

SIEMENS

Operating and Programming

Milling

SINUMERIK
828D/840D sl

Edition 2013.01
Training Manual

SINUMERIK 828D/840D sl

Operating and Programming Manual for Milling machines

Valid for:

**SINUMERIK 828D
SINUMERIK 840D sl**

Start

Contents

M552
Geometry
Basics

M551
General
Technology
basics

M556
Program
Structure

M566
Operating
Elements

M568
Basic
Operations

M570
Operating Mode
JOG

M575
Operating Area
Program
Manager

M573
Operating Area
PARAMETER

M571
Operating Mode
MDA

M600
Basics of
Programming
with Shopmill

M615
Milling
Shopmill

M608
Drilling
Shopmill

M623
Contour Milling
Shopmill

M639
Straight Circle
Shopmill

M604
Basics of
Programming
with
programGUIDE

M559
Loops, Jumps,
and Repetitions

M624
Contour Milling
programGUIDE

M609
Drilling
programGUIDE

M616
Milling
programGUIDE

M572
Operating Mode
AUTO

M560
Mirror - offset -
rotate - scale
when milling

M700
Drawings of
programmings
Examples

End

1 Deskripsi Singkat

Sasaran modul:

Dengan mempelajari modul ini Anda akan dapat memahami rencana pembuatan program plane dan bagaimana menentukan poin-poin dalam sebuah DIN menyesuaikan dengan sistem koordinat.

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan tentang pemesinan axis dan deskripsi plane pada sistem koordinat mesin dan juga mengajarkan tentang definisi poin-poin sehubungan dengan benda kerja.

.

Isi:

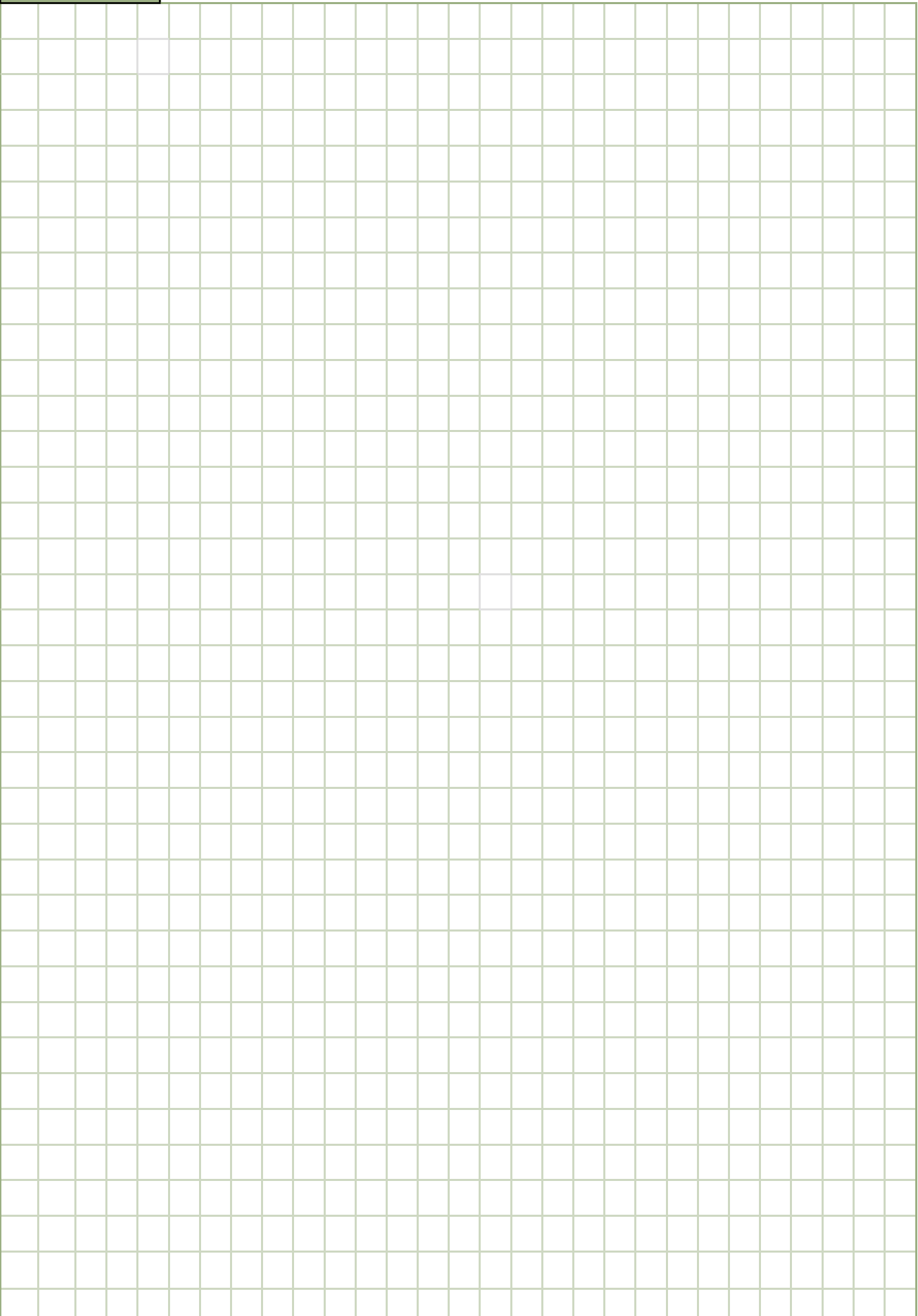
Aturan tangan kanan

Deskripsi dan pemesinan axis

Poin-poin dan jarak dalam ruang kerja

Pembuatan program planes

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Dasar-dasar Geometri Umum : Deskripsi

Modul ini menjelaskan tentang pemesinan axis dan deskripsi plane pada sistem koordinat mesin dan juga mengajarkan tentang definisi poin-poin sehubungan dengan ruang kerja.



Notes

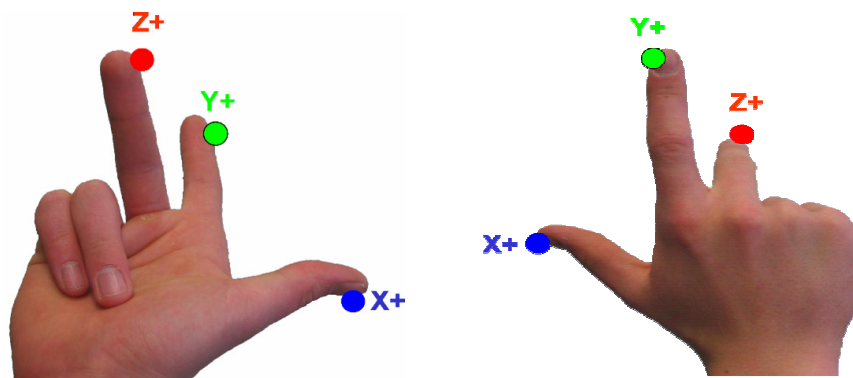
Catatan

Penjelasan :

Menurut standar DIN, berbagai gerakan axis dalam ruang kerja mesin CNC ditunjukkan dengan kode alfabet. Aturan untuk pemesinan axis ditentukan dalam standar DIN ini.

Sistem koordinat mesin yang diturunkan dari standar DIN adalah dasar dari deskripsi geometri dan masing-masing pekerjaan yang memberikan kita ketentuan yang jelas tentang poin-poin dalam sebuah plane atau ruang.

Sistem koordinat tata ruang (spasial) Cartesian (persegi panjang) dapat dideskripsikan dengan baik dengan "Aturan tangan kanan". Disini jari-jari dari tangan kanan mewakili axis "X" (jempol), "Y" (telunjuk) dan "Z" (jari tengah). Ujung jari menunjuk ke arah positif



Mesin Turning Vertikal

Mesin Milling Horizontal

Posisi-

Posisi dari sistem koordinat mesin ditentukan oleh pembuat mesin, ingatlah :

Definisi dari axis menurut standar DIN:

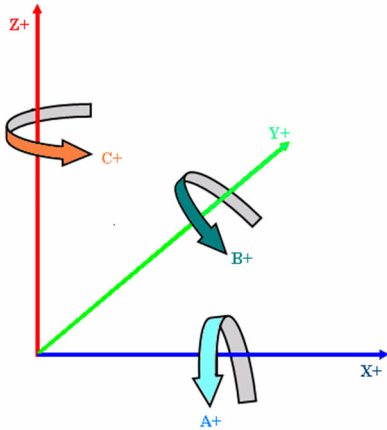
- **Z-Axis:** dibariskan paralel dengan spindel yang berputar atau bertepatan dengan itu. Arah positif menunjuk keluar area kerja. Jika ada lebih dari satu spindel, salah satunya akan ditetapkan sebagai spindel utama.
- **X-axis:** dibariskan paralel dengan plane yang ditetapkan atau bertepatan dengan itu. Jika Z-axis vertikal, X-axis positif diarahkan ke kanan. Jika Z-axis horizontal, X-axis positif diarahkan ke kiri.
- **Y-axis:** tegak lurus terhadap X- dan Z-axis, sedemikian rupa sehingga sebuah sistem koordinat Cartesian spasial dihasilkan.

Arah "From" (dari) area kerja "To" (ke) alat adalah "Plus"
Pergerakan alat "Always" (selalu) dibuatkan program.

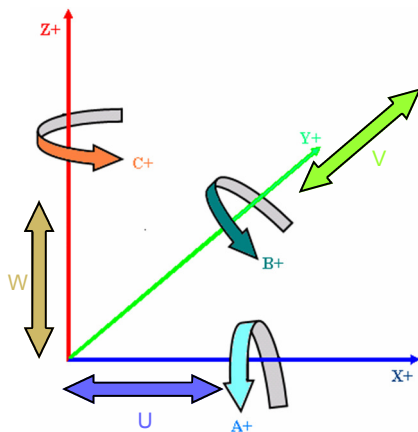
Deskripsi sesuai dengan DIN 66217 atau ISO 841:

Mendefinisikan tiga axis tidaklah cukup pada alat-alat mesin modern. Contohnya jika kepala milling dari sebuah mesin milling akan diputar dengan sudut tertentu, atau quill dari sebuah tailstock akan digerakkan, maka diperlukan definisi lebih lanjut.

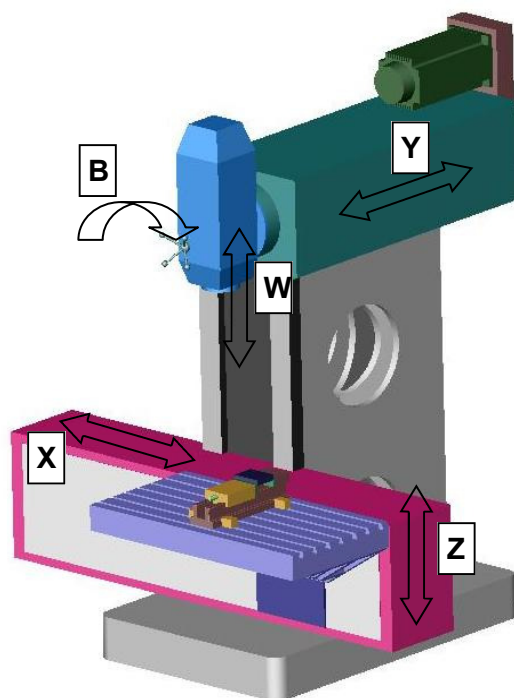
The DIN standard provides the following variants for such cases.



Disini rotasi axis A/B/C dihubungkan dengan axis X/Y/Z. Melihat arah positif dari axis linear, rotasi searah jarum jam setara dengan rotasi positif dari perputaran axis yang berhubungan.



Axis U/V/W paralel dengan X/Y/Z. Arah positif adalah arah yang berhubungan dengan axis utama.



Catatan

Catatan

Deskripsi:

Untuk penentuan semua poin-poin dalam sebuah ruang kerja, unit control memerlukan titik nol dari sistem koordinat. Hal ini telah ditentukan oleh pembuat mesin. Semua pokok yang lainnya telah memiliki jarak tetap dari titik nol mesin atau jaraknya harus didefinisikan.



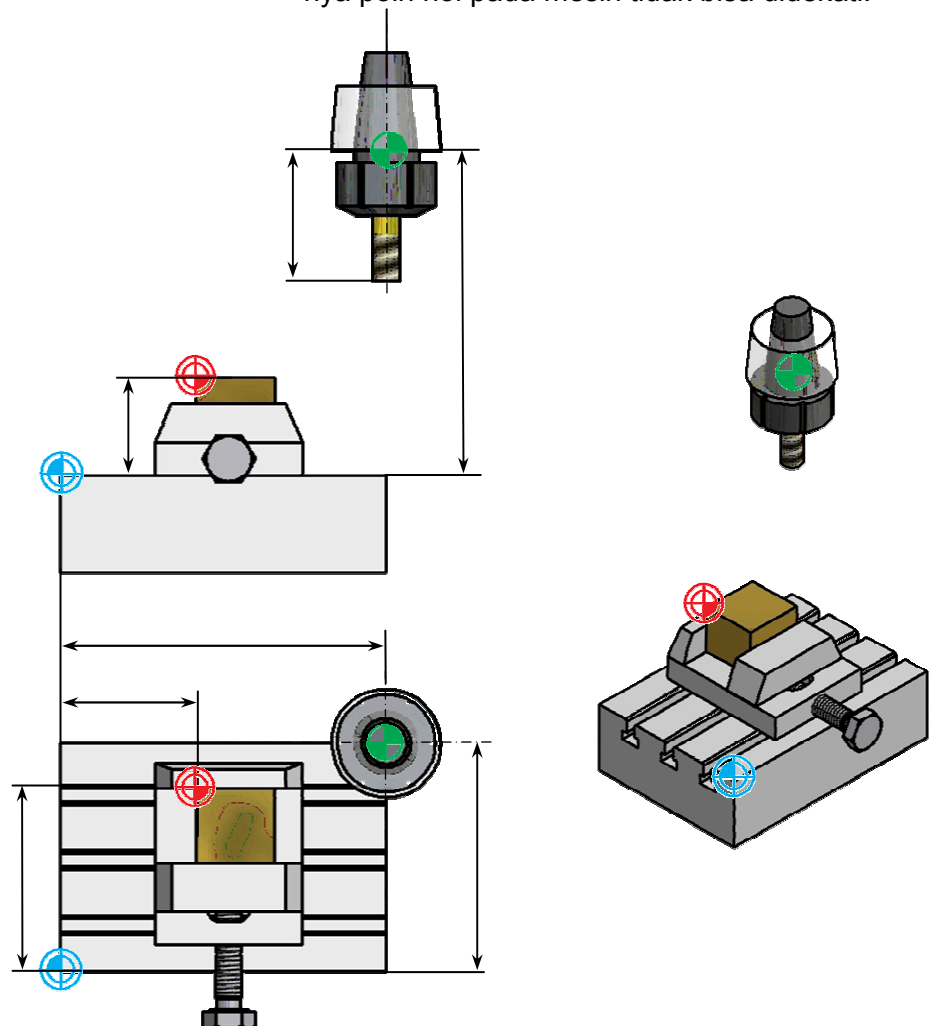
Titik nol mesin (M) ditentukan oleh pembuat mesin dan tidak bisa diganti. Pada mesin milling, titik tersebut biasanya ditentukan pada meja kerja, dan di mesin turning ada pada flens spindle



Titik nol area kerja (W) adalah awal dari sistem koordinat area kerja. Hal ini dapat ditentukan oleh programmer dan harus selalu memilih yang pekerjaan menghitungnya paling sedikit untuk menentukan poin pada kontur yang ditunjukkan dengan dimensi pada gambar. Untuk pekerjaan turning, poin tersebut biasanya terdapat pada axis turning dan permukaan planar sebelah kanan.

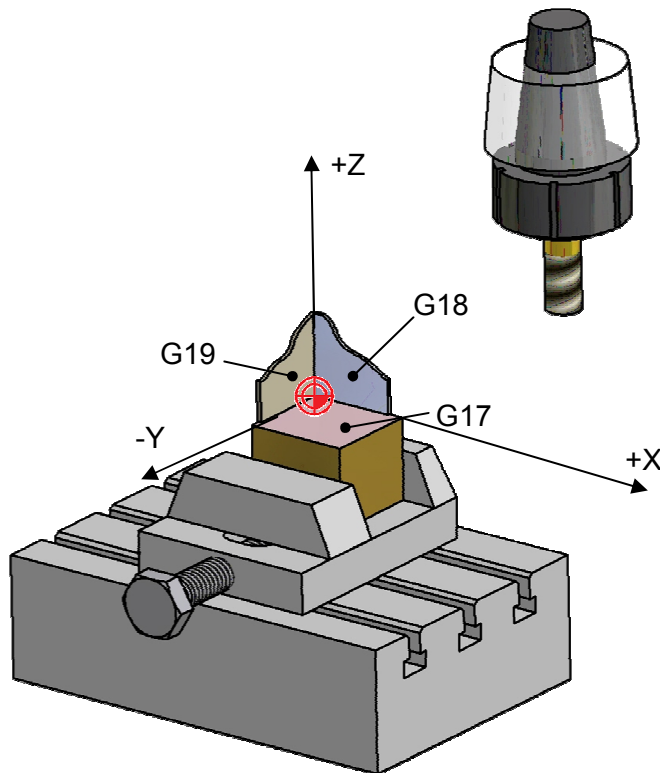


Poin referensi (R) didekati untuk memulai sistem pengukuran jalur, artinya pada poin ini semua axis ditetapkan sebagai nol. Ini diperlukan karena umumnya poin nol pada mesin tidak bisa didekati.



Unit kontrol jalur kontinu dapat mengontrol slide dan pembawa alat secara simultan pada 2 axis atau lebih pada tingkat masukan yang sudah diprogram. Untuk ini, kecepatan masing-masing drive harus sesuai satu dengan yang lainnya. Pekerjaan ini diambil alih oleh interpolator dari unit kontrol CNC. Ini adalah program lunak untuk mengevaluasi posisi menengah dan kondisi kecepatan dari masing-masing axis seperti slide dapat mengikuti jalur yang diprogram. Mulai dengan 2 ½-D unit kontrol jalur kontinu, interpolasi dapat dipindahkan antara tiga plane yang berbeda.

Catatan



- Pilihan plane dibuat dengan perintah pemograman yang berhubungan
- XY-Plane - perintah program G17
- XZ-Plane - programming command **G18**
- YZ-Plane - programming command **G19**

Catatan:

Plane standar yang digunakan untuk bekerja dengan mesin Turning CNC adalah G18. Untuk mesin Milling CNC, program plane yang digunakan adalah G17.

Plane yang bekerja harus diprogram di awal program NC atau sebelum pembuatan program pengoperasian sehubungan dengan plane yang bekerja

Program plane aktif adalah modal dan tetap aktif sampai dirubah dengan perintah program yang lain.

1 Deskripsi Singkat

Tujuan Modul :

Dengan mempelajari modul ini Anda akan dapat memahami aspek-aspek teknologi yang paling penting begitu juga dengan fungsi-fungsi mesin.

Deskripsi modul :

Modul ini menjelaskan tentang rancangan umum sebuah program, yang berhubungan dengan perintah-perintah teknologi sesuai dengan DIN 66025 untuk Turning dan Milling

Daftar Isi :

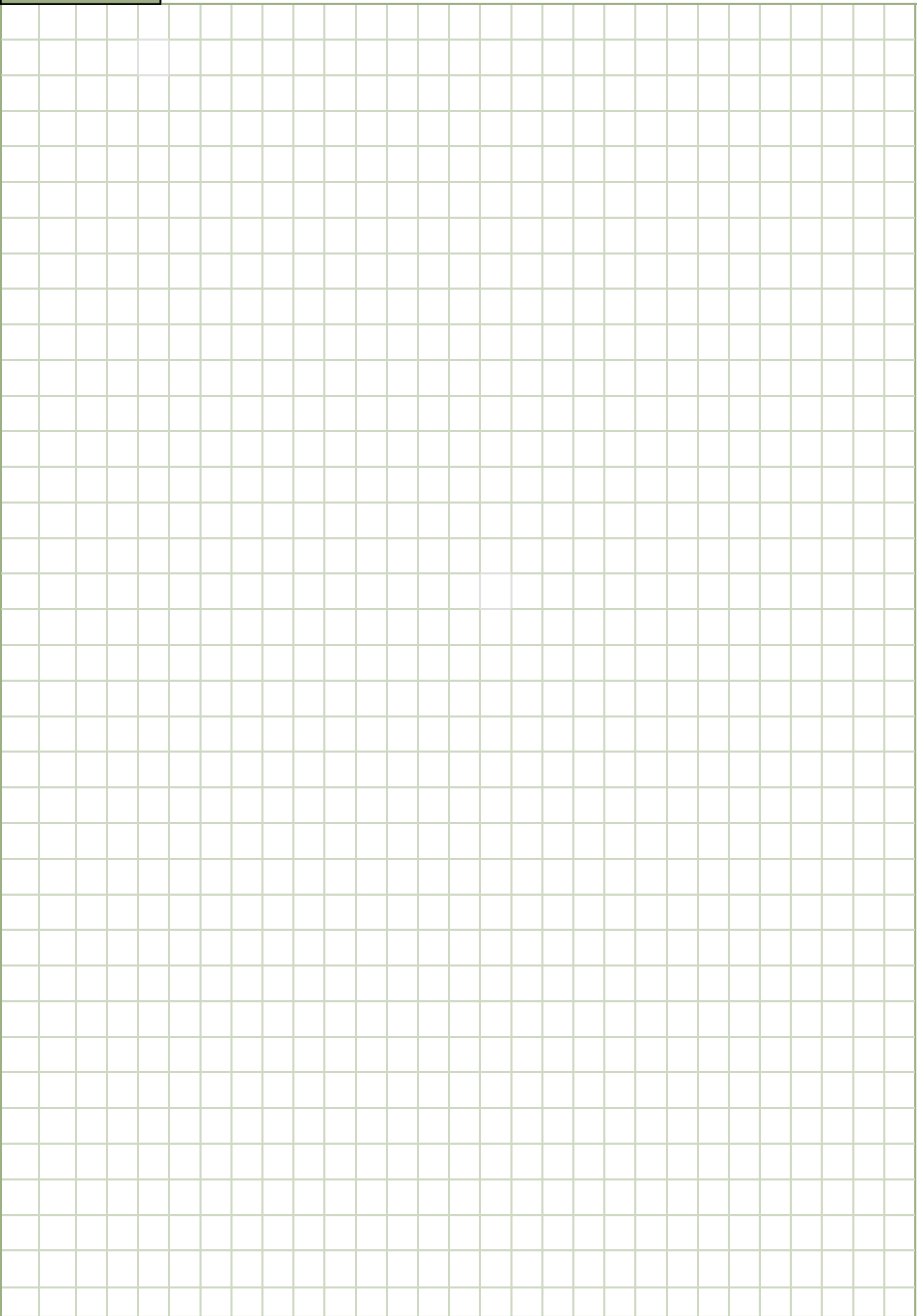
Rancangan dari sebuah program CNC

Pembuatan program data teknologi

Perintah-perintah pengalihan

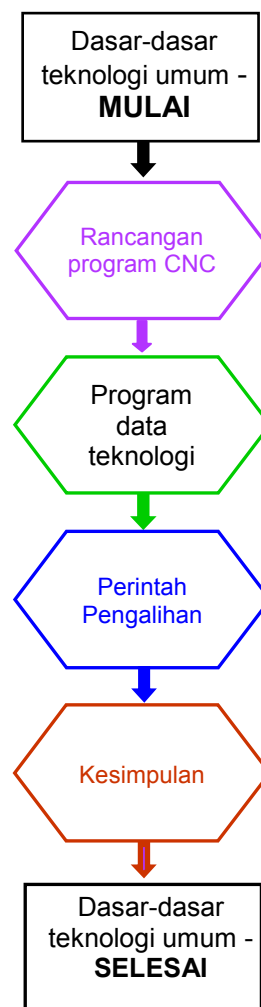
Kesimpulan

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Dasar-dasar Geometri Umum : Penjelasan

Modul ini menjelaskan tentang rancangan umum sebuah program, yang berhubungan dengan perintah-perintah teknologi sesuai dengan DIN 66025 untuk Turning dan Milling



Catatan

Catatan

Sebuah Program-CNC, juga dikenal sebagai program komponen, berisikan sebuah urutan perintah logis, yang dilaksanakan bertahap dengan unit kontrol setelah program dimulai. Pembuat unit kontrol ini mengenali dan menggunakan panduan sesuai dengan DIN 66025.

Masing-masing program dikumpulkan dan disimpan di dalam sebuah 'Nama Program' di dalam unit kontrol. Nama tersebut dapat terdiri dari huruf dan juga angka.

Sebuah blok dimulai dengan nomor blok diikuti dengan perintah-perintah. Setiap perintah terdiri dari kata-kata perintah, yang terdiri dari huruf (A-Z) dan angka yang berhubungan (penulisan karakter dengan huruf capital dan huruf kecil diperbolehkan).

Rancangan Program :

No. Blok	Informasi Awal							Informasi Perpindahan			
	Perintah Bantu	Kordinat Axis			Parameter Interpolasi			Masukan	Kecepatan	Alat	Fungsi Lainnya
N	G	X	Y	Z	I	J	K	F	S	T	M

Data Geometri
Data Teknologi

Nomor blok adalah sebuah tugas teknis program, yang oleh unit kontrol tidak dianggap sebagai sebuah perintah. Biasanya nomor blok diprogram untuk naik secara bertahap dalam kelipatan 10 supaya pengguna dapat mengawasi dengan lebih baik. Tidak ada efek terhadap pelaksanaan program..

Data Geometri adalah semua perintah yang menjelaskan secara matematis rincian gerakan dari alat atau axis.

Data teknologi digunakan, contohnya untuk mengaktifkan alat yang dibutuhkan dan untuk pemilihan awal tingkat masukan dari parameter pemotongan dan kecepatan spindle (kumparan) yang diperlukan. Berbagai fungsi bisa mengontrol suatu bagian sebagai arah putaran dan penggunaan alat-alat bantuan.

Contoh Program:

```
N80 T1; Roughing tool
N90 M6
N100 G54 F0.2 S180 M4
N110 G00 X20 Y0 Z2 D1
N120
```

Untuk menjelaskan ringkasan dalam sebuah program, beberapa catatan dapat ditambahkan pada akhir sebuah blok. Catatan ini harus diawali dengan tanda semi-kolon; Karakter apa saja yang mengikutinya tidak akan dibaca oleh unit kontrol.

Catatan

Sebelum setiap langkah pemessinan teknologi dalam sebuah program-CNC, alat yang akan digunakan harus dipilih dengan kode "T" dan "D". Kode "T" diikuti dengan nama alat, yang dapat disebutkan dengan angka atau huruf (disini hanya varian dengan angka yang akan digunakan). Semua data alat yang dapat digunakan (contoh: tipe alat, panjang, radius, dll) diaktifkan di dalam program dengan kode "D". Disini satu set data "D" diartikan sebagai "Titik Potong".

<p>Contoh Program: N10 T17 ; Drill N20 M6 N30 ... D1</p>	<p>Penjelasan: Blok 10, ambil alat 17, catatan pada alat Perubahan alat Titik potong D ... harus diaktifkan didalam blok dengan pergerakan axis pertama.</p>
--	--

Setelah pengambilan alat, lanjutkan pilihan nilai potong optimum dengan kode "F" dan "S".

Tingkat masukan v_f dengan kode "F" dapat dimasukkan baik sebagai masukan per menit (dalam mm/min) atau sebagai masukan per putaran (dalam mm/rev).

Kecepatan potong v_c dengan kode "S" dapat dimasukkan baik sebagai kecepatan spindle (kumparan) dalam putaran per menit (rev/min) atau langsung sebagai kecepatan potong dalam meter per menit (m/min).

Status standar mesin ketika mesin dinyalakan adalah sebagai berikut:

- Mesin penggiling (Milling) dengan tingkat kecepatan masukan "F" dalam mm/min – Kode **G94**
- Deaktifasi konstan dari kecepatan potong "S" kecepatan spindle dalam rev/min (standar) – Kode **G97**

Contoh Pembuatan Program :

Penjelasan:

N10 T="HM_SF20mm"
N20 M6
N30 G94 F200 S1000 M3 D1
N40

$$v_f = 200 \text{ mm/min}, n = 1000 \text{ min}^{-1}$$

Catatan

Ada perintah yang berbeda untuk mengontrol arah putaran dari spindle yang sedang bekerja.
 Fungsi bantuan tambahan dapat mengontrol sirkuit pendinginan, alat penjepit, fungsi bantuan dan menjalankan program.
 Tetapi keberadaan fungsi tambahan ini sepenuhnya tergantung pada teknologi dan desain mesin.
 Daftar berikut hanya dapat dipertimbangkan sebagai contoh perintah:

Instruksi	Tujuan
M00	Stop Program
M03	Kumpanan berputar searah jarum jam
M04	Kumpanan berputar berlawanan arah jarum jam
M05	Kumpanan berhenti (tetapi program berlanjut)
M06	Penggantian alat
M08	Pendingin menyala
M09	Pendingin mati
M30	Program berakhir; kembali ke awal program

Contoh Pembuatan Program :

N10 T1="Face mill"
 N20 M6
 N30 G94 G97 F600 S2500 D1
 N40 M3 M8

...
 N90 M30

Penjelasan:

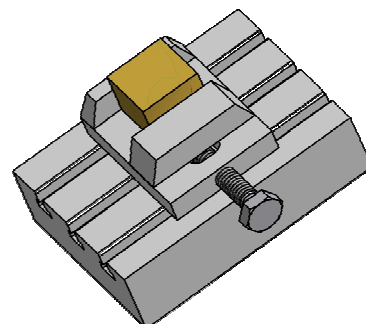
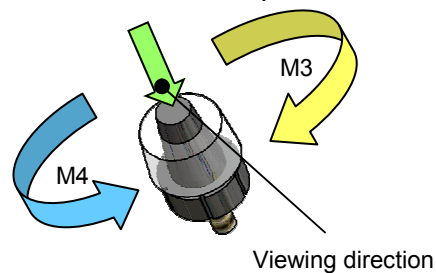
Penggantian alat
 vf=600 mm/min, n=2500 min-1
 Kumpanan berputar searah jarum jam, pendingin menyala

Program berakhir

(**catatan:** fungsi berikutnya dapat ditemukan di bagian Lampiran pada panduan ini)

Efek dari merubah perintah M3 dan M4

Contoh Perputaran



Kode	Artinya
T	Nomor Alat
D	Titik potong (data alat)
F	Masukan / tingkat masukan
S	Kecepatan / kecepatan memotong
Informasi Jalur / awal pemberian perintah Perintah	
Perintah	Artinya
G94	Masukan linear dalam mm/menit *
G97	Kecepatan Spindle (kumparan) dalam menit -1*
Informasi Switching (pengalihan)	
Instruction	Meaning
M00	Stop program
M03	Spindle berputar searah jarum jam
M04	Spindle berputar berlawanan arah jarum jam
M05	Spindle tidak berputar
M06	Penggantian alat
M08	Pendingin menyala
M09	Pendingin mati
M17	Akhir dari subprogram
M30	Akhir dari program, kembali ke awal program
Semua perintah (kecuali G09) diatas adalah modal, sampai perintah tersebut di deaktivasi dengan perintah berbeda.	

Catatan

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul :

Dalam modul ini Anda belajar bagaimana membuat struktur sebuah program komponen dengan jelas dan fungsional.

Deskripsi modul :

Modul ini menjelaskan struktur pemrograman NC.

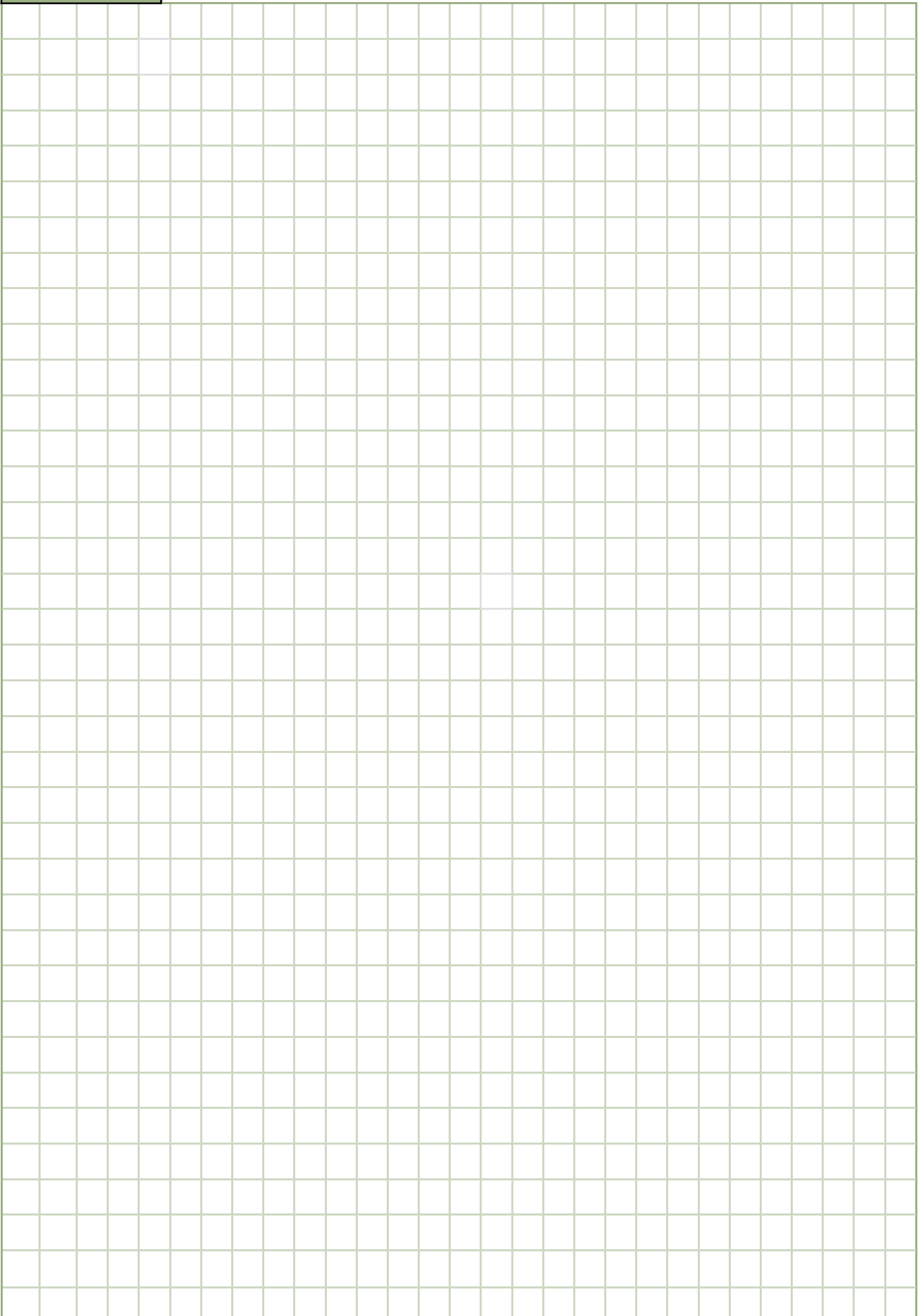
Isi :

Prinsip dasar pemrograman

Struktur program dari program komponen

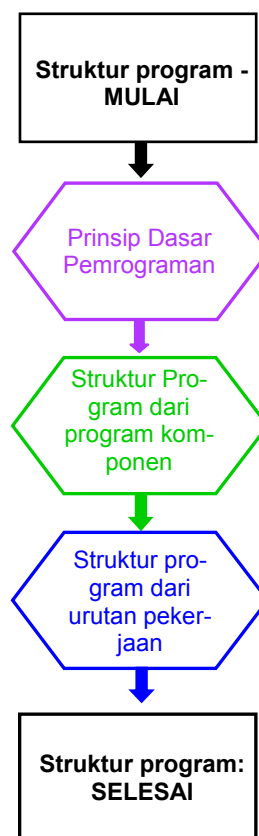
Struktur program dari urutan pekerjaan

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Struktur program: Penjelasan

Modul ini menjelaskan struktur pemrograman NC.



Notes

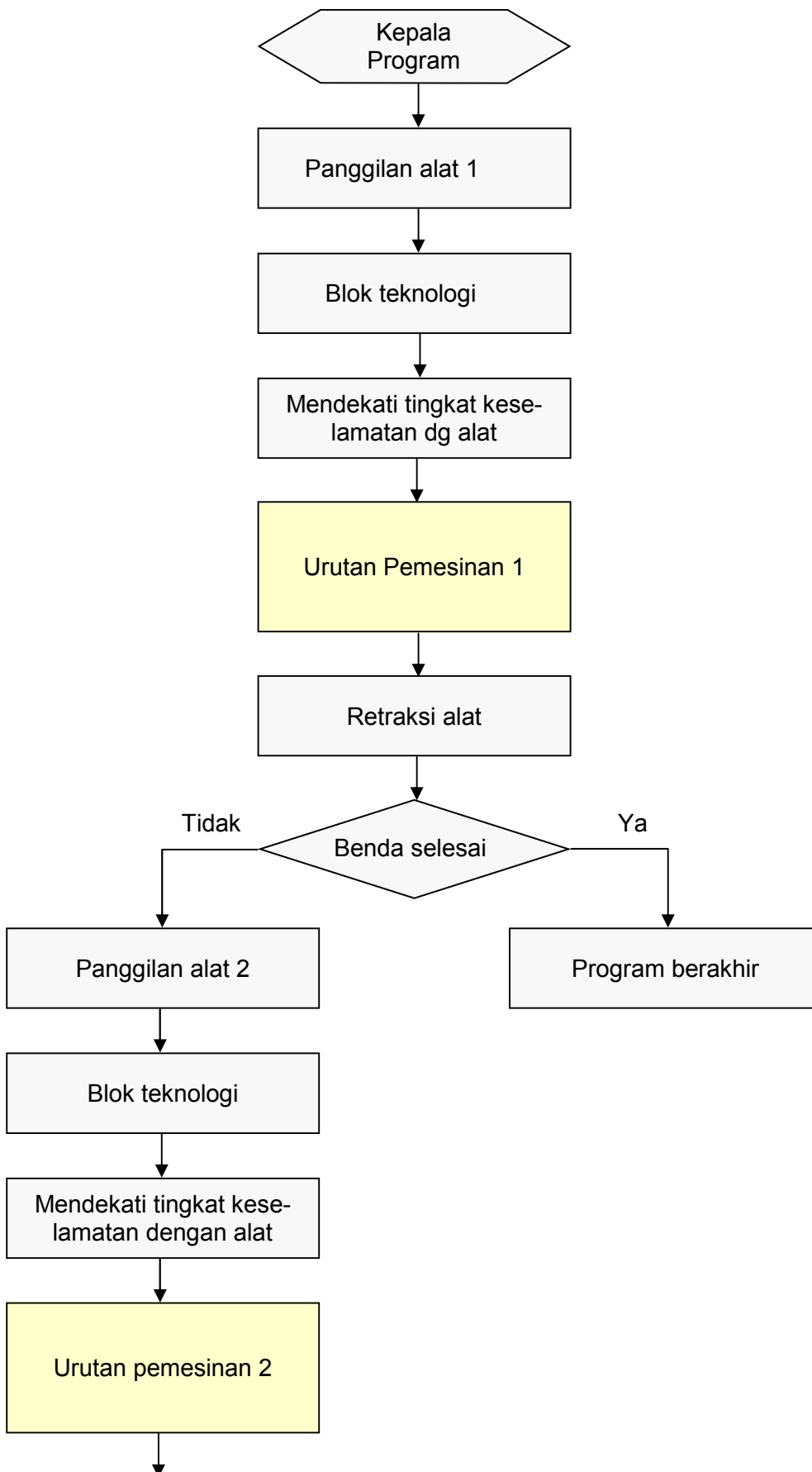
Catatan

Prinsip-prinsip tertentu harus diikuti selama pemrograman komponen :

- Program harus memastikan bahwa jumlah yang tak terbatas dari benda kerja dapat dihasilkan dengan kualitas (toleransi, kualitas permukaan, bentuk dan penyimpangan posisi, dll) dibutuhkan pada gambar dengan waktu produksi minimal dan sesedikit mungkin bahan terbuang.
- Hal ini selalu tentang gerakan alat sepanjang kontur ideal dari benda kerja seperti digambar
- Jika toleransi terlihat, pemrograman akan selalu mengacu pada pertengahan toleransi.
Contoh: $\varnothing @) + 0,1 -$ nilai yang deprogram = 20,05
Koreksi dimensi yang tepat dapat dibawa pada mesin dengan fitur pemakaian koreksi untuk alat
- Program harus menunjukkan struktur yang jelas dan teliti dan harus mengandung komentar dimanapun yang dimungkinkan untuk memastikan bahwa pengguna lain dapat mengerti rancangan tersebut pada tahap berikutnya.

Diagram berikut mewakili kemungkinan saran untuk struktur yang sesuai dari program utama

Catatan

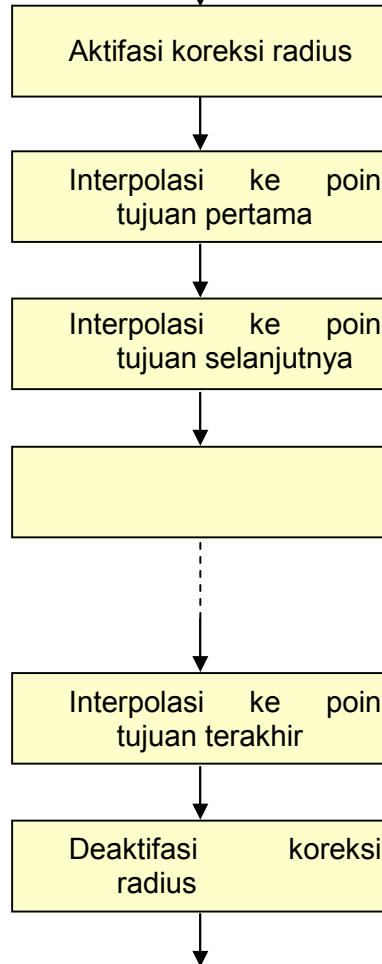


Catatan

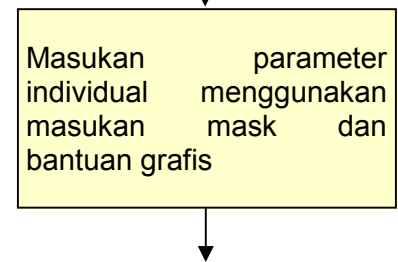
Pemrograman dari urutan pekerjaan dapat dicapai dengan penjelasan dari setiap langkah menggunakan perintah awal (contoh G00, G01, G02, dll) atau dengan siklus pemesinan.

Penampilan berikut mengacu kepada diagram di Bagian 2 dari manual ini dan menjelaskan kemungkinan urutan pemesinan

Program dengan Kode-G



Program menggunakan siklus



Kriteria berikut harus diingat ketika memilih antara dua kemungkinan yang dijelaskan diatas:

- Ketersediaan siklus pada mesin tersebut..
- Waktu pemesinan yang dibutuhkan dengan siklus atau dengan kode G.
- Hubungan jumlah benda kerja dengan luasnya pemrograman yang diperlukan.

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul:

Dengan bantuan modul ini, Anda akan belajar mengenali elemen pengoperasian umum dari operasi Sinumerik dan bagaimana membedakan mereka antara satu dengan yang lainnya .

