SIEMENS

SINUMERIK 840D/810D

Obsluha / programování **Vydání: 08.00**

ManualTurn

Uživatelská dokumentace

SIEMENS

SINUMERIK 840D/810D

ManualTurn

Obsluha / programování

Platí pro

Řídící systém	*Verze software*
SINUMERIK 840D	5
SINUMERIK 840DE (varianta pro export)	5
SINUMERIK 810D	3
SINUMERIK 810DE (varianta pro export)	3

Vydání: 08.00

Úvod 1

Obsluha 2

Přípravné funkce pro zpracování 3

Soustružení jednoduchých kontur 4

Soustružení pomocí cyklů 5

Soustružení libovolných kontur 6

Sestavování programů pomocí Easystep a G-kódu 7

Programy pro výrobu součásti 8

Všeobecné funkce 9

Zásahy do zpracování programu 10

Alarmy a hlášení 11

Příklady 12

Příloha A

Dokumentace systému SINUMERIK®

Vysvětlení týkající se dokumentace

Dokumentace zmiňovaná v následujících kapitolách se vyskytuje v následujících vydáních.

Ve sloupci „Poznámka“ je písmenem označeno, v jakém stavu se poslední uvolněné vydání vyskytuje.

Označení stavu ve sloupci „Poznámka“:

A .... Nová dokumentace.

B .... Nezměněný dotisk s objednacím číslem.

C .... Přepracovaná verze s novým označením vydání.
Jestliže dojde ke změně technického obsahu informací vyskytujících se na nějaké stránce oproti předešlému vydání, bude tato skutečnost signalizována změněným označením vydání v hlavičce příslušné stránky.

Vydání	**Objednací číslo**	**Poznámka**
06.97	6FC5298-2AD00-0AP0	A
12.97	6FC5298-2AD00-0AP1	C
07.98	6FC5298-2AD00-0AP2	C
02.00	6FC5298-5AD00-0AP0	C
08.00	6FC5298-5AD00-0AP1	C

Tato příručka je součástí dokumentace obsažené na CD-ROM (**DOCONCD**)

Vydání	Objednací číslo	Poznámka
10.00	6FC5 298-6CA00-0AG0	C

Známky

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® und SIMODRIVE® jsou registrovanými ochrannými známkami firmy Siemens AG. Zbývající označení v této dokumentaci mohou být ochrannými známkami, jejichž použitím třetími stranami pro jejich vlastní účely může způsobit narušení práv majitele.

Další informace můžete najít na internetové stránce:
http:/www.a&d.siemens.de/sinumerik

Při sestavování této dokumentace bylo využíváno programového vybavení WinWord V 8.0 a Designer V 6.0.

Další šíření a rozmnožování této dokumentace, zpeněžování, předávání a podobné využívání jejího obsahu je zakázáno, leda že by bylo výslovně dovoleno. Jednání v rozporu s těmito ustanoveními bude mít za následek vymáhání náhrady škody. Všechna práva vyhrazena, zejména pro případ udělování patentů nebo zápisu do GM.

© Siemens AG 1997, 1998, 2000. All Rights Reserved.

V řídicím systému se mohou vyskytovat další spustitelné funkce, které však v této dokumentaci nejsou popsány. Při nové dodávce nebo v případě servisního zásahu proto není možné stran těchto funkcí vznášet nějaké nároky.

Obsah této dokumentace byl kontrolován, zda je v souladu se zde popisovaným hardwarem a softwarem. Protože však různé odchylky není možné vyloučit, nepřebíráme žádnou záruku na to, že se dokumentace bude dokonale shodovat. Údaje v této příručce jsou pravidelně kontrolovány a potřebné korekce jsou pak obsaženy v následujících vydáních. Budeme Vám velmi povděčni za jakékoli návrhy na zlepšení.

Technické změny vyhrazeny.

Objednací číslo. 6FC5298-5AD00-0AP1
Tištěno ve Spolkové republice Německo.

Siemens-Aktiengesellschaft.

Obsah

Úvod 1-15

1.1 Produkt ManualTurn ... 1-16
1.2 Pokyny týkající se obsluhy ... 1-17
1.3 Zapínání/vypínání ... 1-18

Obsluha 2-19

2.1 Plochý ovládací panel ... 2-20
2.1.1 Plochý ovládací panel OP 031 ... 2-20
2.1.2 Plochý ovládací panel OP 032S ... 2-21
2.2 Řídící panel stroje ... 2-22
2.3 Miniaturní ruční ovladač ... 2-26
2.4 Grafické rozhraní ... 2-29
2.5 Popis systému obsluhy ... 2-30
2.5.1 Režimy ovládání ... 2-31
2.5.2 Důležitá funkční tlačítka ... 2-33
2.5.3 Důležitá programová tlačítka ... 2-34
2.5.4 Kapesní kalkulačka ... 2-35
2.5.5 Absolutní a inkrementální rozměry ... 2-37
2.5.6 Vztažný úhlový systém ... 2-38
2.5.7 Parametry nástroje a břitu ... 2-39

Přípravné funkce pro zpracování 3-41

3.1 Najíždění na referenční body ... 3-42
3.2 Seřizování ... 3-44
3.3 Najíždění v krocích ... 3-46
3.4 Posunutí ... 3-48
3.4.1 Všeobecně ... 3-48
3.4.2 Předvolba ... 3-49
3.4.3 Manuální posunutí ... 3-50
3.4.4 Vymazání manuálního posunutí ... 3-51
3.4.5 Posunutí počátku ... 3-52
3.5 Omezení otáček vřetena ... 3-53
3.6 Orientované zastavení vřetena ... 3-54
3.7 Práce s osou C ... 3-55
3.8 Nástroj ... 3-56
3.8.1 Zadávání dat korekcí nástroje ... 3-56
3.8.2 Aktivování/deaktivování korekcí nástroje ... 3-58
3.8.3 Měření nástroje ... 3-59
3.8.4 Korekce opotřebení nástroje ... 3-61

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

3.9 Přepínání systému jednotek metrické/palce ... 3-62

Soustružení jednoduchých kontur 4-63

4.1 Soustružení v režimu ručního ovládání ... 4-64

4.2 Soustružení po předem zadané dráze ... 4-66
4.2.1 Soustružení v režimu ovládání GERADE (přímka) ... 4-67
4.2.2 Soustružení v režimu ovládání SCHRÄG ... 4-69
4.2.3 Soustružení v režimu ovládání KREIS ... 4-71

4.3 Soustružení pomocí konturového ručního kolečka a tipovacích tlačítek +/- ... 4-75

Soustružení pomocí cyklů 5-79

5.1 Všeobecně ... 5-80

5.2 Soustružnické cykly v režimu ovládání ZYKLUS ... 5-81
5.2.1 Řezání závitů ... 5-81
5.2.2 Ovlivňování soustružení závitů ... 5-87
5.2.3 Dodatečné opracování závitů ... 5-88
5.2.4 Zápichy tvaru E a F ... 5-89
5.2.5 Závitové zápichy ... 5-91
5.2.6 Vrtání v podélné ose (ve středu) ... 5-93
5.2.7 Vrtání děr na roztečné kružnici ... 5-97

5.3 Cykly oddělování třísky/soustružení zápichů v režimu ovládání ZERSPANEN ... 5-100
5.3.1 Cykly oddělování třísky ... 5-100
5.3.2 Cykly pro soustružení zápichů ... 5-105

Soustružení libovolných kontur (volné zadávání kontur) 6-111

6.1 Všeobecně ... 6-112

6.2 Definice nové kontury ... 6-113

6.3 Symbolické zobrazování kontur ... 6-114

6.4 Grafické vykreslení kontury ... 6-115

6.5 Vytváření konturových prvků ... 6-116

6.6 Editace konturových prvků ... 6-119

6.7 Oddělování třísky proti kontuře ... 6-122

6.8 Odstranění přebývajícího materiálu ... 6-125

6.9 Soustružení v režimu jednotlivých cyklů ... 6-126

Sestavování programů pomocí Easystep a G-kódu 7-127

7.1 Všeobecně ... 7-128

7.2 Vytvoření řetězce kroků opracování ... 7-129

7.3 Zobrazení řetězce kroků opracování ... 7-130

7.4 Programové kroky ... 7-131
7.4.1 Struktura programového kroku ... 7-131

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.4.2 Vkládání nového programového kroku ... 7-132
7.4.3 Vkládání kroku v G-kódu ... 7-133
7.4.4 Úpravy programových kroků ... 7-133
7.4.5 Programový editor ... 7-134
7.5 Vypnutí programu ... 7-135
7.6 Spuštění řetězce kroků opracování ... 7-135
7.7 Režim zpracování blok po bloku (krokování) ... 7-136
7.8 Vyhledávání bloku ... 7-136
7.9 Korekce rádiusu nástroje ... 7-137
7.10 Programování v G-kódu ... 7-139
7.10.1 Vyvolání výpisu programu ... 7-139
7.10.2 Editor G-kódu ... 7-141
7.10.3 Vytvoření nového programu pro výrobu součásti ... 7-143
7.10.4 Vkládání konturových prvků a cyklů pro obrábění ... 7-143
7.10.5 Úpravy konturových prvků a cyklů pro obrábění ... 7-144

Programy pro výrobu součásti 8-147

8.1 Všeobecně ... 8-148
8.2 Vybírání souborů ... 8-149
8.3 Mazání souborů ... 8-149
8.4 Ukládání cyklů pro výrobu závitů a závitových zápichů ... 8-150
8.5 Vložení kontury do řetězce kroků opracování Easystep ... 8-150
8.6 Přejmenování/kopírování souborů ... 8-151
8.7 Ukládání souboru na externí datový nosič ... 8-151
8.8 Import souborů ... 8-152
8.9 Chybový / přenosový protokol ... 8-152

Všeobecné funkce 9-153

9.1 Simulace a synchronní kreslení ... 9-154
9.1.1 Simulace ... 9-155
9.1.2 Synchronní kreslení ... 9-156
9.1.3 Zkušební zpracování ... 9-156
9.2 Teach In ... 9-158
9.2.1 Aktivování funkce Teach In ... 9-158
9.2.2 Deaktivování funkce "Teach In" ... 9-159
9.2.3 Pokračování pomocí funkce "Teach In" ... 9-159
9.2.4 Přebírání kroků opracování ... 9-160
9.2.5 Přebírání pomocných funkcí ... 9-161
9.3 Standardní režim CNC ... 9-162

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Zásahy do zpracování programu **10-163**

10.1 Přerušení spuštěného zpracování programu ... 10-164
10.2 Opětovné najetí na konturu ... 10-165
10.3 Manuální posunutí a funkce Offset speichern ... 10-166

Alarmy a hlášení **11-167**

11.1 Alarmy a hlášení v cyklech ManualTurn ... 11-168
11.1.1 Zacházení s chybami v cyklech ... 11-168
11.1.2 Přehled alarmů pocházejících z cyklů ... 11-168
11.1.3 Hlášení v cyklech ... 11-169
11.2 Alarmy v systému ManualTurn ... 11-170
11.2.1 Přehled alarmů ... 11-170
11.2.2 Vyvolání přehledu alarmů/hlášení ... 11-170
11.2.3 Popis alarmů ... 11-171

Příklady **12-179**

12.1 Příklad 1: Opracování vnější plochy se zápichem a závitem ... 12-180
12.2 Příklad 2: Soustružení vnější plochy s kulovou plochou ... 12-185
12.3 Příklad 3: Soustružení vnější plochy se zápichy a závitovými zápichy ... 12-189
12.4 Příklad 4: Soustružení vnější plochy se závitovým zápichem a zápichem ... 12-195

Přílohy **A-201**

A Pojmy ... A-202
B Rejstřík ... A-207

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Komu je tato dokumentace určena

Předkládaná dokumentace je určena pro uživatele (pracovníky obsluhy) soustruhů. Tato příručka podrobně popisuje postupy a informace, které potřebuje uživatel pro ovládání následujících řídících systémů:
SINUMERIK 840D příp.
SINUMERIK 810D
s uživatelským obslužným rozhraním ManualTurn.

Standardní rozsah

V předkládané příručce pro obsluhu a programování jsou popsány pouze funkce a možnosti obsluhy uživatelského rozhraní ManualTurn. Doplňky nebo změny, které jsou prováděny výrobcem obráběcího stroje, musí být výrobcem příslušného stroje dokumentovány.

Bližší informace vztahující se k dalším dokumentům k systémům SINUMERIK 840D příp. SINUMERIK 810D, jakož i příručky, které platí pro všechny řídící systémy Sinumerik (např. univerzální rozhraní, měřicí cykly atd.) si můžete vyžádat od svého zastoupení firmy Siemens.

V rámci řídícího systému se mohou vyskytovat další funkce, které je možné spustit, v této dokumentaci však popsány nejsou. V souvislosti s těmito funkcemi tudíž není možné vznést žádný nárok v případě nové dodávky nebo servisního případu.

Platnost

Příručka Obsluha/Programování je platná pro:
ManualTurn s SINUMERIK 810D/DE, verze software 3
ManualTurn s SINUMERIK 840D/DE, verze software 5
s ovládacími panely MMC 100.2 a MMC 103 se standardním nastavením parametrů stroje.

Pro případ odchylek od dokumentace věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

V rámci dokumentace se vyskytují následující informace mající speciální význam:

Upozornění

Tento symbol se v této příručce objevuje vždy tehdy, jestliže jsou udávány další podrobnější informace nebo pokud je potřeba upoutat Vaši pozornost na nějakou důležitou záležitost.

Výstrahy

V dokumentaci se používají následující výstražné pokyny s odstupňovaným významem.

Nebezpečí

Tato výstraha se objevuje vždycky tam, kdy zanedbání odpovídajících bezpečnostních opatření **bude mít za následek** smrt, těžké ublížení na zdraví nebo nezanedbatelné hmotné škody.

Výstraha

Tato výstraha se objevuje vždycky tam, kdy by nedodržení odpovídajících bezpečnostních opatření **mohlo mít za následek** smrt, vážné ublížení na zdraví nebo nezanedbatelné hmotné škody.

Varování

Tato výstraha (s výstražným trojúhelníkem) se objevuje vždy tehdy, jestliže **se může** vyskytnout lehčí ublížení na zdraví, pokud nebudou dodržována příslušná bezpečnostní opatření.

Varování

Tato výstraha (bez výstražného trojúhelníku) se objevuje všude tam, kde nedodržení příslušných bezpečnostních opatření **může mít** za následek hmotné škody.

Pozor

Toto výstražné upozornění se objevuje vždycky tehdy, jestliže se může vyskytnout nežádoucí výsledek nebo nežádoucí stav, pokud nebudou dodržena příslušná upozornění.

Odkazy na literaturu

Tento symbol naleznete vždy na těch místech, kdy je možné určité podrobnější informace nastudovat v uváděné literatuře. Vyčerpávající seznam literatury naleznete v příloze k tomuto návodu k obsluze.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

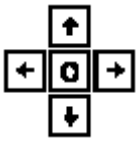
Následující symboly se používají jako odkaz na ovládací prvky, které je třeba použít:

Volba režimu obsluhy.

Softkey

Volba pomocí programového tlačítka.

Tlačítko posuv Stop/Start



Volba osy, příp. směru pomocí křížového ovladače.

Tipovací tlačítka

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Hlavní princip

Váš systém SINUMERIK 840D příp. SINUMERIK 810D je konstruován v souladu s nejnovějšími technickými poznatky a všeobecně uznávanými bezpečnostně-technickými pravidly, normami a předpisy.

Doplňková zařízení

Prostřednictvím speciálních doplňkových přístrojů, doplňkových zařízení a rozšiřovacích modulů nabízených firmou Siemens můžete řídící systémy SIEMENS cíleně přizpůsobovat svým aplikačním potřebám.

Pracovníci obsluhy

Se systémem smí pracovat výhradně **náležitě vyškolení a spolehliví pracovníci s odpovídajícím pověřením**. Bez příslušného vzdělání nesmí nikdo, a to ani krátkodobě, s řídícím systémem pracovat.

Odpovídající **oprávnění** pro pracovníky provádějící seřizování, obsluhu a údržbu musí být jednoznačně **definovány** a jejich dodržování musí být **kontrolováno**.

Hlavní úkoly

Před uvedením řídícího systému do provozu je potřeba zajistit, aby dokumentace s návodem k obsluze byla příslušnými pracovníky nastudována a aby ji pochopili. Kromě toho je provozovatel **povinen zajistit soustavné sledování** celkového technického stavu řídícího systému (zvnějšku rozpoznatelná poškození a závady, jakož i změny chování za provozu).

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Servis

Opravy smí být prováděny výhradně **pracovníky speciálně vyškolenými a kvalifikovanými** pro příslušnou odbornost a v souladu s pokyny v příručkách s popisem údržbových postupů. Při těchto pracích je nezbytně nutné dodržovat veškeré platné bezpečnostní předpisy.

Jako **nesprávné** a **jakoukoli záruku ze strany výrobce vylučující** platí:

Jakékoli použití, které se odchyluje od výše uvedených pokynů nebo z těchto pokynů vychází.

Jestliže řídící systém není provozován **v technicky naprosto bezvadném stavu**.

Pokud je řídící systém provozován bez povědomí o bezpečnosti a hrozících rizikách a pokud nejsou dodržovány veškeré pokyny uvedené v příslušné dokumentaci.

Jestliže poruchy, které by mohly mít vliv na bezpečnost, nejsou odstraněny před ještě **před** uvedením řídícího systému do provozu.

Jakékoli úpravy, přemostění nebo vyřazení mimo provoz zařízení řídícího systému, která slouží pro bezporuchové fungování, neomezené využití a zajištění aktivní a pasivní bezpečnosti.

Mohou se vyskytovat **nepředvídatelná nebezpečí** ohrožující:

- zdraví a životy osob,
- řídící systém, samotný stroj a další hmotné statky provozovatele a uživatele.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Úvod

1.1 Produkt ManualTurn 1-16
1.2 Pokyny týkající se obsluhy 1-17
1.3 Zapínání/vypínání 1-18

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

1.1 Produkt ManualTurn

Produkt ManualTurn ve spojení se systémem SINUMERIK 840D příp. SINUMERIK 810D tvoří systém CNC (**C**omputerized **N**umerical **C**ontrol – počítačové numerické řízení) pro soustruhy, u kterých stojí v popředí konvenční způsoby obrábění. Jednoduchá a bezpečná obsluha usnadňuje soustružníkům práci na jejich strojích. Zadávání veškerých údajů se uskutečňuje prostřednictvím dobře srozumitelných textů a výsledek se pro kontrolu ještě graficky zobrazuje, tzn. že soustružník může od okamžiku spuštění programu sledovat, kde se nástroj pohybuje.

Prostřednictvím řídícího panelu řídícího systému CNC je možné realizovat následující základní funkce (ve spojení s obráběcím strojem:

- Seřizování a konvenční soustružení pomocí ručního kolečka
- Soustružení délek, rovin a kuželových ploch s posuvem vztaženým na otáčky a na časovou jednotku
- Obrábění elementárních kontur nahrubo a načisto
- Obrábění pomocí cyklů v režimu jednotlivých cyklů
- Sestavování složitých kontur s možností soustružení na konturu nahrubo nebo načisto (volitelný doplněk)
- Sestavování programů pro výrobu součásti kompletním soustružením prostřednictvím programování Easystep.
- Automatické vytváření programů pro soustružení součástí pomocí provozního režimu Teach In.

Pečlivě si prostudujte kapitolu 2, „Obsluha“, dříve než přistoupíte k následujícím kapitolám.
Všechny ostatní kapitoly předpokládají tyto znalosti!

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

1.2 Pokyny týkající se obsluhy

Varování

Ovládací panel / řídící panel stroje smí být otevírán výhradně školenými servisními pracovníky za účelem servisního zásahu.

Nebezpečí

Otevření ovládacího panelu / řídícího panelu stroje, aniž by bylo odpojené napájení, je životu nebezpečné.

Výstraha

V případě neodborného zacházení s elektronickými součástkami nacházejícími se uvnitř ovládacího panelu / řídícího panelu stroje může dojít k jejich elektrickému zničení.

Dříve než stisknete nějaký ovládací prvek na tomto ovládacím panelu:
Napřed si prosím přečtěte vysvětlení uvedená v této dokumentaci!

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

1.3 Zapínání/vypínání

Funkce

Zapínání

Zapínání řídícího systému, resp. celého zařízení může být realizováno rozličnými způsoby, proto:

Věnujte prosím pozornost pokynům výrobce stroje!

Několik sekund po zapnutí se objeví specifická úvodní obrazovka od výrobce obráběcího stroje.

Vypínání

Pro vypínání řídícího systému, příp. celého zařízení, platí:

Věnujte prosím pozornost pokynům výrobce stroje!

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

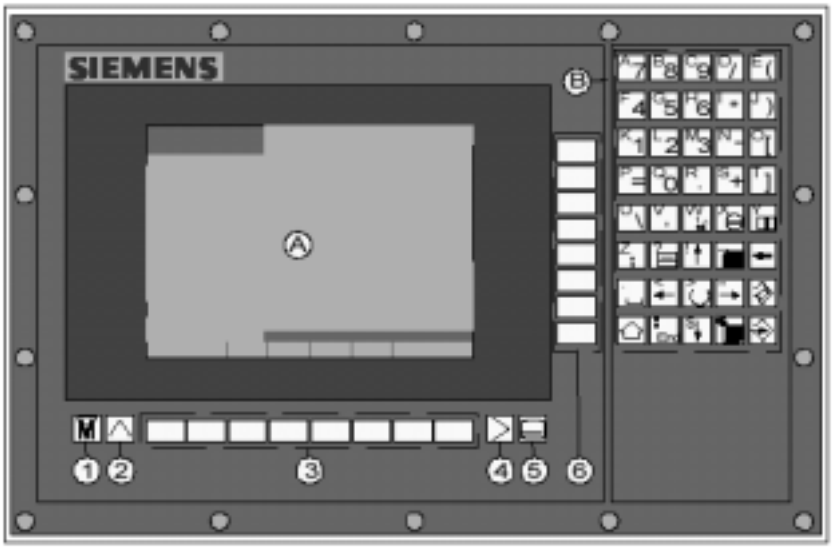
Obsluha

2.1 Plochý ovládací panel 2-20
2.1.1 Plochý ovládací panel OP 031 2-20
2.1.2 Plochý ovládací panel OP 032S 2-21
2.2 Řídící panel stroje 2-22
2.3 Miniaturní ruční ovladač 2-26
2.4 Grafické rozhraní 2-28
2.5 Popis systému obsluhy 2-30
2.5.1 Režimy ovládání 2-31
2.5.2 Důležitá funkční tlačítka 2-33
2.5.3 Důležitá programová tlačítka 2-34
2.5.4 Kapesní kalkulačka 2-35
2.5.5 Absolutní a inkrementální rozměry 2-37
2.5.6 Vztažný úhlový systém 2-38
2.5.7 Parametry nástroje a břitu 2-39

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.1 Plochý ovládací panel

2.1.1 Plochý ovládací panel OP 031



Ovládací prvky ovládacího panelu

A Grafický monitor, barevný

B Blok alfanumerických tlačítek
Korekční a kurzorová tlačítka

1 Tlačítko pro vyvolání přehledu hlášení

2 Recall (Návrat zpátky)

3 Pruh programových tlačítek (vodorovný)

4 Tlačítko atd. (rozšíření menu)

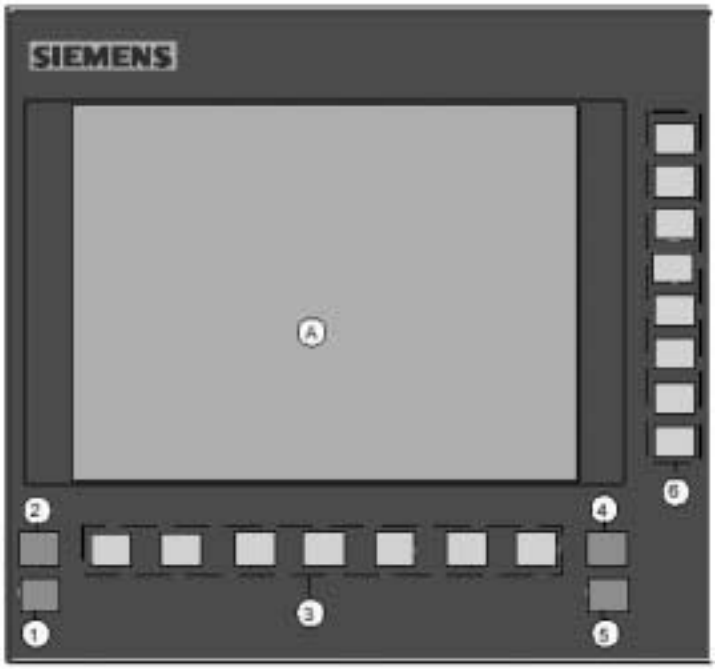
5 Tlačítko pro přepínání rozsahů

6 Pruh programových tlačítek (svislý)

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.1.2 Plochý ovládací panel OP 032S

Malý ovládací panel OP 032S



s klávesnicí CNC (QWERTY)

Ovládací prvky

A Grafický monitor , barevný
B Blok numerických tlačítek
C Blok korekčních a kurzorových tlačítek s řídícími tlačítky
D Blok tlačítek nenumerických znaků

1 Tlačítko pro vyvolání přehledu hlášení
2 Recall (Návrat zpátky)
3 Pruh programových tlačítek (vodorovný)
4 Tlačítko ETC. (rozšíření menu)
5 Tlačítko pro přepínání rozsahů
6 Pruh programových tlačítek (svislý)

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.2 Řídící panel stroje

Všeobecně

Operace na obráběcím stroji, na příklad najíždění osy nebo spuštění programu, mohou být spouštěny a prováděny pomocí řídícího panelu stroje.

Řídící panel stroje je konfigurován a seřízen výrobcem obráběcího stroje.
Které ovládací prvky na řídícím panelu stroje jsou ve Vašem případě použity, jakož i jejich funkce, to vše je popsáno v návodu k obsluze od výrobce obráběcího stroje.

Příklad

V následujících odstavcích se bude vycházet z příkladu konfigurace.

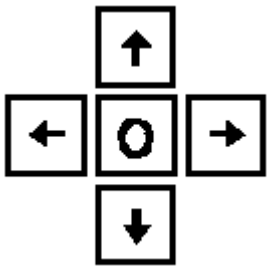
Režimy ovládání

Druhy ovládání **RUČNĚ, PŘÍMKA, ÚKOS, KRUH, CYKLUS**, **ODDĚLOVÁNÍ TŘÍSKY, KONTURA** a **PROGRAM** mohou být aktivovány v závislosti na požadavcích některým z následujících způsobů

- Pomocí přepínače režimů ovládání,
- Pomocí svislého pruhu programových tlačítek na ovládacím panelu nebo
- Pomocí prosvěcovaných tlačítek.

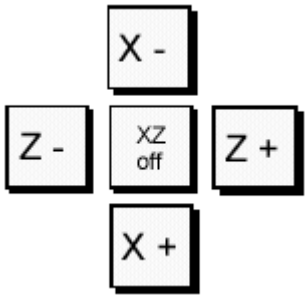
Směry posuvu

Pákový ovladač s tlačítkem rychlého posuvu



Prostřednictvím křížového ovladače je možné spouštět posuv rovnoběžně s osami X a Z nebo pod úhlem 45°. Křížový ovladač je funkční při seřizování a při výše uvedených druzích ovládání.

- Prosvěcovaná tlačítka



Jako jinou možnost vzhledem ke křížovému ovladači je možné pro volbu směru posuvu použít tlačítka s prosvícením.
Rychlosti posuvu je možné zvolit prostřednictvím pevného posuvu a tlačítka posuvu, přičemž předem definovaná osa posuvu se bude pohybovat tak dlouho, dokud bude tipovací tlačítko drženo stisknuté. Tímto způsobem se dá nahradit nastavený pracovní posuv.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Ruční konturové kolečko

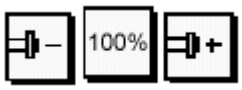
Aktivováním funkce konturového ručního kolečka je možné pomocí ručního kolečka ovlivňovat naprogramovanou rychlost posuvu podél naprogramované kontury.

Korekční spínač posuvu

Prostřednictvím korekčního spínače posuvu může být posuv kdykoli stupňovitě přizpůsoben obráběcímu procesu.
V poli stavových informací se bude vypisovat procentuální hodnota ovlivnění posuvu.

Ovládání vřetena

- Korekční spínač otáček vřetena
  Pomocí korekčního spínače otáček vřetena je možné měnit otáčky, resp. obvodovou rychlost v průběhu obrábění v rozmezí od minimálních do maximálních otáček zařazením převodového stupně. Změněná hodnota se bude vypisovat.



- Tlačítka
  Pomocí tlačítka Vřeteno–, příp. Vřeteno+ mohou být naprogramované otáčky vřetena S (odpovídá hodnotě 100%) sníženy nebo zvýšeny.

Otáčení vřetena vlevo / vpravo

Těmito tlačítky se spouští otáčení vřetena v požadovaném směru.

Prosvícená tlačítka osy C

Slouží pro zvolení směru otáčení osy C. Tato funkce se stisknutím tlačítka „C Off“ (C Aus) opět deaktivuje.

Prosvícená tlačítka Spuštění vřetena a Zastavení vřetena

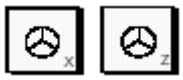
Prostřednictvím tohoto tlačítka se vřeteno spustí.

nebo pomocí tohoto tlačítka se zastaví.

Prosvícené tlačítko Zapnutí/vypnutí krokového posuvu

Stisknutím tohoto tlačítka je možné aktivovat/deaktivovat zobrazování kroků řídícího systému.

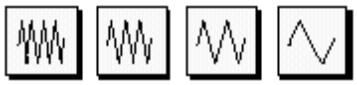
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.



Prosvícená tlačítka Ruční kolečko X, Z zapnuto/vypnuto
Stisknutím se aktivuje funkce ručního kolečka pro posuv ve směru os X a Z.

Prosvícené tlačítko Konturové ruční kolečko zapnuto/vypnuto
Pomocí tohoto tlačítka se zapíná/vypíná funkce konturového ručního kolečka.

Prosvícení tlačítka Posuv ručním kolečkem
Pomocí tlačítek 1, 10 a 100 se nastavuje faktor ručního kolečka.



Tipovací tlačítka pro pevné posuvy
Tlačítka jemný posuv / pomalý posuv / střední posuv / rychlý posuv. Jestliže je zapnutý druh obsluhy, bude se najíždět nikoli naprogramovaným posuvem, nýbrž pevným posuvem (Override nefunguje).
Pokud druh obsluhy není zapnutý nebo je přerušen, chovají se tato tlačítka jako tipovací tlačítka pro posuv nebo osu C. Směr posuvu je definován pákovým ovladačem, příp. prosvícenými tlačítky pro pohyb v ose C.

Tipovací tlačítko pro posuv
Tlačítko posuvu se chová při nespuštěném nebo přerušeném druhu obsluhy jako tipovací tlačítko pro posuv ve směru dané osy nebo osy C. Směr posuvu je předem nastaven pákovým ovladačem nebo prosvíceným tlačítkem pro pohyb v ose C.

Prosvícené tlačítko Spuštění/zastavení cyklu
Prostřednictvím tlačítka Start spouštíte funkci zvolenou pomocí přepínače režimu ovládání, např. jednotlivé kroky polohování nebo kompletní cyklus opracování.

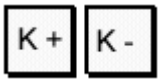
Pomocí tlačítka Stop je možné zastavit spuštěný pohyb.
Tlačítka se rozsvěcují v souladu s jejich stisknutím, aby bylo signalizován aktivní provozní stav. Tři možné provozní stavy jsou uvedeny v následujícím seznamu:

- **Žádné tlačítko nesvítí**
  Zvolený druh ovládání není spuštěn. Zvolení jiného druhu ovládání, jakož i seřizování je možné provádět.
- **Tlačítko Start svítí, tlačítko Stop nesvítí**
  Signalizovaný druh obsluhy je spuštěn. Jednotlivé osy se pohybují, jak bylo předem zvoleno, resp. naprogramováno. Seřizování není možné.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

- **Tlačítko Stop svítí**

  Signalizovaný druh obsluhy je spuštěn a pohybová operace byla přerušena. Je možné provádět seřizování. Stisknutím tlačítka Start může být přerušený pohyb opět spuštěn.



Tlačítka směru plus / mínus

Prostřednictvím tohoto tlačítka můžete uskutečňovat posuv v kladném, příp. záporném směru podél kontury, pokud je konturové ruční kolečko zapnuto do aktivního stavu.

Tlačítko TEACH V (posuv)

Stisknutím tohoto tlačítka se manuálně najížděná pozice přenese do paměti TEACH-IN jako věta posuvu (G01).

Tlačítko TEACH E (rychlý posuv)

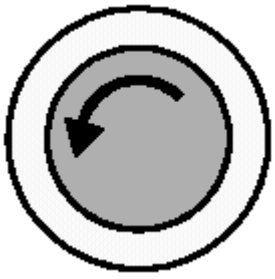
Stisknutím tohoto tlačítka se manuálně najížděná pozice přenese do paměti TEACH-IN jako věta rychlého posuvu (G00).

Tlačítko Jednotlivý krok

Stisknutím tlačítka Jednotlivý krok se v režimu obsluhy PROGRAM aktivuje/deaktivuje režim jednotlivých kroků.

Tlačítko RESET

Stisknutím tlačítka RESET dojde k přerušení již spuštěného programu.



Tlačítko nouzového vypínače

Stiskněte toto červené tlačítko, vyskytne-li se nouzová situace:

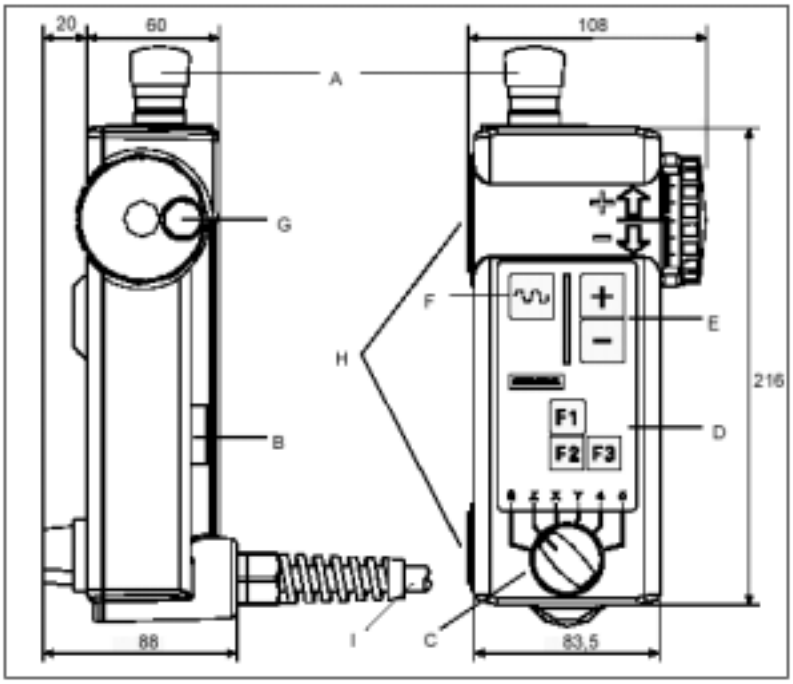
1. jestliže dojde k ohrožení lidského života
2. jestliže hrozí nebezpečí, že dojde k poškození stroje nebo nástroje.

V případě stisknutí nouzového vypínače jsou zpravidla veškeré pohony zabrzděny s co možno největším brzdným momentem.

Další nebo jiné reakce na stisknutí nouzového vypínače:
Viz dokumentace od výrobce stroje!

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.3 Miniaturní ruční ovladač



A Tlačítko nouzového vypínače, dvoukanálové
B Potvrzovací tlačítko, dvoukanálové
C Přepínač pro volbu osy pro 5 os a neutrální polohu
D Funkční tlačítka F1, F2, F3
E Tlačítka posuvu ve směru +, -
F Tlačítko pro zapnutí rychlého posuvu pomocí tlačítek posuvu nebo ručním kolečkem
G Ruční kolečko
H Upevňovací magnety pro přichycení na kovové povrchy
I Připojovací kabel 1,5 m ... 3,5 m

Ovládací prvky

Tlačítko nouzového vypínače

Nouzový vypínač musí být stisknut v následujících nouzových situacích:

1. Jestliže dojde k ohrožení člověka.
2. Jestliže hrozí nebezpečí poškození nástroje nebo stroje.

Potvrzovací tlačítko

Potvrzovací tlačítko má dvě polohy. Musí být stisknuto, aby bylo možné spouštět najížděcí pohyby.

Tlačítko pro volbu osy

Prostřednictvím tlačítka pro volbu osy si můžete vybírat z až 5 os.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Funkční tlačítka
Pomocí těchto funkčních tlačítek mohou být spouštěny specifické funkce stroje.

Tlačítka posuvu
Prostřednictvím tlačítek posuvu + a – mohou být spouštěny pohyby osy vybrané pomocí přepínače pro volbu osy.

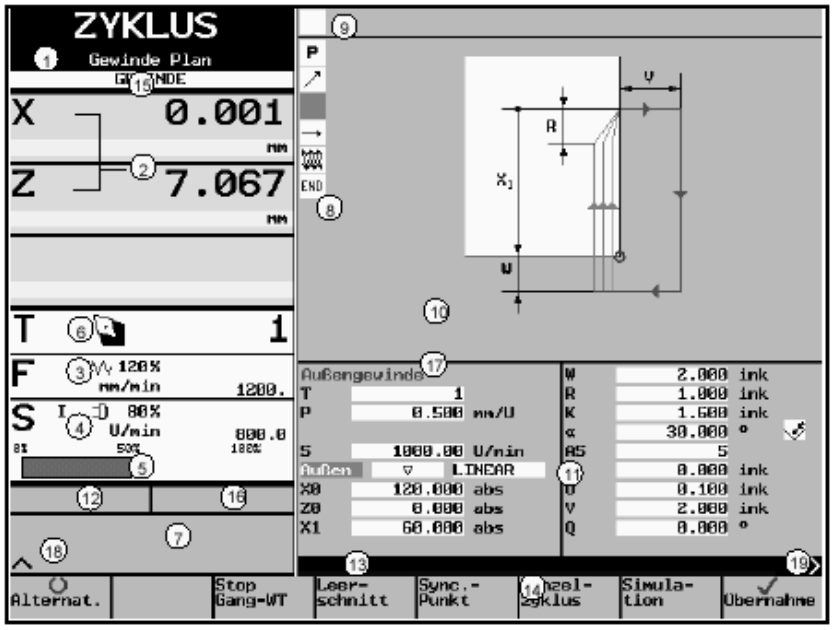
Ruční kolečko
Pomocí ručního kolečka mohou být spouštěny pohyby osy vybrané pomocí přepínače pro volbu osy. Ruční kolečko vysílá 2 polohovací signály 100 impulzů/otáčku.

Tlačítko rychlého posuvu
Prostřednictvím tlačítka rychlého posuvu je možné zvýšit rychlost posuvu osy vybrané pomocí přepínače pro volbu osy. Tlačítko rychlého posuvu funguje ve spojení s příkazy posuvu od tlačítek +/– a od ručního kolečka.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.4 Grafické rozhraní

Rozčlenění obrazovky



Vysvětlení prvků na obrazovce

1 Název režimu ovládání:
HAND, GERADE, SCHRÄG, KREIS, ZYKLUS, ZERSPANEN, KONTUR, PROGRAMM
s uvedením případně se vyskytujících menu nižší úrovně; to je relevantní pouze v režimech Cykly (ZYKLEN) a KONTUR (např. závitová plocha, zápich, oddělování třísky).

2 Vypisování údajů o poloze

3 Vypisování údajů o posuvu

4 Údaje o počtu otáček a směru otáčení

5 Výkonové údaje

6 Parametry nástroje
- Číslo nástroje
- Poloha nástroje

7 Stavové pole
V tomto poli se objevují následující informace v závislosti na stavu obráběcí operace:
- Zkušební režim
- SRK vlevo, SRK vpravo (SRK=kompenzace rádiusu břitu)
- Doba prodlení
- Quit Hilfsb (pomocný příkaz potvrzení)
- Příkaz posuvu
- Manuelle Ver (manuální posunutí)
- Aktuální posunutí počátku
- Datenübertr. (přenos dat)

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

8 Řetězec obráběcí operace s předpokládaným krokem
- Řetězec Easystep
- Zvláštní příkazy (doba prodlení, komentář atd.)

9 Aktuální blok nebo řádek stavových informací

10 Oblast grafického displeje
Stisknutím tlačítka Informace se přepíná zobrazení nacházející se v této oblasti:
- V režimu ovládání PROGRAM mezi postupem obrábění v Easystep a zobrazením kontur.
- V jiných režimech ovládání mezi zobrazením kontur, příp. směrovou šipkou a pomocným obrázkem (pokud je k dispozici).

11 Vstupní pole pro zadávání parametrů

12 Pole stavových informací pro alarmy a hlášení

13 Dialogový řádek

14 Vodorovný pruh programových tlačítek s osmi funkcemi

15 Název programu

16 Vypisování kroku v režimu TEACH (např. Teach1, atd.)

17 Textové informace: Textová nápověda pro parametr, na kterém se nachází kurzor

18 Recall: Návrat zpátky na nejbližší vyšší úroveň menu

19 ETC: Rozšířený pruh programových tlačítek

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.5 Popis systému obsluhy

Všeobecně

V případě konvenčním způsobem řízených soustruhů (X, Z, vřeteno) stojí v popředí možnosti manuálních zásahů a krokový způsob obrábění soustružených dílů.
V rámci systému ManualTurn zadáváte příkazy posuvu prostřednictvím jednoduché vstupní masky srozumitelným textem a dialogem s grafickou podporou.
Za tímto účelem máte k dispozici následující režimy ovládání:

- HAND (ručně)
- GERADE (přímka)
- SCHRÄG (úkos)
- KREIS (kruh)
- ZYKLEN (cykly)
- ZERSPANEN (oddělování třísky)
- KONTUR (kontura)
- PROGRAMM (program)

Možnosti soustružení

Obrobky mohou být pomocí ManualTurn opracovávány následujícím způsobem:

- Konvenčním způsobem obráběním jednotlivými cykly
- Automaticky pomocí naprogramování řetězce kroků s Easystep

Obrábění jednotlivými cykly

Výše uvedené režimy ovládání (kromě režimů HAND a PROGRAMM) můžete opatřit parametry a okamžitě je nechat zpracovat pomocí NC-Start, takže se chovají jako jednotlivé cykly. Předpokladem pro opracovávání jednotlivými cykly je, že nesmí být aktivován žádný program. Stisknutím programového tlačítka „Programm Ein“ (Zapnutí programu – režim ovládání PROGRAMM) může být aktivní program deaktivován. Programové tlačítko „Übernahme“ již potom v režimu jednotlivých cyklů není k dispozici.

Programování řetězce kroků pomocí funkce Easystep

Při sestavování programů Easystep se každý jednotlivý cyklus/jednotlivý prvek prostřednictvím převzetí (Übernahme) parametrů uloží jako samostatný krok do řetězce obráběcích kroků.

Každý krok se nachází na samostatném řádku a skládá se ze zadaných hodnot parametrů a příslušné ikony pro daný prvek. Sestavený řetězec obráběcích kroků je možné dodatečně upravovat. Stisknutím tlačítka NC-Start bude hotový řetězec obráběcích kroků se zadanými parametry okamžitě spuštěn.
V položce menu „Verzeichnis“ (adresář) Vám režim ovládání PROGRAMM nabízí možnosti správce programů, v rámci kterého můžete vytvořené obráběcích kroků uložit.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.5.1 Režimy ovládání

HAND (ruční ovládání)
Pod režimem ručního ovládání je třeba rozumět obrábění s konvenčním posuvem pro soustružení rovin, délek a kuželových ploch. Směr posuvu je závislý na poloze pákového ovladače.
V tomto režimu ovládání je možné také najíždět na referenční body stroje.

GERADE (přímka)
Soustružení délek a rovin s automatickým vypnutím při dosažení zadávané cílové polohy.
Kromě toho je pomocí této funkce možno provádět i posuv v ose C.

