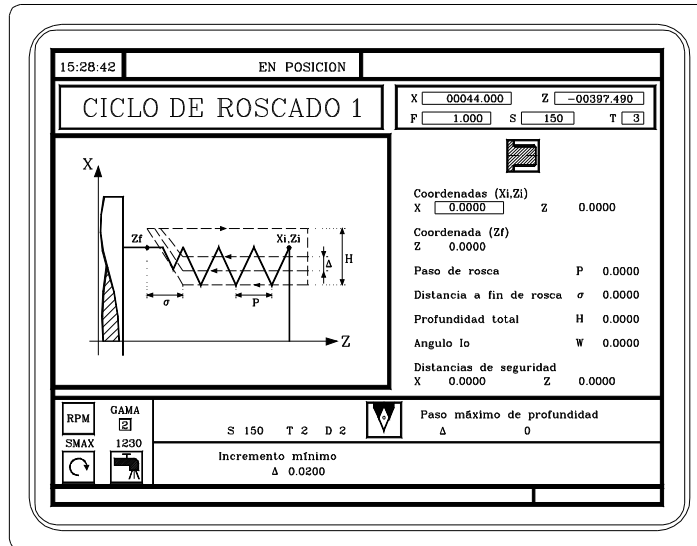
## 4.8 CYKLUS ZÁVITŮ

Pro výběr cyklu závitů stiskněte



Tento cyklus může být definován čtyřmi různými způsoby

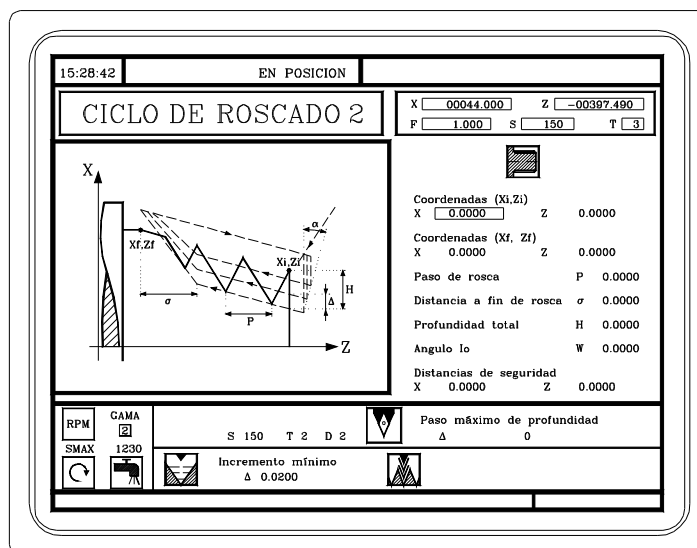
Hladina 1 Podélné řezání závitů



Je nutno definovat:

Souřadnice počátečního bodu  
 Souřadnici Z koncového bodu  
 Stoupání závitu  
 Vzdálenost do konce závitu  
 Celkovou hloubku  
 Pozice úhlu u vřetena

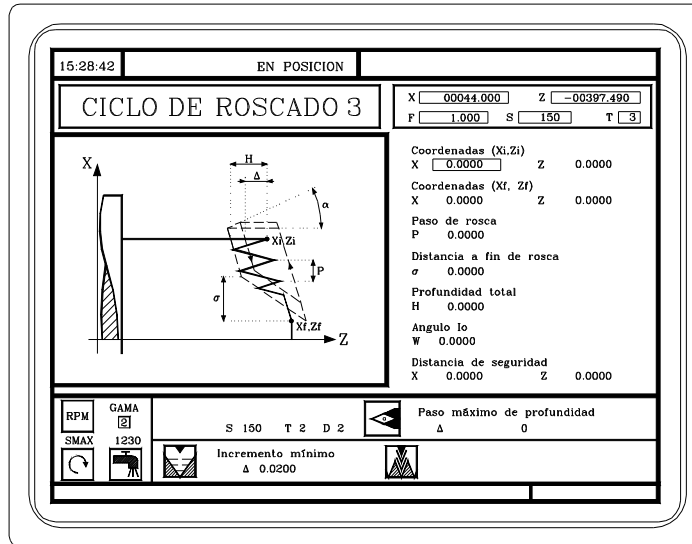
Hladina 2. 1  
 Kuželové řezání závitů



Je nutno definovat:

Souřadnice počátečního bodu  
 Souřadnici Z koncového bodu  
 Stoupání závitu  
 Vzdálenost do konce závitu  
 Celkovou hloubku  
 Pozice úhlu u vřetena

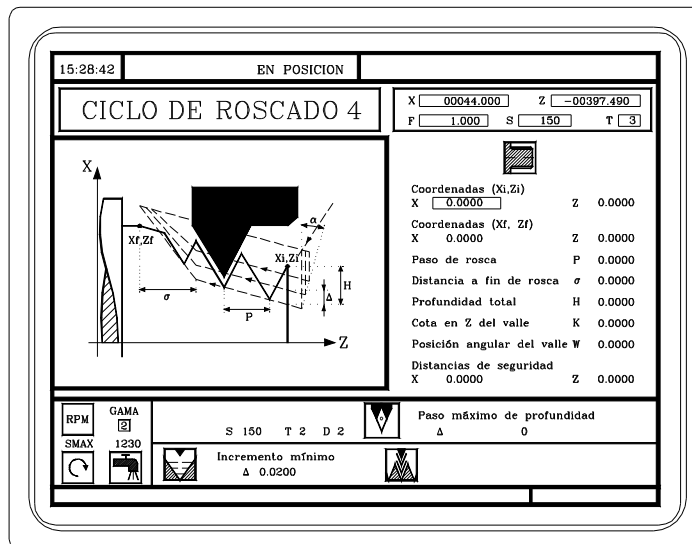
## Hladina 3. Řezání čelních závitů



Je nutno definovat:

- Souřadnice počátečního bodu
- Souřadnici Z koncového bodu
- Stoupání závitu
- Vzdálenost do konce závitu
- Celkovou hloubku
- Pozice úhlu u vřetena

Hladina 4. Oprava závitu.  
Možné použít, pokud je strojní parametr vřetena "M19TYPE (P43) = 1"



Je nutno definovat:

- Souřadnice počátečního bodu
- Souřadnici Z koncového bodu
- Stoupání závitu
- Vzdálenost do konce závitu
- Celkovou hloubku
- Souřadnici Z kořene závitu
- Pozici úhlu vřetene u kořene závitu

Prři změně hladin stiskni 

## .8.1 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE

Typ závitů: vnitřní nebo vnější



Vnější závit



Vnitřní závit



Pro výběr závitů, zvolte jednu z ikon a stiskněte

Kdykoli se změní typ závitů, CNC změní ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou grafiku na obrazovce.

**Souřadnice počátečního bodu ( $X_i$ ,  $Z_i$ ) a souřadnice koncového bodu ( $X_f$ ,  $Z_f$ )**

Souřadnice jsou definovány jedna s druhou. Je nutno je definovat v následujících krocích

a) Ručně vložit hodnotu. Vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



b) Přiřaďte současnou pozici

Posuňte osy ručním kolem nebo JOG tlačítky do požadovaného bodu. Okno vpravo nahoře zobrazuje pozici nářadí neustále

Stiskněte



pro výběr dat zadané hodnoty zobrazené vpravo nahoře

Stiskněte



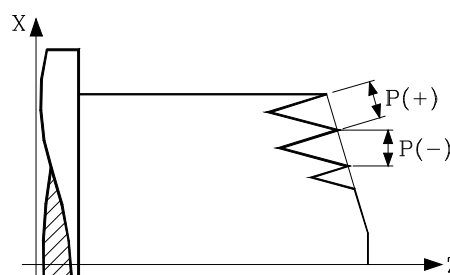
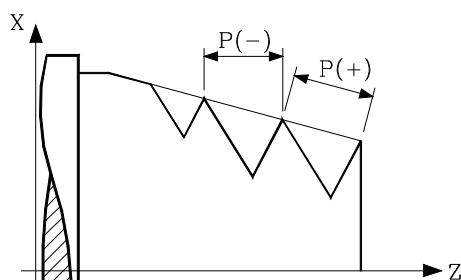
**Stoupání závitů ( $P$ )**

Stoupání závitů lze definovat podle sklonu závitů nebo podle odpovídající osy.

V obou případech se použije parametr "P", ale s různými znaménky:

"P" s kladným znaménkem Pokud je programováno stoupání podle sklonu závitů

"P" se záporným znaménkem Pokud je programováno stoupání podle odpovídající osy



Při definování stoupání se přesuňte na tuto položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



**Vzdálenost do konce závitů ( $S$ )**

Indikuje, jaká je vzdálenost od konce závitů k počátku. V tomto rozmezí je řezání závitů nepřetržitě.

Přesuňte se na tuto položku, zadejte požadovanou hodnotu a stiskněte



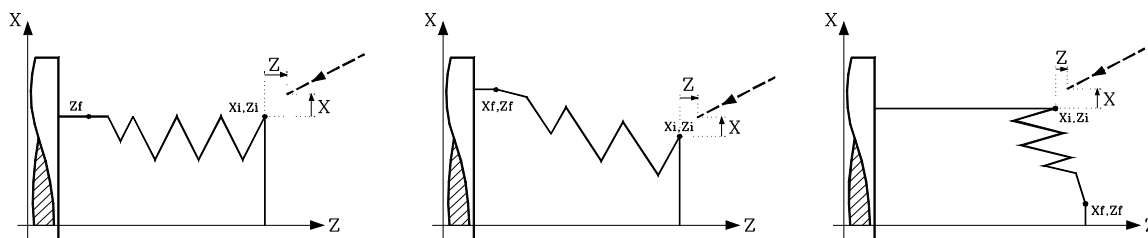
**Celková hloubka závitů ( $H$ )**

Celková hloubka závitů by měla být naprogramována v poloměrech a s pozitivní hodnotou. Pro definování této hodnoty se přesuňte na její položku, zadejte hodnotu a stiskněte



**Bezpečná vzdálenost**

Pro předejití kolize se součástí, CNC umožňuje nastavení přibližovacího bodu. Bezpečná vzdálenost indikuje pozici přibližovacího bodu vzhledem k teoretickému rohu.



Hodnota bezpečné vzdálenosti v ose X je vždy definována na poloměr.

Pro změnu jedné z těchto hodnot se přesuňte an odpovídající položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte

**Pozice úhlu vřetena**

V cyklech podélného řezání závitů (hladina 1), kuželovitého řezání závitů (úroveň 2) a řezání čelních závitů (hladina 3) údaj «Úhel Io» zobrazuje pozici úhlu vřetena nebo úhel vzhledem k Io, bod, od kterého má začít řezání.



Touto volbou lze řezat Závity s různými vstupy, bez potřeby oddalovat bod začátku.


V cyklu Oprava závitů (hladina 4) se zobrazuje Pozice úhlu vřetena v kořeni En el a měla by být programována společně s údajem "Souřadnice v Z kořene", tak jak je to popsáno dále.

## 4.8.2 DEFINOVÁNÍ TYPU OBRÁBĚNÍ

Řezání závitů - Hladina 2 a 3 umožňuje prostřednictvím ikon umístěných v levém dolním okně výběr způsobu, ve kterém se ukuteční řezání.

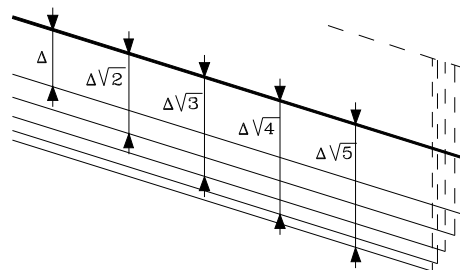
### Hloubka postupných průchodů řezání závitů (D)


Položka dat **D** stanovuje maximum průchodů hloubky a ikony   definují, kolik postupných strojových úběrů je použito

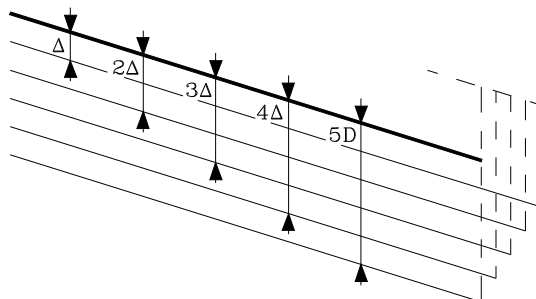
Pokud je zvolena ikona , hloubka každého průchodu bude funkcí odpovídající číslu průchodu.


Hloubky jsou:  $\Delta$ ,  $\Delta\sqrt{2}$ ,  $\Delta\sqrt{3}$ ,  $\Delta\sqrt{4}$ , .....

Jestliže nový penetrační přírůstek (rozdíl mezi penetracemi) vypočítaný systémem CNC je nižší než minimální přírůstek, CNC převezme tuto poslední hodnotu.



Pokud  ikona je zvolena, úběr je rozdělen stejnoměrně na průchody podle hodnoty jednoho naprogramovaného průchodu  $\Delta$ .



Pro definování postupových úběrů při řezání závitů, vyberte ikonu a stiskněte 

V případě, že je řezání závitů v cyklu Hladiny 1, hloubka každého průchodu bude záviset na odpovídajícím čísle  $\Delta$ ,  $\Delta\sqrt{2}$ ,  $\Delta\sqrt{3}$ ,  $\Delta\sqrt{4}$ , .....

### Druh penetrace nástrojem

Druhy penetrace nástrojem jsou:




Přímý



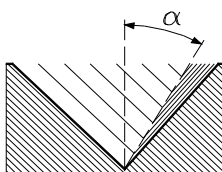
Po straně



Střídavě

Pro definování typu penetrace se přesuňte na ikonu a stiskněte 

Jestliže je zvolen druh Po straně nebo Střídavě, CNC bude vyžadovat úhel ( $\alpha$ ) penetrace nástroje.

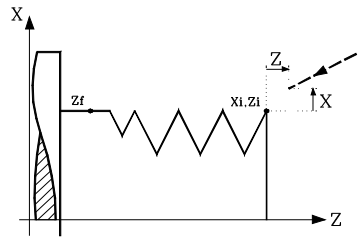


V případě řezání závitů cyklem Hladiny 1, typ penetrace je vždy přímý.

### 4.8.3 PODÉLNÉ ŘEZÁNÍ ZÁVITU. ZÁKLADNÍ OPERACE.

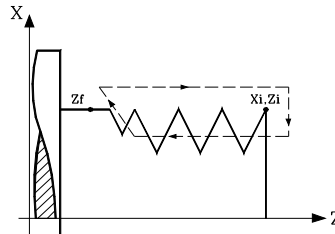
Obráběcí kroky při tomto cyklu jsou následující:

- 1.- Když hrubovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nářadí, změni nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřeteno startuje s otáčkami, vybranými v daném směru otáčení.  
Otáčení závitů může být po směru nebo proti směru hodinových ručiček.
- 3.- Nástroj se přiblíží do počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) rychloposuvem, při dodržení bezpečné vzdálenosti k osám X a Z.



- 4.- Závit je řezán přímou penetrací a postupovým úběrem, až do konečné nastavené hloubky. Hloubka každého průchodu odpovídá číslu  $\Delta, \Delta\sqrt{2}, \Delta\sqrt{3}, \Delta\sqrt{4}, \dots$

Každý ze závitových průchodů je prováděn následovně:

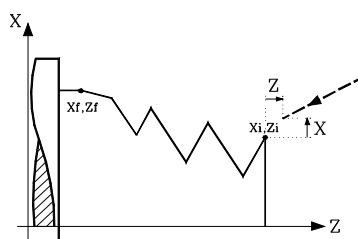


- > Rychloposuv na odpovídající souřadnice hloubky.
  - > Řezání závitů, nejdříve vzhledem k ose Z až do konce vzdálenosti závitů ( $\sigma$ ) a pak postupně řezáním do konečné pozice
- Během řezání závitů není možné měnit rychlost posuvu (F) ani otáčky vřetene (S) a tyto hodnoty jsou 100% zachovány.
- > Rychlý zpětný chod do přibližovacího bodu >
- 5.- Operace řezání závitů končí vždy v přibližovacím bodě, z důvodů zachování bezpečné vzdálenosti k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).
  - 6.- CNC zastaví vřeteno, ale zachová nastavení stroje pro dokončování: nástroj (T), posuv os (F) a otáčky vřetene (S).

## 4.8.4 KUŽELOVÉ ZÁVITY. ZÁKLADNÍ OPERACE.

Obráběcí kroky při tomto cyklu jsou následující:

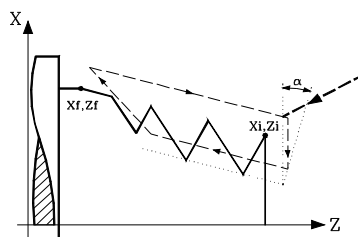
- 1.- Když hrubovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nástroje, změni nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřeteno startuje s otáčkami, vybranými v daném směru otáčení.  
Otáčení závitů může být po směru nebo proti směru hodinových ručiček.
- 3.- Nástroj se přiblíží do počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) rychloposuvem, při dodržení bezpečné vzdálenosti k osám X a Z.



4.- Závit je řezán postupným úběrem, až do plné hloubky. Hloubka každého úběru závisí na zvoleném modelu:

- a) jako funkce odpovídající číslu průchodu  $\Delta, \Delta\sqrt{2}, \Delta\sqrt{3}, \Delta\sqrt{4}, \dots$
- b) zachováním konstantního přírůstku  $\Delta$  mezi jednotlivými průchody

Každý jednotlivý průchod je prováděn následovně



> Rychloposuv na odpovídající souřadnice hloubky

Tento posuv je dán úhlem ( $\alpha$ ) zvoleného penetračního nástroje.

- > Řezání závitů, nejdříve vzhledem k profilu definovanému vzdáleností do konce závitu ( $\sigma$ ) a pak postupně řezáním do konečné pozice

Během řezání závitu není možné měnit rychlost psuvu (F) ani otáčky vřetene (S) a tyto hodnoty jsou 100% zachovány.

- > Rychlý zpětný chod do přibližovacího bodu

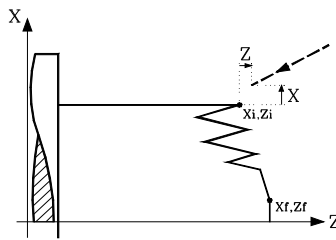
5.- Operace řezání závitů končí vždy v přibližovacím bodě, z důvodů zachování bezpečné vzdálenosti k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).

6.- CNC zastaví vřeteno, ale zachová nastavení stroje pro dokončování : nástroj (T), posuv os (F) a otáčky vřetene (S).

### 4.8.5 ČELNÍ ZÁVITY. ZÁKLADNÍ OPERACE.

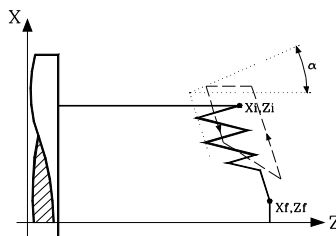
Obráběcí kroky při tomto cyklu jsou následující:

- 1.- Když hrubovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nářadí, změni nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřeteno startuje s otáčkami, vybranými v daném směru otáčení.  
Otáčení závitů může být po směru nebo proti směru hodinových ručiček.
- 3.- Nástroj se přiblíží do počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) rychloposuvem, při dodržení bezpečné vzdálenosti k osám X a Z.



- 4.- Závit je řezán postupným úběrem, až do plné hloubky. Hloubka každého úběru závisí na zvoleném modelu:
  - a) jako funkce odpovídající číslu průchodu  $\Delta, \Delta\sqrt{2}, \Delta\sqrt{3}, \Delta\sqrt{4}, \dots$
  - b) zachováním konstantní hodnoty  $\Delta$  mezi jednotlivými průchody

Každý jednotlivý průchod je prováděn následovně



- > Rychloposuv na odpovídající souřadnice hloubky.

Tento posuv je dán úhlem ( $\alpha$ ) zvoleného penetračního nástroje.

- > Řezání závitů, nejdříve vzhledem k profilu definovanému vzdáleností do konce závitu ( $\sigma$ ) a pak postupně řezáním do konečné pozice.

Během řezání závitu není možné měnit rychlost psuvu (F) ani otáčky vřetene (S) a tyto hodnoty jsou 100% zachovány.

- > Rychlý chod zpět do přibližovacího bodu>

- 5.- Operace řezání závitů končí vždy v přibližovacím bodě, z důvodů zachování bezpečné vzdálenosti k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).
- 6.- CNC zastaví vřeteno, ale zachová nastavení stroje pro dokončování : nástroj (T), posuv os (F) a otáčky vřetene (S).

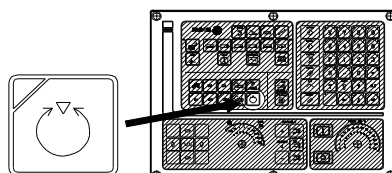
## 4.8.6 OPRAVA ZÁVITU. ZÁKLADNÍ OPERACE.

Definování cyklu:

Definuje rozměry závitů jako v ostatních Hladinách a souřadnice jednoho z kořenů..

Pro definování souřadnic kořene, CNC musí znát pozici vřetene.

To znamená, zorientovat vřeteno po spuštění CNC pro zjištění jeho pozice. Klávesa:



Se zastaveným vřetenem, vezme nástroj používaný pro opravu závitů a přesune jej k jednomu z kořenů závitů.

V tomto bodě převezme dvě hodnoty:

Souřadnici Z kořene.

Nastavte kurzor na data a stiskněte



Úhlová pozice vřetene u kořene.