Deskripsi modul :

Pengoperasian secara umum dari operasi sinumerik akan dijelaskan. Tergantung dari pembuat mesin, elemen pengoperasian berikut dapat digunakan:

- Panel Operator (OP)
- Keyboard lengkap CNC
- Panel kontrol mesin (MCP)

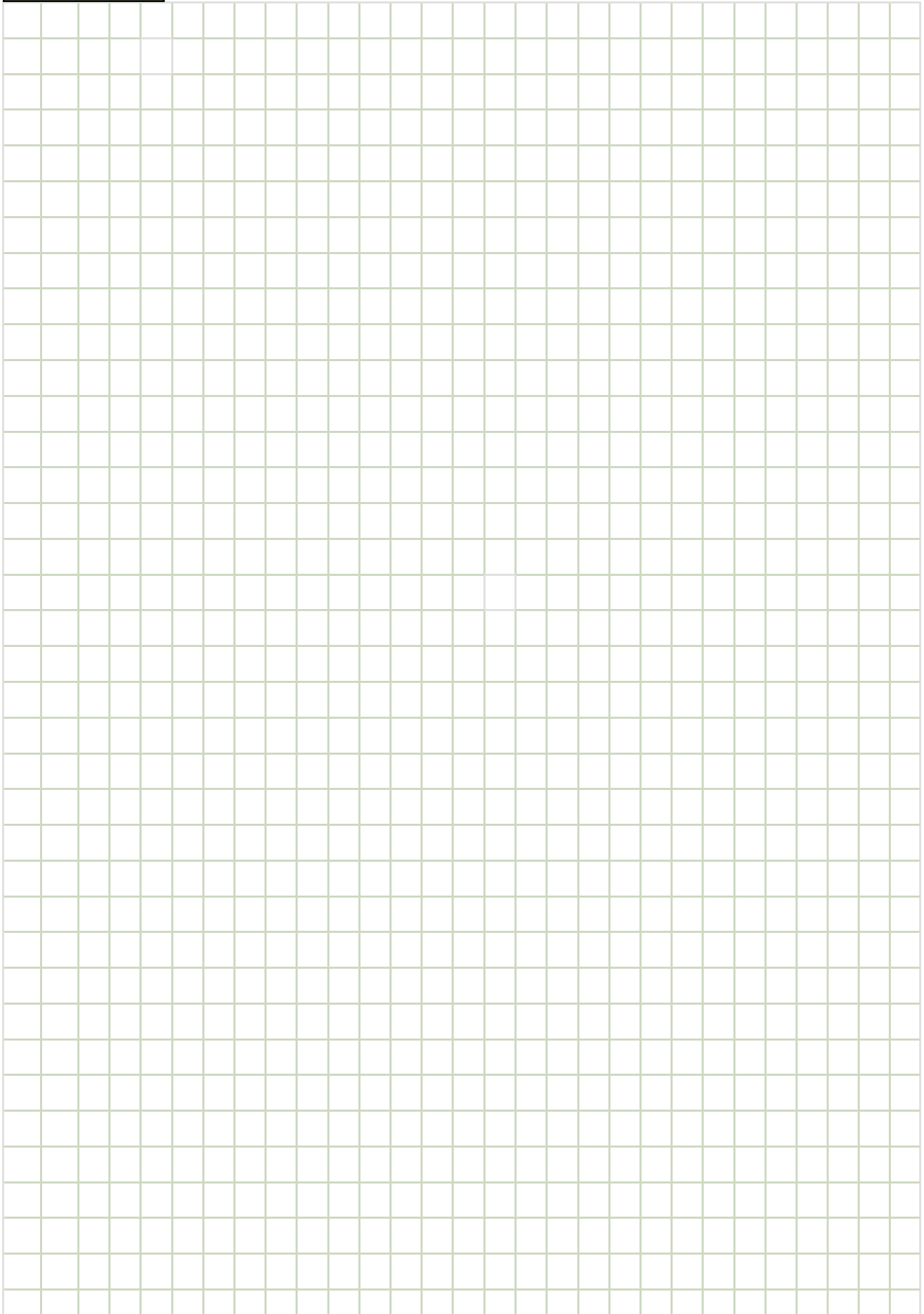
isi:

Rancangan panel operator dari operasi Sinumerik

Keyboard CNC lengkap (tipe QWERTY)

Panel kontrol mesin (MCP)

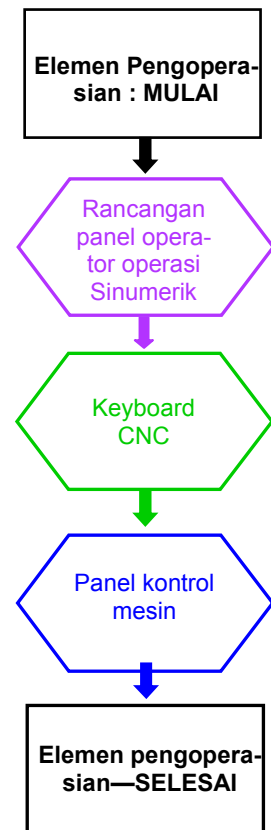
828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Elemen pengoperasian : Penjelasan

Pengoperasian secara umum dari operasi sinumerik akan dijelaskan
Tergantung dari pembuat mesin, elemen pengoperasian berikut dapat digunakan:

- Panel Operator (OP)
- Keyboard CNC lengkap
- Panel kontrol mesin (MCP)



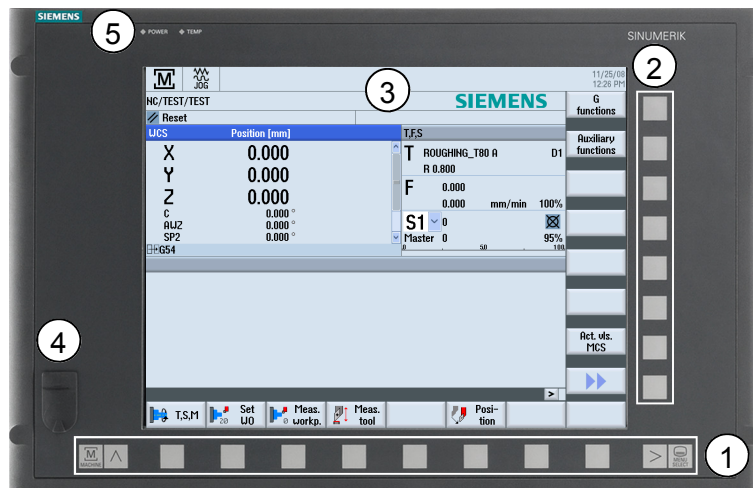
Catatan :

Catatan

Panel operator terdiri dari elemen pengoperasian berikut:

- Keyboard membran dengan 8 + 4 horisontal dan 8 vertikal softkey
- Tampilan berwarna (tampilan 10.4" pada 828D, tampilan 15" pada 840D sl)
- Lubang USB depan pada panel muka operator (828D)
- USB, kartu-CF, Ethernet pada panel depan operator (828D)
- Keyboard CNC QWERTY yang terhubung penuh (828D)

2.1 Tata letak panel operator dari Sinumerik 840D sl:



- ① Setrip horisontal softkey (HSK) dengan 4 tombol layar (masing-masing 2 berada di sebelah kanan dan kiri)
- ② Setrip vertikal softkey (VSK)
- ③ Tampilan berwarna TFT 15"
- ④ Lubang USB depan (Sinumerik 840D sl), contohnya untuk koneksi dari media memori eksternal, mouse atau keyboard
Status LED: Menyala
- ⑤ Status LED: Menyala
Status LED: Sementara

2.2 Tata letak panel operator dari Sinumerik 828D:



Catatan

- ① Setrip horisontal softkey (HSK) dengan 4 tombol layar (masing-masing 2 berada di sebelah kanan dan kiri)
- ② Setrip vertikal softkey (VSK)
- ③ Tampilan berwarna TFT 10.4"
- ④ USB, kartu CF dan Ethernet pada panel depan di belakang penutup yang bisa dilepas
- ⑤ LED-Siap (status berwarna merah/hijau), NC-LED (status LED pada NC) dan CF-LED (akses tulis/baca pada kartu CF) dibelakang penutup yang dapat dikunci dan dilepas
- ⑥ Keyboard CNC QWERTY yang terhubung (sebagai referensi lihat bagian 3)

2.3. Softkey Bar horisontal dan vertikal (HSK/VSK)

Softkey adalah tombol-tombol yang secara dinamis terhubung dengan fungsi-fungsi yang diprogram. Fungsi-fungsi ini diwakili pada monitor di atas bar softkey (HSK) atau pada sebelah kiri bar softkey (VSK) sebagai sebuah ikon setrip.

Softkey horisontal 8 digunakan untuk mengakses sektor operasi individual termasuk lapisan menu berikutnya. Ada setrip menu vertikal/softkey yang tergabung dengan masing-masing poin menu horisontal.

- Softkey vertikal 8 adalah fungsi-fungsi yang digabungkan dengan softkey horisontal yang dipilih. .

Fungsi tersebut akan dipanggil ketika softkey vertikal ditekan. Isi dari bar softkey vertikal dapat sekali lagi berubah jika sebuah sub fungsi pada fungsi tersebut dipilih.

Bar softkey horisontal lebih jauh lagi terdiri dari :

- 4 tombol layar (lihat gambar di bawah)



Tombol "MACHINE": memanggil area pengoperasian "MACHINE" (dalam mode operasi "JOG", "MDS", atau "AUTO")



Tombol "Recall": melompat ke tingkat menu tertinggi berikutnya



Tombol "EXTEND": memperpanjang bar softkey

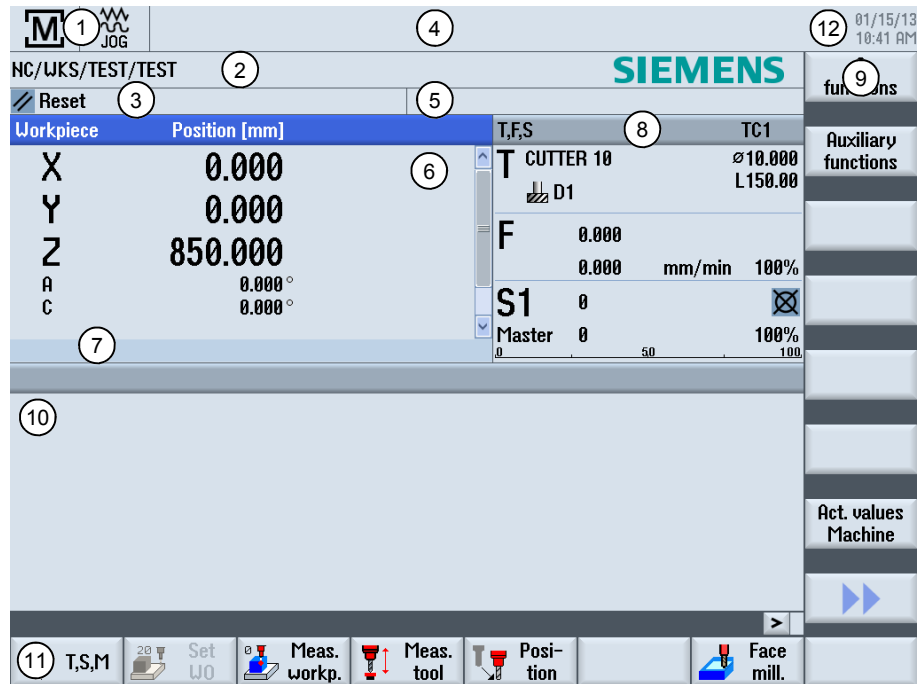


Tombol "MENU SELECT": memanggil menu utama untuk pemilihan area pengoperasian

Catatan

2.4 Area layar

Layar diposisikan sebagai berikut:



- | | |
|---|---|
| ① Sektor operasi | ⑧ Tampilan dari: |
| ② Jalur dan nama program | – T = Alat aktif |
| ③ Status, pengaruh program dan Nama program | – F = Tingkat masukan saat ini |
| ④ Alarm dan baris pesan | – S = Aktual revolusi spindle |
| ⑤ Pesan operasi saluran | – Faktor beban Spindle dalam persentase |
| ⑥ Pembacaan posisi axis | ⑨ Softkey bar vertikal (VSK) |
| ⑦ Tampilan titik nol aktif dan putaran | ⑩ Jendela kerja |
| | ⑪ Softkey bar Horizontal (HSK) |
| | ⑫ Tanggal dan waktu |

Catatan

Sesuai dengan model panel pengoperasian yang digunakan, sebuah keyboard CNC dapat diintegrasikan untuk operasi dan pembuatan program. Tombol-tombol yang dijelaskan disini juga dapat ditempatkan langsung pada panel operator.

Rancangan panel operasi dijelaskan di dalam dokumen dari pabrik pembuat mesin.

Dibawah ini adalah penjelasan tentang tombol-tombol dasar dari keyboard lengkap CNC.



Alpha-Block Hotkey-Block Cursor-Block Number-Block.

Blok Alpha: menunjukkan huruf A,...Z, tombol spasi dan karakter special untuk mengisikan teks.

Blok hotkey: blok hotkey digunakan untuk pemilihan langsung area operasi.

Blok kursor: Kursor blok digunakan untuk menavigasi di seputar tampilan layar.

Blok Nomor Blok nomor menunjukkan 0 ... 9, poin decimal dan karakter special untuk pengisian karakter numeric dan operator

Tombol-tombol di blok Alpha



BACKSPACE

Menghapus sebuah nilai dalam field masukan
Jika dalam mode sunting, karakter yang berada di depan kursor akan dihapus



TAB

Memajukan kursor sebanyak beberapa karakter



SHIFT

Jika tombol Shift ditekan lama, karakter di bagian atas tombol yang mempunyai fungsi ganda akan masuk .



CTRL

Dengan kombinasi tombol berikut, navigasi dalam rencana kerja dan Editor Kode-G akan dilakukan:

- Ctrl + NEXT WINDOW: Menuju ke awal.
- Ctrl + END: Menuju ke akhir.



ALT

Tombol—ALT

Catatan



INPUT

- Menerima sebuah nilai yang disunting
- Membuka/menutup sebuah buku petunjuk
- Membuka sebuah file

Keys in the Hotkey-Block



MACHINE

Membuka area operasi "Machine" (JOG, MDA, Auto). Sesuai dengan HSK kuning 1 "Machine".



PROGRAM

Membuka area operasi "Program". Tombol tersebut sesuai dengan HSK kuning 3 "Program".



OFFSET

Membuka area operasi "Parameter" (daftar alat, pemakaian alat, magasin, offset kerja, variable pengguna, pengaturan data). Tombol tersebut sesuai dengan HSK kuning 3 "Parameter".



PROGRAM MANAGER

Membuka area operasi "Program Manager". Tombol tersebut sesuai dengan HSK kuning 4 "Program Manager".



ALARM

Membuka jendela daftar tanda aktual. Tombol tersebut sesuai dengan VSK 1 "Alarm List" dalam area operasi "Diagnostics".



CUSTOM

Tombol ini dapat dibentuk oleh pabrik pembuat mesin.
Lihat dokumen mesin dari pabrik

Tombol-tombol dari blok Kursor



ALARM CANCEL

Menghapus tanda aktif yang terlihat dalam baris tanda dan pesan yang diidentifikasi dengan symbol ini..



CHANNEL

Memilih saluran dari 1 – n.



HELP

Membuka jendela bantuan dengan sensitif konteks dalam tampilan layar terpisah. Jika Penyunting kode-G, dokumen bantuan dengan dukungan intelijen untuk perintah-perintah pembuatan program dipanggil.



NEXT WINDOW

Activates the next subwindow in the actual working wiMengaktifkan sub-jendela berikutnya dalam jendela yang sedang dikerjakan. Dengan menekan "CTRL+NEXT WINDOW" dalam jendela penyunting kode-G, Anda dapat melompat ke baris pertama dari kode program.



PAGE UP or PAGE DOWN

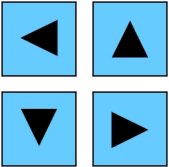
Pindah halaman naik atau turun dalam sebuah buku petunjuk atau pada rencana kerja.

Tombol-tombol lain pada blok Kursor



END

Meletakkan kurson di field masukan terakhir dari parameter penutup. Dalam editor kode-G, kurson akan diatur pada akhir dari baris yang aktif dan dengan menekan STRG+END, kurson akan melompat ke akhir baris terakhir program



Cursor-Keys

Menavigasi melalui bermacam field atau baris pada layar. Ketika berada pada sebuah daftar program, tombol "cursor-to-the-right" membuka sebuah buku petunjuk atau sebuah program. Untuk merubah ke tingkat berikut diatas tingkat yang sekarang, tekan tombol "cursor-to-the-left".



SELECT

Dengan tombol ini Anda dapat memilih diantara beberapa alternatif yang diberikan.

Tombol-tombol dalam blok angka



BACKSPACE

Menghapus sebuah nilai dalam field masukan aktif. Ketika dalam mode sunting, hanya karakter di depan kurson yang akan dihapus.



DEL

Menghapus nilai dalam field parameter. Ketika dalam mode sunting, hanya karakter di belakang kurson yang akan dihapus.



INSERT

Aktifasi dari mode penyisipan atau penghitung kantong. Membuka sebuah menu parameter didalam sebuah field masukan jika ada..



INPUT

- Menerima sebuah nilai yang telah disunting
- Membuka/menutup sebuah buku petunjuk
- Membuka sebuah file

Catatan

Catatan

Tergantung pada tipe panel operasi, pabrik pembuat mesin dapat menggunakan baik panel kontrol mesin milik sendiri atau buatan Siemens untuk mengoperasikan mesin tersebut.

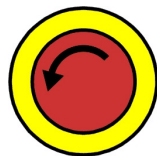
Bagian ini menjelaskan tombol-tombol standar dari panel kontrol mesin Siemens.

Tergantung dari mesin tersebut, tombol-tombol berikut dapat digunakan; informasi dapat diambil dari dokumen mesin dari pabrik pembuat mesin.

Panel kontrol mesin "MCP 483"



Berikut dibawah sebuah penjelasan tentang tombol-tombol dari panel kontrol mesin dan fungsi-fungsinya:



EMERGENCY-STOP-key

Tekan tombol ini jika darurat, contohnya jika nyawa manusia terancam atau jika mesin atau benda kerja bisa menjadi rusak.

Semua penggerak akan dihentikan untuk tetap diam dengan tenaga putaran penghenti terbesar yang dimungkinkan.

Catatan:

Untuk reaksi berikutnya yang diakibatkan karena menekan tombol EMERGENCY-OFF, harap mengacu kepada dokumen dari pabrik pembuat mesin.



RESET

- Menghentikan pemesanan dari pelaksanaan program yang sedang berjalan. Unit kontrol NC tetap sinkron dengan mesin. Sekarang berada dalam kondisi dasar siap untuk mulai menjalankan program baru.
- Menghapus sebuah tanda/peringatan aktif



JOG

Pemilihan mode operasi "JOG"



TEACH IN

Pembuatan program dalam mode interaktif dengan mesin




MDA

Pemilihan mode operasi "MDA" (Machine Data Automatic=otomatisasi data mesin)

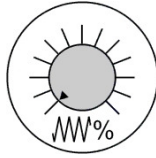


AUTO

Pilihan mode operasi "Machine Auto"

	<p>SINGLE BLOCK Menjalankan sebuah program blok demi blok (blok tunggal)</p>	<p>Catatan</p>
	<p>REPOS Reposisi dan pendekatan kembali sebuah kontur</p>	
	<p>REF. Point Mendekati sebuah poin referensi</p>	
	<p>VAR (Langkah JOG variable) Melintas melewati sebuah dimensi bertahap dengan panjang langkah variable..</p>	
	<p>Inc (langkah JOG bertingkat naik) Melintas melewati sebuah dimensi bertahap dengan ukuran peningkatan langkah 1,...10000.</p>	
	<p>Panjang sebenarnya dari sebuah langkah peningkatan tergantung dari keadaan sebuah mesin. <i>Catatan:</i> <i>Bacalah dokumen mesin dari pabrik mesin.</i></p>	
	<p>CYCLE START Memulai sebuah pelaksanaan program</p>	
	<p>CYCLE STOP Menghentikan sebuah pelaksanaan program</p>	
	<p>Axis keys Pilihan Axis X,Y, Z, 4,5, 6</p>	
	<p>Direction keys Untuk melintasi sebuah axis baik dalam arah positif atau negatif</p>	
	<p>RAPID Untuk melintasi sebuah axis pada tingkat lintasan cepat (kecepatan yang paling cepat)</p>	
	<p>WCS MCS Pengalihan antara sistem koordinat benda kerja (WCS) dan sistem koordinat mesin (MCS)</p>	

Catatan



Masukan/penggantian melintas cepat

Untuk menaikkan atau mengurangi tingkat masukan yang diprogram. Tingkat masukan yang diprogram diwakili dengan 100% dan dapat divariasikan dalam rentang 0% sampai 120%, dalam melintas cepat hanya dilakukan sampai dengan 100%. Nilai baru yang disesuaikan muncul sebagai sebuah nilai absolut dan nilai persentasi dalam tampilan status masukan di layar.



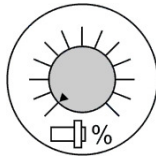
FEED STOP

Menghentikan pemesinan dari program yang sedang berjalan, dalam rangka untuk menghentikan axis.



FEED START

Kelanjutan program dari blok yang sekarang dan meningkatkan tingkat masukan ke nilai yang di program.



Spindle override

Untuk meningkatkan atau mengurangi kecepatan yang sudah diprogram. Kecepatan yang sudah diprogram menyesuaikan ke 100% dan dapat divariasikan dalam rentang dari 0% sampai 120%. Nilai yang baru dan dipilih muncul sebagai sebuah nilai absolute dan sebagai sebuah persentasi dalam status kecepatan yang ditampilkan di layar.



SPINDLE STOP

Untuk menghentikan spindle



SPINDLE START

Untuk memulai spindle

Pengalihan tombol



Posisi 0
Tanpa tombol
Tahap Akses 7



Posisi 1
Tombol 1 **hitam**
Tahap Akses 6



Posisi 2
Tombol 1 **hijau**
Tahap Akses 5



Posisi 3
Tombol 1 **merah**
Tahap Akses 4

Tahap akses
Paling rendah



Akses meningkat ke
kanan



Akses tertinggi kanan
(pengalihan tombol)

Akses kanan berikutnya (tahap akses 3-0) dimungkinkan dengan kata sandi.

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul:

Dalam modul ini, Anda akan belajar tentang rancangan layar dari panel tampilan Operasi Sinumerik, juga dasar-dasar operasi control menggunakan softkey dan tombol-tombol.

Deskripsi modul:

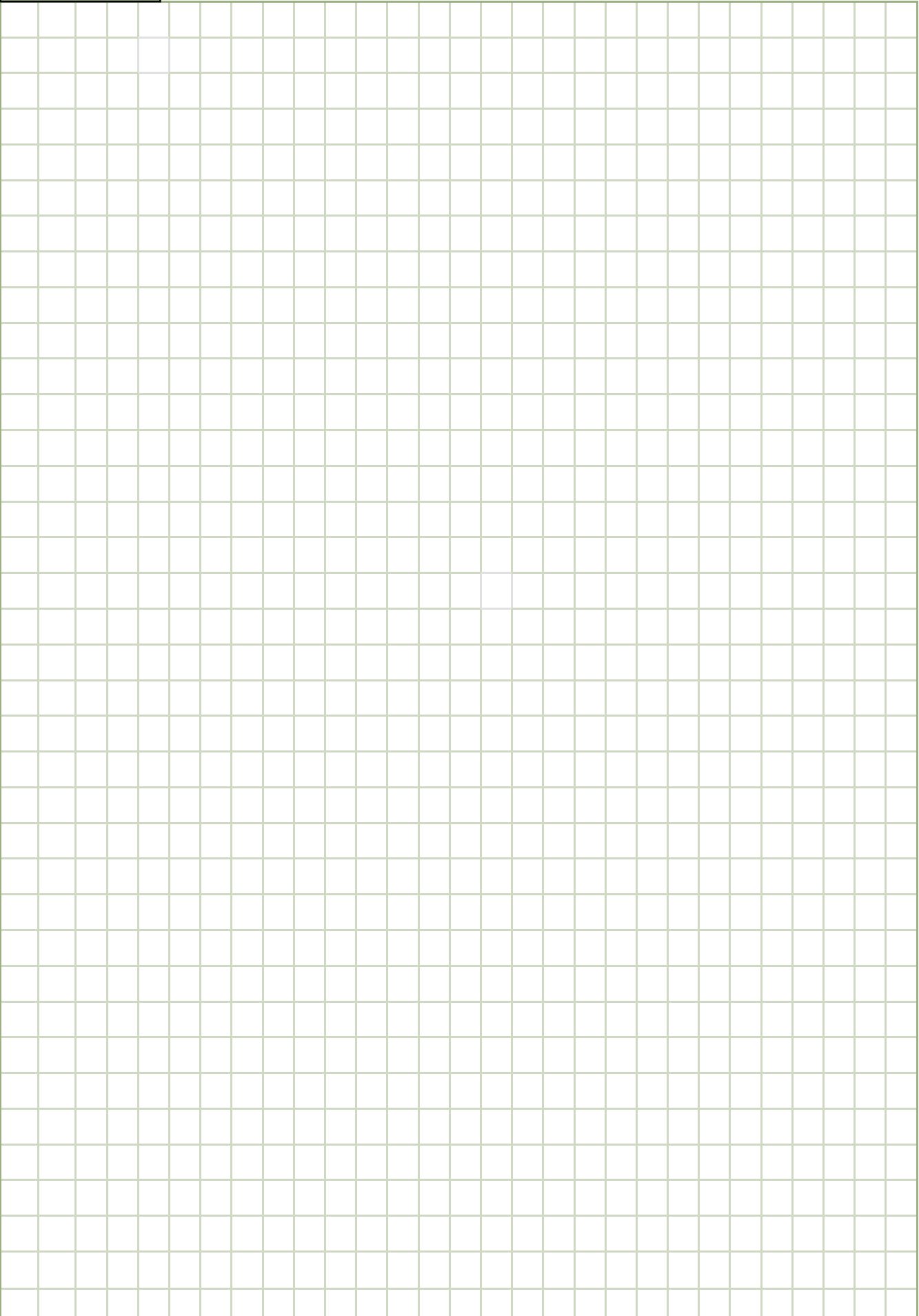
Modul ini menjelaskan bagian-bagian dari layar utama yang berhubungan, dengan bantuan dari rancangan layar dasar. Sebagai tambahan dari topik diatas, modul ini mencakup pemilihan parameter sehubungan dengan axis (mm/inchi) yang digunakan dan penggunaan kalkulator/penghitung dalam tampilan muka masukan.

Isi :

Dasar-dasar operasi

Pertimbangan untuk tampilan muka masukan

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Operasi-operasi Dasar : Penjelasan

Modul ini menjelaskan bagian-bagian dari layar utama yang berhubungan, dengan bantuan dari rancangan layar dasar. Sebagai tambahan dari topik diatas, modul ini mencakup pemilihan parameter sehubungan dengan axis (mm/inchi) yang digunakan dan penggunaan kalkulator/ penghitung dalam tampilan muka input/masukan

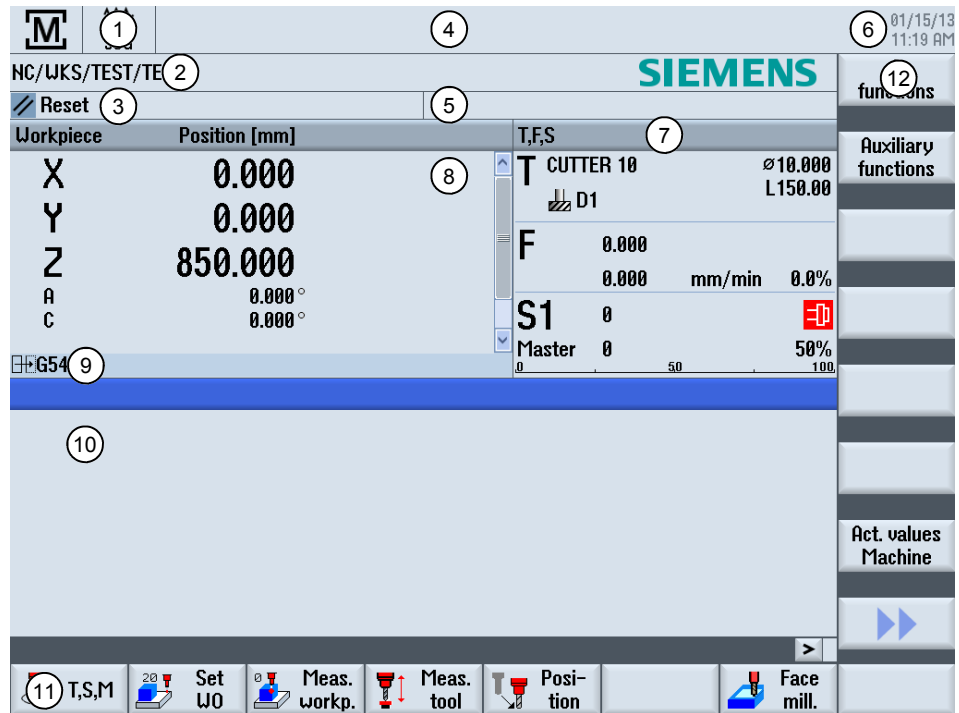


Catatan

Catatan

2.1 Layar utama HMI dalam mode operasi “JOG”

Dalam bagian ini, bagian-bagian dari layar utama akan disampaikan.



- | | |
|---|---|
| ① Mode dan Area operasi aktif | ⑧ Posisi pembacaan axis |
| ② Nama dan Saluran program | ⑨ Tampilan poin nol aktif, putaran, pencerminan dan skala |
| ③ Status, pengaruh program and nama saluran | ⑩ Jendela kerja |
| ④ Alarm dan baris pesan | ⑪ Bar Softkey Horizontal |
| ⑤ Pesan-pesan operasi saluran | ⑫ Bar Softkey Vertikal |
| ⑥ Tanggal dan waktu | |
| ⑦ Tampilan dari: | |
| – T = Alat aktif | |
| – F = Tingkat masukan saat ini | |
| – S = Spindle | |
| – Faktor masukan spindle dalam persentase | |

① **Mode dan area operasi aktif**

(Mode tampilan tergantung pada mode operasi yang dipilih pada panel kontrol mesin (MCP)).

Area Tampilan

Penjelasan:



Mode operasi “Machine Manual” (mode pengaturan) dapat dipilih dengan menekan tombol “JOG” pada panel kontrol mesin.

Fungsi-fungsi disesuaikan dibawah “T,S,M” seperti pemilihan alat, offset pekerjaan dan control spindel mempengaruhi semua gerakan di dalam mode operasi manual.

Fungsi lain yang menggunakan mode “JOG” adalah pendekatan poin referensi (REF.POINT).

② **Nama dan jalur program**

NC programs can be created, modified and selected in the three main diProgram NC dapat dibuat, dimodifikasi dan dipilih dalam tiga buku petunjuk pada NC tipe DIR.

Part programs	DIR
Subprograms	DIR
Workpieces	DIR

③ **Status, pengaruh program dan nama saluran**

Area display

Penjelasan



Reset



Interupsi



Aktifkan

Catatan

Catatan

④ **Baris tanda dan pesan**

Jika ada kesalahan (syntax error) dalam kode program atau kegagalan perangkat keras (contoh: berhenti darurat) angka tanda dengan teks penjelasan akan muncul.

MCP	Area Tampilan	Penjelasan
-----	---------------	------------



Setelah mengoreksi kesalahan (koreksi kegagalan fungsi perangkat keras), Anda dapat mengatur ulang pesan kesalahan dengan tombol “RESET”

Papan Tombol CNC



Dengan menekan tombol “ALARM” pada papan tombol, jendela “Alarm list” akan muncul, dengan daftar semua pesan aktif tanda alarm.



Setelah mengoreksi kesalahan (koreksi syntax error) Anda dapat mengatur ulang pesan kesalahan dengan tombol “ALARM CANCEL” pada papan tombol.

⑤ **Pesan-pesan operasi saluran**

Tampilan pesan-pesan operasi dengan simbol-simbol..

Area Tampilan	Penjelasan
---------------	------------



Perhatian: Operasi manual diperlukan jika terdapat simbol-simbol ini.

- Operasi jika ada pesan “STOP”

Setelah perbaikan kesalahan, program pemesinan akan dilanjutkan setelah menekan “NC-Start”

- Operasi jika ada pesan “Wait”

Setelah pengakuan terhadap kesalahan, program pemesinan akan dilanjutkan secara otomatis.

- Stop: EMERGENCY STOP diaktifkan
- Stop: M0/M1 diaktifkan



Jika ada simbol ini, operasi manual biasanya tidak diperlukan.

- Wait: Waktu diam yang tersisa dalam beberapa detik atau dalam putaran spindle.
- Wait: Stop yang tepat tidak tercapai
- Wait: untuk memposisikan axis

Catatan

⑥ Tanggal/Waktu

Tanggal dan waktu sekarang ditunjukkan di sudut kanan atas pada layar.

⑦ Tampilan dari T, F, S dan nilai spindel

Area Tampilan

T,F,S			
T	CUTTER_D8	R4.000	
	D1	L50.000	
F	0.000		
	0.000	mm/min	100%
S1	0		<input checked="" type="checkbox"/>
Master	0		100%
		50	100

Penjelasan

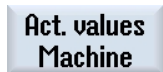
T: Nama dari alat aktif. Tampilan pilihan "TC" hanya tersedia jika ada pemutar kepala tabel.

F: tampilan tingkat masukan aktif untuk pemesinan sekarang (diatas: tingkat masukan aktual, digit besar selama pemesinan), juga tampilan tingkat masukan yang diprogram (dibawah) dan penggantian masukan dalam persentasi.

S: tampilan kecepatan spindel aktif untuk pemesinan sekarang (diatas: kecepatan aktual, digit besar selama pemesinan), juga tampilan kecepatan spindel yang diprogram (dibawah) dan penggantian spindel dalam persentasi.

⑧ Posisi pembacaan Axis

MCP/Area Tampilan



Penjelasan

Dengan tombol "WCS MCS" pada MCP atau VSK 7 "Act.Values Machine" dimungkinkan untuk mengalihkan dari sistem koordinat mesin (MCS) dan sistem koordinat benda kerja (WCS)

⑨ Tampilan poin nol offset aktif, putaran, pencerminan dan skala

Sistem koordinat mesin (MCS) tidak mempertimbangkan offset poin nol dalam perbandingan dengan sistem koordinat benda kerja (WCS).

Area Tampilan



Penjelasan

Nama dari offset pekerjaan saat ini, putaran, pencerminan, putaran dan pengukuran skala untuk urutan pemesinan sekarang.

Catatan

⑩ **Jendela kerja**



⑪ **Bar Softkey Horizontal (HSK)**

Penghubung pengguna terdiri dari subbagian yang berlainan. Di bawah layar ada bar softkey (HSK) yang terdapat 8 softkey (lihat Bagian 2.2.1 dalam modul ini). Pilihan jendela baru dibuat dengan menekan tombol dibawah softkey. Jika jumlah fungsi melebihi kapasitas perwakilan dari maksimum 8 softkey maka sebuah sekatan dalam dua bar softkey horisontal yang berbeda terjadi.



Perubahan kedepan dan belakang dilakukan dengan tombol “Menu extend” pada panel operator.

⑫ **Bar Softkey Vertical (VSK)**

Fungsi-fungsi yang tersedia dan mode operasi dapat dipilih dari tombol-tombol tepat disamping bar softkey vertikal (VSK) pada sebelah kanan layar. Jika jumlah fungsi-fungsi melebihi perwakilan kemungkinan kapasitas dari maksimum 8 softkey maka sebuah sekatan dalam dua bar softkey vertikal yang berbeda terjadi.



Penggantian dilakukan dengan:



Tombol “Forward” atau

Tombol “Backward” (VSK 8)

2.2 Operasi dengan softkey dan tombol

Operasi Sinumerik dipisahkan kedalam 6 area operasi yang berbeda (“Machine”, “Parameter”, “Program”, “Program Manager”, “Diagnostics”, “Start-up”), 3 mode operasi (“JOG”, “MDA”, “AUTO”) dan 2 fungsi (“REPOS”, “REFPOINT”).



Dengan menekan tombol “MENU SELECT” pada panel operator, layar aktif akan ditutupi dengan tampilan bar softkey horisontal kuning pada sebelah kiri layar.

Mereka terdiri dari 6 softkey area operasi dalam HSK dan 3 mode operasi, juga 2 fungsi softkey di bar softkey vertikal.

Catatan

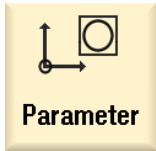
2.2.1 Bar Softkey Horizontal (HSK)

Area Tampilan

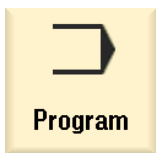
Penjelasan



Dengan menekan HSK 1 “Machine” area operasi “Machine” akan terpanggil



Dengan menekan HSK 2 “Parameter” area operasi “Parameter” akan terpanggil



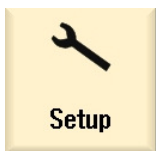
Dengan menekan HSK 3 “Program” area operasi “Program” akan terpanggil



Dengan menekan HSK 4 “Program-Manager” area operasi “Program-Manager” akan terpanggil



Dengan menekan HSK 5 “Diagnose” are operasi “Diagnose” akan terpanggil



Dengan menekan HSK 6 “Setup” area operasi “Setup” akan terpanggil

Catatan

2.2.2 Bar Softkey Vertikal (VSK)

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1 "AUTO" area operasi "AUTO" akan dipanggil



Dengan menekan VSK 2 "MDA" area operasi "MDA" akan dipanggil



Dengan menekan VSK 3 "JOG" area operasi "JOG" akan dipanggil



Dengan menekan VSK 4 "REPOS" area operasi "REPOS" akan dipanggil



Dengan menekan VSK 5 "REF POINT" area operasi "RE POINT" akan dipanggil

3.1 Unit Pengukuran [metric/imperial]

Unit pengukuran dari semua parameter yang digunakan dalam seluruh dokumentasi didefinisikan dalam sistem metrikal (mm). Tabel berikut membandingkan kesetaraan unit pengukuran imperial (inci dan kaki) dengan sistem metrik.

Catatan:

Penjelasan bagaimana mengganti metrik (mm) dengan system imperial (inci) dapat ditemukan dalam modul B570 "Operating Mode JOG".

Metric	Inch/foot
mm	in
mm/tooth	in/tooth
mm/min	in/min
mm/rev	in/rev
m/min	ft/min

3.2 Pemilihan parameter

Berikut ini akan menjelaskan pemilihan parameter dalam sebuah mask masukan dapat dipanggil pada setiap field masukan dimana pilihan parameter dimungkinkan dan masukan angka tidak dimungkinkan.



Sebuah daftar dari parameter yang dimungkinkan ditampilkan dengan menekan tombol "INSERT" pada keyboard.



Navigasi melalui menu terjadi dengan tombol kursor biru.

Petunjuk:

Navigasi dalam daftar panjang dapat dipotong pendek dengan menekan huruf pertama atau angka dari parameter langsung pada keyboard. Setiap huruf tambahan yang ditekan selanjutnya langsung membatasi pilihan.



Jika masukan yang dipilih diberi tanda oranye (posisi aktual kursor) maka dengan menekan terus tombol "INPUT" kuning pada keyboard, nilai yang dipilih dipindahkan ke dalam field masukan.



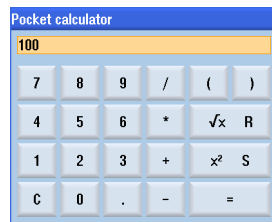
Alternatif lain Anda dapat mengalihkan melalui sebuah daftar dari pilihan yang dimungkinkan dalam field masukan dengan menekan tombol "SELECT" biru berulang-ulang.

Catatan

Catatan

3.3 Kalkulator

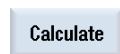
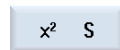
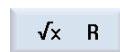
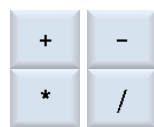
Kalkulator (alat penghitung) dapat dipanggil dari setiap bagian dari area operasi.



Jika masukan angka diperlukan dalam sebuah field masukan, Anda dapat membuka kalkulator saku dengan menekan tombol sama dengan (=) pada keyboard.

Jika sudah ada nilai tertera pada field masukan, contohnya 100, maka nilai tersebut akan ditangkap kedalam jendela kalkulator.

Softkeys



Penjelasan

Dengan menekan softkey "Delete" setiap masukan atau angka yang terlihat di kalkulator akan dihapus.

Untuk menghitung nilai-nilai, empat dasar operator aritmetika tersedia,

Seperti :

Fungsi Akar (R) dan....

Pangkat (S).

Jika Anda menekan huruf "R" diikuti dengan angka di kalkulator dan menekan tombol "Calculate" maka kotak akar dari masukan tersebut akan dihitung. Jika Anda memasukkan huruf "S" dan bukan "R" di depan angka, maka kotak akan dihitung.

Fungsi matematika dengan nilai-nilai dalam tanda kurung mengijinkan penghitungan dari ekspresi matematika kompleks

Softkey "Accept" memindahkan hasil ke field masukan dan menutup sendiri kalkulator saku

Tombol "Cancel" menutup kalkulator saku.

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul :

Dalam modul ini, Anda belajar beberapa pilihan yang berbeda dari area pengoperasian mesin dalam mode operasi “JOG”.

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan tombol-softkey dari Operasi Sinumerik, yang tersedia dalam mode manual (pengaturan dan fungsi dasar).

Isi :

Mode operasi “JOG”

Tool, spindel dan perintah-perintah mesin (T,S,M)

Pengaturan pekerjaan offset (“Set WO”)

Ukuran benda kerja

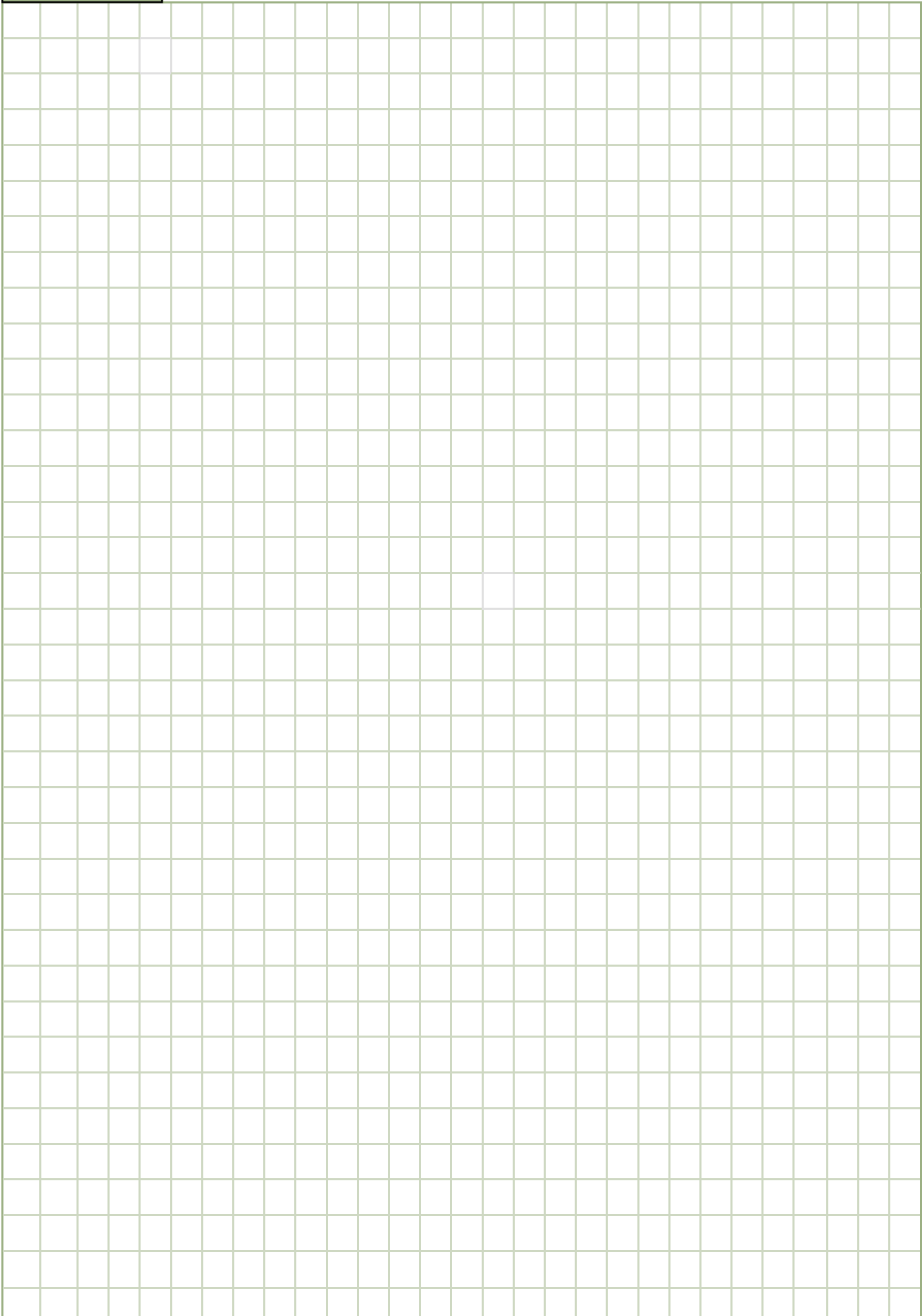
Pengukuran sebuah Tool

Posisi

Permukaan milling

Pengaturan

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Mode Pengoperasian JOG: Penjelasan

Modul ini menjelaskan tombol-softkey dari Operasi Sinumerik, yang tersedia dalam mode manual (pengaturan dan fungsi dasar).