SCHRÄG (úkos)
Soustružení kuželových ploch; pro definici kuželů je možno si vybírat ze tří možných formulářů pro zadání.
Kromě toho je možné pomocí této funkce provádět i posuv v ose C.

KREIS (kruh)
Soustružení rádiusů; pro definici pohybu po kružnici jsou k dispozici tři možné formuláře pro zadání parametrů.

ZYKLUS (cyklus)
V režimu ovládání ZYKLUS máte k dispozici cykly pro obrábění závitů, odlehčovacích zápichů a vrtání. Vstupní masky pro zadání parametrů jsou velmi jednoduché.
V této oblasti může výrobce stroje realizovat další speciální zákaznické cykly.
Správce programů Vám nabízí možnost závity a závitové odlehčovací zápichy uložit do paměti a v případě potřeby je opět vyvolat.

ZERSPANEN (obrábění oddělováním třísky)
Obrábění oddělováním třísky umožňuje opracování speciálními cykly pro oddělování třísky a zápichy. Dodatečně sem mohou být připojeny zákaznické cykly od výrobce stroje.

KONTUR (kontura)
V režimu ovládání KONTUR můžete vytvářet volně definovatelné kontury, obrábět je a odstraňovat zbytkový materiál.
Prostřednictvím správce programů můžete kontury ukládat do paměti a v případě potřeby je opět vyvolávat.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

PROGRAMM (program)

Pomocí funkce Easystep vytváříte krok za krokem bez znalosti programování v G-kódu kompletní a spustitelné programy prostým zřetězením jednotlivých prvků, jako jsou:

- Přímka, úkos, kruh, cyklus
  (např. cykly pro závity, oddělování třísky, kontury)
- Zvláštní příkazy (např. výměna nástroje, pomocné příkazy, doby prodlení, naprogramované zastavení, korekce rádiusu břitu nástroje, posunutí počátku a komentáře).

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.5.2 Důležitá funkční tlačítka

Tlačítko Informace

Pomocí tohoto tlačítka provádíte přepínání oblasti grafického displeje

- V režimech obsluhy GERADE (přímka), SCHRÄG (úkos), KREIS (kruh), ZYKLEN (cykly), ZERSPANEN (oddělování třísky) a KONTUR (kontury) mezi pomocným obrázkem (pokud existuje) a obrázkem kontury, příp. směrovou šipkou.
- V režimu obsluhy PROGRAMM mezi plánem pracovního postupu v Easystep a zobrazením kontury
- V režimu obsluhy HAND mezi pomocnými menu, které obsahují nejdůležitější programová a funkční tlačítka.

Tlačítko Přehled hlášení

Prostřednictvím tohoto tlačítka se Vám vypíše přehled systémem vydaných hlášení.

Tento přehled uzavřete buď opětovným stisknutím tlačítka Přehled hlášení nebo stisknutím tlačítka Recall.

Tlačítko Přepínání režimů ovládání

Pomocí tlačítka Přepínání režimů ovládání můžete přepnout do režimu standardního ovládání CNC.

Věnujte prosím pozornost pokynům výrobce stroje.

Přepínací tlačítko

Jestliže se ve vstupním poli nachází větší počet možných zadání daného parametru, tímto tlačítkem přepínáte mezi jednotlivými možnostmi.

Tlačítko Home

Prostřednictvím tohoto tlačítka přesunujete kurzor ve vstupním poli, příp. v editoru na začátek řádku příslušné stránky.

Tlačítko Edit

Pomocí tohoto tlačítka aktivujete funkce kapesní kalkulačky, jestliže se kurzor nachází na vstupním poli.

Tlačítko Recall

Návrat zpátky na nejbližší vyšší úroveň menu. Pomocí tlačítka Recall se příslušné okno uzavře, aniž by byly editované hodnoty převzaty.

Tlačítko „ETC“

Ve všech režimech ovládání se Vám stisknutím tlačítka ETC nabídne rozšířený pruh programových tlačítek (viz kapitola „Důležitá programová tlačítka“).

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.5.3 Důležitá programová tlačítka

V systému ManualTurn se vyskytují následující programová tlačítka, která mají ve všech režimech ovládání stejnou funkci a nacházejí se na stejných místech.

Všeobecné funkce programových tlačítek

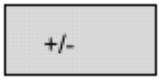
Programové tlačítko Alternativ
Toto programové tlačítko se objevuje tehdy, pokud se kurzor nachází na vstupním poli, které nabízí větší počet možností, mezi nimiž lze přepínat.

Jedná se např. o následující:

- Posuv F v mm/min, v mm/ot. nebo jako rychlý posuv.
- Otáčky vřetena S v ot/min nebo m/min

Poznámka: Otáčky v m/min platí výhradně ve spojení s posuvem v mm/ot. (konstantní řezná rychlost)

- Absolutní a inkrementální programování při: pohybech os (X, Z)
- Směr otáčení: vlevo/vpravo
- Poloha souřadného systému a druhy obrábění (obrábění nahrubo atd.) u cyklů.



Programová tlačítka +/-
Prostřednictvím tohoto programového tlačítka se mění znaménko hodnoty, na které se právě nachází kurzor.

Programové tlačítko Übernahme (převzetí)
Programové tlačítko Übernahme se objevuje ve všech maskách pro zadávání parametrů, které mohou být převzaty do řetězce postupu obrábění v Easystep nebo do kontury. Pomocí tohoto programového tlačítka se parametry převezmou jako další krok do řetězce.

Programové tlačítko "OK"
Zadávané parametry budou převzaty a uloženy do paměti.

Programové tlačítko "Zurück" (zpět)
Návrat zpátky na nejbližší vyšší úroveň menu.

Programové tlačítko "Abbruch" (zrušit)
Návrat zpátky na nejbližší vyšší úroveň menu. Tlačítko „Abbruch“ způsobí uzavření okna, aniž by byly zadané hodnoty systémem převzaty.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Rozšířený pruh programových tlačítek

Ve všech režimech ovládání se Vám stisknutím tlačítka ETC zobrazí rozšířený pruh programových tlačítek s následujícími programovými tlačítky:

Preset	Definice počátku řídícího systému v souřadném systému stroje; přepínání jednotek metrické/palce.
Werkzeug	Menu s údaji pro korekce a opotřebení nástroje, jakož i pro aktivování a deaktivování nástroje.
Spindel	Menu pro dodatečné parametry vřetena.
Offset	Menu, ve kterém se vypisují parametry funkcí: posunutí počátku a manuální posunutí.
Mit-zeichnen	Aktivní grafika pro vykreslování právě zpracovávaných programů v reálném čase.
Teach In	Aktivování a deaktivování funkce Teach In.

2.5.4 Kapesní kalkulačka

Funkce

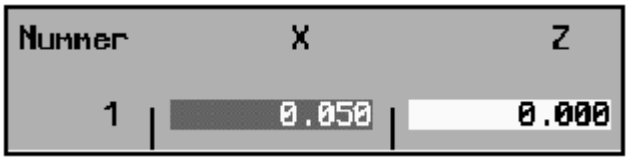
Funkce kapesní kalkulačky se aktivuje, jestliže je stisknuto tlačítko editace. Potom může být provedeno libovolné množství výpočetních operací pomocí čtyř základních znamének (+, -, * a /) a znaménka rovná se (=). Hodnota, která byla právě zadána, se okamžitě přičte, odečte, vynásobí nebo podělí s předcházející hodnotou.

Pomocí tlačítka Vstup ukončíte výpočetní operace a vstupní pole pro zadávání hodnot se uzavře.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

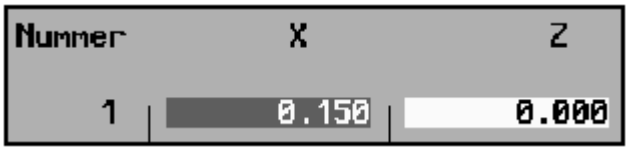
Příklad 1 **Opotřebení nástroje +0,1 (je možné zvolit, zda je v mm nebo v palcích)**

Výchozí situace:

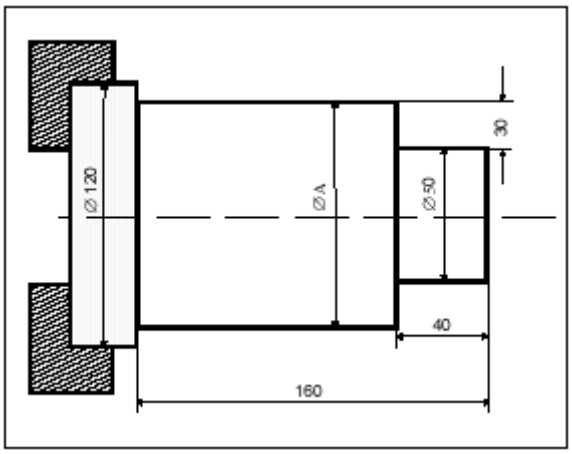


Vstupní políčko X otevřete editačním tlačítkem a zadejte hodnotu +0,1.

Výsledek:



Příklad 2 **Výpočet průměru A**



Vstupní pole X otevřete pomocí editačního tlačítka.

Kurzor umístěte na konec vstupního pole.

Starou hodnotu pomocí kurzoru vymažte.

Zadejte početní příklad: 2 * 30 + 50

Výsledek:

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

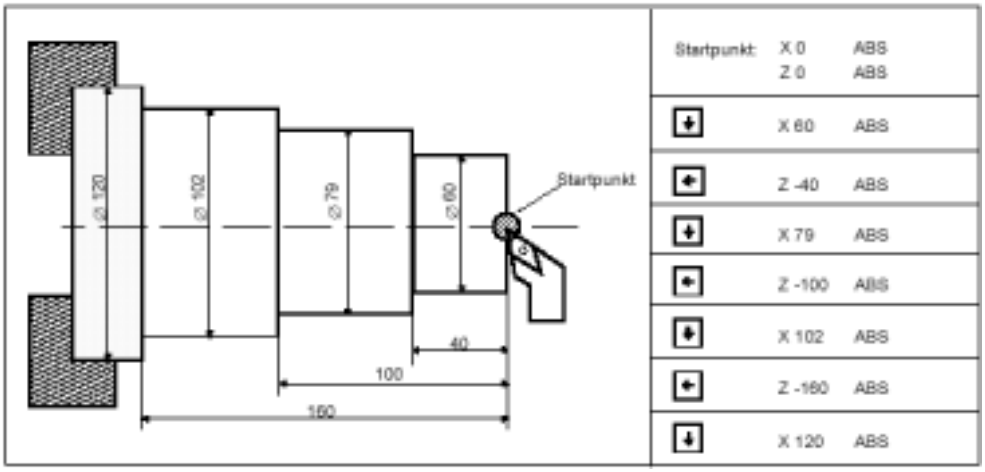
2.5.5 Absolutní a inkrementální rozměry

Funkce

Pohyby při posuvech nástroje mohou být zadávány v inkrementálních nebo absolutních rozměrech. Inkrementální a absolutní rozměry mohou být používány také společně, tzn. jedna souřadnice může být inkrementálním rozměrem, zatímco jiná absolutním.

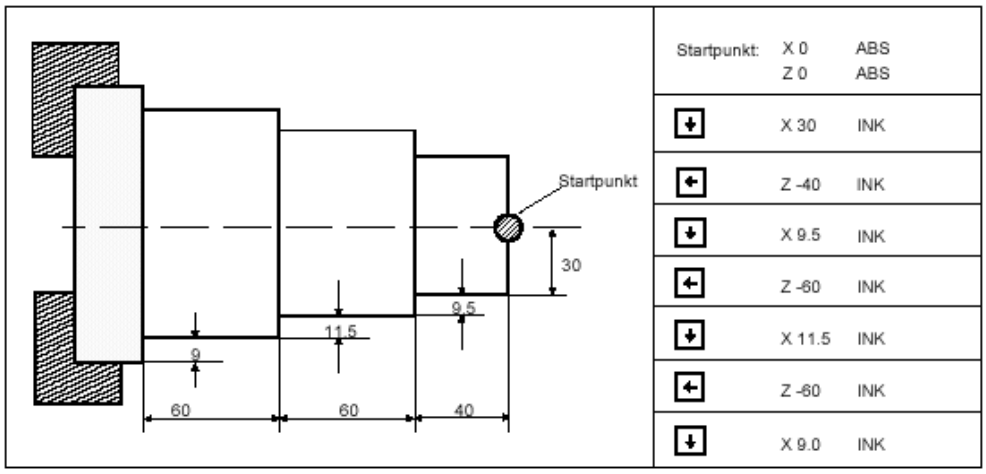
Absolutní rozměr (ABS) Absolutní rozměry se vztahují na počátek souřadné soustavy obrobku.

Příklad:



Inkrementální rozměr (INK) Inkrementálními rozměry jsou řetězové kóty vztažené na momentální polohu.

Příklad:



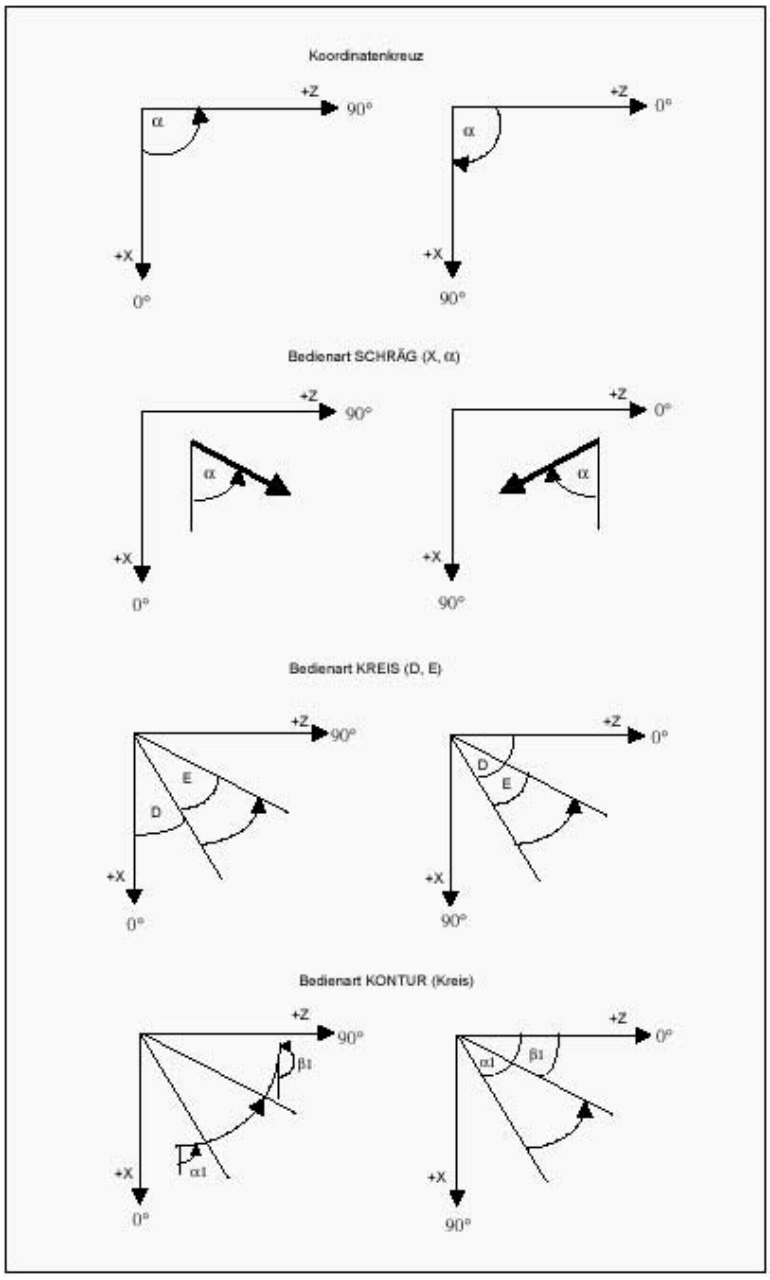
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.5.6 Vztažný úhlový systém

Funkce

Údaje úhlů mohou být v případě prvků SCHRÄG, KREIS a KONTUR vztahovány nejen na 1. geometrickou osu (Z) ale i na 2. geometrickou osu (X). Přitom se mění smysl otáčení.

Příklady



Vztažný úhlový systém je definován pomocí parametrů stroje. Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje, kde je uvedeno, který vztažný úhlový systém je ve Vašem případě použit.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

2.5.7 Parametry nástroje a břitu

Parametry nástroje a břitu jsou v podstatě následující:

- Nástroj **T**
- Rychlost posuvu **F**
- Otáčky vřetena **S** příp. stoupání závitu **P**

Vstupní pole parametru

S výjimkou parametru **P** pro stoupání závitu (pouze v cyklu „Závity“) se Vám budou u všech soustružnických cyklů (pro režimy ovládání HAND, GERADE, SCHRÄG, KREIS, ZYKLUS, ZERSPANEN a KONTUR) výše uvedené parametry vypisovat v příslušných vstupních polích.

Okno na displeji

Pod částí displeje, kde se vypisují skutečné hodnoty, se nachází okno pro nástroj, rychlost posuvu a otáčky vřetena s aktuálními informacemi, jež se týkají stavu stroje.

Tyto informace jsou označeny následujícími písmeny a jednotkami ve vstupním poli pro zadání parametrů:

T

Prostřednictvím tohoto parametru udáváte nástroj, který se má v daném cyklu soustružení používat.
Volba nástroje se v režimech ovládání GERADE, SCHRÄG, KREIS chová jako trvalá (modální), tzn. následuje-li několik cyklů za sebou s tímtéž nástrojem, musí být nástroj naprogramován jen u prvního cyklu. Pole T ve vstupních maskách následujících cyklů zůstává prázdné.

V **okně nástroje** se zobrazuje nástroj (formou čísla nástroje), který je právě používán, a uspořádání jeho břitů (formou symbolu).

F

Tento parametr Vám udává rychlost posuvu, která se může vypisovat buď v mm/U (mm/otáčku) nebo v mm/min.
Při „Vrtání děr na roztečné kružnici“ je možné při používání externího vřetena zadávat posuv pouze v mm/min.
V režimech ovládání GERADE a SCHRÄG můžete navolit ještě i rychlý posuv. V programovací grafice se naprogramovaná přímka nebo úkos bude zobrazovat jako šipka vykreslená přerušovanou čarou.

P

V rámci cyklu „Řezání závitů“ můžete hodnotu **P**, což je stoupání závitu, zadávat v mm/U (mm/ot), inch/U (palců/ot), Modul a v Gänge/" (počet závitů/palec).

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

V okně **Posuv** se Vám vypisují požadovaná a skutečná hodnota posuvu, jakož i poloha přepínače korekce posuvu. Požadovaná hodnota, kterou je potřeba ve skutečnosti urazit, závisí na tomto přepínači korekce posuvu.

S

Parametr **S** udává otáčky vřetena. Možnosti jsou následující: m/min (konstantní řezná rychlost) a U/min (ot/min).

V okně **Otáčky vřetena** se Vám bude vypisovat hodnota požadovaných a skutečných otáček vřetena, poloha vřetena a poloha spínače korekce vřetena a výkon vřetena.

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Přípravné funkce pro zpracování

3.1 Najíždění na referenční body 3-42
3.2 Seřizování 3-44
3.3 Najíždění v krocích 3-45
3.4 Posunutí 3-47
3.4.1 Všeobecně 3-47
3.4.2 Předvolba 3-48
3.4.3 Manuální posunutí 3-49
3.4.4 Vymazání manuálního posunutí 3-50
3.4.5 Posunutí počátku 3-51
3.5 Omezení otáček vřetena 3-52
3.6 Orientované zastavení vřetena 3-53
3.7 Práce s osou C 3-54
3.8 Nástroj 3-55
3.8.1 Zadávání dat korekcí nástroje 3-55
3.8.2 Aktivování/deaktivování korekcí nástroje 3-57
3.8.3 Měření nástroje 3-58
3.8.4 Korekce opotřebení nástroje 3-60
3.9 Přepínání systému jednotek metrické/palce 3-61

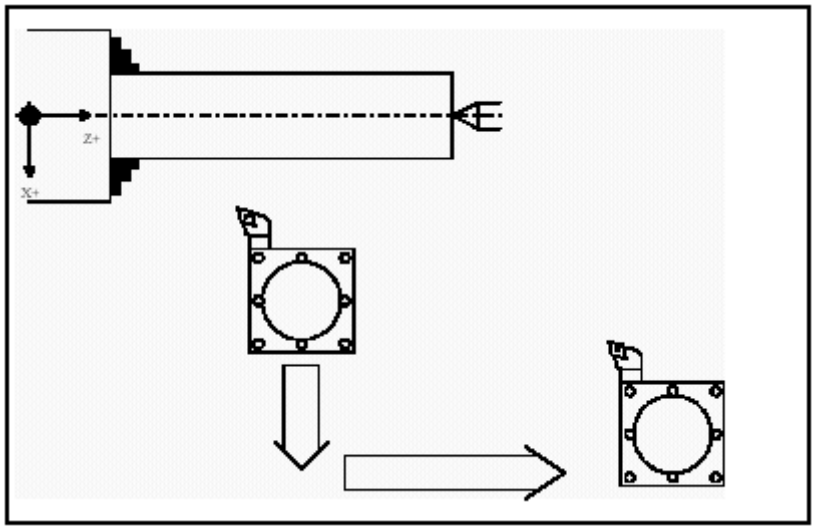
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

3.1 Najíždění na referenční body

Funkce

V závislosti na konfiguraci soustruhu a podmínkách aplikace je žádoucí, aby osy byly vztaženy k nějakému referenčnímu bodu. Při této operaci se osami najíždí na nějakou určitou pozici, která je řídícímu systému známá. Po najetí na referenční bod bude už řídící systém vědět, kde se nachází pracovní bod stroje.

Při opětovném spuštění řídícího systému se bude na již nastavené referenční body najíždět znovu.

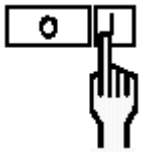


Postup

Zvolte ruční režim ovládání (HAND) (pomocí programového tlačítka nebo přepínače druhu ovládání).

Ref. Punkt

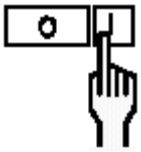
Stiskněte programové tlačítko „Ref. Punkt“.



Najíždění na referenční bod osou X spusťte tlačítkem „NC-Start“.

Pomocí programového tlačítka „Alternativ“ aktivujte parametr „Z Ref. Pkt“.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena



Tlačítkem „NC-Start“ spusťte najíždění na referenční bod osou Z.

Před stisknutím tlačítka Start zkontrolujte, zdali je možné najet na referenční bod, aniž by došlo ke kolizi. V případě potřeby seřizováním najeďte na vhodnou výchozí polohu.
Kdykoli je možné pohyby přerušit stisknutím tlačítka Stop.
Při dosažení příslušného referenčního bodu zhasne kontrolka Start a příslušná poloha bude vztažena k poloze referenčního bodu, tzn. bude synchronizována se strojem.

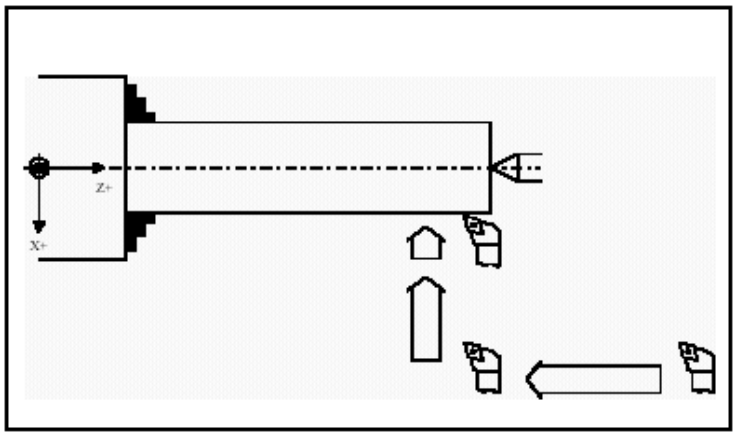
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

3.2 Seřizování

Funkce

Při seřizování pohybujete osami prostřednictvím

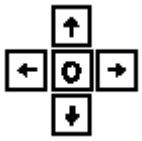
- Směrových nebo tipovacích tlačítek
- Ručními kolečky



Postup

Zvolte libovolný režim ovládání.

Kontrola Start nesvítí, příp. kontrolka Stop svítí (neprobíhají žádné pohyby os).



Zvolte příslušný směr osy.

Tipovacími tlačítky, příp. rychlým posuvem spusťte daný pohyb.

Rychlý posuv.

Střední posuv

Pomalý posuv

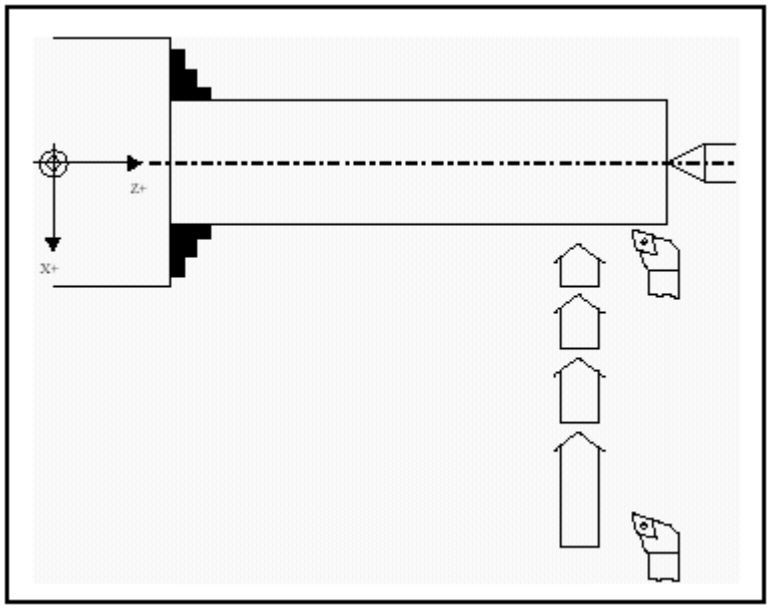
Jemný posuv

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

3.3 Najíždění v krocích

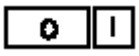
Funkce

Při najíždění v krocích se posuv os obráběcího stroje uskutečňuje vždy o krok definované velikosti a ve zvoleném směru.

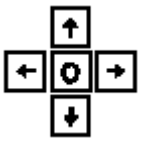


Postup

Zvolte libovolný režim ovládání.

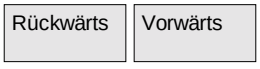


Kontrola Start nesvítí, příp. kontrolka Stop svítí (neprobíhají žádné pohyby os).



Zvolte příslušný směr osy, např. –X.

Stiskněte tlačítko Krokový posuv (aktivuje se funkce krokového posuvu)



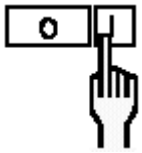
Pomocí programových tlačítek „Zpátky“ (Rückwärts) a „Vpřed (Vorwärts) zvolte velikost kroku (0,001 – 0,01 – 0,1 – 1 – 10), např. 0,1 mm.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Jiná možnost

Zadejte velikost kroku, např. 0,175.

V případě potřeby zvolte kurzorovými tlačítka rychlost přísuvu a danou hodnotu přepište.



Krokový posuv spusťte pomocí tlačítka „NC-Start“.

V případě potřeby postup opakujte se stejnou nebo jinou hodnotou.

Ještě jednou stiskněte tlačítko „Krokový posuv“, pokud byste si přáli tuto funkci zrušit.

Přerušení posuvu stisknutím tlačítka Stop je kdykoli možné.
Přerušení lze docílit také zrušením směru posuvu.

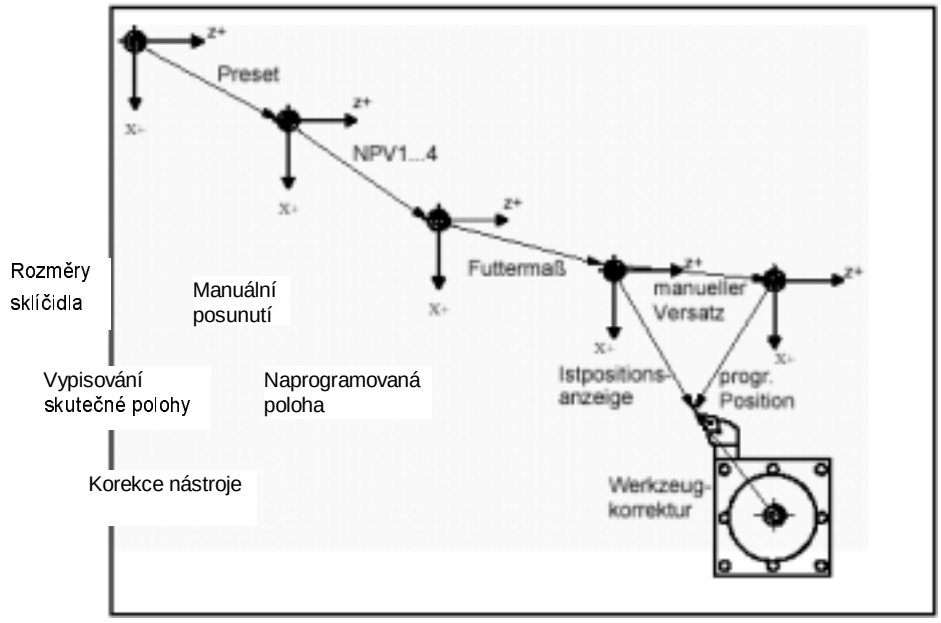
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

3.4 Posunutí

3.4.1 Všeobecně

Funkce

Přehled



Předvolba
Skutečná poloha

Pomocí Funkce „Preset“ je možné nově definovat vztažný bod pro pohyby os a vypisovanou skutečnou hodnotu.

Posunutí počátku N1...N4

Mohou být numericky zadána čtyři posunutí počátku. V případě potřeby můžete tato posunutí počátku aktivovat.

Manuální posunutí

Manuální posunutí se automaticky započítává, kdykoli se v průběhu probíhajícího cyklu uskuteční dodatečné posunutí ručními kolečky nebo pokud se v době přerušení cyklu ukládá offset.

Rozměry sklíčidla

Rozměry sklíčidla představují doplňkové posunutí počátku a vztahují se na právě definovaný počátek.

Korekce nástroje

Korekce nástroje se chová úplně stejně jako posunutí počátku.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

3.4.2 Předvolba

Funkce

Tato Funkce může být použita např. k tomu, abyste mohli osu X nastavit na nějaký určitý (změřený) průměr nebo osu Z (po škrábnutí na rovné ploše) nastavit na požadovanou hodnotu. Hodnota předvolby ovlivňuje osy stroje.
Při nastavování předvolby (Preset) se neuskutečňuje žádný pohyb os.

Postup

Preset

Stiskněte programové tlačítko „Preset“ v rozšířeném pruhu programových tlačítek daného režimu ovládání.

Zadání předvolby

V části displeje věnované údajům o poloze zvolte kurzorovými tlačítky polohu osy, např. „Z“.

Zapište hodnotu polohy, např. - 100.000 a pomocí tlačítka „Vstup“ přeneste hodnotu do systému.

Z=0

Pomocí programového tlačítka “Z=0“ můžete údaj polohy osy Z nastavit na 0.

Vymazání předvolby

Preset löschen

Předvolené posunutí můžete prostřednictvím menu “Offset“ programovým tlačítkem “Preset löschen“ vymazat.

Předvolbu je možné definovat jen tehdy, není-li aktivní Start.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

3.4.3 Manuální posunutí

Postup

Předpoklady

Je spuštěn cyklus, prvek kontury nebo program Easystep.

1. Manuální posunutí pomocí ručního kolečka

- Zapněte tlačítko Ruční kolečko.
- Ruční kolečko nastavte do požadované polohy.

  Ve stavovém poli se objeví pro informaci hlášení „Manuelle Ver“, které upozorňuje, že je aktivní manuální posunutí. Vypisované údaje skutečné polohy budou již mít toto posunutí započítáno.

Další upozornění

Absolutně naprogramované pozice jsou superponovány spolu s manuálním posunutím.

Příklad

- Přímka v ose Z naprogramována jako: 100 mm (abs)
  Manuální posunutí v aktivní ose Z: 5 mm
- Při spuštění přímkového posuvu:
  Vypisovaný údaj skutečné polohy: 35 mm (vč. man. posunutí)
  Zbývající dráha: 70 mm
- Po uražení přímkové vzdálenosti:
  Vypisovaný údaj skutečné polohy: 105 mm
  Zbývající dráha: 0 mm

2. Uložení manuálního posunutí do paměti pomocí funkce Offset
(viz kapitola “Zásahy do zpracování programu“)

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

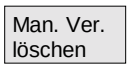
3.4.4 Vymazání manuálního posunutí

Postup

Vyberte libovolný režim ovládání.

V rozšířeném pruhu programových tlačítek vyberte tlačítko „>“.

Stiskněte programové tlačítko „Offset“ v rozšířeném pruhu programových tlačítek.
Na obrazovce se objeví všechny údaje polohy.



Stiskněte programové tlačítko Vymazání manuálního posunutí (Manuellen Versatz löschen).

Funkce nebude provedena.

nebo

Funkce se uskuteční.

Vymazání je možné, pokud není aktivní Start.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

3.4.5 Posunutí počátku

Postup

Přepnutí na posunutí počátku

Vyberte libovolný režim ovládání.

Offset

Stiskněte tlačítko „Offset“ v rozšířeném pruhu programových tlačítek

NPV 1 ... NPV 4

a pomocí příslušného programového tlačítka přepněte na požadované posunutí počátku.

Znaky „> <“ označují aktivované posunutí počátku.

Deaktivování posunutí počátku

NPV 1 ... NPV 4

Ještě jednou stiskněte programové tlačítko vybraného posunutí počátku.

Posunutí počátku bude deaktivováno.

Zadání posunutí počátku

Offset

V rámci libovolného režimu ovládání stiskněte tlačítko „Offset“ v rozšířeném pruhu programových tlačítek.

Kurzorovými tlačítky vyberte posunutí počátku, např. NPV1.

Zadejte hodnotu pro „X“ (např. 100) a „Z“ (např. 200).
Pomocí tlačítka „Vstup“ (Input) zadání předejte do systému.
V případě potřeby zadejte ještě další údaje.

Zadávání údajů je možné, jestliže není aktivní Start.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

3.5 Omezení otáček vřetena

Postup

Zvolte libovolný režim ovládání.

Pomocí tlačítka „>“ vyvolejte rozšířený pruh programových tlačítek.

Spindel

Stiskněte programové tlačítko „Spindel“ (vřeteno).

V tomto menu máte následující možnosti:

- Předem zadat otáčky **S**, přičemž si můžete vybrat, jestli v U/min nebo v m/min.
- Definovat maximální otáčky vřetena v U/min.
- Zadat omezení otáček pro konstantní řeznou rychlost (m/min) v U/min.

Kromě toho se Vám bude vypisovat konstantní řezná rychlost přepočítaná jako požadované otáčky v U/min (ot/min).

V = const Istw-Anz

Programové tlačítko „V=const Istw-Anz" umožňuje dopředu zvolit, že při v = konst. se bude obvodová rychlost vypisovat jako skutečná hodnota.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

3.6 Orientované zastavení vřetena

Funkce

Pomocí Funkce Orientované zastavení vřetena je možné zajistit, aby se vřeteno vždy zastavovalo v určité definované poloze (např. pro klíč sklíčidla.

Postup

Spindel

V libovolném režimu ovládání aktivujte tlačítko „Spindel“ (vřeteno) na rozšířeném pruhu programových tlačítek.

Zadejte orientaci / polohu pro zastavení
např. 11.0°

Pomocí tlačítka „Vstup“ zadání potvrďte.

Orient. Ein

Stiskněte programové tlačítko "Orient Ein“ (popřípadě je možné aktivování samostatného spínače přímo na stroji).

Zastavte vřeteno.

Vřeteno se zastaví na nastavené poloze.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

3.7 Práce s osou C

Funkce

Pokud se vřeteno používá pro polohování a pro obrábění (např. při vrtání a frézování šestihranných tvarů), musí se s ním pracovat jako s osou C.
Při práci s osou C se vřeteno chová jako kruhová osa, jejíž poloha může být nastavována. Jako taková může být zahrnuta do interpolace s jinými osami.

Upozornění

- Rozmezí posuvu při práci s osou C je od 0° do 359,999° (absolutně), příp. ± 99 999 999 (inkrementálně).
- Anzeige C immer

  Vypisování polohy osy C aktivujete prostřednictvím menu “Preset“ v rozšířeném pruhu programových tlačítek a potom programovým tlačítkem “Anzeige C immer“ (C vypisovat vždy). Vypisovaný údaj polohy pak znamená polohu osy C. V příslušných režimech ovládání (z.B. GERADE, SCHRÄG, KREIS) Vám dále osa C bude nabízena jako další vstupní parametr při programování.

Příklad:

Programování práce s osou C

Při programování práce s osou C v rámci programování Easystep postupujte následujícím způsobem:

Předpoklady

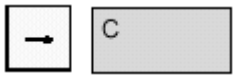
Aktivujte režim ovládání PROGRAMM.

Sonder-funktion | Hilfs-befehle

Stiskněte programová tlačítka „Sonderfunktion“ (zvláštní funkce) a „Hilfsbefehle“ (pomocné příkazy).

Stanovte orientaci zastavení vřetena a nastavte polohu zastavení STOP, např. 0°.

Nastavení převezměte do systému programovým tlačítkem "Übernahme".



V rámci režimu ovládání GERADE a programovým tlačítkem „C“ naprogramujte koncovou polohu osy „C“,
např. C = 100

Vstupní masku uzavřete pomocí programového tlačítka „Übernahme“.

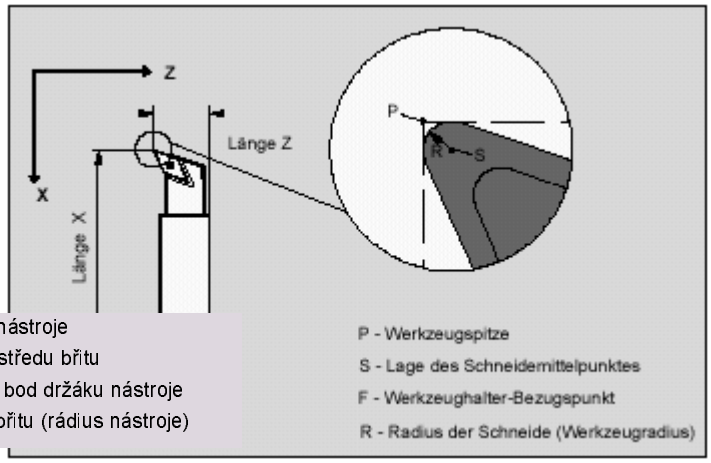
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

3.8 Nástroj

3.8.1 Zadávání dat korekcí nástroje

Délka X

Délka Z



P – špička nástroje
S – poloha středu břitu
F – vztažný bod držáku nástroje
R – rádius břitu (rádius nástroje)

Postup

Zvolte libovolný režim ovládání.

Pomocí tlačítka „>“ vyvolejte rozšířený pruh programových tlačítek.

Werkzeug

Aktivujte programové tlačítko „Werkzeug“ (nástroj).

Werkzeug-Korrektur

Zvolte programové tlačítko "Werkzeug-Korrektur" (korekce nástroje).

Zobrazí se tabulka pro zadání korekčních parametrů Vašeho nástroje.

Příklad:

Numner	Länge X	Länge Z	Radius	Lage	v = konst m/min
1	127.830	24.580	0.200		200.000
2	142.620	24.330	0.400		250.000
3	260.450	24.880	0.500		300.000
4	0.000	350.000	15.000		0.000
5	0.000	300.000	10.000		0.000

Prostřednictvím kurzorových tlačítek vyberte číslo požadovaného nástroje.

Číslo nástroje opatřete hodnotami korekčních parametrů Vašeho nástroje:

- Délka X, délka Z,
- Rádius R a
- Poloha břitu nástroje

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Konstantní řezná rychlost

Dodatečně můžete každému nástroji přiřadit ještě také řeznou rychlost v_{const} v m/min. V programu se potom při vybrání daného nástroje převezme hodnota konstantní řezné rychlosti z tabulky nástroje.

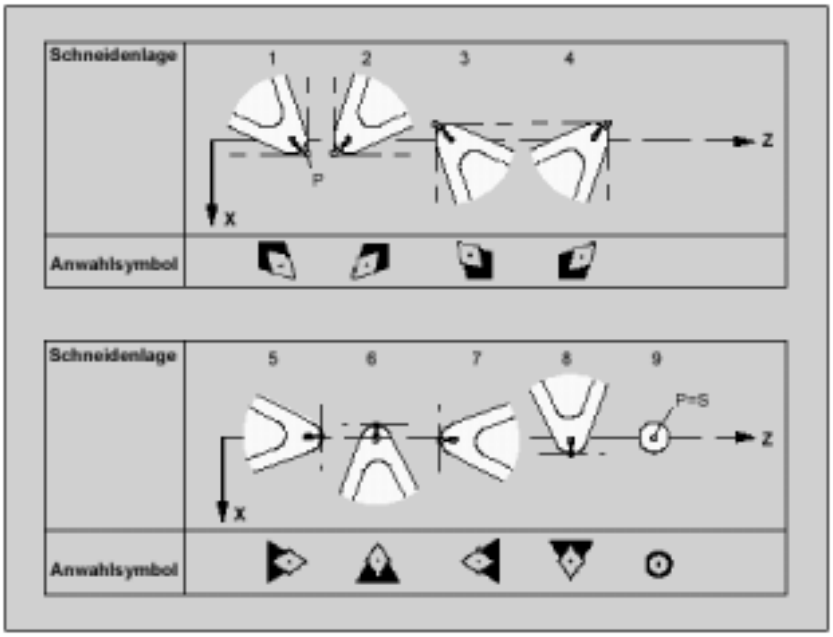
Prostřednictvím programového tlačítka "Alternativ" můžete nastavit 9 poloh břitu:

poloha břitu

symbol pro volbu

poloha břitu

symbol pro volbu



Údaje délky X, délky Z se vztahují na bod P v případě poloh břitu 1 – 8, u polohy 9 však na bod S (S = P).

Poloha břitu 9 není podporována cykly systému ManualTurn, může být však používána externě sestavenými programy (programy v G-kódu).

V případě potřeby můžete zadat hodnoty korekčních parametrů také pro další nástroje.

Zadávání hodnot korekčních parametrů je možné, pokud není aktivní Start.
Korekční parametry mohou být přepisovány.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

3.8.2 Aktivování/deaktivování korekcí nástroje

Funkce

Jestliže vyberete nějaký nástroj, řídící systém vypočítá délky tohoto nástroje ve směru X a ve směru Z. Kromě toho budou aktivovány hodnoty pro polohu špičky nástroje a rádiusu břitu.

Postup

Werkzeug-Korrektur

Aktivujte programové tlačítko "Werkzeug-Korrektur" (korekce nástroje).

Aktivování korekcí

Anwahl

Nástroj, pro který je třeba korekcí, vyberte kurzorem a potvrďte jej programovým tlačítkem „Anwahl“.

Aktivovaný nástroj bude označen symbolem „>“.

Deaktivování korekcí

Abwahl

Stiskněte programové tlačítko "Abwahl".

Deaktivování způsobí, že jako číslo nástroje bude nastaveno na 0, která nevyvolává žádné korekční hodnoty.

Aktivování a deaktivování korekcí je uskutečnitelné, jestliže není aktivní Start.
Korekční parametry se vypočítávají v políčcích absolutních hodnot.
Pohyb os se neuskutečňuje.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

3.8.3 Měření nástroje

Funkce

Prostřednictvím Funkce „Werkzeug messen“ (měření nástroje) můžete změřit délkové korekce vybraného nástroje ve směrech X a Z. Korekce se vypočítává z následujícího:

- V paměti uložená, příp. aktuální poloha a
- Vámi zadané rozměry nástroje.

Měření nástrojů můžete provádět následujícím způsobem:

Příklad 1: Nástrojem škrábněte na obrobku a potom změřte průměr obrobku.

Příklad 2: Nástrojem najeďte na nějaký známý vztažný bod na obrobku a proveďte měření.