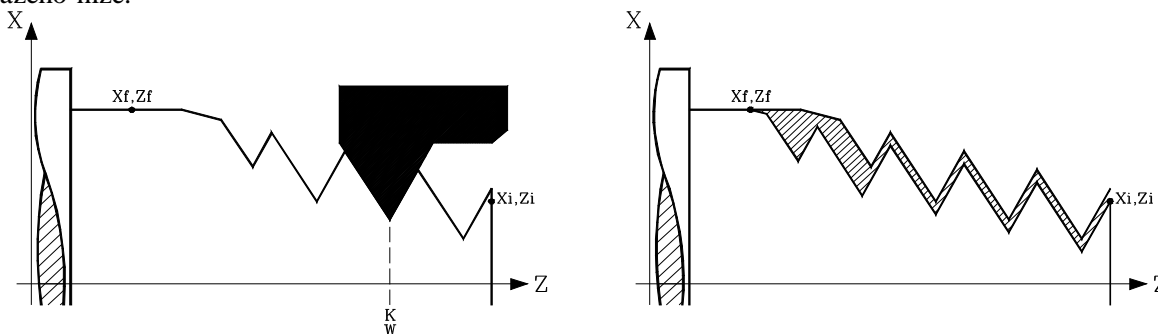
Nastavte kurzor na data a stiskněte



CNC přiřadí tato nezbytná data pro spuštění opravy závitů..

Obráběcí kroky tohoto cyklu jsou identické s těmi, které byly již uvedeny pro kuželové závitů.

CNC udělá nový závit na existujícím závitě, při zachování kořenů a sestupování původního závitě jak je zobrazeno níže.



Poznámka: Pro opravu závitů postupujte podle následujících kroků:

- 1- Několikrát orientované (M19) vřeteno od okamžiku, co se zaplo CNC.
- 2- Vezměte hodnoty (teach-in) osy Z a pozice úhlu vřetene v kořeni, parametry K W a přitom mějte nástroj umístěn v jednom z kořenů opravovaného závitě.
- 3- Definujte cyklus opravy závitě.
- 4- Proveďte cyklus.

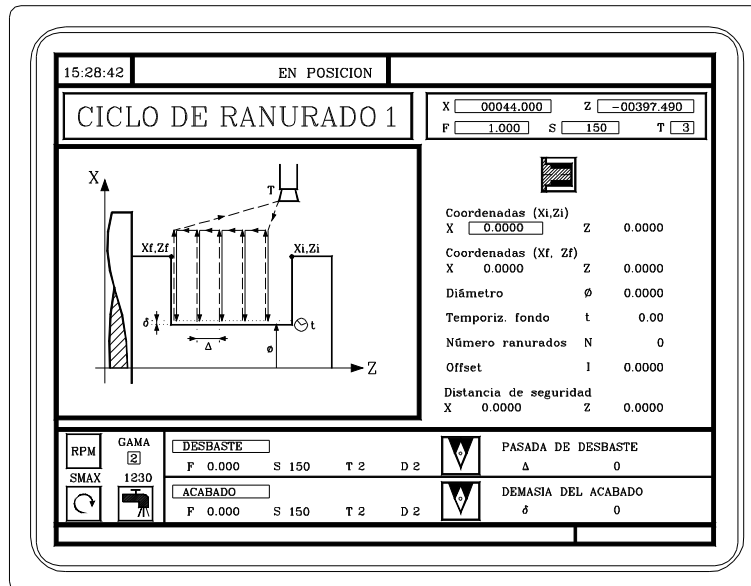
## 4.9 CYKLUS ZÁPICHU



Pro výběr tohoto cyklu stiskněte

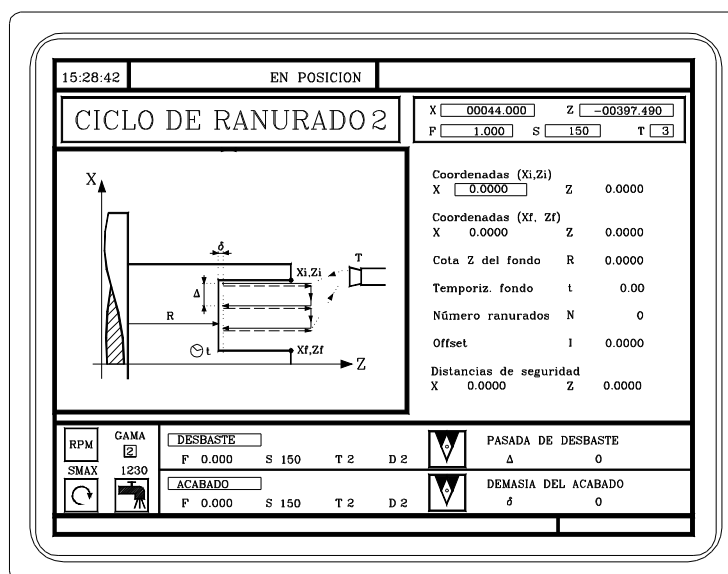
Podélný a čelní zápich může být prováděn vertikálně nebo přikloněnou hranou:

Hladina 1. Podélný zápich



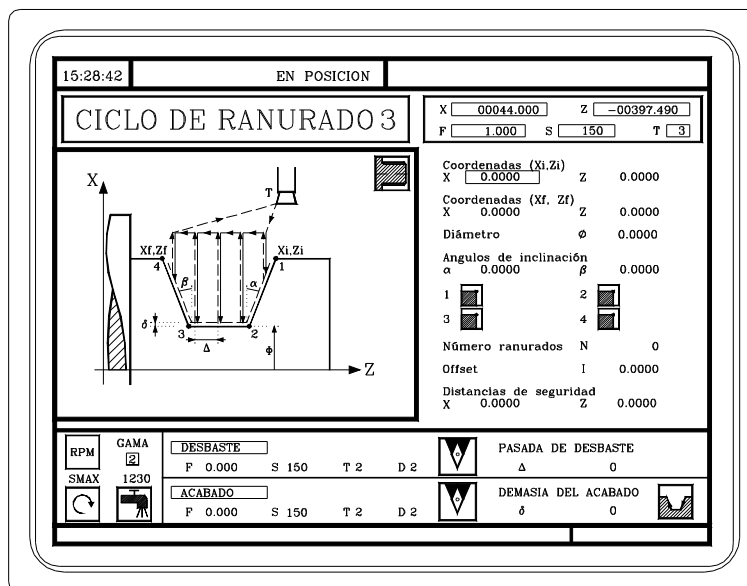
Je nutno definovat : Souřadnice počátečního bodu a koncového bodu  
Konečný průměr  
Časování na dně  
Počet zápichů a Offset

Hladina 2. Čelní zápich



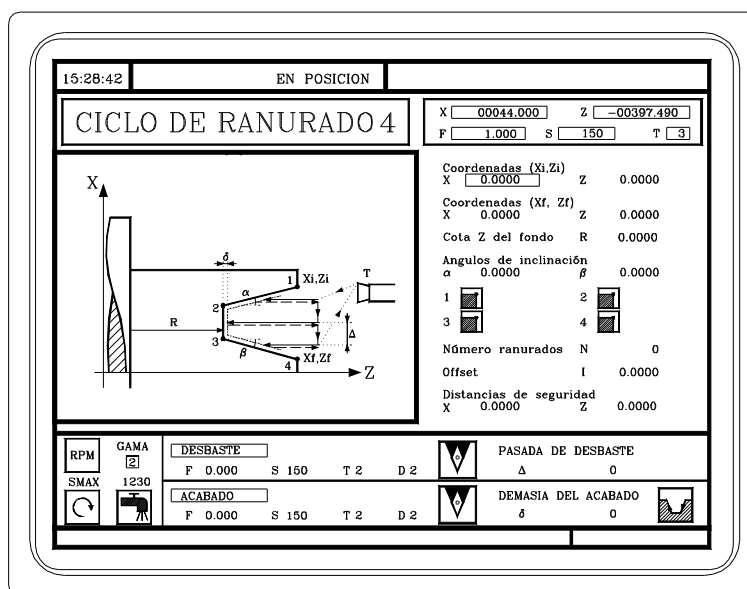
Je nutno definovat: Souřadnice počátečního bodu a koncového bodu  
Souřadnice dna zápichu  
Časování na dně  
Počet zápichů a Offset

Hladina 3. Podélný zápich s přikloněnou hranou.



Je nutno definovat : Souřadnice počátečního bodu a koncového bodu  
Konečný průměr  
Úhel sklonu přikloněné hrany  
Počet zápichů a Offset

Hladina 4. Čelní zápich s přikloněnou hranou



Je nutno definovat : Souřadnice počátečního bodu a koncového bodu  
Souřadnice dna zápichu  
Úhel sklonu přikloněné hrany  
Počet zápichů a Offset

Pro změnu hladiny stiskněte

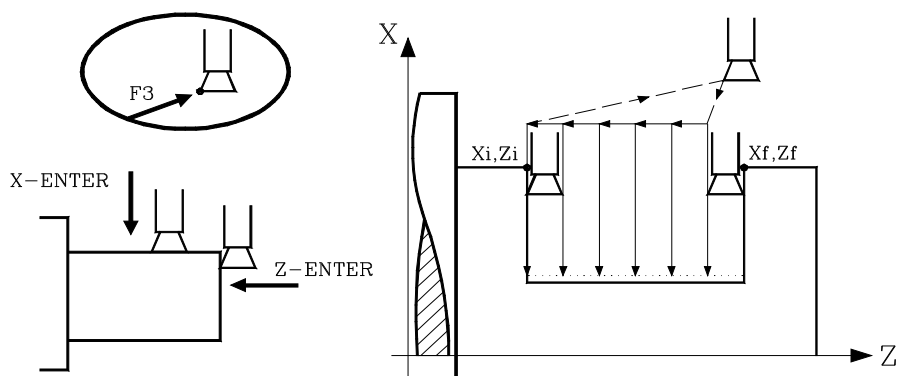


### 4.9.1 KALIBRACE NÁSTROJE PRO ZÁPICH

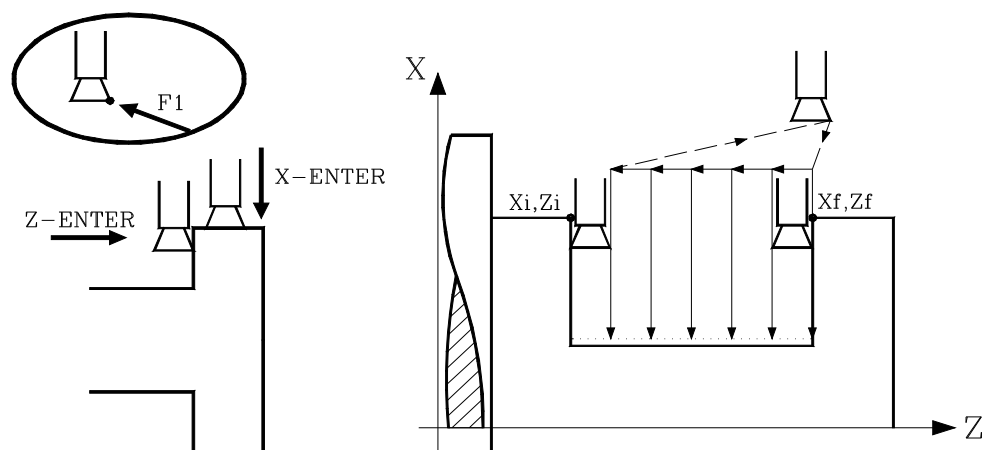
Při kalibraci nástroje pro zápich musí být zadán lokační kód pro roh nástroje, který má být kalibrován.

Tentýž nástroj může být kalibrován třemi různými způsoby, jak je zobrazeno níže:

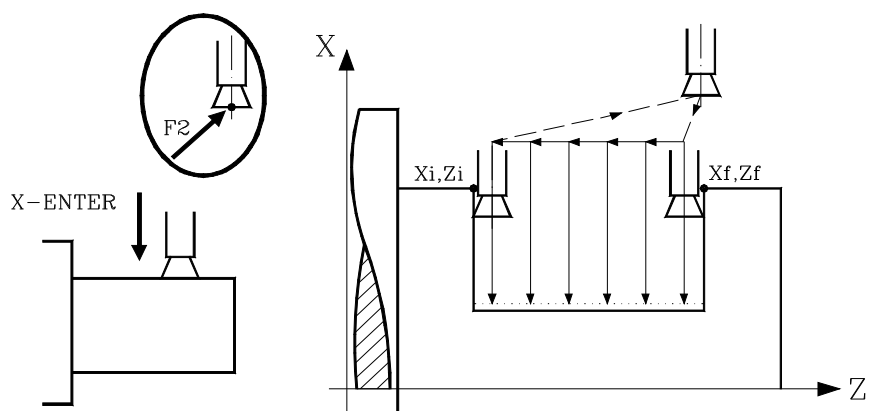
Levý roh nástroje je kalibrován. Lokační kód F3



Pravý roh nástroje je kalibrován. Lokační kód F1



Kalibruje se jen podél osy X, CNC převezme střed nástroje jako kalibrovací bod. Lokační kód F2



## 4.9.2 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE

Typ zářechu: vnitřní nebo vnější



Vnější zářech



Vnitřní zářech

Pro výběr zářechu, zvolte jednu z ikon a stiskněte



Kdykoli se změní typ zářechu, CNC změní ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou grafiku na obrazovce.

Souřadnice počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) a souřadnice koncového bodu ( $X_f, Z_f$ )


Souřadnice jsou definovány jedna s druhou. Tyto je nutno definovat v následujících krocích


a) Ručně vložit hodnotu. Vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



b) Přiřaďte současnou pozici

Posuňte osy ručním kolem nebo JOG tlačítky, do požadovaného bodu. Okno vpravo nahoře zobrazuje neustále pozici nářadí:

Stiskněte  pro výběr dat zadané hodnoty zobrazené vpravo nahoře

Stiskněte 

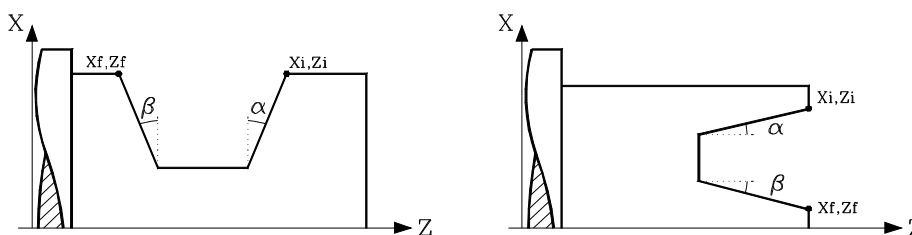
Konečný průměr ( $F$ ) a souřadnice dna drážky ( $R$ )

V závislosti na zvoleném typu zářechu musí být definována jedna z těchto datových položek. Proto, se přesuňte na tuto funkci, zadejte požadovanou hodnotu a stiskněte



Úhly příklonu ( $\alpha, \beta$ )

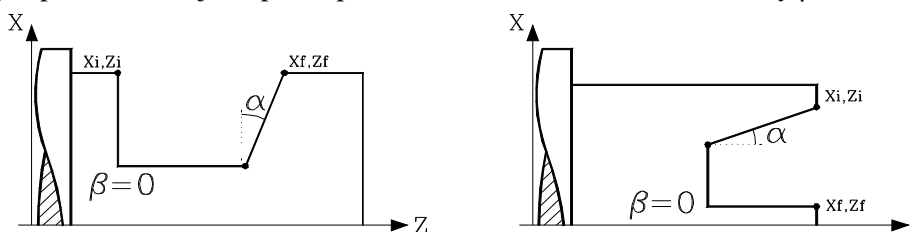
Tato data musí být definována pro zářechu s příkloněnou hranou



Přesuňte se na tuto položku, zadejte hodnotu a stiskněte



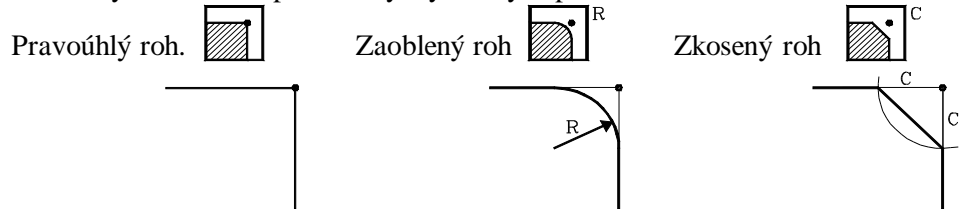
Následující příklad ukazuje zářechu s příkloněnou hranou v úhlech s  $\alpha=20^\circ$  y  $\beta=0^\circ$



**Typ obrábění spouštěný na každý roh**

Tato data musí být definována pro zápich s příkloněnou hranou.

Typ obrábění musí být definován pro všechny čtyři rohy zápichu



Pro změnu typu obrábění se přesuňte na ikonu a stiskněte

Pro obrábění při zaobleném rohu musí být definován poloměr (R) a pro zkosený roh musí být zadána vzdálenost (C) od teoretického počátku úhlu ke zkosené hraně rohu.

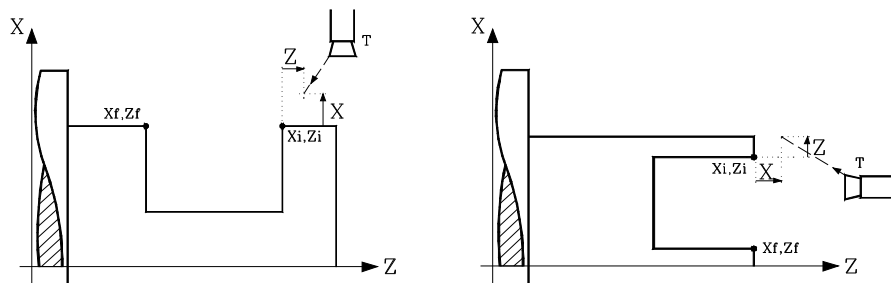
**Prodleva na dně (t)**

Definování času prodlevy v sekundách, pro každou hloubku od počátku do konce.

Pro definování tohoto času se přesuňte na tuto položku, zadejte hodnotu a stiskněte

**Bezpečná vzdálenost**

Pro předejití kolize se součástí, CNC umožňuje nastavení přibližovacího bodu. Bezpečná vzdálenost indikuje pozici přibližovacího bodu vzhledem k teoretickému rohu.

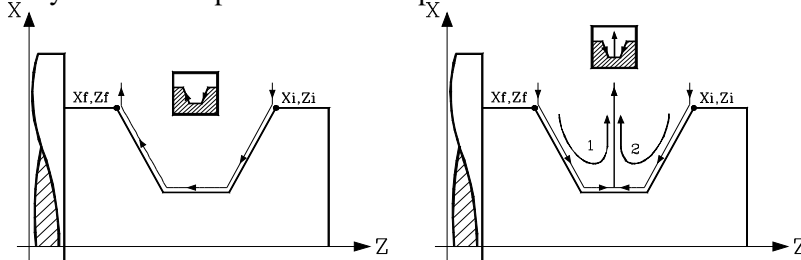


Hodnota bezpečné vzdálenosti v ose X je vždy definována na poloměr

Pro změnu jedné z těchto hodnot se přesuňte na odpovídající položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte

**Typ obrábění pro dokončovací průchod** 

Tato data musí být definována pro dražkování s příkloněnou hranou.

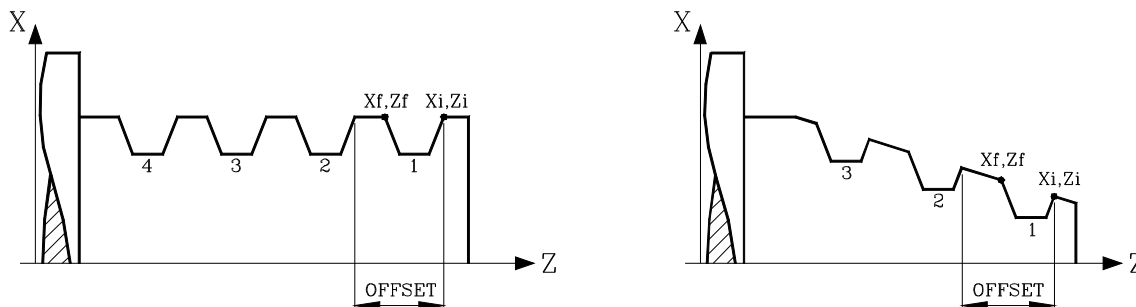


Pro změnu typu obrábění se přesuňte na ikonu a stiskněte

### Opakování zápichů

Údaj "Počet zápichů" a "Offset" dovolují několikrát opakovat jeden zápich podél osy Z u podélných zápichů nebo podél osy X u čelních zápichů.

Pokud počáteční zápich je kuželovitý,  $X_i$  je rozdílný od  $X_f$ , pak se daná kuželovitost zachová u ostatních zápichů také.

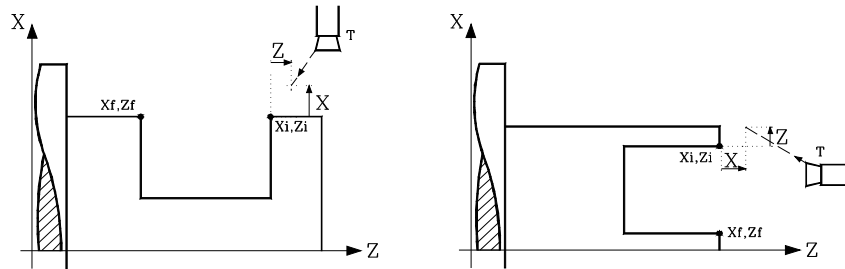


Pokud "Počet zápichů" je definován hodnotou 0 nebo 1, uskuteční se jedna operace Zápichu.

### 4.9.3 ZÁKLADNÍ OPERACE

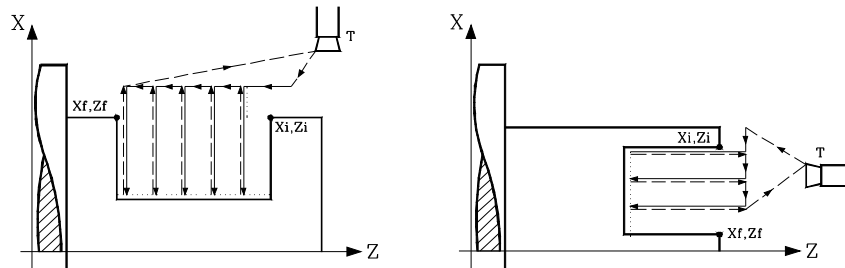
Kroky obrábění při tomto cyklu jsou následující:

- 1.- Pokud hrubovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC provede změnu nástroje, změní nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřeteno startuje s otáčkami, vybranými v daném směru otáčení.
- 3.- Nástroj se přiblíží do počátečního bodu ( $X_i, Z_i$ ) rychloposuvem, při dodržení bezpečné vzdálenosti k osám X a Z.