Catatan

Catatan

Mode operasi "JOG" digunakan untuk mengatur mesin untuk keluar dari program, atau jika Anda hanya ingin untuk melintasi axis-axis pada mesin:

- Pendekatan poin referensi, contohnya kalibrasi dari sistem pengukuran posisi
- Menyiapkan sebuah mesin untuk melaksanakan program dalam mode otomatis, contohnya mengukur Tool-Tool, mengukur benda kerja dan, jika perlu, mendefinisikan pekerjaan offset yang digunakan di dalam program.
- Melintasi axis, contohnya selama sebuah jeda program
- Memposisikan axis

2.1 Memilih mode operasi "JOG"

Mode operasi "JOG" dapat dipilih sebagai berikut:



Tekan tombol "JOG" pada panel kontrol mesin (MCP). Mode operasi "JOG" langsung terbuka

- ATAU -



Tekan tombol "Menu Select" pada panel kontrol mesin.

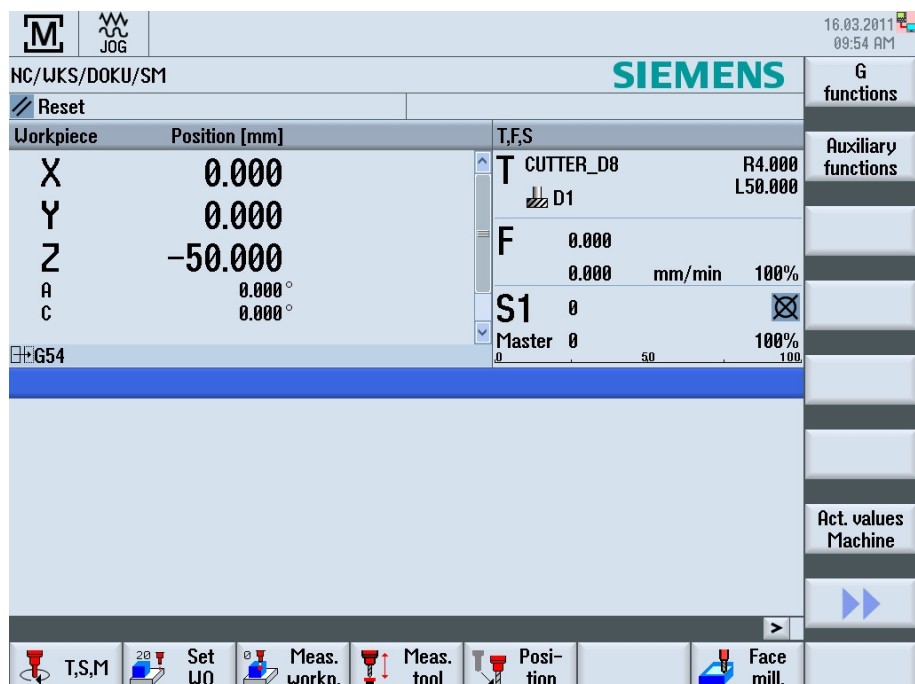


Tekan VSK 1 "JOG" pada bar softkey kuning vertikal di sebelah kanan layar untuk mengalihkan ke mode operasi "JOG"



Kemudian alihkan ke area operasi "Machine" dengan menekan tombol "Machine" pada panel operator atau pada keyboard atau tekan tombol "Menu Select" pada panel operator dan HSK 1 kuning "Machine".

Layar berikut akan terbuka :



Fungsi-fungsi berikut ditawarkan dalam bar softkey horisontal dan vertikal pada area operasi “Machine” (lihat bagian 2.2 dan 2.3)

2.2 Softkey vertikal 1 dan 2

Area Tampilan

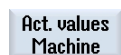
Penjelasan



Fungsi-G yang paling penting ditampilkan dalam sebuah jendela dengan menekan VSK 1.1 “G functions”.



Fungsi-fungsi tambahan yang tersedia ditampilkan dalam sebuah jendela dengan menekan VSK 1.2 “Auxiliary functions” pada saat pengeluaran.



Dengan menekan VSK 1.7 “Act.values.Machine”, sistem koordinat akan beralih antara sistem koordinat mesin (MCS) dan sistem koordinat benda kerja.

Catatan: mengacu pada dokumentasi pembuat mesin



Dengan menekan VSK 1.8 “Forward” pada panel operator (OP), pilihan pada softkey tambahan pada bar softkey vertikal dimungkinkan.



Dengan menekan VSK 2.2 “All G functions” semua fungsi-fungsi G akan ditampillkan.



Dengan menekan VSK 2.6 “Zoom act.val”, seluruh posisi axis aktual di dalam sistem koordinat yang dipilih, juga tingkat masukan saat itu dan masukan yang mengesampingkan masing-masing axis ditampilkan dalam satu layar penuh. Sebagai tambahan, semua poin nol offset aktif, transformasi dan data T,S,F ditampilkan dalam baris kaki.

Catatan: Jika mesin dalam sub-mode “Repos”, maka dalam mode manual perbedaan jalur yang dilintasi juga ditampilkan.



Dengan menekan VSK 2.8 “Back” pada panel operator (OP), bar softkey vertikal beralih kembali ke menu VSK 1.

Catatan

Catatan

2.3 Softkey horisontal 1 dan 2

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan HSK 1 “T,S,M”, layar pengisian “T,S,M” akan diaktifkan.



Dengan menekan HSK 2 “Set WO”, layar pengisian untuk mengatur pekerjaan offset akan diaktifkan.



Dengan menekan HSK 3 “Meas.workp.”, penutup masukan untuk pengukuran sebuah benda kerja akan diaktifkan.



Dengan menekan HSK 4 “Meas.tool”, fungsi “Meas.tool” akan diaktifkan dan pilihan-pilihan tambahan “Length/Radius manual”, “Length/Radius auto”, “Calibrate Probe”, dan “Calibrate fixed pt.” akan tersedia dalam bar softkey vertikal.



Dengan menekan HSK 5 “Position”, layar masukan “Target position” akan diaktifkan.



Dengan menekan HSK 7 “Face mill”, layar masukan “Face milling” akan diaktifkan.



Dengan menekan tombol “Extend” pada panel operator (OP) tombol-softkey akan tersedia lebih banyak pada HSK.



Simbol di sebelah kanan baris dialog mengindikasikan bahwa lebih banyak pilihan yang tersedia pada HSK.



Simbol ini mengindikasikan bahwa Anda ada dalam bar softkey yang diperluas.



Dengan menekan HSK 2.6 “Handwheel”, penutup masukan untuk melintasi axis dalam sistem koordinat mesin (MCS) atau sistem koordinat area pekerjaan (WCS) akan tersedia.



Dengan menekan HSK 2.7 “Synch.Action”, layar akan menampilkan aksi sinkronisasi saat itu.



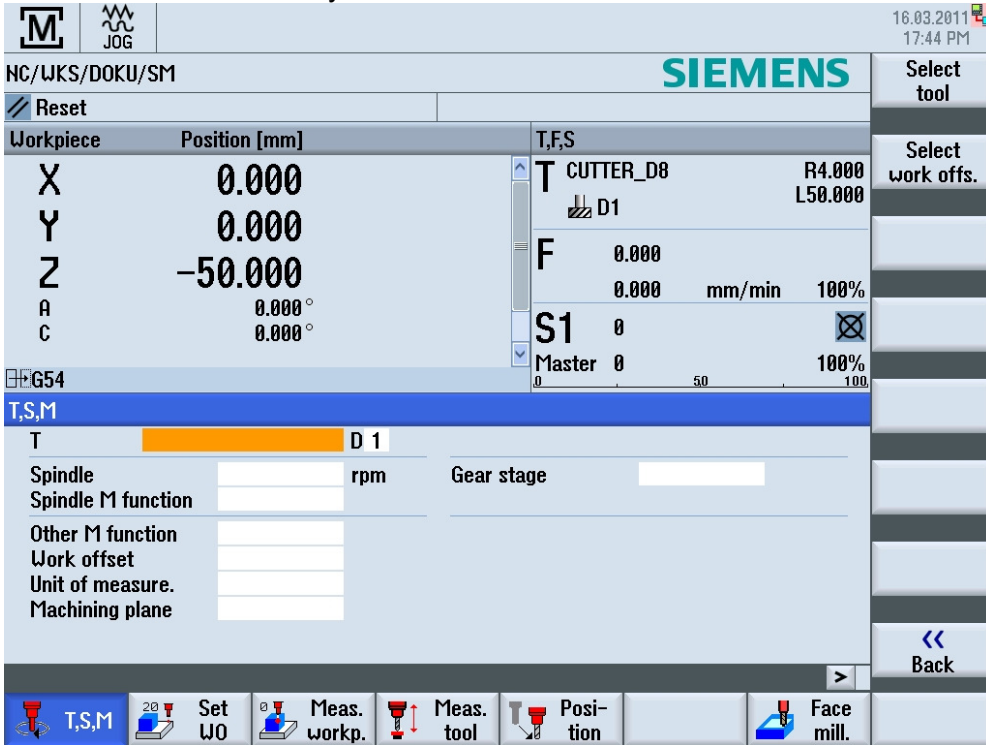
Dengan menekan 2.8 “Settings” sebuah jendela akan terbuka dimana Anda dapat menyesuaikan pengaturan untuk operasi manual pada Operasi Sinumerik.

3.1 Memilih fungsi “T,S,M” (Tool, Spindel and Machine commands)

Catatan



Dengan menekan HSK 1 “T,S,M” dalam area operasi “Machine” di bawah mode operasi “JOG”, penutup masukan berikut ini akan ditampilkan di layar.



3.2 Bar softkey vertikal (VSK)

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 2 “Select tool”, daftar Tool akan terbuka pada layar

Lihat modul M573 – “parameter area operasi”



Dengan menekan VSK 3 “Select work offs”, sebuah daftar dengan poin nol offset akan ditampilkan.

Mengacu pada Pekerjaan offset bagian 4 pada modul ini



Dengan menekan VSK 8 “Back”, mengalihkan kembali ke layar utama dari operasi Sinumerik.

Catatan

3.3 Parameter dari “T,S,M” (Tool, Spindel and Machine commands)

Tampilan muka masukan untuk Tool, spindel dan perintah mesin:

Nilai-nilai dapat dimasukkan langsung dalam field masukan dengan tanda oranye, atau dengan memilih parameter yang didefinisikan sebelumnya dengan tombol “Select”.

Cara lainnya, tombol “Insert” di field kursor yang ditandai, membuka menu pilihan dan semua parameter yang dimungkinkan, yang mana dapat Anda navigasi dengan tombol “Tab”, juga dengan tombol biru “kursor naik” dan “kursor turun”. Tombol “Input” mengambil alih nilai-nilai yang dipilih.

In order to be independently of country specific measuring units [metric/ imperial] not all units are displayed in the input masks.

Lihat modul M568 – operasi dasar

Dalam dokumen ini, unit pengukuran selalu metrik.

T,S,M			
T	<input type="text" value=""/>	D 1	<input type="text" value=""/>
Spindle	<input type="text" value=""/>	rpm	Gear stage <input type="text" value=""/>
Spindle M function	<input type="text" value=""/>		
Other M function	<input type="text" value=""/>		
Work offset	<input type="text" value=""/>		
Unit of measure.	<input type="text" value=""/>		
Machining plane	<input type="text" value=""/>		

Parameter	Unit	Artinya
T		Nama Tool: contoh: T12 atau Cutter_7 (huruf dan angka)
D		Jumlah tepian potong Tool
Spindle:	[rpm]	Kecepatan spindel (putaran per menit, angka)
Spindle M function:		Fungsi mesin spindel: (pilihlah menggunakan tombol “Select” pada keyboard)
<ul style="list-style-type: none"> Empty field <input type="text" value=""/> Right(M 3) <input type="text" value=""/> Left (M 4) <input type="text" value=""/> Off (M 5) <input type="text" value=""/> Positioning (SPOS) <input type="text" value=""/> 		<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada yang dipilih Putaran spindel searah jarum jam Putaran spindel tidak searah jarum jam Spindle dihentikan Memposisikan spindel: spindel diposisikan pada posisi yang diinginkan.
Other M function:		Fungsi-M yang didefinisikan pabrik. Dengan menyelipkan nomor fungsi, fungsi-M yang dimaksud telah dipilih <i>Mengacu pada tabel dari pabrik mesin untuk korelasi antara arti dan nomor fungsi.</i>

Parameter	Unit	Artinya (lanjutan)
Offset Pekerjaan:		Pilihan parameter alternatif: Nilai actual dari pekerjaan offset mengacu pada poin nol mesin, setelah pendekatan kepada poin referensi.
<ul style="list-style-type: none"> • None • Basic reference • G54 • G55 • G56 • G57 		<p>Secara kontras, sebuah program mesin mengacu pada poin nol benda kerja. Offset ini dimasukkan sebagai poin nol offset.</p> <p>Anda dapat memilih pekerjaan offset dari daftar Tool dari pekerjaan offset yang dapat diatur melalui softkey "Work offset".</p> <p><i>Lihat modul M573 – "parameter area operasi"</i></p>
Unit of measure.:		Pilihan parameter alternatif:
<ul style="list-style-type: none"> • none • mm • inch 	[mm] [inch]	<i>Catatan: pengaturan yang dibuat disini mempunyai efek pada pemograman</i>
Machining plane:		
<ul style="list-style-type: none"> • G17 • G18 • G19 		(XY) (ZX) (YZ)
Gear stage:		Spesifikasi dari tahap roda (tanpa, auto, I-V)
Stop-Position:	[Degree]	Masukan posisi spindel dalam ukuran derajat <i>Note:</i> <i>Catatan: parameter ini ditampilkan dengan memilih fungsi-M spindel.</i>

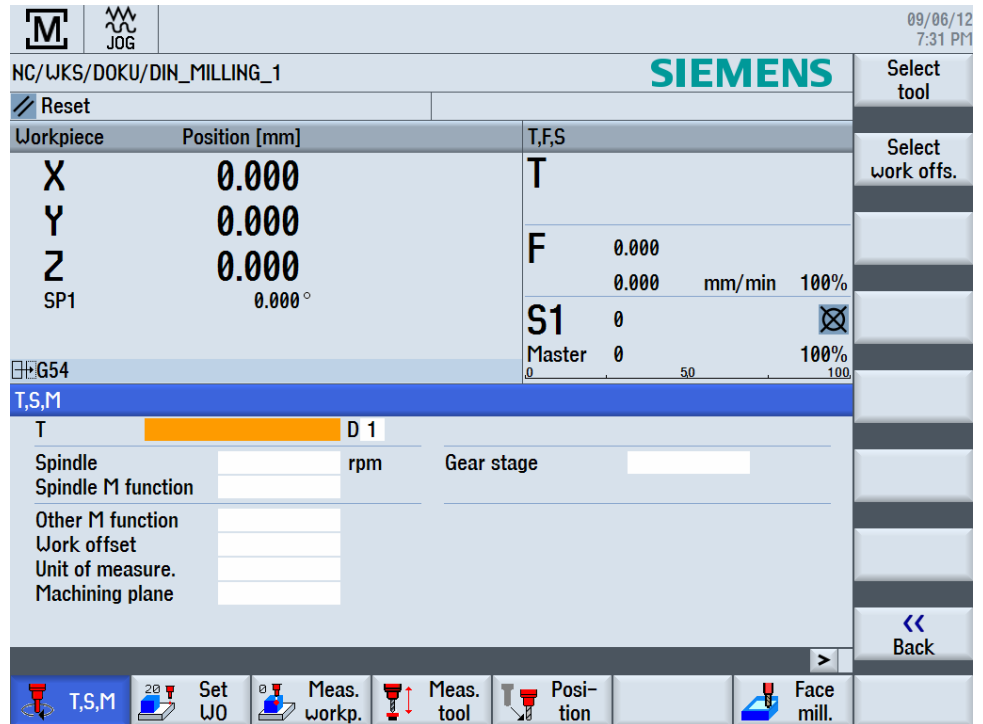
Catatan



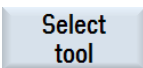
Catatan:
Dengan "Cycle Start" (awal siklus) nilai-nilai yang diselipkan akan dilakukan. Masukan-masukan dalam field pilihan akan dihapus, siap untuk masukan baru.

Catatan

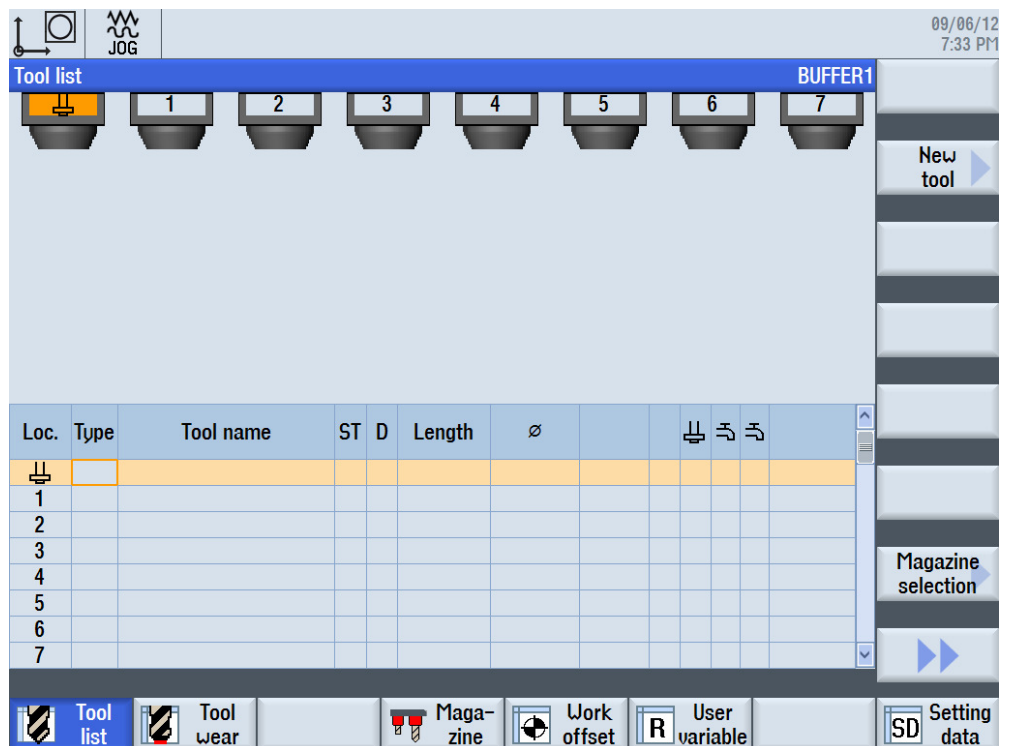
3.4 Definisi Tool dan panggilan dengan penutup masukan “T,S,M”



Dengan menekan HSK 1 “T,S,M” pada layar
Lihat di atas dalam jendela pekerjaan bukalah box masukan “T,S,M”



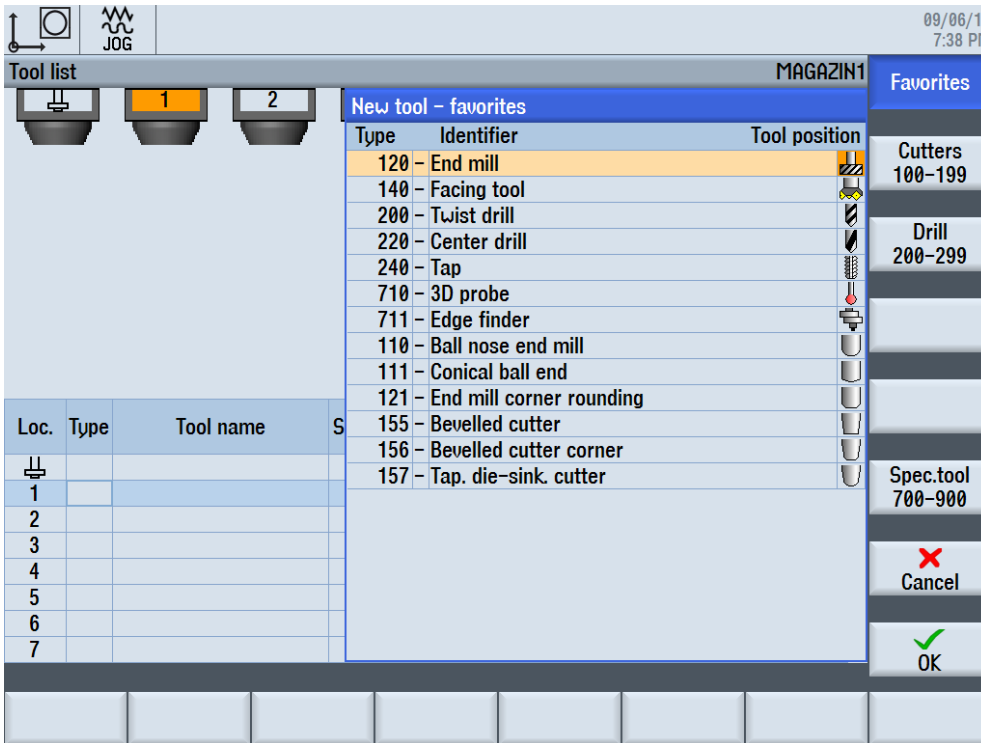
Muncul softkey VSK 1 “Select tool” (pilih Tool). Dengan menekan softkey ini, daftar Tool akan terbuka.



Catatan

New tool

Tekan softkey VSK 1 “new tool” (Tool baru) untuk membuka pilihan Tool “Favorite”.



Terbuka secara standar, softkey VSK 1 “Favorites”, Anda akan menemukan Tool-Tool yang sangat umum. Dengan menekan misalnya “Drill”, maka hanya Tool-Tool pengeboran yang akan ditawarkan. Dalam contoh kami, Tool pertama yang digunakan adalah “Type 120-End mill”.

OK

Dengan softkey VSK 8 “OK”, Tool yang dipilih akan dibuat dalam :

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	∅			
1		CUTTER	0	0	0.000	0.000	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2									
3									
4									
5									
6									
7									

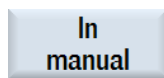
Nama Tool dapat dimodifikasi jika diperlukan. Contohnya, nama Tool di sunting dari MILLING CUTTER dengan tombol Insert dan Delete dan diubah menjadi CUTTER_D10.

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	∅	N			
1		CUTTER_D10	1	1	0.000	0.000	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2										
3										
4										
5										
6										
7										

Catatan

Sekarang data harus dimasukkan jika diketahui, panjang Tool, radius Tool atau diameter yang benar, jumlah tepian, arah spindel dan suplai pendingin dari luar yang dimungkinkan dapat diaktifkan.

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	∅	N			
1		CUTTER_D10	1	1	150.000	10.000	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2										
3										
4										
5										
6										
7										



Tekan VSK 1 "In Manual", nama Tool sekarang akan dipindahkan ke jendela masukan dari T,S,M.

T,S,M

T **CUTTER_D10** D 1

Spindle rpm Gear stage

Spindle M function

Other M function

Work offset

Unit of measure.

Machining plane

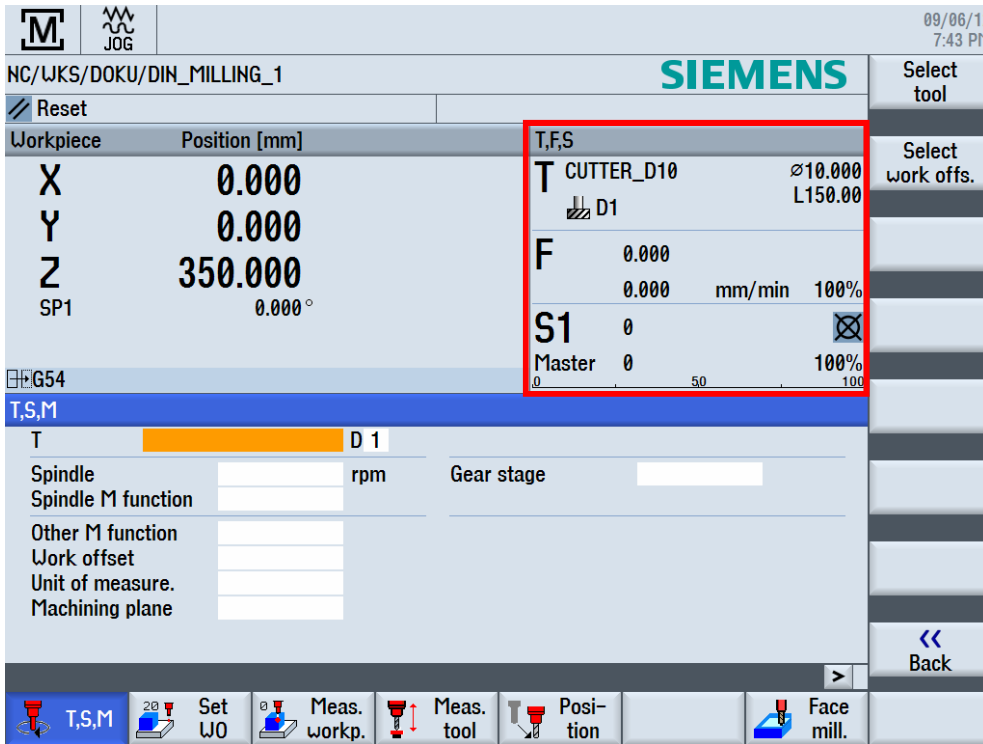
Tool tersebut juga dapat memiliki data kecepatan dan arah yang telah dimasukkan, jika data tersebut masih disimpan dalam magasin. Dalam contoh ini CYCLE START ditekan untuk memulai perubahan Tool.



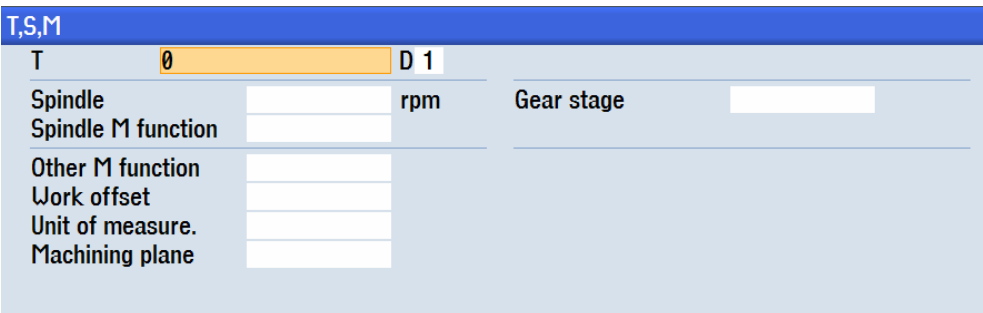
CYCLE START membuat fungsi perubahan Tool tanpa perintah tambahan seperti M06.

Tool tersebut sekarang harusnya sudah muncul dalam jendela teknologi (diberi garis luar warna merah), tool dari daftar tool dengan detail tentang panjang, radius dan jumlah tepian.

Catatan



Untuk mengembalikan tool ke spindel ke magasin hanya boleh dilakukan dengan menggunakan “T,S,M”
 Dalam field masukan T, tekan “0”.



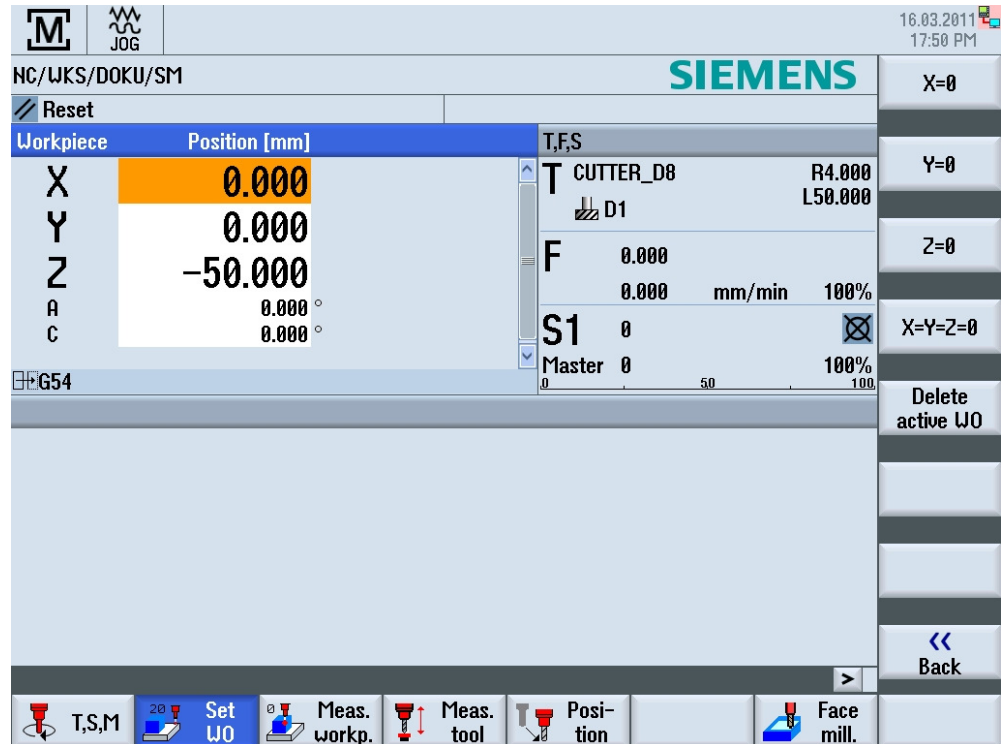
CYCLE START membuat fungsi perubahan tool tanpa perintah tambahan seperti M06.

Catatan

4.1 Memilih fungsi “Pekerjaan offset”



Dengan menekan HSK 2 “Set WO” dalam area operasi “Machine” dibawah mode operasi “JOG”, field masukan untuk pemograman dari sebuah pekerjaan offset akan terbuka, seperti digambarkan di bawah ini :



Nilai masukan:

Dengan memilih axis Anda dapat menyelipkan sebuah nilai untuk poin nol offset dalam field bertanda oranye (*lihat gambar diatas*) Navigasi melalui field axis dapat dicapai dengan menekan tombol biru “kursor naik” dan “kursor turun” pada keyboard. Slider di sebelah kanan sub jendela mengindikasikan bahwa ada lebih banyak nilai axis yang tersedia, yang dapat dicapai dengan menggunakan tombol “kursor turun”.

Important:

Softkey horisontal 2 “Set WO” hanya dapat dipilih jika sistem koordinat benda kerja telah dipilih dan poin nol offset (dalam contoh ini G54) diaktifkan. Nilai-nilai yang dimasukkan untuk poin not offset axis dapat diterima dan ditampilkan dalam sistem koordinat benda kerja (WCS).

Perbedaan antara posisi awal dengan nilai baru yang dimasukkan akan ditulis pada poin nol offset yang aktif.

4.2 Bar Softkey Vertical

Area Tampilan

Penjelasan

X=0

Dengan menekan VSK 1 “X=0”, maka posisi axis X akan diatur kembali ke nol

Y=0

Dengan menekan VSK 2 “Y=0”, maka posisi axis Y akan diatur kembali ke nol

Z=0

Dengan menekan VSK 3 “Z=0”, maka posisi axis Z akan diatur kembali ke nol

X=Y=Z=0

Dengan menekan VSK 4 “X=Y=Z=0”, maka posisi axis X/Y/Z akan diatur kembali ke nol

Delete
active U0

Dengan menekan VSK 5 “Hapus WO aktif”, maka poin nol offset dari semua axis akan diatur kembali ke nol

<<

Back

Dengan menekan VSK 8 “kembali”, maka Anda akan dialihkan kembali ke layar utama dari operasi Sinumerik.

Catatan:

Setelah mengatur posisi atau menghapus sebuah poin nol offset, Anda akan dialihkan kembali secara otomatis ke layar utama dari operasi Sinumerik.

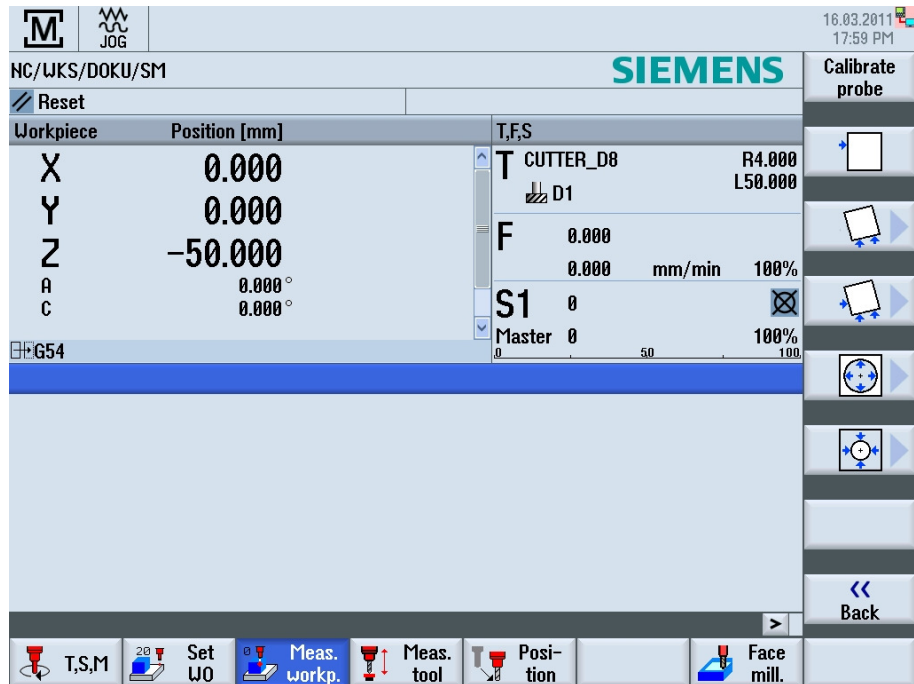
Catatan

Catatan

5.1 Memilih fungsi “Measure workpiece” (pengaturan benda kerja)



Dalam area operasi “Machine” dibawah mode operasi “JOG”, tekanlah HSK 3 “Meas.workp.” untuk membuka jendela “Measure workpiece” seperti gambar di bawah:



Poin referensi untuk membuat program sebuah benda kerja selalu benda kerja nol. Anda dapat menentukan benda kerja nol pada elemen benda kerja berikut:

- Tepian (mengatur tepian, menyelaraskan tepian)
- Sudut (sudut persegi)
- Lubang (1 lubang, 2 lubang, 3 lubang, 4 lubang)
- Sumbatan (spigot)(sumbatan melingkar, sumbatan persegi)

Benda kerja nol dapat diukur baik secara manual maupun otomatis.

Pengukuran Manual:

Untuk pengukuran manual, ada parameter yang tergantung pada tipe tool, sehingga hanya tersedia untuk kasus tertentu. Tool tersebut harus didekati secara manual ke benda kerja. Anda dapat menggunakan probe tepian, probe perasa, atau pengukur panggilan dengan radius dan panjang yang diketahui. Anda juga dapat menggunakan tool lain yang sudah Anda ketahui radius dan panjangnya. Tool-tool yang digunakan untuk mengukur tidak boleh berupa probe elektronik.

Pengukuran otomatis:

Untuk pengukuran otomatis selalu gunakan elektronik 3D atau benda kerja mono probe. Sebelumnya Anda harus mengkalibrasi probe benda kerja elektronik. Pertama posisikan probe benda kerja secara manual. Segera setelah Anda memulai proses dengan tombol “CYCLE START”, probe benda kerja akan secara otomatis mendekati benda kerja pada tingkat masukan pengukuran dan kembali ke pisisi awal dengan melintas cepat. Pabrik pembuat mesin sebelumnya harus mengatur parameter mesin yang sesuai (contoh: tingkat masukan pengukuran).


Catatan: Selama masa pengukuran, pelintasan tingkat masukan harus diatur ke 100%.


5.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan


Penjelasan

- 

Dengan menekan VSK 1 “calibrate probe”, penutup masukan untuk “calibrate probe” terbuka
- 

Dengan menekan VSK 2 “Set edge”, jendela “set edge” terbuka
- 

Dengan menekan VSK 3 “Align edge”, jendela “align edge” terbuka
- 


Dengan menekan VSK 4 “Rectangular corner”, jendela “rectangular corner” terbuka
- 

Dengan menekan VSK 5 “1 hole”, jendela “1 hole” terbuka
- 

Dengan menekan VSK 6 “1 circular spigot”, jendela “1 circular spigot” terbuka
- 

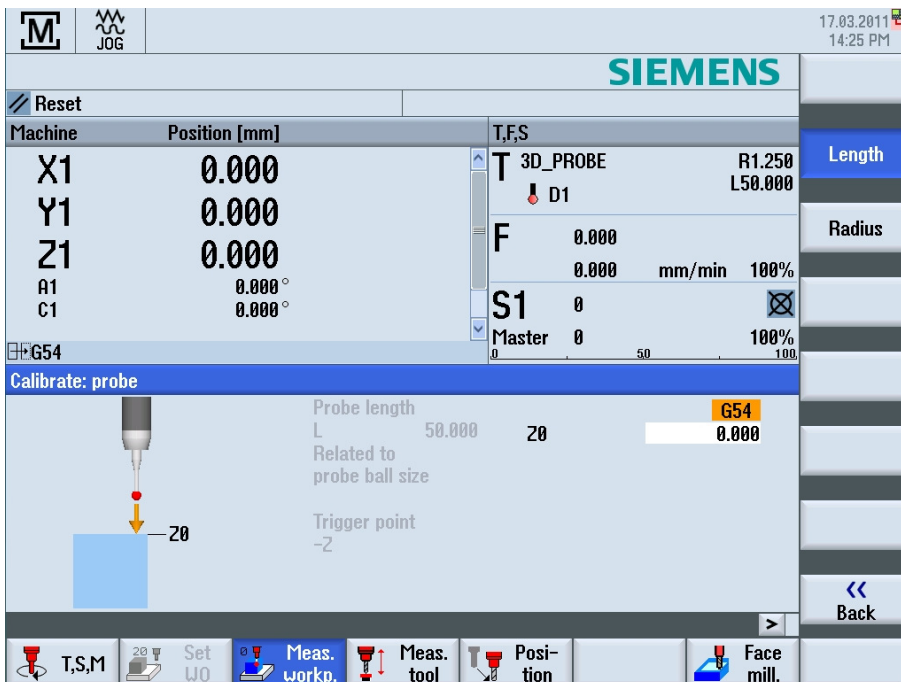
Dengan menekan VSK 8 “Back”, Anda akan beralih kembali ke layar utama dari operasi Sinumerik.

5.3 Memilih fungsi “Calibrate probe”

- 

Dengan menekan HSK 3 “Meas.workp.” dan VSK 5 “Calibrate probe” (di area operasi “Machine” dan mode operasi “JOG”) layar masukan seperti tergambar di bawah akan ditampilkan.

Catatan



Catatan

5.4 Contoh dua buah fungsi-fungsi pengukuran "Set edge" and "tap into rectangular"

Seperti sudah dijelaskan dalam Bagian 3, probe mekanis akan dibuat di dalam daftar tool dan menggunakan "T,S,M" dimasukkan ke dalam spindle.

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	∅			
1		CUTTER_D10	1	1	150.000	10.000	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2									
3									
4									
5									
6									
7		EDGE_FINDER_D5	1	1	120.000	5.000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In manual

Dengan VSK 1 "In manual", tool tersebut dipindahkan kedalam jendela masukan "T,S,M".

T,S,M

T	EDGE_FINDER_D5	D 1		
Spindle		rpm	Gear stage	
Spindle M function	75		Stop position	0.000 °
Other M function				
Work offset	G55			
Unit of measure.				
Machining plane				

Fungsi tambahan dari penutup masukan "T,S'M" secara singkat dijelaskan.

Fungsi Spindel M, probe mekanis dibuat untuk pembacaan yang mudah.
 "Posisi Stop" bisa terdapat pada sudut manapun.

Sebagai tambahan, offset dapat diaktifkan, dimana nilai-nilai yang diukur akan dimasukkan.



Jendela teknologi akan menampilkan tool pengukur dari daftar tool, dengan detail panjang dan angka tepian.

T,F,S			
T	EDGE_FINDER_D5	∅5.000	L120.00
	D1		
F	0.000		
	0.000	mm/min	100%
S1	0		<input checked="" type="checkbox"/>
Master	0		100%
		50	100

Catatan:

Komponen yang akan diukur adalah “Set edge” pada permukaan benda kerja dengan fungsi pengukuran dengan 1 mm ukuran lebih dan berada di tengah benda kerja, di ukur dengan fungsi pengukuran “Rectangular spigot”. (Hal ini akan ditunjukkan sebagai sebuah contoh dalam Bagian 5.4 dan 5.5).

5.4 Mengukur benda kerja nol “Set edge”

Benda kerja berada sejajar dengan sistem koordinat pada tabel kerja. Satu poin referensi akan diukur dalam salah satu axis (“X”, “Y”, “Z”).

Permintaan berikut harus dipenuhi:

- Tool apapun dapat dimasukkan kedalam spindel untuk menggores ketika mengukur benda kerja nol dengan cara manual.
- Sebuah benda kerja probe elektronik dimasukkan kedalam spindel dan diaktifkan ketika mengukur benda kerja nol secara otomatis.



Dengan menekan HSK 3 “Meas.workp.” dan VSK 2 “Set edge” dalam area operasi “Machine” dan mode operasi “JOG”, layar berikut akan ditampilkan:

The screenshot shows the Siemens CNC control interface. At the top, it displays '01/15/13 1:47 PM' and 'SIEMENS'. Below this, there are buttons for 'Reset' and 'Select work offs.'. The main display area is divided into two columns. The left column shows 'Workpiece' coordinates: X: 0.000, Y: 0.000, Z: 350.000, A: 0.000°, C: 0.000°. The right column shows 'T,F,S' tool parameters: T: CUTTER_D10 (∅10.000, L150.00), F: 0.000 (mm/min, 100%), S1: 0 (checked), Master: 0 (100%). Below the coordinates, there is a 'Measure: edge' section with a 3D model of a workpiece and a probe. It shows 'Values W0' (X: 0.000, Y: 0.000, Z: 0.000) and 'Measured values X0'. To the right of the 3D model, there is a 'Work offset' section with 'G54' selected and 'Meas.direct. + X0 0.000'. At the bottom, there are several icons for different functions: T,S,M, Set W0, Meas. workp., Meas. tool, Position, and Face mill.

Catatan

Catatan

5.4.1 Bar softkey vertikal (VSK)

Area Tampilan

Penjelasan

Select work offs.

Dengan menekan VSK 2 “Select work offset”, sebuah daftar pekerjaan offset terbuka.
Lihat modul B573 – “Operating area Parameter”

X

Dengan menekan VSK 3 “X” nilai-nilai yang diukur untuk axis X akan ditentukan

Y

Dengan menekan VSK 4 “Y” nilai-nilai yang diukur untuk axis Y akan ditentukan.

Z

Dengan menekan VSK 5 “Z” nilai-nilai yang diukur untuk axis Z akan ditentukan.

Set WO

Dengan menekan VSK 7 “set WO” nilai-nilai akan diterima untuk benda kerja offset.

<< Back

Dengan menekan VSK 8 “Back” Anda akan beralih kembali ke layar utama “Measure workpiece”.

5.4.2 Parameter dari “Set Edge”

Parameter

Penjelasan

- Pekerjaan offset :
- Hanya ukuran
 - Pekerjaan offset

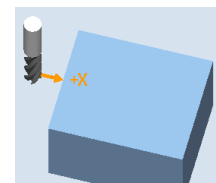
Parameter alternatif
Nilai-nilai yang diukur dihitung dan ditampilkan tanpa merubah sistem koordinat

Work offset
Meas. only
Work offset
Basic ref.
Global base
Chan.-spec. base

Arah pengukuran :

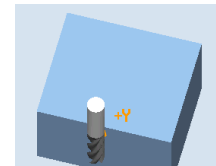
- X

Pemilihan arah axis “X”/”Y”/”Z” dibuat dengan bar softkey vertikal.



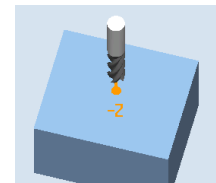
- Y

Dengan arah pengukuran (+ atau -)ditentukan apakah benda kerja akan didekati dari positif atau negatif arah “X”- atau “Y” -.



- Z

Dengan pilihan arah axis “Z”, hanya dimungkinkan untuk mendekati benda kerja dari sebuah arah Z negatif.