Příklad 1

Postup

Zvolte libovolný režim obsluhy.

Pomocí kurzoru vyberte v menu „Werkzeugkorrektur“ (korekce nástroje) nástroj, který potřebujete změřit.

Anwahl

Stiskněte programové tlačítko „Anwahl“.

Messen

Stiskněte programové tlačítko „Messen“ (změřit).

Pomocí seřizování nebo ručním kolečkem najeďte na obrobek a škrábněte.

Pos. X speichern

Polohu ve směru X uložte pomocí programového tlačítka "Pos. X speichern" do paměti.

Pomocí seřizování s nástrojem odjeďte od obrobku. Změřte skutečný průměr obrobku a zadejte jej do parametru „Werkstückmaße: X“, např.: 60 mm

Tlačítkem „Vstup“ zadanou hodnotu potvrďte.

Délka X nástroje se automaticky vypočítá a uloží se do parametrů vybraného nástroje.

Stejným způsobem si počínejte, i pokud jde o osu Z.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

Příklad 2

Předpoklady

- Je aktivován libovolný režim ovládání a máte otevřeno menu "Werkzeugkorrektur“ (korekce nástroje).
- Ve sklíčidle je upnutý obrobek se známými rozměry.

Postup

Prostřednictvím kurzoru v menu „Werkzeugkorrektur“ (korekce nástroje) vyberte nástroj, který má být změřen.

Anwahl

Stiskněte programové tlačítko „Anwahl“.

Messen

Stiskněte programové tlačítko „Messen“ (změřit).

Pomocí ručního kolečka najeďte na známý vztažný bod na obrobku, (např. ve směru X).

Hodnotu známého vztažného bodu ve směru X zadejte do pole “Werkstückmaße: X“ (rozměr nástroje: X).
např. 50.239 mm.
Tlačítkem „Vstup“ zadání potvrďte.

Délka X se automaticky vypočítá a uloží se do parametrů vybraného nástroje.
Vyberte následující nástroj v seznamu nástrojů a vyměňte jej v menu „Messen“. Nástrojem najeďte na obrobek.

letzter Wert

Prostřednictvím programového tlačítka „letzter Wert“ se vztažný bod přenese do příslušného vstupního pole.

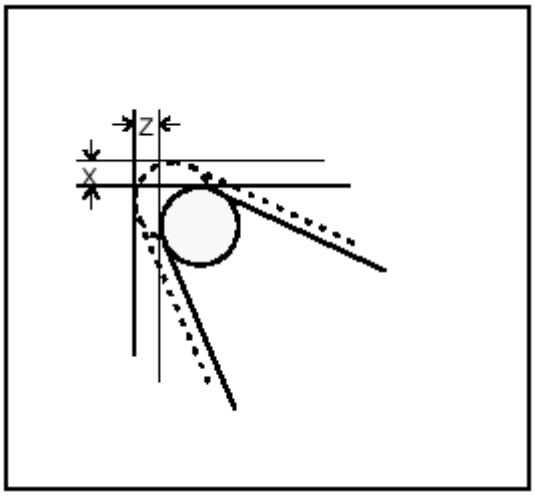
Délky se automaticky vypočítají a uloží se do parametrů nově vybraného nástroje.
Stejným postupem mohou být změřeny i další nástroje.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

3.8.4 Korekce opotřebení nástroje

Funkce

Změny (opotřebení nástroje) aktivního tvaru nástroje mohou být zohledňovány jako změna délky X a délky Z.



Postup

Werkzeug

Aktivujte programové tlačítko „Werkzeug“ v rozšířeném pruhu programových tlačítek libovolného režimu ovládání.

Zadejte aktuální opotřebování nástroje,
např. pro Z: 0.1 (je možné zvolit, zda rozměr bude v mm nebo v palcích).

Stisknutím tlačítka „Edit“ se aktivuje funkce kapesní kalkulačky. Zadáním se korekce +0,1 přičte k aktuální hodnotě opotřebení 0,1 (lze zvolit, zda to bude v mm nebo v palcích).

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

3.9 Přepínání systému jednotek metrické/palce

Funkce

Tato funkce Vám umožňuje v závislosti na způsobu okótování výrobního výkresu (buď v palcích nebo vmetrických jednotkách) přepínat mezi oběma systémy jednotek.

Přepínání systému jednotek pro celý stroj se uskutečňuje prostřednictvím tlačítka „Inch“ v rozšířeném pruhu programových tlačítek. Po každém přepnutí jednotek Vám bude k dispozici celý „metrický“ nebo „palcový“ stroj.

Při přepnutí systému jednotek budou veškeré potřebné hodnoty automaticky přepočítány do nového systému jednotek, např.

- polohy
- korekce nástroje
- posunutí počátku

Hodnoty zadávané vdialogových maskách nejsou při přepnutí měřicího systému zohledňovány.

Postup

Zvolte libovolný režim ovládání.

Tlačítkem „>“ vyvolejte rozšířený pruh programových tlačítek.

Stiskněte programová tlačítka „Preset“ a „Inch“.

- Přepnutí z metrických jednotek **do palců**: programové tlačítko je v aktivním stavu.
- Přepnutí z palců **na metrické jednotky**: programové tlačítko není v aktivním stavu.

Po stisknutí programového tlačítka „Inch“ se objeví dialogové okno z dotazem, zdali přepnutí má být uskutečněno.

Po stisknutí programového tlačítka „OK“ se systém měřicích jednotek odpovídajícím způsobem přizpůsobí.

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Pro poznámky:

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena

Soustružení jednoduchých kontur

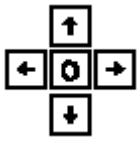
4.1 Soustružení v režimu ručního ovládání 4-64
4.2 Soustružení po předem zadané dráze 4-66
4.2.1 Soustružení v režimu ovládání GERADE (přímka) 4-67
4.2.2 Soustružení v režimu ovládání SCHRÄG 4-69
4.2.3 Soustružení v režimu ovládání KREIS 4-71
4.3 Soustružení pomocí konturového ručního kolečka a tipovacích tlačítek +/- 4-75

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

4.1 Soustružení v režimu ručního ovládání

Funkce

Režim ovládání HAND (manuální) slouží pro provádění konvenčního posuvu při soustružení rovin, délek a kuželových ploch bez určitého koncového bodu.

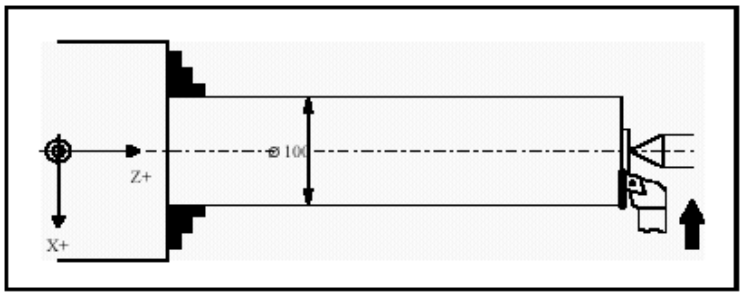


Po zadání čísla nástroje, otáček vřetena a posuvu se uskutečňuje předvolba směru pohybu, např. pomocí křížového ovladače.

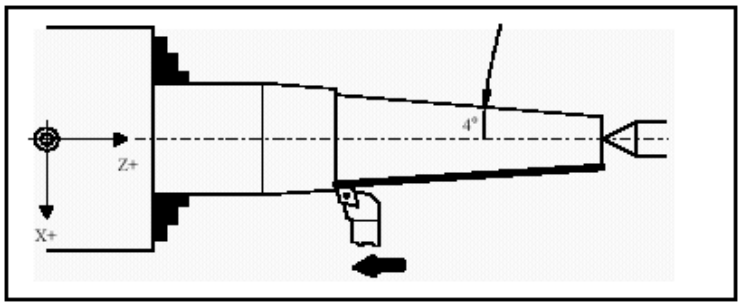
Ukazatel směru v pracovní oblasti na displeji přitom vždy ukazuje směr posuvu.

Jestliže potřebujete soustružit kuželovou plochu, je třeba křížovým ovladačem předvolit úhel 45° a potom pomocí funkce "Schräge" dodatečně definovat libovolný úhel.

Příklad pro soustružení roviny



Příklad pro soustružení kužele



V režimu ovládání HAND můžete kromě os najíždět také na určitou pozici a realizovat tak jednoduché soustružnické operace nebo můžete spouštět programy od nějaké určité polohy.

Postup

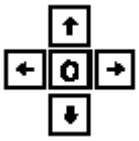
Zvolte režim ovládání HAND.

a) Soustružení rovin / délek

Gerade

Stiskněte programové tlačítko „Gerade“.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

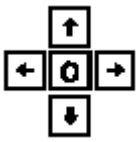


Zvolte požadovaný směr osy.
X soustružení rovin
Z soustružení délek

b) Soustružení kuželových ploch

Schräg

Aktivujte programové tlačítko „Schräg“.



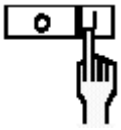
Zvolte hlavní směr - Z.

Zadejte úhel a pomocí tlačítka „Vstup“ zadání potvrďte.
např. α 4°

Zadejte číslo nástroje, který je právě používán.

Zadejte druh posuvu a otáčky a pomocí tlačítka „Vstup“ zadání potvrďte.
např. F 0.3 mm/U
S 320 U/min

Posuv se ovládá tlačítky:



- Tlačítkem Start se spouští.

- Tlačítkem Stop se zastavuje.

- Přerušení posuvu stisknutím tlačítka Stop nebo přestavením křížového ovladače do střední polohy je kdykoli možné.
- Když je režim manuálního ovládání spuštěn, můžete navíc ještě pohybovat i ručními kolečky. Jestliže však ručním kolečkem posunete osu roviny, ručním kolečkem generovaný posuv se neuskutečňuje konstantní rychlostí.

c) Polohování

Positio-
nieren

Aktivujte programové tlačítko „Positionieren“.

Zvolte osu, kterou chcete posuvem pohybovat, a zadejte cílovou polohu.
Zadejte požadovanou hodnotu posuvu F, např. 100 mm/min.

Nastavený posuv má platnost pouze pro toto polohování a nikoli pro prvky, jako jsou přímka nebo úkos.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

4.2 Soustružení po předem zadané dráze

Funkce

Pro soustružení jednoduchých kontur máte jako režimy ovládání k dispozici následující geometrické prvky:

- Gerade (přímka) pro soustružení rovin a délek

- Schräg pro soustružení kuželových ploch

- Kreis (kruh) pro obrábění rádiusů

- V každém režimu ovládání můžete zadávat absolutní nebo inkrementální rozměry dráhy.
- Ukazatel směru v oblasti grafického displeje ukazuje normovaný aktuální směr posuvu vybraného geometrického prvku.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

4.2.1 Soustružení v režimu ovládání GERADE (přímka)

V režimu ovládání GERADE můžete uskutečňovat následující kroky:

- Soustružení rovin a délek v posuvu
- Osově paralelní polohování rychlým posuvem s určitým cílovým bodem
- Polohování kruhové osy (např. C).

X

Programové tlačítko X, soustružení rovin na určitý průměr (abs.), příp. soustružení roviny po určité dráze (ink).

Z

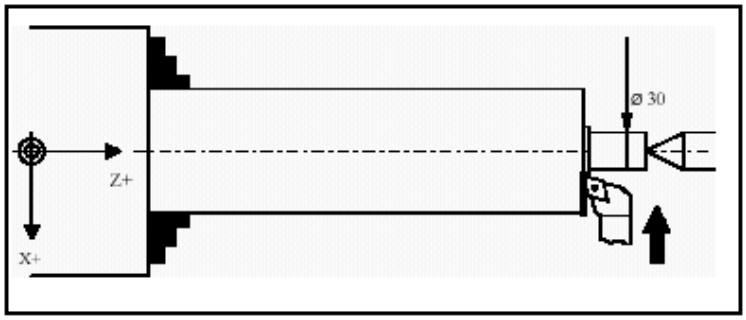
Programové tlačítko Z, soustružení délek na určitou pozici od počátku (abs), příp. soustružení délky po určité dráze (ink).

C

Programové tlačítko C, kruhová osa.

Při dosažení cíle se pohyb automaticky zastaví.

Příklad obrábění roviny



Postup

a) Soustružení rovin

Aktivujte režim ovládání GERADE.

X

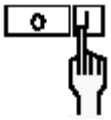
Aktivujte programové tlačítko požadované osy, v tomto případě X.

Alternativ

Před zadáváním hodnot programovým tlačítkem "Alternativ" nastavte „abs/ink“.

Zadejte dráhu, kterou je třeba urazit (ink), nebo koncovou polohu (abs) a tlačítkem „Vstup“ zadání potvrďte.
např. 30 abs
Do příslušného vstupního pole zadejte posuv, příp. otáčky:
např. F 0.3 mm/U
S 700 U/min

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.



Posuv spustíte stisknutím tlačítka Start.

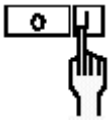
- Přerušení posuvu stisknutím tlačítka Stop je kdykoli možné.
- Soustružení délek se provádí analogicky k soustružení rovin, jen je potřeba použít programové tlačítko „Z“.

b) Polohování kruhové osy (C)

Zvolte programové tlačítko pro požadovanou osu, v tomto případě osu C.

Před zadáváním hodnot programovým tlačítkem "Alternativ" nastavte „abs/ink“.

Zadejte, dráhu, kterou je třeba urazit (ink), nebo koncovou polohu (abs) a tlačítkem „Vstup“ zadání potvrďte.
např. 30 abs
Nastavte druh posuvu (rychlý posuv nebo mm/min) a tlačítkem „Vstup“ zadání potvrďte.
např. F 2 mm/min



Posuv se spustí tlačítkem Start.

Se zadanou hodnotou v mm/min se bude zacházet jako se °/min.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

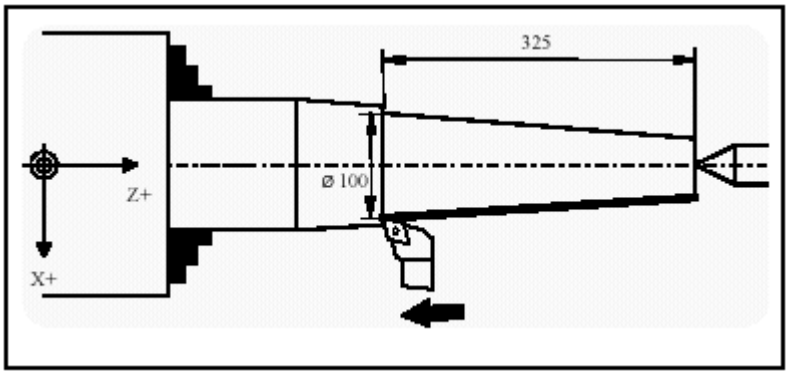
4.2.2 Soustružení v režimu ovládání SCHRÄG

Funkce

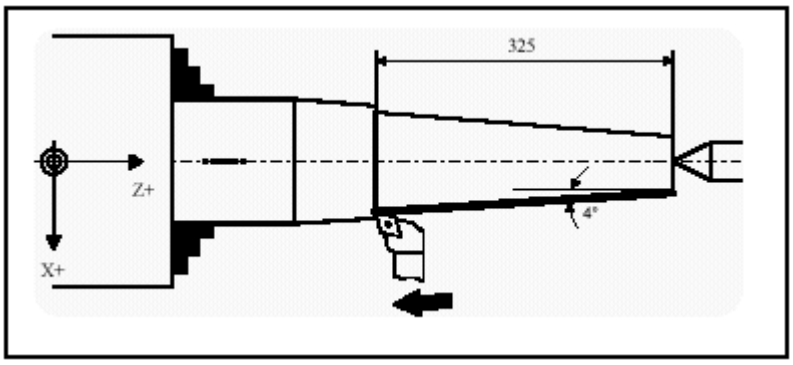
Při soustružení kuželových ploch máte k dispozici následující možnosti zadání parametrů:

XZ	Zadání souřadnic XZ.
Xα Zα	Zadání souřadnice X nebo souřadnice Z a úhlu.
XZC	Zadání souřadnice X nebo souřadnice Z a kruhové osy, (např. C).

Příklad soustružení kužele s předem zadanými rozměry dráhy



Příklad soustružení kužele s předem zadanými rozměry dráhy a úhlem



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Postup

Vyberte režim ovládání SCHRAEG.

a) Soustružení kuželové plochy s předem zadanými rozměry dráhy

XZ

Zvolte programové tlačítko XZ.

Zadejte dráhu posuvu a tlačítkem „Vstup“ zadání potvrďte.
např. X 100 abs
Z -325 ink

b) Soustružení kuželové plochy s předem zadanými rozměry dráhy a úhlem

Zα

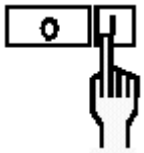
Aktivujte požadované programové tlačítko pro zadávání rozměrů dráhy a úhlu.
Zadejte dráhu posuvu a úhel a tlačítkem „Vstup“ zadání potvrďte.
např. Z -325 abs
α 4°

c) Polohování pomocí lineární osy (X/Z) a kruhové osy (C)

XZC

Aktivujte programové tlačítko XZC.

Zadejte dráhu posuvu a tlačítkem „Vstup“ zadání potvrďte.
např. Z 100 abs
C 20 ink
Zadejte druh posuvu (rychlý posuv nebo mm/min) a tlačítkem „Vstup“ zadání potvrďte.
např. F 2 mm/min



Posuv spustíte stisknutím tlačítka Start.

Přerušení posuvu stisknutím tlačítka Stop je kdykoli možné.
V případě přepínání mezi možnostmi XZ, Xα a Zα se provádí přepočítání parametrů, pokud je však na základě existujících hodnot možné je provést.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

4.2.3 Soustružení v režimu ovládání KREIS

Funkce

Pro soustružení rádiusů máte v režimu ovládání KREIS (kruh) k dispozici tři možnosti zadávání parametrů:

Winkel	Obrábění rádiusů pomocí předem zadaného úhlu
Radius	Obrábění rádiusů pomocí předem zadaných konečných rozměrů
IK	Obrábění rádiusů pomocí zadání IK a konečných rozměrů

Směr soustružení

Nástroj se pohybuje z počátečního do koncového bodu po kruhové dráze. Směr pohybu určujete prostřednictvím parametru **Drehrichtung** programovým tlačítkem „Alternativ“.

↺ znamená směr kruhové dráhy proti směru hodinových ručiček
↻ znamená směr kruhové dráhy ve směru hodinových ručiček

Postup

Zvolte režim obsluhy KREIS.

a) Obrábění rádiusu pomocí předem zadaného úhlu

Při soustružení rádiusů se zadáváním úhlů je možné definovat **počáteční polohu** buď prostřednictvím

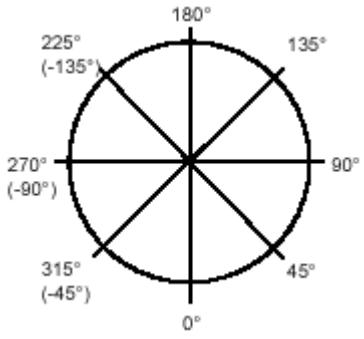
- absolutní úhlové polohy **D** nebo
- dotykového počátečního úhlu **α**

a **Koncovou polohu** buď pomocí

- Délky kruhového oblouku ve stupních **E** nebo
- dotykového koncového úhlu **ß**

Směšování obou druhů zadání je možné, takže např. můžete zadat počáteční dotykový úhel **α** a délku kruhového oblouku **E.**
Oba druhy zadání se vztahují na následující úhlový systém.

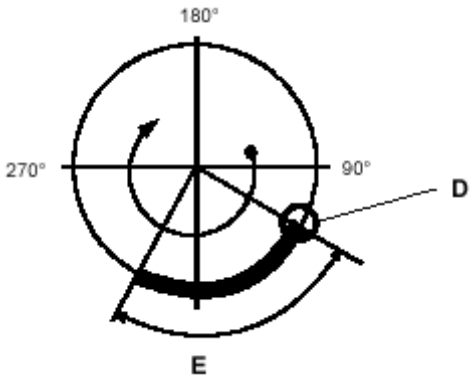
Úhlový systém



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

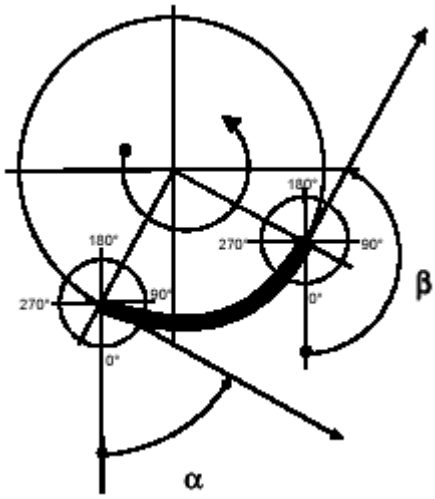
Příklad 1

D = 60°
E = 90°

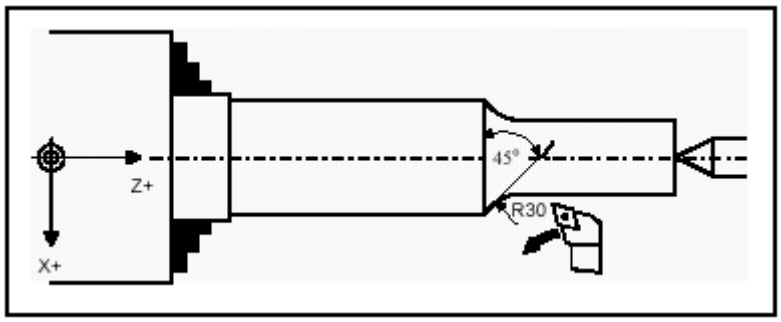


Příklad 2

α = 60°
ß = 150°



Příklad 3



Winkel

Aktivujte programové tlačítko „Winkel“ (úhel).

Zadejte parametry kruhu a potvrďte je stisknutím tlačítka „Vstup“.

např. D 180°
E 45°
R 30

Alternativ

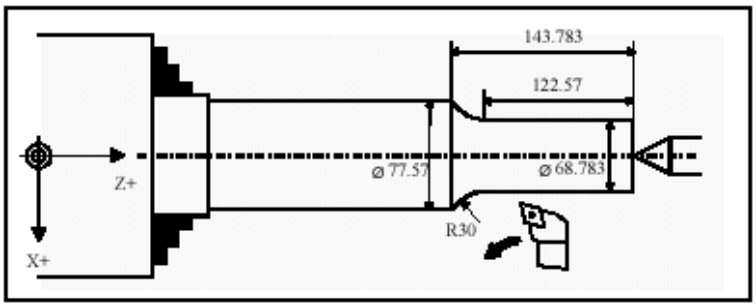
Pokud budete potřebovat parametry kruhu změnit, použijte programové tlačítko „Alternativ“.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

b) Obrábění rádiusů s předem zadanými koncovými rozměry

Jednoduchá definice rádiusu zadáním koncového bodu na osách X a Z, jakož i rádiusu a směru otáčení.

Příklad:



Radius

Aktivujte programové tlačítko „Radius“.

Alternativ

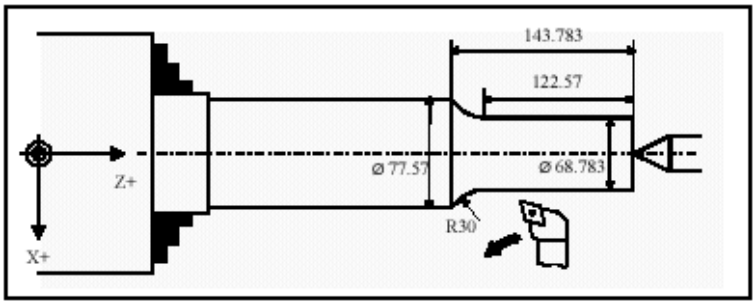
Před zadáváním hodnot definujte směr otáčení „↺“ a „abs/ink“ prostřednictvím tlačítka „Alternativ“.
Zadejte parametry kruhu a potvrďte je stisknutím tlačítka „Vstup“.

např.	X	8.787 ink
	Z	-21.213 ink
	R	30

c) Obrábění rádiusů pomocí zadání IK a konečných rozměrů

Definice rádiusu zadáním koncového bodu ve směrem X a Z a zadáním polohy středu kruhu pomocí parametrů I (ve směru X) a K (ve směru Z). Kromě toho je možné zadat ještě směr otáčení.

Příklad:



IK

Aktivujte programové tlačítko „IK“.

Alternativ

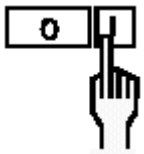
Před zadáváním hodnot definujte směr otáčení „↺“ a „abs/ink“ prostřednictvím tlačítka „Alternativ“.
Zadejte parametry kruhu a potvrďte je stisknutím tlačítka „Vstup“.

např.	X	8.787 ink
	Z	-21.213 ink
	I	30.0 ink
	K	-0.000 ink

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

V případě potřeby kurzorovými tlačítky vyberte parametry Posuv, příp. Otáčky a přepište je.

např. F 0.25 mm/U
S 530 U/min



Pohyb posuvu se spouští stisknutím tlačítka Start.

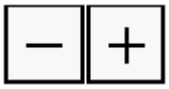
Přerušení posuvu stisknutím tlačítka Stop je kdykoli možné.
Při přepínání mezi programovými tlačítky „Winkel", "Radius" a "IK" se uskutečňuje přepočítávání hodnot, pokud však tyto hodnoty popisují platný kruh.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

4.3 Soustružení pomocí konturového ručního kolečka a tipovacích tlačítek +/-

Funkce

Konturové ruční kolečko umožňuje manuální objíždění naprogramovaných kontur.



Prostřednictvím příslušných tipovacích tlačítek +/– můžete nechat soustružit tyto pohyby naprogramovaným posuvem. Všechny pohyby posuvů, které byly spuštěny pomocí NC-Start, mohou být prováděny také manuálně konturovým ručním kolečkem, příp. tipovacími tlačítky +/–.

Pokud jde o pohyby, které se mají provádět, může se jednat také o jednotlivý prvek, posloupnost kontur, jeden cyklus nebo i o kompletní program Easystep.

Aktivování a deaktivování konturového ručního kolečka

Aktivování a deaktivování konturového ručního kolečka se zpravidla provádí pomocí prosvíceného tlačítka, tzn.:

- Prosvícené tlačítko nesvítí = konturové ruční kolečko a tipovací tlačítka +/– jsou deaktivovány.
- Prosvícené tlačítko svítí = konturové ruční kolečko a tipovací tlačítka +/– jsou aktivovány.

Aktivování

Aktivování se může uskutečnit jak před stisknutím tlačítka NC-Start, tak i v průběhu již spuštěného pohybu.
V případě již spuštěného pohybu dojde aktivováním této funkce napřed k jeho zastavení. V posuvu je potom možné pokračovat pomocí konturového ručního kolečka nebo tipovacími tlačítky.

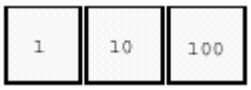
Deaktivování

Jestliže je tato funkce v průběhu ještě neukončeného obrábění **deaktivována** (prosvícené tlačítko zhasnuté), přejde řídící systém do režimu Stop. Pokud existuje ještě nějaká dráha, kterou je potřeba urazit, tlačítko NC-Stop se rozsvítí.
Stisknutím tlačítka „NC-Start“ bude soustružení pokračovat s naprogramovanými hodnotami posuvu.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Poznámky týkající se konturového ručního kolečka

Po zvolení konturového ručního kolečka a stisknutí tlačítka „NC-Start“ bude konturové ruční kolečko aktivní.
Otáčením konturového ručního kolečka určitým směrem se osy budou pohybovat rychlostí, která je závislá na následujícím:



- na nastavení inkrementu a také
- na rychlosti otáčení ručním kolečkem (stejně jako u ručních koleček pro osy X a Z).

Směr posuvu

Směr posuvu je stanoven směrem otáčení:

- **ve směru hodinových ručiček:** Posuv vpřed odpovídající průběhu kontury. V případě dosažení konce bloku nebo konce prvku, systém přejde na následující blok.
- **proti směru hodinových ručiček:** Posuv zpátky vzhledem k průběhu kontury. V tomto případě je možné se vrátit pouze na začátek příslušného bloku, příp. prvku.

Naprogramovaná posunutí nejsou funkční!
Konturové ruční kolečko není funkční také v případě řetězových kót a při najíždění na referenční bod.

Poznámky týkající se tipovacích tlačítek +/–

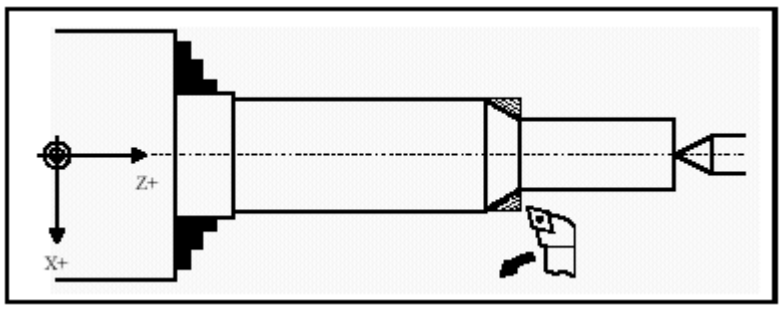
Po zvolení konturového ručního kolečka a stisknutí tlačítka „NC-Start“ jsou aktivní také tipovací tlačítka +/–.

- Jestliže stisknete tipovací tlačítko + a budete-li je držet stisknuté, bude to mít za následek pohyb vpřed v naprogramovaném posuvu v souladu s průběhem kontury. V případě dosažení konce bloku nebo konce prvku, systém přejde na následující blok.
- Stiskněte a držte stisknuté tipovací tlačítko –. Bude to mít za následek pohyb zpět v naprogramovaném posuvu až na počátek příslušného bloku, příp. prvku.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Příklad

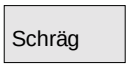
Konturovým ručním kolečkem vytvořte fasetu na kontuře.



Postup

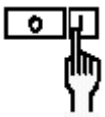
Ručním kolečkem najeďte na požadovaný rozměr Z.

Aktivujte manuální režim ovládání (HAND).



Zvolte směr odpovídající fasetě.

Zapněte konturové ruční kolečko.



Stiskněte tlačítko „NC-Start“.

Zapněte ruční kolečko Z.

Proveďte přísuv ve směru Z.

Konturovým ručním kolečkem objeďte fasetu.

Konturovým ručním kolečkem odjeďte zase zpátky.

Ručním kolečkem X znovu přisuňte ve směru X.
Výše uvedené soustružnické operace opakujte tak dlouho, dokud faseta nezíská požadovanou velikost.

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Pro poznámky:

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Soustružení pomocí cyklů

5.1 Všeobecně 5-80

5.2 Soustružnické cykly v režimu ovládání ZYKLUS 5-81
5.2.1 Řezání závitů 5-81
5.2.2 Ovlivňování soustružení závitů 5-87
5.2.3 Dodatečné opracování závitů 5-88
5.2.4 Zápichy tvaru E a F 5-89
5.2.5 Závitové zápichy 5-91
5.2.6 Vrtání v podélné ose (ve středu) 5-93
5.2.7 Vrtání děr na roztečné kružnici 5-97

5.3 Cykly oddělování třísky/soustružení zápichů v režimu ovládání ZERSPANEN 5-100
5.3.1 Cykly oddělování třísky 5-100
5.3.2 Cykly pro soustružení zápichů 5-105

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

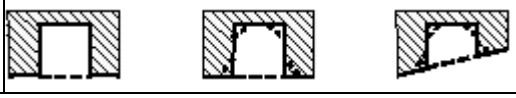
5.1 Všeobecně

V následujících kapitolách bude popsáno programování soustružnických cyklů pomocí systému ManualTurn. Tato kapitola Vám má posloužit jako průvodce při volbě soustružnických cyklů a při zadávání příslušných parametrů. Struktura menu pro soustružnické cykly může být výrobcem stroje změněna. Zde je popisována původní struktura menu.

Všechny soustružnické cykly mohou být zpracovávány také v režimu blok po bloku (viz kapitola „ Sestavování programů pomocí Easystep a G-kódu“).

Vyvolání cyklů pro soustružení

Následující soustružnické cykly můžete vyvolávat např. pomocí přepínače režimů ovládání v režimech ZYKLUS a ZERSPANEN:

Režim ovládání	Cyklus	Funkce
ZYKLUS	Závit	Rovinná spirála Podélný závit Kuželovitý závit
	Odlehčovací zápich	Tvar F Tvar E Závit DIN Závit
	Vrtání	Vrtání hlubokých děr Vrtání závitů Vrtání děr na roztečné kružnici v čelní ploše/plášti
ZERSPANEN	Oddělování třísky	
	Zapichování	

Programování a zobrazování soustružnických cyklů

Zadávání hodnot parametrů soustružnických cyklů se uskutečňuje dialogově prostřednictvím vstupního pole parametrů. Pomocí informačního tlačítka se Vám v oblasti grafického displeje bude zobrazovat buď programovací grafika s cyklem opatřeným parametry nebo pomocný obrázek.

Konec cyklu

Na požadovanou pozici nástroje před spuštěním cyklu je nutné po skončení cyklu znovu najet!

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

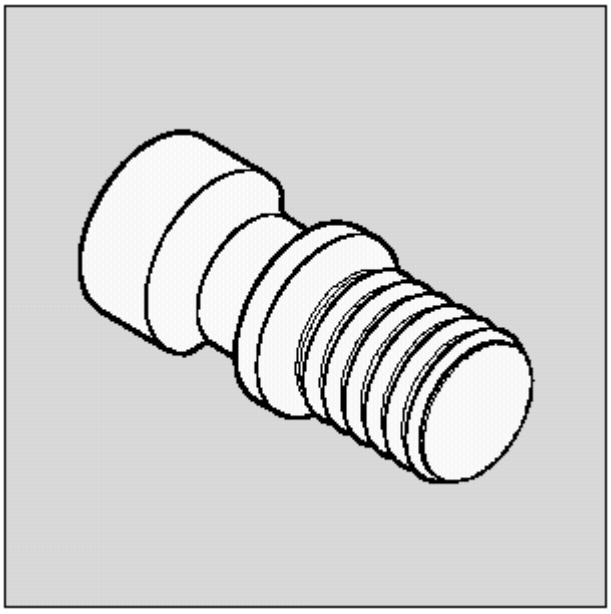
5.2 Soustružnické cykly v režimu ovládání ZYKLUS

5.2.1 Řezání závitů

Funkce

Pomocí cyklu „Gewinde“ (závity) můžete vyrábět válcové a kuželovité vnější a vnitřní závity s proměnným stoupáním, jakož i rovinné spirály. Závity mohou být jak jednochodé, tak i vícechodé. Přísuv se uskutečňuje automaticky, můžete si vybírat mezi variantami konstantní přísuv na řez a konstantní průřez třísky. Pravé a levé závity se volí prostřednictvím směru otáčení vřetena a směru posuvu.

Předpokladem pro použití tohoto cyklu je vřeteno s regulovatelnými otáčkami a systém pro měření dráhy.



Práce s programy pro výrobu součásti

V rozšířeném pruhu programových tlačítek Vám cyklus „Gewinde“ nabízí v menu „Verzeichnis“ (adresář) funkce správce programů. Zde můžete dialogovou masku se zadanými parametry ukládat do paměti jako soubor a později ji opět vyvolávat (viz kapitola „Programy pro výrobu součásti“).

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Postup

Předpoklady

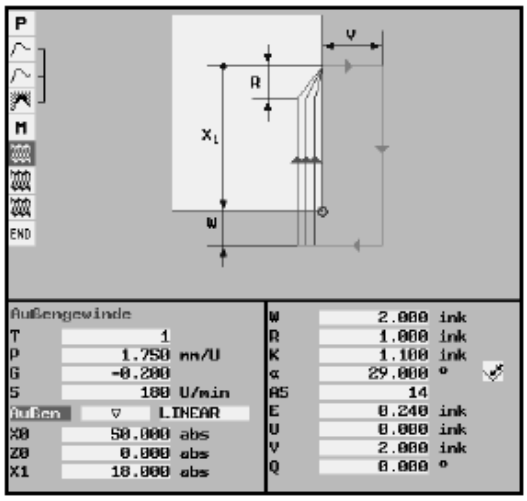
Je aktivován režim ovládání ZYKLUS.

Gewinde

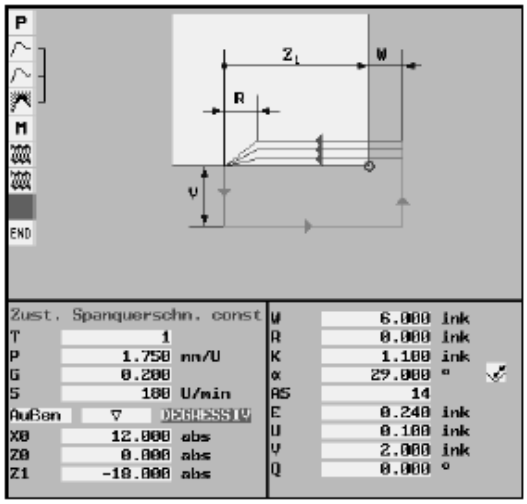
Stiskněte programové tlačítko „Gewinde“.

Pomocí program. tlačítka vyberte požadované soustružení závitu.

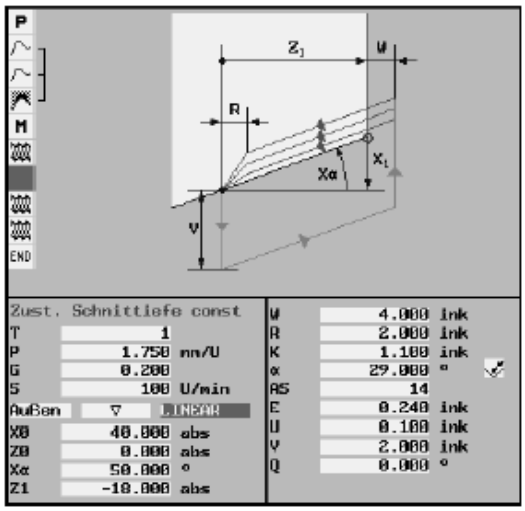
Gewinde Plan



Gewinde Längs



Gewinde Kegel



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení parametrů na příkladu kuželovitého závitu

P Stoupání závitu

G Změna stoupání závitu

G = 0 Stoupání závitu se nemění.

G > 0 Stoupání závitu se s každým závitem zvětšuje o hodnotu G.

G < 0 Stoupání závitu se s každým závitem zmenšuje o hodnotu G.

Jestliže jsou známé počáteční a koncové stoupání závitu, je možné změnu stoupání závitu, kterou je potřeba naprogramovat, vypočítat podle následujícího vzorce:

$$G = \frac{|P_e^2 - P^2|}{2*Z_1} \ [mm/U^2]$$

Kde:

P_e Koncové stoupání závitu [mm/U]

P Počáteční stoupání závitu [mm/U]

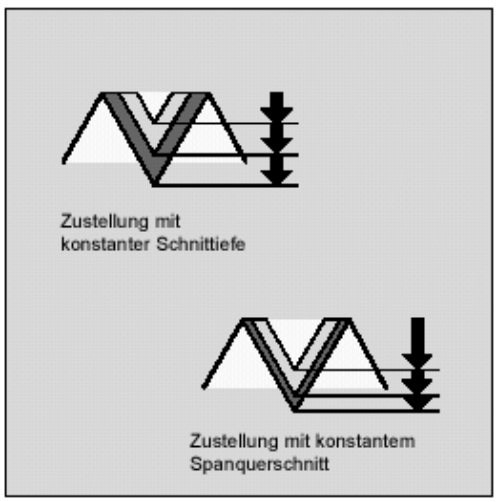
Z_1 Délka závitu [mm]

Větší stoupání má za následek větší vzdálenost mezi jednotlivými závity na obrobku.

Rozdělení řezu
(alternativy)

LINEAR Přísuv s konstantní řeznou hloubkou

DEGRESSIV Přísuv s konstantním průřezem třísky



Přísuv s konstantní hloubkou řezu

Přísuv s konstantním průřezem třísky

Druh obrábění
(alternativy)

Můžete si vybírat mezi následujícími způsoby obrábění:

Obrábění nahrubo

Obrábění načisto

Kompletní opracování (obrobení nahrubo i načisto)

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Innen/Außen (alternativy) Vnitřní / vnější závit.

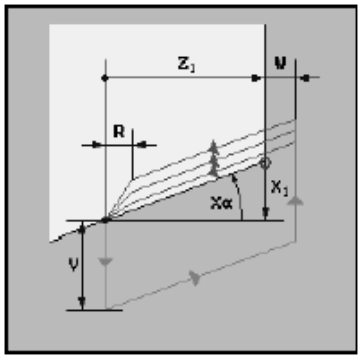
X0, Z0 Vztažný bod pro zadávání rozměrů.

X1, Xα Poloha (ink) nebo koncový bod závitu ve směru osy X nebo úhel závitu (stupně) (pouze u kuželovitých závitů).

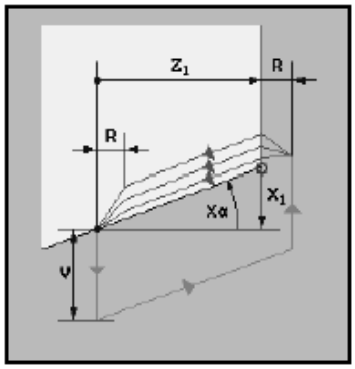
Z1 Poloha (ink) nebo koncový bod závitu ve směru osy Z.

W Předsazení závitu (zadává se bez znaménka).

Předsazení závitu **W**

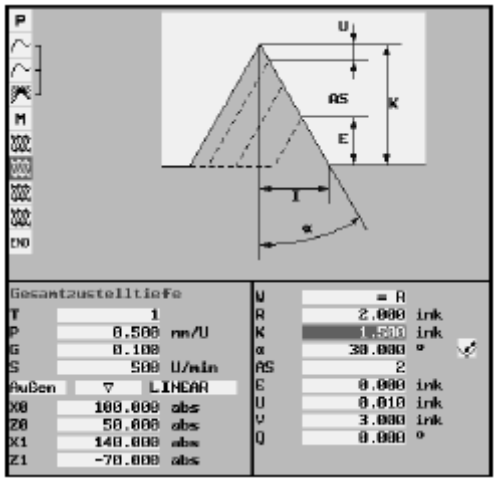


Náběh závitu **W = R**



Počáteční bod používaný v rámci cyklu je posunutý oproti začátku závitu o tzv. předsazení W. Programovým tlačítkem „Alternativ“ je možné nastavit, aby předsazení závitu bylo rovno náběhu **W = R**.

R Náběh závitu (zadává se bez znaménka).



K Celkový přísuv do hloubky

α Šikmý přísuv pod daným úhlem závitu

I (alternativy) Šikmý přísuv podél boku závitu (nosné plochy závitu)

- Přísuv podél zadní nosné plochy závitu $\alpha > 0$
- Přísuv podél přední nosné plochy závitu $\alpha < 0$

Alternativně můžete šikmý přísuv zadávat také jako šířku I.

Prostřednictvím parametru α určujete úhel, pod kterým se bude

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

uskutečňovat přísuv nástroje do závitu. Jestliže se má přísuv do závitu provádět pod pravým úhlem vůči směru břitu, je potřeba tento parametr nastavit na nulu. Jestliže se má přísuv uskutečňovat podél nosné plochy závitu, smí absolutní hodnota tohoto parametru činit maximálně polovinu úhlu břitu nástroje.

Přísuv se střídajícími se boky závitu:
$\alpha > 0$: Zahájení na zadním boku závitu
$\alpha < 0$: Zahájení na předním boku závitu

(alternativy)

Přísuv podél boku závitu.

AS

Počet průchodů nástroje při hrubování nebo první přísuv (mm).
Při přepnutí mezi počtem průchodů nástroje při hrubování a prvním přísuvem se vždy bude vypisovat příslušná hodnota.

E

Aktuální hloubka závitu (zadává se bez znaménka)
E je hloubka, která již byla dosažena během předchozího opracování.