- 4.- Hrubovací operace postupným úběrem zápichu až do vzdálenosti od konečné hloubky rovné konečnému opracování materiálu.

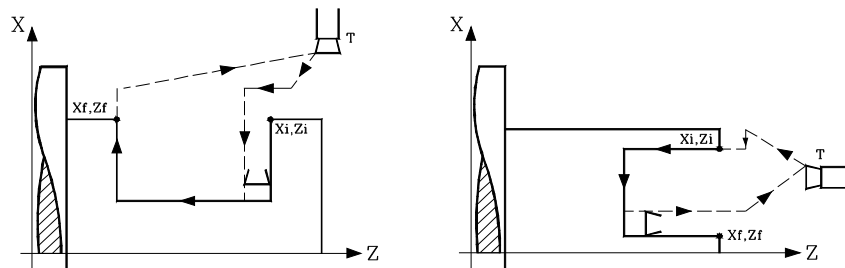
Tato operace je prováděna za podmínek nastavených pro hrubovací operace; nicméně, CNC vypočte skutečný průchod tak, aby všechny zápichy byly rovnoměrné. Tento průchod je menší nebo roven definovanému  $\Delta$ .



- 5.- Dokončovací operace

Pokud dokončovací operace byla naprogramována s jiným nástrojem, CNC spustí změnu nástroje, přesunem do nastavovacího bodu, pokud to stroj vyžaduje.

Dokončovací část je prováděna obráběním nastaveným pro tuto operaci; posuv souřadnic (F), rychlost vřetene (S), směr otáčení.



- 6.- Cyklus drážkování vždy končí v přibližovacím bodě, kvůli zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).

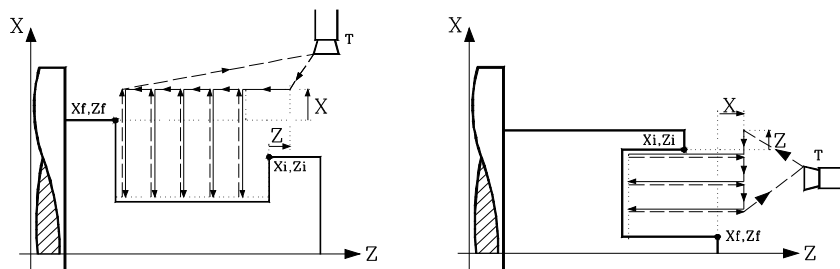
- 7.- CNC zastaví vřeteno, ale zachová nastavení stroje pro dokončování; nástroj (T), posuv os (F) a otáčky vřetene (S).

**Poznámky:**

Jestliže T0 je vybráno jako nástroj pro zápich, cyklus nespustí zápichové operace. To znamená, že po přiblížení bude odsunut pryč.

Jestliže T0 je vybráno jako nástroj pro dokončování, cyklus nespustí dokončovací operace. To znamená, že po hrubovací operaci, se nástroj posune do přibližovacího bodu, při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).

Pokud povrch určený k obrábění není zcela podélný, CNC analyzuje souřadnice počátečního a koncového bodu a upraví počáteční bod podle největší vnější souřadnice od konce hloubky.



## 4.10 CYKLUS VRTÁNÍ A ŘEZÁNÍ ZÁVITNÍKEM

Pro výběr Cyklu Vrtání a Řezání závitníku stiskněte



V závislosti na typu stroje a na nastavení parametrů CNC, je možno využít až pěti dostupných cyklů:

Cyklus Vrtání  
Cyklus Řezání závitníkem

Cyklus Vícenásobného Vrtání  
Cyklus Vícenásobného Řezání závitníkem  
Cyklus Vícenásobného Drážkování

Cykly Vrtání a Řezání závitníkem jsou vždy dostupné.

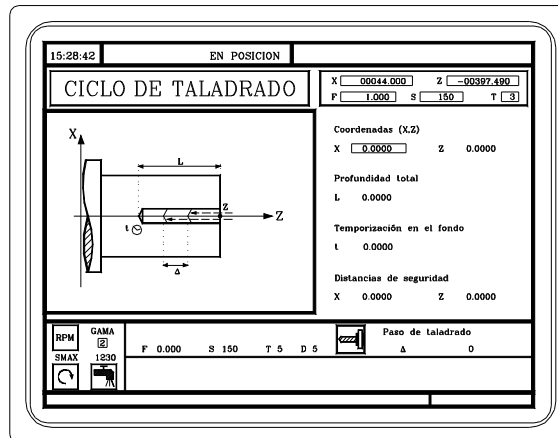
Ostatní tři cykly jsou dostupné pouze při použití Poháněného nástroje a Orientace vřetene.

Poháněný nástroj  
Orientace vřetene

Hlavní parametry P0...P9 = 13  
Hlavní parametr vřetene REFEEED1 (P34) různé od 0

Pokaždé když je stisknuto , CNC zobrazí další dostupný cyklus.

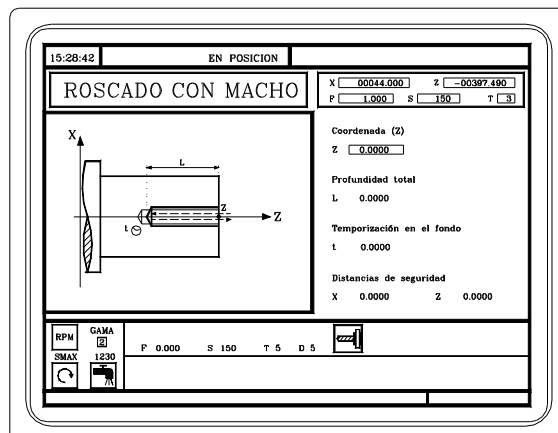
Hladina 1. Cyklus vrtání



Je nutno definovat

Souřadnice bodu vrtání  
Celková hloubka  
Prodleva na dně

Hladina 2. Cyklus Řezání závitníkem



Je nutno definovat

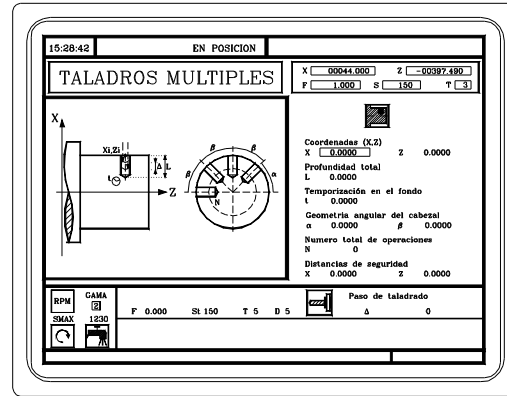
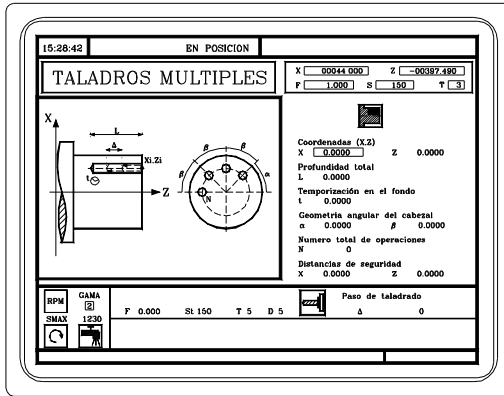
Souřadnici Z bodu řezání závitníkem  
Celková hloubka  
Prodleva na dně

Pro změnu hladiny stiskněte



Hladina 3. Cyklus Vícenásobného Vrtání

Vícenásobného Vrtání je možné použít na straně součástky nebo na čele.



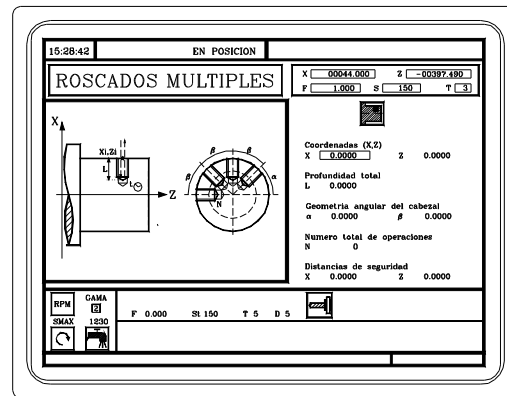
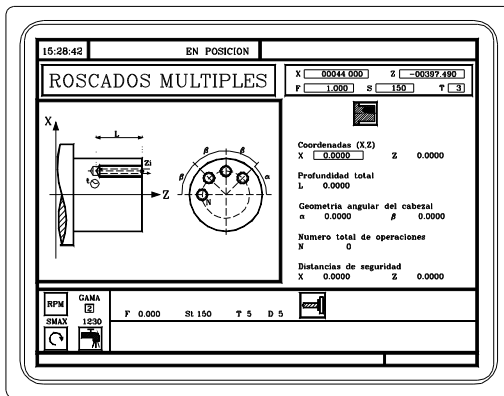
Je nutno definovat:

Souřadnice počátečního bodu  
 Prodleva na dně  
 Celkový počet vrtání

Celková hloubka  
 Pozice úhlu vrtání

Hladina 4. Cyklus Vícenásobného Řezání Závitu

Vícenásobného Řezání Závitu je možné použít na straně součástky nebo na čele.



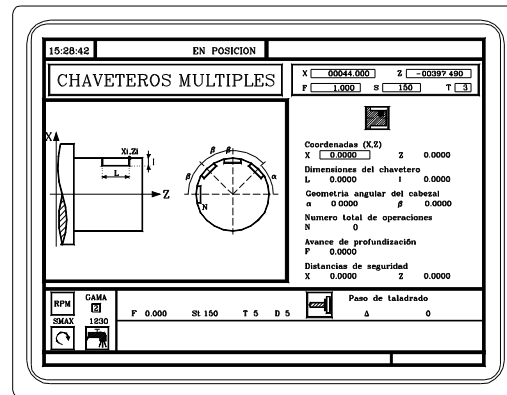
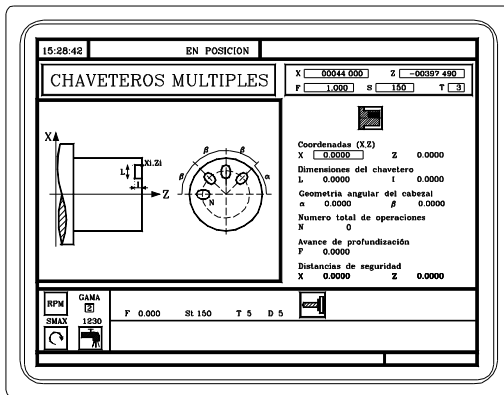
Je nutno definovat:

Souřadnice počátečního bodu  
 Pozice úhlu závitů

Celková hloubka  
 Celkový počet závitů

Hladina 5. Cyklus Vícenásobného drážkování

Vícenásobné drážkování je možné použít na straně součástky nebo na čele.



Je nutno definovat:

Souřadnice prvního bodu  
 Pozice úhlu drážkování

Rozměry drážek  
 Celkový počet drážkování

### 4.10.1 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE

**Obrábění na čele nebo straně součástky:**



Obrábění na čele součástky



Obrábění na straně součástky


Pro změnu typu obrábění se přesuňte na ikonu a stiskněte



Pokud je změněn typ řezání závitníkem, CNC modifikuje ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou grafiku na obrazovce.


#### Souřadnice počátečního bodu (X, Z)

Souřadnice jsou definovány jedna po druhé. Po přesunu na souřadnice požadované osy lze:

- Ručně vložit požadovanou hodnotu a stiskněte 
- Přiřadit současnou pozici stroje

Přestavte osu prostřednictvím ručního kola nebo JOG tlačítek na požadovaný bod. V pravém horním okně je neustále zobrazena pozice nástroje.


Stiskněte  pro převzetí vybraných hodnot, zobrazených v pravém horním okně.

Stiskněte 

Řezání závitníkem musí být vždy osový, se středem otáčení (X0).


Během řezání je normálně osa ve středu otáčení, CNC umožňuje definovat X s jinou hodnotou než X0 a provést drážkování na přední části součástky.

#### Celková hloubka (L)

Přesuňte se na tuto položku, zadejte požadovanou hodnotu a stiskněte 

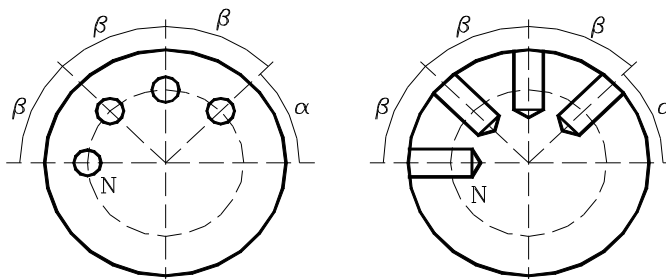
#### Prodleva na dně (t)

Definování času čekání v sekundách, po každém sestupu až do návratu k počátku.

Přesuňte se na tuto položku, zadejte požadovanou hodnotu a stiskněte 

#### Pozice úhlu (a, b)

Údaj  $\alpha$  indikuje úhlovou pozici první obráběcí operace a  $\beta$  indikuje postupný úhel mezi jednotlivými obráběcími operacemi.



Přesuňte se na odpovídající položku ( $\alpha$  o  $\beta$ ), zadejte požadovanou hodnotu a stiskněte



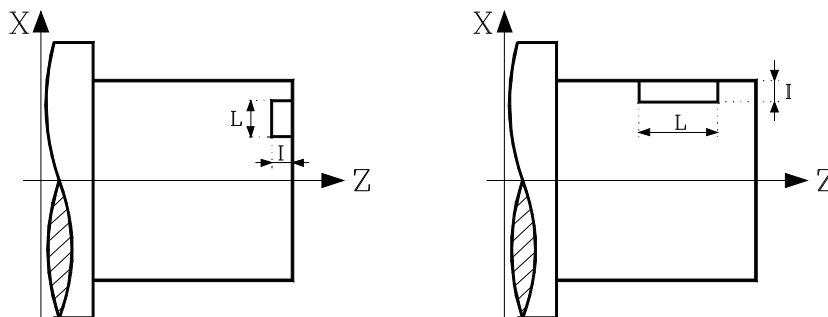
### Počet operací (N)

Přesuňte se na tuto položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



### Rozměry drážky (L, I)

"L" označuje délku drážky a "I" její hloubku.



Přesuňte se na odpovídající položku (L nebo I), zadejte požadované hodnoty a stiskněte



### Penetrační rychlost otáček (F)

Přesuňte se na tuto položku, zadejte požadovanou hodnotu a stiskněte

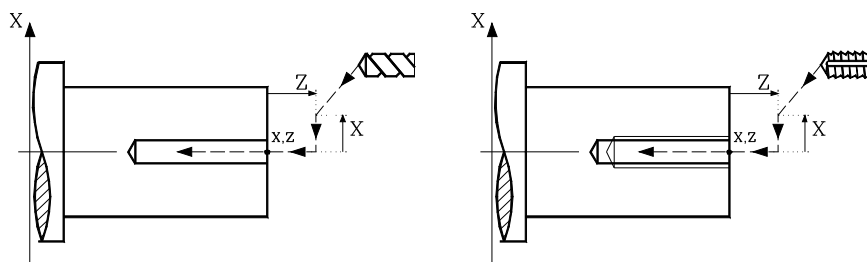


### Penetrační posuv (F)

Přesuňte se na tuto položku, zadejte požadovanou hodnotu a stiskněte

### Bezpečná vzdálenost

Pro předejití kolize se součástí, CNC dovoluje definování přibližovacího bodu vzhledem k součástce. Bezpečná vzdálenost označuje polohu přibližovacího bodu v závislosti na bodu vrtání a nebo bodu řezání závitníkem.



Hodnota bezpečné vzdálenosti v ose X je vždy definována na poloměr.

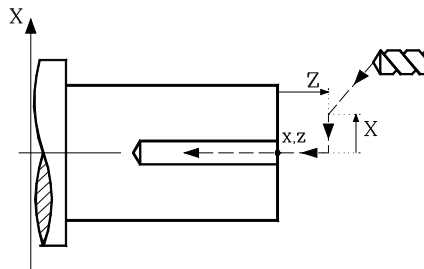
Pro změnu jedné z těchto hodnot se přesuňte na odpovídající položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



### 4.10.2 ZÁKLADNÍ OPERACE. CYKLUS VRTÁNÍ

Obráběcí kroky v tomto cyklu jsou následující:

- 1.- Jestliže operace byla naprogramována pro jiný nástroj, CNC provede výměnu nástroje přesunem do počátečního bodu, pokud to stroj požaduje.
- 2.- Vřeteno se spustí se zvolenými otáčkami a zvoleným směrem otáčení.
- 3.- Nástroj se přiblíží rychloposuvem do počátečního bodu při zachování zvolené bezpečné vzdálenosti vzhledem k osám X a Z.

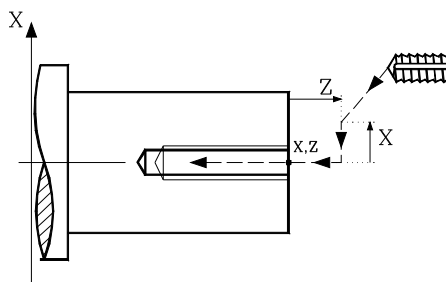


- 4.- Vrtání. Následující kroky se opakují jednotlivým vrtáním množství  $\Delta$ , až do hloubky vrtání L.
  - > Rychlé přiblížení na 1 mm před předchozí vrtání
  - > Vrtání až do následující hloubky.
  - > Rychlý přesun do bodu přiblížení
- 5.- Čas prodlevy  $t$  na dně díry
- 6.- Rychlý přesun do bodu přiblížení
- 7.- Operace končí vždy v přibližovacím bodě, z důvodu zachování bezpečné vzdálenosti k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).
- 8.- CNC zastaví vřeteno ale zachová všechny hodnoty nastavené pro vrtání; nástroj (T), posuv (F) a rychlost vřetene (S).

### 4.10.3 ZÁKLADNÍ OPERACE. CYKLUS ŘEZÁNÍ ZÁVITNÍKEM

Kroky obrábění jsou následující:

- 1.- Jestliže operace byla naprogramována pro jiný nástroj, CNC provede výměnu nástroje, přesunem do počátečního bodu, pokud to stroj požaduje.
- 2.- Vřeteno se spustí se zvolenými otáčkami a zvoleným směrem otáčení.
- 3.- Nástroj se přiblíží rychloposuvem do počátečního bodu, při zachování zvolené bezpečné vzdálenosti vzhledem k osám X a Z.

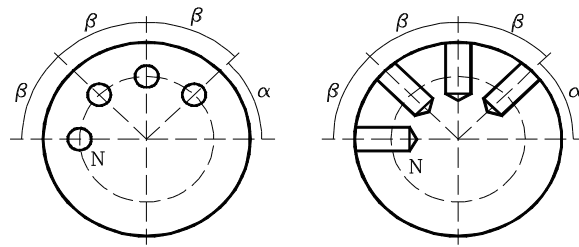


- 4.- Řezání závitů součástky pracuje při posuvu F, do hloubky L .
- 5.- Zpětný chod otáček vřetene  
Pokud je definována prodleva na dně, vřeteno se zastaví a po uplynutí tohoto času se spustí vřeteno s opačným směrem otáček.
- 6.- Návrat do přiblížovacího bodu pracovním posuvem.
- 7.- Operace končí vždy v přiblížovacím bodě z důvodu zachování bezpečné vzdálenosti k počátečnímu bodu ( $X_i, Z_i$ ).
- 8.- CNC zastaví vřeteno ale zachová všechny hodnoty nastavené pro vrtání; nástroj (T), posuv (F) a rychlost vřetene (S).

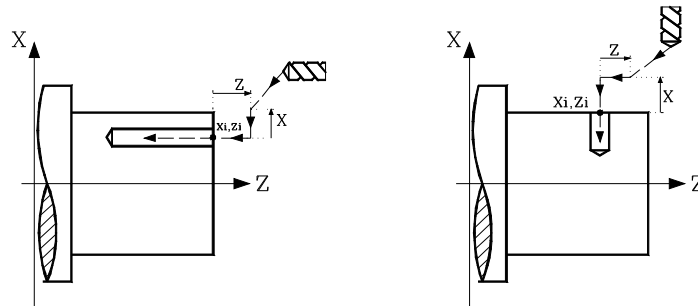
#### 4.10.4 ZÁKLADNÍ OPERACE. CYKLUS VÍČENÁSROBNÉHO VRTÁNÍ

Obráběcí kroky v tomto cyklu jsou:

- 1.- Jestliže vřeteno pracuje s otevřeným loopem (RPM nebo CSS mód) CNC zastaví vřeteno a spustí vyhledávání počátku na vřetenu (Io).
- 2.- Jestliže operace byla naprogramována pro jiný nástroj, CNC provede výměnu nástroje, přesunem do počátečního bodu, pokud to stroj požaduje.
- 3.- Spustí poháněný nástroj v nastavených otáčkách rpm.
- 4.- Nastaví vřeteno do první pozice zadané úhlem (označené jako  $\alpha$ )



- 5.- Nástroj se rychle přiblíží do první pozice při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k osám X a Z.



- 6.- Vrtání. Následující kroky se opakují vrtáním o průměru  $\Delta$  s hloubkou vrtání L.

- > Rychlé přiblížení na 1 mm (0.03937 palců) z předchozí pozice
- > Vrtání až do následující pozice
- > Rychlý posuv do přibližovacího bodu

- 7.- Prodleva "t" na dně díry

- 8.- Rychlý posuv do přibližovacího bodu

- 9.- V závislosti na hodnotě přiřazené parametru N (počet děr).