Poin referensi

X0, Y0, Z0

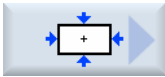
Catatan

5.5 Ukuran benda kerja nol “Rectangular spigot”

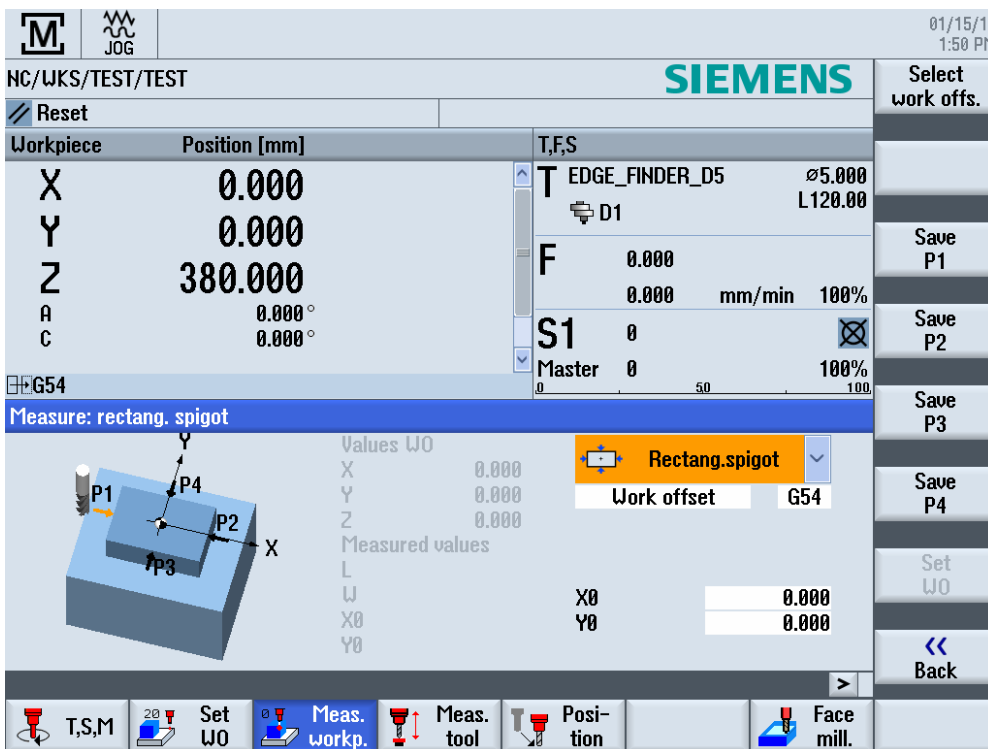
Benda kerja berada sejajar dengan sistem koordinat pada tabel pekerjaan dan berbentuk sebuah persegi. Kira-kira ada 4 poin pengukuran pada tengah persegi tersebut yang ditentukan.

Permintaan berikut ini harus dipenuhi:

- Tool apapun dapat digunakan untuk menggores ketika dimasukkan kedalam spindle untuk pengukuran secara manual pada benda kerja nol.
- Sebuah probe benda kerja elektronik ketika dimasukkan kedalam spindle dan diaktifkan akan mengukur benda kerja nol secara otomatis.



Dengan menekan softkey VSK 6 “Rectangular spigot” dalam fungsi “Meas.workp.” (“Machine” dalam “JOG”), penutup masukan berikut ini tampil di layar.



5.5.1 Blok softkey vertikal (VSK)

Lihat halaman 20, Pengukuran benda kerja “Set edge”.

5.5.2 Parameter pengukuran benda kerja “Rectangular spigot”

Parameter berikut ini tentang pengukuran benda kerja “Set edge” juga pada pengukuran pekerjaan “Rectangular spigot”.

[Zero offset G54, X0, Y0]

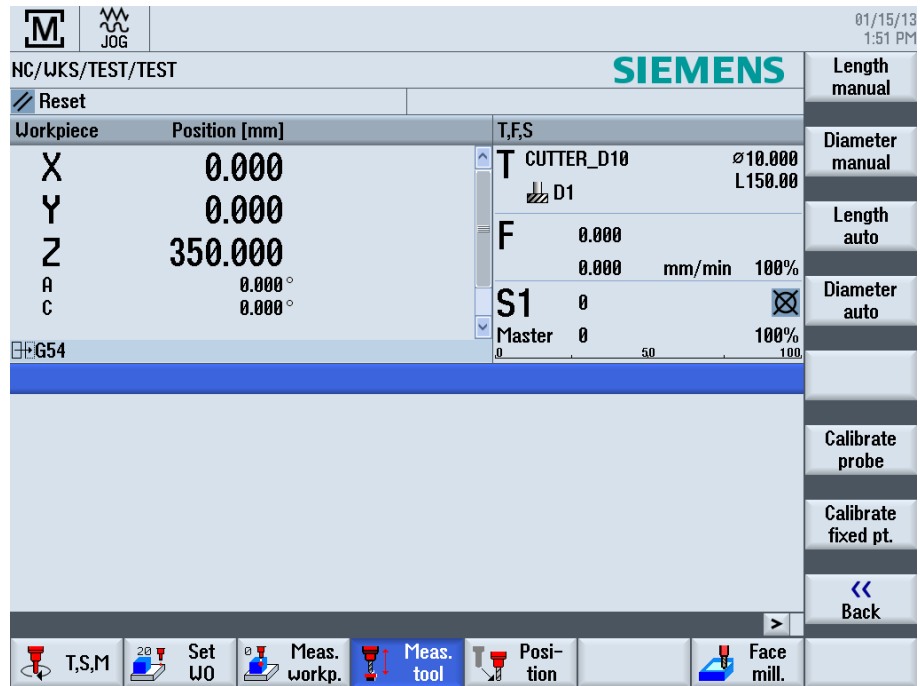
Catatan

6.1 Memilih fungsi “Measure tool”

Ketika melakukan sebuah program komponen, Anda harus memperhatikan geometri dari tool permesinan. Data tersebut disimpan sebagai data tool offset di dalam daftar tool. Setiap kali sebuah tool dipanggil, pengontrol mempertimbangkan data tool offset. Ketika membuat program untuk program komponen, Anda hanya perlu memasukkan dimensi benda kerja dari gambar produksi. Setelah ini, pengontrol secara tersendiri akan menghitung jalur individu tool. Anda dapat menentukan data tool offset, contoh panjang dan radius atau diameter, baik secara manual atau otomatis dengan tool probe.



Dengan menekan HSK 4 “Meas.tool” dalam mode operasi “JOG” dibawah area operasi “Machine”, akan terbuka jendela seperti berikut ini:



Mengukur sebuah tool secara manual

Untuk pengukuran secara manual, gerakkan tool secara manual ke poin referensi yang diketahui untuk menentukan panjang tool dan radius atau diameter. Pengontrol akan menghitung data tool offset dari posisi poin referensi pembawa tool dan poin referensi.

Dengan pengukuran panjang tool, baik benda kerja atau poin tetap dalam sistem koordinat mesin, contoh load cell atau poin tetap sesuai dengan sebuah pengukur jarak, dapat digunakan sebagai poin referensi. Posisi benda kerja dispesifikasikan selama pengukuran. Posisi dari poin tetap, harus disebutkan sebelum pengukuran. Dengan penentuan radius atau diameter, benda kerja selalu dianggap sebagai poin referensi.

Petunjuk:

Tergantung dari pengaturan di dalam sebuah data mesin, baik radius atau diameter dari tool dapat diukur.

Catatan:

Mengacu pada spesifikasi dari pabrik pembuat mesin tersebut.

6.2 Bar softkey vertikal (VSK)

Area Tampilan

Penjelasan

Length
manual

Dengan menekan VSK 1 “length manual”, penutup masukan “length manual” akan terbuka

Radius
manual

Dengan menekan VSK 2 “Radius manual”, atau “Diameter manual”, penutup masukan “Radius manual” atau “Diameter manual” akan terbuka

Diameter
manual

Calibrate
fixed pt.

Dengan menekan VSK 7 “Calibrate fixed pt.”, penutup masukan “Calibrate: fixed pt.” akan terbuka

<<
Back

Dengan menekan VSK 8 “Back”, Anda akan melompat kembali ke layar “Meas.tool” dari operasi Sinumerik.

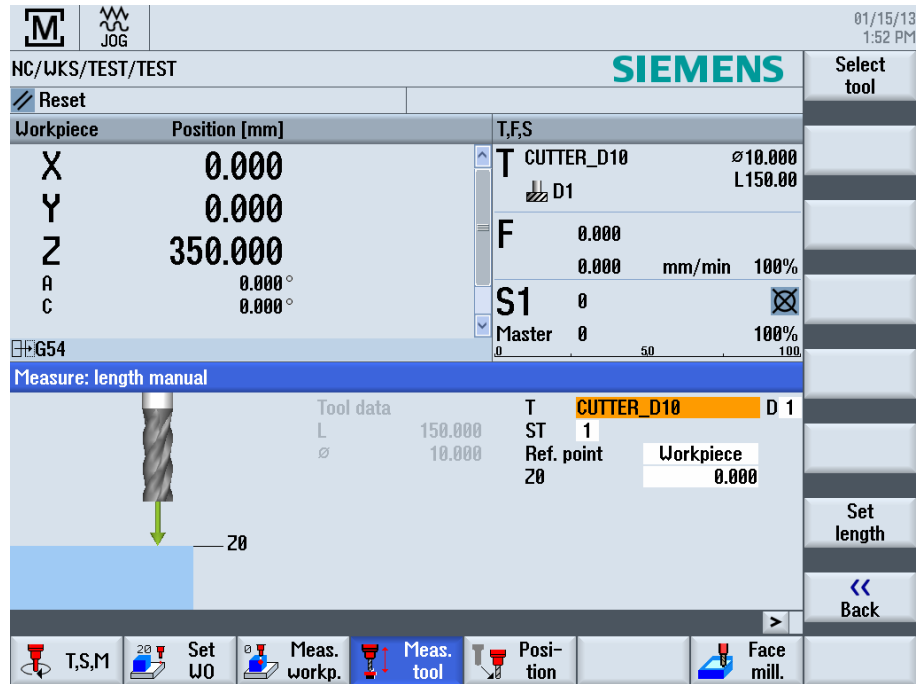
Catatan

Catatan

6.3 Tool pengukur “Length Manual”

Length manual

Dengan menekan HSK 4 “Meas.tool” dan VSK 1 “Length manual” (dalam area operasi “Machine” dibawah mode operasi “JOG”) penutup masukan di bawah ini akan terbuka:



6.3.1 Bar softkey vertikal (VSK)

Area Tampilan

Penjelasan

Tool

Dengan menekan VSK 2 “Tool” maka daftar tool akan terbuka

Lihat modul M573 – “operating area parameter”

Set length

Dengan menekan VSK 7 “Set length” maka nilai-nilai yang dimasukkan akan diterima

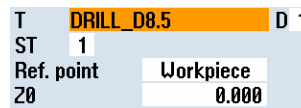
Back

Dengan menekan VSK 8 “Back” maka Anda akan melompat kembali ke layar “Measure tool” dari operasi Sinumerik.

6.3.2 Parameter dari tool pengukur “Length manual”

Parameter Penjelasan

T Nama tool
Alternatifnya Anda dapat memilih tool lewat VSK 1 “Select tool”



D Nomor tepian (1 sampai 9)

ST Tool pengganti (01 sampai 99)

Ref. point Benda kerja atau poin tetap

Z0 Tepian benda kerja

6.3.3 Prosedur untuk tool pengukur “Length Manual”

1. Masukkan tool kedalam spindel yang akan diukur
2. Dalam mode operasi “JOG”, tekanlah HSK 4 “Meas.tool”.
3. Tekan VSK 1 “Length manual” maka layar masukan “Length manual” akan terbuka
4. Tekan VSK 2 “Tool”. Pilihlah sebuah tool dari daftar tool yang membuka segera setelah menekan softkey.
5. Tekan VSK 1 “In manual” untuk mengalihkan kembali dengan tool yang dipilih untuk jendela “Length manual”.
4. Pilihlah tepian potong nomor “D” dan nomor tool pengganti “ST”.
5. Dekati benda kerja di arah Z, gores dengan sebuah spindel yang berputar.
6. Masukkan posisi “Z0” yang diatur pada tepi benda kerja.
7. Tekan softkey VSK “SSet length”

Panjang tool dihitung secara otomatis dan dimasukkan ke dalam daftar tool.

Catatan

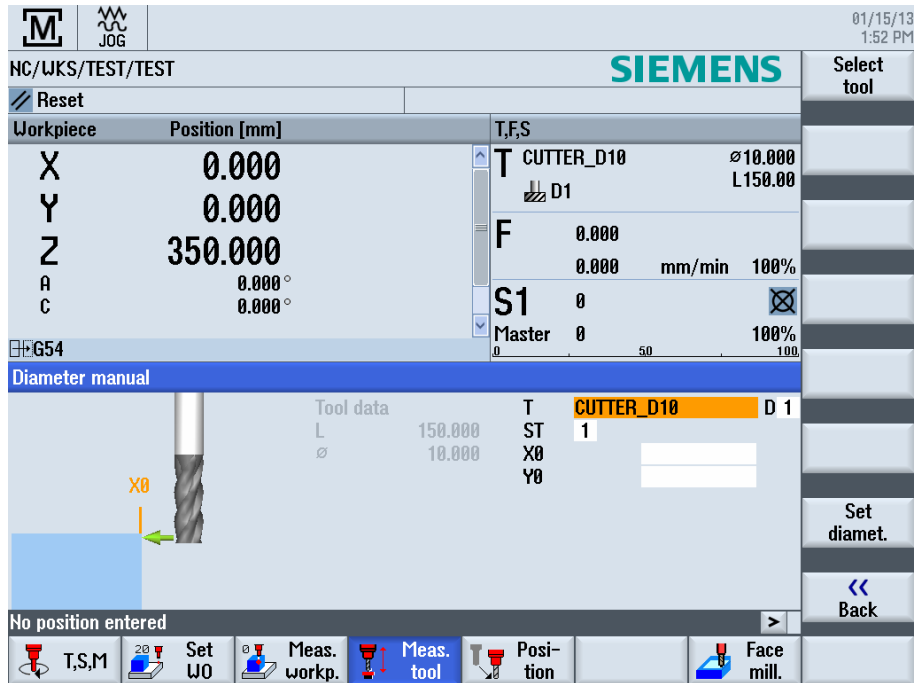
Catatan

6.4 Tool pengukur “Radius manual” atau “Diameter manual”

Radius manual

Diameter manual

Dengan menekan HSK 4 “Meas tool” dan VSK 2 “Radius Manual” atau “Diameter Manual” (dalam area operasi “Machine” dan mode operasi “JOG”) penutup masukan akan terbuka.



6.4.1 Bar softkey vertikal (VSK)

Area Tampilan

Penjelasan

Select tool

Dengan menekan VSK 2 “Select tool” maka daftar tool akan terbuka

Lihat Modul M573 – “Operating area parameter”

Set radius

Dengan menekan VSK 7 “Set radius” (atau “Set diameter”) semua nilai-nilai yang dimasukkan akan diterima.

Back

Dengan menekan VSK 8 “Back”, Anda akan melompat kembali ke layar “Measure tool” di operasi Sinumerik.

6.4.2 Parameter tool pengukur “Radius manual” atau “Diameter Manual”

Parameter berikut dari fungsi “Length Manual” digunakan juga dengan “Radius Manual” dan “Diameter Manual”: (T,D,ST).

Disamping parameter yang disebutkan sebelumnya, Anda akan menemukan parameter tambahan berikut di dalam jendela “Radius Manual” atau “Diameter manual”:

Parameter

Penjelasan

X0

Tepian benda kerja

Y0

Tepian benda kerja

6.4.3 Prosedur untuk mengukur tool “radius manual” (atau “diameter manual”)

1. Masukkan tool yang akan Anda ukur di dalam spindel.
2. Dalam mode operasi “JOG” dan area operasi “Machine” tekanlah HSK 4 “Meas.tool”.
3. Tekanlah VSK 2 “Radius manual” (atau “Diameter manual”)
4. Pilihlah tepian potong nomor “D” dan nomor tool pengganti “ST” dari tool
5. Dekati benda kerja di arah X- atau Y- dan lakukan goresan dengan spindel yang berputar dengan arah berlawanan.
6. Jelaskan posisi poin yang diatur “X0” atau “Y0” dari tepian benda kerja
7. Tekan softkey “Set radius” atau “set diameter”

Radius atau diameter tool dihitung secara otomatis dan dimasukkan ke dalam daftar tool.

Catatan

Catatan

6.5 Memilih fungsi “Calibrate fixed point”

Jika Anda ingin mengukur tool secara manual, pertama Anda harus menentukan tinggi dari poin tetap pada tabel mesin dengan referensi mesin nol.

Poin tetap dapat berupa sebuah pengukur gauge dari tinggi yang sudah diketahui atau sebuah gauge tinggi elektronik dari tinggi yang diketahui. Letakkan gauge di dalam ruang kerja mesin (contohnya tabel mesin) dan selaraskan secara relatif dengan axis pemesian.

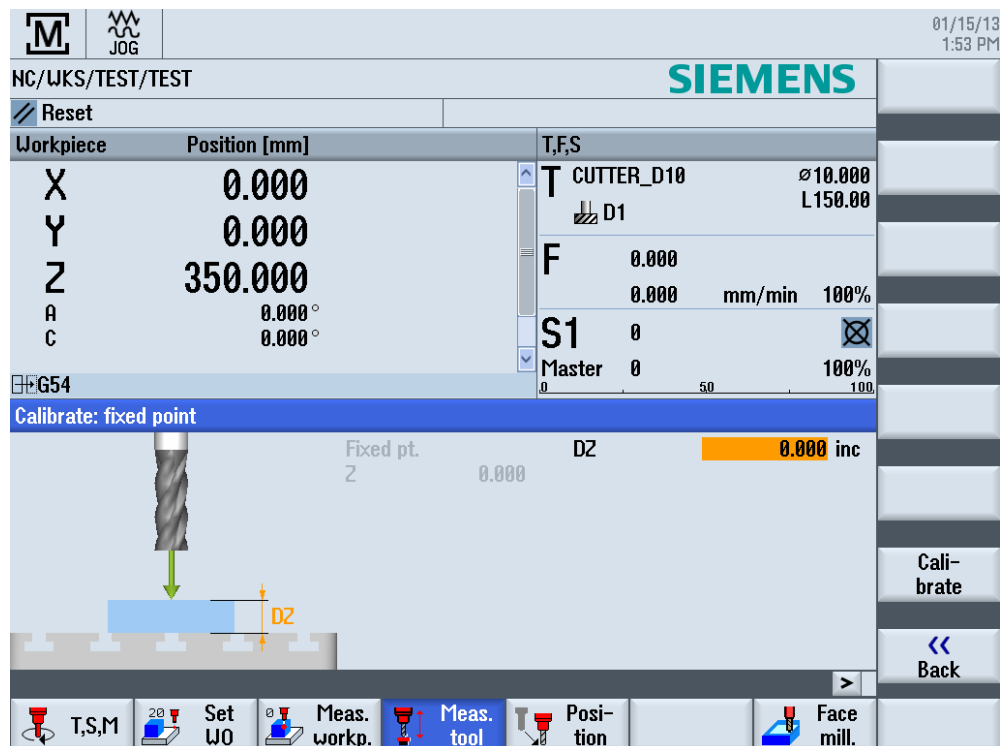
Anda dapat menggunakan tipe tool apa saja untuk mengukur poin tetap. Sebelumnya Anda harus memasukkan panjang dan radius/ diameter tool di dalam daftar tool.

Catatan:

Mengacu pada spesifikasi dari pabrik pembuat mesin

Calibrate fixed pt.

Dengan menekan HSK 4 “Meas.tool” dan VSK 7 “calibrate fixed pt.” (dalam area operasi “Machine” dan mode operasi “JOG”) jendela “Fixed point calibration” akan terbuka.



6.5.1 Bar softkey vertikal (VSK)**Area Tampilan****Penjelasan**

Dengan menekan VSK 7 "Calibrate" pengontrol menghitung tinggi poin tetap.



Dengan menekan VSK 8 "Back" Anda akan dialihkan kembali ke jendela "Measure tool".

6.5.2 Parameter dari tool pengukur "Calibrate: tinggi tetap"

Dengan mengkalibrasi probe, parameter berikut ini akan ditampilkan:

Parameter**Unit****Penjelasan**

DZ

[mm]

adalah jarak dari tabel ke atas poin tetap gauge.

6.5.3 Prosedur untuk tool pengukur "Calibrate fixed point"

1. Gerakkan tool kalibrasi sampai hampir melewati bagian tengah permukaan yang diukur dari poin tetap gauge.
2. Dalam mode operasi "JOG" tekanlah HSK 4 "Meas.tool".
3. Tekanlah VSK 6 "calibrate fixed pt."
4. Gunakan tombol JOG dalam mode "Incremental", atau roda tangan untuk memposisikan tool pada posisi ketinggian tetap.
5. Tekan softkey "calibrate" untuk mengkalibrasi poin tetap.

Catatan

Catatan

7.1 Memilih fungsi “Position”

Untuk melakukan urutan pemesinan yang sederhana, Anda dapat melintasi axis ke posisi tertentu dalam mode manual.

Catatan:

Tingkat masukan/melewati dengan melintas cepat dalam keadaan aktif selama pelintasan.



Dengan menekan HSK 6 “Position” dalam area operasi “Machine” dan mode operasi “JOG”, penutup masukan berikut ini akan ditampilkan di layar:

Workpiece	Position [mm]	T,F,S
X	0.000	T CUTTER_D10 ∅10.000
Y	0.000	L150.00
Z	350.000	F 0.000
A	0.000 °	0.000 mm/min 100%
C	0.000 °	S1 0
G54		Master 0
Target position		F 50.000 mm/min
X		abs
Y		abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs

7.2 Bar softkey vertikal (VSK)

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 5 “Rapid”, makan nilai dari data mesin yang diatur untuk velositi tingkat masukan dalam JOG diambil alih dalam parameter “F” (masukan).

Petunjuk:

VSK 5 “Rapid traverse” juga dapat ditekan jika field masukan parameter “F” bukan field masukan yang aktif (ditandai dengan warna oranye)



Dengan menekan VSK 8 “Back” Anda akan beralih kembali ke layar utama operasi Sinumerik.

7.3 Parameter “Position”

Parameter	Unit	Penjelasan
F	[mm/min] [mm/tooth]	Masukan
X	[mm]	Posisi target dari axis yang dipilih [abs/inc]
Y		
Z		<i>Catatan: Beberapa posisi target dapat dimasukkan. Axis-B dan axis-C adalah spesifikasi pabrik. Ikuti dokumen dari pabrik pembuat mesin.</i>
SP	[Derajat]	Sudut target [abs, inc]

7.4. Prosedur untuk memposisikan axis

1. Pilih mode operasi “JOG”
2. Tekan HSK 6 “**Posisi**”
3. Spesifikasikan nilai yang diinginkan untuk tingkat masukan “**F**”.
- ATAU -
3. Tekan VSK 5 “Rapid”.
Akan tampil “Rapid.tr.” di field masukan “F”.
4. Masukkan posisi target atau sudut target untuk axis tersebut atau axis-axis yang akan dilintasi.
5. Tekan tombol “**CYCLE START**” pada panel kontrol mesin.

Axis tersebut akan dilintasi untuk mencapai posisi target yang dispesifikasikan.

Catatan:

Jika posisi target dispesifikasikan untuk beberapa axis, maka axis-axis tersebut akan dilintasi secara simultan

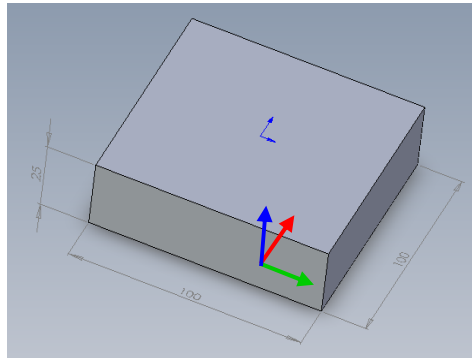
Catatan

Catatan

8.1 Memilih fungsi “Face milling”

Anda dapat menggunakan siklus ini untuk menggiling permukaan benda kerja apa saja. Sebuah permukaan persegi selalu dikerjakan.

“Mengukur benda kerja” sudah disebutkan di Bagian 5. Penutup masukan “Face milling” dijelaskan sehubungan dengan sebuah benda kerja dengan dimensi 25x1010x1010 mm, dengan 1mm untuk dihilangkan dan meninggalkan satu ketebalan 24mm.



Poin nol dalam axis X dan Y telah ditetapkan di tengah benda kerja dengan fungsi pengukuran “Rectangular spigot” dan axis Z di atur tepiannya dengan nilai Z + 1mm ditentukan dan disimpan pada nol 1 (G54).



Dengan menekan HSK 7 “Face mill.” Dalam area operasi “Machine” dan mode operasi “JOG” penutup masukan berikut ini akan ditampilkan di layar.

07/05/13
3:18 AM

NC/WKS/DOKU/DIN_DRILLING_1

SIEMENS

Reset

Face milling

T	FACEMILL_50	D 1
F	50.000	mm/min
S	2000.000	rpm
Machining		
Direction		
X0	0.000	
Y0	0.000	
Z0	1.000	
X1	100.000	inc
Y1	100.000	inc
Z1	0.000	abs
DXY	55.000	%
DZ	0.500	
UZ	0.100	

Buttons: Select tool, Graphic view, Cancel, Accept

Bottom bar: T,S,M, Set UO, Meas. workp., Meas. tool, Position, Face mill.

8.2 Bar softkey vertikal (VSK)

Catatan

Area Tampilan

Penjelasan


 Select
tool

Dengan menekan VSK 1 "Select tool" Anda dapat menyelipkan sebuah tool. Pilihlah tool yang diinginkan dari daftar tool (contoh: FACEMILL_50 dengan kursor pilihan berwarna oranye dan tekan VSK 1 "in program").


 Graphic
view

Dengan VSK 2 "Graphic view" Anda dapat mengalihkan antara layar bantuan dengan tampilan grafik.



Dengan VSK 3 "lateral limitation left" Anda dapat menentukan pembatasan lateral dalam arah "X-".



Dengan VSK 4 "lateral limitation top" Anda dapat menentukan pembatasan lateral dalam arah "Y+".



Dengan VSK 5 "lateral limitation right" Anda dapat menentukan pembatasan lateral dalam arah "X+".



Dengan VSK 6 "lateral limitation bottom" Anda dapat menentukan pembatasan lateral dalam arah "Y-".


 Cancel

Dengan menekan VSK 7 "Cancel" Anda dapat keluar dari layar "face milling"


 Accept





Dengan menekan VSK 8 "Accept" sebuah blok program berikut ini akan dibuat:

 Face milling ▾ T=FACEMILL_50 F50/min S=2000rev X0=15 Y0=20 Z0=0.2 

Dengan "CYCLE START" siklus "face milling" akan dilakukan

Catatan

8.3 Parameter-parameter dari “Face milling”

Parameter	Unit	Penjelasan
T		Nama Tool
D		Jumlah tepian potong dari tool
F	[mm/min] [mm/tooth]	Masukan
S	[rpm]	Kecepatan Spindle
V	[m/min]	Atau kecepatan potong konstan
Machining		Operasi pemesinan berikut dapat dipilih
		Pengkasaran
		Penyelesaian/Penghalusan
Direction		
		Arah pemesinan yang sama
		Arah alternatif untuk pemesinan
X0		Poin sudut 1 pada permukaan di arah X (abs)
Y0	mm	Poin sudut 1 dari permukaan di arah Y (abs).
Z0		Ketinggian kosong (abs)
X1		Poin sudut 1 pada permukaan di arah X (abs)
Y1	mm	Poin sudut 1 dari permukaan di arah Y (abs).
Z1		Ketinggian komponen yang telah dikerjakan (abs atau inc)
DXY	mm	masukan maksimal di plane XY (tergantung pada diameter cutter milling)
	%	Alternatif lain, Anda dapat menentukan masukan plane sebagai satuan %, sebagai rasio masukan plane (mm) kepada diameter pemotong milling (mm).
DZ	mm	masukan maksimal di arah Z (hanya untuk pengasaran)
UZ	mm	Bantuan penyelesaian, kedalaman

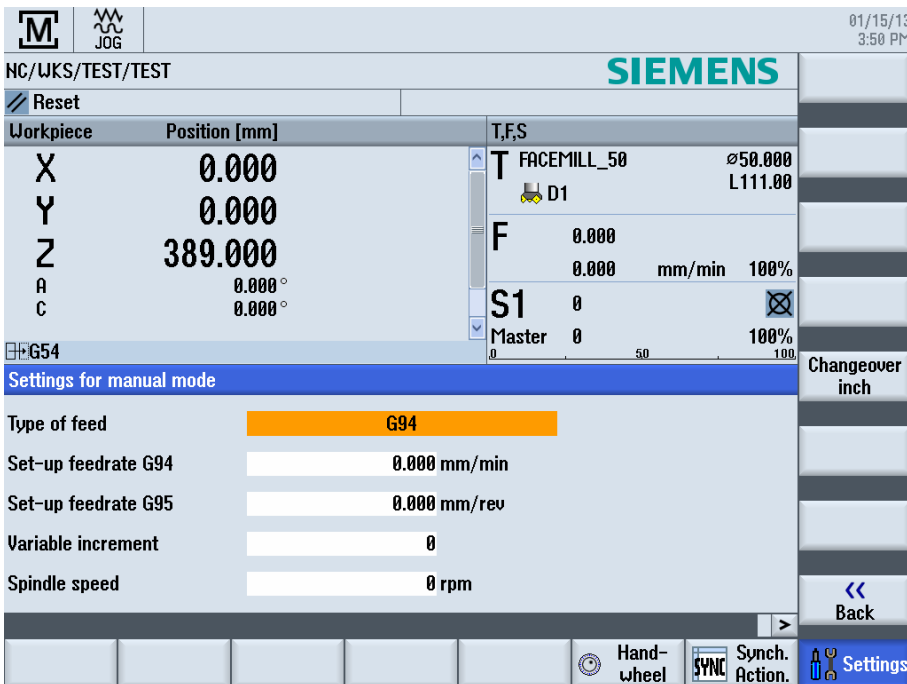
9.1 Memilih fungsi “Settings”

Anda dapat mendefinisikan sebelumnya apakah milimeter atau inci sebagai unit pengukuran untuk unit kontrol. Penggantian unit-unit pengukuran dilakukan untuk seluruh pengontrolan. Seluruh masukan yang diperlukan akan dikonversikan secara otomatis ke dalam unit pengukuran yang baru, contoh:

- Data posisi
- Perbaikan tool
- Poin nol offset



Dengan menekan HSK 2.8 “Settings” pada perluasan bar softkey horisontal dalam area operasi “Machine” dibawah mode operasi “JOG”, penutup masukan berikut akan ditampilkan di layar.



9.2 Bar softkey vertikal (VSK)

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 5 “Changeover inch” unit-unit pengukuran dikonversikan dari metrik ke sistem dimensi imperial (inci). Nilai-nilai baru harus dimasukkan dalam inci. Dengan menekan tombol ini, maka fungsi tombol akan beralih ke “Changeover metric”.



Dengan menekan VSK 5 “Changeover metric” unit-unit pengukuran dikonversikan dari imperial (inci) ke sistem dimensi metrik. Nilai-nilai baru harus dimasukkan dalam metrik. Dengan menekan tombol ini, maka fungsi tombol akan beralih ke “Changeover inch”.

Terima pilihan dengan menekan VSK 8 “OK” atau membatalkan dengan menekan VSK 7 “Cancel”.



Dengan menekan VSK 8 “Back” Anda akan beralih kembali ke layar utama operasi Sinumerik dengan perluasan HSK.

Catatan

Catatan

9.3 Unit-unit pengukuran (metrik/imperial)

Pengaturan spesifik negara dari unit-unit pengaturan tidak ditampilkan dalam penutup masukan. Dalam tabel berikut, unit pengukuran metrik dan imperial dibandingkan satu dengan yang lainnya. Pengalihan dapat dilakukan dalam penutup masukan “T,S,M” atau dengan menekan HSK 2.8 “Settings” dalam perluasan bar HSK dan VSK 5 “Changeover inch” atau “Changeover metric” seperti yang disebutkan sebelumnya.

metric	Inch
mm	inch
mm/tooth	in/tooth
mm/min	in/min
mm/U	in/U
m/min	ft/min

9.4 Pengaturan parameter untuk operasi manual

Dalam jendela “Setting for manual mode” seluruh konfigurasi untuk operasi manual dapat dilakukan.

Parameter	Unit	Artinya
Type of feedrate:		
• G94	[mm/min]	Tingkat masukan Axis/Tingkat masukan linear
• G95	[mm/rev]	Tingkat masukan Revolutionary
Setup feedrate:		
• G94	[mm/min]	Tingkat masukan Axis/Tingkat masukan linear
• G95	[mm/rev]	Tingkat masukan Revolutionary
Variable increment		Masukkan penambahan variabel yang diinginkan untuk pelintasan axis oleh penambahan variabel.
Spindle speed	[rpm]	Kecepatan spindle dalam putaran per menit

Setelah menyelipkan nilai-nilai dalam field masukan, tekan VSK 8 “Back” untuk beralih kembali ke layar utama operasi Sinumerik dalam perluasan tampilan.

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul :

Dalam modul ini Anda akan belajar pilihan-pilihan yang berbeda dari mode operasi “MDA” dalam area operasi “Machine”.

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan bagaimana sebuah program dapat dimasukkan langsung dari manajer program ke dalam MDA-buffer dan bagaimana proses program tersebut dimulai.

Akan dijelaskan bagaimana sebuah program yang disunting, dibuat didalam jendela pekerjaan yang sedang digunakan, ditulis dari MDA-buffer ke direktori manapun dalam unit kontrol. Anda akan mempelajari bagaimana membuat sebuah direktori dan sebuah file benda kerja dengan tipe *.WPD.

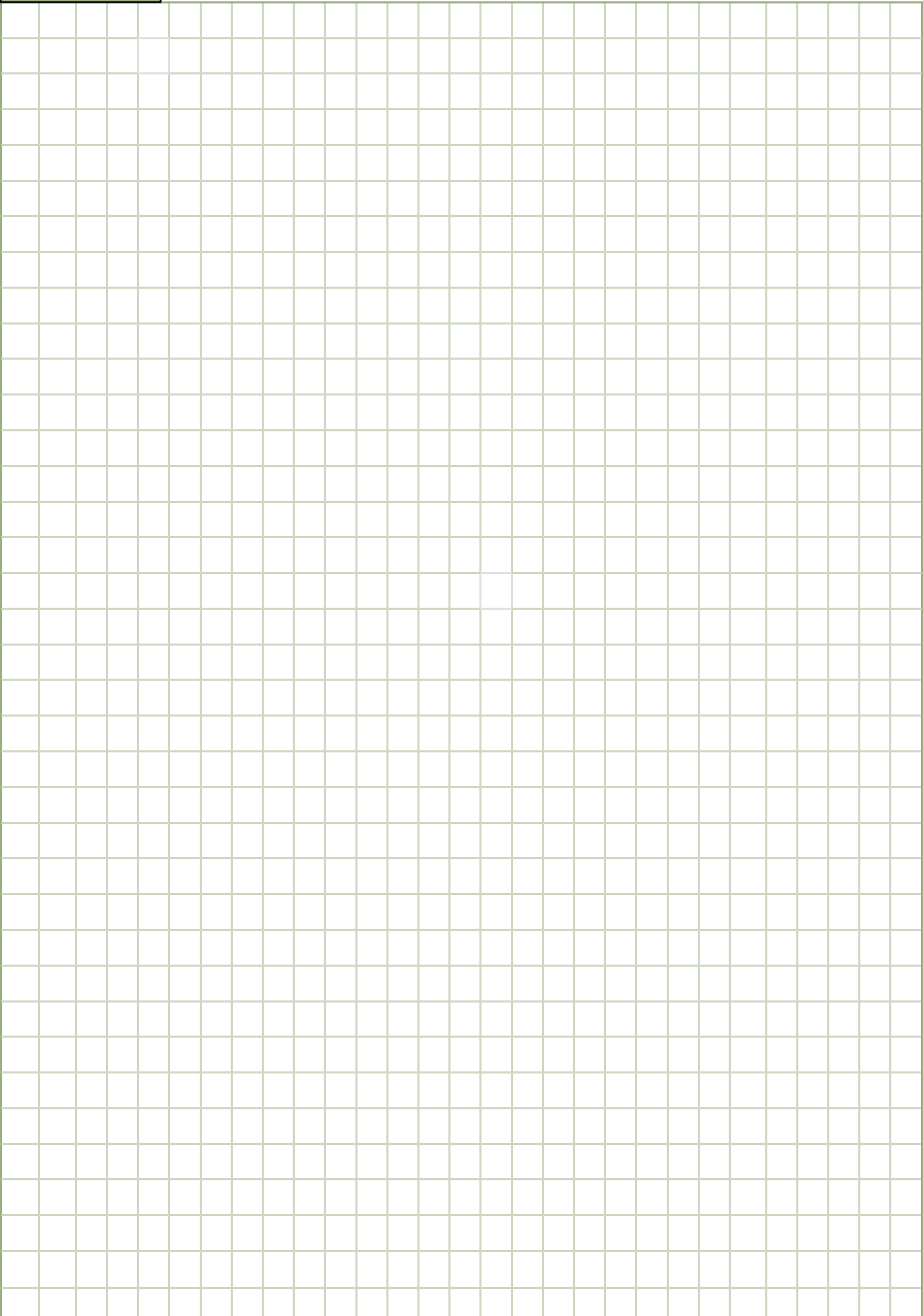
Isi :

Mode operasi “MDA”

“Load MDI”

“Save MDI“

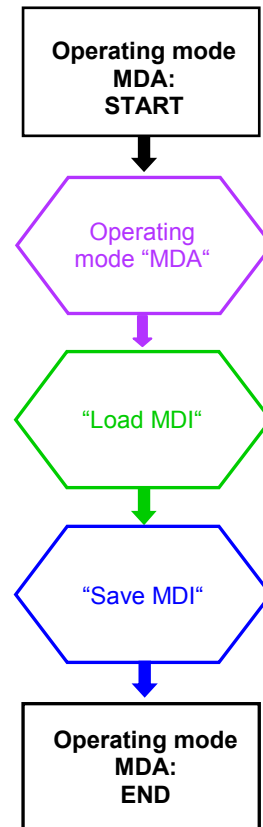
828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Mode operasi MDA : Deskripsi

Modul ini menjelaskan bagaimana sebuah program dapat dimasukkan langsung dari manajer program ke dalam MDA-buffer dan bagaimana proses program tersebut dimulai.

Akan dijelaskan bagaimana sebuah program yang disunting, dibuat didalam jendela pekerjaan yang sedang digunakan, ditulis dari MDA-buffer ke direktori manapun dalam unit kontrol. Anda akan mempelajari bagaimana membuat sebuah direktori dan sebuah file benda kerja dengan tipe *.WPD.



Catatan

Catatan

Dalam mode "MDA" (Manual Data Automatic), Anda dapat memasukkan perintah-perintah kode-G blok demi blok dan segera menjalankannya untuk mengatur mesin.

Anda dapat membuka sebuah program MDA langsung dari manajer program ke dalam MDA-buffer. Anda juga dapat menyimpan program yang dibuat atau diubah dalam jendela operasi MDA ke dalam direktori apa saja di manajer program.

2.1 Memilih mode operasi "MDA"

Mode operasi "MDA" dapat dipilih sebagai berikut:



Tekan tombol "MDA" pada panel operator (OP)

Mode operasi "MDA" akan segera terbuka

- ATAU -



Tekan tombol "Menu select" pada panel operator.

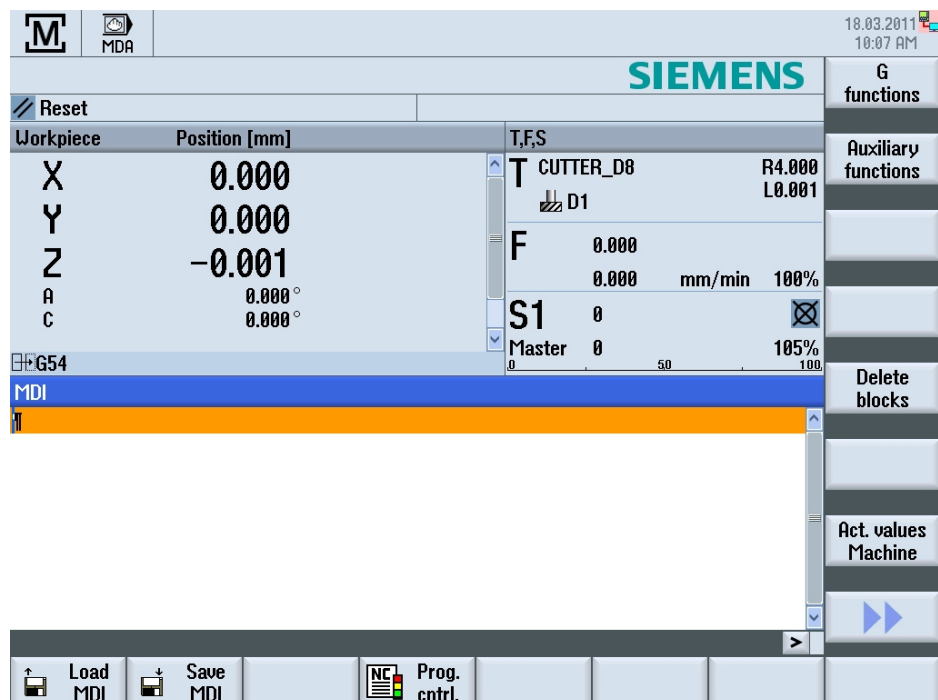


Tekan VSK 2 "MDA" di dalam bar softkey vertikal kuning di sebelah kanan layar dan mode operasi "MDA" akan segera terbuka



Sekarang beralih ke area operasi "Machine" dengan menekan tombol "Machine" pada panel operator atau pada keyboard atau tekan tombol "Menu select" pada panel operator dan HSK 1 kuning "Machine". Layar berikut akan terbuka:

Dalam mode operasi "MDA" softkey berikut ini ditampilkan dalam bar softkey horisontal dan vertikal di operasi Sinumerik:



2.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Penjelasan

Delete
blocks

Dengan menekan VSK 1.5 "Delete blocks", maka blok program yang telah dimasukkan dapat dihapus.

2.3 Bar softkey horisontal 1

Area Tampilan

Penjelasan

Load
MDI

Dengan menekan HSK 1 "Load MDI", maka akan terbuka "Load into MDI" dengan jendela manajer program.

Save
MDI

Dengan menekan HSK 2 "Save MDI", maka akan terbuka "Save from MDI: select storage location" dengan jendela manajer program.

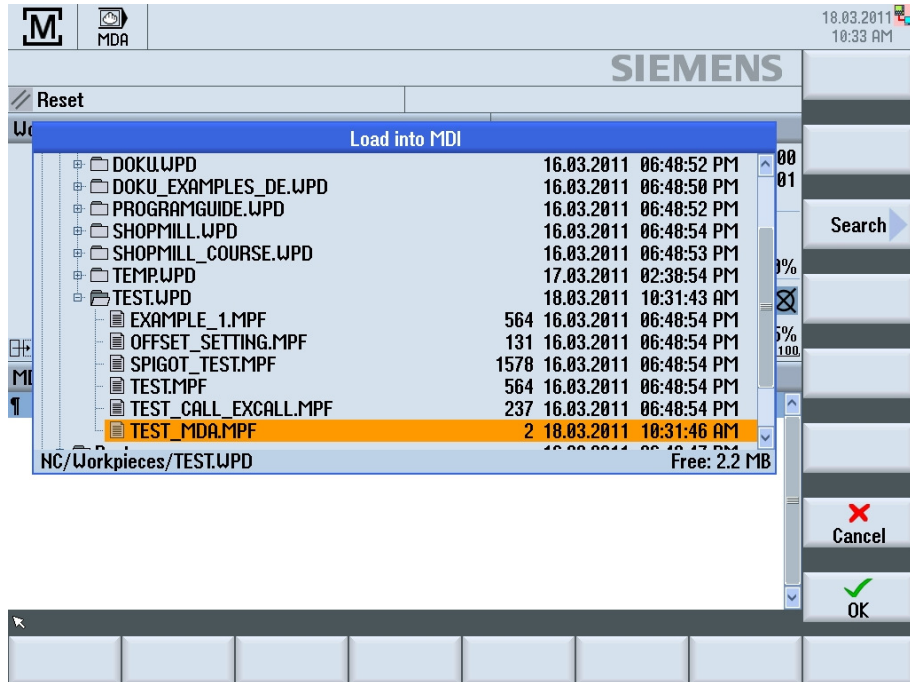
Catatan

Catatan

3.1 Memilih fungsi “Load MDI”



Dengan menekan HSK 1 “Load MDI” maka tampilan “Load into MDI” dengan manajer program akan terlihat seperti di bawah ini:



Untuk menavigasi jendela manajer program, gunakan tombol-tombol kursor biru. Pilihan-pilihan operasi berikut tersedia dalam bar softkey vertikal sebelah kanan:

3.2 Bar Softkey Vertikal

Area Tampilan

Penjelasan



Tekan VSK 3 “Search” untuk membuka jendela “Find file”.