U

Přídavek rozměru pro soustružení načisto (zadává se bez znaménka)

Naprogramovaný přídavek pro soustružení načisto **U** se odečítá od předem zadané hloubky závitu **K** a zbývající úsek je rozdělen na určitý počet průchodů nástroje při soustružení nahrubo. Cyklus automaticky vypočítá jednotlivé aktuální přísuvy do závitu v závislosti na zadaném rozdělení řezu.
V případě rozložení hloubky závitu, kterou je potřeba vysoustružit, na přísuvy s konstantním průřezem třísky zůstává tlak na břit nástroje pro všechny průchody nástroje při hrubování konstantní. Hloubka přísuvu je potom pro každý průchod nástroje jiná.
Druhou variantou je rozčlenění celkové hloubky závitu na konstantní hloubky přísuvu. Průřez třísky je v tomto případě průchod od průchodu nástroje větší a větší, přesto však u menších hloubek závitů může tato technologie vést k lepším podmínkách při oddělování třísky.
Přídavek pro soustružení načisto **U** se po obrobení nahrubo odsoustruží při jediném průchodu nástroje.

V

Vzdálenost pro zpětný pohyb nástroje (zadává se bez znaménka)

Q

Úhlové posunutí u jednochodých závitů (-360°<Q<360°)

Pomocí tohoto parametru můžete naprogramovat úhel, který určuje bod zaříznutí nástroje na obvodu soustruženého dílu.
např. Q = 30.0
Bod zaříznutí nástroje pro řezání závitu bude posunut o 30°.

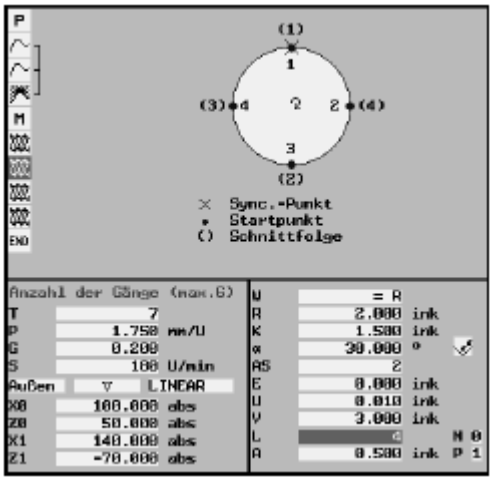
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Parametry pro vícechodé závity

Q (alternativy)

Nastavení parametrů prostřednictvím **Q** a programového tlačítka "Alternativ".

Příklad zadání parametrů pro vícechodý závit



L

Počet chodů (max. 6)
Pomocí parametru **L** definujete počet chodů vícechodého závitu. Chody závitu budou rovnoměrně rozloženy po obvodu soustružené součásti, přičemž první chod závitu vždycky začíná v poloze 0°. Jestliže mají jednotlivé chody vícechodého závitu začínat na odlišných bodech na obvodu soustružené součásti, je zapotřebí tento cyklus vyvolat pro každý chod závitu zvlášť a pro programování zadat příslušné posunutí počátečního bodu **Q**.

N

1 z L chodů závitu.

- Vysoustružit všechny chody: hodnota = 0
- Vysoustružit pouze tento chod: hodnota = 1 ... L

P

Počáteční chod P = 1 ... L
Jestliže je P > 1 budou chody, které měly být vysoustruženy dříve, vynechány!

A

Střídavá hloubka přísuvu (zadává se bez znaménka)
V případě hlubokých závitů s větším počtem chodů prostřednictvím parametru **A** zadáváte hloubku přísuvu daného chodu závitu před každou změnou chodu závitu. Jestliže změna hloubky přísuvu při změně chodu nemá být zohledňována, zadejte hodnotu 0.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

5.2.2 Ovlivňování soustružení závitů

Funkce

Stop Gang WT

Jestliže je aktivováno programové tlačítko „Stop Gang WT“, po dosažení hloubky přísuvu daného chodu a po vysoustružení chodu závitu se cyklus zastaví (např. kvůli změření hloubky závitu). Stisknutím tlačítka NC-Start je možno v cyklu dále pokračovat.

Leer-schnitt

Pokud je aktivováno programové tlačítko „Leerschnitt“, neuskutečňuje se žádný další přísuv do řezné hloubky, např. kvůli vyhlazení boků závitu.

Einzel-zyklus

Jestliže je zvoleno programové tlačítko „Einzelzyklus“, uskuteční se u jednoho závitu vždy pouze jeden průchod nástroje.
Další průchod nástroje můžete spustit pomocí tlačítka NC-Start.

Einzel-satz

Jestliže je aktivováno programové tlačítko „Einzelsatz“ (režim ovládání PROGRAMM), bude závit vysoustružen kompletně.

Přerušení posuvu stisknutím tlačítka NC-Stop je kdykoli možné. Pokud tlačítko NC-Stop stisknete v průběhu řezání závitu, spustí se zpětný posuv ven ze závitu. Stisknutím tlačítka NC-Start bude soustružení pokračovat od počátečního bodu závitu, jehož řezání vylo přerušeno.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

5.2.3 Dodatečné opracování závitů

Funkce

Úhlové posunutí chodů závitů, které vzniklo v důsledku zlomení nástroje nebo dodatečného měření, se vyrovná a zohlední pomocí funkce „Sync Punkt“.

Postup

Předpoklady: Vřeteno se nepohybuje.

Nástrojem pro řezání závitů přesně najeďte do chodu závitu.

Sync Punkt

Jakmile se nástroj pro řezání závitů bude nacházet přesně v závitu, stiskněte programové tlačítko „Sync Punkt“.

Übernahme Linksgew.

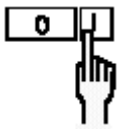
Übernahme Rechtsgew.

Příslušným programovým tlačítkem nyní zvolte, zdali se jedná o pravý nebo o levý závit.

Zurück

Programovým tlačítkem “Zurück“ se vrátíte zpátky na nejbližší vyšší pruh menu, aniž by se funkce spustila.

Potom nožem na řezání závitů najeďte tak daleko, aby bylo možné bez jakýchkoli kolizí najet na vztažný bod.



Cyklus soustružení závitu spusťte stisknutím tlačítka NC-Start.

Při spuštění cyklu soustružení závitu se bude brát ohled na úhlové posunutí.

Zadáním přísuvu do hloubky **E** zabráníte zbytečnému průchodu nástroje naprázdno při soustružení závitu.

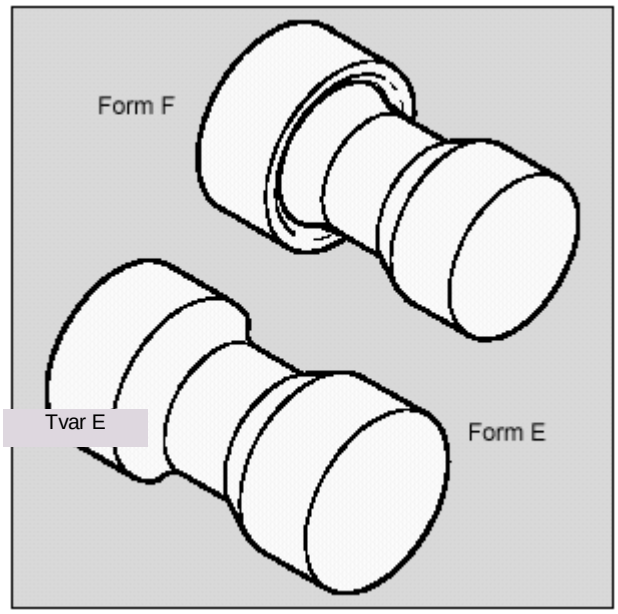
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

5.2.4 Zápichy tvaru E a F

Funkce

Prostřednictvím těchto cyklů můžete vyrábět zápichy podle normy DIN 509 tvarů E a F.

Tvar F



Pro výrobu závitových zápichů existují speciální cykly (viz kapitola „Závitové zápichy“).

Postup

Předpoklady: Je aktivován režim ovládání ZYKLUS.

Freistich

Stiskněte programové tlačítko „Freistich“.

Freistich Form F

oder

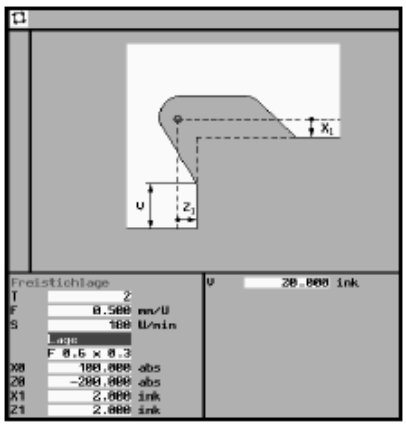
Freistich Form E

Zvolte programové tlačítko požadovaného zápichu.

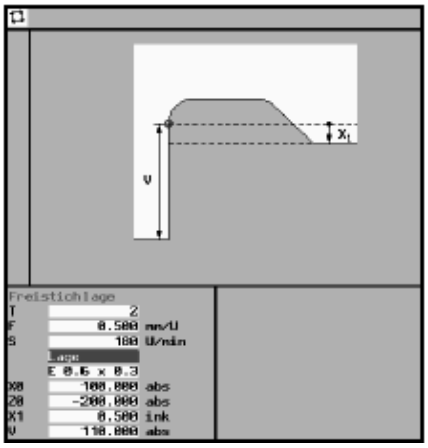
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení parametrů

Zápich tvaru F

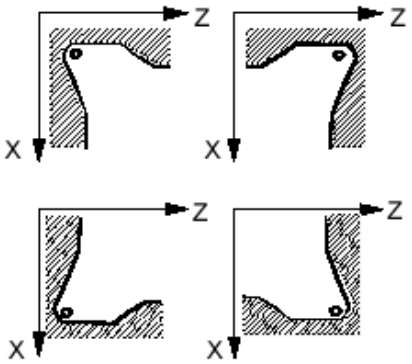
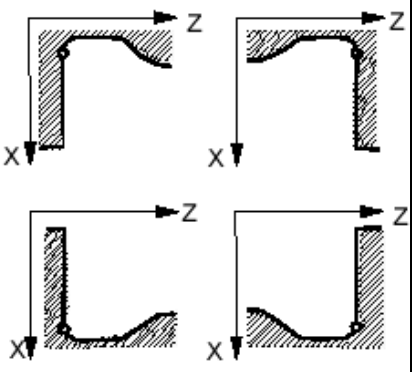


Zápich tvaru E



Lage (alternativy)

Nastavením tohoto parametru se určuje poloha souřadného systému.

Zápich tvaru F	Zápich tvaru E
	

Velikost zápichu

Nastavení pomocí tabulky podle normy DIN: Radius/hloubka, např. 0.6 x 0.3 (zápich tvaru F). Nastavuje se prostřednictvím programového tlačítka „Alternativ“.

X0, Z0

Vztažný bod pro zadávání rozměrů.

X1

Přídavek na obrábění ve směru osy X.

Z1

Přídavek na obrábění ve směru osy Z (u zápichů tvaru F).

V

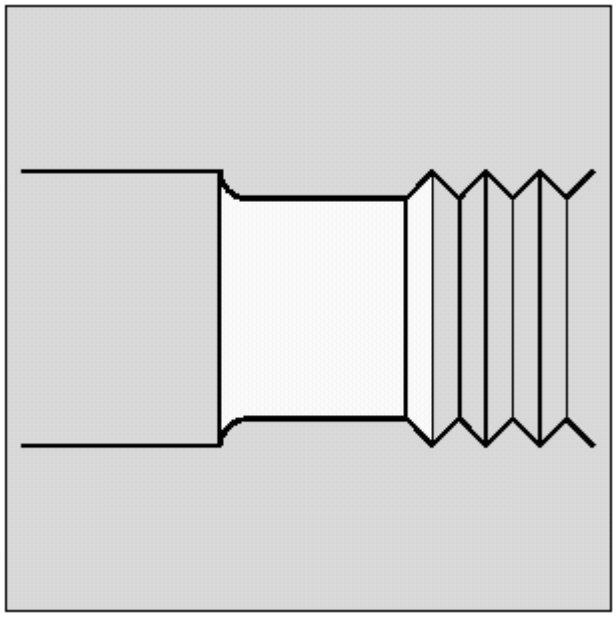
Příčný chod X

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

5.2.5 Závitové zápichy

Funkce

Pomocí těchto cyklů můžete vyrábět volně definovatelné závitové zápichy a závitové zápichy podle DIN 76 pro díly s metrickými závity podle norem ISO.



Práce s programy pro výrobu součásti

V rozšířeném pruhu programových tlačítek Vám cykly pro výrobu závitových zápichů nabízejí v menu „Verzeichnis“ možnosti správce programů. Dialogové masky se zadanými parametry zde mohou být uloženy do paměti jako soubory, odkud potom mohou být opět vyvolávány (viz kapitola „Programy pro výrobu součásti“).

Postup

Předpoklady: Je aktivován režim ovládání ZYKLUS.

Můžete si vybrat mezi závitovými zápichy podle normy DIN 76:

Freistich Gew. DIN

Stiskněte programové tlačítko "Freistich Gew. DIN"

nebo pokud budete chtít vytvořit volně definovaný závitový zápich:

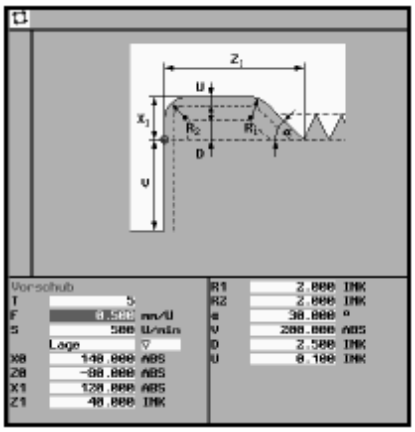
Freistich Gewinde

Stiskněte programové tlačítko "Freistich Gewinde".

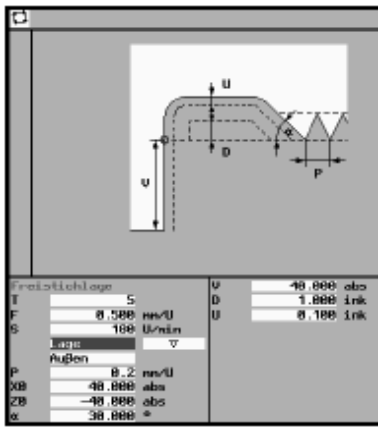
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení parametrů

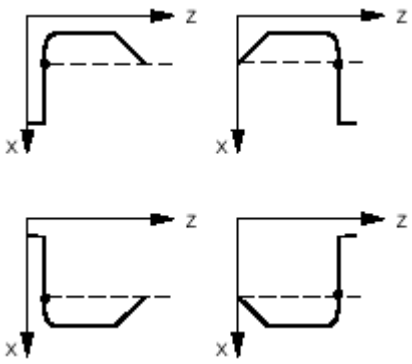
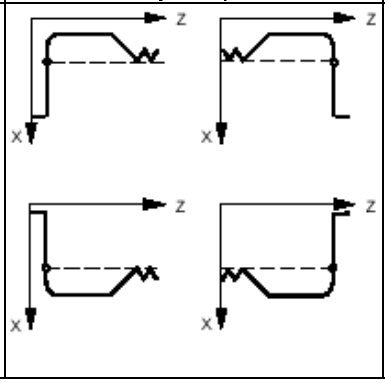
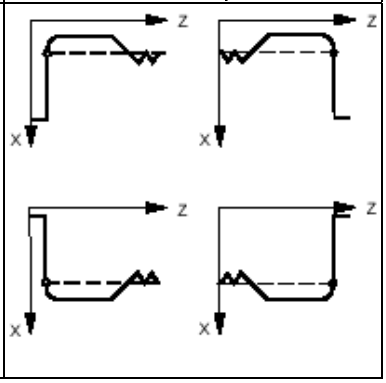
Volně definovatelný závitový zápich:



Závitový zápich podle normy DIN:



Lage Nastavením tohoto parametru určujete polohu souřadného systému.

Závitový zápich, volně definovaný	Závitový zápich podle DIN 76	
	vnější zápich	vnitřní zápich
		

Způsob soustružení Vyberte si z mezi následujícími způsoby soustružení:

Soustružení nahrubo
Soustružení načisto
Kompletní opracování (soustružení nahrubo i načisto)

P Stoupání v mm/U: Volba pro tabulku DIN (pouze u závitových zápichů podle DIN 76), např. 0.2

U jiných zápichů se stoupání zadává prostřednictvím parametru F.

X0, Z0 Vztažný bod pro zadávání rozměrů.

X1 Hloubka zápichu.

Z1 Šířka zápichu.

R1, R2 Rádius 1, rádius 2 (pouze u volně definovaných závitových zápichů).

α Úhel zajíždění nástroje

V Příčný posuv

D Přísuv

U Přídavek rozměru pro opracování načisto.

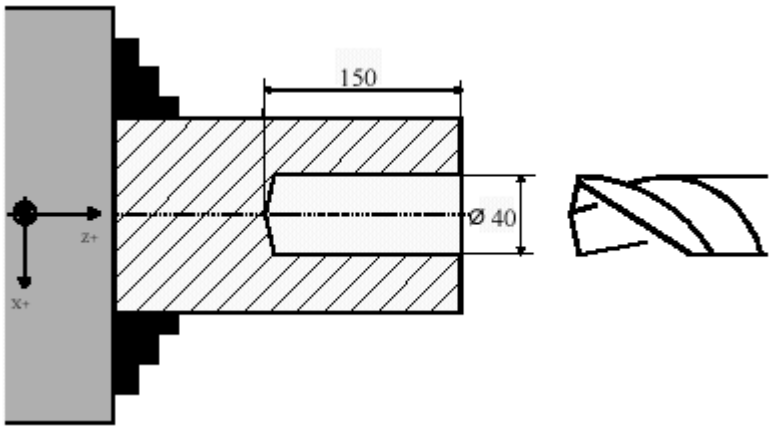
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

5.2.6 Vrtání v podélné ose (ve středu)

Prostřednictvím funkce "Bohren mittig" můžete vyrábět hluboké díry a díry se závitem.

Vrtání hlubokých děr

Obrobek se otáčí s naprogramovanými otáčkami vřetena. Nástroj přitom v podélné ose vrtá s naprogramovanou rychlostí posuvu až do konečné hloubky vyvrtané díry.
Vrtání hlubokých děr se přitom uskutečňuje několikanásobným krokovým přísuvem do hloubky tak dlouho, až je dosaženo konečné hloubky. Velikost přísuvu je možno předem zadat.
Je možné zvolit, zda má být vrták po dosažené každé hloubky přísuvu vytažen až na referenční úroveň nebo vytažen jen o definovatelnou vzdálenost kvůli ulomení třísky.



Postup

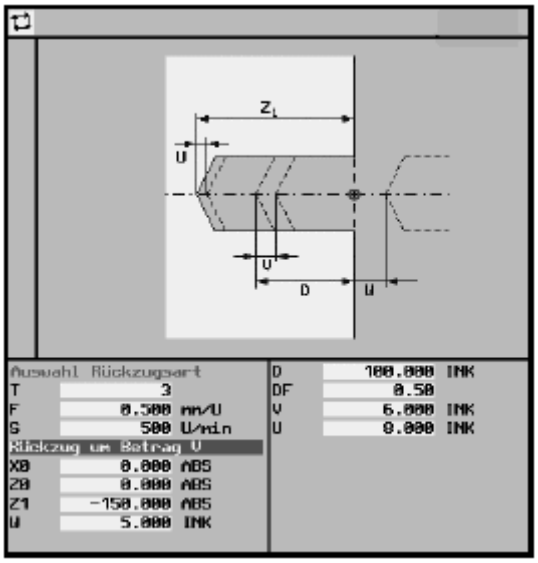
Předpoklady: Režim obsluhy ZYKLUS je aktivován.

Bohren mittig	Bohren

Aktivujte programová tlačítka "Bohren mittig" a "Bohren".

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení parametrů



Úrovně zpětného pohybu (alternativy)

Při vrtání hlubokých děr si můžete vybrat ze dvou variant zpětného pohybu:

- Zpětný pohyb o vzdálenost **V**
- Zpětný pohyb až do počáteční polohy (vztažný bod + bezpečnostní vzdálenost **W**)

X0, Z0

Vztažný bod **X**, **Z**

Z1

Konečná hloubka vyvrtané díry

W

Přísuv (bezpečnostní vzdálenost), je třeba zadávat inkrementálně a bez znaménka

D

1. přísuv do záběru, je třeba zadávat bez znaménka

DF

Degresní faktor (0.001 ... 1.0)
Degresní faktor je koeficient, kterým se každý další přísuv vynásobí (DF=1.0: přísuv je vždycky stejný).

U

Minimální hloubka vrtání, je třeba zadávat bez znaménka.
Minimální hloubka vrtání udává minimální velikost přísuvu. Menší přísuv již není možný.

V

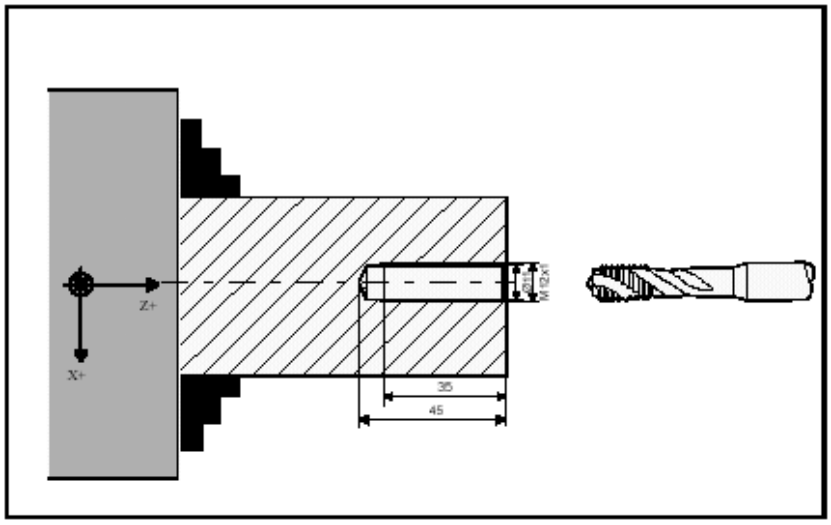
Vzdálenost zpětného posuvu, je třeba zadávat bez znaménka.
Vzdálenost, o kterou se vrták stahuje zpátky kvůli ulomení třísky.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vrtání závitů v podélné ose (bez vyrovnávacího sklíčidla)

Pomocí této funkce mohou být vrtány pravé a levé závity v ose součásti. Nástroj vrtá v podélné ose s naprogramovanými otáčkami vřetena a rychlostí posuvu (stoupání), dokud není dosaženo předem zadané konečné hloubky. Směr otáčení vřetena se při dosaženo koncové hloubky závitu obrátí a nástroj vyjede z obrobku.

Prostřednictvím tohoto cyklu mohou být vyráběny závitové díry bez vyrovnávacího sklíčidla (vyrovnávací hlavičky).



Vrtání závitů bez vyrovnávacího sklíčidla je možné jen tehdy, pokud je k dispozici druhé vřeteno s regulací.
Prostřednictvím parametrů stroje je třeba stanovit, zda se bude používat vrtání závitů s vyrovnávacím sklíčidlem nebo bez něj.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.

Postup

Předpoklady:

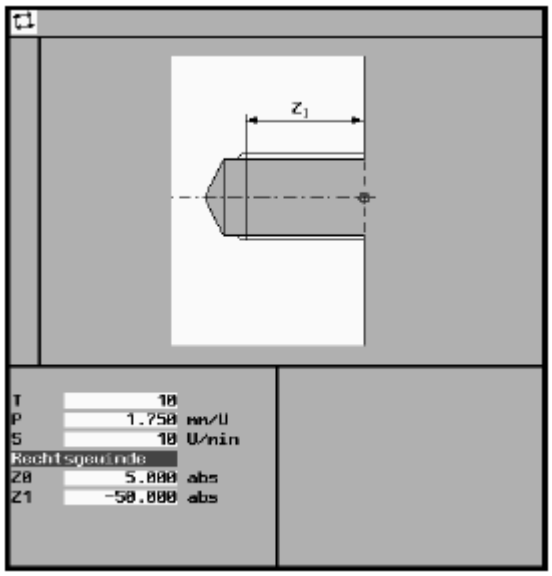
Je aktivován režim ovládání ZYKLUS.

Bohren mittig	Gewinde Bohren

Aktivujte programová tlačítka "Bohren mittig" a "Gewinde Bohren".

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení parametrů



P (alternativy)	Stoupání závitu, volně si můžete vybrat v jakých jednotkách mm/U inch/U Modul závitů/" (závitů/palec)
Pravý/levý závit (alternativy)	Směr otáčení závitu
Z0	Vztažný bod Z
Z1	Hloubka závitu

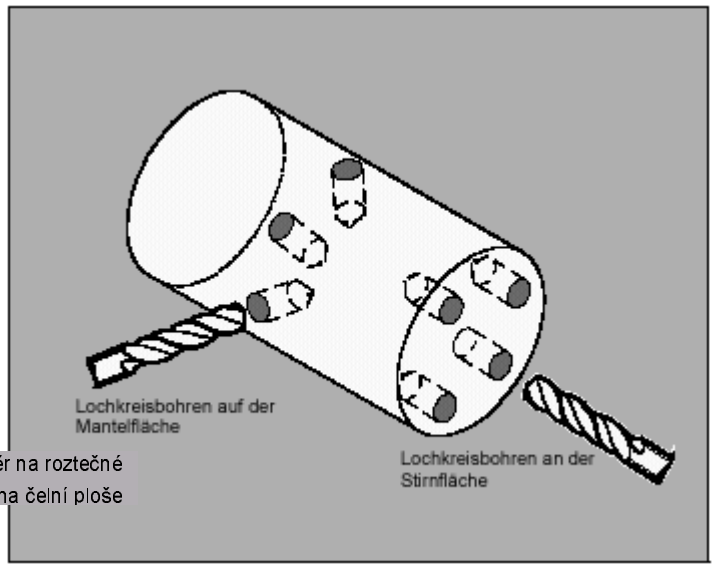
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

5.2.7 Vrtání děr na roztečné kružnici

Funkce

Prostřednictvím tohoto cyklu mohou být vrtány díry na roztečné kružnici na čelní ploše před nebo za osou otáčení a na plášti obrobku. Přitom si můžete vybrat mezi vrtáním hlubokých děr a vrtáním závitů. V tomto cyklu se bude postupně jedna po druhé najíždět na pozice děr na roztečné kružnici. V těchto pozicích se bude provádět zvolený obráběcí cyklus.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!



Vrtání děr na roztečné kružnici na plášti

Vrtání děr na roztečné kružnici na čelní ploše

Postup

Předpoklady:

Je aktivován režim ovládání ZYKLUS.

Bohren Lochkreis

Stiskněte programové tlačítko "Bohren Lochkreis" a definujte cyklus opracování následujícím způsobem:

Vrtání hlubokých děr na roztečné kružnici

Bohren Stirn | Bohren Mantel

Roztečná kružnice může být obráběna na plášťové nebo na čelní ploše.

Vrtání závitů na roztečné kružnici

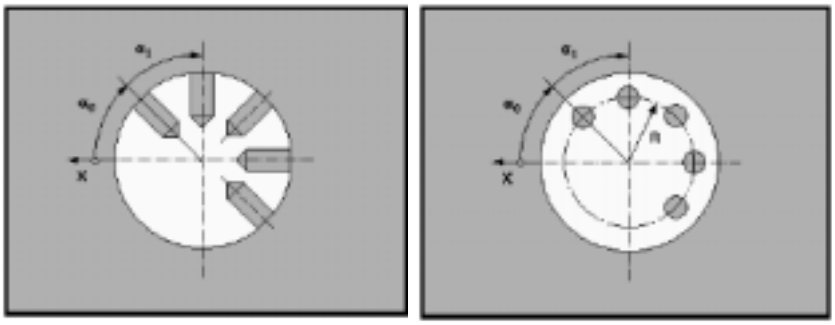
Gewinde Stirn | Gewinde Mantel

Roztečná kružnice může být obráběna na plášťové nebo na čelní ploše.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Parametry pro vrtání děr na roztečné kružnici

Na straně pláště | Na čelní straně



F Posuv (pouze u vrtání na plášti / na čelní straně)

Při vrtání se druhým vřetenem, které není podporováno systémem ManualTurn, je možné posuv zadávat pouze v mm/min.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

S2 ↶ (alternativy) Otáčky druhého vřetena spolu s udáním směru otáčení.

P Stoupání závitu nástroje (pouze při řezání závitů na plášti/čelní ploše.

Celá kružnice/kruhový oblouk (alternativy) Volba kruhového vzoru.

Plocha pláště

Z0 Vztažný rozměr Z.

N Počet děr.

α0 Základní úhel natočení.
Prostřednictvím tohoto parametru určujete uspořádání děr na roztečné kružnici. Parametr **α0** udává základní úhel natočení první díry vztažený na osu X.

α0 >0: Celá kružnice/kruhový oblouk bude objeta proti směru hodinových ručiček

α0 <0: Celá kružnice/kruhový oblouk bude objeta ve směru hodinových ručiček

α1 Úhel následujících poloh
Parametr **α1** obsahuje úhel, o který jsou vůči sobě posunuty dvě sousední díry a je zapotřebí jen tehdy, jestliže se zadávají parametry kruhového oblouku. Pokud má parametr **α1** nulovou hodnotu, bude úhel mezi dvěma dírami vypočítán uvnitř cyklu na základě počtu děr tak, aby byly tyto díry rovnoměrně rozloženy na kružnici.

α1 >0: Na další pozici se přechází proti směru hodinových ručiček.

α1 <0: Na další pozici se přechází po směru hodinových ručiček.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

X0	Vztažný bod, odpovídá průměru pláště, do něhož mají být díry vrtány. Pro díry za rotační osou musí být tento parametr zadáván jako záporný.
X1	Hloubka vrtání (ink) nebo koncový průměr (abs), na kterém leží koncové body vrtaných děr.

Čelní plocha

R	Rádius roztečné kružnice Pro díry vrtané za rotační osou musí být tento parametr zadáván se záporným znaménkem.
N	Počet děr.
α0	Základní úhel natočení. (viz plocha pláště)
α1	Úhel následujících poloh (viz plocha pláště)
Z0	Vztažný bod
Z1	Konečná hloubka vrtané díry

Zadávání parametrů cyklu vrtání hlubokých děr, příp. cyklu vrtání závitů, které jsou obsaženy v cyklu obrábění na roztečné kružnici, se uskutečňuje způsobem popsaným v kapitole „Vrtání děr v podélné ose (ve středu)“.

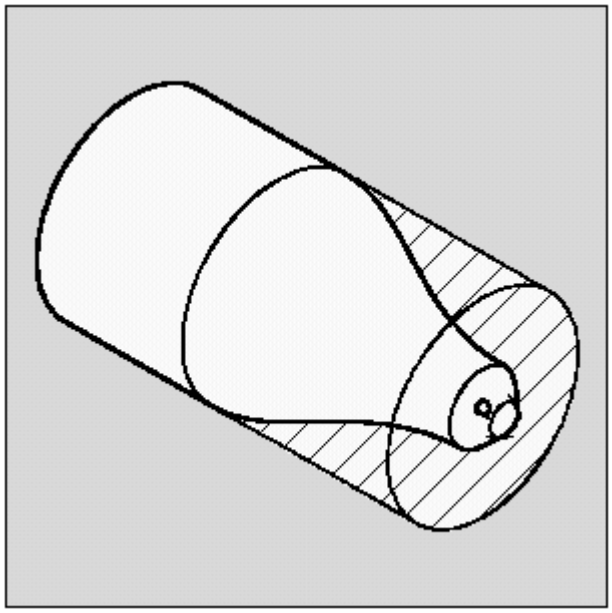
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

5.3 Cykly oddělování třísky/soustružení zápichů v režimu ovládání ZERSPANEN

Struktura menu režimu ovládání ZERSPANEN může být výrobcem stroje změněna.
V této příručce je popsána originální struktura menu.

5.3.1 Cykly oddělování třísky

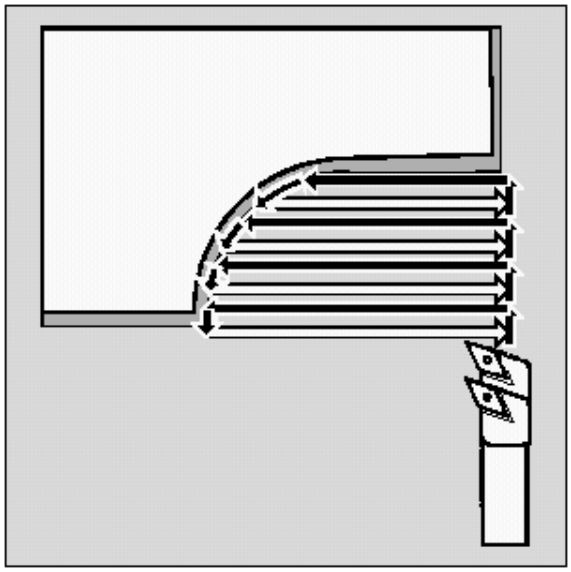
Funkce



Můžete si vybrat jeden z pěti cyklů pro oddělování třísky. Tyto cykly se aktivují prostřednictvím programových tlačítek v režimu ovládání ZERSPANEN.

Pomocí cyklů pro oddělování třísky můžete soustružit délkové i rovinné kontury, vnější i vnitřní plochy. Technologie si můžete libovolně vybrat (soustružení nahrubo, načisto, kompletní opracování. Při hrubování jsou prováděny průchody nástroje paralelně s osou a s naprogramovanou hloubkou přísuvu. Po dosažení průsečíku s konturou je vznikající výstupek zbývajícího materiálu okamžitě odstraněn posuvem rovnoběžným s konturou. Soustružení nahrubo se provádí až do dosažení naprogramovaného přídavku rozměru pro obrábění načisto.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

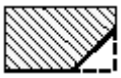


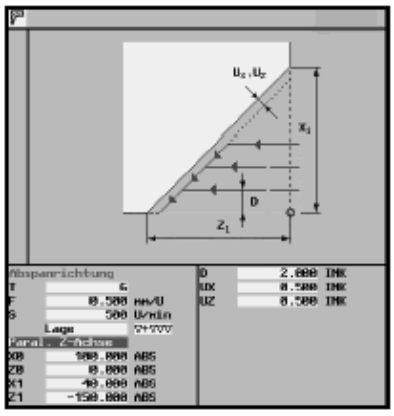
Soustružení načisto se uskutečňuje ve stejném směru jako hrubování. Korekce rádiusu nástroje se při obrábění načisto cyklem automaticky aktivují a znovu deaktivují.

Postup

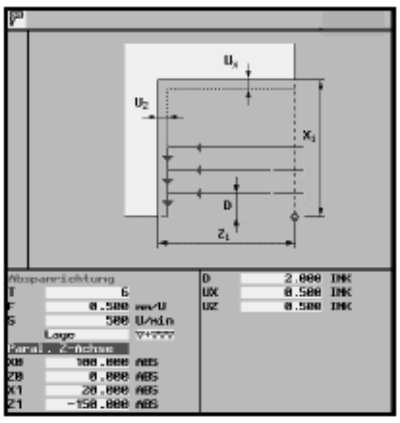
Předpoklady

Aktivujte režim ovládání ZERSPANEN a programovým tlačítkem vyvolejte požadovaný cyklus oddělování třísky.



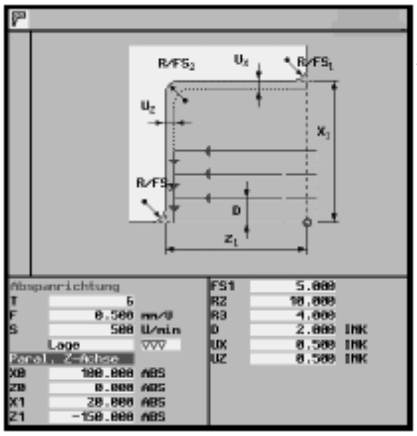


Jednoduchý cyklus oddělování třísky - úkos

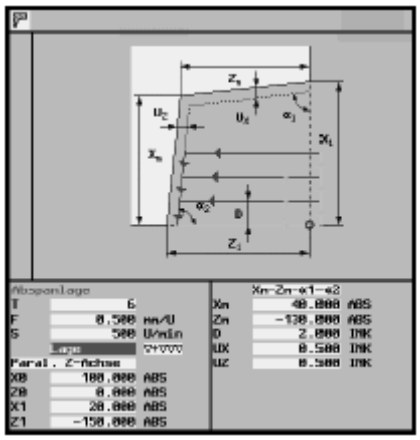


Jednoduchý cyklus oddělování třísky - přímka

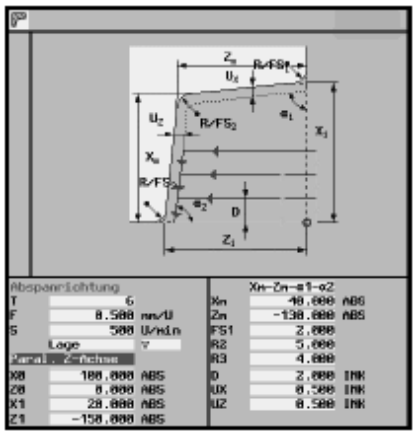
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.



Cyklus oddělování třísky – přímka s rádiusy a fasetami



Cyklus oddělování třísky s úkosy



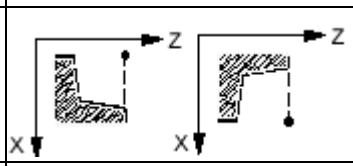
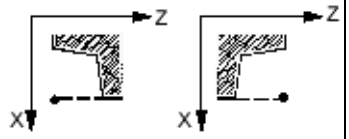
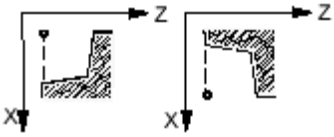
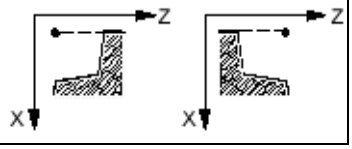
Cyklus oddělování třísky úkosy, rádiusy a fasetami

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení parametrů

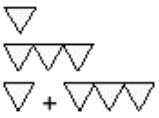
Lage
Parallel Z-Achse/X-Achse

(poloha, rovnoběžně s osou Z / osou X) Prostřednictvím tohoto parametru určujete polohu a směr oddělování třísek v souřadném systému.

Poloha	rovnoběžně s osou Z	rovnoběžně s osou X
vnější		
vnitřní		

Druh opracování

Vyberte si z následujících druhů opracování.


(alternativy)

Soustružení nahrubo
Soustružení načisto
Kompletní opracování (soustružení nahrubo i načisto)

X0, Z0

Vztažný bod pro zadání rozměrů

X1, Z1

Konečný rozměr (při „ink“ pouze hodnota)

X_m - Z_m - $\alpha 1$ - $\alpha 2$

V tomto poli parametru definujete uváděný parametr v různých kombinacích.

X_m, Z_m

Pomocný bod (při "ink" pouze hodnota)

$\alpha 1$

Úhel 1. ramena

$\alpha 2$

Úhel 2. ramena

R_n, FS_n

Parametry zaoblení a faset (n = 1 ... 3)

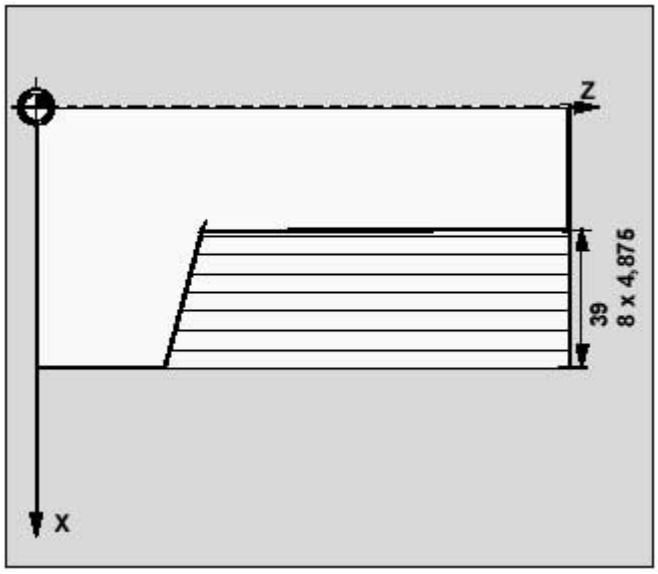
D

Řezná hloubka (je třeba zadávat bez znaménka)

Parametrem **D** definujete maximální možnou hloubku přísuvu (řeznou hloubku) pro operaci soustružení nahrubo. Cyklus automaticky vypočítává aktuální hloubku přísuvu, se kterou bude hrubování provedeno.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Příklad



Celková hloubka opracování činí 39 mm. Při maximální hloubce přísuvu 5 mm je z tudíž zapotřebí 8 průchodů nástroje při hrubování. Tyto průchody budou uskutečněny s rovnoměrným přísuvem 4,875 mm.

U_x , U_Z

Přídavek pro soustružení načisto

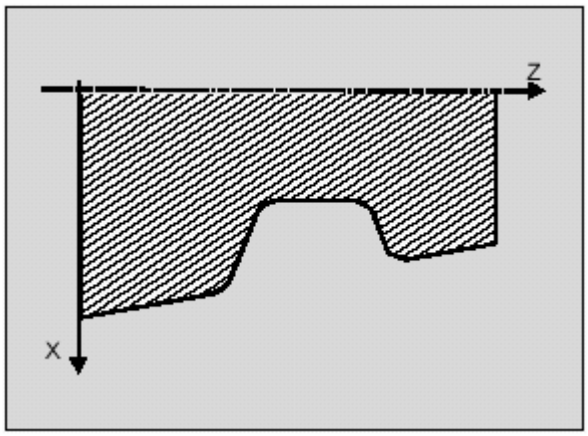
Předem zadaný přídavek rozměru pro soustružení načisto pro hrubování se uskutečňuje prostřednictvím parametrů **U_x** a **U_Z**. Jestliže je jako druh obrábění zvoleno soustružení načisto, nejsou tyto parametry zapotřebí a tudíž ve vstupní masce nejsou nabízeny. Soustružení nahrubo se uskutečňuje až na rozměr s přídavkem pro soustružení načisto. Jednotlivé průchody nástroje při hrubování jsou rovnoběžné s osou a výstupek materiálu vznikající na konci dráhy je okamžitě odsoustružen ve směru rovnoběžném s konturou, takže po skončení hrubování není zapotřebí žádné další odstraňování tohoto zbytkového materiálu. Jestliže přídavek rozměru pro soustružení načisto není naprogramován, bude se při hrubování soustružit až na konečnou konturu.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

5.3.2 Cykly pro soustružení zápichů

Funkce

Cykly pro soustružení zápichů Vám umožňují výrobu symetrických a asymetrických zápichů pro soustružení délek a rovin na libovolných přímých prvcích kontur. Můžete vyrábět nejen vnější, ale i vnitřní zápichy.



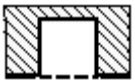
Můžete si vybírat ze tří cyklů pro soustružení zápichů. Můžete je aktivovat pomocí programových tlačítek v režimu ovládání ZERSPANEN.

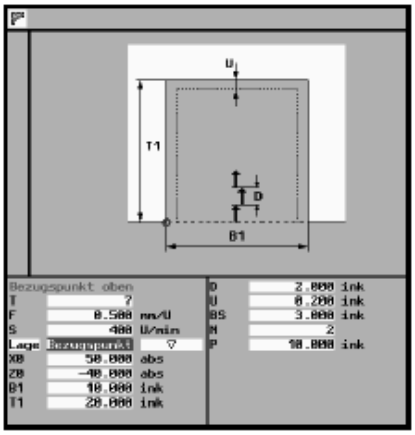
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Postup

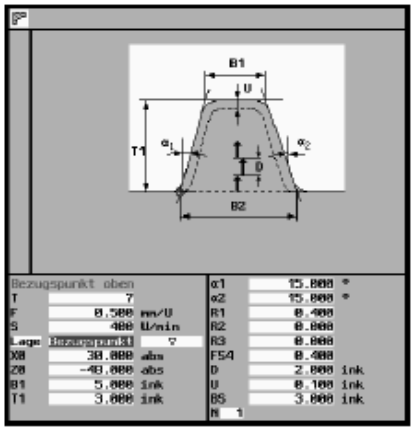
Předpoklady

Zvolte režim obsluhy ZESPANEN a pomocí programového tlačítka vyvolejte požadovaný cyklus pro soustružení zápichu.