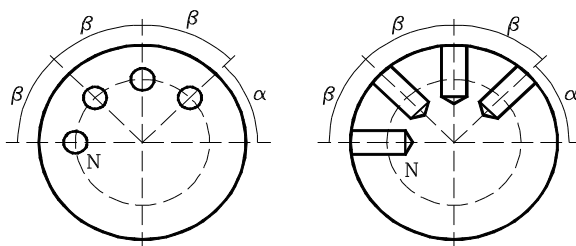
- > Vřeteno se přesune do následující pozice (úhlová vzdálenost  $\beta$ )
- > Opakování kroků 6, 7 a 8

- 10.- CNC zastaví vřeteno ale zachová všechny hodnoty nastavené pro vrtání; nástroj (T), posuv (F) a rychlost vřetene (S).

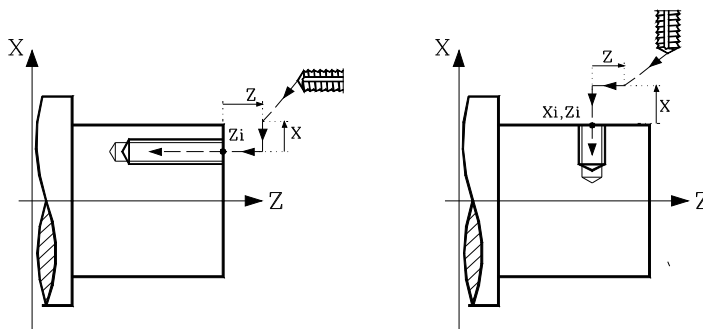
## .10.5 ZÁKLADNÍ OPERACE. VÍCENÁSOBNÉ ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ

Obráběcí kroky v tomto cyklu jsou:

- 1.- Jestliže vřeteno pracuje s otevřeným loopem (RPM nebo CSS mód) CNC zastaví vřeteno a spustí vyhledávání počátku na vřetenu (Io).
- 2.- Jestliže operace byla naprogramována pro jiný nástroj, CNC provede výměnu nástroje, přesunem do počátečního bodu, pokud to stroj požaduje.
- 3.- Spustí poháněný nástroj v nastavených otáčkách rpm.
- 4.- Nastaví vřeteno do první pozice zadané úhlem (označené jako  $\alpha$ )



- 5.- Nástroj se rychle přiblíží do první pozice při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k osám X a Z.

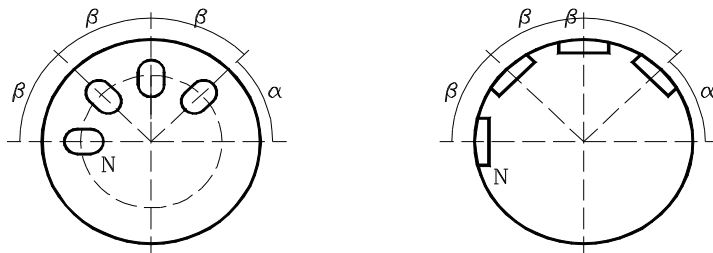


- 6.- Řezání závitů v díře při posuvu F, s hloubkou "L"
- 7.- Opačný směr otáčení poháněného nástroje nástroje
- 8.- Posuv při rychlosti "F" až do přibližovacího bodu
- 9.- V závislosti na hodnotě přiřazené parametru N (počet děr).
  - > Vřeteno se přesune do následující pozice (úhlová vzdálenost  $\beta$ )
  - > Opakování kroků 6, 7 a 8
- 10.- CNC zastaví vřeteno ale zachová všechny hodnoty nastavené pro vrtání;nástroj (T), posuv (F) a rychlost vřetene (S).

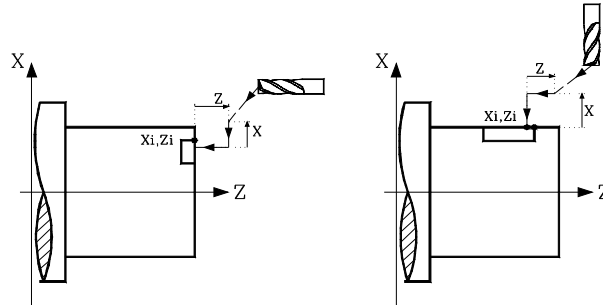
### 4.10.6 ZÁKLADNÍ OPERACE. CYKLUS VÍCENÁSOBNÉHO DRÁŽKOVÁNÍ

Obráběcí kroky v tomto cyklu jsou:

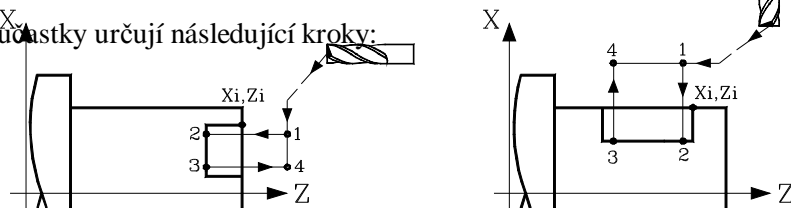
- 1.- Jestliže vřeteno pracuje s otevřeným loopem (RPM nebo CSS mód) CNC zastaví vřeteno a spustí vyhledávání počátku na vřetenu (Io).
- 2.- Jestliže operace byla naprogramována pro jiný nástroj, CNC provede výměnu nástroje, přesunem do počátečního bodu, pokud to stroj požaduje.
- 3.- Spustí poháněný nástroj v nastavených otáčkách rpm.
- 4.- Nastaví vřeteno do první pozice zadané úhlem (označené jako  $\alpha$ )



- 5.- Nástroj se rychle přiblíží do první pozice při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k osám X a Z.



- 6.- Vrtání drážek současně určují následující kroky:



- > Penetrace při naprogramované rychlosti "F" až na dno drážky (sekce 1-2)
  - > Vyvrtání drážky posunem osy X nebo Z (dle výběru) při naprogramované rychlosti "F" (sekce 2-3).
  - > Návrat do přibližovacího bodu (sekce 3-4 a 4-1).
- 7.- V závislosti na hodnotě přiřazené parametru N (počet otvorů).
    - > Přesun vřetene do následujícího bodu (úhlová vzdálenost  $\beta$ )
    - > Vyvrtání následujícího otvoru tak, jak je popsáno v bodě 6.
  - 8.- CNC zastaví vřeteno ale zachová všechny hodnoty nastavené pro vrtání; nástroj (T), posuv (F) a rychlost vřetene (S).

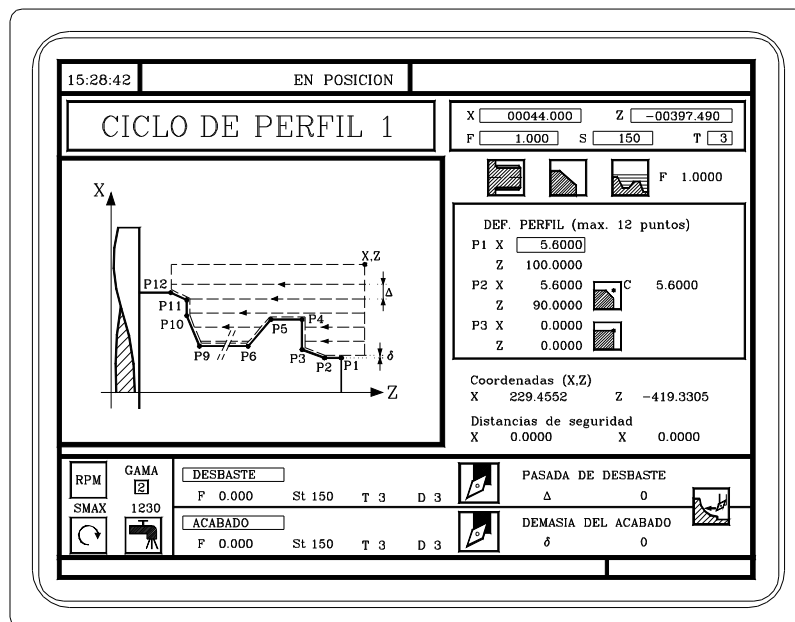
## 4.11 PROFILOVACÍ CYKLUS

Pro výběr cyklu, stiskněte

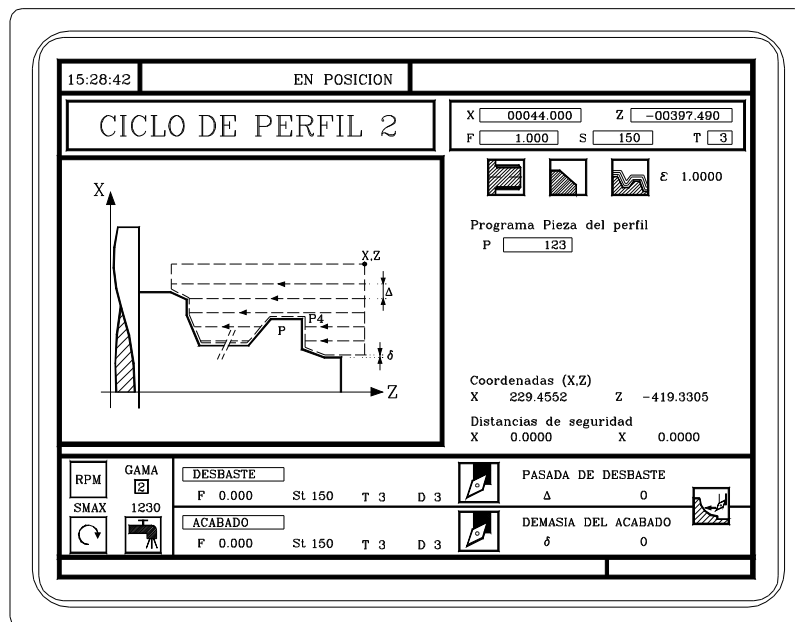


Tento cyklus může být definován čtyřmi různými způsoby:

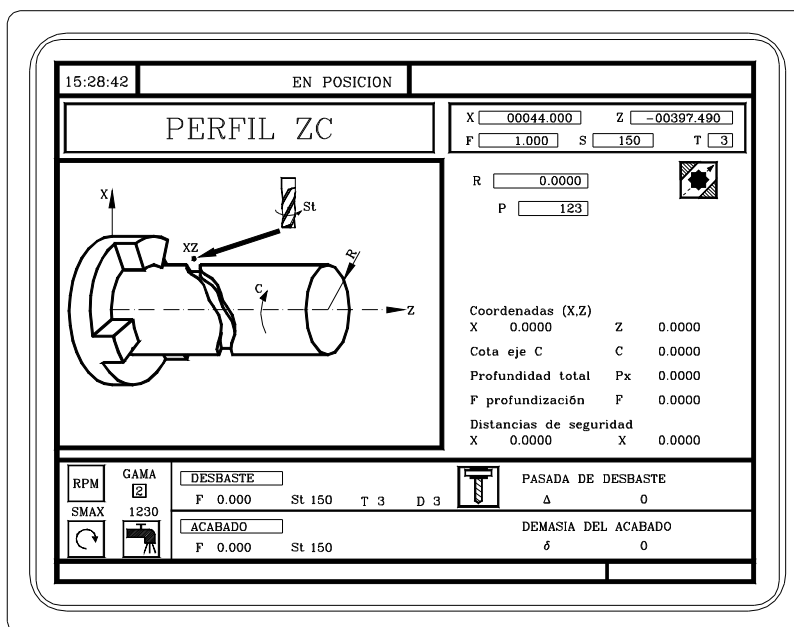
Hladina 1. Definování všech bodů profilu..



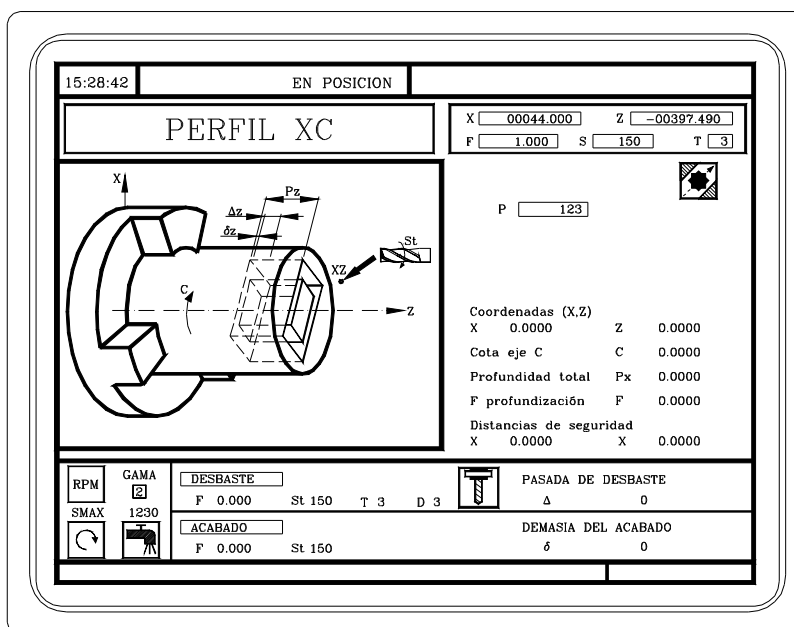
Hladina 2. Použití části programu, kde jsou definovány profily.



Hladina 3. Profil ZC. Kdispozici, pokud existuje osa C



Hladina 4: Perfil XC. K dispozici, pokud existuje osa C.



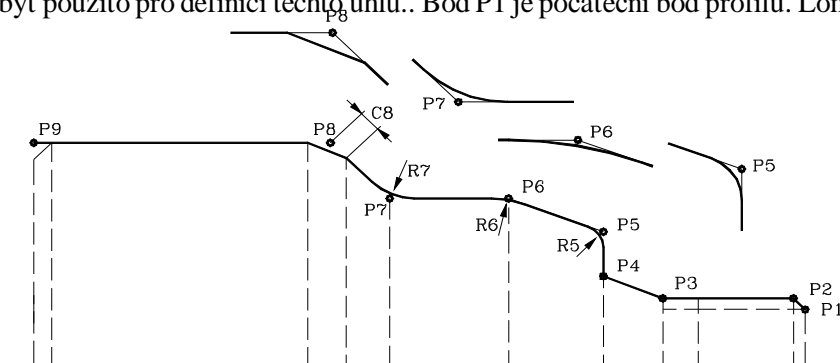
Pro změnu , stiskněte



### 4.11.1 HLADINA 1. DEFINOVÁNÍ PROFILU

Tento mód umožňuje definování profilu pomocí teoretických úhlů.

Až 12 bodů může být použito pro definici těchto úhlů.. Bod P1 je počáteční bod profilu. Lomové body musí být korelativní.



Klávesy použijte pro výběr a opuštění okna obsahujícího body pro definování profilu a klávesy pro výběr těchto bodů.

Souřadnice každého bodu jsou definovány jedna po druhé. Pro přesun na požadované souřadnice je nutno udělat:

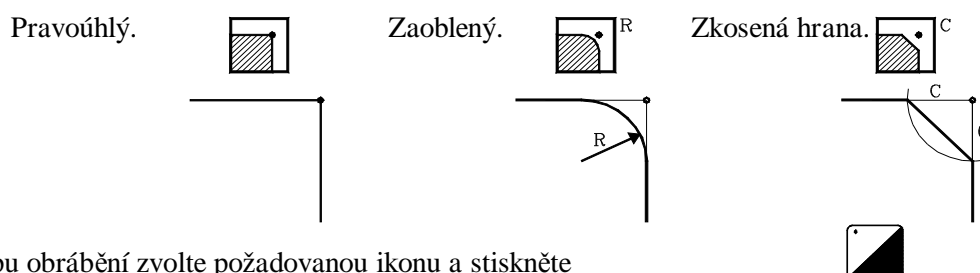
- Ručně vložte požadovanou hodnotu a stiskněte
- Přiřaďte současnou pozici stroje.

Posuňte osy ručním kolem nebo JOG tlačítka, na požadovaný bod. Okno vpravo nahoře zobrazuje neustále pozici nástroje

Stiskněte pro výběr předmětu, který převezme nastavené hodnoty zobrazené v pravém horním okně.

Stiskněte

Pro všechny zadané body profilu, musí být zadán požadovaný úhel obrábění.



Pro výběr typu obrábění zvolte požadovanou ikonu a stiskněte

V případě zaoblené hrany radius (R) by měl být definován a v případě zkosené hrany, vzdálenost z teoretického úhlu do bodu, kde má být zkosená hrana (C).

Pokud 12 definovaných bodů není použito následující postup je doplní:


- \* CNC nepřevezme typ obrábění dle bodu posledního profilu.
- \* První bod není použit, musí být definován stejnými souřadnicemi jako poslední bod profilu. V zobrazeném případě kde  $P10 = P9$  musí být definován.

## 4.11.2 HLADINY 2, 3 A 4. DEFINOVÁNÍ PROFILU


Pro definování «Profile Program» se přesuňte do «Profile part-program» okna.



Po výběru tohoto okna :


**Vložení požadovaného «Profil Programu».**



Jestliže "Profile Program" je znám, vložte číslo a stiskněte 

**Vstup do «Direktoriáře Profil programu».**

Stiskněte . Cyklus zobrazí okno se zadaným profilovacím cyklem..

Pro posun nahoru a dolů v okně použijte  

Posuňte kurzor na vybraný program a stiskněte 


Pro výstup z okna bez výběru programu, použijte  4

**Vytvoření nového «Profile Programu».**

Pro vytvoření nového "Programu", zvolte číslo programu (od 0 do 999) a stiskněte 


CNC zobrazí okno pro editor profilu CNC 8050 T (Průvodce používání editoru profilu najdete v CNC 8050T, Operačním manuálu, chapter 4 «Editace», v části «Profil Editor» .

Po editaci profilu, CNC vyžaduje komentář, který bude popisovat právě vytvořený «Profil program»

Vložte komentář a stiskněte 

Pokud nechcete komentář vložit, stiskněte 

**Změna existujícího «Profil programu».**

Pro editaci existujícího «Profil programu» vložte číslo programu a stiskněte 

CNC zobrazí vybraný program v okně editoru programu.

Je možno: Přidat nové požadavky na konec existujícího programu.  
Upravit data kterékoliv součástky.  
Upravit nebo vložit zkosení, zaoblení, atd..  
Vymazat prvky profilu.

Intermediární prvek profilu nemůže být smazán. Pokud je smazán, všechny prvky budou smazány jeden po druhém od posledního definovaného, až k němu samému.

**Výmaz existujícího "Profil Programu"**

Přesuňte kurzor na pozici programu a stiskněte  CNC bude požadovat potvrzení.

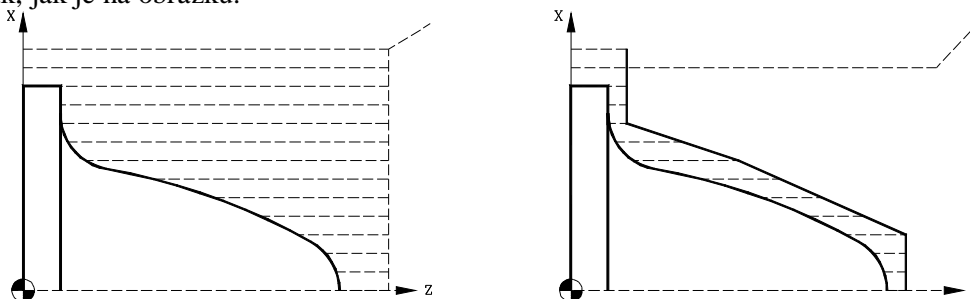
**Poznámky:** Profil program může být spuštěn v 8050T módu, protože CNC ho uloží interně jako P998xxx.  
Příklad: P998xxx (profil ZX, hladina 2) Program profilu 11 ho uloží jako P998011  
P997xxx (profil ZC, hladina 3) Program profilu 22 ho uloží jako P997022  
P996xxx (profil XC, hladina 4) Program profilu 33 ho uloží jako P996033

Několik dalších příkladů je použito dále v této části.

Pokud je ukládána část programu obsahující cyklus profilování Hladina 2 na externí zařízení - PC, disketová jednotka, atd. Tyto cykly P998xxx musí být uloženy také.

### 4.11.3 HLADINA 2. OPTIMALIZACE OBRÁBĚNÍ PROFILŮ

Pokud je definován pouze požadovaný profil, CNC předpokládá, že brutto součástka je podélná a ukuteční obrábění tak, jak je na obrázku.



Pokud máte údaje hrubého obrobku, je výhodnější definovat oba profily: profil obrobku brutto a požadovaný konečný profil. Obrábění bude rychlejší, oba profily vyloučí nadbytečný materiál.

Pro definování obou profilů postupujte následovně:

- 1 Přistoupit k Editoru profilů
- 2 Editovat požadovaný konečný profil
- 3 Stisknout měkou klávesu "Nový Profil" (New profil)
- 4 Editovat hrubý profil obrobku
- 5 Vystoupit z editorů profilů kromě samotného profilu.

Zapamatujte si, že je nutné zadat nejdříve požadovaný konečný profil a potom teprve profil hrubého obrobku.

#### 4.11.4 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE HLADIN 1,2. PROFIL ZX

Vnitřní nebo vnější profil



Vnější profil




Vnitřní profil.

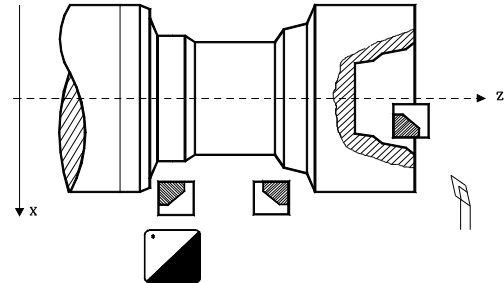
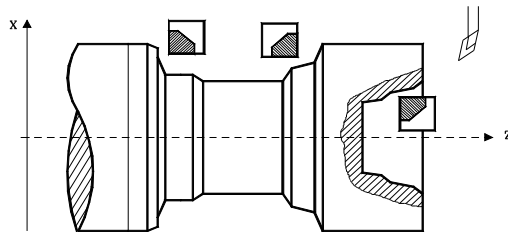


Pro výběr typu profilu se přesuňte na tuto ikonu a stiskněte

Při každé změně typu profilu ,CNC změní ikonu a zobrazí odpovídající geometrickou pomocnou obrazovku.