Tekan VSK 7 “Cancel” untuk menutup jendela “Load into MDI”.



Dengan menekan VSK 8 “OK” program yang ditandai akan terbuka setelah menutup jendela “Load into MDI” dan dialihkan dalam jendela MDI.

Jika sebuah program sudah ada di MDI-buffer, Anda akan diminta untuk menyimpannya. Terima dengan “OK” atau batalkan dengan “Cancel”. Sebuah program yang dimasukkan kedalam MDI-buffer dapat disunting atau dapat dijalankan dengan menekan tombol “Cycle Start” pada MCP.

3.3 Memasukkan sebuah program MDI

1. Beralihlah ke mode operasi “MDA” (lihat bagian 2.1)
2. Tekan VSK 1 “Load MDA”
Jendela manajer program “Load into MDI” akan terbuka.
3. Beri tanda pada program yang ingin Anda masukkan dengan tombol kursor oranye.
4. Tekan VSK 8 “OK”

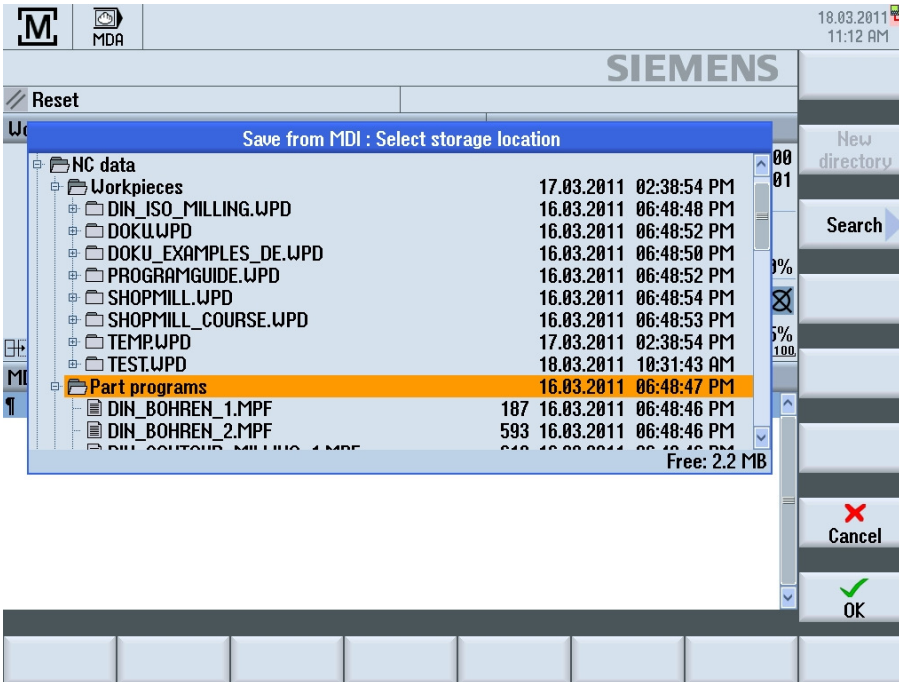
Jendela akan tertutup dan program tersebut siap untuk melakukan pemesinan.

4.1 Memilih Fungsi “Save MDI”

Catatan



Dengan menekan HSK2 “Save MDI”, maka jendela “Save from MDI: select storage location” dengan manajer program akan ditampilkan seperti gambar dibawah ini:



Navigasi melalui jendela manajer program dengan tombol kursor biru.

Tombol-softkey berikut ini tersedia pada bar softkey vertikal.

4.2 Bar softkey Vertikal

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1 “New directory” maka sebuah direktori baru dapat dibuat dalam folder “Local drive”. Sebuah jendela masukan terbuka dimana sebuah nama dapat dimasukkan untuk direktori baru yang akan dibuat tersebut. Buatlah sebuah direktori baru dengan menekan VSK 8 “OK” atau batalkan dengan menekan VSK 7 “Cancel”. Softkey “New directory” tidak aktif jika Anda meletakkan kursor pada atau di dalam direktori “NC data”.



Tekan VSK 3 “Search” untuk membuka jendela “Find file”

Catatan

Area Tampilan

Penjelasan (lanjutan)



Dengan menekan VSK 7 “Cancel”, maka jendela “Save from MDI akan tertutup tanpa menyimpan.



Dengan menekan VSK 8 “OK”, dengan kursor menyorot pada sebuah folder, jendela “New G code program” akan terbuka. Pilihlah jenis file yang ingin Anda buat (Program utama: MPF/ Subprogram: SPF). Setelah memasukkan nama file, program tersebut akan ditulis dari MDI-buffer ke file yang baru dibuat atau file yang disorot oleh kursor.

4.3 Program menyimpan sebuah MDI

1. Pilihlah mode operasi “MDA” (lihat bagian 2.1). Penyunting “MDI” terbuka.
2. Buatlah program MDI dengan mengisikan perintah-perintah kode-G menggunakan keyboard.
3. Tekan VSK 2 “Save MDI”
Jendela “Save from MDA: Select storage location” terbuka. Itu akan menunjukkan kepada Anda sebuah tampilan dari manajer program.
4. Pilihlah drive dimana Anda ingin menyimpan program MDI yang telah Anda buat, dan letakkan kursor pada direktori dimana program tersebut ingin disimpan.
5. Tekan VSK 8 “OK”

Catatan:

Ketika Anda meletakkan kursor pada sebuah folder, sebuah jendela akan terbuka yang mengarahkan Anda untuk memberikan sebuah nama program.

Ketika anda meletakkan kursor pada sebuah program, Anda akan ditanya apakah file tersebut akan ditimpa atau tidak.

7. Masukkan sebuah nama untuk program tersebut dan tekan VSK 8 “OK”.

Program tersebut akan tersimpan dibawah nama yang ditentukan didalam direktori yang dipilih.

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul :

Dalam modul ini Anda belajar menggunakan manajemen tool dengan operasi Sinumerik. Anda belajar tentang filosofi pemograman dari pekerjaan offset yang dapat diprogram dan disesuaikan, fungsi dari variabel-variabel pengguna dan bagaimana memodifikasi “pembatasan area pekerjaan”.

Deskripsi modul:

Dalam area manajemen tool, semua data tool yang relevan untuk pemesinan (contoh: panjang tool, koreksi radius, tool aus/rusak dan konfigurasi magasin) dapat dilihat dan dimodifikasi.

Manajemen tool terdiri dari sub-fungsi sebagai berikut :

- Daftar tool
- Tool aus/rusak
- Manajemen magasin

Sebagai tambahan pada sub-fungsi ini, sebuah daftar spesifik mesin dapat dikonfigurasi oleh pabrik pembuat mesin. Mengacu pada dokumentasi pabrik pembuat mesin.

Dalam menu “Work offset”, offset lurus dan berputar dapat dilihat dan dimodifikasi dalam pekerjaan offset yang dapat diatur (WO).

Isi :

Area operasi “Parameter”

Daftar tool

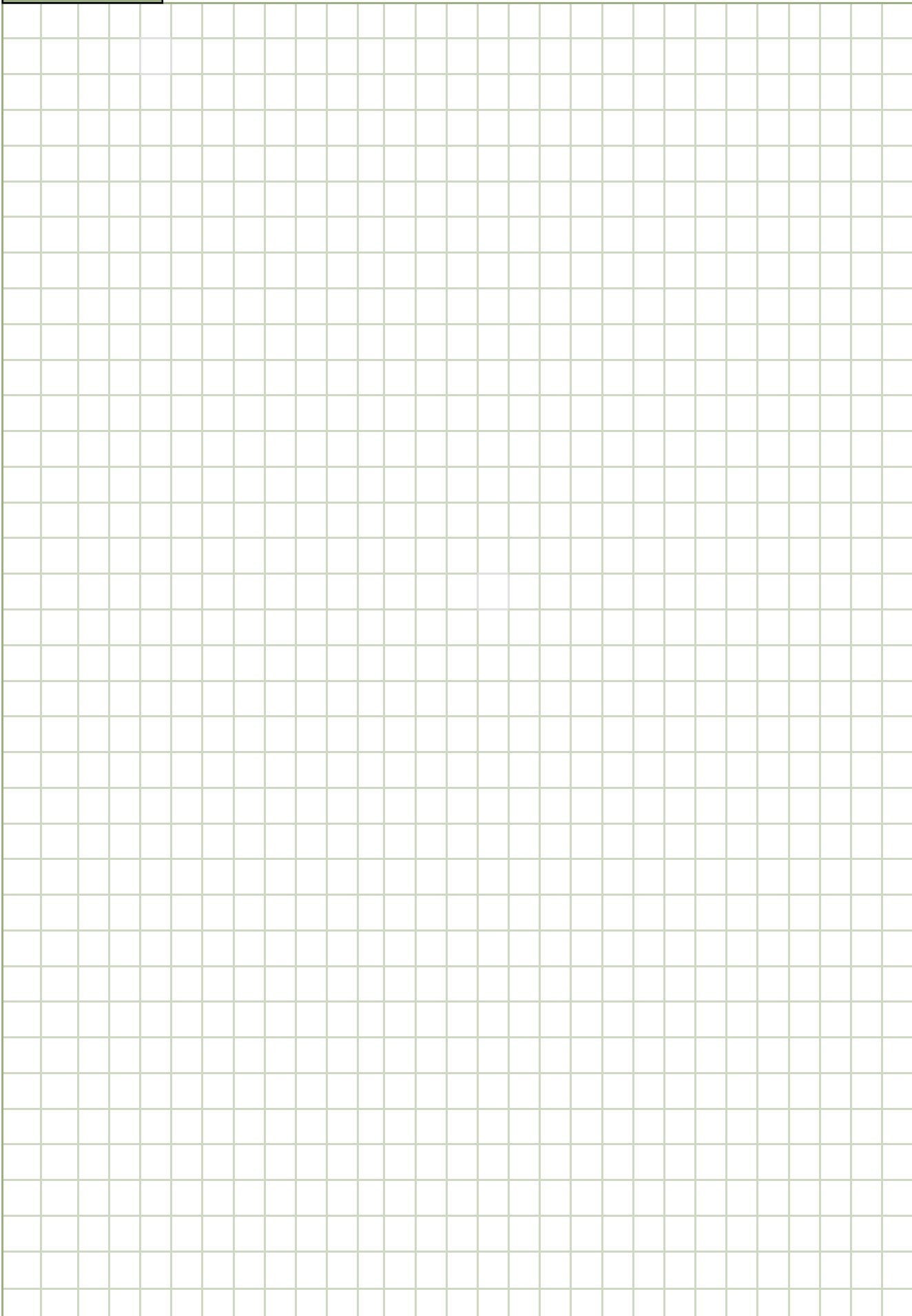
Tool aus/rusak

Manajemen magasin

Dasar-dasar offset nol

Pekerjaan offset

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Parameter area operasi : Deskripsi

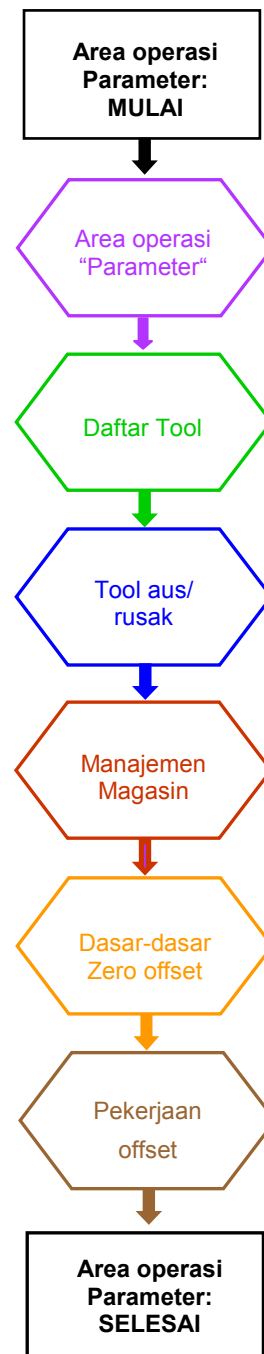
Dalam area manajemen tool, semua data tool yang relevan untuk pemesinan (contoh: panjang tool, koreksi radius, tool aus/rusak dan konfigurasi magasin) dapat dilihat dan dimodifikasi.

Manajemen tool terdiri dari sub-fungsi sebagai berikut :

- Daftar tool
- Tool aus/rusak
- Manajemen magasin
-

Sebagai tambahan pada sub-fungsi ini, sebuah daftar spesifik mesin dapat dikonfigurasi oleh pabrik pembuat mesin. Mengacu pada dokumentasi pabrik pembuat mesin.

Dalam menu "Work offset", offset lurus dan berputar dapat dilihat dan dimodifikasi dalam pekerjaan offset yang dapat diatur (WO).



Catatan

Catatan

2.1 Memilih area operasi “Parameter”

Dalam area operasi “Parameter” Anda dapat memilih dari bermacam daftar (contoh: daftar tool, tool aus/rusak, daftar magasin, offset-offset, variabel-variabel pengguna dan pengaturan data). Contohnya di dalam area manajemen tool, semua tool dan jika dikonfigurasi juga lokasi magasin ditampilkan. Kedua daftar tersebut menampilkan tool-tool yang sama dalam urutan yang sama. Ketika beralih dari daftar-daftar tersebut, posisi kursor pada sebuah tool tertentu di layar dibawa ke tool yang sama di layar yang baru. Daftar-daftar tersebut dibedakan satu dengan lainnya dengan parameter yang ditampilkan dan fungsi-fungsi softkey.

Pengalihan diantara daftar-daftar tersebut adalah perubahan tertentu dari topik yang satu ke topik berikutnya.

- **Daftar Tool:** semua parameter dan fungsi yang diperlukan untuk membuat dan mengatur tool ditampilkan .
- **Keausan Tool :** semua parameter dan fungsi yang diperlukan selama operasi, contoh: pemakaian dan fungsi monitoring, dimasukkan dalam daftar ini.
- **Magasin :** dan parameter yang berhubungan dengan lokasi magasin dan fungsi tool-tool dan lokasi magasin dimasukkan dalam daftar ini.

Area operasi “Parameter” dapat dibuka dari setiap moda operasi (“JOG”, “MDA”, “AUTO”).

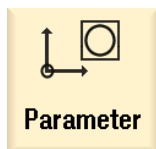


Tekan tombol “offset” pada keyboard. Area operasi “Parameter” diikuti dengan “daftar tool” akan langsung terbuka.

- ATAU -



Tekan tombol “menu select” pada panel operator. Bar softkey horisontal dan vertikal kuning terbuka.



Kemudian beralih ke area operasi “Parameter” dengan menekan HSK 2 “Parameter” pada panel operator. Area operasi “Parameter” terbuka dengan “Tool list”, “Tool wear”, “Magazine”, “Work Offset”, “User variables” dan “setting data”. Fungsi-fungsi ini akan tersedia dalam bar softkey horisontal yang akan dijelaskan berikut ini.

2.2 Bar softkey horisontal (HSK)

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan HSK 1 “Tool list”, maka jendela daftar tool terbuka. Lihat Bagian 3 “Daftar Tool”



Dengan menekan HSK 2 “Tool wear”, maka daftar tool aus/rusak terbuka. Lihat Bagian 4 “Tool wear”

Area Tampilan

Penjelasan (lanjutan)

Catatan



Dengan menekan HSK 4 “Magazine” maka manajemen magasin akan terbuka



Dengan menekan HSK 5 “Work Offset” maka sebuah daftar dengan seluruh offset pekerjaan akan terbuka.



Dengan menekan HSK 6 “User variable” maka sebuah daftar dengan seluruh variabel R akan terbuka.



Dengan menekan HSK 8 “Setting data” maka sebuah daftar dengan seluruh data pengaturan akan terbuka.



Dengan menekan tombol “Extend” pada panel operator (OP), lebih banyak softkey yang akan tersedia pada HSK.



Dengan menekan HSK 2.6 “CTRL Energy” maka layar analisa Sinumerik Ctrl-Energy akan terbuka.

3.1 Memilih “Tool list”



Dengan menekan HSK 1 “Tool list” maka akan terbuka jendela (lihat gambar dibawah)

Loc.	Type	Tool name	ST	D	Length	Radius	N	⏏	↺	↻
1	▨	CUTTER_D8	1	1	0.000	4.000	3	⏏	↺	↻
2	▨	CUTTER_D2	1	1	50.000	1.000	2	⏏	↺	↻
3	▨	CUTTER_D3	1	1	50.000	1.500	2	⏏	↺	↻
4	▨	CUTTER_D4	1	1	50.000	2.000	2	⏏	↺	↻
5	▨	CUTTER_D5	1	1	50.000	2.500	3	⏏	↺	↻
6	▨	CUTTER_D6	1	1	50.000	3.000	3	⏏	↺	↻
7	▨	CUTTER_D10	1	1	0.000	5.000	3	⏏	↺	↻

Dalam daftar tool, semua parameter dan fungsi yang diperlukan untuk membuat dan mengatur tool-tool akan ditampilkan, meskipun tool tersebut akan digunakan atau tidak di sebuah lokasi magasin. Masing-masing tool secara unik akan diidentifikasi oleh nomor lokasi, nama tool dan pengganti nomor tool. Tool-tool dan probe yang paling umum untuk turning, drilling dan milling akan ditawarkan di dalam daftar tool.

Data tool secara geometris dan teknologi dapat digunakan untuk masing-masing tipe tool. Tergantung dari tipe tool, diperlukan data koreksi yang berbeda.

Catatan

3.2 Bar softkey Vertikal

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1.1 “Tool measure” maka jendela “Measuring tool” akan terbuka.



Dengan menekan VSK 1.2 “New tool” maka sebuah tool baru dapat dibuat. Fungsi ini hanya tersedia jika kursor diarahkan ke file yang belum mendapatkan sebuah tool yang akan digunakan disana.



Dengan menekan VSK 1.3 “Edges” maka bar softkey vertical untuk menentukan tepi potong baru dan menghapus tepi potong yang sudah ada akan terbuka di sebelah kanan layar. Jika sebuah tool mempunyai beberapa tepi potong, masing-masing tepian akan mendapatkan satu paket data koreksi.



Dengan menekan VSK 1.4 “Further data” maka lebih banyak informasi tentang sebuah tool akan ditampilkan. Fungsi ini hanya akan tersedia untuk tool-tool yang mempunyai informasi tambahan.



Dengan menekan VSK 1.5 “Unload” atau “Load” maka tool yang dipilih akan dikeluarkan atau dimasukkan ke dalam magasin. Tool yang dikeluarkan akan ditampilkan di bawah daftar magasin.



Dengan menekan VSK 1.6 “Delete tool” maka tool yang dipilih akan dihapus dari daftar tool.



Dengan menekan VSK 1.7 “Magazine selection” maka softkey beberapa kali Anda dapat melompat antara lokasi buffer (spindle dan gripper), magazine dan NC memory (tool yang dikeluarkan) dan kembali ke lokasi buffer. Kursor selalu di posisi awal dari masing-masing grup.



Dengan menekan VSK 1.8 “Extend” pada panel operator, bar softkey vertikal yang diperluas 2 akan terbuka di sebelah kanan layar.



Dengan menekan VSK 2.1 “Sort” Anda dapat mengurutkan tool-tool di dalam daftar tool sesuai dengan kriteria berikut ini:

- Magasin
- Nama
- Tipe
- Nomor-T

Softkey yang sesuai akan ditawarkan di dalam bar softkey vertikal.

Area Tampilan

Penjelasan (lanjutan)

Catatan

Filter

Dengan menekan VSK 2.2 “Filter” akan membuka layar untuk mengatur pilihan-pilihan saringan

Search

Dengan menekan VSK 2.3 “Search” akan membuka sebuah bar softkey baru dengan fungsi-fungsi:

- Tool
 - Lokasi magasin
 - Lokasi kosong
- Tipe pencarian dipilih dengan pilihan softkey

Details

Dengan menekan VSK 2.4 “Details” akan membuka sebuah bar softkey dengan fungsi-fungsi:

- Data tool
- Data tepi potongan
- Data monitor

Detail tool yang dipilih dengan posisi kursor akan ditampilkan di layar.



Dengan menekan VSK 2.8 “Back” pada panel operator, Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.

Catatan

3.3 Parameter-parameter Tool

Kepala Kolom

Artinya

Lokasi

Magasin/nomor lokasi



Lokasi spindle sebagai ikon



Lokasi gripper 1 dan 2 sebagai ikon:
(berlaku hanya jika menggunakan sebuah spindle dengan dua gripper)

1

Nomor magasin:

Jika lebih dari satu magasin tersedia, pertama adalah nomor lokasi selanjutnya nomor magasin akan ditampilkan dipisahkan dengan sebuah tanda garis miring, contoh:

1/1

Nomor lokasi 1 di magasin 1

1/2

Nomor lokasi 1 di magasin 2

Tool-tool di dalam daftar tool yang tidak digunakan pada sebuah magasin akan ditampilkan tanpa sebuah nomor lokasi pada ujung jendela. Anda dapat mengatur tool-tool yang tidak berubah secara otomatis, dengan tangan (tool-tool tangan).



Jika kursor pemilih oranye diarahkan pada tipe field pada sebuah ikon tool, Anda dapat merubah tipe tool dengan menekan tombol "Select".

Tipe

Jenis Tool

Tool-tool dapat dibuat pada sebuah posisi tool yang bebas atau dengan menekan VSK 1.2 "New tool" di dalam daftar tool. Jendela tool berikut ini dapat dibuka dengan menekan softkey vertical yang sesuai.

New tool - favorites		
Type	Identifier	Tool position
120	- End mill	
140	- Facing tool	
200	- Twist drill	
220	- Center drill	
240	- Tap	
710	- 3D probe	
711	- Edge finder	
110	- Ball nose end mill	
111	- Conical ball end	
121	- End mill corner rounding	
155	- Bevelled cutter	
156	- Bevelled cutter corner	
157	- Tap. die-sink. cutter	













Tekan VSK 1 "Favourites" untuk membuka daftar "New tool-favourites". Di dalam daftar favorit tersebut, tool-tool yang paling sering digunakan akan disimpan sebagai favorit untuk sebuah akses cepat.

Catatan

New tool - milling cutter		
Type	Identifier	Tool position
100	Milling tool	
110	Ball nose end mill	
111	Conical ball end	
120	End mill	
121	End mill corner rounding	
130	Angle head cutter	
131	Corn.round.ang.hd.cut	
140	Facing tool	
145	Thread cutter	
150	Side mill	
151	Saw	
155	Bevelled cutter	
156	Bevelled cutter corner	
157	Tap, die-sink. cutter	
160	Drill&thread cut.	










**Cutters
100-199**

Tekan VSK 2 “cutters 100-199” untuk membuka daftar “New tool-milling cutter”. Sebuah daftar semua pemotong milling yang tersedia akan terbuka.

New tool - drill		
Type	Identifier	Tool position
200	Twist drill	
205	Solid drill	
210	Boring bar	
220	Center drill	
230	Countersink	
231	Counterbore	
240	Tap	
241	Fine tap	
242	Tap, Whitworth	
250	Reamer	

**Drill
200-299**

Tekan VSK 3 “Drill 200-299” untuk membuka daftar “New tool-drill”. Sebuah daftar dengan semua tool drilling yang tersedia akan terbuka.

New tool - special tools		
Type	Identifier	Tool position
700	Slotting saw	
710	3D probe	
711	Edge finder	
712	Mono probe	
713	L probe	
714	Star probe	
725	Calibrating tool	
730	Stop	
900	Auxiliary tools	

**Spec.tool
700-900**

Tekan VSK 5 “Spec.tool 700-900” untuk membuka daftar “New tool-special tools”. Sebuah daftar dengan tool-tool spesial akan terbuka.



Tekan VSK 7 “Cancel” untuk menolak pilihan tool dan untuk melompat kembali ke jendela “tool list” di dalam area operasi “Parameter”.



Tekan VSK 8 “OK” untuk menerima tool yang dipilih dan melompat kembali ke jendela “Tool list” di dalam area operasi “Parameter”. Tool yang dipilih akan dimasukkan ke dalam daftar tool.

Catatan

Kepala Kolom

Artinya (lanjutan)

Nama Tool

Nama dari tool:
Untuk mengidentifikasi sebuah tool, Anda dapat memasukkan nama tool sebagai teks atau nomor-T. Jika sebuah tool baru dibuat, nama-nama tool ditentukan sebelumnya sebagai standar.

ST

Pengganti nomor tool:
(untuk strategi pengganti tool) Sebagai standar "1" dimasukkan disini. Jika sebuah tool baru dengan nama sama dengan tool yang sudah ada, dibuat, maka tool yang baru mendapatkan indeks "2". Dengan cara ini dimungkinkan untuk mendefinisikan sebuah tool pengganti.

D

Nomor tepi potongan:
Untuk tool-tool dengan banyak tepi potongan, masing-masing tool menerima field koreksi datanya. Sampai dengan 9 tepi per tool masih dapat diatur. Jumlah maksimum tergantung pada konfigurasi control.

Length

Panjang tool:
Panjang geometri tool

Radius/diameter

Radius tool/diameter
Untuk setiap tool, informasi tentang radius tool atau diameter dapat dimasukkan disini. Perubahan dari diameter ke radius atau sebaliknya dapat diatur melalui sebuah mesin tanggal.

Tip angle or Pitch

Sudut ujung untuk
Tipe 200 – bor untir
Tipe 220 – bor tengah
Tipe 230 – cacah kedalam

- Jalur ulir untuk
Tipe 240 - tap

N

- Jumlah gigi untuk :
Type 100 - tool milling
Type 110 - ball nose cylindrical die sinking cutter
Type 111 - ball nose tapered die-sinking cutter
Type 120 - akhir milling
Type 121 - akhir milling dengan sudut bulat
Type 130 - kepala pemotong sudut
Type 140 - tool permukaan
Type 150 - milling samping
Type 155 - pemotong serong
Type 156 - pemotong serong dengan sudut bulat
Type 157 - pemotong tapered die-sinking
Type 160 - pemotong bor dan alur sekrup

3.4 Ikon di dalam toolbar dan artinya

Catatan

Icons

Artinya

Red X



Tool dinon-aktifkan

Segitiga kuning
menghadap ke-
bawahSudah mencapai batas yang sudah
diberikan sebelumnyaSegitiga kuning
Menghadap ke atasTool berada di posisi khusus
Letakkan kursor pada tool yang diberi tanda.
Sebuah ujung tool akan memberikan
deskripsi singkat.

Bingkai hijau



Tool telah dipilih sebelumnya.

Magasin/nomor lokasi:

Panah hijau ganda

Lokasi magasin diletakkan pada posisi
perubahan

Panah abu ganda

Lokasi magasin diletakkan pada posisi
pemasukan

X merah



Lokasi magasin dinon-aktifkan

Catatan

4.1 Selecting the function “Tool keausan”

Seluruh parameter dan fungsi-fungsi yang diperlukan selama operasi ada di dalam daftar tool aus/rusak.
 Tool-tool yang digunakan untuk jangka panjang akan aus/rusak. Anda dapat mengukur kerusakan ini dan memasukkannya ke dalam daftar tool aus/rusak. Operasi Sinumerik akan memperhatikan informasi ini ketika menghitung kompensasi panjang tool atau radius.
 Hal ini memastikan konsistensi tingkat keakuratan selama pemesinan area kerja. Anda dapat secara otomatis mengawasi jumlah pekerjaan tool-tool tersebut melalui penghitungan area kerja, masa pakai atau keausan tool.
 Sebagai tambahan, Anda dapat menon-aktifkan tool-tool ketika Anda tidak lagi ingin menggunakannya.

Catatan: Tergantung pada konfigurasi control, masukan tool yang aus/rusak dapat ditambahkan. Harap mengacu pada dokumentasi dari pabrik pembuat mesin.



Dengan menekan HSK 2 “Tool wear” maka layar penutup masukan akan terbuka

Loc.	Type	Tool name	ST	D	ΔLength	ΔRadius	T C	Quantity	Set val	Prewar limit	D
1		CUTTER_D2	1	1	0.000	0.000	C	2	2	2	<input type="checkbox"/>
2		CUTTER_D3	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
3		CUTTER_D4	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
4		CUTTER_D5	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
5		CUTTER_D6	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
6		CUTTER_D8	1	1	0.000	0.000					<input type="checkbox"/>
7		CUTTER_D10	1	1	0.000	0.000	C	1	5	0	<input type="checkbox"/>

4.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1 “Sort” dan “Filter” Anda dapat mengurutkan dan menyaring tool-tool di dalam daftar tool sesuai dengan parameter yang berbeda-beda.



Dengan menekan VSK 1 “Search” dan “Details” Anda dapat mencari dan melihat detail tool di dalam daftar tool sesuai dengan parameter yang berbeda-beda.



Dengan menekan VSK 6 “Reactivate” maka tool-tool yang telah dikunci dan tool-tool yang telah mencapai batas yang sudah diberi peringatan, dapat dioperasikan kembali

4.3 Parameter untuk "Tool wear"

Catatan

Parameter	Artinya
Location	Magasin/nomor lokasi (lihat bagian "Tool list")
Type	Tipe tool (lihat bagian "Tool list")
Tool name	Nama Tool : (lihat bagian "Tool list")
ST	Penggantian nomor tool: (lihat bagian "Tool list")
D	Jumlah tepi potong (lihat bagian "Tool list")
Δ Length	Panjang aus/kerusakan Di dalam field ini perubahan untuk panjang tool dimasukkan
Δ Radius	Radius aus/kerusakan
	<p>Operasi Sinumerik memeriksa nilai-nilai yang dimasukkan, apakah melebihi ambang penerimaan tanda absolut atau bertahap atau tidak. Ambang penerimaan tanda bertahap adalah perbedaan yang maksimum antara kerusakan yang sekarang dan yang baru. Ambang penerimaan tanda absolut adalah nilai kerusakan total yang dapat dimasukkan.</p> <p>Catatan: Harap mengacu pada spesifikasi mesin dari pabrik pembuatnya.</p>
T	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor tool dengan masa pakai tool: Dengan masa pakai tool T (time), masa layanan tool dengan penggabungan permesinan diawasi dalam beberapa menit.
C	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor tool dengan perhitungan Dengan penghitungan C, jumlah area kerja dikerjakan oleh tool tersebut dihitung.
W*	<p>Monitor tool dengan keausan</p> <p>Dengan keausan W, nilai terbesar dalam parameter-parameter keausan ΔLength X, ΔLength Z, ΔRadius or $\Delta\emptyset$ didalam daftar keausan dimonitor.</p> <p>* Monitoring keausan dikonfigurasi melalui suatu jenis data mesin.</p>

Catatan

Parameter	Artinya (lanjutan)
Tool life (T)	Masa pakai Tool
Quantity (C)	Jumlah benda kerja
Wear (W)	Keausan Tool Pengawasan kondisi aus di konfigurasi melalui sebuah data mesin. Harap mengacu pada perintah dari pabrik pembuat mesin.
Set val	Nilai setpoint untuk masa pakai tool, penghitungan benda kerja, atau keausan.
Prewar limit	Batas peringatan awal : Spesifikasi masa pakai tool, jumlah area kerja atau aus dimana sebuah peringatan ditampilkan
	<p>Catatan:</p> <p>Jika sisa masa pakai tool yang disesuaikan, jumlah perubahan atau kondisi aus telah tercapai, tool tersebut akan dinon-aktifkan.</p> <p>Tool ini tidak akan dipilih untuk perubahan tool berikutnya. Jika ada, sebuah tool yang serupa akan digunakan sebagai gantinya.</p> <p>Pengawasan mengacu pada masing-masing kasus pada tepi potong yang dipilih.</p> <p>Dimungkinkan untuk mengaktifkan kembali sebuah tool yang telah tidak aktif.</p>
D	Tool tunggal juga dapat dinon-aktifkan dengan tangan, jika tool-tool ini tidak digunakan lagi atau jika masa pakai tool berakhir. (Tool dinon-aktifkan jika kotak pengecekan diaktifkan).

4.4 Ikon-ikon dalam daftar keausan tool dan artinya

(lihat bagian 3, ikon-ikon di dalam daftar tool, di dalam modul ini)

4.5 Memasuki keausan tool atau menon-aktifkan sebuah tool

1. Tekan tombol "Menu select" pada panel operator, kemudian HSK 2 "Parameter" dan HSK 2 "Tool wear" untuk beralih ke daftar keausan tool.
2. Masukkan nilai-nilai untuk panjang, radius, setpoint, prewarning dan masa pakai tool.
- ATAU -
2. Aktifkan kotak pengecekan parameter "D" untuk menon-aktifkan tool secara manual.

4.6 Pengurutan dan Penyaringan

Untuk instruksi “Sort” and “Filter” di dalam daftar tool mengacu pada Bagian 3 di dalam modul ini.

4.7 Mengaktifkan kembali sebuah tool

Anda dapat mengganti tool yang non-aktif atau membuat tool tersebut dapat digunakan kembali.

Prasyaratnya adalah fungsi pengawasan harus aktif dan sebuah poin pengaturan telah disimpan.

1. Tekan tombol “Menu select” pada panel operator, lalu HSK 2 “Parameter” dan HSK 2 “Tool wear” untuk beralih ke daftar tool aus.

2. Arahkan kursor pada tool non-aktif yang ingin Anda gunakan kembali.

Reacti-
vate

Tekan VSK 6 “Reactivate”.

Nilai yang dimasukkan sebagai poin pengaturan dimasukkan sebagai jumlah area kerja masa pakai tool yang baru.

Tool yang non-aktif akan aktif kembali.

Pengaktifan kembali dan peletakan

Ketika fungsi “Reactivate with positioning” dikonfigurasi, lokasi magasin tool yang dipilih akan juga diposisikan pada sebuah poin masukan. Anda dapat mengganti tool tersebut.

Pengaktifan kembali semua tipe pengawasan

Ketika fungsi “Reactivation of all monitoring types” dikonfigurasi, semua tipe pengawasan yang diatur di dalam NC untuk sebuah tool akan di atur ulang selama pengaktifan kembali.

Catatan:

Mengacu pada spesifikasi pabrik pembuat mesin.

Catatan

Catatan

5.1 Memilih fungsi “Magazine”

Alat-alat ditampilkan dengan data yang berhubungan dengan magasin mereka di dalam daftar magasin. Disini, Anda dapat mengambil tindakan spesifik sehubungan dengan magasin dan lokasi magasin. Lokasi magasin tersendiri dapat berupa kode lokasi atau tidak aktif untuk alat yang ada.

Dengan menekan HSK 4 “Magazine” maka daftar magasin berikut ini akan ditampilkan di layar.



Di dalam daftar magasin, semua lokasi magasin ditunjukkan. Ini diindikasikan apakah sebuah lokasi magasin tersedia, tidak aktif atau diisi dengan sebuah alat. Jika sebuah lokasi magasin cacat, maka lokasi ini dinon-aktifkan. Jika sebuah alat yang ukurannya lebih besar diselipkan, sehingga menggunakan lebih dari separuh lokasi magasin terdekat, maka magasin yang terdekat akan tidak aktif.

5.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 5 “Unload all” seluruh alat-alat dapat dipindahkan dari lokasi magasin ke perpustakaan alat, perintah “Unload all” ini harus dikonfirmasi dengan VSK 8 “OK”.



Dengan menekan VSK 5 “Relocate” sebuah alat dapat dipindahkan dari satu lokasi magasin ke lokasi lainnya, atau, dengan menekan VSK 4 “Spindle”, alat tersebut dapat dipindahkan ke spindle. Lokasi target yang dipilih harus dikonfirmasi dengan VSK 8 “OK” atau dapat dibatalkan dengan VSK 7 “Cancel”.

5.2 Bar softkey vertical lanjutan

Area Tampilan



Penjelasan

Dengan menekan VSK 6 “poition magazine” Anda dapat meletakkan lokasi magasin langsung pada poin masukan.

Dengan menekan VSK 1.8 “Extend” pada panel operator, perluasan bar softkey vertical 2 akan terbuka dengan fungsi-fungsi “Sort”, “Filter” dan “Details” (lihat bagian 3).

5.3 Parameter-parameter untuk “Magazine”

Parameter

Artinya

Loc.	Jumlah lokasi magasin (hanya tampilan, lihat bagian “Tool List”)
Type	Tipe Tool : (hanya tampilan, lihat bagian “Tool List”)
Tool name	Tool name: (Lihat bagian “Tool list”)
ST	Kembar tool: (hanya tampil, lihat bagian “Tool list”)
D	Nomor tepian: (hanya tampil, lihat bagian “Tool list”)
D	Lokasi magasin tidak aktif
Z	Alat berukuran lebih besar: Memberi tanda bahwa sebuah alat berukuran lebih besar. Alat tersebut menempati dua setengah lokasi yang tersisa, dua setengah lokasi sebelah kanan, satu setengah lokasi atas dan satu setengah lokasi bawah di dalam sebuah magasin. Hanya alat-alat yang belum dimasukkan yang dapat diberi tanda berukuran lebih besar.
L	Pemberian kode lokasi tetap Alat tersebut terpasang tetap pada lokasi magasin.

5.4 Sorting and filtering tools

Ketika Anda bekerja dengan banyak alat, dengan magasin besar atau beberapa magasin, akan berguna untuk menampilkan alat-alat berurut sesuai dengan kriteria yang berbeda-beda. Maka Anda akan dapat menemukan alat tertentu di dalam daftar dengan lebih mudah

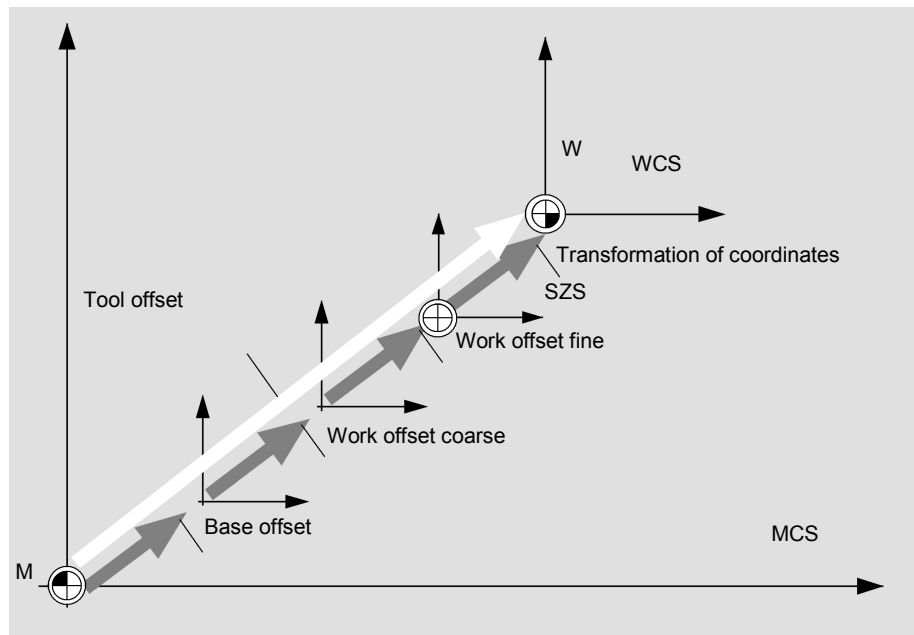
Catatan

Catatan

Mengikuti pendekatan poin referensi, nilai aktual tampil karena koordinat axis berdasarkan pada mesin nol (M) dari sistem koordinat mesin (MCS). Tetapi program untuk pemesinan area kerja, berdasarkan area kerja nol (W) dari sistem koordinat area kerja (WCS).

Mesin nol dan area kerja nol tidak harus identikal. Jarak antara mesin nol dan area kerja bervariasi sehubungan dengan tipe alat dan caranya dijepit. Offset nol ini diperhatikan selama pelaksanaan program dan dapat menjadi sebuah kombinasi pada offset yang berbeda.

Pada operasi Sinumerik, tampilan posisi nilai aktual mengacu pada sistem koordinat SZS (sistem nol yang dapat diatur). Posisi alat aktif yang berhubungan dengan area kerja nol ditampilkan. Offset ditambahkan seperti gambar berikut :



Base offset

Dasar offset adalah sebuah offset nol yang selalu aktif. Jika Anda tidak mendefinisikan sebuah dasar offset, nilainya akan nol. Anda menentukan dasar offset melalui “Measure workpiece zero”.

Lihat Modul B570 – “Operating mode JOG”, dalam bagian operasi Sinumerik “Set Work Offset” dan “Measure workpiece zero”.

Zero offsets

Setiap offset not (G54 sampai G57, G505 sampai G599) terdiri dari offset kasar dan halus. Anda dapat memanggil pekerjaan offset dari urutan program manapun (offset kasar dan halus ditambahkan bersama).

Anda dapat menyimpan area kerja nol, contohnya, di dalam offset kasar, kemudian menyimpan offset yang terjadi ketika area kerja yang baru dijepit diantara area kerja nol yang lama dan baru di dalam offset halus.

<p>Offset halus harus diatur oleh pabrik pembuat mesin. Catatan: Juga mengacu pada instruksi dari pabrik pembuat mesin.</p> <p>Coordinate transformations:</p> <p>Anda selalu membuat program koordinat a specific transformasi untuk sebuah program urutan tertentu.</p> <p>Mereka didefinisikan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offset • Putaran • Skala • Pencerminan <p>Transformasi ini dapat bekerja sebagai sesuatu yang “baru” atau sebagai “tambahan” pada offset poin nol.</p> <p>Total offset:</p> <p>Offset total dihitung dari jumlah seluruh offset dan koordinat transformasi.</p>	<p>Catatan</p>
--	----------------

Catatan

7.1 Pekerjaan offset aktif

Pekerjaan offset berikut ini ditampilkan di dalam jendela “Work offset-active”:

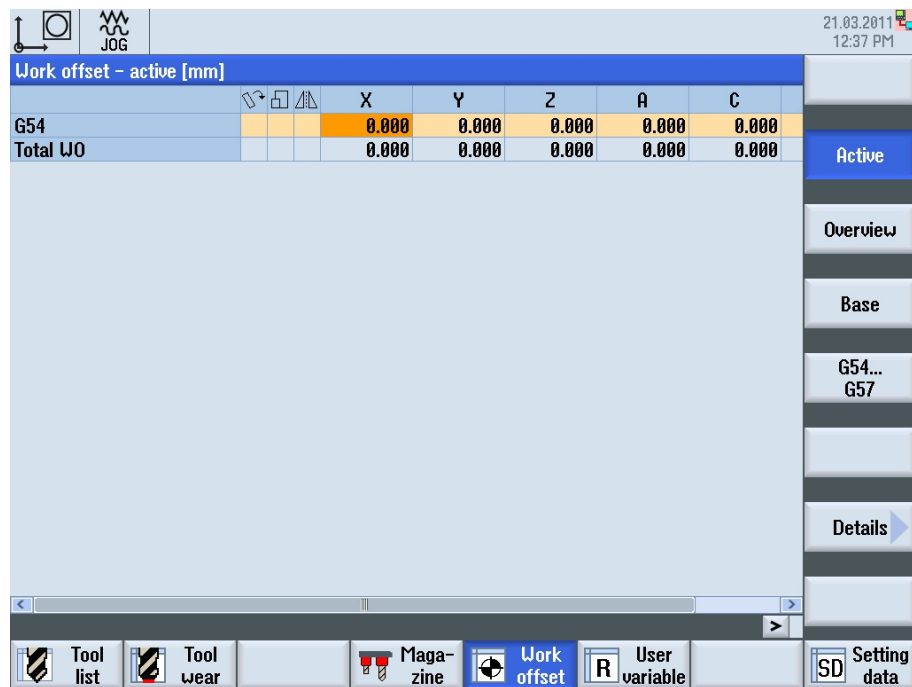
- Pekerjaan offset, dimana offset termasuk, atau nilai-nilai dimasukkan
- Pekerjaan offset yang dapat disesuaikan
- Pekerjaan offset total

Jendela ini umumnya digunakan untuk pengawasan. Ketersediaan offset tergantung dari pengaturan. Harap mengacu pada dokumentasi pabrik pembuat mesin.