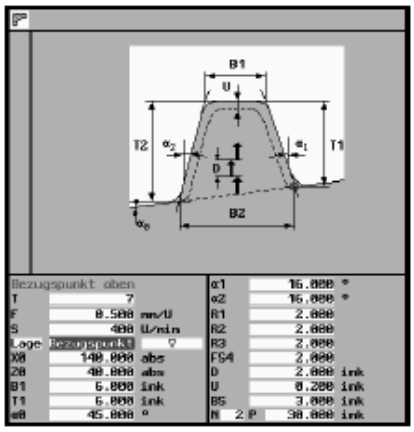




Jednoduchý cyklus pro soustružení zápichu.



Cyklus pro soustružení zápichu s šikmými plochami, rádiusy a fasetami



Cyklus pro soustružení zápichu s úkosem, s šikmými plochami, rádiusy a fasetami

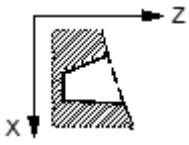
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení parametrů

Parametry cyklů pro soustružení zápichů budou vysvětleny na příkladu zápichového cyklu (programové tlačítko č.8). Pro zbývající dva cykly pro soustružení zápichů platí popis jejich parametrů stejnou měrou.

Poloha (Lage)

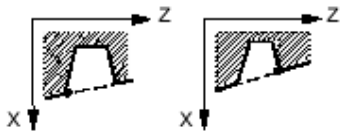
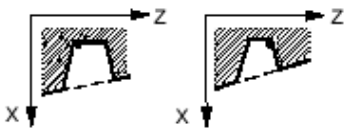
Prostřednictvím tohoto parametru určujete polohu zápichu v souřadném systému.

Poloha	zápich v podélném plášti	zápich v příčné rovině
vnější		
vnitřní		

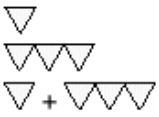
Vztažný bod

V závislosti na parametru **Poloha** (Lage) definujete vztažný bod buď v základně zápichu (vztažný bod dole) nebo na okraji zápichu (vztažný bod nahoře).

Např. pro podélný zápich vně platí následující možnosti volby:

Poloha	zápich v podélném plášti	
vnější	vztažný bod nahoře	vztažný bod dole
		

Druh opracování



Soustružení nahrubo
Soustružení načisto
Kompletní opracování (hrubování i soustružení načisto)

X0, Z0

Vztažný bod pro zadávání rozměrů

Prostřednictvím těchto souřadnic definujete bod zápichu, od kterého se bude vypočítávat jeho tvar.

B1, B2

B_1 = Šířka zápichu, dole
B_2 = Šířka zápichu, nahoře

T1, T2

T_1 = Nastavitelná hloubka v místě vztažného bodu
T_2 = Hloubka naproti vztažného bodu

Pomocí parametrů šířka zápichu **B1, B2** a hloubka zápichu **T1, T2** definujete tvar zápichu. Při svých výpočtech cyklus vychází vždy z naprogramovaného vztažného bodu daného souřadnicemi **X0** a **Z0**.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Jestliže je zápich širší než právě používaný nástroj, bude šířka vyrobena v několika průchodech nástroje.

α0 Úhel úkosu

Prostřednictvím parametru **α0** programujete úhel úkosu vůči vztažné ose, na které má být zápich vyhotoven. Tento parametr může nabývat hodnot v rozsahu -180° až +180°.

- Podélný zápich: $\alpha_0 = 0° \Rightarrow$ rovnoběžný s osou Z
- Příčný zápich: $\alpha_0 = 0° \Rightarrow$ rovnoběžný s osou X
- α_0 je kladný při směru otáčení osa X $\Rightarrow$ osa Z.

α1, α2 Úhel boční plochy

Prostřednictvím samostatně zadávaných úhlů bočních ploch mohou být popisovány asymetrické zápichy. Úhly mohou nabývat hodnot v rozsahu 0° až < 90°.

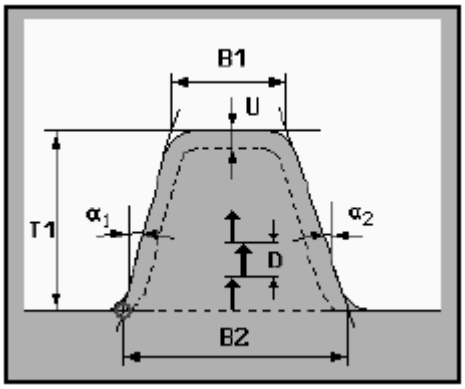
R_n, FS_n Tvar zápichu může být modifikován zadáním rádiusů / faset na okraji, příp. na základně zápichu (n = 1 ... 4).

D Hloubka přísuvu: 1. průchod nástroje

D=0 : 1. průchod nástroje bude stažen přímo až na koncovou hloubku **T1**.

D>0 : 1. a 2. průchod nástroje se uskuteční střídavě z jedné a z druhé strany vždy o hloubku přísuvu **D**, aby bylo dosaženo lepšího řezání třísky a předešlo se zlomení nástroje.

Všechny další průchody nástroje se uskuteční přímo až na koncovou hloubku zápichu **T1**.



Boční přísuv pro průchod nástroje z jedné a z druhé strany se uskutečňuje automaticky v rámci cyklu.

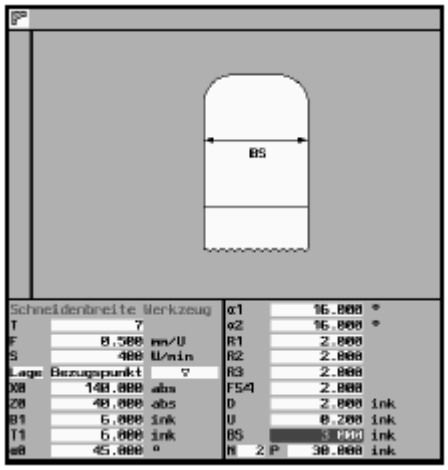
Průchod nástroje střídavě z jedné a z druhé strany není možný, jestliže nástroj může dosáhnout hloubky zápichu pouze z jedné pozice.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

U Přídavek rozměru pro soustružení načisto

Pro dno zápichu a boční plochy je možné zadat přídavek rozměru pro opracování načisto. Při hrubování se bude soustružit až na tento rozměr. Nakonec se provádí jeden průchod nástroje podél konečné kontury pomocí téhož nástroje.

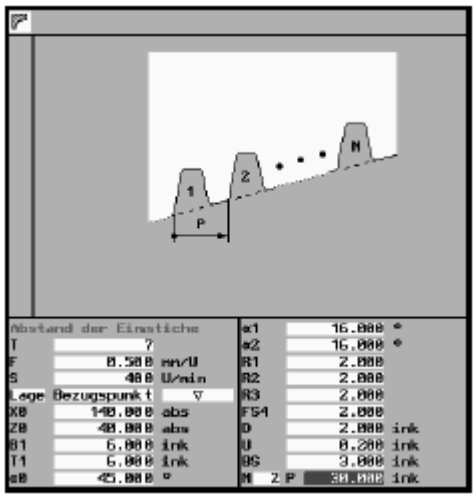
BS Šířka břitu nástroje



N Počet zápichů; jestliže N = 1 parametr **P** se nezobrazuje.

P Vzdálenost zápichů

- Zápich v podélném plášti: rovnoběžně s osou Z
- Zápich v příčné rovině: rovnoběžně s osou X



■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Pro poznámky:

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Soustružení libovolných kontur (volné zadávání kontur)

6.1 Všeobecně 6-112
6.2 Definice nové kontury 6-113
6.3 Symbolické zobrazování kontur 6-114
6.4 Grafické vykreslení kontury 6-115
6.5 Vytváření konturových prvků 6-116
6.6 Editace konturových prvků 6-119
6.7 Oddělování třísky proti kontuře 6-122
6.8 Odstranění přebývajícího materiálu 6-125
6.9 Soustružení v režimu jednotlivých cyklů 6-126

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

6.1 Všeobecně

Funkce

Prostřednictvím režimu ovládání KONTUR můžete sestavovat a soustružit složité kontury.
Integrovaný konturový počítač pro Vás vypočítává průsečíky jednotlivých konturových prvků, přičemž bere v úvahu geometrické souvislosti. Můžete do jednoho řetězce spojit maximálně 50 konturových prvků. Kromě toho jsou Vám k dispozici přechodové konturové prvky Rádius a Faseta.

Konturovými prvky jsou

- Počáteční bod
- Přímka (příčná, podélná, šikmá)
- Kruhový oblouk

Programy pro výrobu součásti

Režim ovládání KONTUR Vám nabízí prostřednictvím programového tlačítka „Verzeichnis“ funkce Správce programů (viz kapitola „Programy pro výrobu součásti“). Již sestavené kontury se potom dají v rámci režimu ovládání KONTUR znovu vyvolávat a soustružit.

Režim ovládání KONTUR je volitelným doplňkem.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

6.2 Definice nové kontury

Postup

Aktivujte režim ovládání KONTUR.

Kontur neu

Stiskněte programové tlačítko „Kontur neu“, prostřednictvím kterého vytvoříte novou konturu.

Zadejte název nové kontury a potvrďte jej.

Počáteční bod

Zobrazí se vstupní maska **Startpunkt** pro zadání počátečního bodu kontury.

Do X a Z zadejte souřadnice počátečního bodu kontury.

Pomocí parametru FRCM je možné zadat posuv pro všechny přechody (faseta/zaoblení). Jestliže není zadán žádný posuv, použije se stejný posuv, jaký byl zadán pro oddělování třísky.

Konturové prvky

Při definici kontury máte k dispozici následující prvky kontur:

Přímka ve směru osy Z

Přímka ve směru osy X

Úkos ve směru os X/Z

Kruhový oblouk s libovolným směrem otáčení

Přechodové konturové prvky

Jako přechodový prvek mezi dvěma libovolnými konturovými prvky si můžete zvolit buď rádius **R** nebo fasetu **FS**. Zvolený přechodový prvek se bude vždycky připojovat na konec daného konturového prvku. Volba přechodového konturového prvku se uskutečňuje v masce pro zadávání parametrů příslušného konturového prvku.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

6.3 Symbolické zobrazování kontur

Funkce

Kontura se symbolicky vykresluje v posloupnosti, v jaké vzniká, vedle v grafickém okně.

Konturový prvek	Symbol	Význam
Počáteční bod		Počáteční bod kontury
Přímky vlevo/vpravo nahoru/dolů		Přímky v mřížce 90°.
Libovolná přímka		Přímka s libovolnou směrnicí.
Kruhový oblouk		Kruh
Konec kontury	END	Konec popisu kontury

Zobrazované prvky

Odlišná barva, kterou jsou symboly vykresleny, Vám poskytuje informace o jejich stavu:

Na popředí	Na pozadí	Význam
-	červená	Kurzor na novém prvku
černá	červená	Kurzor na aktuálním prvku
černá	bílá	Normální prvek
červená	bílá	Prvek, který je v daném okamžiku závislý

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

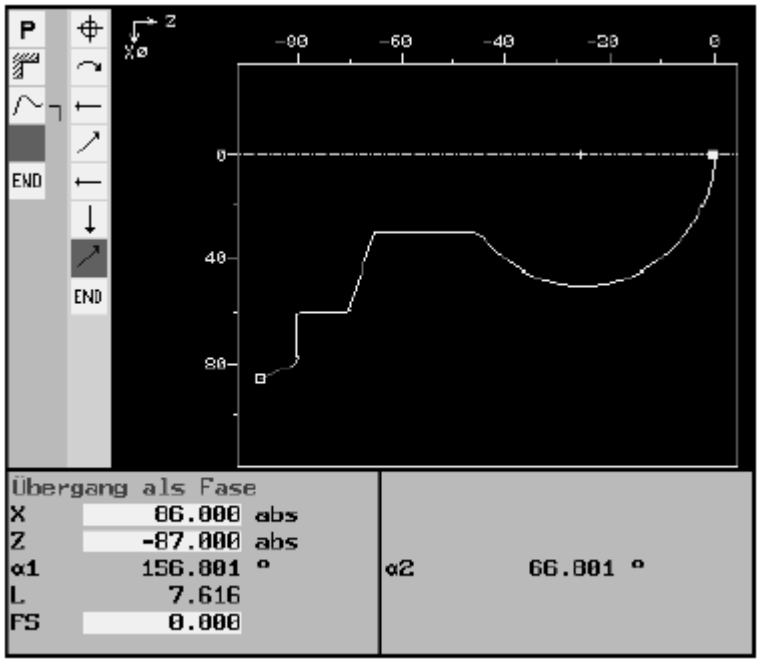
6.4 Grafické vykreslení kontury

Funkce

Současně s probíhajícím zadáváním parametrů konturového prvku se v grafickém okně graficky zobrazuje postup při programování kontury.
Příslušný právě vybraný prvek se v grafickém okně zobrazuje s červeným podkladem.

Měřítko souřadného systému se přizpůsobuje změnám celé kontury tak, aby se do okna vešla celá kontura.

Osa kontury se zobrazuje jako čerchovaná čára.



V grafickém okně se zobrazuje také poloha souřadného systému.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

6.5 Vytváření konturových prvků

Funkce

Při manipulaci se vstupními maskami principiálně platí postup, který již byl popsán pro režimy ovládání GERADE, SCHRÄG a KREIS.

Pro programování kontury máte mimo jiné k dispozici následující programová tlačítka.

Alle Parameter

Pomocí tohoto programového tlačítka se přepíná na rozšířenou vstupní masku, tzn. budou Vám nabídnuty veškeré použitelné vstupní parametry vztahující se k danému konturovému prvku.

Tangente an Vorg.

Stisknutím programového tlačítka „Tangente an Vorg.“ se úhlu **α2** dosadí hodnota 0, tzn. že přechod na předešlý konturový prvek se uskuteční tangenciálně.

Wert löschen

Pomocí programového tlačítka „Wert löschen“ se hodnota ve vybraném poli pro zadání parametru vymaže.

Stisknutím programového tlačítka „Übernahme“ budou aktuální nastavení parametrů ve vstupní masce převzata systémem a dojde k přepnutí zpátky na základní pruh programových tlačítek režimu ovládání KONTUR.

Toto programové tlačítko se objeví jedině tehdy, jestliže se kurzor nachází na vstupním poli, které umožňuje přepínáním vybírat z více možností.

+/-

Pomocí tohoto programového tlačítka můžete změnit znaménko hodnoty, na které se nachází kurzor.

Abspanen

Pomocí tohoto programového tlačítka se Vám zobrazí menu pro soustružení naprogramované kontury.

Pomocí programového tlačítka „Recall“ se můžete vrátit zpátky na základní pruh programových tlačítek režimu ovládání KONTUR, **aniž** by se převzaly předtím editované hodnoty.

Pomocný obrázek

Prostřednictvím tlačítka „Informace“ můžete pro každou vstupní masku pro zadávání parametrů vyvolat pomocný obrázek s geometrickým významem zadávaných parametrů.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení konturových prvků

Přímka (Gerade)

Směr/ Parametr	← • →	↕	⤧
X	—	koncový bod ve směru X (+,-)	Koncové body ve směrech X a Z
Z	Koncový bod ve směru Z (+,-)	—	
L	Délka přímky		
α1	Úhel směrnice		
α2	Přechodový úhel mezi předcházejícím aktuálním úhlem. α2 = 0: Tangenciální přechod k předcházejícímu prvku		
Přechod na následující prvek	"Radius" nebo "Fase" (rádius nebo faseta) mohou být vybrány pomocí programového tlačítka „Alternativ“.		
FB	Posuv přímky		

Alternativ

Kruhový oblouk

Parametr	Význam
Směr otáčení	Ve směru / proti směru hodinových ručiček
R	Rádius
X	Koncový bod ve směru osy X (+,-)
Z	Koncový bod ve směru osy Z (+,-)
I	Souřadnice X středu kruhu
K	Souřadnice Z středu kruhu
α1	Počáteční úhel
β1	Koncový úhel
α2	Přechodový úhel: předcházející prvek / aktuální konturový prvek
β2	Úhel otevření
Přechod na další prvek	Přechodový prvek „Radius“ nebo „Fase“ mohou být zvoleny programovým tlačítkem „Alternativ“.
FB	Posuv kruhového oblouku

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Pro každý prvek může být zadán jeho vlastní posuv. Jestliže nebude zadána žádná hodnota, převezme se hodnota posuvu pro cyklus oddělování třísky.

Dialogová volba

Dialogovou volbu dostanete, jestliže zadávaný parametr může patřit ke dvěma různým konturám.

Dialog-auswahl

Opakovaným stisknutím tohoto programového tlačítka se Vám budou vypisovat obě možnosti pro výběr.
V oblasti grafického displeje se vybraná možnost bude zobrazovat jako plná čára (bílá), zatímco alternativní volba bude vykreslena přerušovanou čarou (zelenou).

Dialog Übernahme

Stisknutím programového tlačítka „Dialog Übernahme“ se Vámi vybraná dialogová volba převezme do systému.

Auswahl ändern

Pomocí tohoto programového tlačítka může být uskutečněná dialogová volba změněna. Znovu se zobrazí obě možnosti, ze kterých si vybíráte.
Jestliže se některá z voleb stala už zbytečnou v důsledku zadání dalších vstupních hodnot, žádný dialog se už neobjeví!

Pokyny pro zadávání kontur

- **Přímka/kruh nebo faseta/rádius?**
  Přechodový prvek může být použit vždycky tehdy, jestliže se bude vyskytovat v průsečíku obou ohraničených prvků a pokud je tento průsečík možné vypočítat ze zadaných hodnot. Jinak musí být použity konturové prvky přímka/kruh.

- **Zadávaná hodnota je již vypočítaná!**
  V případě, že kontura je udána příliš mnoha parametry, se může stát, že hodnota, která se má zadávat, již byla vypočítána na základě jiných hodnot.
  To může mít za následek problémy, jestliže jsou udávané rozměry nepřesné a hodnota, která má být zadána, v důsledku toho neodpovídá hodnotě vypočítané. V tomto případě musí být hodnoty, ze kterých byla zadávaná hodnota vypočítána, opět vymazány. Potom může být tato hodnota zadána přesně.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

6.6 Editace konturových prvků

Postup

Aktivování konturového prvku

Prostřednictvím programového tlačítka vyberte požadovaný konturový prvek.

Budou Vám nabídnuty parametry zvoleného konturového prvku. Název prvku se objeví v menu vlevo nahoře.

Jestliže je geometrický prvek již geometricky zobrazitelný, v oblasti grafického displeje se odpovídajícím způsobem zvýrazní, tzn. že barva konturového prvku se změní z bílé na žlutou.

Připojení konturového prvku

Pomocí kurzorových tlačítek vyberte některý prvek před koncovou značkou.

Programovými tlačítky vyberte požadovaný konturový prvek a vstupní masku tohoto specifického prvku vyplňte hodnotami, které jsou Vám známy.

Zadání potvrďte programovým tlačítkem "Übernahme".

Změna konturového prvku

Kurzorovými tlačítky vyberte konturový prvek, který si přejete upravovat.

Stisknutím tlačítka „Vstup“ se aktivuje příslušná vstupní maska, ve které budou již existující nastavení a parametry.
V programovací grafice se vybraný prvek zobrazí jako zvětšený.

Nyní můžete uskutečnit své úpravy.
Důsledky provedených úprav jsou okamžitě viditelné v oblasti grafického displeje, nově vypočítané hodnoty se ihned vypisují.

Pomocí programového tlačítka „Übernahme“ se aktuální změny převezmou do systému.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Úpravy konturového prvku se nepřevezmou do systému

Stisknutím tlačítka „Recall“ můžete vstupní masku uzavřít, aniž by se úpravy, které jste uskutečnily převzaly do systému.

Vkládání konturového prvku

Kurzorovými tlačítky vyberte konturový prvek, za který má být vkládání provedeno.

V pruhu programových tlačítek potom vyberte konturový prvek, který se má vložit.

Po zadání hodnot parametrů nového konturového prvku potvrďte operaci vkládání programovým tlačítkem „Übernahme“.

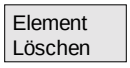
Následující konturové prvky se v souladu s novým stavem kontury automaticky aktualizují.

Model zbytku

Při vkládání prvku do kontury se na zbývající konturové prvky nebude brát zřetel tak dlouho, dokud takto vzniklý model zbytku nebude převzat prostřednictvím zvolení kurzorem!
Jestliže model zbytku není možné na konturu napojit, zůstane kontura beze změn. Vložením úkosu bez zadání parametrů je však možné nový prvek do kontury začlenit **vždy**!

Mazání konturového prvku

Prostřednictvím kurzorových tlačítek vyberte konturový prvek, který má být vymazán



a stiskněte programové tlačítko „Element löschen“.

Operace mazání si vyžádá potvrzení kontrolního dotazu:

Stisknutím programového tlačítka „OK“ se konturový prvek vymaže.

Stisknutím programového tlačítka „Zurück“ může být operace mazání přerušena.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Definice nové kontury

Kontur neu

Stiskněte programové tlačítko „Kontur neu“.

Poté, co byl zodpovězen kontrolní dotaz (programová tlačítka „OK“, příp. „Zurück“) stisknutím tlačítka „OK“, můžete zahájit sestavování nové kontury.
Kontury, které byly definovány dříve, zůstávají uloženy pod názvem, který jim byl přiřazen.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

6.7 Oddělování třísky proti kontuře

Funkce

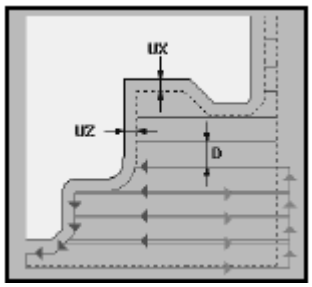
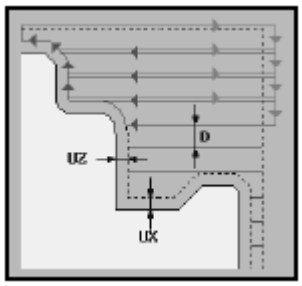
Pomocí funkce „Abspanen“ můžete kontury vysoustružit v podélném směru, příp. v příčném směru nebo rovnoběžně s konturou. Při soustružení je možné brát v úvahu libovolný surový obrobek. Technologie je volně volitelná (hrubování, soustružení načisto, kompletní opracování).
Tato funkce je volitelným doplňkem.

Abspanen

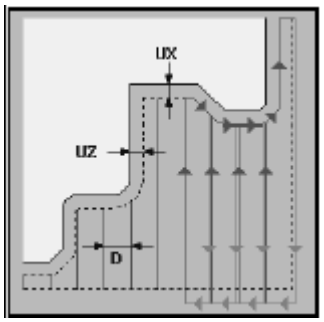
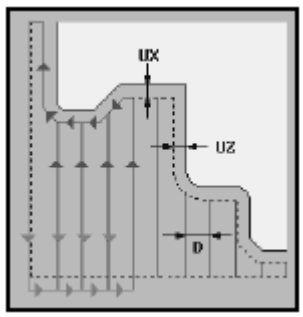
Na základním pruhu programových tlačítek režimu ovládání KONTUR stiskněte programové tlačítko “Abspanen“.

Vysvětlení

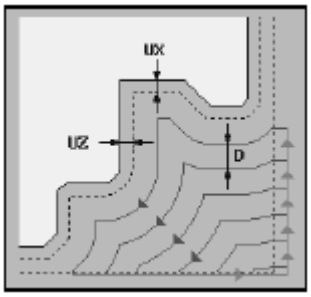
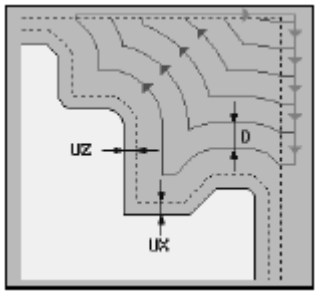
Soustružení v podélném směru

	vnější	vnitřní
rovnoběžně s osou Z		

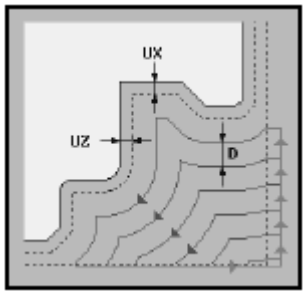
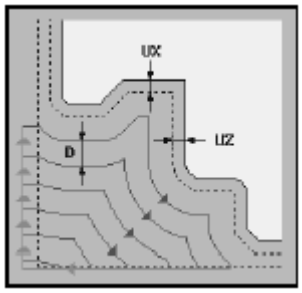
Soustružení v příčném směru

	čelní strana	zadní strana
rovnoběžně s osou X		

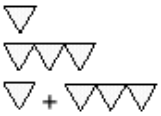
Rovnoběžně s konturou

	vnější	vnitřní
rovnoběžně s konturou		

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

	Čelní strana	Zadní strana
		

Druh opracování



Soustružení nahrubo
Soustružení načisto
Kompletní opracování (hrubování a soustružení načisto)

Směr obrábění

Soustružení se může uskutečňovat od čelní k zadní straně, příp. zevnitř směrem ven a právě tak v opačném směru.
Směr obrábění závisí na zvoleném nástroji.

D

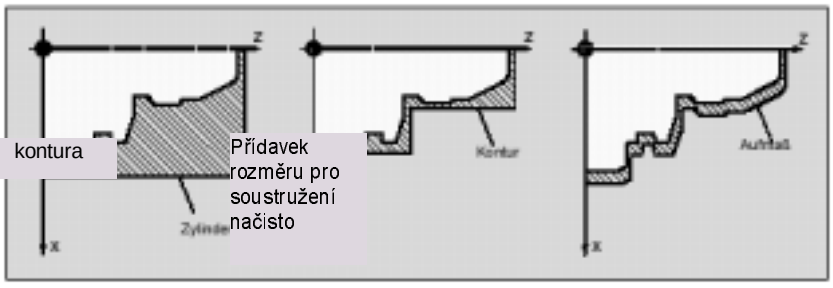
Hloubka přísuvu
Při soustružení kontury nahrubo se nástroj bude pohybovat po rovnoběžných drahách s maximální naprogramovanou hloubkou přísuvu **D**.

U_X, U_Z

Přídavek rozměru pro soustružení načisto
Při hrubování bude nástroj najíždět až na rozměr změněný o přídavek pro soustružení načisto **U_x / U_z.**
Soustružení načisto se provádí ve stejném směru jako hrubování.

Surový obrobek

Popis surového obrobku.



X_D, Z_D

Definice surového obrobku
Válec: Rozměry válce mohou být zadány v absolutních hodnotách nebo inkrementálně jako přídavek rozměru na nejmenší možný válec, jaký může být vytvořen okolo kontury.
Přídavek rozměru: Přídavek rozměru na konturu vyráběného dílu se zadává inkrementálně.
Kontura: Kontura surového obrobku musí být definována jako vlastní uzavřená konturová křivka okolo kontury vyráběného dílu.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Podříznutí

Soustružení podříznutí (ano/ne)
Oproti cyklům pro oddělování třísky v režimu ovládání ZERSPANEN mohou být ve volně sestavované kontuře obsaženy prvky podříznutí. Můžete zadat, zda mají nebo nemají být prvky podříznutí vysoustruženy.

Úhel nástroje

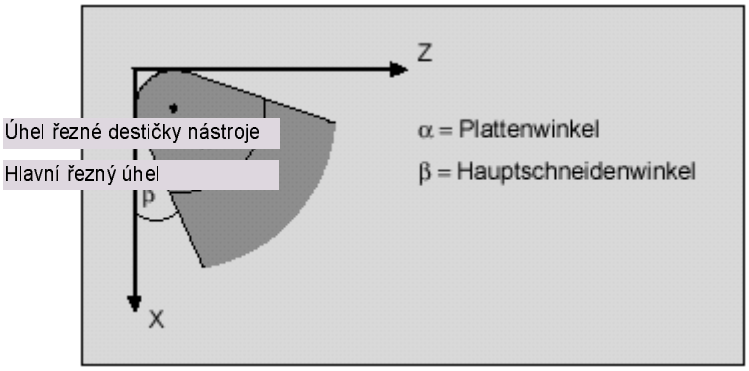
Zohlednění úhlu nástroje (ano/ne)
Při soustružení je možné brát v úvahu také úhel nástroje, aby např. u prvků podříznutí nedošlo k narušení kontury.

α

Úhel destičky nástroje.

β

Hlavní řezný úhel nástroje



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

6.8 Odstranění přebývajícího materiálu

Funkce

Při soustružení proti kontuře je automaticky rozpoznáván zbytkový materiál a je automaticky generována kontura surového obrobku. Prostřednictvím funkce "Restmaterial" je možné přebývající materiál pomocí vhodného nástroje odstranit.
Tato funkce je volitelným doplňkem.

Soustružení volné kontury je za normálních okolností naprogramováno následujícím způsobem:
1. Oddělování třísky (soustružení nahrubo)
2. Zbytkový materiál (soustružení nahrubo)
3. Oddělování třísky (soustružení načisto)

Rest-material

V základním pruhu programových tlačítek režimu ovládání KONTUR stiskněte programové tlačítko „Restmaterial“.

Vysvětlení

Přesné vysvětlení jednotlivých parametrů naleznete v kapitole „Soustružení proti kontuře“.

Opracování	Rovnoběžně s konturou nebo s osou (podélně/příčná rovina) vně/uvnitř/čelní strana/zadní strana
Druh soustružení ▽	Soustružení nahrubo
Směr opracování	Soustružení se může uskutečňovat od čelní strany k zadní straně, příp. zevnitř směrem ven nebo v opačném směru.
D	Hloubka přísuvu.
U_X, U_Z	Přídavek rozměru pro opracování načisto (hodnoty se budou přebírat z cyklu oddělování třísky).
Podříznutí	Zapracovat podříznutí.
α	Úhel řezné destičky nástroje.
β	Hlavní řezný úhel nástroje.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

6.9 Soustružení v režimu jednotlivých cyklů

Funkce

Kontura může být soustružena také jako jednotlivý cyklus.
Předpokladem je, že nesmí být aktivován žádný program (Viz kapitola „Vypnutí programu“).

Postup

Pomocí programového tlačítka „Kontur neu“ vytvořte konturu.
Definujte jednotlivé konturové prvky (viz kapitola „Vytváření konturových prvků“).

Fertig

Stisknutím tlačítka „Fertig“ konturu ukončete. Dostanete se zpátky do základního pruhu programových tlačítek režimu ovládání KONTUR.
Aktivujte „Abspanen“ a zadejte potřebné parametry.
Soustružení pustíte stisknutím tlačítka „NC-Start“.
V případě potřeby stiskněte programové tlačítko „Restmaterial“, do vstupní masky parametrů zadejte příslušné hodnoty a spusťte opracování tlačítkem "NC-Start".

Kontur ändern

Jestliže si budete přát sestavenou konturu změnit, stiskněte programové tlačítko "Kontur ändern" v základním pruhu programových tlačítek. Zobrazí se vstupní maska pro zadání parametrů.

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Sestavování programů pomocí Easystep a G-kódu

7.1 Všeobecně ... 7-128
7.2 Vytvoření řetězce kroků opracování ... 7-129
7.3 Zobrazení řetězce kroků opracování ... 7-130
7.4 Programové kroky ... 7-131
7.4.1 Struktura programového kroku ... 7-131
7.4.2 Vkládání nového programového kroku ... 7-132
7.4.3 Vkládání kroku v G-kódu ... 7-133
7.4.4 Úpravy programových kroků ... 7-133
7.4.5 Programový editor ... 7-134
7.5 Vypnutí programu ... 7-135
7.6 Spuštění řetězce kroků opracování ... 7-135
7.7 Režim zpracování blok po bloku (krokování) ... 7-136
7.8 Vyhledávání bloku ... 7-136
7.9 Korekce rádiusu nástroje ... 7-137
7.10 Programování v G-kódu ... 7-139
7.10.1 Vyvolání výpisu programu ... 7-139
7.10.2 Editor G-kódu ... 7-141
7.10.3 Vytvoření nového programu pro výrobu součásti ... 7-143
7.10.4 Vkládání konturových prvků a cyklů pro obrábění ... 7-143
7.10.5 Úpravy konturových prvků a cyklů pro obrábění ... 7-144

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.1 Všeobecně

Funkce

Pomocí systému ManualTurn můžete dvěma různými způsoby vytvářet programy pro vytvoření určitého dílu:

Programování pomocí Easystep

Pomocí funkce Easystep můžete i bez znalosti programování v G-kódu krok za krokem sestavovat složité a spustitelné programy tím, že budete do řetězce skládat prvky, jako jsou přímky, úkosy, kruhy a cykly. Takový program bude v následujících odstavcích označován jako řetězec kroků opracování skládající se z různých programových kroků.

Programování v g-kódu

Prostřednictvím funkce G-kód (v rozšířeném pruhu programových tlačítek) můžete psát programy pro soustružení součásti na základě svých znalostí programování v G-kódu. K dispozici budete mít Editor G-kódu cyklů systému ManualTurn, který Vám při programování obvyklým způsobem pomůže.

Základní pruh programových tlačítek

V základním pruhu programových tlačítek se Vám nabízejí následující funkce, které budou vnásledujících odstavcích popsány.

Správce programů pro soustružení součásti

Kromě toho se Vám v režimu ovládání PROGRAMM pod programovým tlačítkem „Verzeichnis“ nabízejí funkce Správce programů (viz kapitola „Programy pro výrobu součásti“). S touto pomocí můžete vytvořené programy ukládat do paměti. Již vytvořené programy je možné pomocí editoru opět otevřít a provádět v nich úpravy.

Programy pro výrobu součásti mohou být pomocí rozhraní V.24 exportovány a importovány.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.2 Vytvoření řetězce kroků opracování

Postup

Zvolte režim ovládání PROGRAMM.

Programm neu

Stiskněte programové tlačítko "Programm neu".
Zadejte název řetězce kroků opracování a potvrďte jej. Řetězec kroků opracování se uloží do adresáře programů.

Přejděte do režimu ovládání, kterým chcete, aby Vaše nová operace soustružení začínala. Požadovaný programový krok vložte do řetězce kroků opracování. Tento postup opakujte pro další programové kroky. Jednotlivé programové kroky se do programu vždycky vkládají stisknutím tlačítka „Übernahme“.

END

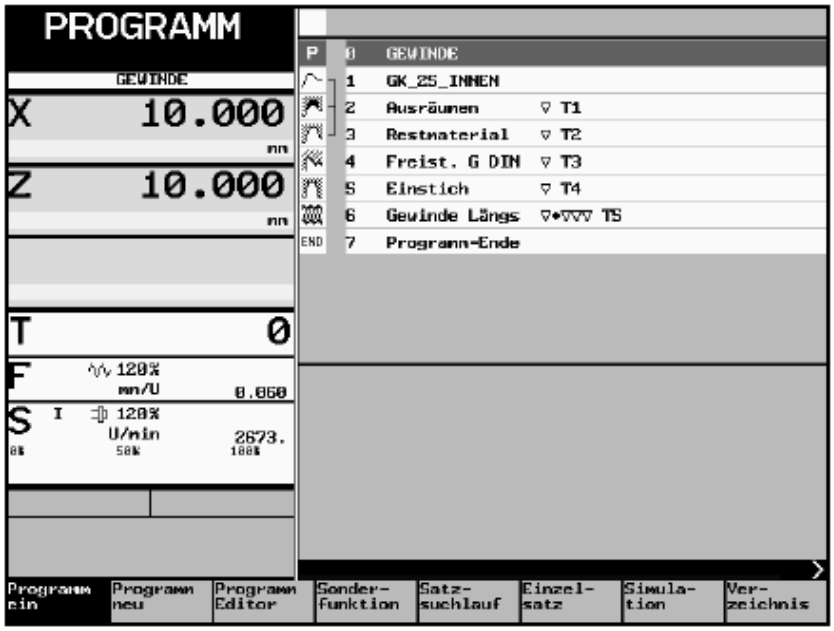
Při založení nového programu typu Easystep se do řetězce kroků opracování automaticky vkládá krok Konec programu označený symbolem „END“.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.3 Zobrazení řetězce kroků opracování

Postup

Z každého režimu ovládání (vyjma manuálního – HAND) můžete pomocí tlačítka informace vyvolat postup operace v režimu Easystep. Zobrazí se výpis řetězce kroků opracování s jednotlivými programovými kroky.



Konturové kroky, jako jsou Kontura, Oddělování třísky a Zbytkový materiál, budou v postupu operace spojeny pravoúhlou svorkou vedle symbolu opracování.

Stisknutím tlačítka „Informace“ můžete přepínat mezi zobrazováním kontury a vypisováním postupu operace v režimu Easystep.

Prostřednictvím následujících tlačítek se můžete v řetězci kroků pohybovat.

Posun o řádek výše nebo o řádek níže.

Listování stránkami na obrazovce nahoru, příp. dolů.

Odskok na začátek, příp. na konec řetězce kroků opracování.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.4 Programové kroky

7.4.1 Struktura programového kroku

Funkce

Programový krok režimu Easystep se skládá z programových příkazů, jako jsou:

- Geometrické parametry a parametry obrábění prvku (např. Přímka, Úkos, Kruh)
- Zvláštní funkce
- Příkaz konce programu

Zvláštní funkce

Sonder-funktionen

Stisknutím programového tlačítka „Sonderfunktionen“ v základním pruhu programových tlačítek režimu ovládání PROGRAMM můžete do svého řetězce kroků vkládat následující funkce:

Progr. tlačítko	Symbol	Funkce
Blok G-kódu	G	Vkládání bloků v G-kódu a komentářů (max. 241 znaků)
Pomocné příkazy	M	Vřeteno: vřeteno vpravo vřeteno vlevo Orientované zastavení vřetena 0 Zastavení vřetena Chladicí kapalina: zapnuto, vypnuto, - Stupeň převodovky: 0, I, II, III, - Ostatní M-příkazy: viz informace od výrobce stroje 2. vřeteno: Směr otáčení: Otáčky: U/min
Doba prodlení		Zadává se v otáčkách
Stop		Programové zastavení (NC-Stop)
		Korekce rádiusu nástroje zapnutá, směr soustružení vpravo od kontury
		Korekce rádiusu nástroje zapnutá, směr soustružení vlevo od kontury
		Korekce rádiusu nástroje vypnutá

Věnujte prosím pozornost informacím, které se týkají korekcí rádiusu nástroje v kapitole „Korekce rádiusu nástroje“.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.4.2 Vkládání nového programového kroku

Funkce

Funkce Easystep umožňuje sestavování kompletních spustitelných programů systémem krok za krokem skládajících se z libovolného zřetězení většího počtu prvků, jako jsou Přímka, Úkos, Kruh a zvláštní příkazy.
Provádění jednotlivých programových kroků na obráběcím stroji může být ještě před převzetím řetězce kroků opracování otestováno (zkušebním zpracováním).

Postup

Prostřednictvím tlačítka „Informace“ vyvolejte postup operace v režimu Easystep.

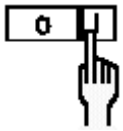
Najeďte kurzorem na požadované místo v řetězci kroků.

Vyberte požadovaný režim ovládání a zadejte parametry pro požadovaný programový krok.

Stiskněte programové tlačítko „Übernahme“. Vstupní maska se uzavře a nový programový krok se vloží do řetězce kroků opracování za místo, na kterém se kurzor právě nachází.

Do jednoho řetězce může být sestaveno maximálně 150 kroků.

Zkušební zpracování



Před převzetím programového kroku do řetězce je možné provedení tohoto kroku otestovat pomocí tlačítka „NC-Start“ na obráběcím stroji. K tomuto účelu je k dispozici také funkce „Testlauf“ (viz kapitola „Zkušební zpracování“). Parametry programového kroku mohou být v případě potřeby přizpůsobeny a na stroji znovu prověřeny.

Výstraha

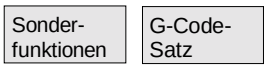
Při zkušebním zpracování se nástroj pohybuje rychlým posuvem po přímé dráze na požadovanou polohu programového kroku.
Dávejte tedy pozor, aby se mu v cestě nevyskytovala žádná překážka.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.4.3 Vkládání kroku v G-kódu

Funkce

Do řetězce kroků opracování mohou být vkládány také bloky v G-kódu a komentáře.



V režimu ovládání PROGRAMM aktivujte programová tlačítka „Sonderfunktionen“ a „G-Code-Satz“.

Programování kroku v G-kódu

- Za koncem programu není možné vkládat žádný blok v G-kódu.
- Zobrazování bloků v G-kódu v rámci zobrazování kontur není možné.

Přesný popis programování v G-kódu naleznete v literatuře: /PG/, Příručka pro programování, Základy.

Komentáře

Za účelem vysvětlení jednotlivých programových kroků je možné do programu vkládat komentáře. Komentář vždy začíná znakem středníku „;“.

Stisknutím tlačítka „Vstup“ a programového tlačítka "Übernahme" se daný krok vloží do řetězce kroků opracování.

7.4.4 Úpravy programových kroků

Postup

Z každého režimu ovládání (vyjma manuálního – HAND) můžete pomocí tlačítka informace vyvolat postup operace v režimu Easystep.
Pomocí kurzoru vyberte v rámci řetězce kroků zpracování požadovaný programový krok.

Stiskněte tlačítko „Vstup“.

Zobrazí se dialogová maska zvoleného programového kroku.
V programovací grafice se vybraný cyklus zobrazí ve zvětšené podobě.

Nyní mohou být jednotlivé parametry změněny.

Stisknutím programového tlačítka „Übernahme“ se všechna data vybraného programového kroku převezmou a řetězec kroků se aktualizuje.

Pomocí programového tlačítka „Recall“ se vrátíte opět zpátky do řetězce kroků, aniž by se Vámi provedené změny uskutečnily.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.4.5 Programový editor

Funkce

Pomocí funkce "Programm-Editor" mohou být programové kroky mazány, kopírovány a znovu vkládány.

Programm Editor

V režimu obsluhy PROGRAMM stiskněte programové tlačítko "Programm Editor".

Úpravy programového kroku

Prostřednictvím kurzorových tlačítek vyberte programový krok, který má být změněn. Potom stiskněte odpovídající programové tlačítko:

Aus-schneiden

Mazání programového kroku

Kopieren | Einfügen

Kopírování a vkládání programového kroku

Aus-schneiden | Einfügen

Přesouvání programového kroku

Vkládaný programový krok se vždycky vkládá za aktuální programový krok.

Úpravy většího počtu programových kroků

Kurzorovými tlačítky vyberte první nebo poslední programový krok, který si přejete změnit, a potom stiskněte programové tlačítko „Markieren“. Potom kurzorovými tlačítky vyberte zbývající programové kroky, které mají být editovány.

Aus-schneiden

Mazání programového kroku

Kopieren | Einfügen

Kopírování a vkládání programového kroku

Aus-schneiden | Einfügen

Přesouvání programového kroku

Kopírování programových kroků do jiného programu

Napřed zkopírujte programové kroky, které mají být vloženy do jiného programu (viz Označování a kopírování programových kroků).

Verzeichnis

Potom otevřete program, do kterého mají být tyto programové kroky vloženy

Programm Editor

a vyvolejte programový editor.

Einfügen

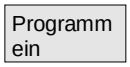
Kurzorovými tlačítky vyberte blok, za který mají být zkopírované bloky vloženy, a stiskněte programové tlačítko "Einfügen".

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.5 Vypnutí programu

Funkce

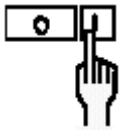
Pomocí funkce "Programm ein" máte možnost sestavování řetězce kroků opracování přerušit, jestliže potřebujete např. spustit nastavení parametrů nějakého režimu ovládání formou jednotlivého cyklu.



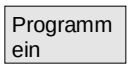
Stiskněte programové tlačítko „Programm ein“.

Programové tlačítko již není opticky zvýrazněno. Sestavování řetězce kroků je deaktivováno. Ikona na stavovém řádku ukazuje symbol aktuálního režimu ovládání.

Programové tlačítko „Übernahme“ již není v žádném režimu ovládání k dispozici.



Stisknutím tlačítka "NC-Start" se spustí jednotlivý cyklus, do kterého byly dosazeny parametry.