Pracovní kvadrant

Ikona  definuje typ úhlu, který bude obráběn.



Pro výběr pracovního kvadrantu se přesuňte na ikonu a stiskněte

CNC zobrazí další ikonu

Typ obrábění



F 1.0000

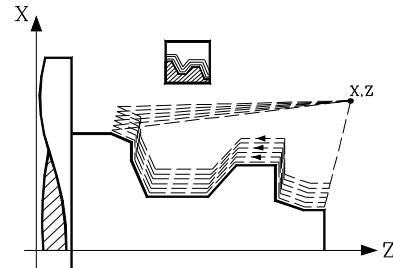
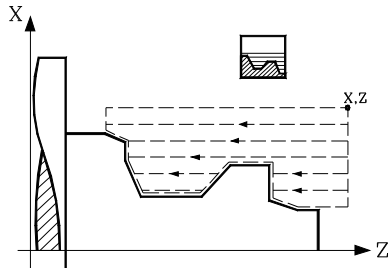
Paraxiální.....




$\epsilon$  1.0000

Opakování vzoru

Při každé změně typu profilu ,CNC změní ikonu a zobrazí odpovídající geometrickou pomocnou obrazovku.



Pro výběr typu obrábění se přesuňte na ikonu a stiskněte 

Při paraxiálním obrábění (po jedné ose), musí být zadána penetrační posuv nástroje v kořenech. Posuv obrábění bude indikován v oknech pro hrubování a dokončování.

Při opakování vzoru (následujících profil) zadejte množství materiálu, které má být eliminováno z původního obrobku ( $\epsilon$ ). Zadaná hodnota je definována poloměrem.

### Souřadnice počátečního bodu (X, Z)

Souřadnice jsou definovány jedna po druhé. Po přesunu na položku pro definování souřadnic os pokračujte:



a) Vložte hodnotu a stiskněte

b) Přiřaďte současnou pozici stroje.

Posuňte osu ručním kolečkem nebo JOG tlačítky až do požadovaného bodu. Okno vpravo nahoře zobrazuje neustále pozici nástroje



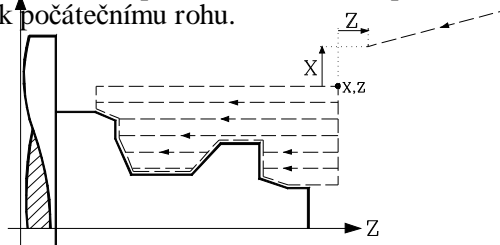
Stiskněte pro výběr předmětu, který převezme nastavené hodnoty zobrazené v pravém horním okně



Stiskněte

### Bezpečná vzdálenost

Z důvodů možné kolize částí CNC zadá přibližovací bod. Bezpečná vzdálenost indikuje vzdálenost přibližovacího bodu v ohledu k počátečnímu rohu.



Pro změnu jedné z těchto hodnot se přesuňte na odpovídající položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte

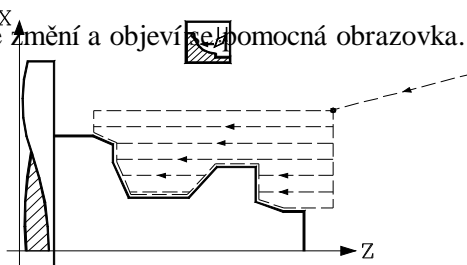


### Směr obrábění

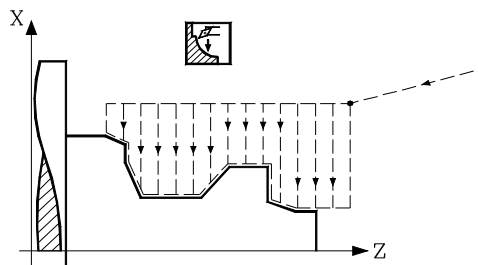
Pro volbu směru obrábění (směr boční nebo čelní), se přesuňte na ikonu pro Hrubování a Dokončování a stiskněte



Ikona se změní a objeví se pomocná obrazovka.



Boční směr



Čelní směr

### 4.11.5 DEFINOVÁNÍ GEOMETRIE HLADIN 3, 4. PROFILY XC, ZC.

#### Frézka s nebo bez kompenzace poloměru nástroje



Bez kompenzace.



S kompenzací poloměru nástroje doleva.



S kompenzací poloměru nástroje doprava.

Pro změnu typu kompenzace se přesuňte na odpovídající ikonu a stiskněte



Když změníte typ profilu, CNC změní ikonu a zobrazí odpovídající pomocnou geometrickou obrazovku.

#### Poloměr

Zobrazí vnější poloměr obrobku. Přesuňte se na tuto položku, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



#### Souřadnice počátečního bodu (X, Z, C)

Souřadnice definujte po jedné. Přejděte na požadovanou osu:

a) Vložte hodnotu ručně. Vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



b) Přidělte aktuální pozici stroje

Přesuňte osu kolečkem nebo tlačítky JOG do požadovaného bodu. Pravé horní okno ukazuje neustálou pozici nástroje.

Stiskněte



, aby vybraný údaj přidělil údaj zobrazený v pravém horním okně.

Stiskněte



#### Celková hloubka (Px)

Celková hloubka závitů je programována v pozitivní hodnotě a v poloměrech (profil ZC).

Pro definování této hodnoty se přesuňte na tuto položku, vložte hodnotu a stiskněte



#### Penetrační posuv (F)

Přesuňte se na tuto položku, vložte hodnotu a stiskněte

#### Bezpečná vzdálenost

Kvůli prevenci proti kolizím, CNC dovoluje stanovit přibližovací bod obrobku. Bezpečná vzdálenost zobrazuje pozici přibližovacího bodu vzhledem k počátečnímu bodu.

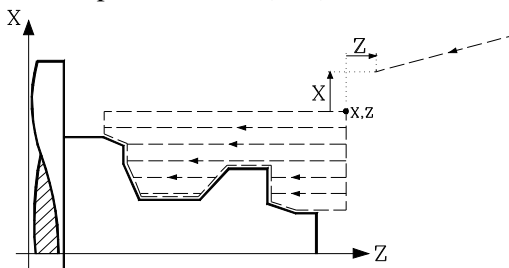
Pro změnu jedné z těchto hodnot se přesuňte na odpovídající údaj, vložte požadovanou hodnotu a stiskněte



### 4.11.6 ZÁKLADNÍ OPERACE. HLADINY 1, 2. PROFIL ZX.

Obráběcí kroky jsou následující:

- 1.- Pokud byla hrubovací operace programována na jiný nástroj, CNC uskuteční výměnu nástroje, posune nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Vřetenem se spouští zvolenou rychlostí a v daném směru.
- 3.- Nástroj se přiblíží rychloposuvem na počáteční bod (X,Z). Zachovává zvolenou bezpečnou vzdálenost podle os X a Z.



- 4.- Hrubovací operace postupnými strojovými úběry do vzdálenosti profilu rovné dokončovacímu převisu.

Tato operace se uskuteční v nastavení pro hrubovací operace.

- 5.- Dokončovací operace

Pokud je dokončovací operace programována pro jiný nástroj, CNC uskuteční výměnu nástroje, s tím, že posune nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.

Dokončení obrobku se realizuje v nastavení pro dokončovací operace: posuv os (F), rychlost vřeten (S), nástroj (T).

- 6.- Operace končí vždy v přibližovacím bodě z důvodu zachování bezpečné vzdálenosti k počátečnímu bodu (Xi, Zi).

- 7.- CNC zastaví vřetenem ale zachovává nastavení pro dokončení: nástroj (T), posuv os (F) a rychlost vřeten.

#### **Poznámky:**

Jestliže T0 je vybráno jako hrubovací nástroj, cyklus nespustí hrubovací operace. To znamená, že po přiblížení bude odsunut pryč.

Jestliže T0 je vybráno jako nástroj pro dokončování, cyklus nespustí dokončovací operace. To znamená, že po hrubovací operaci, se nástroj posune do přibližovacího bodu, při zachování bezpečné vzdálenosti vzhledem k počátečnímu bodu (Xi, Zi).

**4.11.7 ZÁKLADNÍ OPERACE. HLADINY 3, 4. PROFILY XC, ZC.**

Obráběcí kroky jsou následující:

- 1.- Pokud byla hrubovací operace programována na jiný nástroj, CNC uskuteční výměnu nástroje, posune nastavovací bod, pokud to stroj vyžaduje.
- 2.- Nástroj se přiblíží rychloposuvem na počáteční bod (X,Z). Zachovává zvolenou bezpečnou vzdálenost podle os X a Z.
- 3.- Orientace vřetena do naznačené pozice C.
- 4.-Hrubovací operace postupnými strojovými úběry do vzdálenosti profilu rovné dokončovacímu převisu.

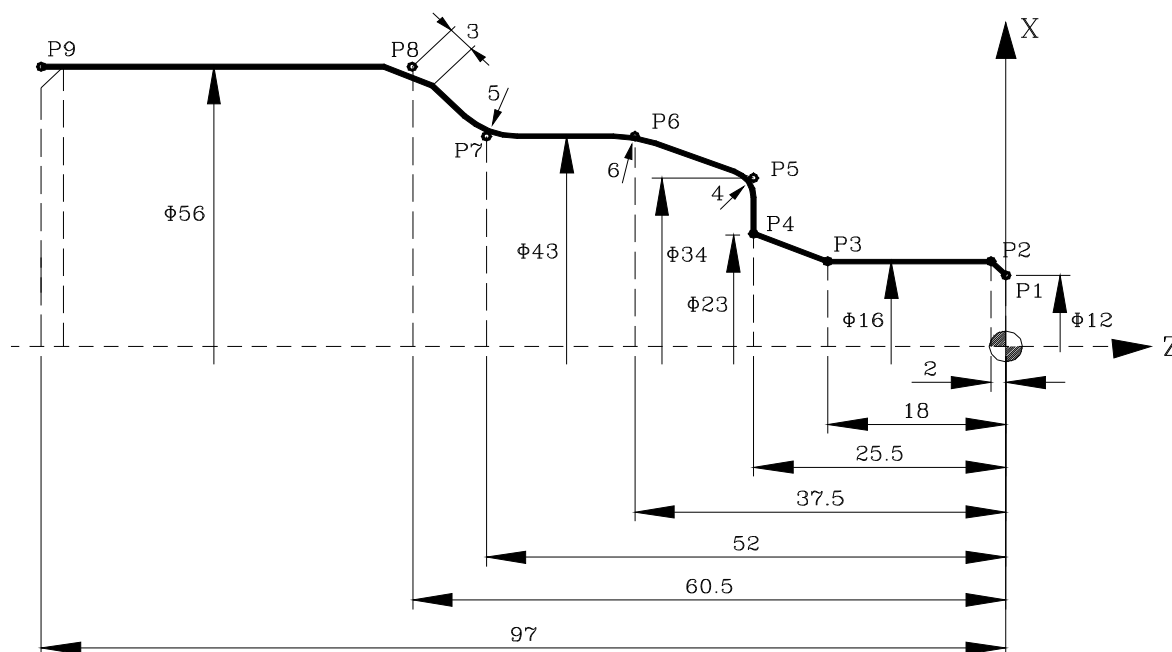
Tato operace se uskuteční v nastavení pro hrubovací operace.

- 5.- Dokončovací operace

Dokončení obrobku se realizuje v nastavení pro dokončovací operace: posuv os (F), rychlost poháněného nástroje (St).

- 6.- Operace končí vždy v přibližovacím bodě z důvodu zachování bezpečné vzdálenosti k počátečnímu bodu (Xi, Zi).










### 4.11.5 HLADINA1. PŘÍKLAD



#### Definování geometrie

Vnější profil  Pracovní kvadrant  Typ obrábění 

#### Definování profilu

P1	X	12.0000		P6	X	43.0000	 <sup>R</sup>	R	6.0000
	Z	-0.0000			Z	-37.5000			
P2	X	16.0000		P7	X	43.0000	 <sup>R</sup>	R	5.0000
	Z	-2.0000			Z	-52.0000			
P3	X	16.0000		P8	X	56.0000	 <sup>C</sup>	C	3.0000
	Z	-18.0000			Z	-60.5000			
P4	X	23.0000		P9	X	56.0000			
	Z	-25.5000			Z	-97.0000			
P5	X	34.0000	 <sup>R</sup>	P10	X	56.0000			
	Z	-25.5000	R	4.0000		Z	-97.0000		

Souřadnice (X, Z) X 80.0000 Z 10.0000

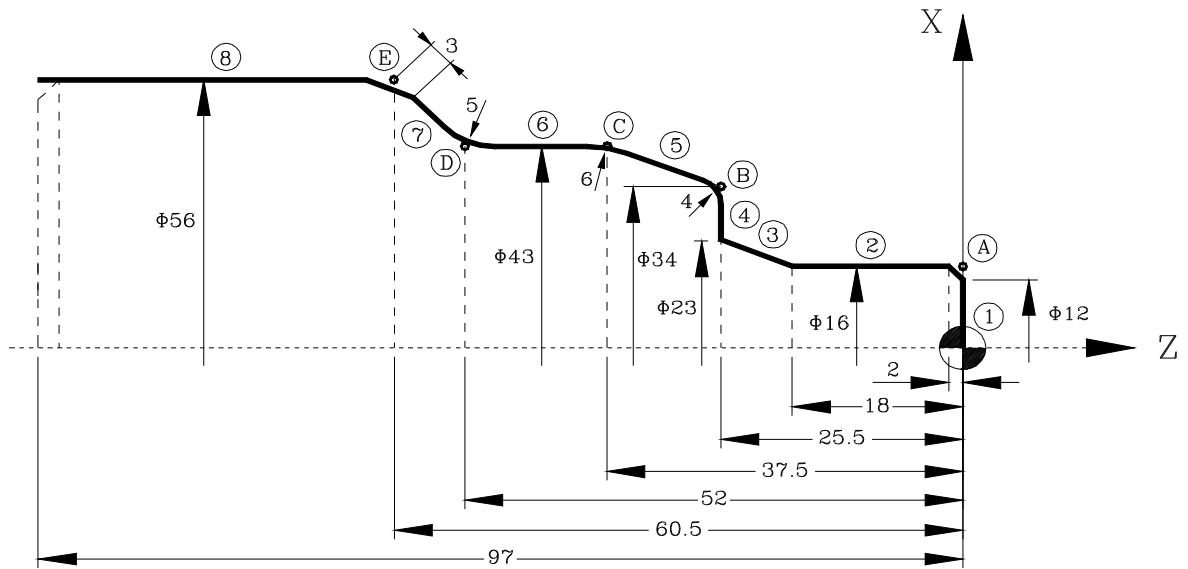
Bezpečná vzdálenost X 0.0000 Z 0.0000

Hrubování F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2 

Dokončení F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25

Vřeteno RPM 

## 4.11.9 PŘÍKLADY. HLADINA 2.



## Definování geometrie

Vnější profil



Pracovní profil



Typ obrábění



## Definování profilu

Nastavení počátečního bodu .....	Z = 0	X = 0
Sekce 1 .....	Rovina ..... Z = 0	X = 16
Sekce 2 .....	Rovina ..... Z = -18	X = 16
Sekce 3 .....	Rovina ..... Z = -25.5	X = 23
Sekce 4 .....	Rovina ..... Z = -25.5	X = 34
Sekce 5 .....	Rovina ..... Z = -37.5	X = 43
Sekce 6 .....	Rovina ..... Z = -52	X = 43
Sekce 7 .....	Rovina ..... Z = -60.5	X = 56
Sekce 8 .....	Rovina ..... Z = -97	X = 56

## Modifikovat

Srážení	Zvolit bod "A"	Stisknout ENTER a přidělit poloměr = 2
Zaoblení	Zvolit bod "B"	Stisknout ENTER a přidělit poloměr = 4
Redondo	Zvolit bod "C"	Stisknout ENTER a přidělit poloměr = 6
Redondo	Zvolit bod "D"	Stisknout ENTER a přidělit poloměr = 5
Srážení	Zvolit bod "E"	Stisknout ENTER a přidělit poloměr = 3

Souřadnice (X, Z) X 65.0000 Z 10.0000

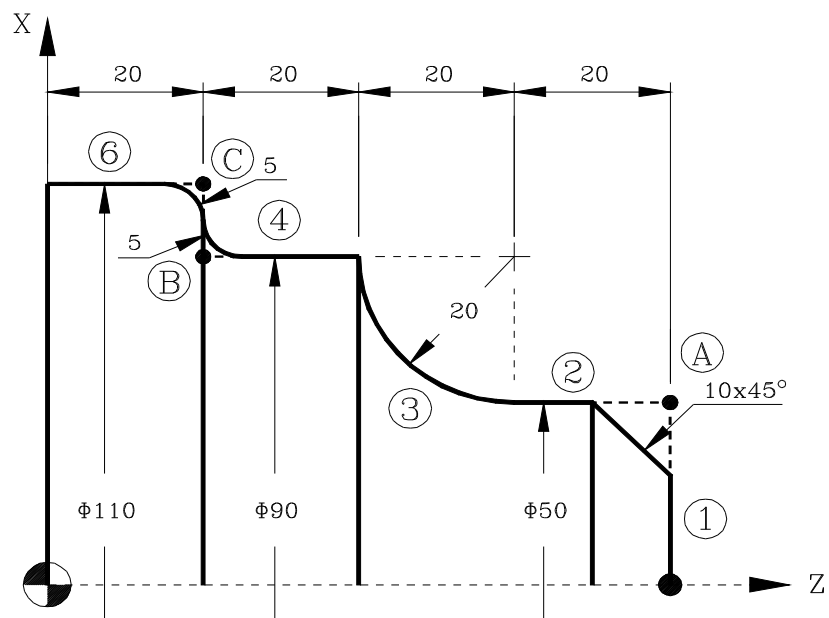
Bezpečná vzdálenost X 0.0000 Z 0.0000

Hrubování F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2

Dokončení F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25

Vřeteno RPM





### Definování geometrie

Vnější profil



Pracovní profil



Typ obrábění



### Definování profilu

Nastavení počátečního bodu .....	Z = 80	X = 0			
Sekce 1 .....	Rovina	Z = 80	X = 50		
Sekce 2 .....	Rovina	Z = 60	X = 50		
Sekce 3.....	Šablona po směru	Z = 40	X = 90	Zc střed = 60	Xstřed = 90 R = 20
Sekce 4 .....	Rovina	Z = 20	X = 90		
Sekce 5 .....	Rovina	Z = 20	X = 110		
Sekce 6 .....	Rovina	Z = 0	X = 110		

### Modifikovat

Srážení	Zvolit bod "A"	Stisknout ENTER a přidělit poloměr = 10
Zaoblení	Zvolit bod "B"	Stisknout ENTER a přidělit poloměr = 5
Zaoblení	SZvolit bod "C"	Stisknout ENTER a přidělit poloměr = 5

Souřadnice (X, Z)            X 120.0000            Z 90.0000

Bezpečná vzdálenost        X 0.0000            Z 0.0000

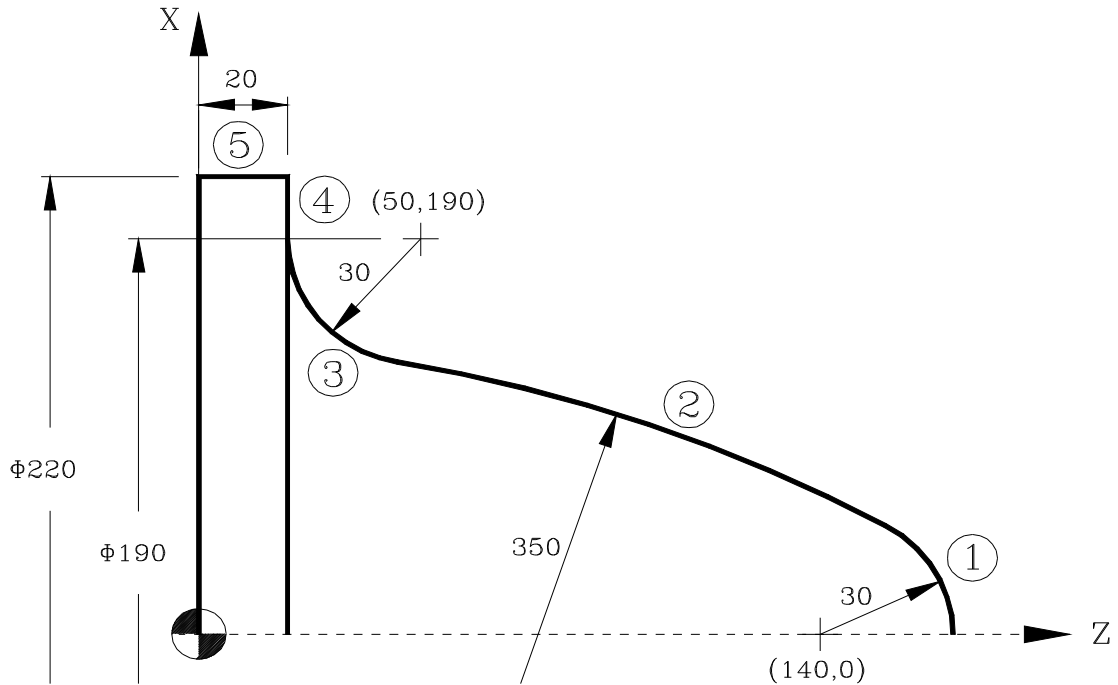
Hrubování                    F 1.000            S 1000            T 3            Δ 2