7.1.1 Memilih fungsi “Active”



Dengan menekan VSK 2 “Active” maka jendela “pekerjaan offset aktif” akan terbuka.



7.2 Ringkasan pekerjaan offset

Di dalam jendela “work offset-overview”, semua offset aktif dan offset sistem ditampilkan untuk semua pengaturan axis-axis. Sebagai tambahan kepada offset, putaran, skala dan pencerminan yang didefinisikan menggunakan ini juga ditampilkan. Jendela ini umumnya digunakan untuk memonitor.

7.3 Offset nol yang dapat diatur

Semua offset yang dapat diatur, dibagi kedalam offset kasar dan halus, ditampilkan di dalam jendela “pekerjaan offset – G54...G57”. Rotation, scaling and mirroring are displayed.

7.3.1 Memilih fungsi “Work offset – G54...G57”

G54...
G57

Dengan menekan VSK 4 “G54...G57” maka jendela berikut ini akan terbuka

Work offset - G54 ... G57 [mm]		X	Y	Z	A	C	Workpiece zero p't
G54		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Fine	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Active
G55		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Fine	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Overview
G56		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Fine	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Base
G57		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Fine	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G54... G57
							Details

7.3.2 Menampilkan dan menyunting offset nol yang dapat diatur

1. Tekan tombol “Menu select” pada panel operator, kemudian HSK 2 “Parameter” untuk membuka area operasi “Parameter”. Sebagai alternative, tekan tombol “offset” pada keyboard.
2. Tekan HSK 5 “pekerjaan offset”.
3. Tekan VSK 4 “G54...G57”
Jendela “Work offset – G54...G57” akan terbuka
4. Nilai-nilai dapat disunting langsung didalam tabel.

Catatan :

Offset yang dapat diatur harus dipilih dulu sebelumnya didalam program sebelum mereka mempunyai pengaruh.

Catatan

1 Deskripsi Singkat

Tujuan Modul :

Dengan mempelajari modul ini Anda akan belajar menangani program dan file-file di dalam manajer program dari operasi Sinumerik.

Penjelasan Modul :

Semua program NC, yang dibuat dengan Operasi Sinumerik, disimpan di dalam memori pekerjaan NC. Program-program ini dapat diakses melalui manajer program untuk:

- Pelaksanaan
- Perubahan
- Salinan
- Pemberian nama baru
- Penghapusan

Operasi Sinumerik memberikan arti-arti berikut ini dari transmisi data dari program NC ke media penyimpanan lain tergantung dari komponen sistem:

- Harddisk-nya sendiri (hanya dengan 840D sl dan PCU 50.x)
- Koneksi jaringan
- Penyimpanan USB (stik atau slot direktori)

Catatan:

Komponen sistem dijelaskan di dalam dokumentasi pabrik pembuat mesin.

Isi :

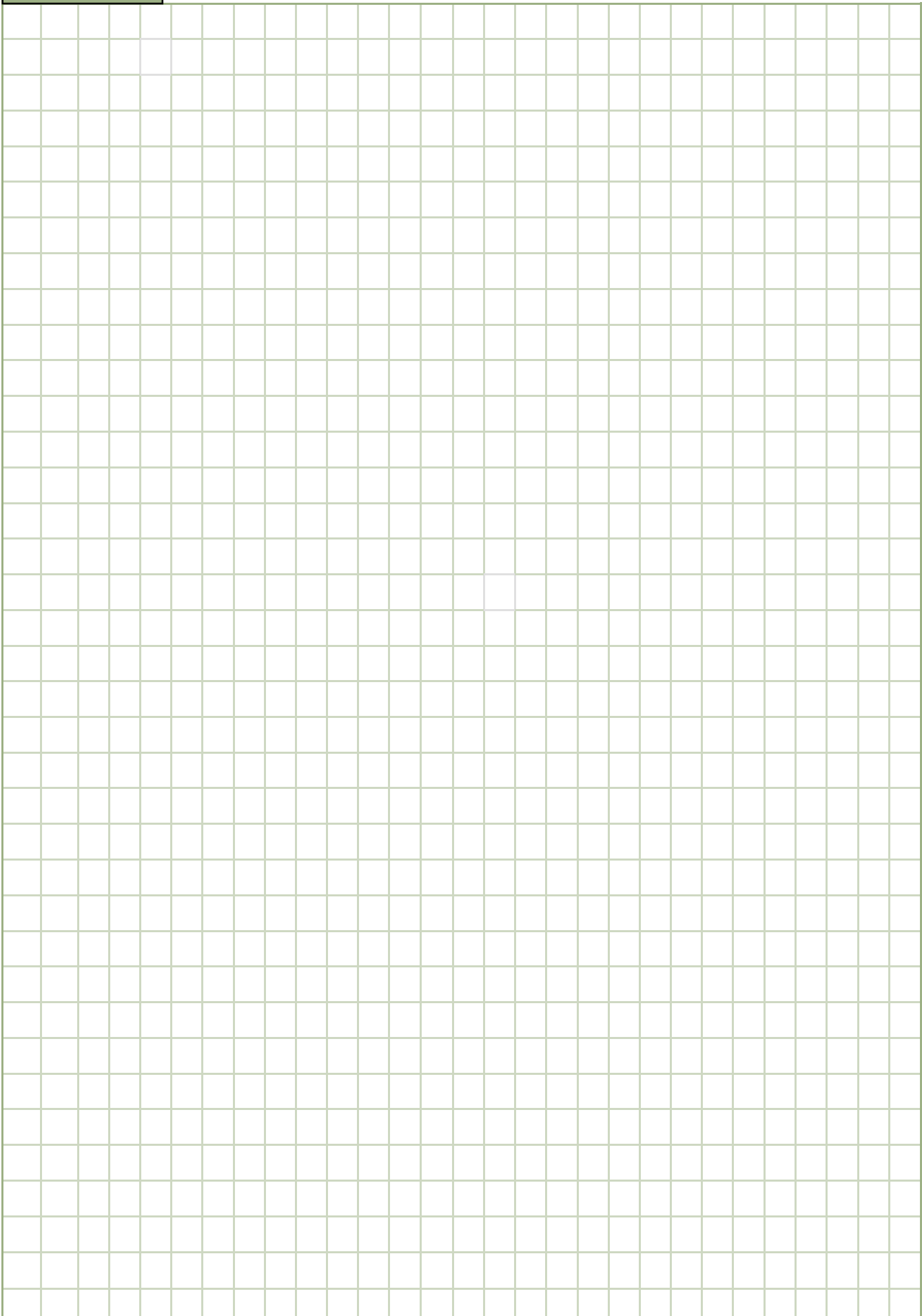
Pemilihan dan fungsi dari manajer program

Penyimpanan “NC” menengah

Penyimpanan “Local drive” menengah

Penyimpanan direktori “USB”

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Area operasi manajer program : Deskripsi

Semua program NC, yang dibuat dengan Operasi Sinumerik, disimpan di dalam memori pekerjaan NC. Program-program ini dapat diakses melalui manajer program untuk:

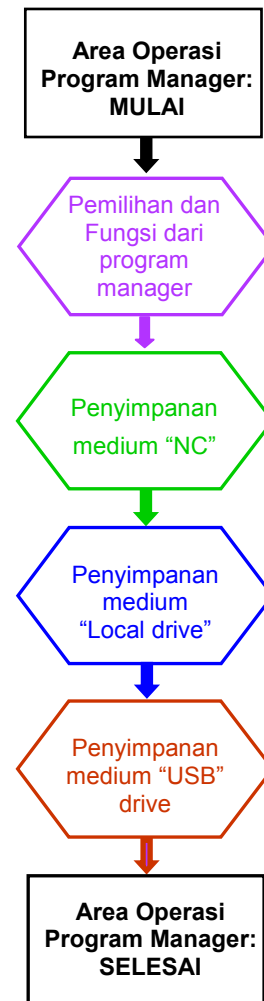
- Pelaksanaan
- Perubahan
- Salinan
- Pemberian nama baru
- Penghapusan

Operasi Sinumerik memberikan arti-arti berikut ini dari transmisi data dari program NC ke media penyimpanan lain tergantung dari komponen sistem:

- Harddisk-nya sendiri (hanya dengan 840D s1 dan PCU 50.x)
- Koneksi jaringan
- Penyimpanan USB (stik atau slot direktori)

Catatan:

Komponen sistem dijelaskan di dalam dokumentasi pabrik pembuat mesin.



Catatan :

Catatan

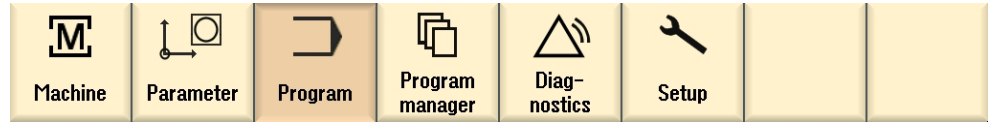
2.1 Memilih fungsi „Program manager“

Program manager bias dipilih dengan sebagaiberikut :



Tekan tombol “Menu select” pada panel operator

Bar softkey horisontal HMI sl akan ditampilkan:



Tekan HSK 4 “Program manager” untuk membuka jendela manajer program.

- ATAU -



Tekan tombol “Program Manager” pada keyboard CNC untuk membuka jendela manajer program secara langsung.

Fungsi-fungsi berikut dan tombol-softkey akan tersedia di dalam bar softkey horisontal dari Operasi Sinumerik.

2.2 Bar softkey horisontal

Area Tampilan	Penjelasan
----------------------	-------------------



Dengan menekan HSK 1 “NC” maka semua direktori, folder dan file di NC/hardisk akan ditampilkan dalam sebuah tampilan pohon direktori di dalam jendela manajer program.



Dengan menekan HSK 2 “Local drive” maka semua direktori dan program pada sebuah drive jaringan yang dialokasikan atau pada sebuah memori pengguna yang dialokasikan pada sebuah kartu CF di NCU akan ditampilkan. Prasyarat untuk fungsi ini adalah pilihan “Tambahkan memori pengguna HMI sebesar 256 MB pada kartu CF di NCU” diaktifkan. Untuk kartu NC yang lebih besar dari memori 256 MB dapat diaktifkan.



Dengan menekan HSK 3 “USB” maka semua program dan direktori pada sebuah slot USB akan ditampilkan di dalam sebuah tampilan pohon direktori di dalam jendela manajer program. Program-program yang dibuat dari sebuah PC terpisah dapat disalin melalui sebuah slot USB dan dipindahkan ke NC melalui saluran USB dimana mereka dapat diproses lebih lanjut. Proses langsung dari slot USB tidak direkomendasikan. Teks pada softkey contohnya “USB” dapat juga diganti dengan sebuah huruf pengarah contohnya “G”.

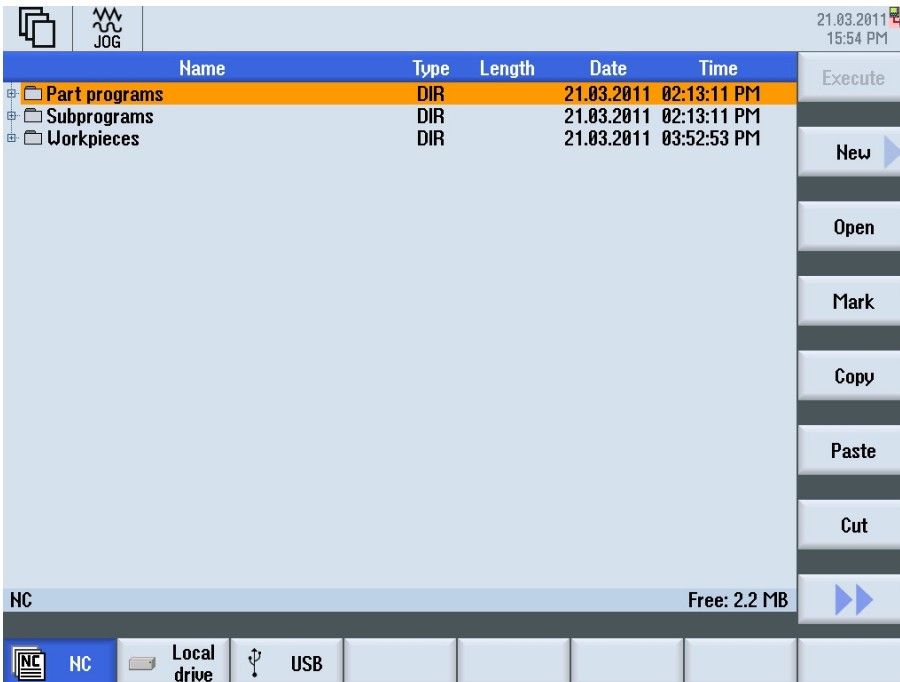
Catatan:
Mengacu pada dokumentasi dari pabrik pembuat mesin

3.1 Memilih fungsi „NC“



Dengan menekan HSK 1 “NC” maka manajer program akan terbuka

Catatan



Memori NC lengkap akan ditampilkan bersama dengan semua benda kerja, program utama dan subrutin.

Direktori dan program-program akan disusun dengan informasi berikut ini:

- Nama
 - Sebuah nama dapat mengandung sampai dengan 28 karakter (24 karakter untuk nama + titik + 3 karakter akhiran, contohnya MPF). Karakter yang dibolehkan termasuk semua huruf besar (tanpa aksen), angka dan garis bawah.
- Tipe

Directory/ Programs	*.WPD	Directory	(<u>W</u> orkpiece <u>D</u> irectory)
	*.MPF	Program	(<u>M</u> ain <u>p</u> rogram <u>F</u> ile)
	*.SPF	Subprogram	(<u>S</u> ubprogram <u>F</u> ile)
- Size
 - Ukuran file dari direktori yang dipilih akan ditampilkan dalam bite.
- Date/Time
 - Tanggal dan jam kapan sebuah file dibuat atau terakhir dirubah.

Catatan

3.2 Bar softkey vertikal 1

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1.1 “Execute” Anda dapat memilih sebuah program dan merubahnya ke area operasi “Machine” untuk memulai pemesinan program yang dipilih.



Dengan menekan VSK 1.2 “New” Anda dapat membuat sebuah direktori baru. Di dalam direktori yang dipilih, Anda dapat membuat sebuah ShopMill baru atau sebuah program panduan.



Dengan menekan VSK 1.3 “Open”, maka program yang dipilih (yang diberi tanda dengan sebuah kursor oranye) akan terbuka.

Alternatifnya Anda dapat juga menekan tombol kuning “Input” pada keyboard atau tombol biru “cursor to the right” untuk membuka sebuah program.



Dengan menekan VSK 1.4 “Mark” maka beberapa program atau direktori dapat diberi tanda untuk disalin atau dipotong..



Dengan menekan VSK 1.5 “Copy” maka satu atau beberapa program atau direktori dapat disalin.



Dengan menekan VSK 1.6 “Paste” maka program atau direktori yang disalin diselipkan kedalam tempat yang dipilih di pohon direktori didalam NC, sebuah drive lokal atau sebuah slot USB.



Dengan menekan 1.7 “Cut” maka satu sampai beberapa program atau direktori akan dapat diambil dan diselipkan di tempat lain pada sebuah lokasi di pohon direktori didalam NC, sebuah drive lokal atau sebuah slot USB.



Dengan menekan VSK 8 “Extend” maka perluasan bar softkey vertikal 2 dengan fungsi-fungsi baru akan ditampilkan.

Catatan:

File-file tidak dapat disalin dengan nama yang sama di dalam direktori yang sama. File-file tersebut harus diberikan nama baru.

3.3 Vertical softkey bar 2

Catatan

Area tampilan

Penjelasan (lanjutan)



Dengan menekan VSK 2.1 “Archive” maka sebuah bar softkey vertikal yang baru akan terbuka



Dengan menekan VSK 2.2 “Preview window” maka sebuah sub jendela akan terbuka di bawah jendela pencari file, dengan sebuah pratinjau kode program dari program yang dipilih.



Dengan menekan VSK 2.3 “Search” maka Anda dapat mencari “File name” dengan menggunakan softkey vertikal.



Dengan menekan VSK 2.5 “Multiple clamping” Anda dapat memaksimalkan perubahan alat melalui beberapa penjepitan benda kerja.



Dengan menekan VSK 2.6 “Properties” maka penutup masukan “Properties of...” akan terbuka, sehingga Anda dapat melakukan:
 Melihat jalur program dan memodifikasi nama program
 Melihat waktu dan tanggal pembuatan
 Melihat waktu dan tanggal dari perubahan terakhir dari program atau folder tersebut
 Hak pengguna untuk pelaksanaan, penulisan, pembuatan daftar dan pembacaan file dan folder.



Dengan menekan VSK 2.7 “Delete” maka program atau folder yang diberi tanda oleh kursor akan dihapus



Dengan menekan VSK 2.8 “Back” pada panel operator (OP), Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.

Catatan

3.4 Memulai sebuah NC-program baru



Tekan VSK 1.2 “New’ untuk memulai sebuah program kode-G atau benda kerja. Tergantung pada posisi kursor, penutup masukan berikut ini akan terbuka.

Jika kursor diarahkan pada folder atau program komponen atau subprogram, maka sebuah program kode-G baru dengan tipe “*.MPF: (untuk program komponen) atau “*.SPF” (untuk subprogram) akan dibuat dengan menekan VSK 1.2 “New”. Di dalam field nama dari penutup masukan, sebuah nama untuk program dengan maksimum 28 karakter (nama+poin+akhiran) harus dimasukkan.

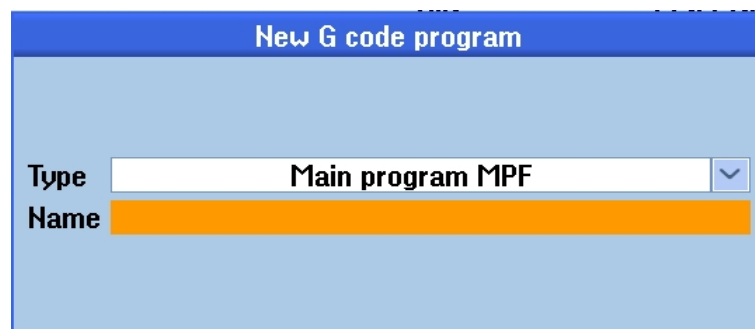
- Kursor diletakkan di direktori (DIR):
 Dengan VSK 2.1 “Directory” Anda dapat membuat sebuah direktori benda kerja baru (WPD)



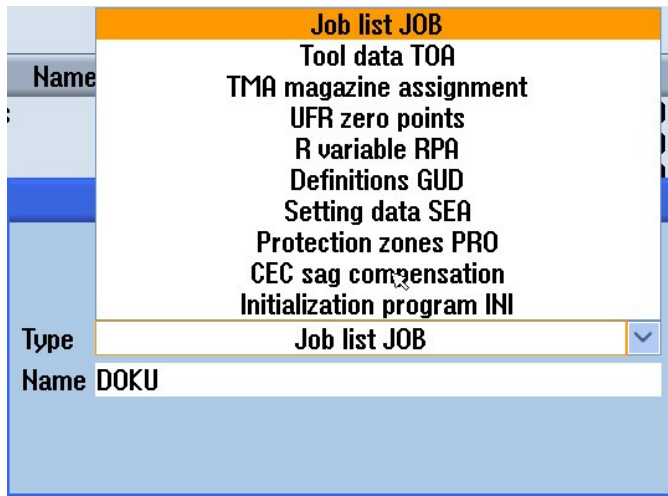
- Kursor diletakkan di atau dalam direktori benda kerja (WPD):
 Tekan VSK 2.3 “Shopmill” untuk membuat sebuah program baru yang berurutan.



Press the VSK 2.4 “**programGUIDE G-code**” to create a new G
 Tekan VSK 2.4 “programGUIDE G-code” untuk membuat sebuah program kode-G. Dalam hal ini Anda memilih diantara sebuah program utama (MPF) atau sebuah subprogram (SPF).



Anda dapat membuat sebuah program dengan tipe apapun di setiap direktori atau subdirektori dengan menekan VSK 5 “Any”. Tetapi di area “local drive” dan “USB” hal ini tidak berlaku. Hanya di area “NC” Anda dapat membuat sebuah program dengan tipe berbeda (lihat daftar tipe di bawah ini).



Setelah menekan VSK 1.2 “New” maka fungsi-fungsi berikut di dalam bar softkey vertikal akan tersedia.

3.4.1 Bar softkey vertikal

Area tampilan

Penjelasan

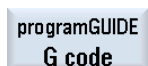


Dengan menekan VSK 2 “Directory” Anda dapat membuat sebuah benda kerja baru dengan tipe *.WPD (Workpiece Directory). Posisi kursor sekarang menentukan di folder mana benda kerja dibuat. Jendela “New workpiece” terbuka.

Catatan: softkey hanya tersedia jika HSK 1 “NC” dipilih sebelumnya.



Dengan menekan VSK 2.3 “Shopmill” maka sebuah program baru yang berurutan akan dibuat



Dengan menekan VSK 2.4 “programGUIDE G code”, sebuah program utama baru arau subprogram akan dibuat, tergantung pada tipe program yang dipilih di dalam penutup masukan.



Dengan menekan VSK 2.6 “Any”, maka sebuah program arbitrase tergantung dari tipe file dapat dibuat (lihat gambar di atas)



Dengan menekan VSK 2.7 “Cancel” maka pilihan aktual akan dibuang dan jendela menutup.



Dengan menekan VSK 2.8 “OK” atau menekan tombol “Input” pada keyboard, maka nilai-nilai yang dimasukkan atau pilihan yang diambil akan diterima dan jendela menutup.

Catatan

Catatan

3.4.2 Parameter-parameter untuk “New workpiece”

Parameter	Artinya
Type:	Tipe Program:
• WPD	<u>W</u> orkpiece <u>d</u> irectory
Name	Nama Program : Nama program hanya dapat terdiri dari maksimum 28 karakter (nama+titik+3 karakter akhiran, contoh *.WPD) Karakter yang diperbolehkan termasuk semua huruf besar (tanpa aksen), angka dan garis bawah (_).

3.4.3 Parameter-parameter untuk „New G code program“

Parameter	Artinya
Type:	Tipe Program:
• MPF	Program (<u>M</u> ain <u>p</u> rogram <u>f</u> ile)
• SPF	Subprogram (<u>S</u> ub <u>p</u> rogram <u>f</u> ile)
Name	Nama Program (lihat bagian atas)

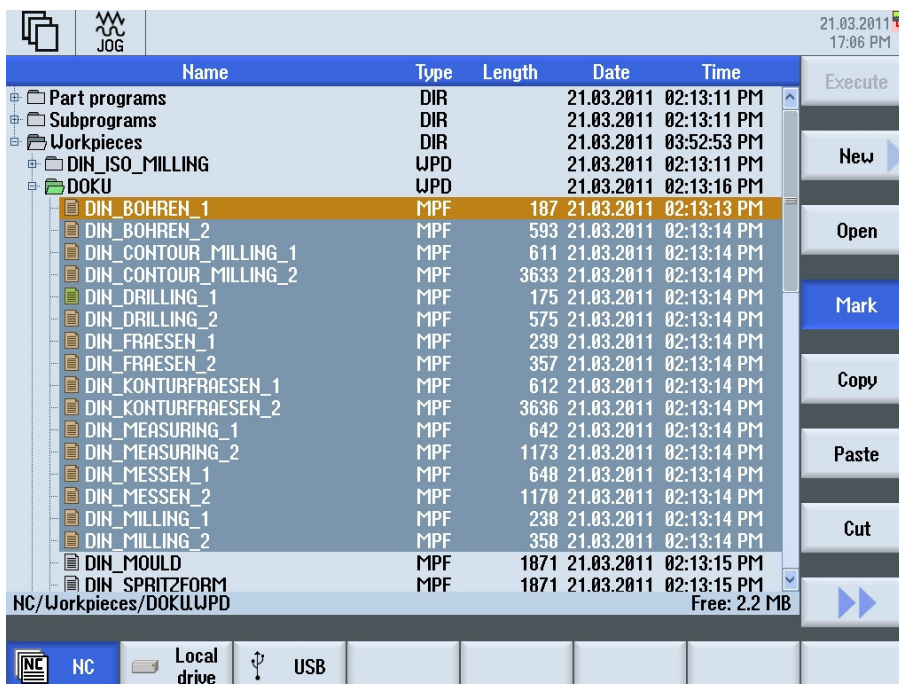
3.4.4 Parameter-parameter untuk “Any new program”

Parameter	Artinya
Template	Jika panduan tersedia, maka akan ditampilkan dan dapat dipilih
Type:	Tipe Program:
• MPF	Program (<u>M</u> ain <u>p</u> rogram <u>f</u> ile)
Name	Nama Program (lihat bagian atas)

3.5 Pemberian tanda pada direktori/program NC

Pertama *bukalah direktori yang diinginkan di dalam manajer program, seperti dijelaskan dalam Bagian 2.1 dan 3.1.*

1. Letakkan kursor dengan tombol biru “cursor down” pada program pertama atau folder yang ingin Anda beri tanda.
2. Tekan VSK 4 “Mark”
Program atau direktori yang dipilih dengan kursor oranye telah diberi tanda.
3. Beri tanda program-program NC atau direktori-direktori lainnya dengan menekan tombol biru “cursor down”.



Setelah itu, program NC yang diberi tanda dapat disimpan pada clipboard PCU dengan menekan VSK 5 “Copy” atau VSK 7 “Cut”.

Pada program yang disimpan di clipboard kemudian dapat dilakukan:

- Disalin kedalam sebuah direktori berbeda atau ke sebuah alat penyimpanan lain
- Dihapus dari sebuah direktori dan disalin kedalam sebuah direktori atau alat penyimpanan yang lain

Tip 1:

Untuk mendapat jalan pintas dalam proses pemberian tanda, letakkan kursor pada program pertama atau direktori dimana Anda ingin menyalin. Lalu tekan tombol “Shift” pada keyboard, tekan dan tahan dan pindahkan kursor dengan tombol biru “cursor down” ke program terakhir atau direktori dimana Anda ingin menyalin. Lepaskan tombol “Shit”.

File tersebut sudah diberi tanda.

Tip 2:

Jika Anda hanya ingin memberi tanda sebuah program atau direktori, letakkan kursor pada file dan tekan tombol biru “Select” pada keyboard.

File tersebut sudah diberi tanda.

Lanjutkan dengan menyalin, menghapus, seperti dijelaskan berikut ini.

Catatan

Catatan

3.6 Menyalin dan menempelkan direktori/program NC

Pertama bukalah direktori yang diinginkan di dalam manajer program, seperti dijelaskan di dalam bagian 2.1 dan 3.1 dalam modul ini.

1. Gerakkan kursor dengan tombol kursor biru ke direktori atau file yang ingin Anda salin. Jika Anda ingin menyalin lebih dari satu program atau direktori, beri tanda mereka lebih dahulu dengan VSK 4 “Mark”.
2. Tekan VSK 5 “Copy”.
3. Jika program tersebut akan disalin ke direktori lain di dalam NC, pindahkan kursor dengan tombol “cursor to the left” ke tingkat yang lebih tinggi berikutnya di pohon direktori.
4. Pilihlah direktori baru dimana Anda ingin menyalin data dengan tombol “cursor-up” dan “cursor-down” dan bukalah direktori dengan menekan tombol “cursor to the right” atau tombol kuning “Input” pada keyboard.
5. Anda dapat juga memilih tempat penyimpanan menengah yang lainnya, contohnya drive lokal atau slot USB pada bar softkey horisontal.
6. Dengan menekan VSK 6 “Paste” maka program atau direktori dapat diselipkan kedalam lokasi yang dipilih. Terima dengan menekan VSK 8 “OK” atau batalkan dengan menekan VSK 7 “Cancel”.
File asli akan tetap ada.

Tip 3:

Untuk mengambil jalan pintas proses penyalinan, letakkan kursor pada program atau direktori yang ingin Anda salin dan tekan tombol CTRL+C pada keyboard secara bersamaan. Untuk memindahkan file ke lokasi lain, pindahkan kursor ke lokasi tersebut lalu tekan tombol CTRL+V secara bersamaan.

3.7 Membuang direktori/program NC

Pertama bukalah direktori yang diinginkan di dalam manajer program, seperti dijelaskan di dalam bagian 2.1 dan 3.1 di dalam modul ini.

1. Pindahkan kursor dengan tombol biru kursor ke direktori atau file yang ingin dihapus. Jika Anda ingin menghapus lebih banyak program atau direktori, berilah tanda sebelumnya dengan VSK 4 “Mark”.
2. Tekan VSK 7 “Cut”.
Maka dalam baris pesan akan muncul “1 element has been cut. It can now be pasted”
3. Jika program akan disalin ke direktori lain pada NC, pindahkan kursor dengan tombol “cursor to the left” ke tingkat yang lebih tinggi pada pohon direktori.
4. Pilihlah direktori baru dimana Anda ingin menyalin data dengan tombol “cursor up” dan “cursor down” dan bukalah direktori dengan menekan “cursor to the right” atau tombol kuning “Input” pada keyboard.
5. Anda juga dapat memilih tempat penyimpanan menengah yang lainnya (contoh stik USB) pada bar softkey horisontal.

Tip 4:

Untuk mengambil jalan pintas penghapusan sebuah program atau direktori, letakkan kursor pada file yang dipilih dan tekan tombol CTRL+X secara bersamaan.

6. Tekan VSK 6 “Paster” untuk menyelipkan data yang di klip pada direktori atau lokasi penyimpanan yang dipilih. Terima pilihan Anda dengan menekan VSK 8 “OK” atau batalkan dengan menekan VSK 7 “cancel”. Sumber file atau direktori akan dihapus.

3.8 Menghapus direktori/program NC

1. Pindahkan kursor dengan tombol biru kursor ke direktori atau file yang ingin Anda salin. Jika Anda ingin menyalin lebih dari satu program atau direktori, beri tanda sebelumnya dengan VSK 4 “Mark”.
2. Tekan VSK 2.7 “Delete” di dalam perluasan bar softkey vertikal 2. Terima proses penghapusan dengan menekan VSK 8 “OK” atau batalkan dengan menekan VSK 7 “cancel”. Program atau direktori yang dipilih akan dihapus.

3.9 Membuka jendela preview

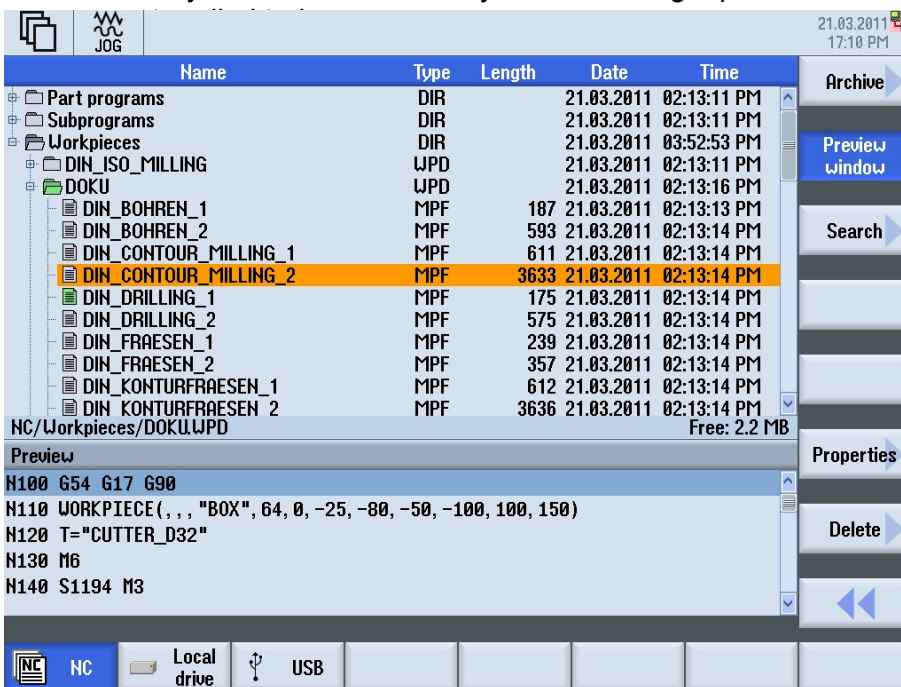
1. Tekan VSK 2.2 “Preview window” di dalam perluasan bar VSK. Jendela sub pratinjau akan langsung terbuka di bawah jendela manajer program.
2. Gunakan tombol biru kursor untuk mengarahkan ke program yang Anda ingin pratinjau. Kode program dari program yang dipilih sekarang ditampilkan di jendela pratinjau.
3. Untuk membatalkan pilihan fungsi, tekanlah VSK 2.2 “preview window” sekali lagi. Jendela pratinjau akan hilang.

Catatan: Anda tidak dapat menyunting kode program di dalam “preview window”.

Tip 5: Tekan tombol “Next window” pada keyboard untuk mengaktifkan jendela pratinjau. Sekarang Anda dapat mengarahkan dengan bebas melalui kode program dengan menggunakan tombol kursor biru.

Tip 6: Jendela pratinjau akan tetap aktif, meskipun Anda beralih kembali ke bar softkey vertikal 1, untuk menyalin atau menghapus sebuah

Catatan



Catatan

3.10 Memulai pengarsipan file dari program dan direktori

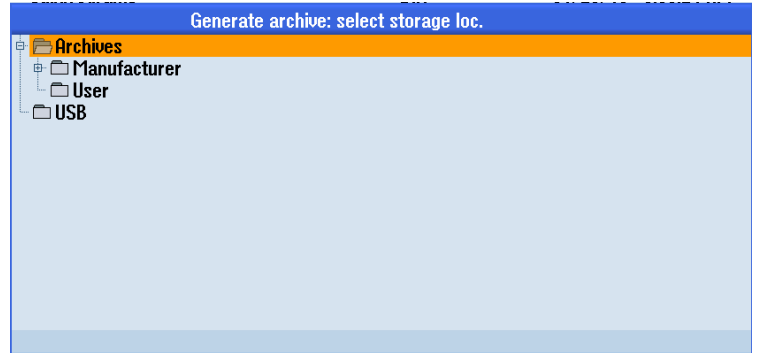
3.10.1 Bar softkey vertikal



Menekan VSK 2.1 “Archive” di dalam perluasan bar VSK, akan membuka bar softkey vertikal berikutnya.

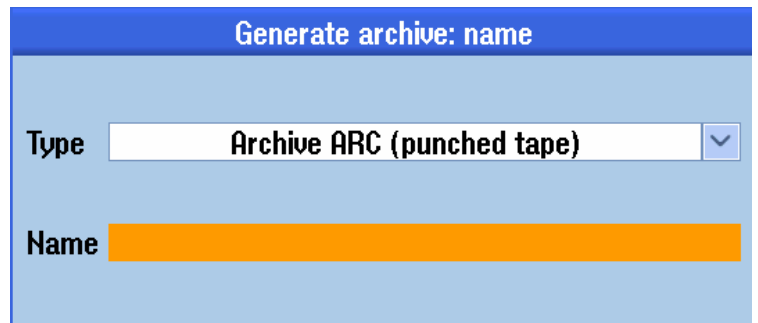


Setelah menekan VSK 3.1 “Generate archive” maka penutup masukan seperti gambar berikut akan muncul untuk memilih lokasi penyimpanan.



Dengan VSK 3.7 “Back” Anda dapat kembali ke bar softkey vertikal yang sebelumnya.

Setelah memilih lokasi penyimpanan, penutup berikutnya akan muncul untuk dapat mengisikan nama arsip file.



Menekan VSK 4.2 “New director” akan membuka sebuah penutup masukan “New directory”, dimana Anda dapat mendefinisikan sebuah direktori baru pada posisi kursor yang dipilih.



Menekan VSK 4.7 “Cancel” akan membatalkan pembuatan arsip file dan bar softkey vertikal yang pertama akan dipilih.



Menekan VSK 4.0 “OK” akan memulai pembuatan arsip file.

Catatan

3.11 Multiple clamping



Dengan menekan VSK 2.5 “Multiple clamping” Anda dapat mengoptimalkan perubahan alat melalui beberapa penjepitan benda kerja.

Multiple clamping

Number of clampings

First work offset

Save new program under:

Name

Parameter-parameter

Artinya

Number of clampings:

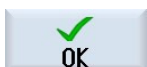
Total jumlah benda kerja yang dikerjakan

First work offset:

Pilihlan pekerjaan offset pertama untuk digunakan untuk “multiple clamping”..

Name:

Nama dari program baru dengan penjepitan alat yang optimal melalui beberapa penjepitan benda kerja



Dengan menekan VSK 8 “OK” semua parameter dan nama akan diterima.

Catatan

3.11 Multiple clamping lanjutan

Multiple clamping		
No.	WO	Name
1	G54	
2	G55	

Select program

Dengan menekan VSK 2.1 “Select program” Anda dapat memilih program-program untuk mengoptimalkan perubahan alat melalui beberapa penjepitan benda kerja.

Programs			
Local drive			
NC data			
Workpieces		08/23/11	1:55:07 PM
DIN_ISO_MILLING.WPD		08/23/11	1:54:55 PM
DOKU.WPD		08/23/11	1:55:04 PM
DOKU_EXAMPLES_DE.WPD		08/23/11	1:54:59 PM
PROGRAMGUIDE.WPD		08/23/11	1:55:04 PM
SHOPMILL.WPD		08/24/11	8:37:28 AM
DEMO_PROGRAM.MPF	2949	08/23/11	5:16:30 PM
SIJIV_W1_TABLE_AC.MPF	1150	08/23/11	1:55:07 PM
TEST.MPF	8275	08/23/11	5:20:40 PM
TEST_MCD.INI	112	08/24/11	8:37:28 AM
SHOPMILL_COURSE.WPD		08/23/11	1:55:07 PM
TEST.WPD		08/23/11	1:55:07 PM
NC/Workpieces/SHOPMILL.WPD			Free: 2.2 MB

Search

Dengan menekan VSK 2.3 “Search” Anda dapat mencari “File Name” dengan menggunakan softkey vertikal.

On all clampings

Dengan menekan VSK 2.6 “On all clampings” Anda dapat memberikan nama yang sama pada semua penjepitan.

Multiple clamping		
No.	WO	Name
1	G54	DEMO_PROGRAM.MPF
2	G55	DEMO_PROGRAM.MPF

Delete entry

Dengan menekan VSK 2.5 “Delete empty” Anda dapat menghapus nama file yang telah diberi tanda dengan kursor.

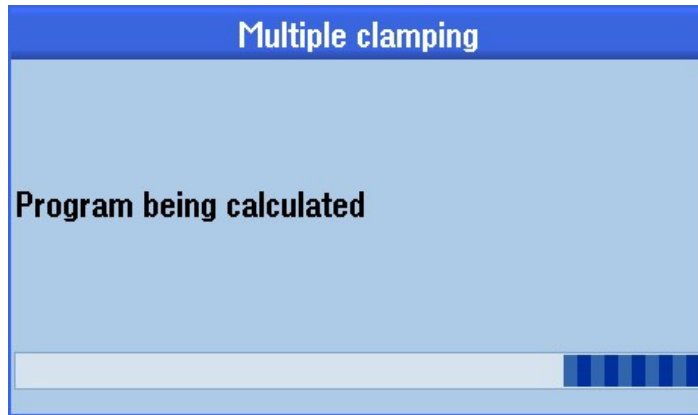
Delete all

Dengan menekan VSK 2.6 “Delete All” Anda dapat menghapus semua nama file untuk masing-masing nama penjepit.

3.11 Multiple clamping lanjutan



Dengan menekan VSK 8 “OK” semua parameter dan nama akan diterima.



Program beberapa penjepitan akan dihitung.

Name	Type	Length	Date	Time
Part programs	DIR		08/23/11	1:54:54 PM
Subprograms	DIR		08/23/11	1:54:54 PM
Workpieces	DIR		08/23/11	1:55:07 PM
DIN_ISO_MILLING	WPD		08/23/11	1:54:55 PM
DOKU	WPD		08/23/11	1:55:04 PM
DOKU_EXAMPLES_DE	WPD		08/23/11	1:54:59 PM
PROGRAMGUIDE	WPD		08/23/11	1:55:04 PM
SHOPMILL	WPD		08/24/11	8:53:17 AM
DEMO_PROGRAM	MPF	2949	08/23/11	5:16:30 PM
SWIV_W1_TABLE_AC	MPF	1150	08/23/11	1:55:07 PM
TEST	MPF	6029	08/24/11	8:53:19 AM
TEST_MCD	INI	132	08/24/11	8:53:15 AM
SHOPMILL_COURSE	WPD		08/23/11	1:55:07 PM
TEST	WPD		08/23/11	1:55:08 PM

NC/Workpieces/SHOPMILL.WPD Free: 2.2 MB

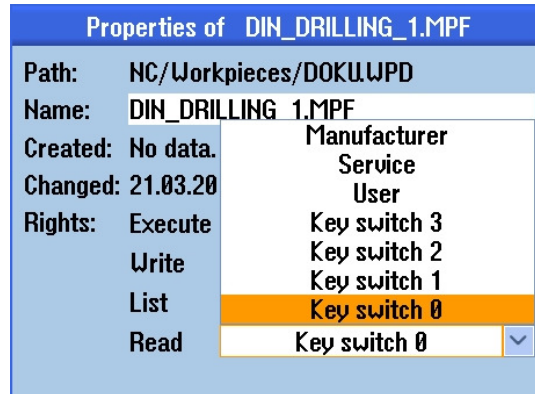
Catatan

Catatan

3.12 Properti program dan direktori

Properties

Dengan menekan VSK 2.6 “Properties” di dalam perluasan bar softkey vertikal, tergantung dari posisi kursor dan program yang dipilih (disini Test.mpf), maka jendela “properties of...” dengan pilihan keamanan untuk program atau direktori yang dipilih akan terbuka.



Catatan: Anda dapat merubah nama program dan hak-haknya.
Parameter

Parameters

Artinya

Path and name: Jalur program dan nama program
Program dengan nama “Test1.mpf” berada di dalam folder NC/Workpiece/DOKU.

Created: Tanggal dan waktu pembuatan
Di sebelah kanan field “Created”. Tanggal dan waktu pembuatan ditunjukkan disini.

Changed: Tanggal dan waktu perubahan
Di sebelah kanan field “Changed”. Tanggal dan waktu perubahan terakhir penyuntingan program akan ditampilkan.

Rights: Hak pengguna untuk menjalankan, menulis, mendaftarkan dan membaca sebuah program atau direktori.
7 tingkat perlindungan dimungkinkan (tingkat 1 adalah level perlindungan tertinggi, level 7 terendah).

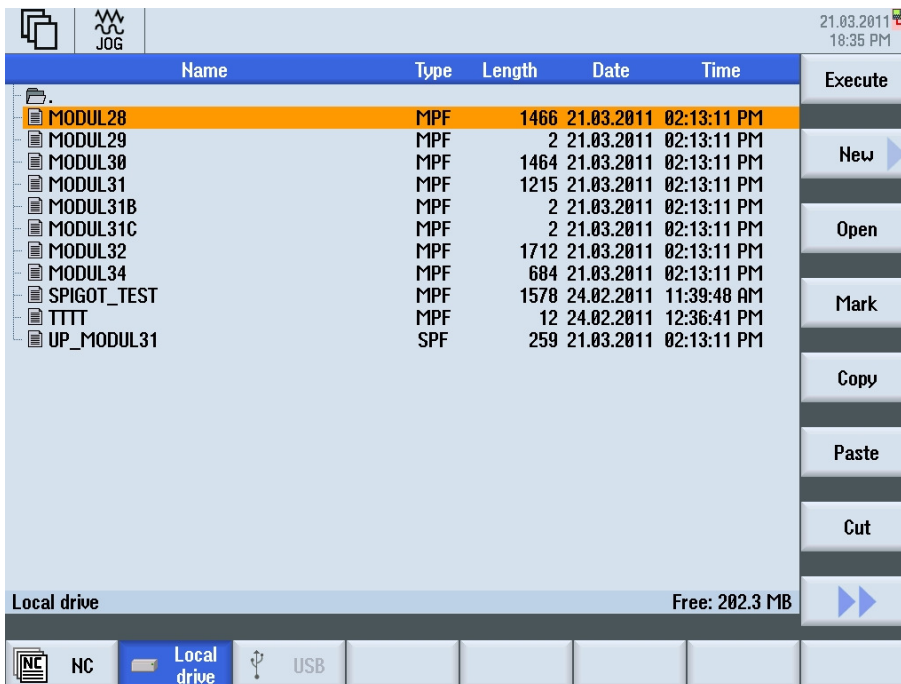
- Protection level 1 Manufacturer Dilindungi dengan password
- Protection level 2 Service Dilindungi dengan password
- Protection level 3 User Dilindungi dengan password
- Protection level 4 Programmer Tombol switch 3
- Protection level 5 Qualified worker Tombol switch 2
- Protection level 6 Skilled worker Tombol switch 1
- Protection level 7 Semi skilled worker Tombol switch 0

4.1 Memilih fungsi “Local drive”

Catatan



Dengan menekan HSK 2 “Local Drive” maka manajer program akan menunjukkan struktur direktori dari drive lokal.