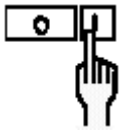
Řetězec kroků opracování může být znovu aktivován, jestliže ještě jednou stisknete programové tlačítko „Programm ein“.

7.6 Spuštění řetězce kroků opracování

Postup

Prostřednictvím tlačítka „Informace“ vyvolejte z libovolného režimu ovládání (vyjma manuálního – HAND) aktuální řetězec kroků.

Nebo pomocí Správce programů vyberte požadovaný řetězec kroků (viz kapitola „Programy pro výrobu součásti“) v režimu ovládání PROGRAMM.



Řetězec kroků opracování spusťte pomocí tlačítka „NC-Start“. Program bude zpracován v předem definované posloupnosti. Programový krok, který je právě zpracováván, se bude vypisovat ve stavovém řádku.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.7 Režim zpracování blok po bloku (krokování)

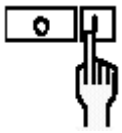
Postup

V režimu zpracování blok po bloku můžete řetězec kroků opracování zpracovávat postupně jeden krok po druhém.

Předpoklady: Požadovaný řetězec kroků je aktivován v režimu ovládání PROGRAMM.

Einzel-Satz

Aktivujte programové tlačítko “Einzel-Satz“.



Stisknutím programového tlačítka “NC-Start“ se uskuteční jeden krok z řetězce kroků opracování.

7.8 Vyhledávání bloku

Funkce

Funkce Vyhledávání bloku Vám umožňuje přejít v programu až na požadované místo v řetězci kroků opracování. Cíl vyhledávání může být stanoven přímým najetím pomocí kurzorových tlačítek.

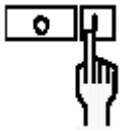
Postup

Předpoklady Požadovaný řetězec kroků je vybrán v režimu ovládání PROGRAMM.

Kurzorovými tlačítky vyberte krok, od kterého má být zpracování prováděno.

Satz-suchlauf

Stiskněte programové tlačítko „Satzsuchlauf“.
V průběhu hledání bloku budou prováděny naprosto stejné výpočty, jako při normálním zpracovávání programu. Osy stroje se však nepohybují!



Dvakrát stiskněte tlačítko „NC-Start“:

- Při 1. stisknutí se funkce hledání bloku „Satzsuchlauf“ spustí.
- Po 2. stisknutí se od vybraného kroku spustí zpracování programu.

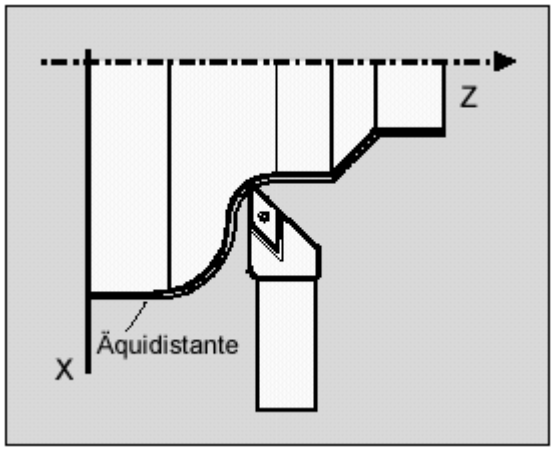
Pomocí tlačítka Reset můžete vyhledávání bloku přerušit.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.9 Korekce rádiusu nástroje

Funkce

Jestliže je korekce rádiusu nástroje zapnutá, řídící systém pro aktuální rádius nástroje automaticky vypočítává potřebnou ekvidistantní dráhu nástroje k naprogramované kontuře.



Ekvidistantní dráha

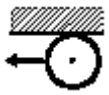
Pro výpočet dráhy nástroje potřebuje řídící systém následující informace:

- Korekční parametry nástroje (délka X, délka Z, rádius břitu R, poloha břitu). Na základě rádiusu nástroje a polohy břitu se vypočítává vzdálenost mezi dráhou nástroje a konturou obrobku.
- V závislosti na směru obrábění rozpoznává řídící systém směr, ve kterém má být dráha nástroje posunuta:

Postup

Sonder-funktionen

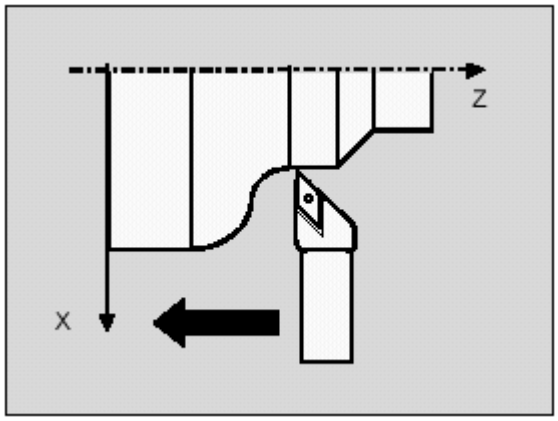
Funkci Korekce rádiusu nástroje naleznete v menu Zvláštní funkce v základním pruhu programových tlačítek režimu ovládání PROGRAMM.



Zapnutí korekce rádiusu nástroje. Nástroj pracuje ve směru obrábění (šipka) **vlevo** od kontury.

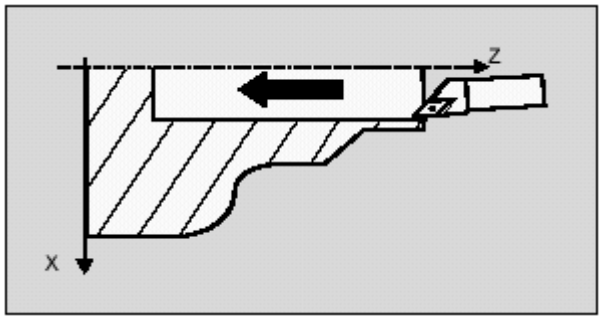
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Příklad: Obrábění vnější plochy



Zapnutí korekce rádiusu nástroje. Nástroj pracuje ve směru obrábění (šipka) **vpravo** od kontury.

Příklad: Obrábění vnitřní plochy



Korekce rádiusu nástroje vypnutá
Korekci rádiusu nástroje vlevo, příp. vpravo od kontury můžete deaktivovat prostřednictvím tlačítka „Vypnutí korekce rádiusu nástroje“. Potom systém již nebude na korekci rádiusu nástroje brát zřetel. Aby byl zaručen bezkolizní posuv nástroje, doporučuje se mimo konturu obrobku (např. při volném přestavování nástroje) nechávat korekci rádiusu nástroje vypnutou.

Upozornění

- V případě režimů ovládání ZYKLUS (s výjimkou cyklů “Bohren“ (vrtání) a “Gewinde“ (závity)), ZERSPANEN a KONTUR se korekce rádiusu nástroje bere v úvahu.
- Po zapnutí nebo vypnutí korekce rádiusu nástroje musí vždycky následovat lineární blok.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.10 Programování v G-kódu

7.10.1 Vyvolání výpisu programu

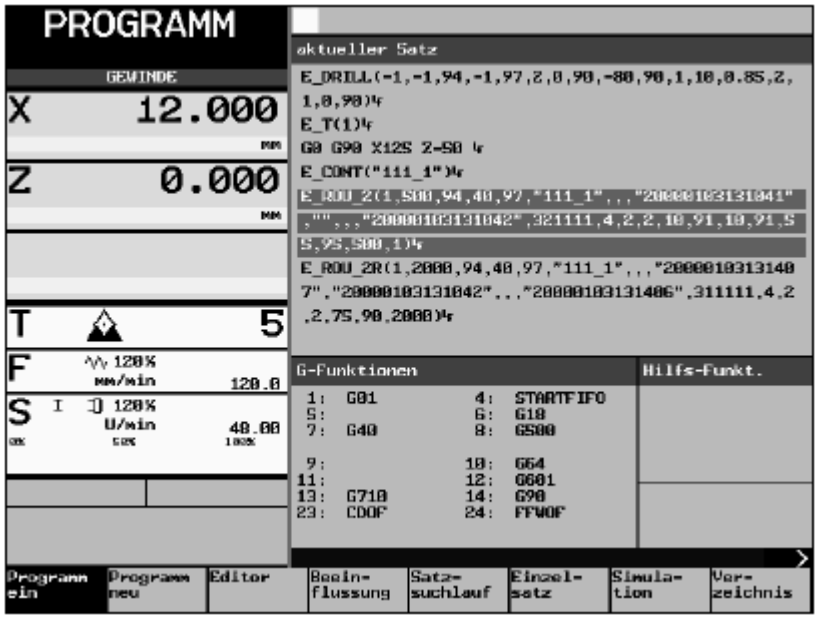
Postup

Předpoklady: Je aktivován režim ovládání PROGRAMM.

G-Code

Stiskněte programové tlačítko „G-code“ v rozšířeném pruhu tlačítek.

Zobrazí se výpis programu v G-kódu.



Vysvětlivky k výpisu programu

Aktuální blok

V případě právě zpracovávaného programu bude aktuální blok zvýrazněn.

G-Funkce

V okně „G-Funktionen" se bude vypisovat seznam aktuálních G-funkcí.

Každá G-skupina má své pevné místo. Číslo skupiny (Nr.) a aktuální G-funkce z G-skupiny se budou vypisovat jen tehdy, jestliže je nějaká G-funkce aktivní.

Pomocné funkce

V okně „Hilfs-Funktionen“ se bude vypisovat seznam všech aktivních pomocných funkcí. Budou se vypisovat maximálně 3 H-funkce a 5 M-funkcí.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlivky k programovým tlačítkům

Programm ein	Pomocí tohoto tlačítka aktivujete nebo deaktivujete program pro výrobu součásti načtený v programovém editoru.
Programm neu	Vytvoření nového řetězce Easystep v editoru G-kódu.
Editor	Vybraný program pro výrobu součásti bude vyvolán v editoru G-kódu a může být zpracováván.
Satz-suchlauf	Viz kapitola „Vyhledávání bloku“
Einzel-satz	Viz kapitola „Režim zpracování blok po bloku (krokování)“.
Beein-flussung	Způsob zpracování programu pro výrobu součásti může být za provozu změn pomocí funkcí "Ausblendsatz" a "Programmierter Halt M01".
Aus-blenden	Vypuštění bloku: Na daný programový blok se při zpracovávání programu nebude brát ohled.
M01	Naprogramované zastavení M01: Jestliže je tato funkce aktivní, zpracování programu bude pokaždé přerušeno u těch bloků, ve kterých je naprogramována doplňková funkce M01. Na obrazovce se potom bude vypisovat „Halt: M00/M01 aktiv“. Zpracování se znovu spustí stisknutím tlačítka NC-Start. Jestliže tato funkce není aktivní, potom se na doplňkovou funkci M01 (v programu pro výrobu součásti) nebere ohled.
Ver-zeichnis	Zobrazení výpisu programů pro výrobu součásti. V této oblasti je potom možné si vybrat program, který má být zpracováván (viz také kapitola „Programy pro výrobu součásti“).
	Prostřednictvím tlačítka ETC se Vám vypíší funkce R-parametrů a G-kódu.
R-Parameter	Zobrazí se výpis R-parametrů.
G-Code	Přepnutí do „G-kódu“: programové tlačítko je aktivní
G-Code	Přepnutí z „G-kódu“: programové tlačítko není aktivní

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.10.2 Editor G-kódu

Funkce

Editor nabízí následující funkce:

- Přepisování
- Označování/kopírování/mazání/vkládání bloku
- Vyhledávání/nahrazování
- Vymazání NC bloku

Programy pro výrobu součásti nebo části těchto programů mohou být v editoru G-kódu upravovány jedině tehdy, jestliže odpovídající blok nebyl dosud zpracován.
Bloky, které je ještě možné změnit, jsou zvláštním způsobem zvýrazněny. Pokud se program pro výrobu součásti nachází ve stavu reset nebo ve stavu, kdy byl vybrán, je možné jej upravovat celý.

Editor

Editor se otevře.

Tlačítkem „Recall“ se editor uzavře a vrátíte se zpátky na obrazovku výpisu programu.

Postup

Blok kurzorových tlačítek

Prostřednictvím tlačítek se šipkami pohybujete kurzorem v textu.

Pomocí těchto tlačítek můžete listovat o jednu stránku na obrazovce dopředu nebo dozadu.

Prostřednictvím tohoto tlačítka můžete vymazat znak nacházející se před kurzorem.

Pomocí tlačítka „Vstup“ uzavřete daný blok; bude generován znak „L_F“ ("Line Feed" = konec řádku). Teprve poté bude právě zadaný blok akceptován pro zpracování.

Vysvětlivky k programovým tlačítkům

Zpracování textů

Über-schreiben

Toto programové tlačítko slouží k přepínání mezi režimem přepisování a vkládání.

Block markieren

Tímto programovým tlačítkem můžete označit začátek bloku. Najeďte kurzorem na konec bloku. Blok se automaticky označí.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Block kopieren	Toto programové tlačítko zabezpečuje zkopírování označeného bloku do schránky. Ve schránce blok zůstává uložen, i když dojde ke změně otevřeného programu pro výrobu součásti.
Block löschen	Toto programové tlačítko označí konec bloku a vymaže blok z programu. Vymazaný blok se ukládá do schránky.
Block einfügen	Toto programové tlačítko slouží pro vkládání vymazaného nebo zkopírovaného bloku ze schránky za pozici kurzoru v textu.
NC-Satz löschen	NC blok bude vymazán.
Neu nummer.	V okně „Neu numerieren“ (nové číslování) definujte následující hodnoty: • Délku intervalu čísel bloků (např. 1, 5 nebo 10) • Číslo prvního bloku Číslování bloků můžete opět odstranit, jestliže jako délku intervalu čísel bloků nebo číslo bloku zadáte 0.

Vyhledávání textu

Suchen	Tímto programovým tlačítkem otevřete dialogové okno "Suchbegriff". Do tohoto okna zadejte vyhledávaný pojem. Pomocí programového tlačítka „Alternativ“ můžete změnit směr vyhledávání "vorwärts (dopředu) / rückwärts (dozadu)".
Suchen Ersetzen	Vyhledá následující výskyt vyhledávaného pojmu zadaného ve funkci „Suchen nach“ a tento pojem vymění za pojem nový.

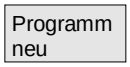
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.10.3 Vytvoření nového programu pro výrobu součásti

Postup

Předpoklady: Je aktivován režim ovládání PROGRAMM.

V rozšířeném pruhu programových tlačítek stiskněte tlačítko „G-Code“.



Objeví se dialogové okno, ve kterém zadejte název souboru nového programu pro výrobu součásti.

Nový program pro výrobu součásti se uloží do „Adresáře“ a otevře se editor G-kódu.

Nyní zadejte bloky nového programu pro výrobu součásti.

/PG/, Příručka pro programování, Základy
/PGA/, Příručka pro programování, Přípravné práce

7.10.4 Vkládání konturových prvků a cyklů pro obrábění

Funkce

Nový konturový prvek (např. Přímka, Kruh) a cykly pro obrábění (např. Oddělování třísky) mohou být do programu pro výrobu určité součásti vkládány buď v okně „Aktuální blok“ v libovolném režimu ovládání (vyjma HAND) nebo v editoru G-kódu v režimu ovládání PROGRAMM.

Postup

Předpoklady: V okně „aktueller Satz“ (aktuální blok), příp. v editoru G-kódu je načten program pro výrobu součásti.

Najeďte kurzorem na blok, za který byste chtěli vložit nový blok.

Vyberte si požadovaný režim ovládání (zde prostřednictvím přepínače režimů ovládání).

Do vstupní masky, která se objevila, zadejte příslušné parametry.

Tímto tlačítkem přeneste nový blok do programu součásti.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

7.10.5 Úpravy konturových prvků a cyklů pro obrábění

Funkce

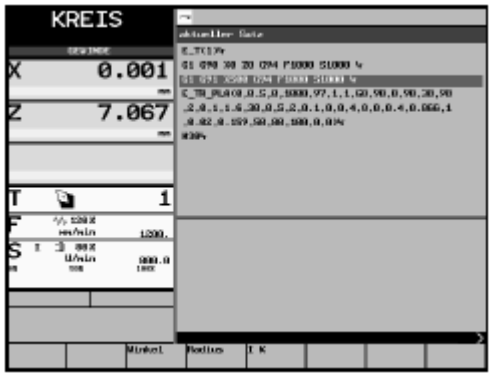
Konturové prvky a cykly pro obrábění mohou být upravovány buď v okně „Aktuální blok“ v libovolném režimu ovládání (vyjma HAND) nebo v editoru G-kódu v režimu ovládání PROGRAMM.

Postup

Aktuální blok

Předpoklady: Program pro výrobu součásti je načten v okně "aktueller Satz".

Kurzorem najeďte na blok, který byste chtěli upravovat.

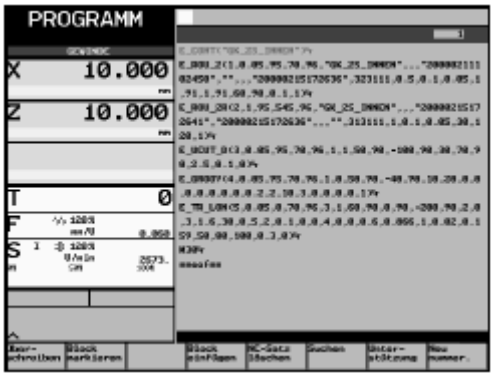


Stiskněte tlačítko „Vstup“. Zobrazí se příslušná vstupní maska systému ManualTurn.

Editor G-kódu

Předpoklady: Program pro výrobu součásti je načten v G-kódu.

Pomocí kurzoru si v programu vyberte blok, který byste chtěli upravovat (v tomto případě závitový zápich podle DIN 76).



Unter-stützung

Stiskněte programové tlačítko „Unterstützung“. Zobrazí se příslušná vstupní maska systému ManualTurn.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Zadejte požadované parametry a prostřednictvím programového tlačítka „Übernahme“ přeneste veškeré úpravy do programu.

Pomocí tlačítka „Recall“ můžete operaci přerušit.

Mějte prosím na paměti, že zpětný překlad do vstupní masky systému ManualTurn se uskuteční jedině v případě, že byla zachována syntaxe programovacího jazyka cyklů systému ManualTurn.

Konturové prvky

Konturové prvky GERADE, SCHRÄG a KREIS budou vG-kódu vypadat takto (platí pro SCHRÄG a KREIS bez naprogramování úhlu):

Příklady

GERADE

```
E_T (1) LF
G1 G91 X100 G95 F1 S300 LF
```

SCHRAEG

```
E_T (2) LF
G1 G90 X50 Z-50 G95 F1 S300 LF
```

KREIS

```
E_T (3) LF
G3 G91 X0.67 Z-2.5 CR=5 G95 F1 S300 LF
```

Jestliže se mezi dvěmi po sobě jdoucími NC bloky neuskuteční výměna nástroje, chová se předtím naprogramovaný nástroj jako stále platný i pro následující bloky!

Příklad

```
E_T (1) LF
G1 G91 X100 G95 F1 S300 LF
G1 G90 X50 Z-50 G95 F1 S300 LF
```

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Cykly pro soustružení

Následující cykly jsou generovány funkcí Easystep. V G-kódu se vypisují takto:

Název cyklu	Význam
E_ABR_CR	Kruhový oblouk: Počáteční úhel (α), konečný úhel (β), Rádius
E_AER_CR	Kruhový oblouk: Počáteční úhel (α), úhel otevření (E), rádius
E_DBR_CR	Kruhový oblouk: Počáteční / konečný úhel(β), rádius
E_DER_CR	Kruhový oblouk: Počáteční úhel (D), úhel otevření (E), rádius
E_DRILL	Vrtání (hluboké díry)
E_DR_CIR	Vrtání na roztečné kružnici (čelní plochy, plášťová plocha)
E_GROOV	Zápichový cyklus
E_ROUGH	Cyklus oddělování třísky: zápich
E_ROU_GP	Cyklus oddělování třísky: kontura (geometrický procesor)
E_T(n)	Výměna nástroje s n = 0, ..., 99
E_TAP	Vrtání závitů
E_TA_CIR	Vrtání závitů roztečné kružnici (čelní plochy, plášťová plocha)
E_TR_CON	Řezání závitů: kužel
E_TR_LON	Řezání závitů: podélná plocha
E_TR_PLA	Řezání závitů: příčná plocha
E_UCUT_D	Závitový zápich: podle DIN 76
E_UCUT_E	Závitový zápich: tvar E DIN 509
E_UCUT_F	Závitový zápich: tvar F DIN 509
E_UCUT_T	Závitový zápich: volně definovaný
E_XA_CON	Úkos: X, úhel
E_ZA_CON	Úkos: Z, úhel

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Programy pro výrobu součásti

8.1 Všeobecně 8-148
8.2 Vybírání souborů 8-149
8.3 Mazání souborů 8-149
8.4 Ukládání cyklů pro výrobu závitů a závitových zápichů 8-150
8.5 Vložení kontury do řetězce kroků opracování Easystep 8-150
8.6 Přejměnování/kopírování souborů 8-151
8.7 Ukládání souboru na externí datový nosič 8-151
8.8 Import souborů 8-152
8.9 Chybový / přenosový protokol 8-152

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

8.1 Všeobecně

Funkce

Funkce správce souborů jsou Vám k dispozici v následujících režimech ovládání:

- KONTUR
- PROGRAMM
- G-kód
- ZYKLUS (pouze pro cykly závitů a závitových zápichů)

Ver-
zeichnis

Programové tlačítko „Verzeichnis“ naleznete v režimech ovládání KONTUR, PROGRAMM a G-kód na základním pruhu programových tlačítek a pro závitové cykly na rozšířeném pruhu programových tlačítek.

Se soubory můžete provádět tyto operace

- vybírání
- kopírování/přejmenovávání
- mazání a
- prostřednictvím rozhraní V.24 také export a import.
- U cyklů pro výrobu zápichů a závitových zápichů: ukládání vstupních parametrů v dialogové masce.
- U funkce KONTUR: Vkládání do paměti uložené kontury do řetězce kroků opracování Easystep.

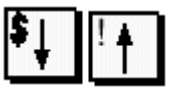
Při použití rozhraní V.24 Vás chybový protokol bude informovat o tom, zda se nevyskytly nějaké chyby.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

8.2 Vybírání souborů

Postup

Předpoklady: Máte otevřený adresář.



Najeďte kurzorem v adresáři na požadovaný soubor.

Pro každý soubor se v seznamu vypisují jeho název, velikost a datum vytvoření, příp. datum poslední změny.

Vyvolání souboru

Předpoklady: Soubor je vybrán.

Stiskněte tlačítko „Vstup“.

Vrátíte se zpátky do režimu ovládání, ze kterého jste vyvolali Správce programů (PROGRAMM /KONTUR/ dialogová maska cyklu pro výrobu závitu, příp. závitového zápichu).

Nyní může být soubor zpracován.

8.3 Mazání souborů

Postup

Předpoklady: Soubor, který má být vymazán, je vybrán.

Löschen

Stiskněte programové tlačítko „Löschen“.

Odpovězte na kontrolní otázku:
Buď pomocí programového tlačítka “Zurück“ (funkce bude zrušena)
Nebo pomocí programovacího tlačítka “Bestätigen“ (potvrdit – funkce se uskuteční).

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

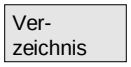
8.4 Ukládání cyklů pro výrobu závitů a závitových zápichů

Funkce

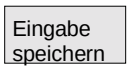
Pomocí programového tlačítka „Eingabe speichern“ v menu „Verzeichnis“ je Vám v případě cyklů pro výrobu závitů a závitových zápichů nabízena možnost ukládat do souboru parametry zadané do příslušné dialogové masky.

Postup

Předpoklady: Do vstupní masky cyklu pro výrobu závitu nebo závitového zápichu máte zadány parametry.



V rozšířeném pruhu programových tlačítek vyberte tlačítko „Verzeichnis“.



Stiskněte programové tlačítko „Eingabe speichern“

a

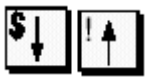
do okna „Neues Arbeitsblatt einfügen“ (vložení nového pracovního listu) zapište název souboru. Pomocí tlačítka „Vstup“ nebo programového tlačítka „OK“ se název souboru převezme.

Pomocí programového tlačítka “Zurück“ se funkce zruší.

8.5 Vložení kontury do řetězce kroků opracování Easystep

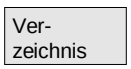
Postup

Předpoklady: Požadovaný řetězec kroků opracování je vybrán.

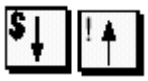


Prostřednictvím kurzorových tlačítek vyberte krok, za který chcete vložit danou konturu.

Přejděte do režimu ovládání KONTUR.



Stiskněte programové tlačítko „Verzeichnis“.



Pomocí kurzorových tlačítek v adresáři vyberte požadovanou konturu.

Stiskněte tlačítko „Vstup“ a programové tlačítko „Übernahme“. Kontura se vloží na požadované místo v řetězci kroků Easystep.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

8.6 Přejmenování/kopírování souborů

Postup

Předpoklady: Soubor je vybrán.

Kopieren | Um-benennen

Vyberte požadovanou funkci pomocí příslušného programového tlačítka.

OK

Zadejte nový název souboru a pomocí tlačítka „Vstup“, příp. pomocí programového tlačítka „OK“ název potvrďte.

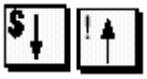
Zurück

Pomocí programového tlačítka „Zurück“ bude funkce zrušena.

8.7 Ukládání souboru na externí datový nosič

Při ukládání souborů na externí datový nosič dávejte prosím pozor na výstupní formáty a nastavení parametrů rozhraní V.24.

Postup



Najeďte kurzorem v adresáři na soubor, který má být přenášen.

Auslesen V24

Stiskněte programové tlačítko "Auslesen V24“.

Na druhé straně spojení (datové zařízení) spusťte přenos.

Start

Stiskněte programové tlačítko "Start".

Vybraný soubor se přenese (exportuje).

V okně „Auslesen V24“ se bude vypisovat název souboru a počet přenesených bytů.

Stop

Pomocí programového tlačítka „Stop“ se přenos dat přeruší.

Zurück

Pomocí programového tlačítka „Zurück“ se vrátíte zpátky do předcházejícího přehledu adresáře. Jestliže rozhraní V.24 bylo spuštěno, funkce "Auslesen V24" zůstává i nadále aktivní.

Alle Dateien

Stisknutím programového tlačítka „Alle Dateien“ (všechny soubory) budou vybrány všechny soubory nacházející se v adresáři programů.

V době, kdy probíhá export souborů, není možné spuštění pomocí tlačítka NC-Start.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

8.8 Import souborů

Postup

Předpoklady: Rozhraní pro Vaše datové zařízení je náležitě nastaveno.

Einlesen V24 — Stiskněte programové tlačítko "Einlesen V24".

Dialogové okno “Einlesen V24“ se otevře.

Na druhé straně spojení (datové zařízení) spusťte přenos.

Start — Po stisknutí programového tlačítka "Start" budou data v souladu se zadanou cestou přenesena z datového zařízení (import).
Vypisovat se budou názvy přenášených souborů a počet přenesených bytů.

Stop — Pomocí programového tlačítka „Stop“ se import souborů přeruší.

Start — Opětovným stisknutím programového tlačítka „Start“ se import souborů znovu spustí, přičemž je nutno znovu spustit také druhou stranu (datové zařízení).

Zurück — Pomocí programového tlačítka „Zurück“ se dostanete zpátky do předcházejícího přehledu adresáře. Jestliže rozhraní V.24 bylo spuštěno, funkce "Auslesen V24" zůstává i nadále aktivní.

V době, kdy probíhá import souborů, není možné spuštění pomocí tlačítka NC-Start.

8.9 Chybový / přenosový protokol

Funkce

Aktivování chybového protokolu

Fehler-protokoll — Stisknutím programového tlačítka "Fehlerprotokoll" můžete získat informace týkající se předcházejícího datového přenosu.

- V případě exportovaných dat:
  - Názvy souborů včetně jejich adresářových cest
  - Potvrzení statusu.
- V případě importovaných dat:
  - Názvy souborů a jejich první řádky, které všeobecně obsahují udání adresářové cesty
  - Potvrzení statusu.

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Všeobecné funkce

9.1 Simulace a synchronní kreslení ... 9-154
9.1.1 Simulace ... 9-155
9.1.2 Synchronní kreslení ... 9-156
9.1.3 Zkušební zpracování ... 9-156

9.2 Teach In ... 9-158
9.2.1 Aktivování funkce Teach In ... 9-158
9.2.2 Deaktivování funkce "Teach In" ... 9-159
9.2.3 Pokračování pomocí funkce "Teach In" ... 9-159
9.2.4 Přebírání kroků opracování ... 9-160
9.2.5 Přebírání pomocných funkcí ... 9-161

9.3 Standardní režim CNC ... 9-162

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

9.1 Simulace a synchronní kreslení

Funkce

Máte následující možnosti:

- Pohyb každé osy graficky zobrazit zvýšenou rychlostí (simulace)
- Průběžně na obrazovce vykreslovat výsledek opracování řetězcem kroků Easystep v průběhu obrábění (synchronní kreslení)
- Graficky zobrazovat všechny pohyby os (zkušební zpracování).

Prvky zobrazení

Barvy v oblasti grafického displeje mají následující význam:

- **červená** = Dráha pojezdu v posuvu
- **zelená** = Dráha pojezdu v rychlém posuvu
- **žlutá** = Zaměřovací kříž, břit nástroje osa obrobku

Zaměřovací kříž

Prostřednictvím zaměřovacího kříže můžete

- vybírat střed pro zvětšení pomocí funkce Zoom
- Definovat měřicí bod.

Břit nástroje

Poloha břitu nástroje odpovídá parametrům definovaným v menu „Korekce nástroje“ (Werkzeugkorrektur) vyvolaném programovým tlačítkem “Werkzeug“.
Simulací je zobrazována dráha nástroje podle právě editovaného řetězce kroků Easystep. Počáteční bod břitu nástroje odpovídá počátečnímu bodu os obráběcího stroje.

Souřadný systém

Uspořádání os (souřadný systém) je definován prostřednictvím parametrů stroje.
Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

9.1.1 Simulace

Funkce

Pomocí funkce "Simulation" může být kterýkoli naprogramovaný pohyb stroje zobrazen zrychleně na obrazovce, aniž by se však osy stroje pohybovaly.

Postup

Simula-tion

Programové tlačítko “Simulation“ můžete aktivovat ve kterékoli masce pro zadávání parametrů.

Máte k dispozici následující funkce ovládané programovými tlačítky:

Zum Ursprung

Návrat zpátky na výchozí obrazovku.

Zoom Auto

Pomocí tohoto programového tlačítka získáte zobrazení všech pohybů svou velikostí přizpůsobené rozměru grafického displeje.

Zoom +

Zoom -

Pomocí programových tlačítek “ZOOM+“ příp. “ZOOM-“ bude obraz nacházející se na obrazovce zobrazen s větším, příp. s menším rozlišením. Kurzorovými tlačítky můžete posunout zaměřovací kříž na požadovaný střed výřezu obrazu.

Prostřednictvím programového tlačítka “Cursor fein“ můžete ovlivňovat velikost kroku při stisknutí kurzorového tlačítka.

Cursor fein

Cursor fein

- Programové tlačítko je aktivováno:
  Kurzor se pohybuje s „jemnější“ délkou kroku.
- Programové tlačítko není aktivováno:
  Kurzor se pohybuje s „větší“ délkou kroku.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

9.1.2 Synchronní kreslení

Funkce

Pomocí funkce "Mitzeichnen" může být výsledek obrábění prováděného pomocí řetězce kroků Easystep zobrazován na obrazovce v reálném čase.

Postup

Mit-zeichnen

Programové tlačítko “Mitzeichnen“ v rozšířeném pruhu programových tlačítek můžete aktivovat v libovolném režimu ovládání.

Stisknutím tlačítek „Spindel-Start“ a „NC-Start“ se opracování spustí.

Budete mít k dispozici úplně stejná programová tlačítka, jaká byla popsána pro simulaci (viz kapitola „Simulace“). Navíc budete moci použít funkci „Bild löschen“.

Bild löschen

Aktuální obsah obrazovky se vymaže.

9.1.3 Zkušební zpracování

Funkce

Pomocí funkce „Testlauf“ můžete nechat graficky zpracovat na obrazovce průběh zpracování naprogramovaného řetězce kroků Easystep, aniž by se osy stroje pohybovaly.

Vysvětlení programových tlačítek

Testlauf

Pohyby všech os obráběcího stroje budou zablokovány. Programové tlačítko „Testlauf“ se bude zobrazovat jen tehdy, pokud není aktivní žádný program, tzn. program se nachází ve stavu RESET (stiskněte tlačítko RESET).

Testlauf Vorschub

Stisknutím programového tlačítka „Testlauf Vorschub“ se provede simulace pohybů posuvů rychlostí zkušebního zpracování, která je definována parametry stroje.

Další upozornění

Funkce stroje a pomocné funkce jsou při zkušebním zpravování vysílány z NC a může se stát, že budou výrobcem stroje zablokovány. Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Postup

Aktivování zkušebního zpracování

Předpoklady: Je vybrán řetězec kroků opracování Easystep.

Pomocí tlačítka ETC vyvolejte rozšířený pruh programových tlačítek.

Mit-
zeichnen

Stiskněte programové tlačítko “Mitzeichnen“.

Testlauf

Stiskněte programové tlačítko “Testlauf“.

Testlauf
Vorschub

V případě potřeby aktivujte rychlost při zkušebním zpracování pomocí programového tlačítka „Testlauf Vorschub“.

Zkušební zpracování programu se spouští tlačítkem „NC-Start“.

Deaktivování zkušebního zpracování

Předpoklady: Program je aktivní.

Dvakrát stiskněte tlačítko „NC-Stop“

a

programové tlačítko „Abbruch“.

Testlauf

Stisknutím programového tlačítka “Testlauf“ funkce zkušebního zpracování vypnete.

Potom bude opět obnoven stav řídícího systému, jaký byl před zkušebním zpracováním.

- Aktivování/deaktivování zkušebního zpracování je možné tehdy, pokud není zapnuto NC-Start. Vřeteno bude ve zkušebním zpracování simulováno na displeji skutečných hodnot.
- Grafické zobrazování programu může být v průběhu zpracování NC deaktivováno stisknutím tlačítka „Recall“.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

9.2 Teach In

Funkce

Funkce „Teach In“ umožňuje automatické přebírání kroků opracování dílu, které uskutečňujete na obráběcím stroji.
U těchto kroků se může jednat o manuálně prováděné pohyby (např. pomocí křížového ovladače), naprogramované kroky (např. cykly) nebo o kompletní programy Easystep.
Všechny kroky se přebírají do programu Easystep a spolu automaticky vytvářejí program, který je potom možné libovolně spouštět.

9.2.1 Aktivování funkce Teach In

Doporučuje se, aby všechny nástroje, které jsou zapotřebí pro opracování, byly dopředu změřeny a aby byly zadány jejich rádiusy břitů a polohy nástrojů.

Před aktivováním funkce “Teach In“ musí být suport manuálně nastaven do vhodné počáteční polohy.

Postup

Je vybrán režim ovládání.

Tlačítkem ETC vyvolejte rozšířený pruh programových tlačítek.

Funkci “Teach In“ aktivujete stisknutím tohoto programového tlačítka.

Teach In

a

Teach Neu

V okně „Neue Programm-Kette teachen“ zadejte název nového programu Teach In.

Ve stavovém poli „Teach In“ se nyní bude vypisovat TEACH 2, což znamená, že v řetězci byl první krok předem obsazen komentářem (s udáním data a času). Druhý krok (TEACH 2) udává aktuální polohu, na které byla funkce Teach In aktivována.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Nyní je možné krok za krokem uskutečnit opracování obrobku a tímto způsobem sestavit program. Po každém stisknutí tlačítka NC-Start se počítadlo ve stavovém poli zvýší krok uložený do řetězce v paměti, tzn. TEACH 3, TEACH 4, atd.

9.2.2 Deaktivování funkce "Teach In"

V libovolném režimu ovládání vyvolejte tlačítkem ETC rozšířený pruh programových tlačítek a

Teach In

funkci Teach In deaktivujte programovým tlačítkem “Teach In“.

9.2.3 Pokračování pomocí funkce "Teach In"

K již existujícímu programu Easystep můžete připojovat kroky pomocí funkce Teach In.

Teach weiter

Stisknutím programového tlačítka “Teach weiter“ se dostanete do adresáře režimu ovládání PROGRAMM. Prostřednictvím programových tlačítek vyberte požadovaný program typu Easystep, ke kterému chcete pomocí funkce Teach In připojit řetězec kroků pro další opracování. Krok „Konec programu“ ve zvoleném programu bude vymazán a prvním krokem připojeným funkcí Teach In bude blok komentáře.

Počítadlo (TEACH 1, TEACH 2, atd.) ve stavovém poli funkce Teach In ukazuje pouze připojené kroky a nikoli celkový počet programových kroků v již existujícím programu typu Easystep.

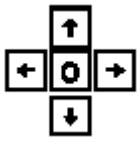
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

9.2.4 Přebírání kroků opracování

Všeobecně platí, že se do paměti automaticky ukládají všechny programované funkce, které byly provedeny v režimech ovládání GERADE, SCHRÄG, KREIS, KONTUR, ZYKLUS, ZERSPANEN a PROGRAMM. Naprogramované hodnoty otáček vřetena a posuvy se násobí aktuální procentuální hodnotou příslušného korekčního přepínače na konci pohybu a přenášejí se do programu Easystep.

V případě manuálně uskutečňovaných pohybů je potřeba dělat rozdíl mezi následujícími:

Rychlé přestavení suportu

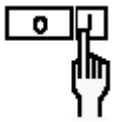


Pohyby uskutečňované prostřednictvím křížového ovladače a tlačítka rychlého posuvu.

Další upozornění

Programový krok se automaticky uloží v režimu obsluhy PROGRAMM, jestliže je aktivován příslušný parametr stroje. Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Pohyby ručními kolečky v podélném a příčném směru

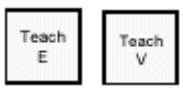


Pro uskutečnění pohybu ručními kolečky se stiskne tlačítko “NC-Start“.

V pruhu programových tlačítek se objeví tato tři tlačítka:

Teach Eilgang	Uložení pohybu jako rychlého posuvu
Teach Vorschub	Uložení pohybu jako posuvu
Kein Teachen	Daný pohyb nebude uložen.

Další upozornění

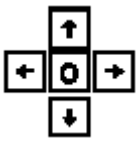


Pohyby mohou být přebírány také okamžitě, jestliže stisknete tlačítko “Teach Eilgang“ nebo “Teach Vorschub“ na řídícím panelu stroje. Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.

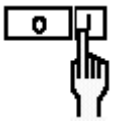
© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Pohyby suportu v režimu ručního ovládání (HAND) pomocí křížového ovladače

Aktivujte režim manuálního ovládání (HAND).



Přitom je potřeba zvolit křížovým ovladačem směr pohybu (přímka nebo úkos).



Prostřednictvím tlačítka „NC-Start“ se pohyb spustí.

Pohyb může být zastaven stisknutím tlačítka „NC-Stop“ nebo přestavením křížového ovladače zpátky do středové polohy. Přitom se automaticky uskutečňuje uložení pohybu do paměti.

Naprogramované hodnoty otáček vřetena a posuvy se násobí aktuální procentuální hodnotou příslušného korekčního přepínače na konci pohybu a přenášejí se do programu Easystep.

Jestliže je aktivována funkce Teach In, následující funkce nemohou být uskutečňovány:

- Posunutí počátku
- Preset
- Zadávání korekcí nástroje
- Měření nástroje.

9.2.5 Přebírání pomocných funkcí

Další upozornění

Kromě kroků týkajících se obrábění, mohou být ukládány i další funkce stroje, např. zapnutí/vypnutí vřetena, otevření/zastavení přívodu chladícího média, jestliže výrobce stroje tyto funkce předpokládá.
Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

9.3 Standardní režim CNC

Přepínání oblastí

Stisknutím tlačítka "Bereichsumschaltung" můžete přepínat mezi standardním uživatelským rozhraním systému CNC a uživatelským rozhraním ManualTurn.

Jestliže tlačítko „Bereichsumschaltung“ stisknete dvakrát, můžete přepínat tam a zpátky mezi naposled zvolenými oblastmi ovládání, např. z oblasti „Parametry“ do oblasti ovládání „Stroj“ a zase zpátky.

Upozornění

- Tlačítko „Bereichsumschaltung“ je funkční jen tehdy, pokud tato funkce byla interně realizována výrobcem stroje.
- Řídící systém se musí nacházet ve stavu Reset.

Věnujte prosím pozornost informacím od výrobce stroje!

Při přepínání mezi systémy ManualTurn a standardním systémem CNC je třeba mít na paměti následující záležitosti:

- NC-Start není aktivován
- Vřeteno se neotáčí
- Posunutí počátku NV1...NV4 v systému ManualTurn nejsou identické s G-příkazy G54...G57 ve standardním systému CNC.
- Funkce „Preset“ v systému ManualTurn není identická s funkcí Preset ve standardním režimu CNC.
- Programy Easystep v systému ManualTurn jsou spustitelné také ve standardním systému CNC. Programy Easystep se na standardním uživatelském rozhraní CNC nacházejí v menu „Programme“ v adresáři Easystep.
- Programy Easystep, které byly v rámci standardního systému CNC upravovány, již nejsou v systému ManualTurn spustitelné.

Pokud jde o přepínání mezi systémem ManualTurn a standardním systémem CNC, věnujte prosím pozornost následující literatuře:

- /BA/, Návod k obsluze
- /PG/, Příručka programování, Základy
- /PGA/, Příručka programování, Přípravné práce
- /PGZ/, Příručka programování, cykly

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Zásahy do zpracování programu

10.1 Přerušení spuštěného zpracování programu 10-164
10.2 Opětovné najetí na konturu 10-165
10.3 Manuální posunutí a funkce Offset speichern 10-166

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

10.1 Přerušení spuštěného zpracování programu

Spuštěné zpracování programu můžete přerušit následujícími způsoby:

Režim ovládání HAND - Přímka

pomocí tlačítka “NC-Stop“

nebo

Režim ovládání HAND - Úkos

přestavením křížového ovladače do polohy vypnuto (střední poloha).

Režimy ovládání s automatickým vypínáním pohybu (nikoli režim ovládání HAND)

Pohyby můžete přerušit pomocí tlačítka “NC-Stop“.

Kontrolky Start a Stop se rozsvítí.

Po opětovném stisknutí tlačítka “NC-Stop“ se zobrazí pruh programových tlačítek s tlačítkem „Abbruch“ (časově ohraničeno).

Stisknutím programového tlačítka „Abbruch“ se vrátíte zpátky na začátek.

Kontrolky Start a Stop zhasnou.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

10.2 Opětovné najetí na konturu

Postup

Aktivujte provozní režim s automatickým vypínáním pohybu (nikoli režim ovládání HAND).

Pohyb můžete přerušit stisknutím tlačítka „NC-Stop“.

Pomocí seřizování odsuňte nástroj od obrobku.

Na displeji pro vypisování polohy dojde k přepnutí z „Restweg“ na „Rückzug“ a bude se vypisovat vzdálenost od místa, kde došlo k přerušení.

Stiskněte tlačítko „NC-Start“.

Při opětovném najíždění na konturu se Vám nabízejí následující možnosti:

Anfahren X und Z	Najíždění ve směru os X a Z.
Anfahren X ->Z / Anfahren Z ->X	Najíždění rovnoběžně s osami.
Satz-anfang	Najetí na konturu na začátku bloku.
Satz-ende	Najetí na konturu na konci bloku.

Při opětovném spuštění se bude napřed najíždět na polohu, kde došlo k přerušení a potom se bude pokračovat v přerušeném pohybu.

Při dosažení údaje zpětného pohybu „0.000“ se znovu začne vypisovat zbývající dráha.

Automatické najíždění na pozici, kde došlo k přerušení, se uskutečňuje s posuvem přerušeného pohybu, který může být pomocí tipovacích tlačítek změněn.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

10.3 Manuální posunutí a funkce Offset speichern

Funkce

Prostřednictvím funkce „Offset speichern“ můžete v přerušeném stavu přenést do systému dráhu zpětného pohybu jako manuální posunutí. Toto posunutí bude potom zohledňováno u všech ostatních posuvů.