Dokončení                    F 0.800            S 1000            T 3            δ 0.25

Vřetenem                    RPM





**Definování geometrie**

Vnější profil



Pracovní profil





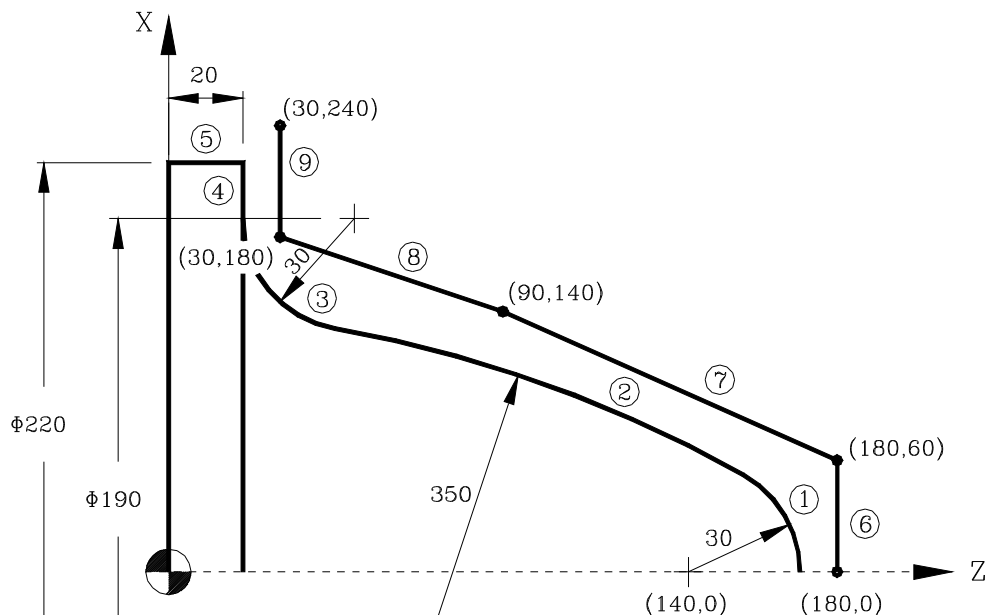
Typ obrábění



**Definování profilu**

- Nastavení počátečního bodu ..... Z = 170 X = 0  
 Sekce 1 ..... Oblouk proti směru ..... Zc = 140 Xc = 0 Poloměr = 30  
 Sekce 2 ..... Oblouk proti směru ..... Poloměr = 350 Tangent = Si  
 Sekce 3 ..... Oblouk po směru ..... Zc = 50 Xc = 190 Poloměr = 30 Tangent = Si  
 CNC zobrazí možné volby pro sekci 2. Vyberte vhodnou možnost.  
 Sekce 4 ..... Rovina ..... Z = 20 X = 220 Tangent = Si  
 CNC zobrazí možné volby pro sekci 3-4. Vyberte vhodnou možnost.  
 Sekce 5 ..... Rovina ..... Z = 0 X = 220

<b>Souřadnice (X, Z)</b>	X 230.0000	Z 180.0000			
<b>Bezpečná vzdálenost</b>	X 0.0000	Z 0.0000			
<b>Hrubování</b>	F 1.000	S 1000	T 3	Δ 2	
<b>Dokončení</b>	F 0.800	S 1000	T 3	δ 0.25	
<b>Vřeteno</b>	RPM				



### Definování geometrie

Vnější profil  Pracovní profil  Typ obrábění 

### Definování požadovaného končeného profilu

#### Profil



Nastavení počátečního bodu ..... Z = 170 X = 0  
 Sekce 1 ..... Oblouk proti směru ..... Zc = 140 Xc = 0 Poloměr = 30  
 Sekce 2 ..... Oblouk proti směru ..... Poloměr = 350 Tangent = Si  
 Sekce 3 ..... Oblouk po směru ..... Zc = 50 Xc = 190 Poloměr = 30 Tangent = Si  
 CNC zobrazí možné volby pro sekci 2. Vyberte vhodnou možnost.  
 Sekce 4 ..... Rovina ..... Z = 20 X = 220 Tangent = Si  
 CNC zobrazí možné volby pro sekci 3-4. Vyberte vhodnou možnost.

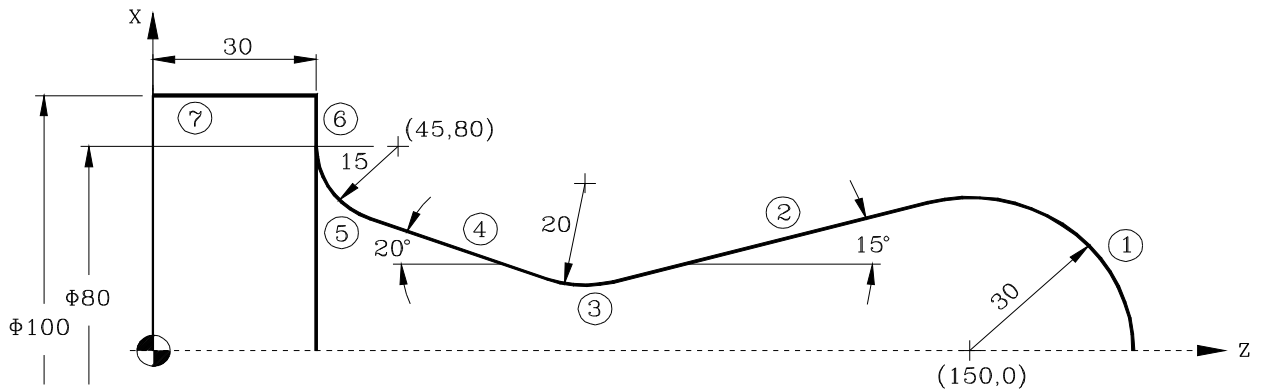
### Definování profilu brutto obrobku

#### Nový profil




Nastavení počátečního bodu ..... Z = 180 X = 0  
 Sekce 6 ..... Rovina ..... Z = 180 X = 60  
 Sekce 7 ..... Rovina ..... Z = 90 X = 140  
 Sekce 8 ..... Rovina ..... Z = 30 X = 180  
 Sekce 9 ..... Rovina ..... Z = 30 X = 240

#### Terminar

<b>Souřadnice (X, Z)</b>	X 230.0000	Z 180.0000			
<b>Bezpečná vzdálenost</b>	X 0.0000	Z 0.0000			
<b>Hrubování</b>	F 1.000	S 1000	T 3	Δ 2	
<b>Dokončení</b>	F 0.800	S 1000	T 3	δ 0.25	
<b>Vřeteno</b>	RPM				



**Definování geometrie**

Vnější profil  Pracovní profil  Typ obrábění 

**Definování profilu**


Nastavení počátečního bodu ..... Z = 180 X = 0  
 Sekce 1 ..... Oblouk proti směru ..... Zc = 150 Xc = 0 Poloměr = 30  
 Sekce 2 ..... Rovina ..... Úhel = 195 Tangent = Si  
 CNC zobrazí možné tangenty mezi sekcemi 1-2. Vyberte vhodnou možnost.  
 Sekce 3 ..... Oblouk po směru ..... Poloměr= 20 Tangent = Si  
 Sekce 4 ..... Rovina ..... Úhel = 160 Tangent = Si  
 Sekce 5 ..... Oblouk po směru ..... Z = 30 X = 80 Zc = 45 Xc = 80 R = 15 Tang = Si  
 CNC zobrazí možné tangenty mezi sekcemi 4-5. Vyberte vhodnou možnost.  
 CNC zobrazí možné volby pro sekci 3. Vyberte vhodnou možnost.  
 Sekce 6 ..... Rovina ..... Z = 30 X = 100  
 Sekce 7 ..... Rovina ..... Z = 0 X = 100

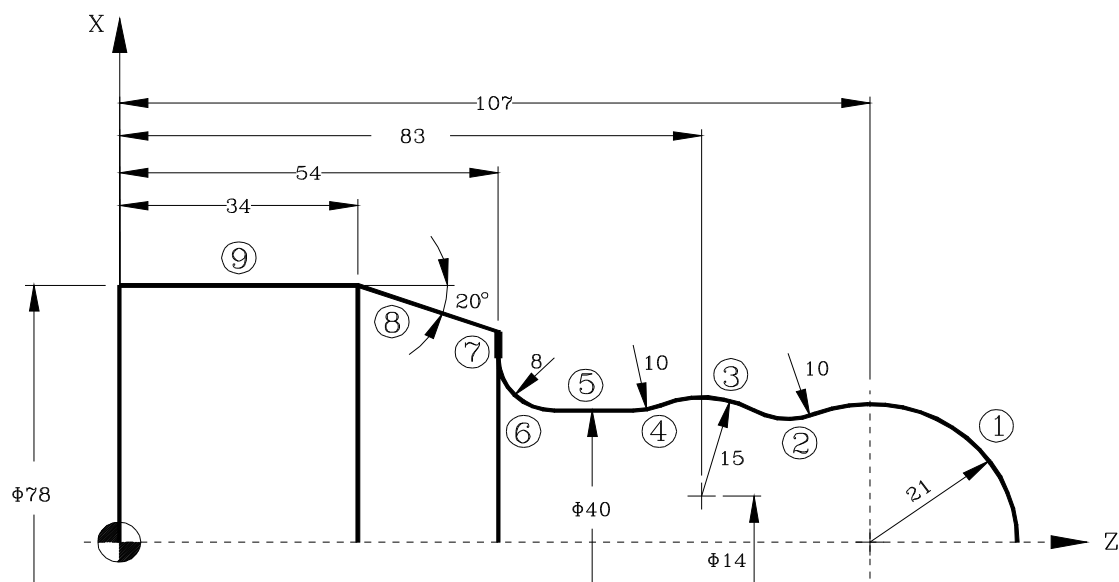
**Souřadnice (X, Z)** X 110.0000 Z190.0000

**Bezpečná vzdálenost** X 0.0000 Z 0.0000

**Hrubování** F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2

**Dokončení** F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25 

**Vřeteno** RPM 



### Definování geometrie

Vnější profil  Pracovní profil  Typ obrábění 

### Definování profilu

Nastavení počátečního bodu ..... Z = 128 X = 0  
 Sekce 1 ..... Oblouk po směru ..... Zstřed = 107 Xstřed = 0 Poloměr = 21  
 Sekce 2 ..... Oblouk po směru ..... Poloměr = 10 Tangent = Si  
 Sekce 3 ..... Oblouk proti směru ..... Zstřed = 83 Xstřed = 14 Poloměr = 15 Tangent = Si  
 CNC zobrazí možné volby pro sekci 2. Vyberte vhodnou možnost.  
 Sekce 4 ..... Oblouk po směru ..... Radio = 10 Tangent = Si  
 Sekce 5 ..... Rovina ..... X = 40 Úhel = 180 Tangent = Si  
 CNC zobrazí možné volby pro sekci 4. Vyberte vhodnou možnost.  
 Sekce 6 ..... Oblouk po směru ..... Z = 54 X = 56 Zc = 62 Xc = 56 R = 8 Tangent = Si  
 Sekce 7 ..... Rovina ..... Z = 54 Úhel = 90 Tangent = Si  
 Sekce 8 ..... Rovina ..... Z = 34 X = 78 Úhel = 160  
 Sekce 9 ..... Rovina ..... Z = 0 X = 78

Souřadnice (X, Z) X 85.0000 Z 135.0000

Bezpečná vzdálenost X 0.0000 Z 0.0000

Hrubování F 1.000 S 1000 T 3 Δ 2

Dokončení F 0.800 S 1000 T 3 δ 0.25 

Vřetenno RPM 

---

## 5. UKLÁDÁNÍ PROGRAMŮ

CNC 8050TC umožňuje editaci, simulování a spouštění programů obrobku.

Každý z těchto programů sestává z propojení částí operací nebo cyklů a bloky editované v jazyce ISO. Způsob editace nebo definování operací nebo cyklů je vysvětlen v předchozí kapitole.

Tato kapitola vysvětluje, jak ovládat tyto části programů a má vysvětlující sekce a body.

Seznam ukládaných programů

Prohlížení obsahu programu ..... Prohlížení jedné operace v detailu

Editace nového programu..... Ukládání operace nebo cyklu

Výmaz programu

Kopírování jednoho programu do jiného

Modifikace programu ..... Výmaz operace  
Přesun operace na jinou pozici  
Přidat nebo vložit novou operaci  
Modifikace již existující operace

## 5.1 SEZNAM ULOŽENÝCH PROGRAMŮ

Pro zpřístupnění seznamu uložených programů stisknout





Poznámka: Pokud je vybrána "Kalibrace nástroje", není možno zpřístupnit seznam programů. Tento mód musí být nejprve vypnut stisknutím



CNC zobrazí následující informace:

15:28:42	EN POSICION
PROGRAMAS - PIEZAS	CICLOS
--- CREACION PIEZA NUEVA ---	1.- CICLO DE POSICIONAMIENTO 1
1 - XFT123	2.- CICLO DE CILINDRADO
2 - ABZ 2343	3.- CICLO DE CONICIDAD 1
22 -	4.- CICLO DE REDONDEO 2
23 -	
118 - MTB 234A	
285 - XFT 127B	
764 -	
777 -	
832 - ABZ 2347C	
833 -	
1234 -	
1236 - MTB 238	
1245 - MTB 3434	

Na levé straně je seznam programů, které jsou v paměti CNC.

Pokud je na seznamu více programů, než kolik je možno zobrazit v okně, použijte tlačítka  a  k přesunu na další stranu seznamu. K listování dopředu nebo dozadu použijte následující kombinace tlačítek



Pokud jeden z těchto programů je tvořen základními cykly TC, v pravém sloupci bude zobrazen cyklus, ze kterého část sestává.

Po výběru seznamu programů CNC nám umožní:

- Tvořit nové programy
- Prohlížet obsah programů
- Vymazávat programy
- Kopírovat programy do jiných
- Modifikovat části programu

Pro opuštění adresáře nebo seznamu programů stisknout






nebo jedno z tlačítek pro ovládání nebo nebo tlačítko





## 5.2 PROHLÍŽENÍ OBSAHU PROGRAMU





K prohlížení obsahu programu, vyberte kurzorem program v levém sloupci použitím kláves  a .

Když je program tvořen základními cykly TC způsobu, na pravé straně sloupce se zobrazí cykly, ze kterých se daný obrobek skládá.

Jestliže stisknete  nebo  nebo  kurzor se přesune do pravého sloupce.

Nyní klávesy  a  umožňují pohybovat se po operacích nebo cyklech, které tvoří části.

Pro shrnutí použijte klávesy:

 a  pro posun nahoru a dolů v jednotlivých sloupcích  
 a  pro přesun mezi sloupci

Po výběru operace CNC umožňuje:

- Prohlížení operace v detailu
- Vymazání operace
- Přesun operace na jinou pozici
- Modifikaci operace

### 5.2.1 PROHLÍŽENÍ OPERACE V DETAILU

Po výběru požadované operace kurzorem stiskněte






CNC zobrazí všechna data zvolené operace

Nyní je možno:

- Simulovat operace (Viz následující kapitola)
- Spouštět operace (Viz následující kapitola)
- Modifikovat operace
- Ukládat operace. Přepsáním předchozí nebo jejím zapsáním jako nové.

## 5.3 EDITACE NOVÉ ČÁSTI PROGRAMU

Pro editaci nového programu postupujte následovně:



- \* Stiskněte  pro zpřístupnění seznamu uložených programů.
- \* Použijte kurzor pro výběr proměnné "Vytvořit nový program " v levém sloupci.
- \* Stiskněte  . CNC bude dole požadovat číslo, které bude dáno novému programu a nabídne první, které je volné.
- \* Zadejte požadované číslo programu a stiskněte .  
Číslo musí být v intervalu mezi 1 a 899999 a včetně těchto dvou.
- \* CNC bude žádat komentář, který má být zaznamenán k části programu.  
Komentář nemusí být zadán
- \* Stiskněte  nebo .  
CNC zapíše nový program do seznamu programů (levý sloupec).

Od tohoto momentu jsou uloženy všechny požadované operace a v požadovaném pořadí.

### 5.3.1 UKLÁDÁNÍ OPERACE NEBO CYKLU

Operace může být přidána na konec programu, po poslední operaci nebo uložena mezi dvě existující operace.



Pro uložení operace je potřeba následujících kroků:

- \* Definovat požadovanou operaci nebo cyklus, přiřadit ji odpovídající data.
- \* Stiskněte  pro zpřístupnění seznamu uložených programů.
- \* Použijte kurzor pro výběr čísla požadovaného programu v levém sloupci a pro přesun do pravého sloupce.
- \* Nastavte se na operaci po které bude tato operace uložena a stiskněte .


Příklad:	Máte nastaveno	Požadujete
	1.- Poziční cyklus 2 2.- Čelní cyklus 3.- Cyklus kužele 2  4.- Zaoblovací cyklus 2 5.- Cyklus kužele 1	1.- Poziční cyklus 2 2.- Čelní cyklus 3.- Cyklus kužele 2 <b>4.- Podélný cyklus</b> 5.- Zaoblovací cyklus 2 6.- Cyklus kužele 1 <b>7.- Cyklus závitů 1</b>
<b>4.- Podélný cyklus</b>		Po nadefinování cyklu se nastavte na "3.- Cyklus kužele 2" a stiskněte [Enter]
<b>7.- Cyklus závitů 1</b>		Po nadefinování cyklu se nastavte na poslední operaci "Cyklus kužele 1" a stiskněte [Enter]


## 5.4 VÝMAZ ČÁSTI PROGRAMU

Pro vymazání nového programu, postupujte následovně:

- \* Stiskněte  pro vstup do seznamu uložených programů.
- \* Použijte kurzoru pro výběr programu v levém sloupci, který má být vymazána.
- \* Stiskněte .



Dole CNC zobrazí zprávu, požadující potvrzení výmazu operace.

Jestliže stisknete  CNC smaže zvolený program a obnoví seznam uložených programů.


Jestliže stisknete  program nebude vymazán a tato operace je neplatná.


## 5.5 KOPÍROVÁNÍ ČÁSTI PROGRAMU DO JINÉ


Pro kopírování programu do jiného, použijte následujících kroků:

- \* Stiskněte  pro vstup do seznamu uložených programů.
- \* Použijte kurzoru pro výběr programu v levém sloupci, který má být kopírována.
- \* Stiskněte .

Dole CNC zobrazí zprávu, požadující číslo, které bude přiřazeno ke kopii.

- \* Zadejte požadované číslo pro program a stiskněte .  
Číslo musí být z intervalu 1 až 899999 a včetně těchto dvou čísel.
- \* Jestliže již existuje program se stejným číslem, CNC zobrazí zprávu dole, s dotazem zda má být operace přepsána nebo zda požadujete operaci zrušit.

Jestliže stisknete  CNC se bude ptát na nové číslo programu.

Jestliže stisknete  CNC vymaže původní operaci a uloží kopii na její místo.

- \* CNC bude požadovat komentář, který bude přiřazen k novému programu (s kopií).


Komentář nemusí být zadán.

- \* Stiskněte  nebo .

CNC aktualizuje seznam uložených programů.

## 5.6 MODIFIKACE ČÁSTI PROGRAMU

Pro modifikaci části programu, použijte následující kroky:

- \* Stiskněte  pro vstup do seznamu uložených částí programů.
- \* Použijte kurzoru pro výběr části programu v levém sloupci, která má být modifikována.


Po výběru programu, CNC umožňuje:

Výmaz operace  
Přesun operace na jinou pozici  
Přidat nebo vložit novou operaci  
Modifikovat již existující operaci


### 5.6.1 VÝMAZ OPERACE


Pro výmaz operace, použijte následující kroky:

- \* Použijte kurzoru pro výběr operace v levém sloupci, která má být vymazána.

- \* Stiskněte 

Dole CNC zobrazí zprávu, požadující potvrzení výmazu operace.

Jestliže stisknete  CNC vymaže zvolenou operaci obnoví levý sloupec.

Jestliže stisknete  operace se nevymaže a bude zrušena.

### 5.6.2 PŘESUN OPERACE NA JINOU POZICI

Pro přesun operace na jinou pozici, použijte následující kroky:

- \* Použijte kurzoru pro výběr operace v levém sloupci, která má být přesunuta.

- \* Stiskněte 

CNC zobrazí tuto operaci vysvíceným textem.

- \* Umístěte kurzor na místo, kam má být operace přesunuta a stiskněte 


Příklad:

Máte nastaveno

Požadujete

1.- Poziční cyklus 2  
2.- Čelní cyklus  
3.- Cyklus kužele 2  
4.- Podélný cyklus  
5.- Zaoblovací cyklus 2  
6.- Cyklus kužele 1  
7.- Cyklus závitů 1



1.- Poziční cyklus 2  
2.- Cyklus kužele 2  
3.- Podélný cyklus  
4.- Zaoblovací cyklus 2  
5.- Cyklus kužele 1  
6.- Čelní cyklus 1  
7.- Cyklus závitů 1

Vyberte "Čelní cyklus" a stiskněte 

Přesuňte kurzor na "Cyklus kužele 1" a stiskněte 


### 5.6.3 PŘIDAT NEBO VLOŽIT NOVOU OPERACI

Pro přidání nebo vložení operace postupujte podle stejných kroků jako pro ukládání operací.


- \* Definovat požadovanou operaci nebo cyklus, přiřďte odpovídající data.
- \* Stiskněte  pro vstup do seznamu uložených částí programů.
- \* Přesuňte se na operaci, která má být uložena a stiskněte .

### 5.6.4 MODIFIKOVAT JIŽ EXISTUJÍCÍ OPERACI

Pro modifikaci operace postupujte následovně:


- \* Kurzorem vyberte požadovanou operaci nebo blok v pravém sloupci.
- \* Stiskněte  CNC zobrazí etační stránku odpovídající operace.
- \* Modifikujte veškerá data, která si přejete.

Pro znovuuložení operace:

- \* Stiskněte  pro vstup na seznam uložených částí programů.