Sebuah daftar lengkap semua folder dan file di drive lokal akan ditampilkan dalam jendela manajer program. Untuk deskripsi tentang informasi nama, tipe, panjang dan tanggal/waktu yang ditampilkan dalam jendela ini, lihat bagian 3.

4.2 Bar softkey vertikal

Fungsi penuh yang tersedia di dalam jendela manajer program NC akan tersedia dengan menekan HSK 2 “local drive” atau HSK 3 “USB” (lihat bagian 3 dalam modul ini).

Tambahan, disini Anda dapat membuat sebuah direktori baru dengan menekan VSK 1 “Directory”.



Dengan menekan VSK 1 “Directory” maka penutup masukan “New directory” akan terbuka dimana Anda dapat membuat sebuah direktori baru di drive lokal.

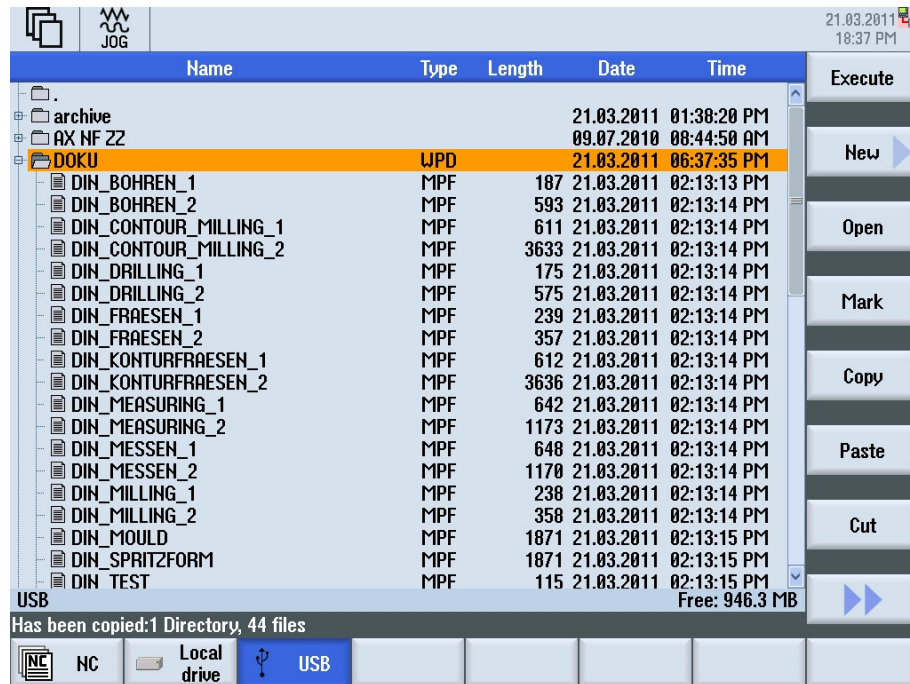
Masukkan sebuah nama untuk direktori baru dan terima dengan menekan VSK 8 “OK” atau batalkan dengan VSK 7 “Cancel”.

Catatan

5.1 Memilih fungsi “USB“



Dengan menekan HSK 3 “USB” maka pohon direktori dari drive USB berikut ini akan ditampilkan.



Sebuah daftar lengkap semua folder dan file di drive USB dimunculkan di dalam jendela manajer program. Untuk sebuah deskripsi tentang informasi yang ditampilkan di dalam jendela ini, lihat bagian 3.

5.2 Bar softkey vertikal

Fungsi penuh yang tersedia dalam jendela manajer program NC akan tersedia dengan menekan HSK 2 “local drive” atau HSK 3 “USB” (lihat bagian 3 dalam modul ini).

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul:

Dengan mempelajari modul ini, Anda akan mempelajari dasar-dasar pembuatan urutan program ShopMill.

Deskripsi modul :

Modul ini menjelaskan struktur umum dari sebuah program ShopMill termasuk kepala program, blok program dan akhir program. Sebagai tambahan, pemograman blok program berantai (program yang berurutan), fungsi-fungsi dari "Editor", juga akan dijelaskan fungsi-fungsi "Various", "Simulation", dan "NC Execute".

Isi :

Dasar-dasar

Membuat program ShopMill

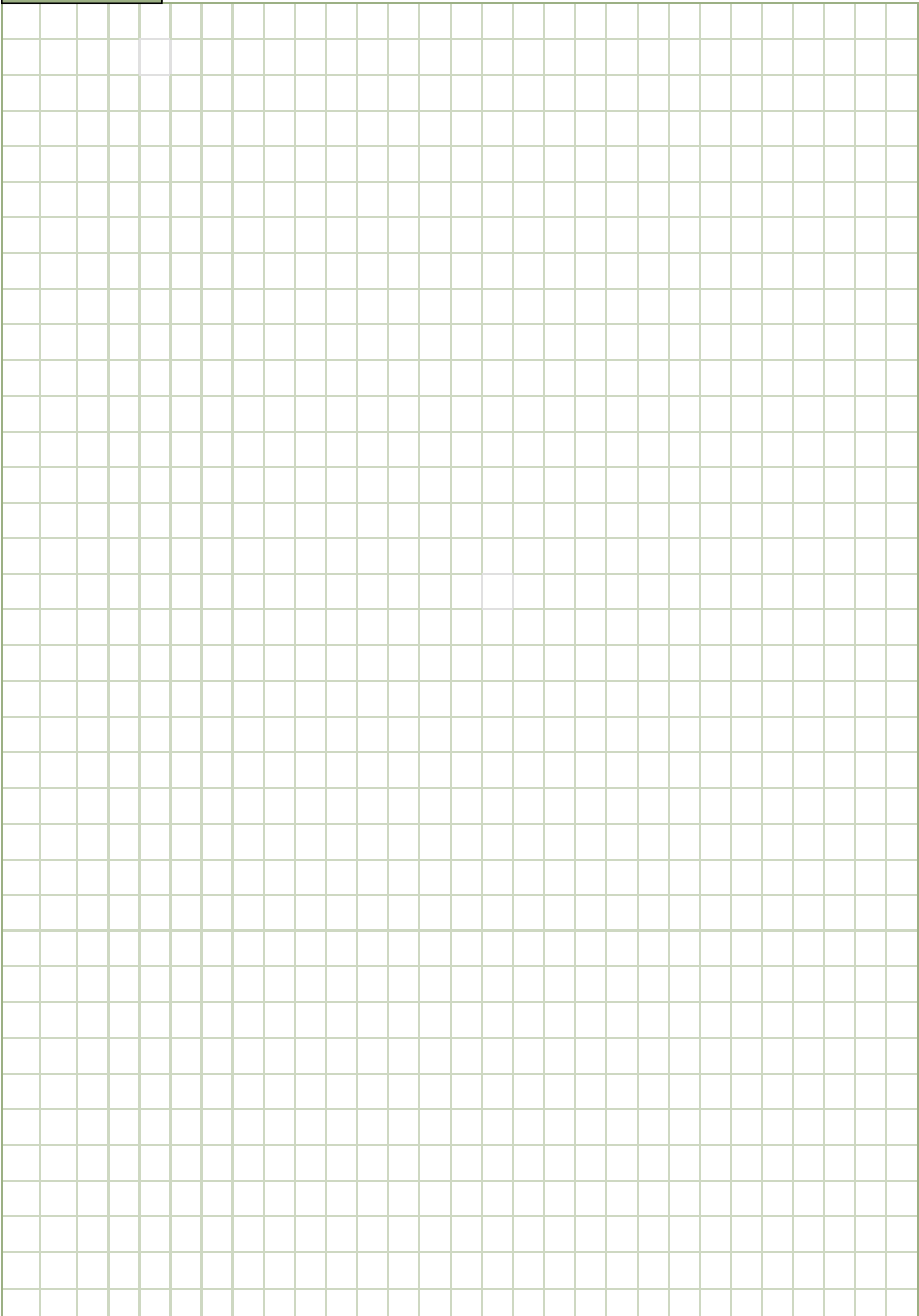
Penyunting

Bermacam-macam

Simulasi

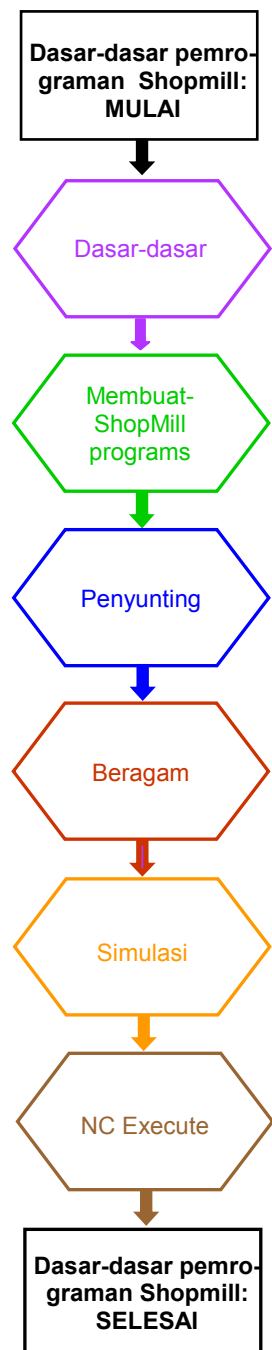
Pelaksanaan NC

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Dasar-dasar pemrograman dengan ShopMill: Deskripsi

Modul ini menjelaskan struktur umum dari sebuah program ShopMill termasuk kepala program, blok program dan akhir program. Sebagai tambahan, pemrograman blok program berantai (program yang berurutan), fungsi-fungsi dari "Editor", juga akan dijelaskan fungsi-fungsi "Various", "Simulation", dan "NC Execute".



Catatan

Catatan

2. 1 Membuat program dengan ShopMill

ShopMill menawarkan pilihan untuk membuat program NC langsung pada kontrol melalui blok program-program berurutan yang berantai. Ini juga menawarkan pilihan untuk memprogram kode-G secara langsung, dengan fungsi tambahan ShopMill..

Catatan:

Pemograman-program kode-G dibawah ShopMill diterangkan secara detil dalam modul M604 “Basics of programming programGUIDE”.

Keuntungan dari pemograman sebuah program ShopMill ada dalam panduan grafik dari proses pemograman dalam penyunting.

Fungsi-fungsi berikut ini akan tersedia untuk tugas ini:

Pilihan langkah program berorientasi teknologi (teknologi/siklus) menggunakan softkey.

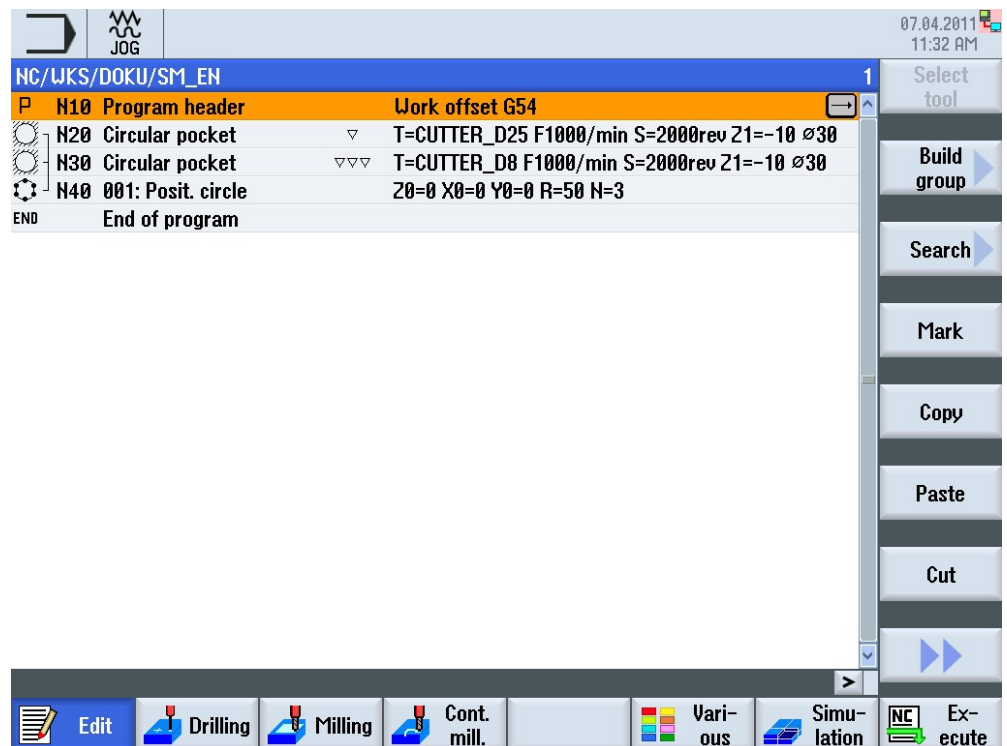
Tampilan muka masukan dan jendela-jendela untuk parameter, dengan animasi grafik bantuan.

Bantuan online konteks sensitif untuk setiap mask dan jendela masukan.

Bantuan untuk masukan kontur (alat pemroses geometris).

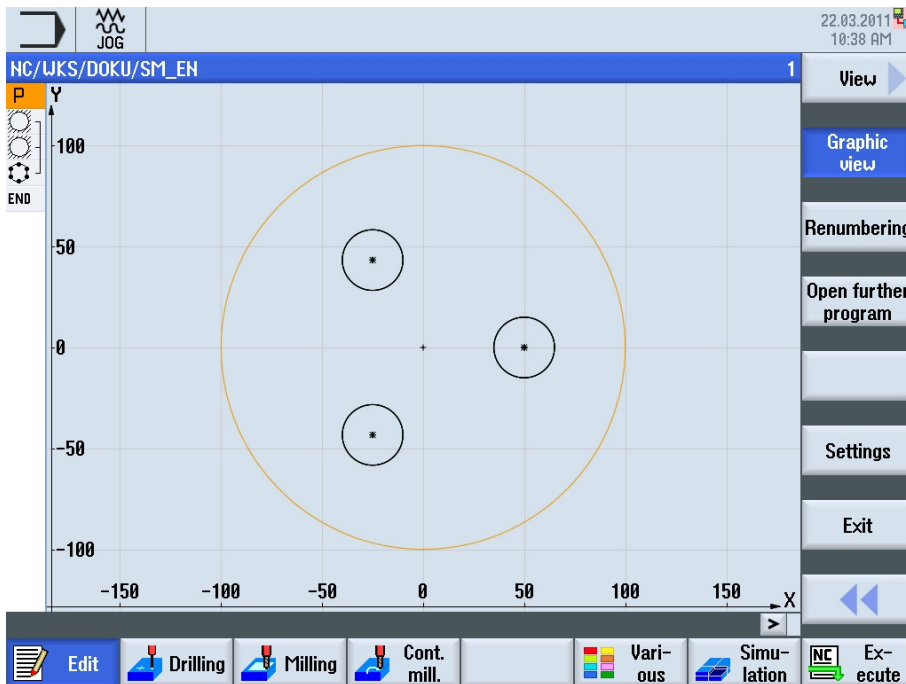
Program ShopMill dapat diwakilkan dalam beberapa tampilan berbeda:

Sebagai sebuah rencana kerja, menunjukkan kepala program, langkah-langkah pemrograman dengan kaitan mereka (rantai) dan akhir program.

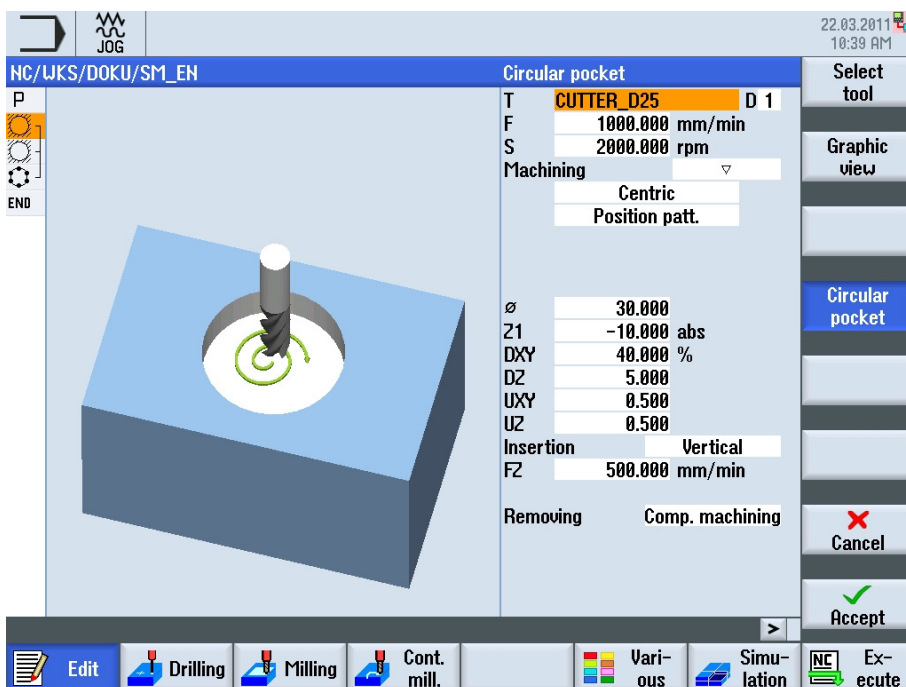


Sebagai sebuah grafik pemrograman dalam sebuah tampilan grafik (dengan VSK 2.2 “Graphic view” yang diaktifkan). Benda kerja atau langkah pemesinan ditunjukkan sebagai sebuah grafik garis luar, dalam tampak samping atau tampak atas. Blok program yang diberi tanda dalam rencana kerja ditunjukkan dengan warna yang berbeda.

Catatan



Sebagai sebuah mask parameter dengan sebuah grafik bantuan dalam 3 dimensi, atau sebuah simulasi dari langkah pemesinan dalam tampak samping atau tampak atas. Jika tersedia, penampakan akan berubah terus menerus dari gambar bantuan ke animasi.



Animasi grafik bantuan ditampilkan selalu dalam posisi yang benar pada sistem koordinat yang disesuaikan. Parameter-parameter diletakkan berturut-turut secara dinamis kedalam grafik dan disorot dalam sebuah warna yang berbeda.

Catatan

2.2 Rencana kerja

Aspek utama membuat program dengan ShopMill adalah “Work Plan” dalam jendela penyunting. Struktur “Work Plan” adalah sebagai berikut:

- Kepala program (dengan pengaturan dasar program seperti unit pengukuran, pekerjaan offset, dimensi kosong, plane retraksi, jarak yang aman, dll).
- Blok program (langkah-langkah program dengan siklus-siklus)
- Akhir program (lihat juga gambar dibawah)

P	N10 Program header	Work offset G54	
	N20 Circular pocket	T=CUTTER_D25 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30	
	N30 Circular pocket	T=CUTTER_D8 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30	
	N40 ØØ1: Posit. circle	Z0=0 X0=0 Y0=0 R=50 N=3	
END	End of program		

2.2.1 Kepala program

Kepala program (juga lihat bagian 2.2) berisi dimensi kosong untuk simulasi, juga parameter-parameter yang mempengaruhi seluruh program, seperti contohnya:

- Pekerjaan offset
- Unit-unit dimensi (mm/inci)
- Axis alat X, Y atau Z
- Plane retraksi, jarak aman dan logika pemesinan

Dalam rencana kerja, kepala program berada di awal program dan diberi label dengan tanda ikon **P**, dan tanda “Program header” dan parameter-parameter yang berhubungan (lihat gambar dibawah).

P	N10 Program header	Work offset G54	
----------	---------------------------	------------------------	--

2.2.2 Blok program

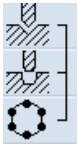
Blok-blok program adalah langkah-langkah kerja yang diprogram, yang ditunjukkan didalam penyunting dalam baris-baris satuan diberi tanda dengan sebuah ikon dan teks yang mewakili teknologi yang berhubungan (seperti gambar dibawah)

	N20 Circular pocket	T=CUTTER_D25 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30	
--	---------------------	---	--

2.2.3 Blok-blok program berurutan



Untuk fungsi “Drill”, “Mill”, dan “Contour milling”, blok-blok teknologi dan kontur-kontur diprogram secara terpisah. Blok pemograman ini secara otomatis terhubung dengan sebuah kontrol dan berhubungan dalam rencana kerja dengan tanda kurung kotak. Blok teknologi adalah blok yang menjelaskan dengan cara apa pemesinan akan diproses, seperti contohnya penengahan dan pengeboran. Blok posisi atau blok geometris, secara berurutan menjelaskan posisi dimana pemesinan dilakukan, contohnya lubang pada sebuah pola lubang baut. Sebuah urutan blok program (rantai) hanya dianggap tertutup jika satu atau lebih blok teknologi berakhir dengan sebuah blok posisi. Sebuah pesan kesalahan akan keluar jika satu dari elemen-elemen ini hilang.



Ikon-ikon dari blok-blok ini ditandai dengan sebuah tanda kurung kotak, tepat di sebelah ikon blok teknologi, dari awal rantai program sampai akhir dari rantai program. Setiap teknologi diwakili dengan sebuah ikon unik. Ikon ini dan rangkaiannya juga ditampilkan di sebelah kiri layar dalam grafik pemrograman dan mask-mask masukan parameter. (disini penengahan, pengeboran dan lingkaran posisi).

2.2.4 Akhir program

Akhir program mengindikasikan untuk mengontrol akhir dari pemrosesan benda kerja. Disamping itu, Anda dapat menentukan untuk mengulang program untuk beberapa benda kerja. Akhir program ditandai dengan ikon “End” dan teks “End of program” dan jika dipilih dengan teks “Repetition = Yes” (lihat gambar dibawah).



2.2.5 Langkah-langkah pemrograman kode-G

Di dalam rencana kerja, blok-blok program kode-G dapat juga diselipkan. Anda harus meletakkan kursor di posisi yang diinginkan dalam jendela penyunting, dimana Anda ingin menyelipkan blok kode-G. Dengan menekan tombol kuning “INSERT” pada keyboard, akan membuka sebuah baris perintah oranye yang baru, ditandai dengan huruf G dan sebuah kursor yang berkedip-kedip dimana Anda dapat memasukkan perintah-perintah kode-G. Dengan tombol biru “cursor up” atau “cursor down” blok tersebut dapat ditutup. Nilai masukan sekarang diterima. Dari sebuah baris kode-G, Anda tidak dapat berpindah ke sebuah jendela mask parameter.



2.3 Navigasi dalam jendela penyunting

Untuk sebuah navigasi yang cepat dan nyaman dalam sebuah program berurutan dan mask parameter, Anda dapat menggunakan tombol kursor biru.



Dengan tombol biru “cursor up” pada keyboard, Anda dapat menavigasi maju dalam penyunting program dan mask masukan.



Dengan tombol biru “cursor down” pada keyboard, Anda dapat menavigasi mundur dalam penyunting program dan mask masukan.



Tanda panah (simbol perluasan) di sebelah kanan baris blok program dalam jendela penyunting meng-indikasikan bahwa Anda dapat memasukkan mask masukan parameter dengan menekan tombol “cursor to the right”.



Tombol “cursor to the right” membuka mask parameter dari blok program yang berhubungan.



Tombol “cursor to the left” menutup mask parameter dari blok program yang berhubungan dan membawa Anda kembali ke jendela penyunting, menampilkan langkah-langkah program ShopMill.

Catatan

Catatan

3.1 Membuat sebuah program ShopMill baru

Sebuah program Shopmill baru dapat dibuat dari mode operasi “JOG”, “MDA”, dan “AUTO” sebagai berikut:



Tekan tombol “Program Manager” pada keyboard. Jendela untuk membuat dan mengatur program akan langsung terbuka.

Lihat Modul M575 – “Operating area Program Manager”

- ATAU -



Tekan tombol “Menu select” pada panel operator (OP).



Tekan tombol kuning HSK 4 “Program Manager”. Jendela untuk membuat dan mengatur program akan terbuka.

- KEMUDIAN -

Pilihlah sebuah drive penyimpanan dengan menekan soft-key horisontal “NC”, “Local Drice” atau “USB” dimana Anda ingin membuat program tersebut.

Pindahkan kursor oranye dengan tombol kursor biru ke direktori pilihan Anda.

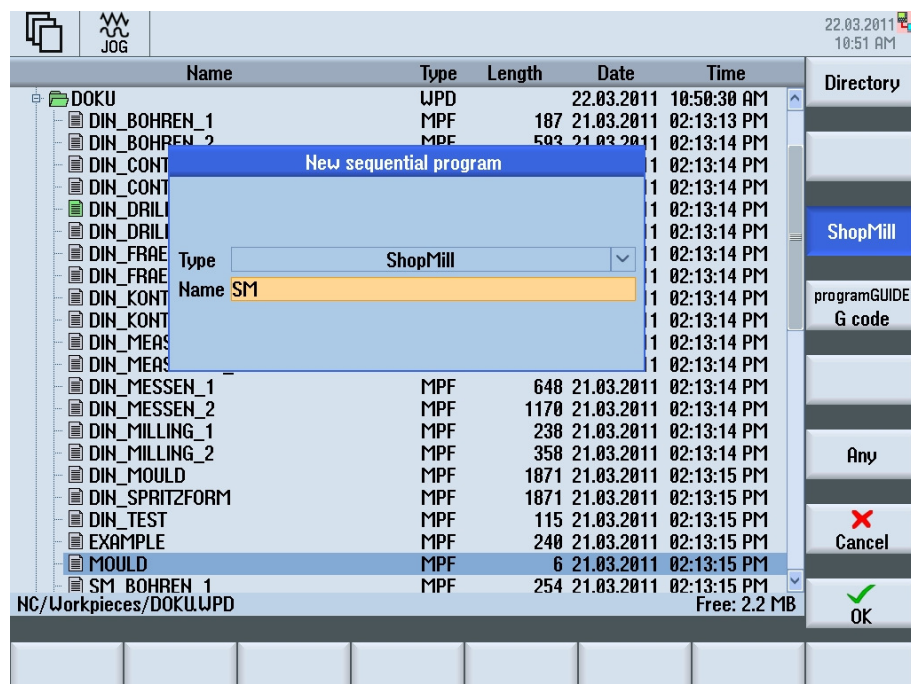


Tekan VSK 2 “New”

Bar softkey vertikal dengan fungsi-fungsi untuk membuat program baru akan terbuka.



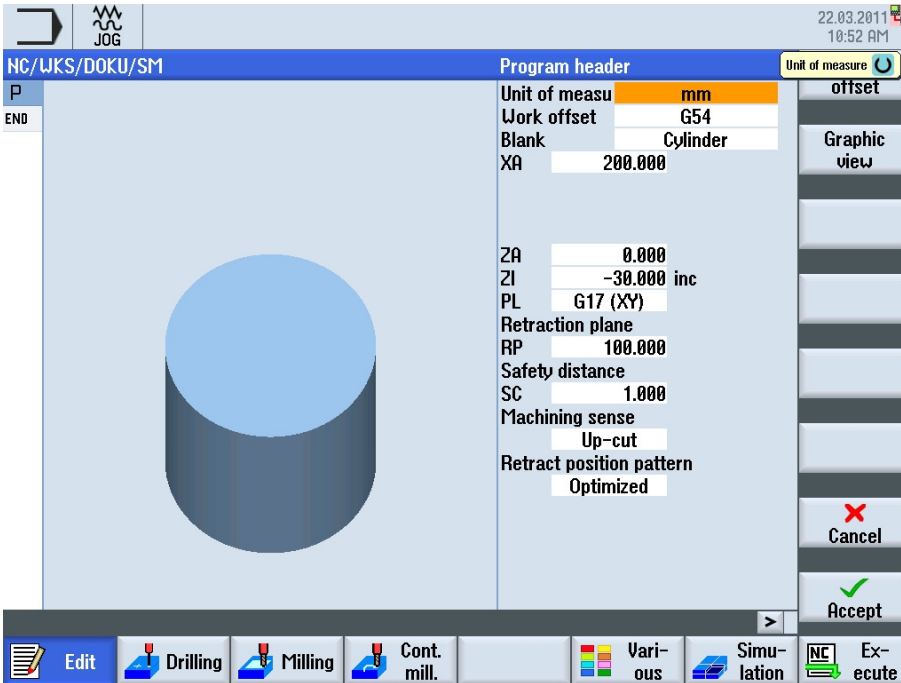
Tekan VSK 3 “ShopMill”, untuk membuka mask masukan untuk membuat sebuah program urutan ShopMill baru, seperti digambarkan di bawah ini.



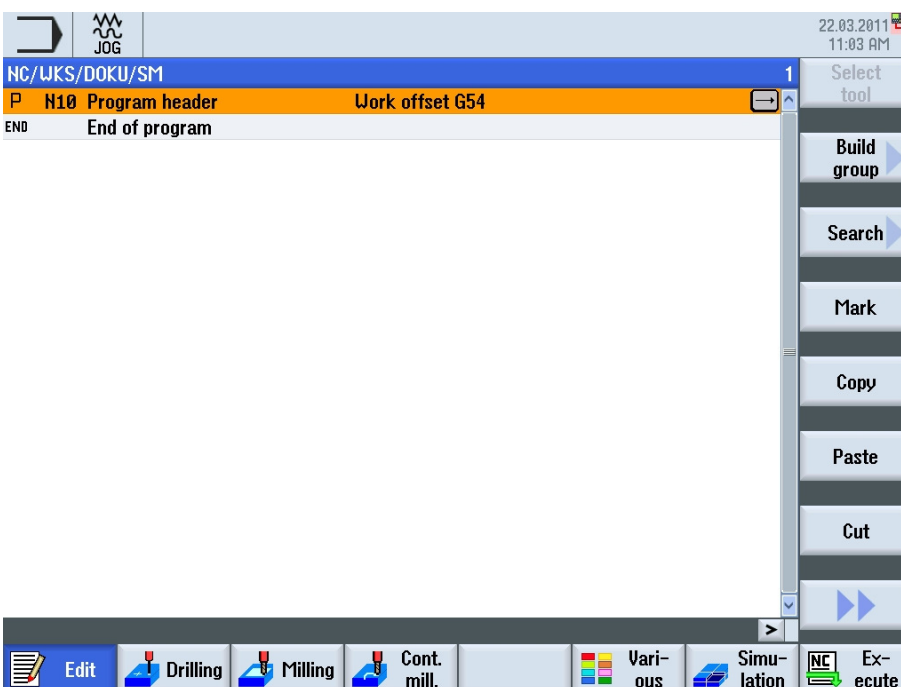
3.2 Menentukan kepala program

Setelah memasukkan sebuah nama untuk program tersebut dan menekan VSK 8 “OK” mask untum memasukkan parameter untuk kepala program akan terbuka secara otomatis. Disini Anda dapat memasukkan parameter untuk unit pengukuran, pekerjaan offset, bentuk kosong, dimensi kosong, plane retraksi, jarak aman, logika pemesinan dan pola posisi retraksi (lihat gambar dibawah).

Catatan



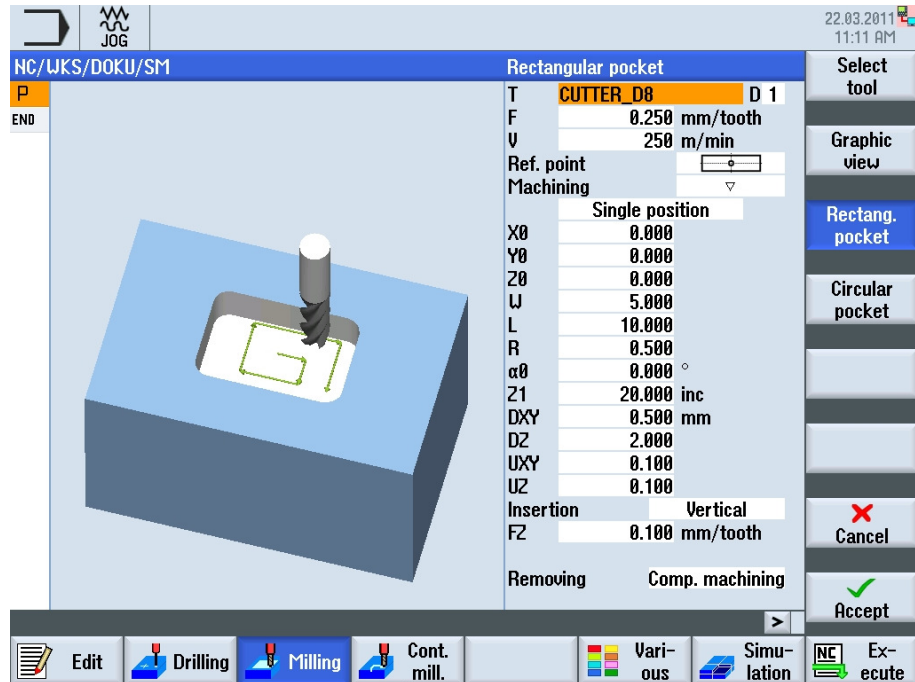
Masukkan nilai-nilai parameter yang tepat dan konfirmasi dengan menekan VSK 8 “Accept” atau batalkan dengan menekan VSK 7 “Cancel”, untuk beralih kembali ke jendela penyunting. Penampakan berubah menjadi tampilan rencana kerja dalam jendela penyunting. Kepala program dan akhir program telah secara otomatis diprogram.



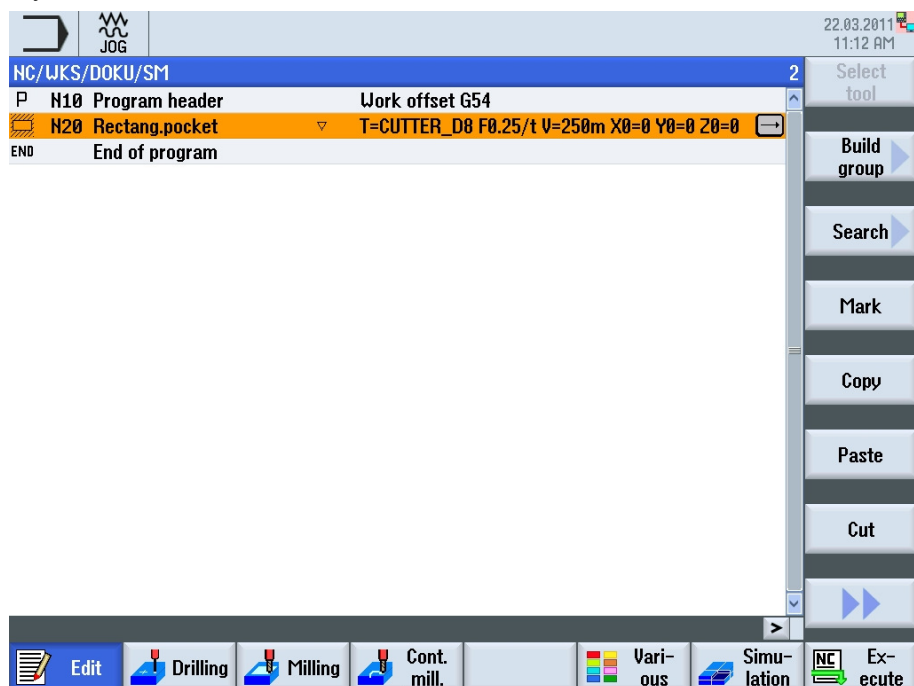
Catatan

3.3 Membuat blok-blok program

Letakkan kursor oranye pada blok kepala program, atau blok program lainnya setelah dimana Anda ingin menyelipkan sebuah program blok baru. Pilihlah sebuah teknologi yang ingin Anda aplikasikan seperti "Drilling", "Milling", "Contour Milling", "Straight Circle". Sebagai contoh pilihlah "Milling-> "Pocket" -> "Rectangular pocket" untuk membuka jendela parameter yang berhubungan dan layar bantuan dengan cara animasi untuk teknologi ini.



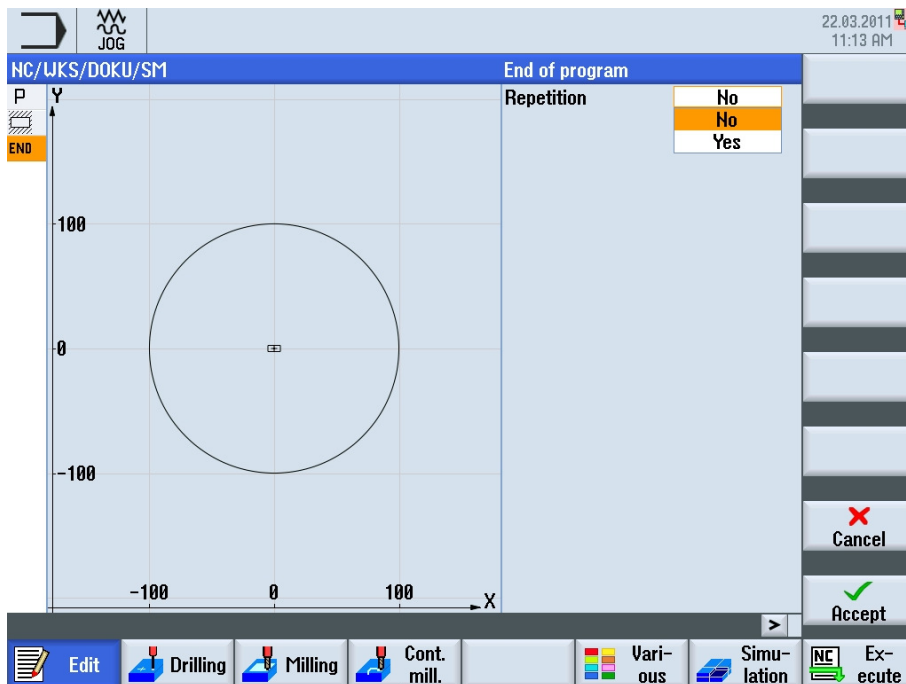
Masukkan nilai-nilai parameter yang sesuai dan konfirmasi dengan VSK 8 "Accept" atau batalkan dengan menekan VSK 7 "Cancel", untuk beralih kembali ke jendela penyunting. Blok program baru telah diselipkan secara otomatis kedalam jendela penyunting. Tombol "cursor to the right" membuka jendela parameter kapan saja, untuk merubah parameter masukan yang telah Anda lakukan sebelumnya.



Jika diperlukan masukkan lagi langkah-langkah program seperti diatas.

3.4 Akhir program

Blok program “End of program” telah dibuat secara otomatis setelah pembuatan sebuah program baru. Jika Anda ingin membuat perubahan pada akhir program, Anda harus meletakkan kursor pilihan oranye dengan tombol panah biru pada blok “End of program” dan memperluas tampilan dengan menekan tombol “cursor to the right”. Mask masukan parameter untuk “End of Program” terbuka seperti tampilan berikut ini. Anda dapat mengatur juga program tersebut akan diulang untuk beberapa benda kerja.



Pilihlah “Yes” jika Anda ingin mengulang benda kerja dan konfirmasi dengan menekan VSK 8 “Accept” atau batalkan dengan menekan VSK 7 “Cancel”, untuk beralih kembali ke jendela penyunting. Nilai-nilai baru yang dimasukkan akan dihapus secara otomatis.

Catatan

Catatan

Dengan penyunting, Anda dapat membuat, menambahkan, dan merubah bagian dari program.

4.1 Memilih fungsi “Edit“

Fungsi “Editor” dapat dibuka dari mode operasi “JOG”, “MDA” dan “AUTO”

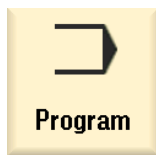


Dengan menekan tombol “Program” pada keyboard, maka area operasi “Program” akan terbuka, menampilkan program terakhir yang telah Anda kerjakan.

- ATAU -



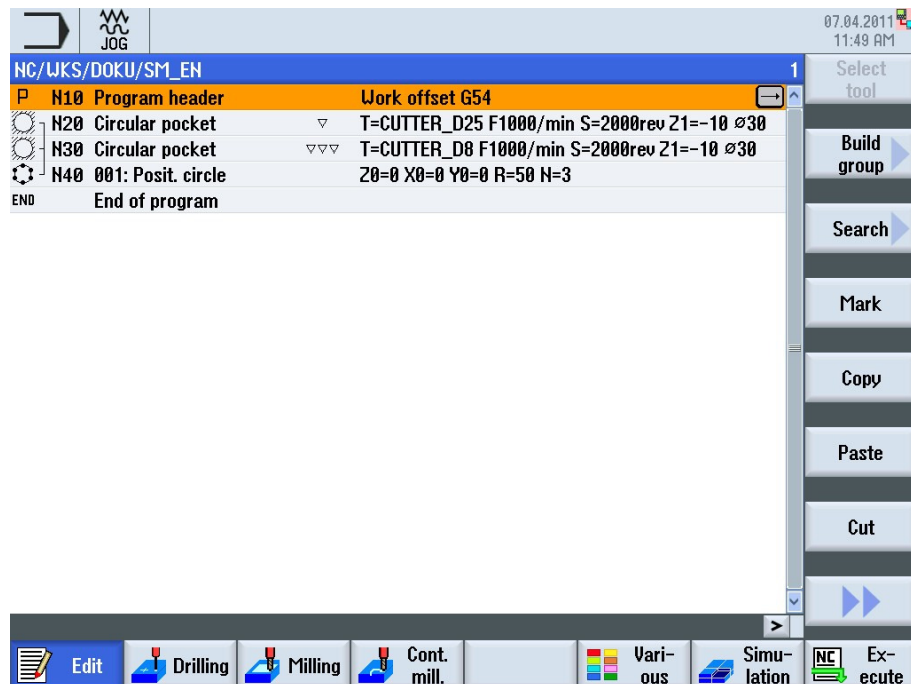
Tekan tombol “Menu Select” pada panel operator (OP).



Tekan HSK 3 “Program” kuning untuk beralih ke area operasi “Program”.
Area operasi “Program” terbuka, menampilkan program terakhir yang telah Anda kerjakan (lihat gambar dibawah).








Jika tidak dipilih, tekan HSK 1 “Edit”.
Jika tidak ada program yang diisikan setelah memulai kontrol, maka jendela “program manager” akan lebih dulu terbuka, setelah menekan HSK 3 “Program”.
Anda dapat memilih sebuah program ShopMill atau membuat sebuah program baru.

Softkey berikut ini dengan fungsi-fungsi yang berhubungan sekarang tersedia dalam bar softkey vertikal:



4.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2

Area Tampilan Keterangan

	Dalam sebuah program ShopMill, pemanggilan alat ada didalam mask siklus. Fungsi "Select tool" tersedia untuk program ShopMill dibawah teknologi "Drilling", "Milling", "Contour Milling", "Straight Circle" atau dalam sebuah blok program yang berhubungan dengan penggunaan alat. Ini alasan untuk VSK 1.1 "Select tool" dibuat berwarna abu-abu (tidak aktif) sepanjang tidak ada baris kode-G yang diselipkan.
	Dengan menekan VSK 1.2 "Build Group" Anda dapat membuat blok program kedalam kelompok, ini bisa berguna ketika membuat program yang besar.
	Dengan menekan VSK 1.3 "Search" Anda dapat mencari teks apa saja didalam blok program. Sebuah jendela pencarian terbuka dimana Anda dapat memasukkan sebuah benang pencarian. Anda dapat melanjutkan pencarian.
	Dengan menekan VSK 1.4 "Mark" Anda dapat memberi tanda pada satu atau beberapa blok program untuk menyalin atau menghapus mereka.
	Dengan menekan VSK 1.5 "Copy" Anda dapat menyalin satu atau beberapa blok program ke dalam memori internal kontrol, untuk memindahkan mereka ke lokasi yang berbeda dalam sebuah program aktif atau ke sebuah program yang lainnya.
	Dengan menekan VSK 1.6 "Paste", maka blok program yang disalin atau dihapus dapat diselipkan dibelakang blok program yang dipilih (posisi kursor sebenarnya). Anda dapat menempelkan blok tersebut pada program aktif juga pada program ShopMill yang lainnya.
	Dengan menekan VSK 1.7 "Cut" maka Anda dapat menghilangkan satu atau beberapa blok program, dan menempelkannya kemudian di tempat yang lain dalam sebuah program, atau menghapusnya. Blok program yang dihilangkan akan tetap ada di papan klip dan dapat diselipkan lagi dengan menekan VSK 1.6 "Paste".