Postup

Aktivujte provozní režim s automatickým vypínáním pohybu (nikoli režim ovládání HAND).

Pohyb můžete přerušit stisknutím tlačítka „NC-Stop“.

Pomocí seřizování nastavte manuální posunutí.

Na displeji pro vypisování polohy dojde k přepnutí z „Restweg“ na „Rückzug“ a bude se vypisovat vzdálenost od místa, kde došlo k přerušení.

Stiskněte tlačítko „NC-Start“.

Offset speichern

Stiskněte programové tlačítko “Offset speichern“

Opětovným stisknutím tlačítka Start se bude pokračovat v přerušeném pohybu, obráběná kontura však bude posunuta.

V poli stavových hlášení se pro informaci objeví „Manuelle Ver“, což signalizuje, že manuální posunutí je aktivní. Manuální posunutí je možné v menu „Offset“ vymazat. (Viz kapitola „Přípravné funkce pro soustružení“).

■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Alarmy a hlášení

11.1 Alarmy a hlášení v cyklech ManualTurn 11-168
11.1.1 Zacházení s chybami v cyklech 11-168
11.1.2 Přehled alarmů pocházejících z cyklů 11-168
11.1.3 Hlášení v cyklech 11-169

11.2 Alarmy v systému ManualTurn 11-170
11.2.1 Přehled alarmů 11-170
11.2.2 Vyvolání přehledu alarmů/hlášení 11-170
11.2.3 Popis alarmů 11-171

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

11.1 Alarmy a hlášení v cyklech ManualTurn

11.1.1 Zacházení s chybami v cyklech

Jestliže jsou v cyklech systémem rozpoznány nesprávné stavy, je generován alarm a opracovávání se přeruší.
V cyklech jsou generované alarmy označovány čísly v rozsahu 61000 až 62999. Kritériem pro vymazání pro toto rozmezí čísel je NC_RESET. Tímto způsobem se zpracování bloku v NC přeruší.
Text chybového hlášení, který se vypisuje současně s číslem alarmu, Vám poskytuje bližší informace o příčině závady.

11.1.2 Přehled alarmů pocházejících z cyklů

Číslo chyby podle následující klasifikace:

6	_	X	_	_

- X=0 všeobecný alarm pocházející z cyklu
- X=1 alarm cyklu pro vrtání hlubokých děr
- X=6 alarm cyklu pro soustružení

V následující tabulce naleznete závady, které se vyskytují v cyklech, jejich okolnosti výskytu, jakož i opatření pro jejich odstraňování.

Číslo alarmu	Text alarmu	Cyklus	Vysvětlení, náprava
61101	"Referenzebene falsch definiert" (Nesprávně definovaná referenční rovina)	Vrtání hlubokých děr	Buď je zapotřebí u hodnoty relativní hloubky zadat odlišné hodnoty pro vztažný bod a návratovou rovinu nebo hloubka musí být zadána jako absolutní rozměr.
61107	"Erste Bohrtiefe falsch definiert" (První vrtaná hloubka definována nesprávně)	Vrtání hlubokých děr	První vrtaná hloubka je v rozporu s celkovou vrtanou hloubkou.
61602	"Werkzeugbreite falsch definiert" (Nesprávně definovaná šířka nástroje)	Zapichování pomocí ZERSPANEN	Zápichový nůž je větší než naprogramovaná šířka zápichu.
61604	"Aktives Werkzeug verletzt programmierte Kontur" (Aktivní nástroj narušuje naprogramovanou konturu)	Oddělování třísky pomocí ZERSPANEN	Narušení kontury u prvků s podříznutím způsobované úhlovými parametry použitého nástroje, tzn. použijte jiný nástroj, příp. naprogramovanou konturu zkontrolujte.

© Siemens AG Všechna práva vyhrazena.

Číslo alarmu	Text alarmu	Cyklus	Vysvětlení, náprava
61605	"Kontur falsch programmiert" (Kontura nesprávně naprogramována)	Oddělování třísky pomocí ZERSPANEN	Rozpoznán nepřípustný prvek s podříznutím.
61606	"Fehler bei Kontur-aufbereitung" (Chyba při sestavování kontury)	Oddělování třísky pomocí ZERSPANEN	Při sestavování kontury byla zjištěna chyba. Tento alarm se vždy vyskytuje v souvislosti s alarmem NCK 10930 ... 10934, 15800 nebo 15810 (Viz příručka pro diagnostiku)
62200	"Spindel starten" (Spuštění vřetena)	Závity	Dříve než může být závit opracován, je nutné spuštění vřetena.

11.1.3 Hlášení v cyklech

Hlášení generovaná cykly se vypisují na dialogovém řádku řídícího systému. Tato hlášení nezpůsobují přerušení opracovávání.
Hlášení Vám podávají informace týkající se určitých způsobů chování cyklů a postupu opracování a zpravidla zůstávají zachována po celý jeden krok opracování nebo až do konce cyklu, např. hlášení věnovaná aktuálnímu závitu při soustružení podélného, příp. příčného závitu.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

11.2 Alarmy v systému ManualTurn

11.2.1 Přehled alarmů

Pokud je v systému ManualTurn rozpoznán nějaký nesprávný stav, je generován alarm a opracovávání se přeruší.
Chybové hlášení, které se vypisuje současně s číslem chyby, Vám poskytuje bližší informace o příčině chyby.

Přehled alarmů

100000-100999	Základní systém	MMC
101000-101999	Diagnostika	
102000-102999	Služby	
103000-103999	Stroj	
104000-104999	Parametry	
105000-105999	Programování	
106000-106999	Rezerva	
107000-107999	OEM	
110000-110999		rezervováno
111000-112999	ManualTurn	
120000-120999		rezervováno

Nebezpečí

Prosíme pozorně zkontrolujte na zařízení na základě popisu alarmu, který se vyskytl. Příčinu, která vyvolání alarmů způsobila, odstraňte a alarm požadovaným způsobem potvrďte. Nebudete-li se řídit těmito pokyny, hrozí vážné nebezpečí pro stroj, obrobek, uložená nastavení parametrů a za určitých okolností může dojít i k ublížení na zdraví.

Jestliže se nacházíte v systému CNC, věnujte prosím pozornost popisu alarmů v následující literatuře:
/DG/ Příručka diagnostiky.

11.2.2 Vyvolání přehledu alarmů/hlášení

Funkce

Máte možnost nechat si vypsat alarmy a hlášení a potvrdit je.

Postup

V přehledu alarmů a hlášení se vypisují všechny signalizované alarmy a hlášení spolu s jejich čísly, datem/časem a vysvětlením.

Alarm/hlášení se potvrzuje stisknutím programového tlačítka „NC-Reset“.

© Siemens AG Všechna práva vyhrazena.

11.2.3 Popis alarmů

111 001	**Krok v řádku %1 není možné interpretovat**
Vysvětlení:	%1 = Číslo řádku Krok nepředstavuje prvek systému ManualTurn.
Reakce	Výpis alarmu. Řetězec Easystep se nenačte.
Náprava	Programový krok vymažte nebo program v oblasti obsluhy PROGRAMME systému SINUMERIK 840D příp. 810D (systém CNC) upravte.
111 002	**Nedostatek paměťového prostoru** **Ukončení na řádku %1**
Vysvětlení:	%1 = Číslo řádku Řetězec Easystep obsahuje příliš mnoho kroků.
Reakce	Výpis alarmu. Řetězec Easystep se nenačte.
Náprava	Program v oblasti obsluhy PROGRAMME systému SINUMERIK 840D příp. 810D (systém CNC) upravte.
111 003	**ManualTurn: %1**
Vysvětlení:	%1 = Číslo chyby Interní systémové hlášení ze systému ManualTurn na uživatelské rozhraní.
Reakce	Výpis alarmu
Náprava	Chybové hlášení potvrďte a informujte firmu Siemens.
111 004	**Soubor není k dispozici nebo je vadný: %1**
Vysvětlení:	%1 = Název souboru / kontury Řetězec Easystep není schopen interpretovat daný krok s naprogramovanou konturou. Kontura se v adresáři nevyskytuje.
Reakce	Výpis alarmu Zablokování spuštění NC.
Náprava	Načtěte příslušnou konturu do adresáře.
111 005	**Chyba při interpretaci kontury %1**
Vysvětlení:	%1 = Název kontury Kontura je vadná
Reakce	Výpis alarmu Zablokování spuštění NC.
Náprava	Zkontrolujte řetězec pro opracování kontury.
111 006	**Překročen maximální počet konturových prvků %1**
Vysvětlení:	%1 = Název kontury. Při interpretaci řetězce pro opracování kontury došlo k překročení maximálního přípustného počtu 50 konturových prvků.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Reakce	Výpis alarmu.
Náprava	Řetězec pro opracování kontury zkontrolujte a v případě potřeby jej přepracujte.

111 007 **Chyba v řádku %1 %2**

Vysvětlení:	%1 = Číslo řádku %2 = Popis chyby
Reakce	Výpis alarmu Zablokování spuštění NC.
Náprava	V závislosti na povaze chyby ji odstraňte.

111 008 **Vřeteno není synchronizováno**

Vysvětlení:	Vřeteno není synchronizováno.
Reakce	Výpis alarmu
Náprava	Nechejte vřeteno točit se minimálně jednu otáčku (M3, M4).

111 009 **Výměna nového nástroje: T%1**

Vysvětlení:	T%1 = Číslo nástroje Program pro výměnu nástroje očekává vložení nového nástroje.
Reakce	Výpis alarmu NC-Stop
Náprava	Vyměňte nový nástroj.

111 010 **Přerušení funkce Teach In: Přeplnění protokolu**

Vysvětlení:	Operace Teach In byla přerušena.
Reakce	Výpis alarmu Soubor Teach In se uzavře.
Náprava	V MD 9606: $MM_CTM_SIMULATION_TIME_NEW_POS je zapotřebí zvětšit hodnotu aktualizačního parametru o 100 až 200 ms.

111 100 **Naprogramována nesprávná poloha pro vřeteno**

Vysvětlení:	U modulární osy byla naprogramována poloha mimo rozmezí 0 - 359,999.
Reakce	Výpis alarmu Budou aktivovány signály rozhraní Zastavení práce překladače Zablokování spuštění NC
Náprava	Naprogramujte polohu v rozsahu 0 až 359,999. Tlačítkem RESET alarm vymažte. Pak program znovu spusťte.

111 105 **Není k dispozici žádný měřicí systém**

Vysvětlení:	Bylo naprogramováno SPCON, SPOS nebo SPOSA. Tyto funkce vyžadují minimálně jeden měřicí systém. Podle MD: NUM_ENCS nemá měřicí osa / vřeteno žádný měřicí systém.
Reakce	Výpis alarmu Budou aktivovány signály rozhraní.

© Siemens AG Všechna práva vyhrazena.

Zastavení překladače
Zablokování spuštění NC

Náprava: Zařízení je potřeba vybavit měřicím systémem.
Tlačítkem RESET alarm vymažte. Program znovu spusťte.

111 106 **Při změně programového bloku není vřeteno zastaveno**

Vysvětlení: Vypisované vřeteno bylo naprogramováno jako vřeteno nebo jako osa, přičemž kvůli předcházejícímu bloku stále ještě probíhá operace polohování (podle SPOSA ... polohování vřetena přes hranice bloku).

Příklad:

```
N100 SPOSA [2] = 100
:
N125 S2 = 1000 M2 = 04      ;Chyba, je-li vřeteno S2 ještě z bloku
                            ;N100 v pohybu!
```

Reakce: Zablokování spuštění NC
Zastavení NC při alarmu
Výpis alarmu
Budou aktivovány signály rozhraní.

Náprava: Před opětovným programováním daného vřetena/osy by mělo být po příkazu SPOSA vloženo pomocí příkazu WAITS čekání na naprogramovanou polohu vřetena.

Příklad:

```
N100 SPOSA [2] = 100
:
N125 WAITS (2)
N126 S2 = 1000 M2 = 04
```

Pomocí tlačítka RESET alarm vymažte. Program znovu spusťte.

111 107 **Referenční značka nenalezena**

Vysvětlení: Při snímání referenčního bodu se vřeteno otočilo o větší dráhu, než jaká je specifikována v MD 34 060 REFP_MAX_MARKER_DIST, aniž by byl zachycen signál referenční značky. Při polohování vřetena pomocí příkazů SPOS nebo SPOSA následuje kontrola, pokud se předtím vřeteno ještě neotáčelo s řízenými otáčkami (S=...).

Reakce: Zablokování spuštění NC.
Zastavení NC při alarmu.
Výpis alarmu
Budou aktivovány signály rozhraní.

Náprava: Zkontrolujte MD 34 060 REFP_MAX_MARKER_DIST a správně nastavte. Hodnota uložená do tohoto parametru udává dráhu v [mm] nebo ve [stupních] mezi dvěma nulovými značkami.
Tlačítkem RESET alarm vymažte. Program znovu spusťte.

111 108 **Chybějící přechod od regulace otáček k regulaci polohy**

Vysvětlení:
- Bylo naprogramováno orientované zastavení vřetena (SPOS/SPOSA) nebo byla zapnuta regulace polohy vřetena

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

příkazem SPCON, není však definován žádný snímač polohy vřetena.
- Při aktivování regulace polohy jsou otáčky vřetena větší než maximální možné otáčky měřicího systému.

Reakce: Zablokování spuštění NC.
Zastavení NC při alarmu.
Výpis alarmu
Budou aktivovány signály rozhraní.

Náprava: **Vřeteno bez zabudovaného snímače:** Nesmí se používat prvky jazyka NC systému, které předpokládají signály snímače.
Vřeteno se zabudovaným snímačem: Počet používaných snímačů zadejte pomocí MD **NUM_ENCS**.
Pomocí tlačítka RESET alarm vymažte. Program znovu spusťte.

111 109 Navrhovaná rychlost polohovacího zařízení je příliš velká

Upozornění: Viz popis alarmu 111 107

111 110 Rychlost /otáčky jsou záporné

Upozornění: Viz popis alarmu 111200

111 111 Požadované otáčky jsou nulové

Vysvětlení: Naprogramovaná požadovaná hodnota otáček vřetena je nulová.
Reakce: Výpis alarmu
Náprava: Nastavte přípustnou požadovanou hodnotu otáček vřetena.

111 112 Neplatný stupeň převodovky

Vysvětlení: Program PLC vyžaduje neplatný stupeň převodovky.
Reakce: Výpis alarmu
Náprava: Zkontrolujte program PLC a NC parametry stroje vztahující se k dané ose.

111 115 Naprogramovaná pozice nebyla dosažena

Upozornění: Viz popis alarmu 111200

111 126 Záporná absolutní hodnota není možná

Upozornění: Viz popis alarmu 111200

111 127 Kladná absolutní hodnota není možná

Upozornění: Viz popis alarmu 111200

© Siemens AG Všechna práva vyhrazena.

111 200 **Chyba polohování vřetena**

Vysvětlení: Alarmy 111110, 111115, 111126, 111127 a 111200 se mohou vyskytnout při zastavování a spouštění vřetena.

Reakce Výpis alarmu

Náprava Informujte servisní středisko. Obraťte se prosím na příslušné zastoupení firmy Siemens.

111 300 **Tlačítko NC-Start je vadné**

Vysvětlení: Zpětné hlášení uživatelskému programu PLC, že tlačítko NC-Start je vadné, tzn. signál rozpojovacího kontaktu a spínacího kontaktu =1.

Reakce Výpis alarmu
Zablokování spuštění NC.

Náprava Tlačítko vyměňte.

111 301 **Tlačítko NC-Stop je vadné**

Vysvětlení: Zpětné hlášení uživatelskému programu PLC, že tlačítko NC-Stop je vadné, tzn. signál rozpojovacího kontaktu a spínacího kontaktu =1.

Reakce Výpis alarmu
Zablokování spuštění NC.

Náprava Tlačítko vyměňte.

111 302 **Tlačítko Spuštění vřetena je vadné**

Vysvětlení: Zpětné hlášení uživatelskému programu PLC, že tlačítko Spuštění vřetena je vadné, tzn. signál rozpojovacího kontaktu a spínacího kontaktu =1.

Reakce Výpis alarmu
Zablokování spuštění NC.

Náprava Tlačítko vyměňte.

111 303 **Tlačítko Zastavení vřetena je vadné**

Vysvětlení: Zpětné hlášení uživatelskému programu PLC, že tlačítko Zastavení vřetena je vadné, tzn. signál rozpojovacího kontaktu a spínacího kontaktu =1.

Reakce Výpis alarmu
Zablokování spuštění NC.

Náprava Tlačítko vyměňte.

111 304 **Spojení s PLC přerušeno**

Vysvětlení: Zpětné hlášení uživatelského programu PLC, že spojení s MANUALTURN-MMC je přerušeno.

Reakce Výpis alarmu
MANUALTURN-PLC bude ukončen.

Náprava Zkontrolujte uživatelský program PLC.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

111 305 **Asynchronní podprogram nebyl zpracován**

Upozornění: V asynchronním podprogramu byly prostřednictvím uživatelského rozhraní provedena interní nastavení. Vyskytne-li se některý z alarmů 111 306 až 111 310, nemohou být tato nastavení uskutečněna.

Reakce: Výpis alarmu

Náprava: Stiskněte tlačítko RESET NC.

111 306 **Chyba při aktivování nebo deaktivování konstantní řezné rychlosti**

111 307 **Chyba při mazání posunutí provedeného ručním kolečkem**

111 308 **Chyba při definici horní hranice otáček vřetena**

111 309 **Chyba při výběru nástroje**

111 310 **Chyba při výběru posunutí počátku**

111 400 **Neznámá chyba PLC**

Vysvětlení: Programem PLC byla hlášena chyba, která v uživatelském rozhraní není známá.

Reakce: Výpis alarmu
Zablokování spuštění NC.

Náprava: Stiskněte tlačítko POWER ON, informujte firmu Siemens.

111 410 **Nástroj %1 byl vytvořen**

Vysvětlení: Při náběhu systému ManualTurn se kontroluje, zda jsou k dispozici všechny standardní nástroje. Pokud tomu tak není, systém si chybějící nástroje automaticky vytvoří.
Jestliže je takto vytvořeno více nástrojů, bude se vypisovat společné hlášení.

	Význam:	Příklad:
%1	Číslo nástroje, který byl vytvořen,	5
%1	Číslo prvního a posledního nástroje, který byl vytvořen	5...16

Reakce: Žádná.

Náprava: Žádná.

111 411 **Nástroj (nástroje) nemohl(y) být vytvořen(y)**

Vysvětlení: Při náběhu systému ManualTurn se kontroluje, zda jsou k dispozici všechny standardní nástroje. Pokud tomu tak není, systém si chybějící nástroje automaticky vytvoří.
Zde uvedený počet nástrojů přitom nemohl být vytvořen.

Reakce: Výpis alarmu
Zablokování spuštění NC.

Náprava: Parametr stroje 18082 $MM_NUM_TOOL je zapotřebí zvýšit o uvedenou hodnotu.

111 420 **Chyba při přepínání měřicích jednotek palcové/metrické! Zkontrolujte všechny údaje!**

© Siemens AG Všechna práva vyhrazena.

Vysvětlení:	Přepočítání údajů při přepnutí měřicích jednotek palcové/metrické nebylo úplně dokončeno.
Reakce	Výpis alarmu Zablokování spuštění NC.
Náprava	Je třeba zkontrolovat následující parametry: • Výpis parametrů stroje: MD9004: $MM_DISPLAY_RESOLUTION MD9600: $MM_CTM_SIMULATION_DEF_X MD9601: $MM_CTM_SIMULATION_DEF_Y MD9602: $MM_CTM_SIMULATION_DEF_VIS_AREA MD9603: $MM_CTM_SIMULATION_MAX_X MD9604: $MM_CTM_SIMULATION_MAX_Z MD9605: $MM_CTM_SIMULATION_MAX_VIS_AREA MD9616: $MM_CTM_TEACH_HANDW_FEED_P_MIN MD9617: $MM_CTM_TEACH_HANDW_FEED_P_REV MD9620: $MM_CTM_CYCLE_SAFETY_CLEARANCE MD9633: $MM_CTM_INC_DEC_FEED_PER_MIN MD9634: $MM_CTM_INC_DEC_FEED_PER_ROT MD9637: $MM_CTM_MAX_INP_FEED_P_MIN MD9638: $MM_CTM_MAX_INP_FEED_P_ROT MD9639: $MM_CTM_MAX_TOOL_WEAR MD9648: $MM_CTM_ROUGH_O_RELEASE_DIST MD9649: $MM_CTM_ROUGH_I_RELEASE_DIST MD10240: $MN_SCALING_SYSTEM_IS_METRIC MD20150 [12]: $MC_GCODE_RESET_VALUES • Parametry nástroje: délka X, délka Z, rádius délky opotřebení X a Z, vconst • Posunutí počátku: Pozice v X, Z
Upozornění	Tento alarm se může vyskytnout jedině v případě hardwarových závad.

111 430 **Program nebyl načten. Chyba při konverzi starého cyklu v G.kódu. Nedostatek paměti NC.**

Vysvětlení:	V předcházejících verzích systému ManualTurn byly kroky GERADE, SCHRÄG a KREIS ukládány ve formě cyklů. Tyto cykly se nyní ukládají v G-kódu (SCHRÄG, KREIS bez naprogramování úhlu). Při načítání řetězce se kontroluje, zdali nebyly použity staré cykly. V případě výskytu těchto starých cyklů se provádí jejich konverze a nové uložení do NC. Jestliže se přitom vyskytne chyba (přetečení paměti), objeví se tento alarm.
Reakce	Řetězec se nenačte.
Náprava	Musí být k dispozici dostatek paměťového prostoru pro předcházející řetězec a pro bezpečnostní kopii, aby bylo možné vytvořit nový řetězec.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

111 900 **Spuštění je možné jen v základní obrazovce**

Vysvětlení: Program v G-kódu může být spuštěn pouze ze základní obrazovky režimu ovládání (vyjma HAND).

Reakce Výpis alarmu

Náprava Přejděte na základní obrazovku daného režimu ovládání (vyjma HAND).
Jednotlivé kroky spouštějte pomocí tlačítka NC-Start.

111 901 **Kontura je obsažena v aktuálním programu**
Opracování není možné spustit

Vysvětlení: Kontura je obsažena v aktuálním řetězci Easystep a tudíž nesmí být změněna.

Reakce Výpis alarmu

Náprava Opracování ukončete. Řetězec Easystep znovu načtěte a odpovídajícím způsobem jej upravte.

111 902 **Spuštění pouze s platným referenčním bodem**

Vysvětlení: Osy neobsahují žádný platný referenční bod.

Reakce Výpis alarmu

Náprava Všemi osami najeďte na referenční bod.

111 904 **4. osa není konfigurována, tzn. není možné použít žádný poháněný nástroj**

Vysvětlení: Byl aktivován MD9643 CTM_ENABLE_DRIVEN_TOOL, aniž by v systému byla známa 4. osa.

Reakce Výpis alarmu

Náprava Definujte 4. osu. Přitom je nutné změnit následující parametry stroje:

- Specifické pro daný kanál
  20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED [3]=4
- Specifické pro 4. osu
  30300 $MA_IS_ROT_AX=1
  30310 $MA_ROT_IS_MODULO=1
  30320 $MA_DISPLAY_IS_ MODULO=1
  30350 $MA_SIMU_AX_VDI_OUTPUT=1
  35000 $MA_SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX=2

112 999 **Chybějící grafické údaje**
Grafiku uzavřete a znovu spusťte

Vysvětlení: Bylo generováno více dat, než kolik mohlo být uživatelským rozhraním zpracováno.

Reakce Výpis alarmu
Vypnutí grafiky

Náprava Grafiku deaktivujte a znovu ji zapněte.

■

© Siemens AG Všechna práva vyhrazena.

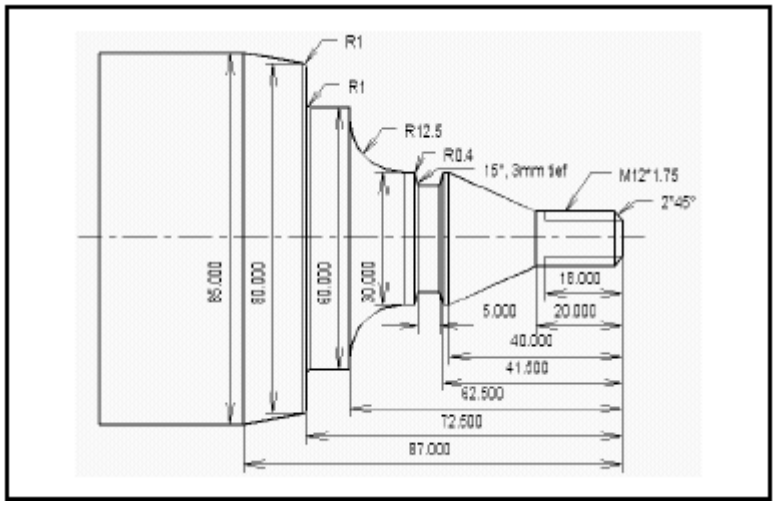
Příklady

12.1 Příklad 1: Opracování vnější plochy se zápichem a závitem 12-180
12.2 Příklad 2: Soustružení vnější plochy s kulovou plochou 12-185
12.3 Příklad 3: Soustružení vnější plochy se zápichy a závitovými zápichy 12-189
12.4 Příklad 4: Soustružení vnější plochy se závitovým zápichem a zápichem 12-195

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

12.1 Příklad 1: Opracování vnější plochy se zápichem a závitem

Výkres obrobku



Surový obrobek

Rozměry: Ø 85x120 mm
Materiál: Alu

Nástroje

T1: 80° hrubovací nůž R 0,8
T2: 35° nůž pro soustružení načisto R 0,4
T3: upichovací nůž 3 mm
T4: závitník 1,75
T5: 35° hrubovací nůž R 0,8

Program

1. Definice nového programu

Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programové tlačítko Programm neu.

Zadejte a potvrďte název programu (v tomto příkladu: Teil_1).

2. Cyklus oddělování třísky pro soustružení v rovině

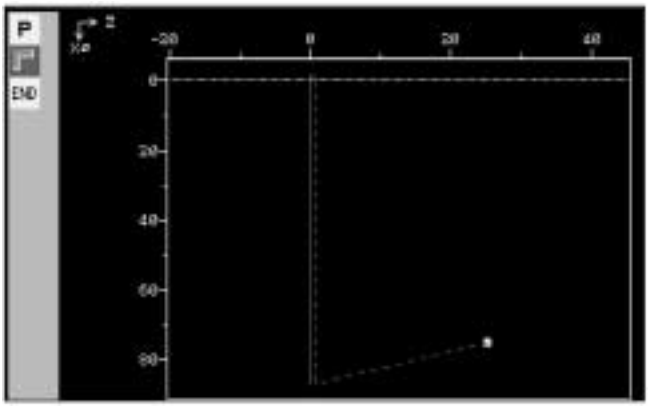
- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programové tlačítko
- Zadejte parametry:

T1	**F**: 0.2 mm/U	**S**: 180 m/min
Poloha: Nastavení parametrů soustružení		
▽	Rovnoběžně s osou X	
Vztažný bod	**X0**: 87	**Z0**: 1
Koncový bod	**X1**: -1.6	**Z1**: 0
Hloubka přísuvu	**D**: 2 ink	
Přídavek pro soustružení načisto	**Ux**: 0	**Uz**: 0.1

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Výsledek



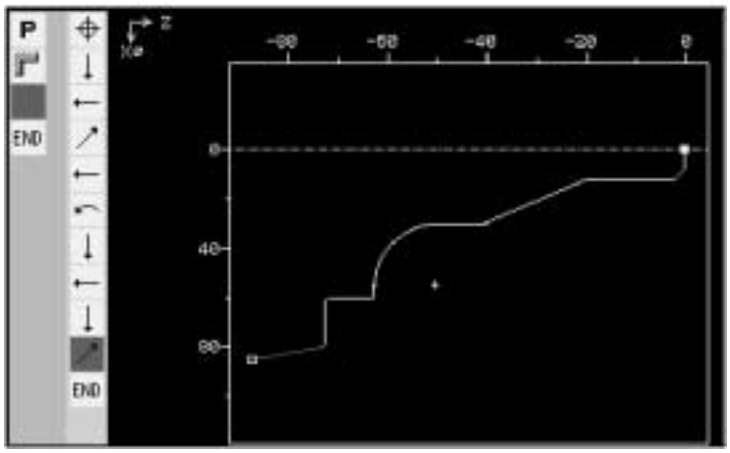
3. Zadání kontury pomocí konturového počítače

- Vyvolejte režim ovládání
- Stiskněte programové tlačítko [Kontur neu]
- Zadejte název kontury (v tomto příkladu: Kont_11) a potvrďte jej.
- Definujte počáteční bod kontury **X0**: 0 **Z0**: 0 **FRCM**: –
- Stiskněte programové tlačítko [Übernahme]
- Zadejte následující konturové prvky a pokaždé je potvrďte stisknutím programového tlačítka [Übernahme]

1. **X**: 12 **FS**: 2
2. **Z**: -20
3. **X**: 30 **Z**: -40 **R**: 0.5
4. **Z**: -50
5. **R**: 12.5 **Z**: -62.5 [Tangente an Vorg.]
6. **X**: 60 [Tangente an Vorg.]
7. **Z**: -72.5 **R**: 1
8. **X**: 80 **R**: 1
9. **X**: 85 **Z**: -87 **FS**: 0

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Výsledek



- Stiskněte programové tlačítko Übernahme

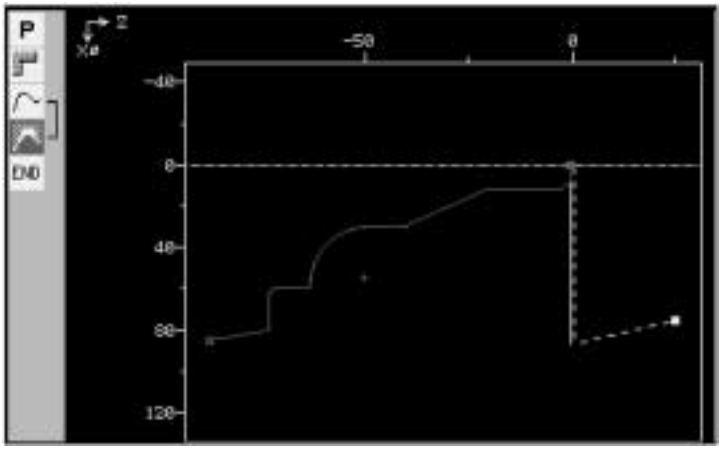
4. Oddělování třísky (hrubování)

- Abspanen a zadejte parametry pro operaci soustružení nahrubo:

T1	**FZ**: 0.2 mm/U	**FX**: 0.2 mm/U	**S**: 150 m/min
Délka:	▽		
Vně	←		
Hloubka přísuvu	**D**: 3 ink		
Přídavek pro oprac. načisto	**Ux**: 0.4 ink		**Uz**: 0.1 ink
Popis surového obrobku:	válec		
Přídavek rozměru	X_D: 0 ink		Z_D: 2 ink
Opracovat podříznutí:	ne		
Úhel řezné destičky:	α: 80°		
Hlavní úhel nože	β: 93°		

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme.

Výsledek



5. Oddělování třísky (soustružení načisto)

- Abspanen a zadejte parametry oddělování třísky pro operaci soustružení načisto.

T2	**FZ**: 0.14 mm/U	**FX**: 0.14 mm/U	**S**: 220 m/min
Délka	▽▽▽		

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Vně ←
Opracovat podříznutí: ne
Úhel řezné destičky **α**: 35°
Hlavní úhel nože **β**: 93°

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme.

6. Zápich

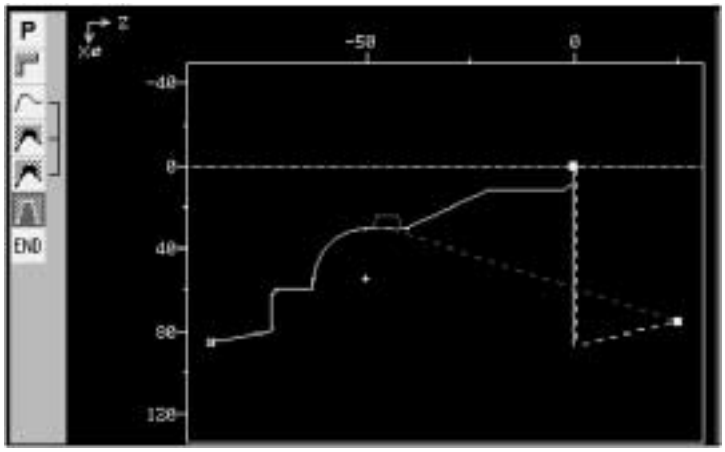
- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programové tlačítko

- Zadejte parametry:

T3	**F**: 0.12 mm/U		**S**: 180 m/min	
Definujte polohu a vztažný bod				
Vztažný bod	**X0**: 30	**Z0**: -48		
Šířka zápichu	**B1**: 5 ink			
Hloubka zápichu	**T1**: 3 ink			
Úhel bočních ploch	**α1**: 15	**α2**: 15		
Rádius/faseta	**R1**: 0.4	**R2**: 0	**R3**: 0	**FS4**: 0.4
Hloubka přísuvu pro 1. průchod nástroje	**D**: 0			
Přídavek rozměru pro opracování načisto	**U**: 0			
Šířka břitu	**BS**: 3			
Počet zápichů	**N**: 1			

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme.

Výsledek



7. Podélný závit M12x1,75

- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programová tlačítka Gewinde | Gewinde Längs.

- Zadejte parametry:

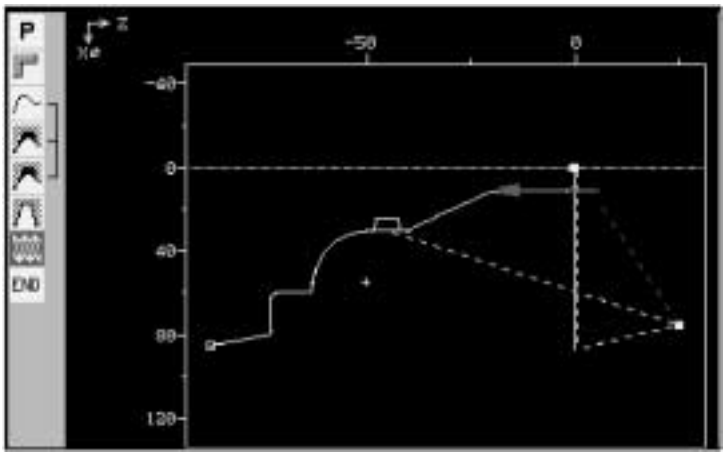
T4	**P**: 1.75 mm/U	**S**: 800 U/min
Vně		lineární

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

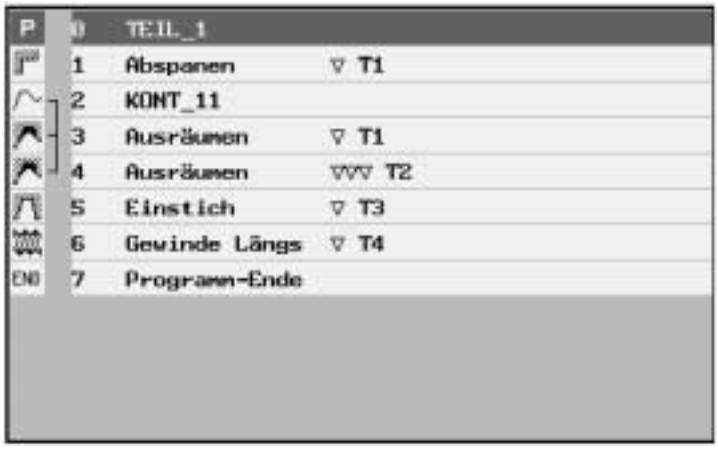
Vztažný bod	**X0**: 12	**Z0**: 0
Délka závitu	Z1: -18	
Náběh závitu	W: 6	
Výběh závitu	R: 0	
Hloubka závitu	K: 1.1	
Úhel zajíždění nástroje do mat.	α: 29	
Počet průchodů nástroje	AS: 14	
Hloubka zanoření	E: 0.24	
Přídavek pro opracování načisto	U: 0	
Odsunutí ve směru X	V: 2	
Počáteční úhlové posunutí	Q: 0	

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme.

Výsledek



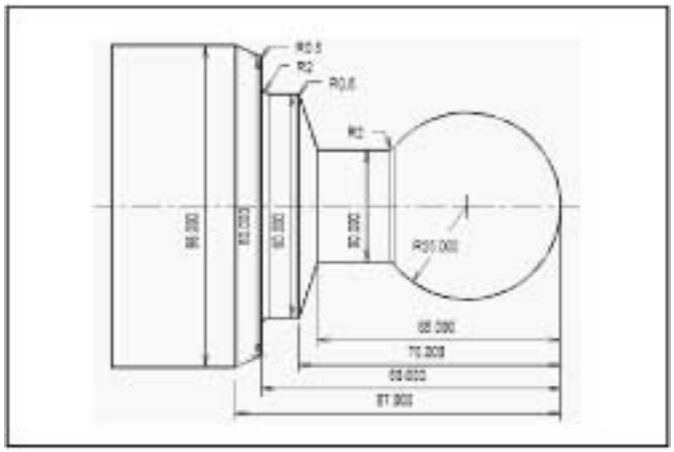
8. Hotový program Easystep Stisknutím tlačítka „Informace“ přejděte z programovací grafiky do plánu pracovních kroků:



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

12.2 Příklad 2: Soustružení vnější plochy s kulovou plochou

Výkres obrobku



Surový obrobek

Rozměry: Ø 85x120 mm
Materiál: Alu

Nástroje

T1: 80° hrubovací nůž R 0,8
T2: 35° nůž pro soustružení načisto R 0,4
T3: upichovací nůž 3 mm
T4: závitník 1,75
T5: 35° hrubovací nůž R 0,8

Program

1. Definice nového programu

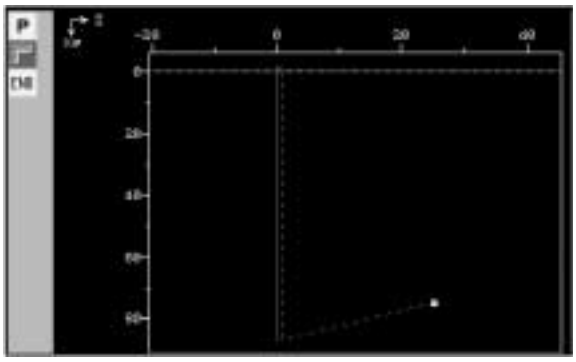
Vyvolejte režim ovládání a stiskněte progr. tlačítko Programm neu.
Zadejte a potvrďte název programu (v tomto příkladu: Teil_2).

2. Cyklus oddělování třísky pro soustružení v rovině

- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programové tlačítko
- Zadejte parametry:
  T5 **F**: 0.3 mm/U **S**: 160 m/min
  Poloha: Nastavení parametrů soustružení
  ▽ Rovnoběžně s osou X
  Vztažný bod **X0**: 87 **Z0**: 1
  Koncový bod **X1**: -1.6 **Z1**: 0
  Hloubka přísuvu **D**: 2 ink
  Přídavek rozměru pro soustružení načisto **Ux**: 0 **Uz**: 0.1
- Stiskněte programové tlačítko Übernahme.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Výsledek

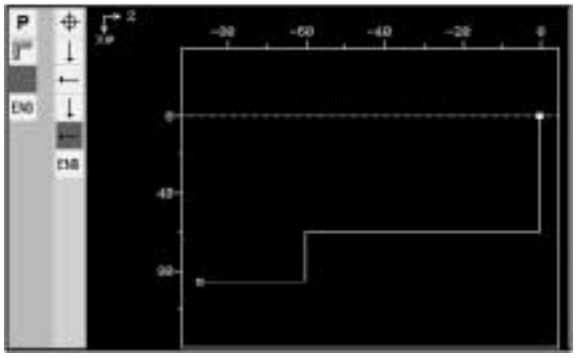


3. Zadání kontur surového obrobku pomocí konturového počítače

- Vyvolejte režim obsluhy .
- Stiskněte programové tlačítko Kontur neu .
- Zadejte a potvrďte kontury surového obrobku (zde Kont_121).
- Počáteční bod kontury surového obrobku **X0**: 0 **Z0**: 0 **FRCM**: –
- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .
- Zadejte následující konturové prvky a vždy je potvrďte stisknutím tlačítka „Übernahme“.

1. **X**: 60
2. **Z**: -60
3. **X**: 86
4. **Z**: -87

Výsledek



- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

4. Zadání kontury hotového kusu pomocí konturového počítače

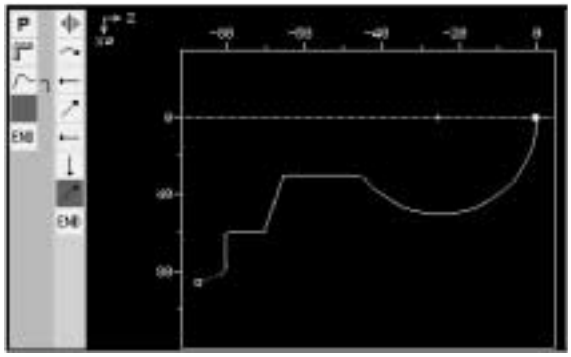
- Stiskněte programové tlačítko Kontur neu.
- Zadejte a potvrďte název kontury hotového kusu (zde Kont_122).
- Počáteční bod kontury hotového dílu **X0**: 0 **Z0**: 0 **FRCM**: –

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .
- Zadejte následující konturové prvky a vždy je potvrďte stisknutím tlačítka „Übernahme“:

1. **R**: 25 **X**: 30 **K**: -25
   Dialog Auswahl Dialog Übernahme **R**: 2
2. **Z**: -65
3. **X**: 60 **Z**: -70 **R**: 0.5
4. **Z**: -80 **R**: 0.5
5. **X**: 80 **R**: 2
6. **X**: 86 **Z**: -87

Výsledek



- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

5. Oddělování třísky (hrubování)

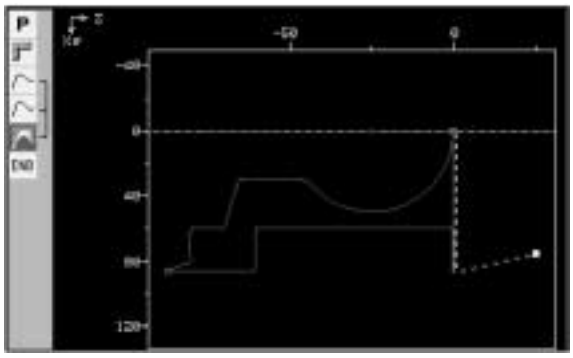
- Abspanen a zadejte parametry oddělování třísky pro operaci hrubování:

T1	**FZ**: 0.3 mm/U	**FX**: 0.2 mm/U	**S**: 160 m/min
Délka	▽		
Vně	←		
Hloubka přísuvu			**D**: 2 ink
Přídavek rozměru pro oprac. načisto			**Ux**: 0.2 **Uz**: 0.1
Popis surového obrobku:			Kontura
Obrábět podříznutí:			ne
Úhel řezné destičky:			**α**: 80°
Hlavní úhel břitu:			**β**: 93°

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Výsledek



6. Odstranění zbytkového materiálu

- Rest-material a zadejte parametry operace hrubování:

T5	**FZ**: 0.3 mm/U	**FX**: 0.2 mm/U **S**: 160 m/min
Délka	▽	
Vně	←	
Hloubka přísuvu	**D**: 2 ink	
Opracování podříznutí:	ano	
Úhel destičky nástroje	**α**: 35°	
Hlavní úhel břitu nástroje	**β**: 93°	

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

7. Oddělování třísky (soustružení načisto)

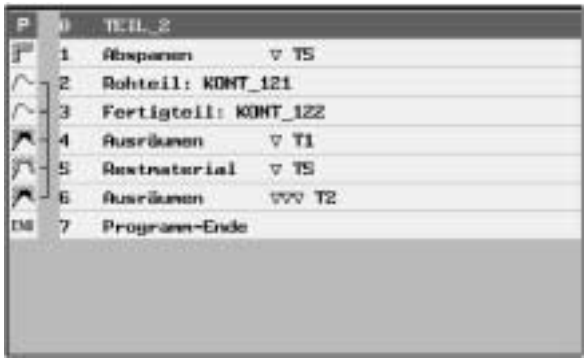
- Abspanen a zadejte parametry oddělování třísky pro operaci soustružení načisto:

T2	**FZ**: 0.12 mm/U	**FX**: 0.12 mm/U **S**: 200 m/min
Délka	▽▽▽	
Vně	←	
Opracování podříznutí:	ano	
Úhel destičky nástroje	**α**: 35°	
Hlavní úhel břitu nástroje	**β**: 93°	

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

8. Hotový program Easystep

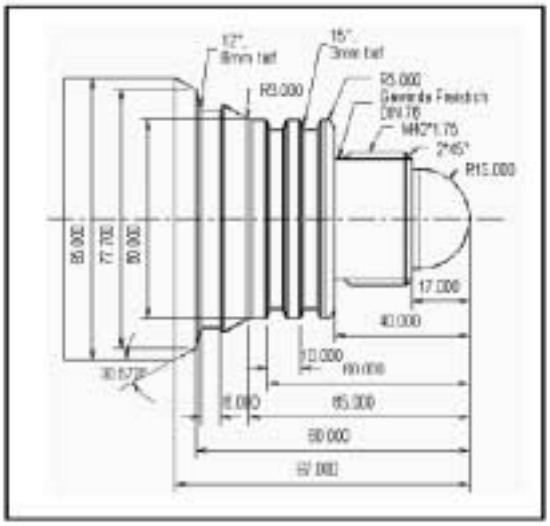
Stisknutím tlačítka „Informace“ přejděte z programovací grafiky do plánu pracovních kroků:



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

12.3 Příklad 3: Soustružení vnější plochy se zápichy a závitovými zápichy

Výkres obrobku



Surový obrobek

Rozměry: Ø 85x120 mm
Materiál: Alu

Nástroje

T1: 80° hrubovací nůž R 0,8
T2: 35° nůž pro soustružení načisto R 0,4
T3: upichovací nůž 3 mm
T4: závitník 1,75
T5: 35° hrubovací nůž R 0,8

Program

1. Definice nového programu

   Vyvolejte režim ovládání a stiskněte progr. tlačítko Programm neu.
   Zadejte a potvrďte název programu (v tomto příkladu: Teil_3).