CNC zobrazí kurzor na dané operaci.

Pro výběr jiné pozice použijte tlačítka   Nová operace se vloží následovně.

- \* Stiskněte tlačítko .

Pokud si přejete umístit modifikovanou operaci na její předchozí místo, CNC zobrazí otázku, zda si přejete Nahradit předchozí operaci nebo ji zachovat následovným vložením nové operace.

V následujícím příkladě se upravuje operace "Čelní cyklus"


Máte nastaveno	Možnost Nahradit	Možnost Vložit
1.- Čelní cyklus 2.- Cyklus kužele 2	1.- Čelní cyklus 2.- Cyklus kužele 2	1.- Čelní cyklus 2.- Čelní cyklus 3.- Cyklus kužele 2

Poznámka: Je možné zvolit existující operaci, modifikovat ji a následovně ji vložit na jiné místo, dokonce i do jiné části programu.

## 6. SPUŠTĚNÍ A SIMULACE

Simulace umožňuje grafickou reprodukci programu nebo operace s definovanými daty.



Pomocí simulace, můžeme prověřit funkčnost programu nebo operace, ještě před jejím samotným spuštěním nebo uložením a následně opravit nebo modifikovat data:

CNC umožňuje spustit nebo simulovat program nebo jakoukoli operaci. Tato simulace nebo spuštění může být provedeno během celého procesu stiskem klávesy , kdy proběhne spuštění nebo simulaci krok za krokem.

CNC může spustit nebo simulovat:


- Operaci nebo cyklus
- Program obrobku
- Operaci uloženou jako součást programu obrobku.

**Upozornění**

 Kdykoli program nebo uložená část programu jsou vybrány pro simulaci nebo spuštění, CNC zobrazí vybranou část programu v horním okně uprostřed vysvíceným textem u ikony .

↓

15:28:42 P000002 [IT]

X 00044.000 φ T 02   
CERO MAQ X 0000.000 D12

Z -00443.331 POSICION DE CAMBIO  
CERO MAQ Z 0000.000 X 25.000 Z 85.000

S 115 S 0100  
% 115

F0100.000 % 080 SMAX 1000  
GAMA 1


15:28:42 P000002 [IT]


M0 (MSG - - - ) (IF P102 EQ 1 GOTO N10) (IF P101 EQ 0 RET)	G01 G18 M41
M3 (RET) N10 M4 (RET)	PARTC : 000000 CYTIME : 00:00:00:00 TIMER : 000000:00:00

COMANDO	ACTUAL	RESTO	ERROR	SEGUIMIENTO
X 00000.000	X 00000.000	X 00000.000	X 00000.000	X 00000.000
Z 00000.000	Z 00000.000	Z 00000.000	Z 00000.000	Z 00000.000
TEORICA		RPM	M/MIN	
S 0.0000	S 0.0000	S 0.0000	S 0.0000	S 0.0000

↓

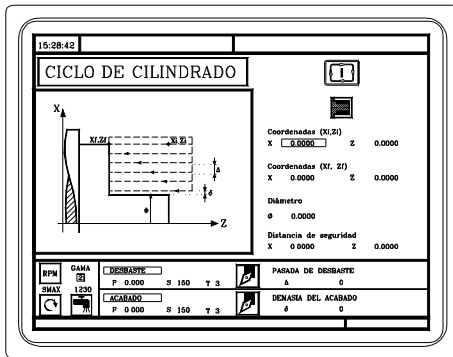
Dále potom:

Jestliže je stisknuto , CNC spustí vybraný program.

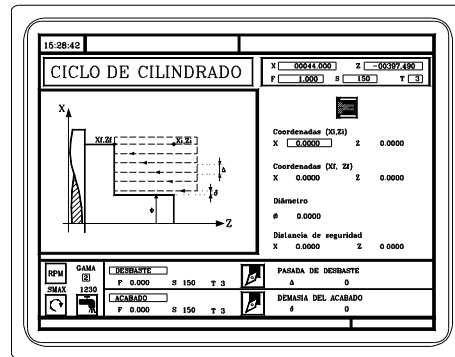
Jestliže je stisknuto , výběr je zrušen a CNC ho odmaže z horního okna uprostřed.

## 6.1 SIMULACE A SPUŠTĚNÍ OPERACE NEBO CYKLU

Všechny operace nebo cykly mají 2 operační módy: Spouštěcí mód a Editační mód




Spouštěcí mód



Editační mód


### Simulace

Operace nebo cykly mohou být simulovány v obou módech. Pro simulaci stiskněte  CNC zobrazí grafickou stránku pro CNC 8050 T.

### Spuštění


Operace nebo cykly mohou být spuštěny pouze ve Spouštěcím módu. Operace nebo cykly nemohou být spuštěny pokud je vybrán operační mód cyklu.

Pro ukončení editačního módu a přechod do spouštěcího módu, stiskněte 

Pro spuštění operace nebo cyklu, stiskněte 

## 6.2 SIMULACE NEBO SPUŠTĚNÍ PROGRAMU OBROBKU


Kdykoli si přejete spuštění nebo simulaci programu, postupujte následovně:



- \* Stiskněte  pro přístup do seznamu uložených programů.
- \* Vyberte v levém sloupci program, který má být spuštěn nebo simulován.

Pro simulaci programu stiskněte  a pro spuštění 

### 6.2.1 SIMULACE NEBO SPUŠTĚNÍ ČÁSTI PROGRAMU

Pro spuštění nebo simulaci části programu postupujte následovně

- \* Stiskněte  pro přístup do seznamu uložených programů.
- \* Vyberte v levém sloupci program a v pravém sloupci první operaci, která má být spuštěna nebo simulována.

Pro simulaci části programu stiskněte  a pro spuštění 



#### Upozornění



Kdykoli je program spuštěn, CNC nespustí iniciační poprogram 9998 přiřazenou všem programům.


## 6.3 SIMULACE NEBO SPUŠTĚNÍ ULOŽENÉ OPERACE

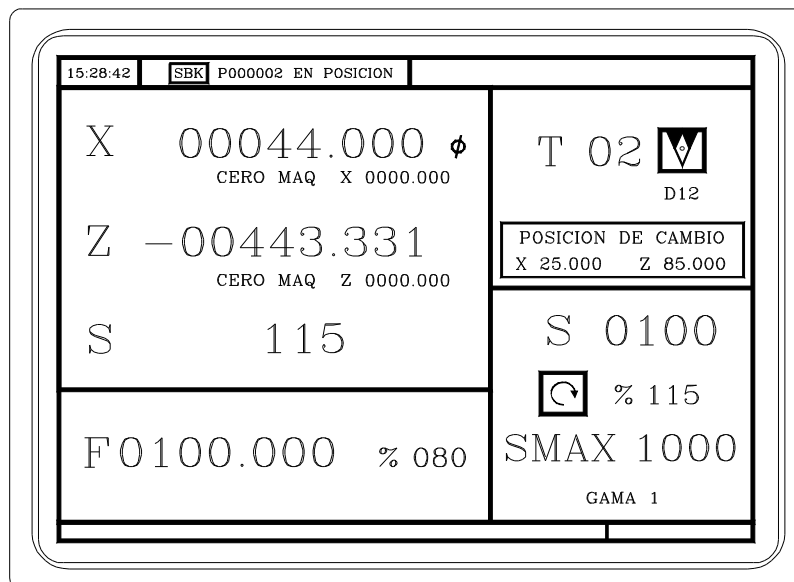
Pro spuštění nebo simulaci operace uložené jako část programu postupujte následovně


- \* Stiskněte  pro přístup do seznamu uložených částí programů.
- \* Vyberte program s danou operací v levém sloupci a operaci v pravém sloupci, kterou chcete simulovat nebo spustit.
- \* Stiskněte 

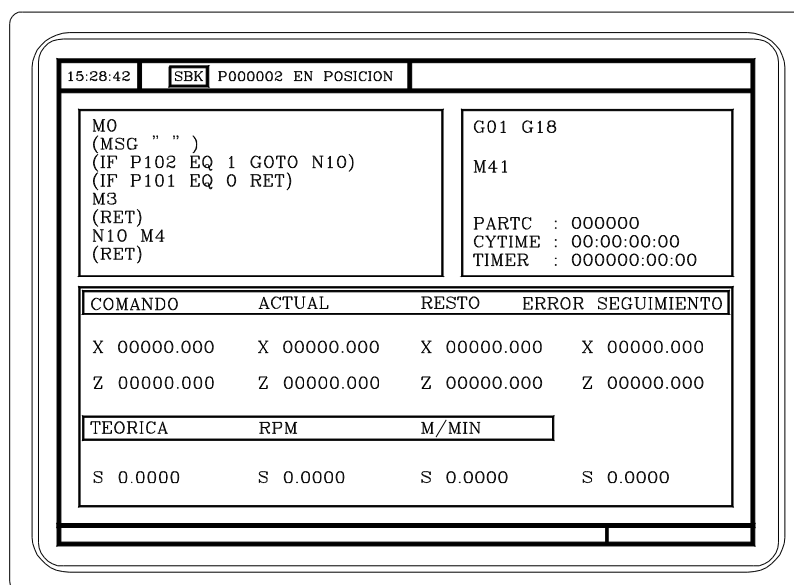
Pro simulaci operace stiskněte  a pro její spuštění 


## 6.4 SPOUŠTĚCÍ MÓD


Pokud stisknete  spustíte operaci nebo část programu, CNC zobrazí standartní obrazovku TC operačního módu




Jestliže stisknete  CNC zobrazí speciální obrazovku TC operačního módu




Po výběru bude operace nebo část spuštěna tolikrát, kolikrát bude potřeba. Proto po spuštění ještě jednou stiskněte 

Během spouštění operace nebo její části můžete stisknout  pro přístup do grafického módu

Pro zastavení stiskněte 

Po zastavení CNC umožňuje kontrolu nástroje. Viz následující část.

### 6.4.1 KONTROLA NÁSTROJE

Vzhledem k nastavení CNC, je možno provést kontrolu nástroje po přerušení spuštění bez stisknutí jakékoli klávesy nebo stiskem 

Pokud je zvolena kontrola nástroje, je možno:



#### *Nastavení os do bodu výměny nástroje*

Přesuňte nástroj do bodu výměny pomocí JOG kláves  nebo ručního kola.

#### *Výběr dalšího nástroje*


Při výměně nástroje musí být zvolena standartní obrazovka TC módu.

Stiskněte  CNC vysvítí číslo nástroje

Zadejte číslo požadovaného nástroje a stiskněte  aby CNC vybralo nástroj. 

CNC provede výměnu nástroje


#### *Modifikace hodnot nástroje (rozměry a geometrie)*

Stiskněte  CNC zobrazí obrazovku pro Kalibraci Nástroje

Mohou být definovány rozměry (I, K odchylka nástroje) nebo hodnoty pro geometrii nástroje

Pro výstup z této obrazovky a návrat na předchozí (při zachování kontroly nástroje) stiskněte 

#### *Shrnutí spuštění programu*


Pro shrnutí spuštění programu, stiskněte 



CNC změní pozici nástroje přesunem do bodu, kde začala kontrola nástroje. Existují dva způsoby:

- 1.- Jen jedna z os bude posunuta.  
CNC změní pozici a shrne spuštění
- 2.- Obě osy budou posunuty  
CNC zobrazí okno s následujícími možnostmi pro výběr pozice vzhledem k osám.

PLANE	Obě osy budou posunuty najednou
Z-X	Osa Z se posune první a pak osa X
X-Z	Osa X se posune první a pak osa Z

## 6.5 GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ

Když stisknete  CNC zobrazí stránku grafického znázornění pro CNC 8050 T

Pro opuštění módu grafického znázornění stiskněte  nebo 

V Operačním Manuálu pro CNC 8050 T, v části «Grafika» v článku «Spuštění / Simulace», je popsána obsluha v módu grafického znázornění. Nicméně zde následuje stručný popis.



**Typ grafiky.** Může být «X-Z», "X-C", "Z-C", nebo «Změna obrobku X-Z», "X-C Změna obrobku" o "Z-C Změna obrobku"

Grafika «X-Z», "X-C" y "Z-C" je vektorová grafika užívající barevné čáry, které definují pohyb špičky nástroje.

Graf «Změna obrobku X-Z», «Změna obrobku X-C" y "Změna obrobku Z-C" začíná v počátečním bloku. Během spuštění nebo simulace, nástroj eliminuje materiál a objeví se výsledný tvar obrobku.


### Zobrazená oblast

Umožňuje modifikovat zobrazenou oblast, definováním maximálních a minimálních souřadnic každé osy.

Pro volbu maximálních and minimálních souřadnic, použijte kláves  

Po zadání všech dat stiskněte  




Po zvolení nové oblasti pro zobrazení, CNC vymaže obrazovku a zobrazí souřadnice nebo neobrobené části.


Zobrazovaná oblast nemůže být modifikována během spuštění nebo simulace součástky. V tomto případě zastavte spuštění nebo simulaci stiskem 

### Lupa


Tato funkce umožňuje zvětšení nebo zmenšení velikosti zobrazené zóny.


Zobrazí plné okno na celou obrazovku a další na něj v pravé části obrazovky. Tato okna představují nové grafické zobrazení, které bylo zadáno.

Pro posun okna použijte     pro zvětšení nebo zmenšení jeho velikosti použijte "+"

"-" a pro přiřazení těchto hodnot pro CNC stiskněte 




Pokaždé když je zobrazena nová oblast, CNC zachová předchozí grafické zobrazení. Nevymaže ho.

Pokud stisknete  pro pokračování nebo restart spuštění nebo simulace, předcházející grafické zobrazení je smazáno a dále pokračuje již s novými hodnotami.





Funkce lupy nemůže být použita během spuštění během spuštění nebo simulace součástky. V tomto případě zastavte spuštění nebo simulaci, stiskem 

## Parametry grafiky

*Simulační rychlost.* V pravém horním okně zvolte simulační rychlost v procentech.





Pro zadání procent použijte   a pro uložení zvolené hodnoty stiskněte .


*Barva dráhy.* Tuto funkci lze použít pouze ve vektorové grafice. Umožňuje výběr barvy představující rychloposuv, dráhou bez vyrovnání, dráhou s vyrovnáním a řezání závitů.

Na pravé straně obrazovky použijte   pro výběr typu dráhy a   pro výběr požadované barvy.

Pro přiřazení zadaných hodnot do CNC stiskněte .


*Barvy obrobku.* Tuto funkci lze použít pouze v grafice obrobku. Umožňuje výběr barev představujících řezák, součástku, osy a svěráky.


Na pravé straně obrazovky použijte   pro výběr typu dráhy a   pro výběr požadované barvy.

Pro přiřazení zadaných hodnot do CNC stiskněte .

## Výmaz obrazovky

Pokud je vybrána tato funkce, CNC vymaže obrazovku a zobrazí souřadnice nebo neobrobené části.


Zobrazovaná oblast nemůže být modifikována během spuštění nebo simulace součástky. V tomto případě zastavte spuštění nebo simulaci, stiskem .



Po zadání typu grafiky, oblasti zobrazení, parametrů grafiky, atd. stiskněte  pro spuštění grafické simulace.

Během grafické simulace, CNC převezme rychlost simulace a pozici pravého ručního přepínače posuvu (0%-120% FEED).

Pokud zadáte novou simulační rychlost, CNC zadá 100% této rychlosti bez ohledu na pozici přepínače.

Pokud se změní poloha přepínače, CNC použije zadaná %.

Pro přerušování simulace, stiskněte .

Pro opuštění simulačního módu, stiskněte  nebo .

# Přílohy

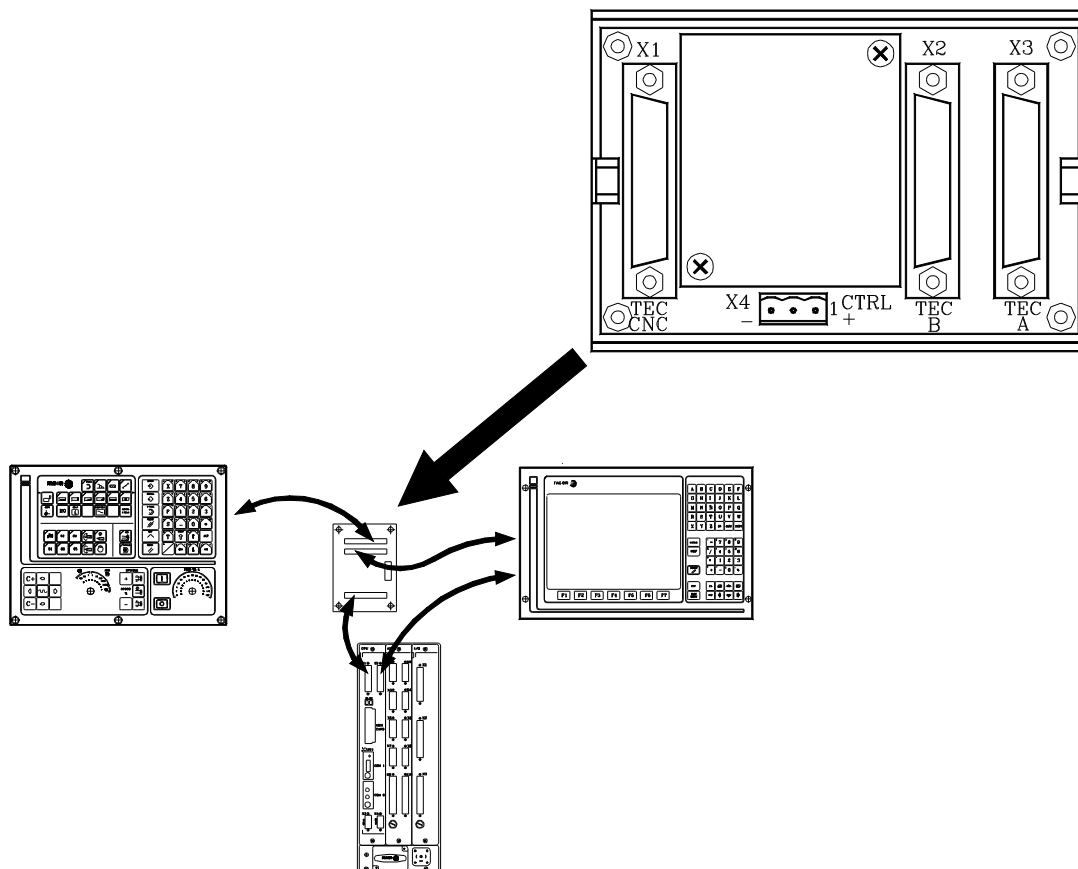
---

<i>Výběr klávesnic .....</i>	<i>3</i>
<i>Klávesové kódy .....</i>	<i>5</i>
<i>Logické výstupy statusu klávesnic .....</i>	<i>7</i>
<i>Kódy zakázaných kláves .....</i>	<i>9</i>



# Výběr klávesnic

Pokud jsou k dispozici dvě klávesnice, musí být použito přepínací desky.

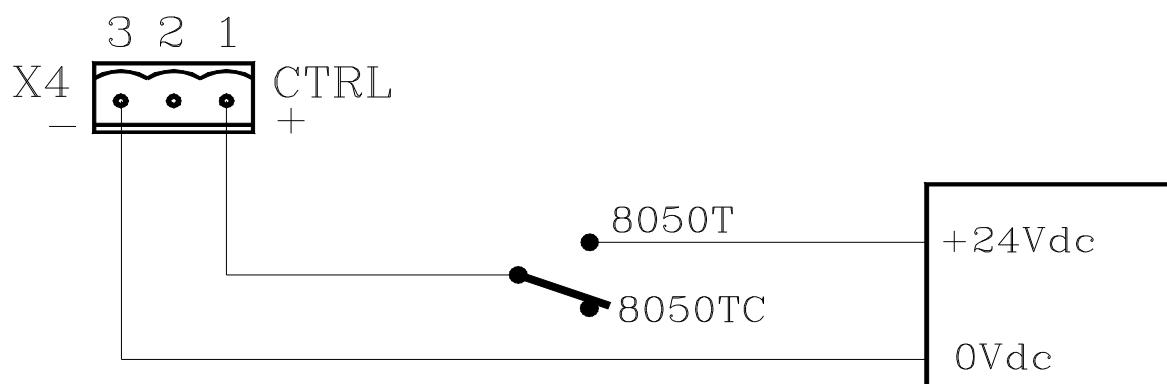


Nyní budou vysvětleny některé možnosti při výběru klávesnice a použití přepínací desky.

## Použití přepínače

Přepínač může být nainstalován kdekoli na stroji.

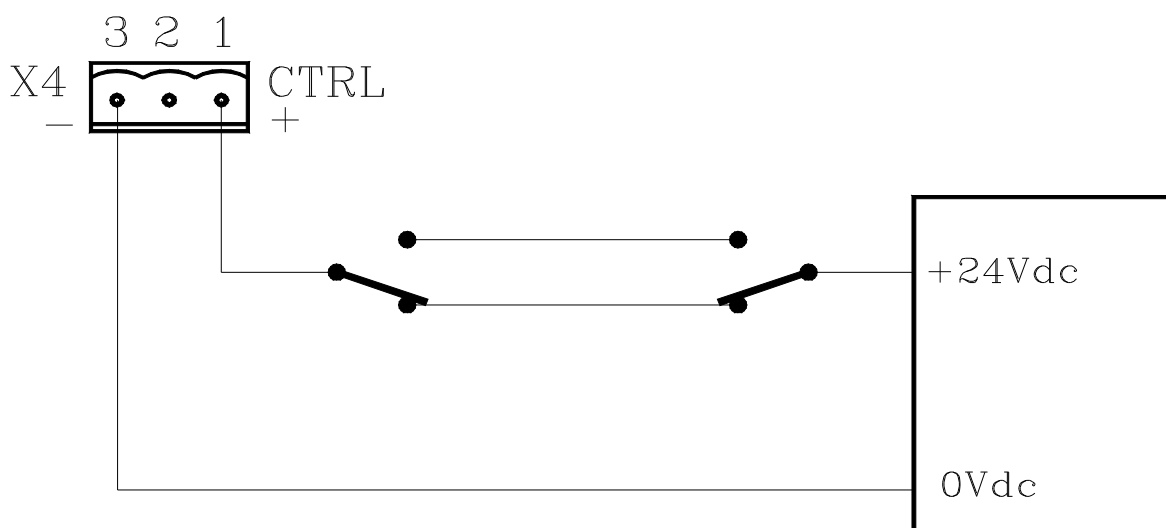
Pokud je nastaven v jedné pozici je vybrána klávesnice TC, pokud v druhé, je vybrána klávesnice monitoru.