2. Cyklus oddělování třísky pro soustružení v rovině

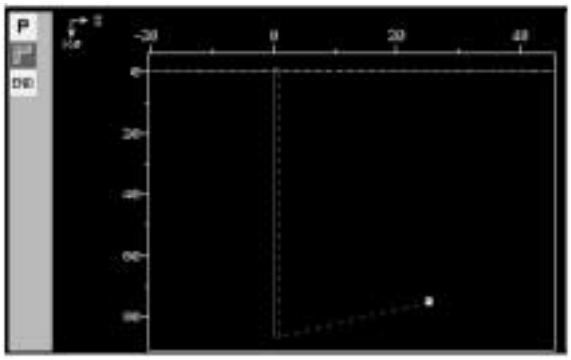
   - Vyvolejte režim ovládání a stiskněte progr. tlačítko
   - Zadejte parametry:

     T1 **F**: 0.2 mm/U **S**: 150 m/min
     Poloha: Nastavení parametrů soustružení
     ▽ Rovnoběžně s osou X
     Vztažný bod **X0**: 87 **Z0**: 1
     Koncový bod **X1**: -1.6 **Z1**: 0
     Hloubka přísuvu **D**: 2 ink
     Přídavek rozměru pro opracování načisto **Ux**: 0 **Uz**: 0.1

   - Stiskněte programové tlačítko Übernahme.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Výsledek

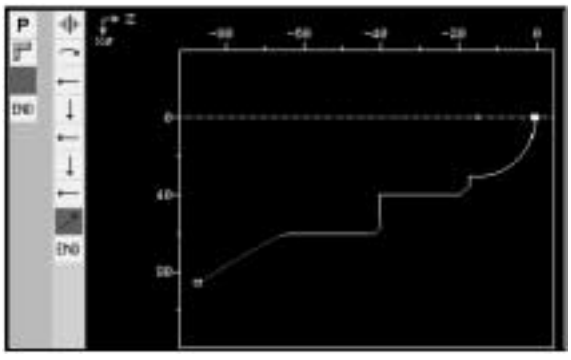


3. Zadávání kontury pomocí konturového počítače.

- Vyvolejte režim ovládání
- Stiskněte programové tlačítko [Kontur neu]
- Zadejte název kontury (v tomto přikladu: Kont_13) a potvrďte jej.
- Počáteční bod kontury **X0**: 0 **Z0**: 0 **FRCM**: –
- Stiskněte programové tlačítko [Übernahme] .
- Zadejte následující konturové prvky a pokaždé je potvrďte stisknutím programového tlačítka „Übernahme“.

1. **R**: 15 **X**: 30 **Z**: -15
   [Dialog Auswahl] [Dialog Übernahme]
2. **Z**: -17
3. **X**: 40 **FS**: 2
4. **Z**: -40
5. **X**: 60 **R**: 3
6. **Z**: -65 **R**: 3
7. **X**: 85 **Z**: -87

Výsledek



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

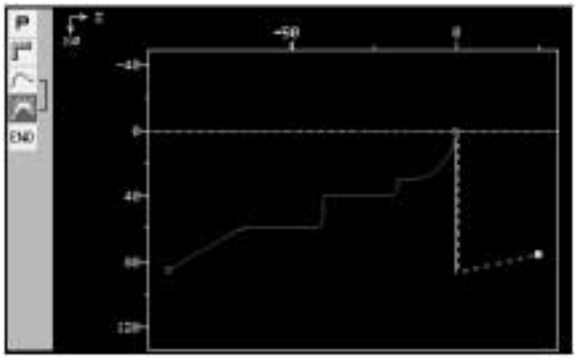
4. Oddělování třísky (soustružení nahrubo)

- Abspanen a zadejte parametry oddělování třísky pro operaci hrubování

T1	**FZ**: 0.2 mm/U	**FX**: 0.2 mm/U	**S**: 160 m/min
Délka	▽		
Vně	←		
Hloubka přísuvu		**D**: 3 ink	
Přídavek rozměru pro opracování načisto		**Ux**: 0.2	**Uz**: 0.1
Popis surového obrobku:		Válec	
Přídavek rozměru		X_D: 0	Z_D: 2
Opracování podříznutí:		ne	
Úhel destičky nástroje		α: 80°	
Hlavní úhel břitu		β: 93°	

Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

Výsledek



5. Oddělování třísky (soustružení načisto)

- Abspanen a zadejte parametry oddělování třísky pro operaci soustružení načisto:

T2	**FZ**: 0.1 mm/U	**FX**: 0.1 mm/U	**S**: 220 m/min
Délka		▽▽▽	
Vně		←	
Opracování podříznutí:		ne	
Úhel destičky nástroje		α: 35°	
Hlavní úhel břitu		β: 93°	

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

6. Zápich: závit DIN M40*1,75 (Obrábění nahrubo a načisto)

- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programová tlačítka Freistich Freistich Gew. DIN .
- Zadejte parametry:
  T2 **F**: 0.1 mm/U **S**: 180 U/min
  Poloha: nastavení parametrů soustružení

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

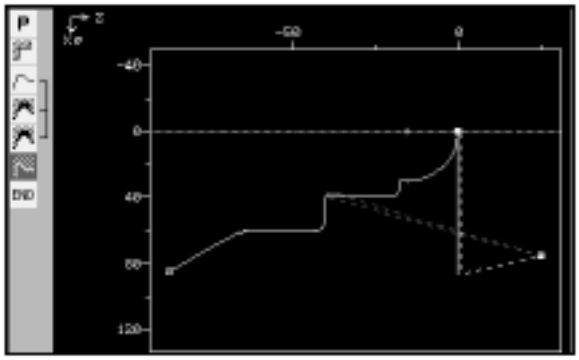
vně

Stoupání závitu	**P**: 1.75 mm/U
Vztažný bod	**X0**: 40 **Z0**: -40
Úhel přísuvu nástroje	**α**: 30
Příčný pohyb ve směru X	**V**: 40
Přísuv	**D**: 1 ink
Přídavek rozměru pro opracování načisto	**U**: 0.1 ink

- Stiskněte programové tlačítko

.

Výsledek



7. Zápich s úkosy a rádiusy (soustružení nahrubo)

- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programové tlačítko .

- Zadejte parametry

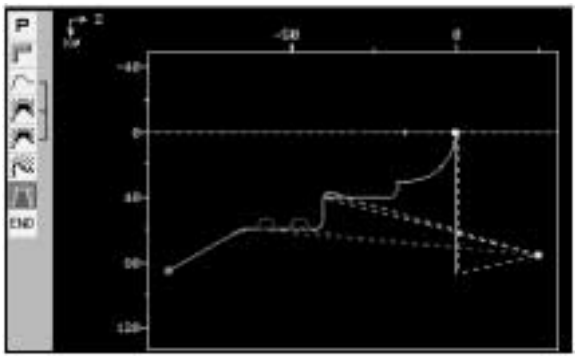
T3	**F**: 0.12 mm/U	**S**: 180 m/min	
Definujte polohu a vztažný bod:			
Vztažný bod	**X0**: 60	**Z0**: -60	
Šířka zápichu	**B1**: 4 ink		
Hloubka zápichu	**T1**: 3 ink		
Úhel bočních stěn	**α1**: 15	**α2**: 15	
Rádius	**R1**: 0.5	**R2**: 0	**R3**: 0 **R4**: 0.5
Hloubka přísuvu pro 1. průchod nástroje			**D**: 0
Přídavek rozměru pro opracování načisto			**U**: 0.1
Šířka břitu nástroje	**BS**: 3		
Počet zápichů	**N**: 2		
Posunutí zápichu	**P**: 10 ink		

- Stiskněte programové tlačítko

.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Výsledek



8. Zápich s úkosy/rádiusy v šikmé ploše (soustružení nahrubo)

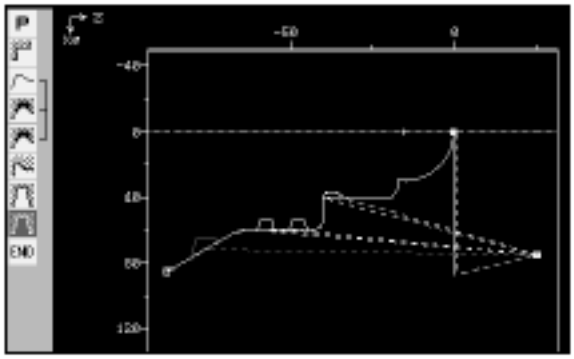
- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programové tlačítko .
- Zadejte parametry:

T3	**F**: 0.12 mm/U		**S**: 180 m/min	
Definice polohy a vztažného bodu:				
Vztažný bod	**X0**: 77.7	**Z0**: -80		
Šířka zápichu	**B1**: 6 ink			
Hloubka zápichu	**T1**: 6 ink			
Úhel úkosu	**α0**: -30.579			
Úhel bočních ploch	**α1**: 16	**α2**: 16		
Rádius	**R1**: 0.5	**R2**: 0	**R3**: 0	**R4**: 0.5
Hloubka přísuvu pro 1. průchod nástroje			**D**: 0	
Přídavek rozměru pro opracování načisto			**U**: 0.0	
Šířka břitu nástroje	**BS**: 3			
Počet zápichů	**N**: 1			

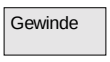
- Stiskněte programové tlačítko

.

Výsledek



9. Podélný závit M12x1,75 (Soustružení nahrubo)

- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programová tlačítka 

.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

- Zadejte parametry:

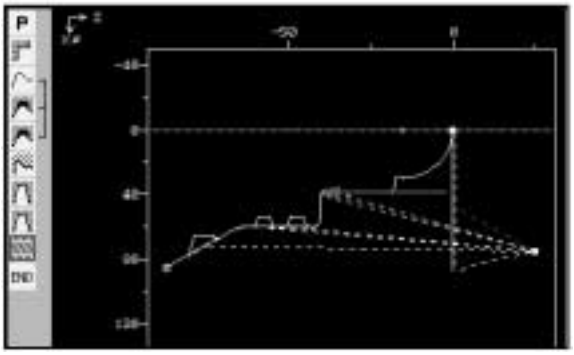
T4	**P**: 1.75 mm/U	**S**: 400 U/min
Vně	▽	lineární

Vztažný bod	**X0**: 40	**Z0**: -17
Délka závitu	**Z1**: -39	
Náběh závitu (2*F)	**W**: 15	
Výběh závitu	**R**: 0	
Hloubka závitu	**K**: 1.1	
Úhel stoupání	**α**: 29	
Počet průchodů nástroje	**AS**: 8	
Hloubka zajíždění nástroje	**E**: 0.24	
Přídavek pro oprac. načisto	**U**: 0	
Vzdálenost zpětného posuvu	**V**: 2	
Počáteční úhlové posunutí	**Q**: 0	

- Stiskněte programové tlačítko

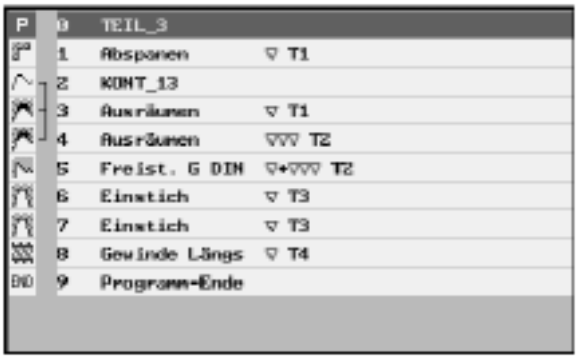
.

Výsledek



10. Hotový program Easystep

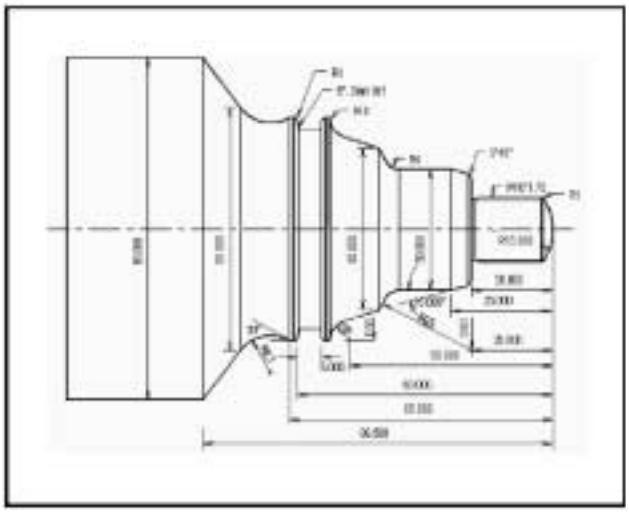
Stisknutím tlačítka „Informace“ přejděte z programovací grafiky do plánu pracovních kroků:



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

12.4 Příklad 4: Soustružení vnější plochy se závitovým zápichem a zápichem

Výkres obrobku



Surový obrobek

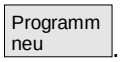
Rozměry: Ø 85x120 mm
Materiál: Alu

Nástroje

T1: 80° Nůž pro soustružení nahrubo R 0,8
T2: 35° Nůž pro soustružení načisto R 0,4
T3: Upichovací nůž 3 mm
T4: Závitník 1,75
T5: 35° Nůž pro soustružení nahrubo R 0,8

Program

1. Definice nového programu

   Vyvolejte režim ovládání a stiskněte progr. tlačítko 

   .
   Zadejte a potvrďte název programu (v tomto příkladu: Teil_4).

2. Cyklus oddělování třísky pro soustružení v rovině

   - Vyvolejte režim ovládání a stiskněte progr. tlačítko
   - Zadejte parametry:

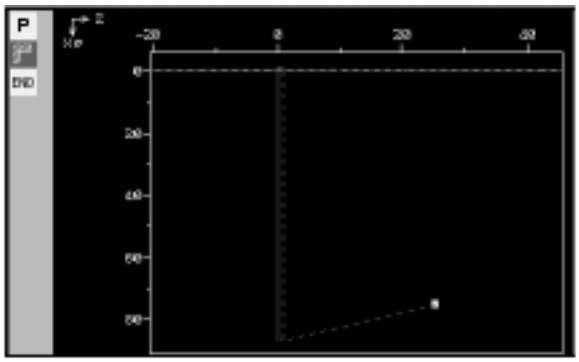
     T1 **F**: 0.3 mm/U **S**: 160 m/min
     Poloha: nastavení parametrů soustružení
     rovnoběžně s osou X
     Vztažný bod **X0**: 87 **Z0**: 1
     Koncový bod **X1**: -1.6 **Z1**: 0
     Hloubka přísuvu **D**: 2 ink
     Přídavek rozměru pro opracování načisto **Ux**: 0 **Uz**: 0.1

   - Stiskněte programové tlačítko

     .

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Výsledek



3. Zadání kontury pomocí konturového počítače

- Vyvolejte režim ovládání
- Stiskněte programové tlačítko [Kontur neu]
- Zadejte název kontury (v tomto příkladu: Kont_14) a potvrďte jej.
- Definujte počáteční bod kontury **X0**: 0 **Z0**: 0 **FRCM**: –
- Stiskněte programové tlačítko [Übernahme] .
- Zadejte následující konturové prvky a pokaždé je potvrďte stisknutím programového tlačítka „Übernahme“.

1. **R**: 15 **X**: 16 **K**: -15 **R**: 1
   [Dialog Auswahl] [Dialog Übernahme]
2. **Z**: -20 **FS**: 0
3. **FS**: 1
4. **X**: 30 **Z**: -25 **α1**: 165 **FS**: 0
5. **α1**: 180 **R**: 4
6. **R**: 25 **X**: 40 **I**: 60 **K**: -20 **FS**: 0
   [Dialog Auswahl] [Dialog Übernahme] [Dialog Auswahl] [Dialog Übernahme]
7. **FS**: 0
8. **R**: 5 **X**: 55 **I**: 55 **K**: -50 **FS**: 0
   [Dialog Auswahl] [Dialog Übernahme] [Tangente an Vorg.]
9. **Z**: -65 **FS**: 0

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

10. **α1**: -150 **FS**: 0

11. **R**: 9.3 **X**: 60 **Z**: -80 **FS**: 0

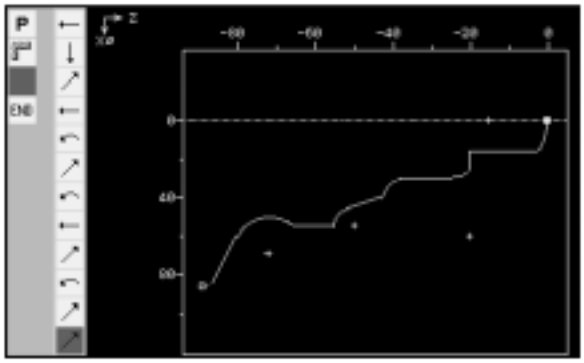
Tangente an Vorg. | Dialog Auswahl | Dialog Übernahme

12. **Z**: -86.5 **FS**: 0

Tangente an Vorg.

13. **X**: 86 **Z**: -89 **FS**: 0

Výsledek



- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

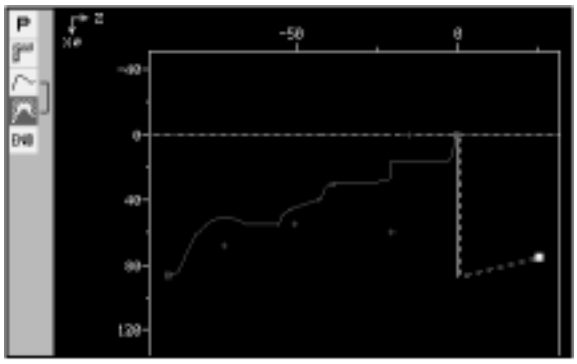
4. Oddělování třísky (soustružení nahrubo)

- Abspanen a zadejte parametry oddělování třísky pro hrubování:

T5	**FZ**: 0.3 mm/U **FX**: 0.2 mm/U	**S**: 180 m/min
Délka	▽	
Vně	←	
Hloubka přísuvu	**D**: 2 ink	
Přídavek pro opracování načisto	**Ux**: 0.15	**Uz**: 0.1
Popis surového obrobku:	válec	
Přídavek rozměru	X_D: 0	Z_D: 2
Opracování podříznutí:	ano	
Úhel řezné destičky nástroje	**α**: 35°	
Hlavní řezný úhel břitu	**β**: 93°	

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

Výsledek



© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

12.4 Příklad 4: Soustružení vnější plochy se závitovým zápichem a zápichem

5. Oddělování třísky (soustružení načisto)

- Abspanen a zadejte parametry oddělování třísky pro soustružení načisto.

  T2 **FZ**: 0.1 mm/U **FX**: 0.1 mm/U **S**: 200 m/min
  Délka
  Vně ←
  Opracování podříznutí: ano
  Úhel destičky nástroje **α**: 35°
  Hlavní úhel břitu **β**: 93°

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

6. Zápich: závit DIN M40*1,75 (soustružení nahrubo a načisto)

- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programová tlačítka Freistich Freistich Gew. DIN .

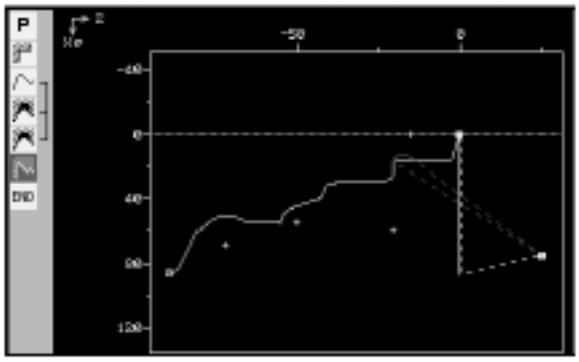
- Zadejte parametry:

  T5 **F**: 0.1 mm/U **S**: 500 U/min
  Poloha: nastavení parametrů soustružení
  vně

Stoupání závitu	**P**: 1.75 mm/U
Vztažný bod	**X0**: 16 **Z0**: -20
Úhel přísuvu nástroje	**α** : 30
Příčný pohyb ve směru X	**V**: 17
Přísuv	**D**: 1 ink
Přídavek rozměru pro opracování načisto	**U**: 0 ink

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

Výsledek



7. Zápich s úkosy a rádiusy (soustružení nahrubo)

- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte progr. tlačítko .

- Zadejte parametry:

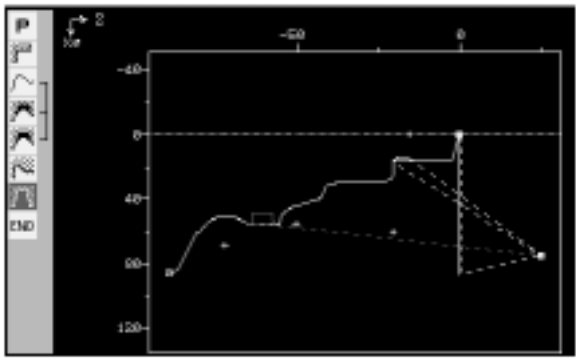
  T3 **F**: 0.12 mm/U **S**: 180 m/min
  Definujte polohu a vztažný bod
  Vztažný bod **X0**: 55 **Z0**: -63.5
  Šířka zápichu **B1**: 6 ink

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Hloubka zápichu	**T1**: 3 ink			
Úhel bočních ploch	**α1**: 5	**α2**: 5		
Rádius	**R1**: 1	**R2**: 0	**R3**: 0	**R4**: 1
Hloubka přísuvu pro 1. průchod nástroje			**D**: 0	
Přídavek rozměru pro opracování načisto			**U**: 0.0	
Šířka břitu	**BS**: 3			
Počet zápichů	**N**: 1			

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

Výsledek



8. Závit délka M12x1,75 (soustružení nahrubo)

- Vyvolejte režim ovládání a stiskněte programová tlačítka Gewinde, Gewinde Längs .

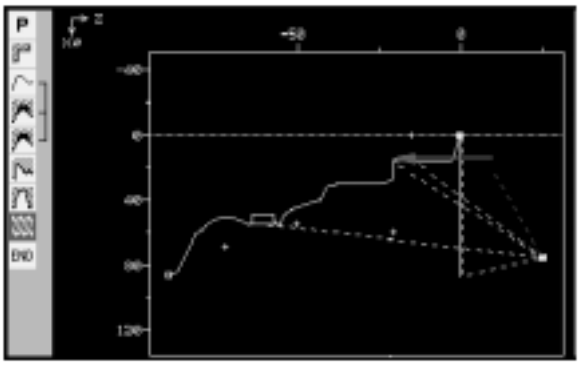
- Zadejte parametry:

T4	**P**: 1.75 mm/U		**S**: 500 U/min
Vně	▽		lineární
Vztažný bod		**X0**: 16	**Z0**: 0
Délka závitu		**Z1**: -19	
Náběh závitu (2*F)		**W**: 10	
Výběh závitu		**R**: 0	
Hloubka závitu		**K**: 1.1	
Úhel stoupání		**α**: 29	
Počet průchodů nástroje		**AS**: 14	
Hloubka zajíždění nástroje		**E**: 0.24	
Přídavek pro oprac. načisto		**U**: 0	
Vzdálenost zpětného posuvu		**V**: 2	
Počáteční úhlové posunutí		**Q**: 0	

- Stiskněte programové tlačítko Übernahme .

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

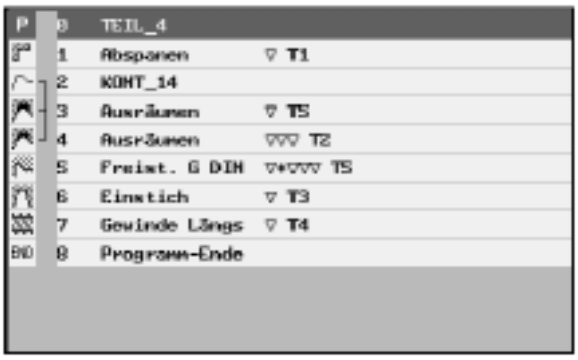
Výsledek



9. Hotový program Easystep

Stisknutím tlačítka „Informace“ přejděte z programovací grafiky do plánu pracovních kroků:

Výsledek



■

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Přílohy

A Pojmy A-202
B Rejstřík A-207

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

A Pojmy

Tyto důležité pojmy jsou seřazeny podle abecedy. Na pojem, který se nachází v odstavci vysvětlení a pro který existuje samostatné heslo, odkazuje znak ->.

A

Absolutní rozměr Údaj cíle pohybu osy prostřednictvím rozměru, který je vztažen na počátek momentálně platného souřadného systému. Viz také -> Řetězové kótování.

Alarm Alarmy se na řídícím panelu vypisují srozumitelným textem spolu s údajem času a data a příslušným symbolem pro kritérium vymazání.

Archivace Ukládání souborů a/nebo adresářů na **externí** paměťové zařízení.

C

CNC -> NC

Cyklus Podprogram pro provádění opakovaně se vyskytujících soustružnických operací na -> obrobku.

E

Editor Editor umožňuje sestavování, upravování, doplňování, vzájemné přesuny a vkládání programů / textů / programových bloků.

Elektronické ruční kolečko Pomocí elektronických ručních koleček je možné simultánně pohybovat vybranými osami v manuálním režimu. Vyhodnocování dílků stupnice ručního kolečka je definováno prostřednictvím stanovené délky kroku.

H

Hlášení Všechna hlášení naprogramovaná v programu pro výrobu součásti a systémem rozpoznané -> alarmy se vypisují na řídícím panelu stroje srozumitelným textem doplněným o udání data a času a o příslušný symbol pro kritérium vymazání. Vypisování se uskutečňuje odděleně pro alarmy a hlášení.

K

Kontura Obrys -> obrobku.

Korekce rádiusu břitu Při programování kontury se vychází z toho, že nástroj je špičatý. Jelikož toto v praxi není realizovatelné, zadává se do řídícího systému rádius zakřivení použitého nástroje, který se potom bere v úvahu. Při vedení nástroje podél kontury se střed zakřivení pohybuje ve stále stejné vzdálenosti rovnající se rádiusu zakřivení.

Kruhová osa Kruhové osy způsobují otáčení obrobku nebo nástroje do zadané úhlové polohy.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

M

Měřicí jednotky palce Měřicí systém, ve kterém se vzdálenosti měří v palcích a jejich zlomcích.

Metrický měřicí systém Normovaný měřicí systém jednotek: pro délky např. mm (milimetr), m (metr).

N

Najíždění na referenční bod Jestliže se v používaném systému pro měření dráhy nevyskytuje žádný snímač absolutní polohy, je zapotřebí najíždění na referenční bod, aby bylo zajištěno, že měřicím systémem předávaný údaj skutečné polohy je v souladu s hodnotami na souřadnicích systému stroje.

Nastavované parametry Parametry, které definovaným způsobem systémovým programovým vybavením zprostředkovávají řídícímu systému NC vlastnosti obráběcího stroje.

Nástroj Pracovní součást na obráběcím stroji, která způsobuje obrábění, např. soustružnický nůž, vrták ...

NC Numerické řízení.

O

Oblast obsluhy Základní funkce řídícího systému jsou rozčleněny do jednotlivých režimů ovládání.

Obrobek Součást, která má být vyráběna nebo opracovávána obráběcím strojem.

Orientované zastavení vřetena Zastavení vřetena pro obrobek v předem zadané úhlové poloze, např. aby bylo možné uskutečnit doplňkové obrábění na určitém místě.

Osa C Osa, ve které se uskutečňují řízené otočné pohyby a polohování vřetena pro obrobek.

Osy Osy CNC jsou odstupňovány v souladu s jejich funkcí následujícím způsobem:

- Osy: Interpolované osy drah stroje.
- Pomocné osy: Osy sloužící pro přísuv a polohování, které nejsou interpolované a ve kterých je specifikován posuv. Pomocné osy se na vlastním obrábění nepodílejí, např. jde o podavač nástrojů, zásobník nástrojů.

Osy stroje Osy, které fyzicky existují v rámci obráběcího stroje.

Override Manuální, příp. programovatelná možnost zásahu, která obsluhujícímu pracovníkovi umožňuje změnit naprogramované posuvy nebo otáčky, aby je bylo možné přizpůsobit určitému obrobku nebo materiálu.

Override posuvu Naprogramovaná rychlost je nahrazena aktuálním nastavením rychlosti uskutečněným pomocí řídícího panelu stroje nebo na PLC (0-200 %). Rychlost posuvu může být dodatečně měněna v programu pro opracování součásti prostřednictvím programovatelného procentuálního faktoru (1 – 200 %).

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Označování os
Osy jsou podle normy DIN 66217 pro pravoúhlý pravotočivý -> souřadný systém označeny písmeny X, Y, Z.
-> Kruhové osy otáčející se okolo os X, Y a Z dostávají označení A, B, C. Doplňkové osy rovnoběžné s výše uvedenými, mohou být označovány dalšími písmeny.

P

PLC
Programmable Logic Control: -> Paměťový programovatelný řídící systém. Součást -> řídícího systému NC: Přizpůsobení řídícího systému pro řídící logiku obráběcího stroje.

Počátek souřadné soustavy stroje
Pevný bod obráběcího stroje, ke kterému jsou vztaženy všechny odvozené měřicí systémy.

Pomocné funkce
Prostřednictvím pomocných funkcí mohou být v -> programech pro výrobu součásti předávány -> parametry do PLC, které tam potom spouští výrobcem stroje definovanou reakci.

Preset
Pomocí funkce Preset může být nově definován počátek řídícího systému v souřadném systému stroje. Funkce Preset neuskutečňuje žádné pohyby os; pro momentální polohu os se pouze uloží nové údaje o polohování.

Programové tlačítko
Tlačítko, jehož popis je reprezentován políčkem na obrazovce. Toto tlačítko se dynamicky přizpůsobuje aktuální situaci obsluhy systému. Volně obsaditelným funkčním tlačítkům jsou programovým vybavením přiřazovány definované funkce.

R

Referenční bod
Bod obráběcího stroje, na který je vztažen měřicí systém -> os stroje.

Rozměr kroku
Délkový údaj dráhy posuvu definovaný jako inkrement (krok). Hodnota tohoto inkrementu může být uložena v rámci -> nastavovaných parametrů, příp. může být zvolena v souladu s popsanými tlačítky 1, 10, 100.

Rychlý posuv
Nejvyšší rychlost posuvu osy. Používá se např. tehdy, jestliže nástroj najíždí z klidové poloh na -> konturu obrobku nebo je stahován zpět od kontury obrobku.

Ř

Řetězové kótování
Také inkrementální rozměr: Stanovení cíle pohybu osy udané dráhou a směrem, které je potřeba urazit, vztažené na již dosažený bod. Viz také -> absolutní rozměr.

Řídící panel stroje
Řídící panel obráběcího stroje s ovládacími prvky, jako jsou tlačítka, otočné přepínače atd. a signalizačními prvky, jako jsou světelné diody. Slouží k bezprostřednímu ovlivňování obráběcího stroje pomocí PLC.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

S

Souřadný systém stroje Souřadný systém stroje (MKS) se vztahuje na souřadnice os stroje, tzn. že v souřadném systému stroje jsou definovány všechny osy stroje a pomocné osy.

Surový obrobek Díl, kterým se opracovávání obrobku začíná.

T

Teach In Pomocí funkce **Teach In** může být prováděno sestavování programů nebo jejich úpravy. Jednotlivé programové bloky mohou být zadávány pomocí klávesnice a mohou být také okamžitě spouštěny. Mohou být ukládány také polohy nastavené prostřednictvím ručních koleček nebo kurzorových tlačítek.

W

Werkstück „Werkstück" je adresář, ve kterém jsou uložena programy a určitá data.

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Pro poznámky

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

B Rejstřík

A
Absolutní rozměr, 2-37
Adresář, 8-148
Aktuální blok, 7-139
Alarmy, 11-167
  Popis, 11-171
  Přehled, 11-170
B
Blok alfanumerických tlačítek, 2-20
Blok korekčních tlačítek, 2-21
Blok kurzorových tlačítek, 2-21
Blok numerických tlačítek, 2-20, 2-21
Blok tlačítek nenumerických znaků, 2-21
C
Cykly, 5-79
  Alarmy, 11-168
  Hlášení, 11-169
  Zacházení s chybami, 11-168
Cykly oddělování třísky, 5-100
Cykly pro soustružení zápichů, 5-105
Č
Čárová grafika, 6-115
D
Deaktivování posunutí počátku, 3-52
Definice nové kontury, 6-113
Dodatečné opracování závitů, 5-88
Doplňková posunutí počátku, 3-48
E
Editor G-kódu, 7-141
F
Funkční tlačítka, 2-33
G
GERADE, 2-31
G-Funkce, 7-139
Grafické rozhraní, 2-29
Grafický displej, 9-154
Grafický monitor, 2-20, 2-21
H
HAND, 2-31
Hlášení, 11-167
Ch
Chybový protokol, 8-152
I
Inkrementální rozměr, 2-37
J
Jednotlivé kroky, 2-25
K
Kapesní kalkulačka, 2-35
KONTUR, 2-31
Kontura
  grafické vykreslení, 6-115
  symbolické zobrazování, 6-114
Konturové prvky
  editace, 6-119
  vytváření, 6-116
Konturové ruční kolečko, 4-75
Konturový prvek
  Kruhový oblouk, 6-117
  Mazání, 6-120
  přímka, 6-117
  Vkládání, 6-120
  změna, 6-119
Korekce nástroje, 3-48
  aktivování, 3-58
  deaktivování, 3-58
Korekce opotřebení nástroje, 3-61
Korekce rádiusu nástroje, 7-137
Korekční spínač posuvu, 2-23
Korekční tlačítka, 2-20
KREIS, 2-31
Kurzorová tlačítka, 2-20
M
Manuální ovládání, 4-64, 4-75
Manuální posunutí, 3-48, 3-50
Manuální posunutí a funkce Offset speichern, 10-166
ManualTurn, 1-16
Měřicí jednotky, 3-62
Metrické jednotky, 3-62
Miniaturní ruční ovladač, 2-26
N
Náběh závitu, 5-84
Najetí osami na referenční bod, 3-42
Najíždění na referenční body, 3-42
Najíždění v krocích, 3-46
Naprogramované zastavení, 7-140
Nástroj, 2-39, 3-56
  měření, 3-59

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Nouzový vypínač, 2-25
Nová kontura
  Definice, 6-121
O
Obrábění jednotlivými cykly, 2-30
Oddělování třísky proti kontuře, 6-122
Odstranění přebývajícího materiálu, 6-125
Offset, 10-166
Omezení otáček vřetena, 3-53
Opětovné najetí na konturu, 10-165
Orientované zastavení vřetena, 3-54
Otáčky vřetena, 2-40
Ovládací panel, 2-20
  Ovládací prvky, 2-20
Ovládání vřetena, 2-23
P
Pákový ovladač, 2-22
Palce, 3-62
Plochý ovládací panel OP 031, 2-20
Plochý ovládací panel OP 032S, 2-21
Pokyny týkající se obsluhy, 1-17
Poloha břitu, 3-57
Poloha zápichu, 5-107
Polohování, 4-65
Polohování kruhové osy, 4-68
Polohování kruhové osy, 4-70
Polohování lineární osy, 4-70
pomocné funkce, 7-139
Pomocné příkazy, 7-131
Popis systému obsluhy, 2-30
Postup operace v režimu Easystep, 7-130
Posunutí, 3-48
Posunutí počátku, 3-48, 3-52
Posuv, 2-24
Posuv na přechodech, 6-113
Práce s osou C, 3-55
PROGRAMM, 2-32
Programová tlačítka, 2-34
Programování pomocí Easystep, 2-30, 7-128
Programování řetězce kroků, 2-30
Programování v G-kódu
  Úpravy cyklů pro obrábění, 7-144
  Vkládání cyklů pro obrábění, 7-143
Programování v G-kódu, 7-128, 7-139
  Cykly pro soustružení, 7-146
  Konturové prvky, 7-145
  Úpravy konturových prvků, 7-144
  Vkládání konturových prvků, 7-143
Programový editor, 7-134
Programový krok, 7-128
  Kopírování, 7-134
  Mazání, 7-134
  Vkládání, 7-134
Programový krok režimu Easystep, 7-131
Programy pro výrobu součásti, 8-147
Průřez třísky, 5-83
Prvky podříznutí, 6-124
Přebírání kroků opracování, 9-160
Přebírání manuálních pohybů, 9-160
Přebírání pomocných funkcí, 9-161
Předem zadaná dráha, 4-66
Předsazení závitu, 5-84
Předvolba, 3-49
Přenosový protokol, 8-152
Přepínací tlačítko, 2-33
Přepínač režimů ovládání, 2-22
Přepnutí na posunutí počátku, 3-52
Přerušení zpracování programu, 10-164
Příklad konfigurace řídícího panelu stroje, 2-22
Příklady, 12-179
R
RESET, 2-25
Režim zpracování blok po bloku, 7-136
Režimy ovládání, 2-31
Rozdělení řezu, 5-83
Rozšířený pruh programových tlačítek, 2-35
R-parametry, 7-140
Ruční konturové kolečko, 2-23
Rychlost posuvu, 2-39
Ř
Řetězec kroků
  spuštění, 7-135
Řetězec kroků opracování, 7-128
  Vytvoření, 7-129
  zobrazení, 7-130
Řetězec obráběcích kroků, 2-30
Řetězová kóta, 2-37
Řezání závitů, 5-81
Řezná Hloubka, 5-83
Řídící panel stroje, 2-22
S
Seřizování, 3-44
SCHRÄG, 2-31
Simulace, 9-155

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Směr posuvu, 2-22
Soubor
  Import, 8-152
  kopírování, 8-151
  Mazání, 8-149
  Přejmenování, 8-151
  Ukládání souboru na externí datový nosič, 8-151
  Vybírání, 8-149
  Vyvolání, 8-149
Soustružení kuželových ploch, 4-65, 4-69
Soustružení rádiusů, 4-71
Soustružení rovin, 4-64, 4-67
Soustružení v režimu jednotlivých cyklů, 6-126
Soustružení závitů, 5-87
Standardní režim CNC, 9-162
Stoupání závitu, 2-39
Surový obrobek, 6-123
Synchronní kreslení, 9-156
Š
Škrábnutí, 3-59
T
TEACH, 2-25
Teach In, 9-158
  Aktivování, 9-158
  Deaktivování, 9-159
  Pokračování, 9-159
Tlačítko Edit, 2-33
Tlačítko ETC, 2-33
Tlačítko Home, 2-33
Tlačítko Informace, 2-33
Tlačítko mínus, 4-76
Tlačítko NC-Start, 2-24
Tlačítko NC-Stop, 2-24
Tlačítko plus, 4-76
Tlačítko pro přepínání rozsahů, 2-20, 2-21
Tlačítko Přehled hlášení, 2-33
Tlačítko přepínání režimů ovládání, 2-33
Tlačítko Recall, 2-33
U
Úhlové posunutí, 5-88
Ukládání cyklů pro výrobu závitových zápichů, 8-150
Ukládání cyklů pro výrobu závitů, 8-150
Úpravy programových kroků, 7-133
V
Vícechodé závity, 5-86
Vkládání kroku v G-kódu, 7-133
Vkládání programového kroku, 7-132
Vložení kontury do řetězce kroků opracování Easystep, 8-150
Vrtání děr na roztečné kružnici, 5-97
Vrtání hlubokých děr, 5-93
Vrtání závitů, 5-95
Vyhledávání bloku, 7-136
Vymazání manuálního posunutí, 3-51
vypínání, 1-18
Vypnutí programu, 7-135
Vypuštění bloku, 7-140
Vytvoření programu v G-kódu, 7-143
Vyvolání cyklů pro soustružení, 5-80
Vyvolání přehledu alarmů, 11-170
Vyvolání přehledu hlášení, 11-170
Vztažný úhlový systém, 2-38
Z
Zadání posunutí počátku, 3-52
Zadávání dat korekcí nástroje, 3-56
Základní funkce, 1-16
Zaměřovací kříž, 9-154
Zápich
  tvar E, 5-89
  tvar F, 5-89
Zapínání, 1-18
Zásahy do zpracování programu, 10-163
Zastavení vřetena, 3-54
Závitové zápichy, 5-91
Závity, 5-81
ZERSPANEN, 2-31
Zkušební zpracování, 7-132, 9-156
Změna kontury, 6-126
Zrušení programu, 10-164
Zvláštní funkce, 7-131
ZYKLUS, 2-31

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

Pro poznámky

© Siemens AG 2000 Všechna práva vyhrazena.

An
SIEMENS AG
A&D MC BMS
Postfach 3180
D-91050 Erlangen
(Tel. 0180 / 525 – 8008/5009 [Hotline]
Fax 09131/98-1145
email: motioncontrol.docu@erlf.siemens.de)

Návrhy

Korekce

pro dokumentaci:

SINUMERIK 840D/810D

ManualTurn

Uživatelská dokumentace

Odesílatel

Jméno

Adresa Vaší firmy / místo provozovny

Ulice:

PSČ: Místo:

Telefon: /

Telefax: /

Obsluha / programování

Obj. č.: 6FC5298-5AD00-0AP1
Vydání: 08.00

Jestliže byste při čtení této dokumentace narazili na tiskovou chybu, prosíme Vás, abyste nám ji sdělili na tomto formuláři. Budeme Vám rovněž velmi vděčni za podněty a návrhy na vylepšení.

Návrhy a/nebo opravy

Herausgegeben von Siemens AG
Bereich Automatisierungstechnik
Geschäftsgebiet Automatisierungssysteme
für Werkzeugmaschinen, Roboter
und Sondermaschinen
Postfach 3180, D - 91050 Erlangen
Federal Republic of Germany

Geprüfte Siemens-Qualität für Software und Training
nach DIN ISO 9000, Reg. Nr. 2160-01.
Der Inhalt dieser Dokumentation wurde auf umwelt-
freundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.
Copyright Siemens AG 2000 All Rights Reserved
Änderungen vorbehalten

Progress
in Automation.
Siemens

Siemens Aktiengesellschaft

Order No.: 6FC5298-5AD00-0AP1