**Použití dvou přepínačů**

Připojte přepínače vedle každé klávesnice.

Když bude přepnuta pozice kteréhokoliv přepínače, změní se klávesnice. Tzn., že pokud byla vybrána klávesnice TC po přepnutí bude vybrána klávesnice monitoru a naopak.

**Použití PLC 8050 CNC**

Hlavní logický výstup CNC CUSTOM (M5512) ukazuje PLC, který operační mód je zvolen.

CUSTOM (M5512) = 0  
CUSTOM (M5512) = 1

Operační mód 8050 T CNC je vybrán  
Operační mód 8050 TC CNC je vybrán

Jestliže věta CUSTOM=O23 je naprogramována v PLC, výstup O23 indikuje zvolený operační mód pro CNC.

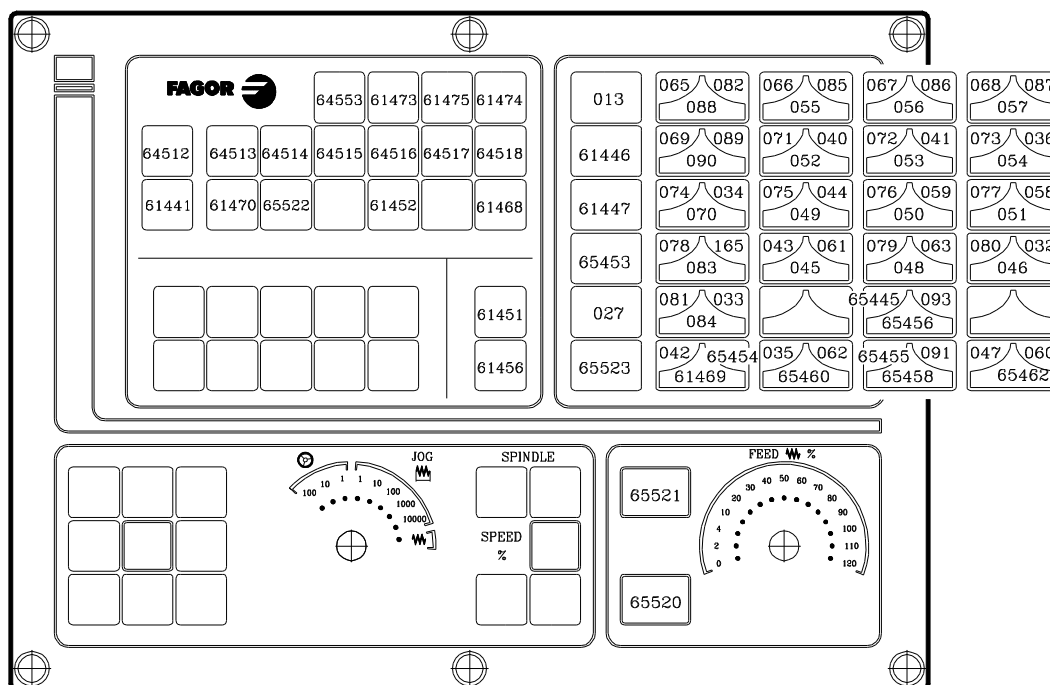
Proto, jestliže se provede připojení tak jak je zobrazeno níže, pokaždé když je změněn operační mód přepne se i odpovídající klávesnice.



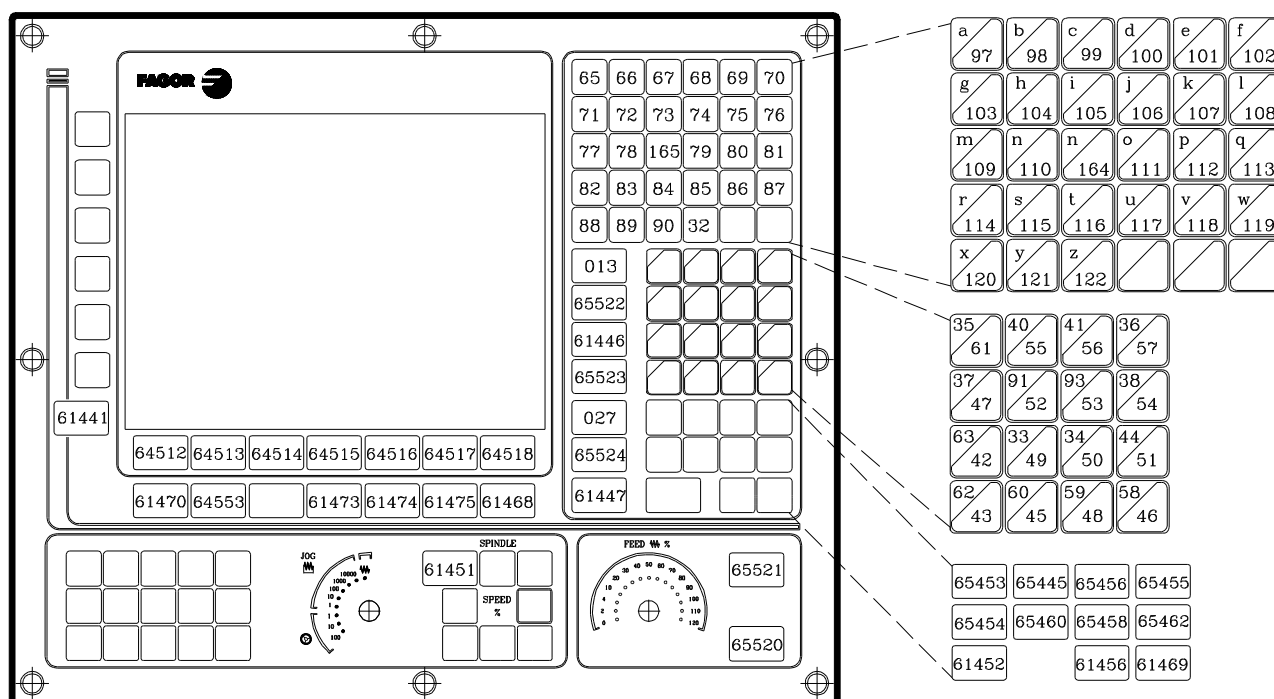
# KLÁVESOVÉ KÓDY

Klávesové kódy nastavené obsluhou (WKEY) v proměnné KEY..

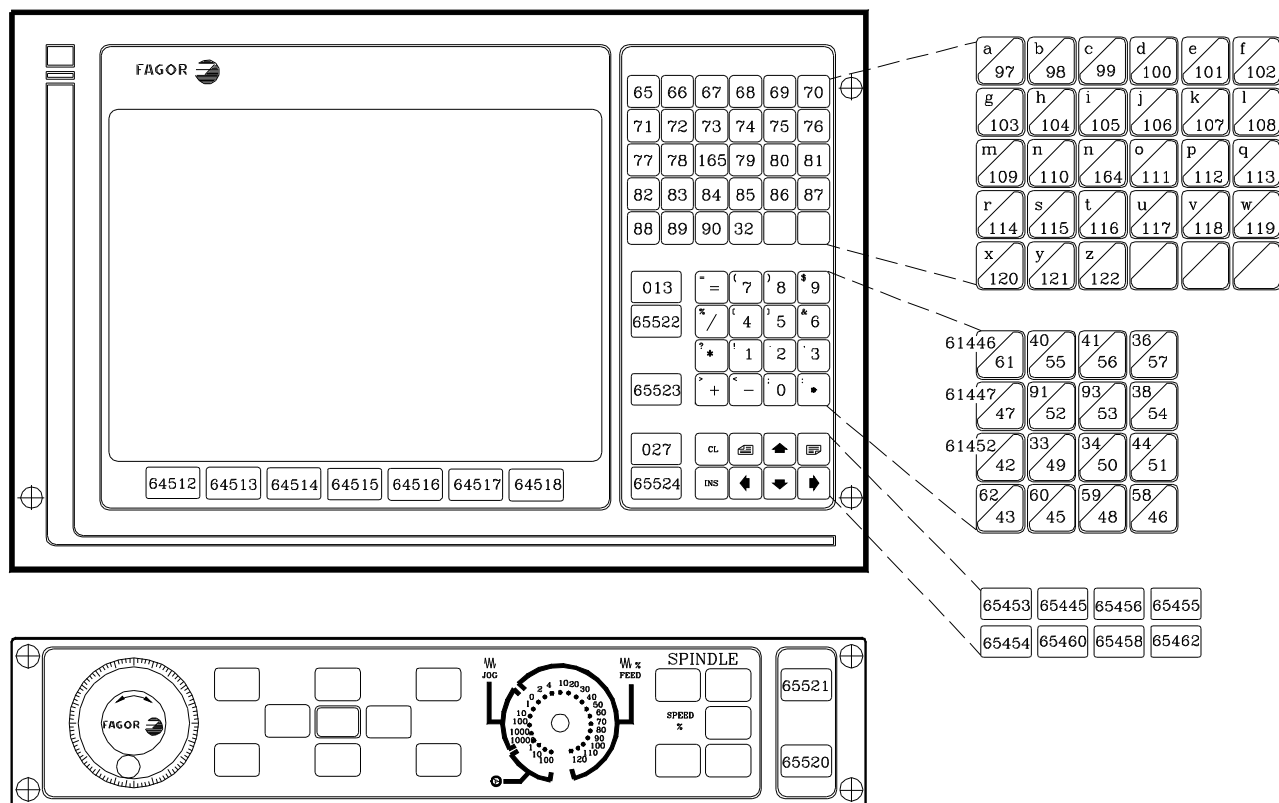
Klávesnice TC



Klávesnice plochého monitoru 11" TFT



Klávesnice barevného monitoru 14"



Uživatelské cykly od 1 do 20 lze vybírat přímo prostřednictvím simulace klávesnice (cykly PCALL)

Kódy, které lze přiřadit proměnné KEY, jsou:

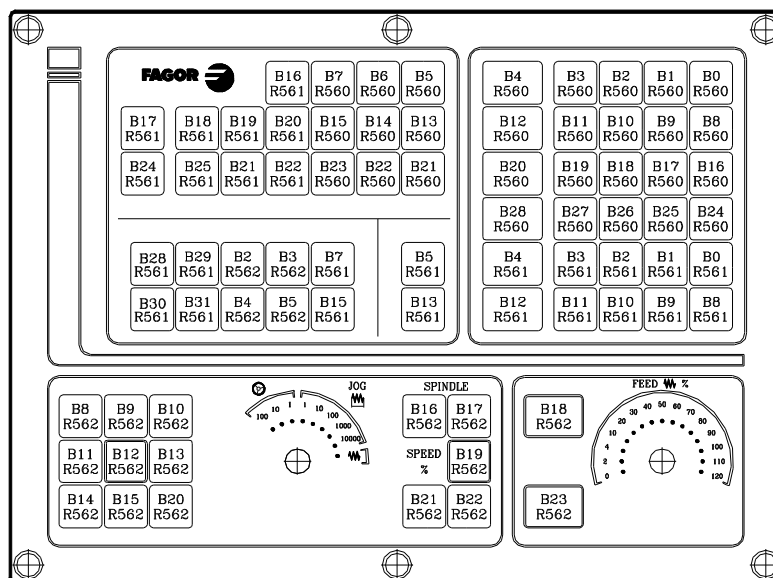
Cyklus N <sub>s</sub>	Desetinný kód	Hexadecimální kód
1	61697	0F101
2	61698	0F102
3	61699	0F103
4	61700	0F104
5	61701	0F105
6	61702	0F106
7	61703	0F107
8	61704	0F108
9	61705	0F109
10	61706	0F10A
11	61707	0F10B
12	61708	0F10C
13	61709	0F10D
14	61710	0F10E
15	61711	0F10F
16	61712	0F110
17	61713	0F111
18	61714	0F112
19	61715	0F113
20	61716	0F114

# Logický výstup statusu kláves

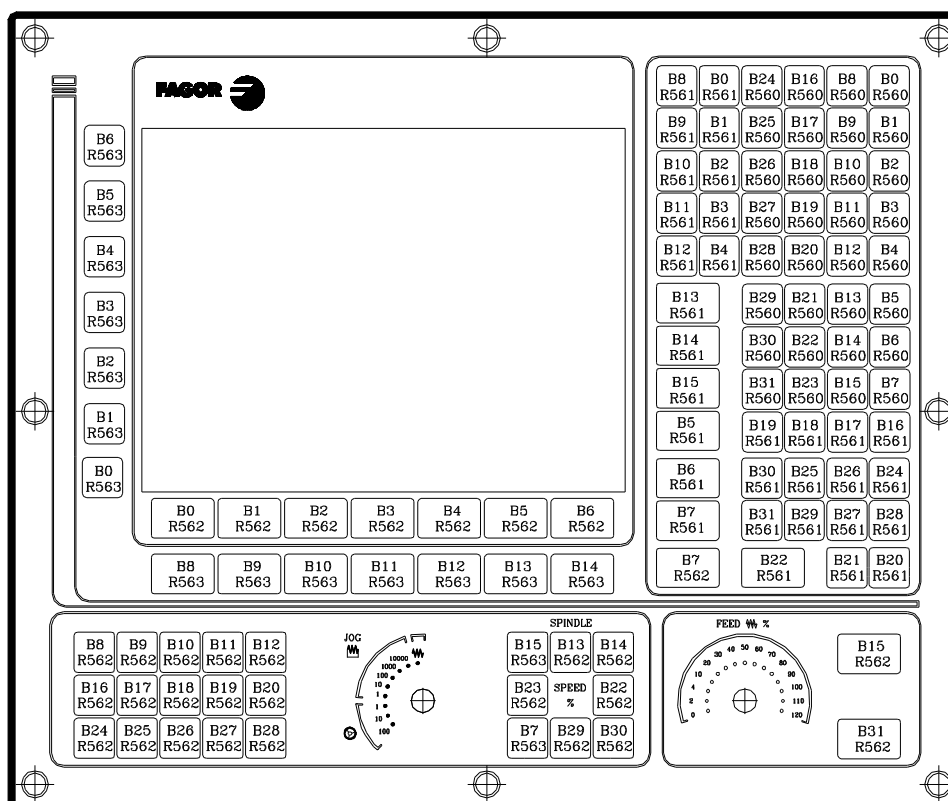
Registry KEYBD1 (R560), KEYBD2 (R561) a KEYBD3 (R562) indikují do PLC, zda je nějaká klávesa na hlavním panelu nebo klávesnici stisknuta.

Pokud je stisknuta, odpovídající bit bude nastaven na logický vysoký stav (1) a vrátí se zpět na logický nízký stav (0), pokud je klávesa vypnuta.

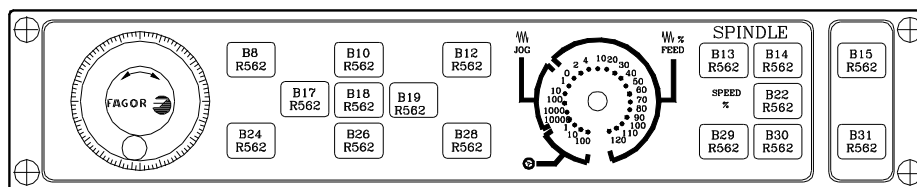
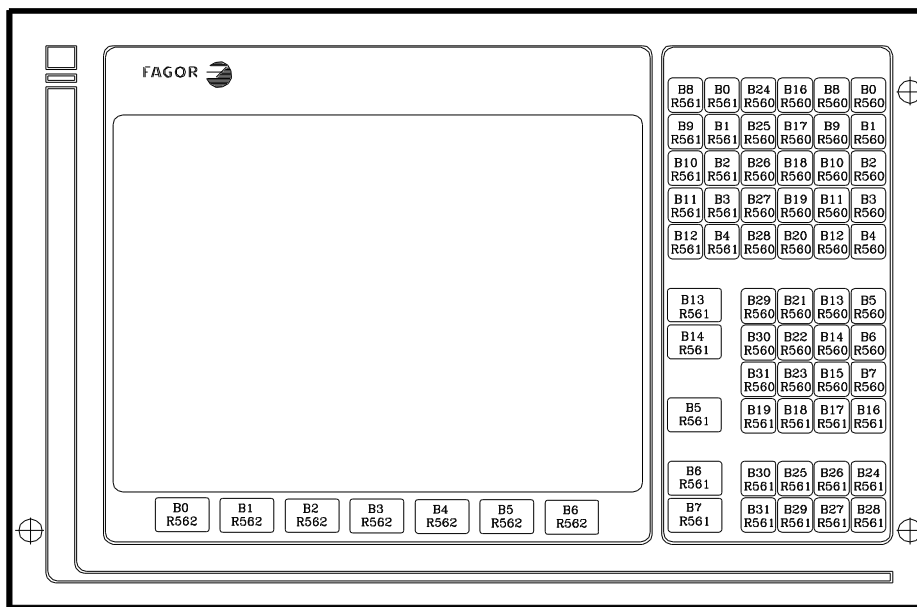
Klávesnice TC



Klávesnice plochého monitoru 11" TFT



Klávesnice barevného monitoru 14"

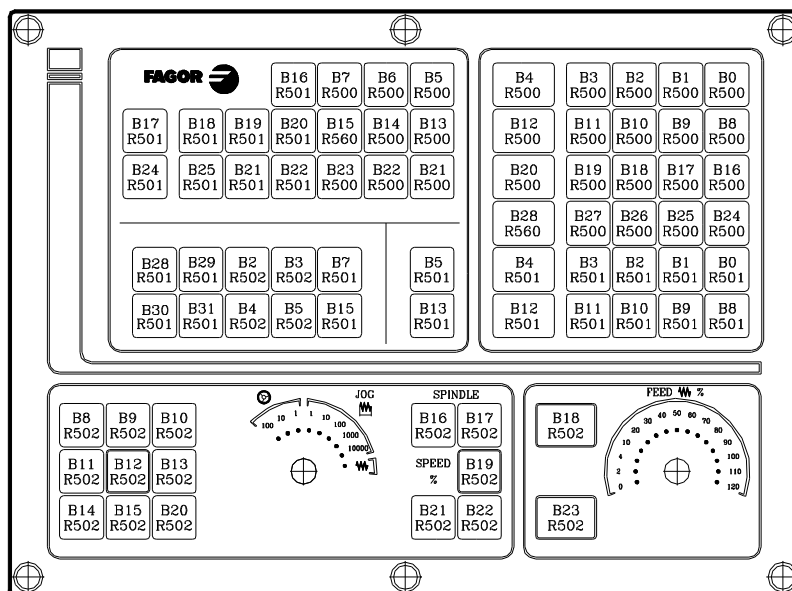


# Kódy zakázaných kláves

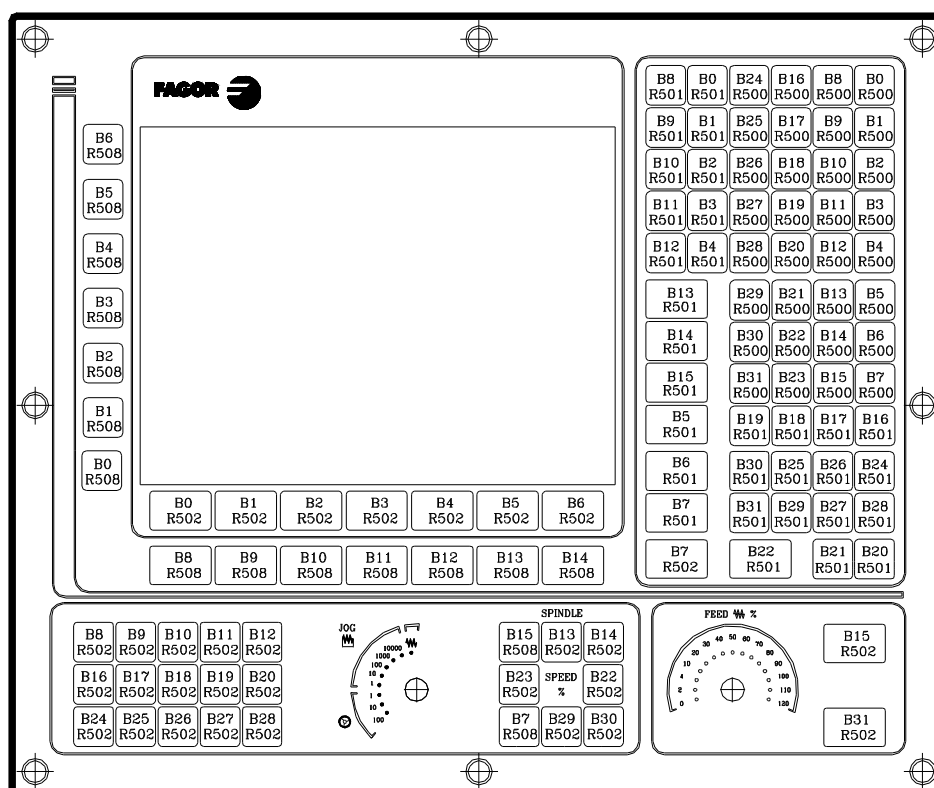
U registrů KEYDIS1 (R500), KEYDIS2 (R501) a KEYDIS3 (R502) je možno individuálně zakázat některé klávesy pro operace na operačním panelu nebo klávesnici.

Pro zakázání tlačítka nastavte na vysokou logickou úroveň bit odpovídajícího registru.

Klávesnice TC



Klávesnice plochého monitoru 11" TFT



Klávesnice barevného monitoru 14"