Catatan

Catatan

4.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2 (lanjutan)

Area Tampilan Keterangan



Dengan menekan VSK 1.8 “Extend” maka bar softkey vertikal 2 yang diperluas akan ditampilkan.



Dengan menekan VSK 2.1 “View” Anda dapat memilih antara “Close all blocks” dan “Open all blocks”.



Dengan menekan VSK 2.2 “Graphic view” Anda dapat melihat simulasi benda kerja dari sebuah tampilan atas sebagai garis luar gambar.
Catat bahwa SK hanya dapat dilihat dalam ShopMill



Dengan menekan VSK 2.3 “Renumbering” Anda dapat menentukan angka-angka baru untuk setiap langkah program dalam jendela Rencana kerja.



Dengan menekan VSK 2.4 “Open further program” Anda dapat melihat dua program bersebelahan.



Dengan menekan VSK 2.6 “Settings” Anda dapat merubah pengaturan untuk penyunting.



Dengan menekan VSK 2.7 “Exit” Anda menutup penyunting dengan program aktif.



Dengan menekan VSK 2.8 “Back” Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.

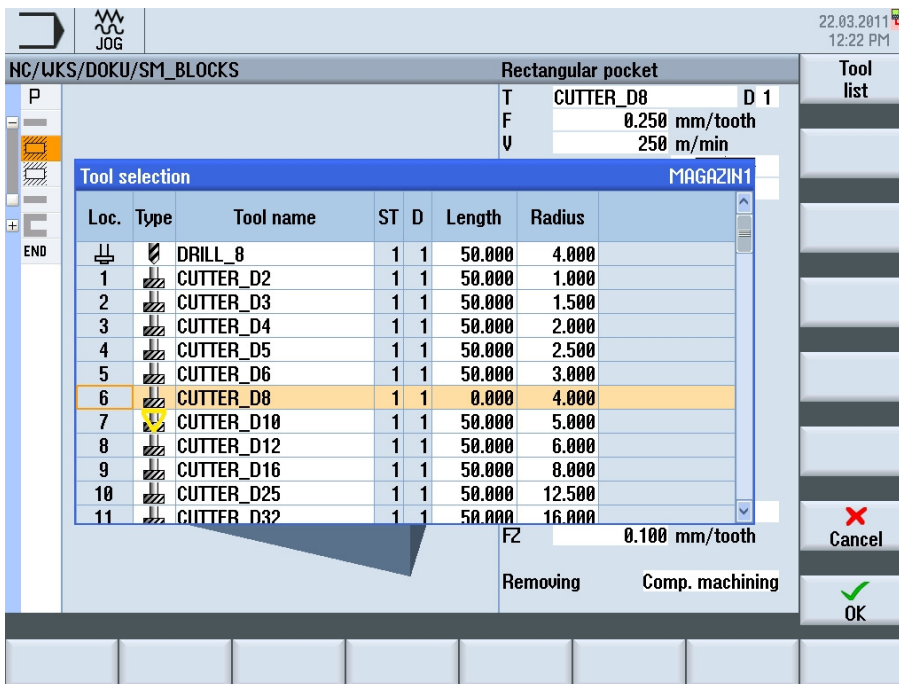
4.3 Memilih tool

Dengan fungsi “Select tool” Anda dapat mencari dan memilih sebuah alat.

4.3.1 Memilih fungsi “Select tool”

Select tool

Dengan menekan VSK 1.3 “Select tool” maka jendela pencarian akan terbuka seperti tampilan dibawah, dengan fungsi-fungsi berikut ini tersedia dalam bar softkey vertikal.



Gunakan tombol “cursor up & cursor down” pada keyboard untuk memilih alat yang diperlukan untuk blok pemesinan.

Jika alat yang diperlukan tidak tersedia, tekan VSK 1 “Tool list” sehingga sebuah alat baru dapat dibuat.

4.3.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Keterangan

Tool list

Dengan menekan VSK 1 “Tool list” Anda akan dibawa ke daftar alat.
Lihat modul M573 “Operating Area Parameter”

Cancel

Dengan menekan VSK 7 “Cancel” Anda dapat membatalkan proses pencarian.

OK

Dengan menekan VSK 8 “OK” Anda akan mengisi alat yang dipilih kedalam blok pemesinan.

Catatan

Catatan

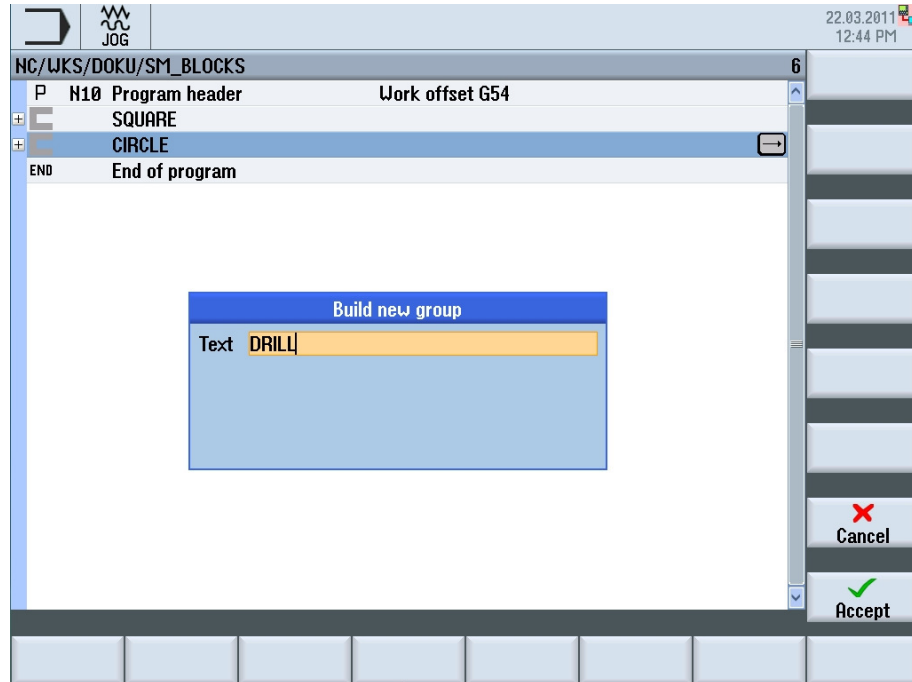
4.4 Membangun kelompok

Dengan fungsi “Build group” Anda dapat mengelompokkan blok pemesinan yang serupa menjadi satu.

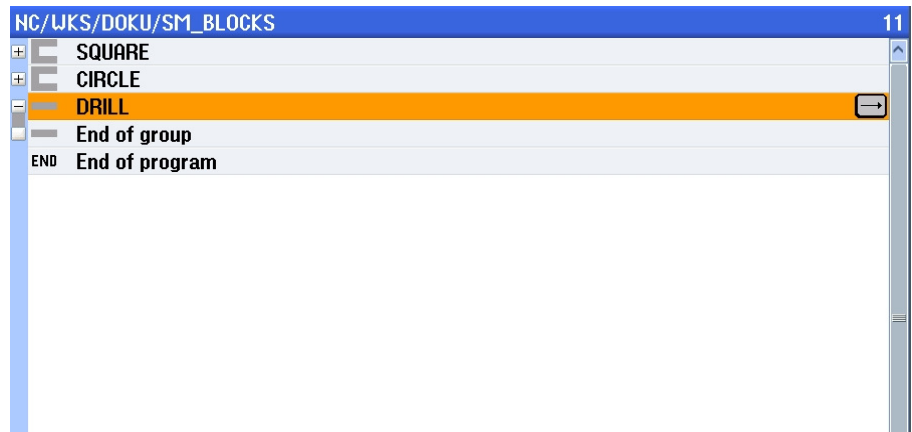
4.4.1 Memilih fungsi “Build group”



Dengan menekan VSK 1.2 “Build group” maka jendela membangun blok baru akan terbuka seperti yang ditampilkan dibawah, sehingga Anda dapat memberikan sebuah nama pada sebuah grup.



Setelah Anda mengetikkan sebuah nama tekan softkey “OK.”



Anda sekarang dapat membuat blok pemesinan didalam grup.

4.4.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Keterangan



With pressing the VSK 7 “**Cancel**” you can abort the search process.



By pressing the VSK 8 “**OK**” you will load a new group block into the program with the name you have chosen.

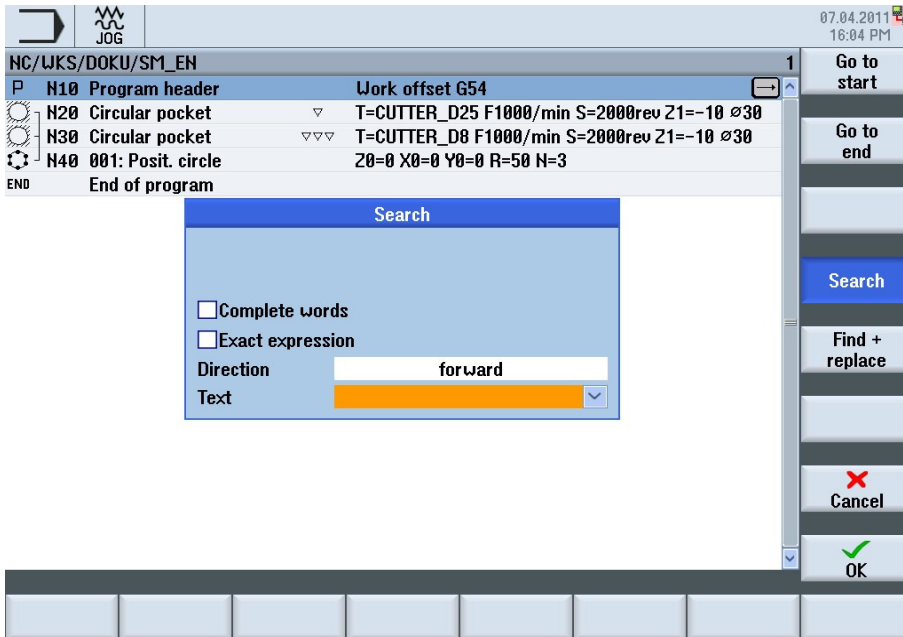
4.5 Pencarian

Dengan fungsi “Search” Anda dapat mencari teks apa saja dalam sebuah program yang berurutan dan bahkan mengganti teks dengan teks yang lainnya.

4.5.1 Memilih fungsi “Search”



Dengan menekan VSK 1.3 “Search” maka jendela pencarian akan terbuka seperti tampilan dibawah ini, dengan fungsi-fungsi berikut ini tersedia dalam bar softkey vertikal.



4.5.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Keterangan



Dengan menekan VSK 1 “Go to start” maka kursor akan diletakkan pada baris pertama program.



Dengan menekan VSK 2 “Go to end” maka kursor akan diletakkan pada baris akhir program.



Dengan menekan VSK 4 “Search” maka mask pencarian akan terbuka, dimana Anda dapat memutuskan untuk mencari kata-kata yang lengkap atau ekspresi yang pasti, pilihlah arah pencarian (maju/mundur) dan masukkan teks yang dicari.



Dengan menekan VSK 5 “Find+replace” maka mask “Search and replace” akan terbuka dimana Anda dapat memutuskan untuk mencari kata-kata yang lengkap, pilihlah arah pencarian (maju/mundur) dan masukkan teks yang dicari, dan masukkan teks yang ingin Anda gunakan sebagai pengganti.



Dengan menekan VSK 7 “Cancel” Anda dapat membatalkan proses pencarian.



Dengan menekan VSK 8 “OK” Anda dapat memulai menjalankan pencarian dengan criteria pencarian yang telah disebutkan diatas tadi.

Catatan

Catatan

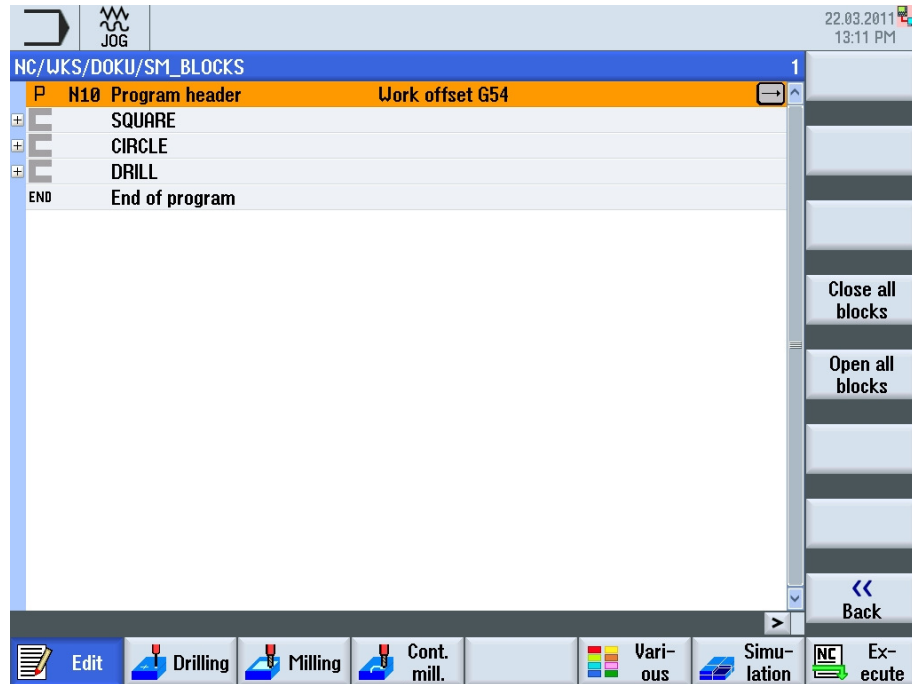
4.6 Tampilan

Dengan fungsi “View” Anda dapat memperluas atau menutup semua “groups” yang telah dibuat didalam program.

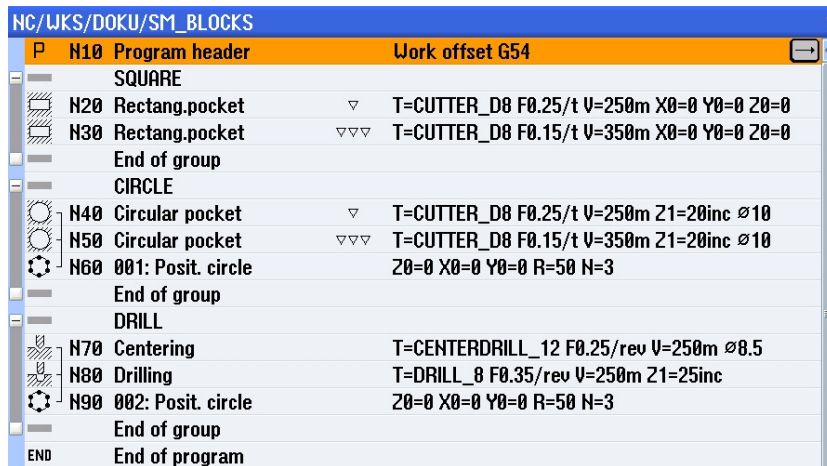
4.6.1 Memilih fungsi “View”



Dengan menekan VSK 1.2 “View” maka softkey “close all blocks” dan “Open all blocks” akan ditampilkan seperti berikut ini.



Tekan VSK 5 “Open all blocks”.



4.6.2 Bar softkey vertikal

Area Display

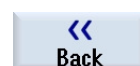
Keterangan



Menekan VSK 4 “Close all blocks” Anda akan menutup semua blok didalam program



Menekan VSK 5 “Open all blocks” Anda dapat membuka semua blok didalam program.



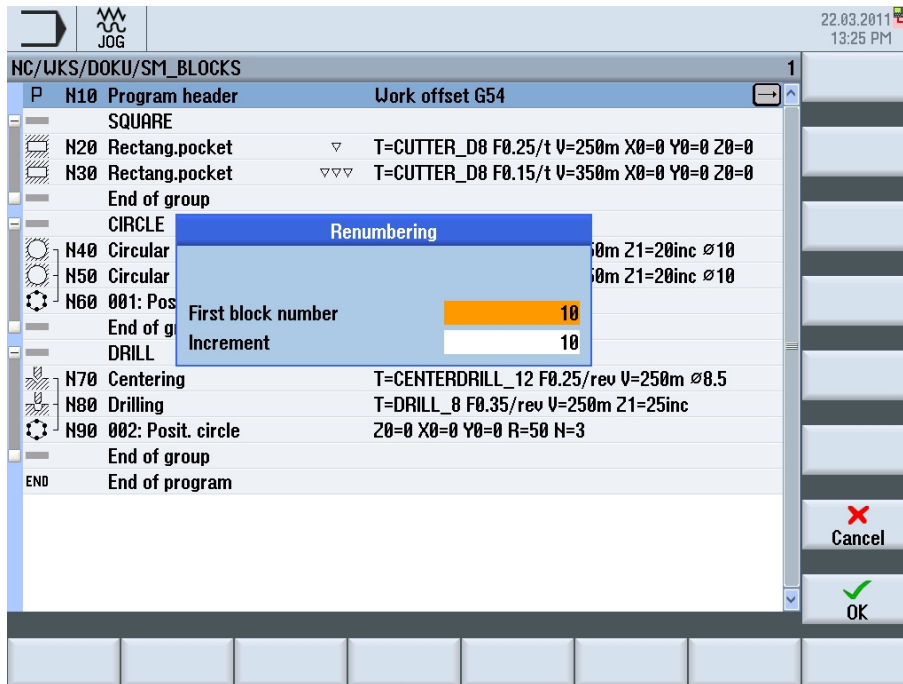
Dengan VSK 8 “Back” Anda dapat kembali ke bar softkey vertikal yang sebelumnya.

4.7 Penomoran Ulang

Dengan fungsi “Renumbering” Anda dapat memberi penomoran ulang pada langkah-langkah program dalam jendela penyunting dengan sebuah kenaikan yang dapat Anda pilih disini.

4.7.1 Memilih fungsi “Renumbering”

Renumbering Dengan menekan VSK 2.3 “Renumbering” mask masukan untuk pengaturan penomoran ulang blok akan terbuka. .



4.7.2 Parameter untuk “Renumbering”

Parameter	Artinya
First block number	Nomor blok pertama yang Anda inginkan untuk memulai. Nilai-nilai yang ditunjukkan secara standar disini dapat disesuaikan dibawah fungsi “Settings” dalam field masukan “First block number”
Increment	Kenaikan antara blok program. Nilai-nilai yang ditunjukkan secara standar disini dapat disesuaikan dibawah fungsi “Settings” dalam field masukan “Increment”

Catatan

Catatan

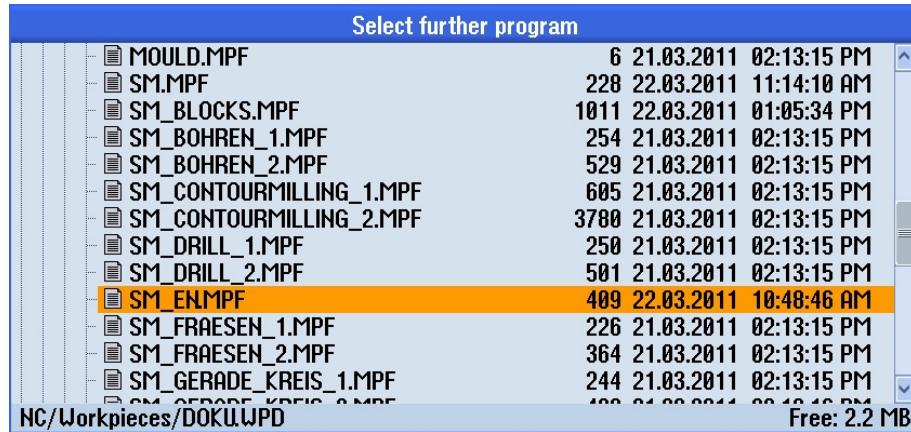
4.8 Membuka program berikutnya

Dengan fungsi “Open further programs” maka kontrol akan menunjukkan dua program bersebelahan.

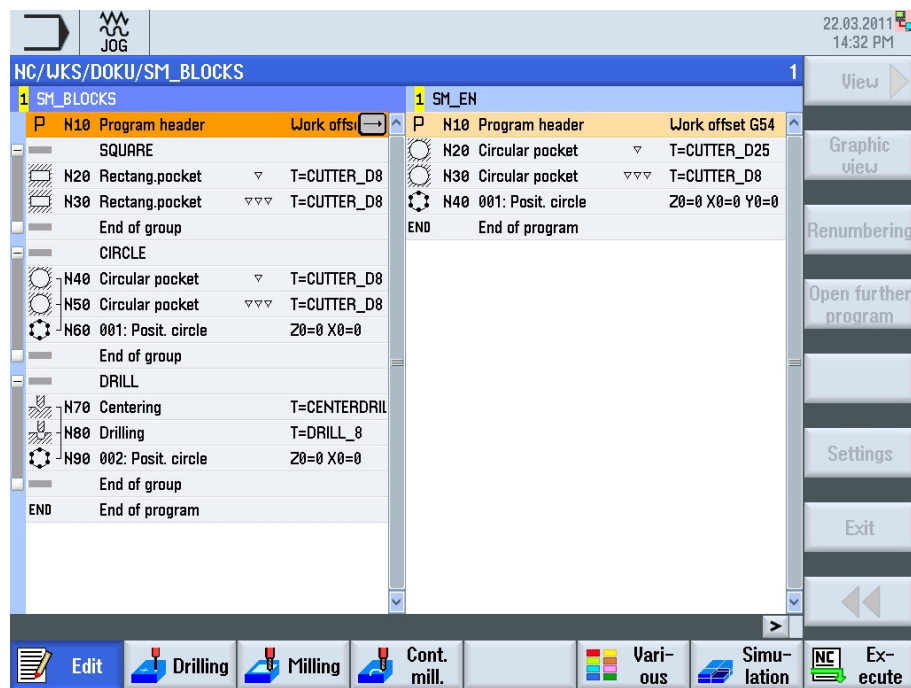
4.8.1 Memilih fungsi “Open further programs”



Dengan menekan VSK 2.4 “Open further programs” maka jendela akan terbuka sehingga Anda dapat memilih program berikutnya yang akan ditampilkan.



Gunakan tombol “cursor up” atau “cursor down” pada keyboard untuk memilih program yang perlukan dan tekan VSK 8 “OK”.



4.8.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Keterangan



Dengan menekan VSK 7 “Cancel” Anda dapat membatalkan proses pemilihan.

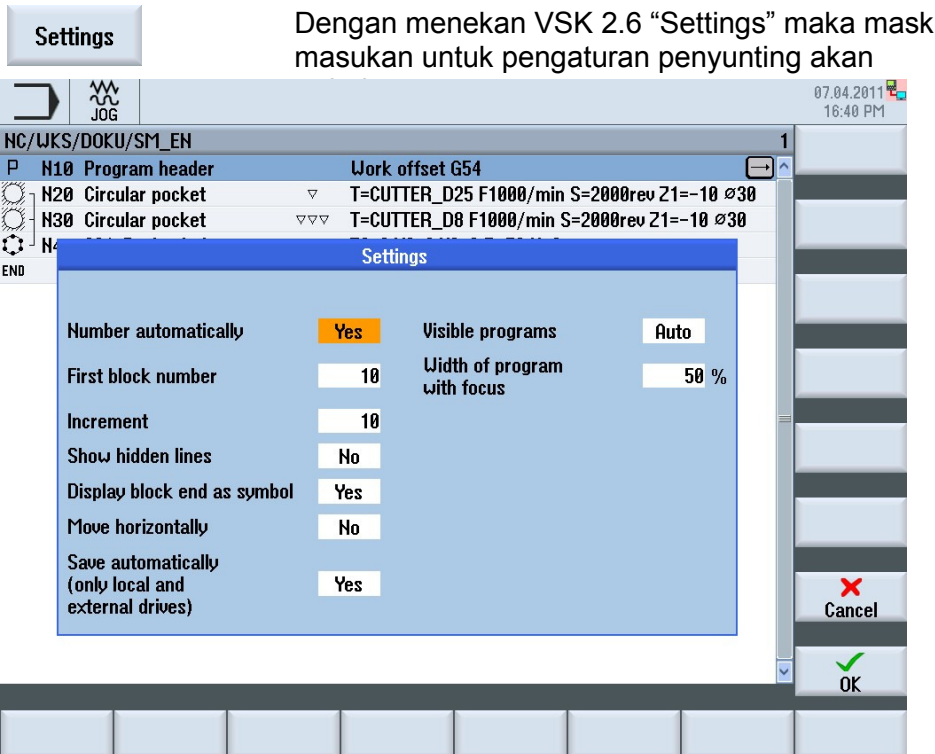


Dengan menekan VSK 8 “OK” maka kontrol akan menunjukkan dua program bersebelahan, seperti ditampilkan diatas.

4.9 Pengaturan

Dengan fungsi “Settings” Anda dapat merubah pengaturan untuk penyunting.

4.9.1 Memilih fungsi “Settings”



4.9.2 Parameter untuk “Settings”

Parameter	Artinya
Number automatically (Yes/No)	Blok program akan dinomori secara otomatis Menonaktifkan parameter ini, menyembunyikan dua parameter berikutnya pula.
First block number	Nomor blok dari blok pertama.
Increment	Kenaikan antara nomor blok.
Show hidden lines (Yes/No)	Menunjukkan baris yang tersembunyi (dengan ID;*HD)
Display block end as symbol (Yes/No)	ASebuah simbol ditunjukkan pada akhir dari setiap blok.
Move horizontally (Yes/No)	Blok-blok ditampilkan dalam satu baris dengan sebuah bar gulung pada sisi kanan.
Save automatically (only local and external drives) (Yes/No)	Perubahan-perubahan disimpan secara perubahan-perubahan disimpan secara
Visible programs	Pilih berapa program yang dapat ditampilkan satu setelah yang lainnya dalam penyunting.
Width of program with focus	Disini, Anda memasukkan lebar yang dipilih dalam penyunting sebagai sebuah persentasi dari lebar jendela.

Catatan

Catatan

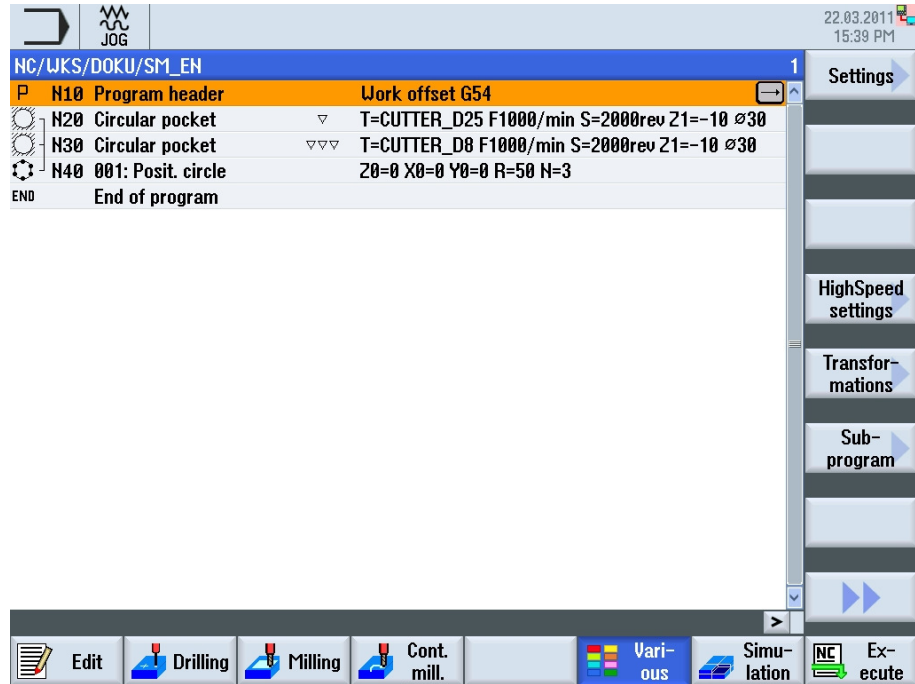
5.1 Memilih fungsi “Various”

Fungsi “Various” dapat dipilih dari mode operasi “JOG”, “MDA” atau “AUTO” dalam area operasi “Program” sebagai berikut:



Tekan HSK 1.6 “Various” untuk beralih ke fungsi “Various”.

Sebuah layar yang serupa dengan tampilan berikut ini akan terbuka.



Fungsi-fungsi berikut ini dengan softkey yang berhubungan ditampilkan dalam sebuah bar softkey vertikal:

5.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2

Area Tampilan

Keterangan



Dengan menekan VSK 1.1 “settings” maka sebuah mask masukan akan terbuka dimana Anda dapat merubah pengaturan untuk yang kosong.



Dengan menekan VSK 1.4 “HighSpeed Settings”, mask masukan untuk menyesuaikan pengaturan untuk kecepatan optimal sehubungan dengan metoda pemesinan akan terbuka.



Dengan menekan VSK 1.5 “Transformations” maka bar softkey vertikal dengan fungsi-fungsi untuk perpindahan koordinat akan ditampilkan.



Dengan menekan VSK 1.6 “Subprogram”, mask masukan untuk mengisikan sebuah subprogram ke program utama akan terbuka.



Dengan menekan VSK 1.8 “Extend” maka bar softkey vertikal 2 akan terbuka.

Area Tampilan

Keterangan (Lanjutan)



Dengan menekan VSK 2.3 “Repeat program”, bar softkey vertikal dengan fungsi untuk mengulangi bagian program akan terbuka (lihat bagian 5.7).



Dengan menekan VSK 2.8 “Back”, Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.

Catatan

5.3 Pengaturan

Masing-masing parameter yang ditentukan didalam kepala program, kecuali unit pengukuran, dapat dirubah dimana saja didalam program.

Pengaturan dalam kepala program adalah konstan, sepanjang mereka tidak dirubah lagi nanti didalam program.

Contohnya Anda dapat menentukan sebuah kosongan baru dalam sebuah program yang berurutan nanti, jika selama sebuah simulasi berjalan ada keperluan untuk merubah tampilan yang terlihat pada benda kerja. Hal ini dapat beralasan dalam fungsi-fungsi “Work offset”, “Coordinate transformation”, “Rotational transformation” dan “Swivelling”.

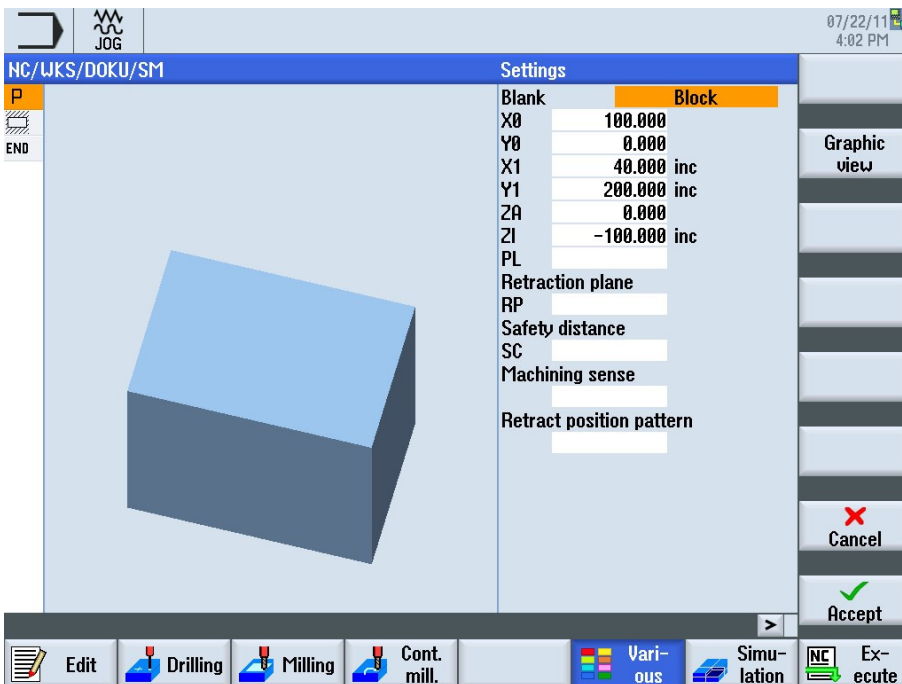
Dengan itu Anda dapat memprogram fungsi-fungsi tersebut diatas terlebih dahulu, kemudian setelah itu tentukan kosongan tersebut.

Fungsi “Settings” dapat dibuka sebagai berikut:

5.3.1 Memilih fungsi “Settings”



Dengan menekan VSK 1.1 “Settings”, jendela untuk memasukkan parameter untuk kosongan seperti berikut ini akan terbuka:



Catatan

5.4 Transformasi

Untuk membuat pemrograman lebih mudah, Anda dapat memindahkan sistem koordinat. Gunakan fungsi ini, contohnya, untuk memutar sistem koordinat. Perpindahan koordinat hanya diaplikasikan dalam program berjalan. Anda dapat menentukan pergeseran, pemutaran, penyekalaan atau pencerminan.

Anda dapat memilih antara sebuah perpindahan koordinat yang baru atau tambahan. Dalam kasus sebuah perpindahan koordinat baru, semua koordinat yang sebelumnya telah ditentukan akan tidak dipilih lagi.

Sebuah perpindahan koordinat tambahan berlaku sebagai tambahan pada perpindahan koordinat yang telah dipilih.

Yang didukung adalah:

Offset:

Untuk masing-masing axis, Anda dapat memprogram sebuah offset pada poin nol

Rotation:

Anda dapat memutar setiap axis melalui sebuah sudut tertentu. Sebuah sudut positif sesuai dengan sebuah putaran yang berlawanan arah jarum jam.

Scaling:

Anda dapat menentukan sebuah faktor skala untuk plane pemesian aktif juga untuk axis alat. Koordinat yang diprogram kemudian diperbanyak dengan faktor ini. Catat bahwa penyekalaan selalu mengacu pada poin nol benda kerja. Contohnya: jika Anda menaikkan ukuran sebuah kantung yang poin tengahnya tidak sesuai dengan poin nol, penyekalaan akan memindahkan tengah kantung.

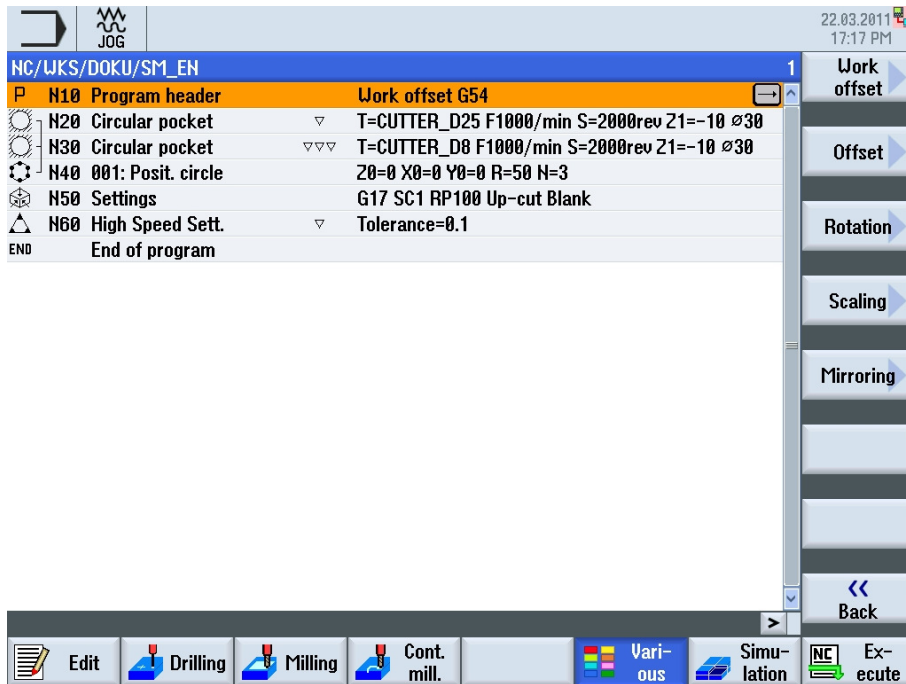
Mirroring:

Lebih jauh, Anda dapat mencerminkan semua axis. Masukkan axis yang akan dicerminkan dalam masing-masing kasus. Catat bahwa dengan pencerminan, arah perjalanan dari alat potong (konvensional/ memanjat) juga akan dicerminkan.

5.4.1 Memilih fungsi “Transformations”

Transformations

Dengan menekan VSK 5 “Transformations” maka bar softkey vertikal dalam jendela penyunting berikut ini akan terbuka.



5.4.2 Vertical softkey bar

Area Tampilan

Keterangan

Work offset

Dengan menekan VSK 1 “Work offset” jendela parameter untuk pekerjaan offset akan terbuka.

Off-set

Dengan menekan VSK 2 “Offset” jendela parameter untuk offset akan terbuka.

Rotation

Dengan menekan VSK 3 “Rotation” jendela parameter untuk perputaran akan terbuka.

Scaling

Dengan menekan VSK 4 “Scaling” jendela parameter untuk penyekalaan akan terbuka.

Mirroring

Dengan menekan VSK 1 “Mirroring” jendela parameter untuk pencerminan akan terbuka.

Back

VSK 8 “Back” akan membawa Anda kembali ke layar awal dari fungsi “Various”.

Catatan

Catatan

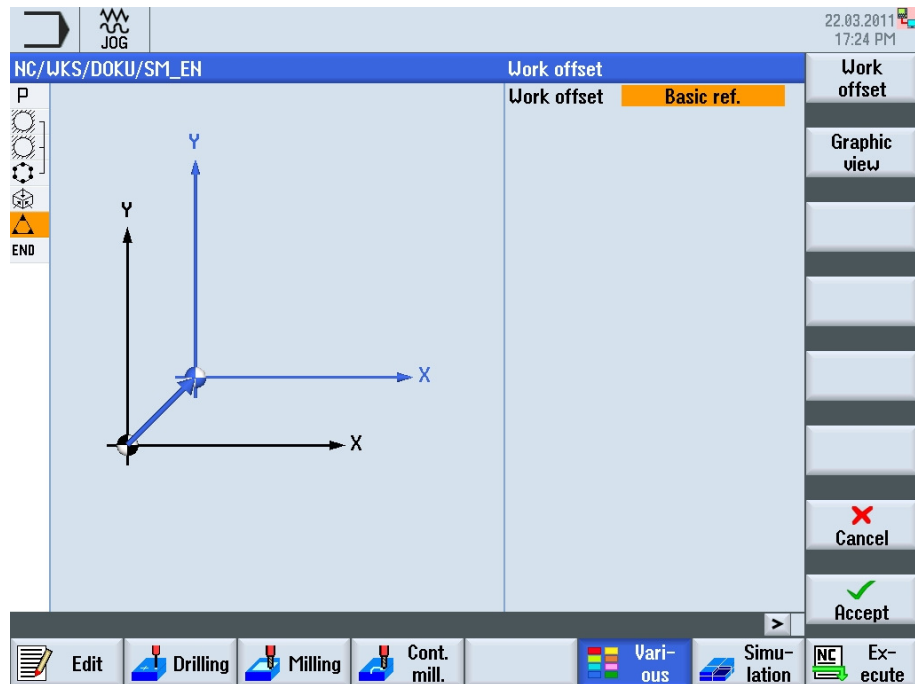
5.4.3 Pekerjaan Offset

Anda dapat memanggil pekerjaan offset (G54, dll) dari program manapun. Anda dapat menggunakan offset-offset ini, contohnya, ketika Anda ingin mengerjakan benda-benda kerja dengan bermacam-macam dimensi kosong menggunakan program yang sama. Offset tersebut akan, dalam

5.4.3.1 Memilih fungsi “Work offset”



Dengan menekan VSK 1 “Work offset” maka mask masukan “work offset” akan terbuka.



5.4.3.2 Parameter untuk pekerjaan offset

Parameter	Artinya
Pekerjaan offset	Alternatif pekerjaan offset
• Basic ref.	Basic Reference G500
• G54	Offset nol dapat disimpan
• G55	Offset nol dapat disimpan
• G56	Offset nol dapat disimpan
• G57	Offset nol dapat disimpan

5.4.3.3 Mengatur pekerjaan offset

1. Dalam area operasi "Program" dan mode operasi "JOG", "MDA", atau "AUTO" tekan HSK 6 "Various" dan VSK 5 "Transformations".
2. Tekan VSK 1 "Work offset"
3. Sebagai pilihan, rubahlah tampilan grafik untuk kosongan antara gambar bagian/ model 3 dimensi atau model bingkai kawat dengan menekan VSK 2 "Graphic view".
4. Pilihlah pekerjaan offset (referensi dasar, G54, G55, G56 atau G57). Tekan VSK 8 "Accept" untuk mengkonfirmasi pilihan Anda atau tekan VSK 7 "Cancel" untuk membatalkan.
Sebuah blok program baru "Work Offset" disisipkan kedalam program dalam jendela penyunting (lihat gambar dibawah).

 N70 Work offset G500 

5.4.4 Offset

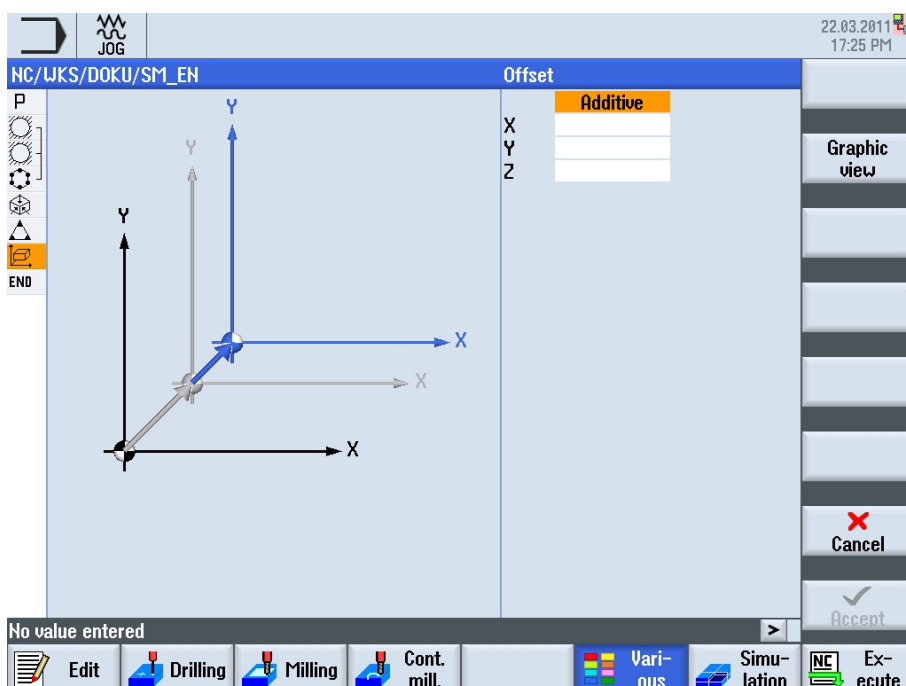
Offset berlaku hanya pada program saat ini.

Disamping itu, Anda dapat memilih antara sebuah offset baru dan offset tambahan. Dengan sebuah offset baru, semua offset yang ditentukan sebelumnya akan tidak dipilih lagi. Sebuah pekerjaan offset tambahan ditambahkan pada offset yang telah dipilih. Untuk setiap axis, sebuah offset dapat diprogram.

5.4.4.1 Memilih fungsi "Offset"



Dengan menekan VSK 2 "Offset" mask layar masukan "Offset" akan terbuka.



Catatan

Catatan

5.4.4.2 Parameter untuk “Offset”

Parameter

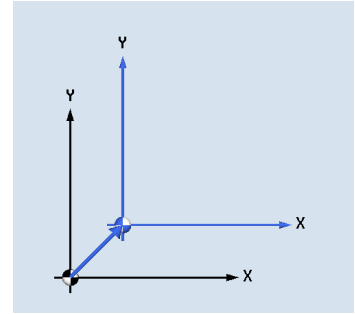
Keterangan

Gambar bantuan/animasi

Offset:

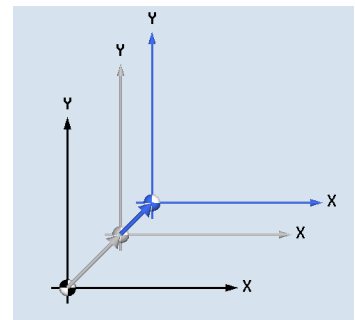
- New

Menambah sebuah offset baru



- Additive

Menambah sebuah offset tambahan



Axes:

Unit

- X

Offset X-axis

mm

- Y

Offset Y-axis

mm

- Z

Offset Z-axis

mm

5.4.4.3 Mengatur “Offset”

1. Dalam area operasi “Program” dan mode operasi “JOG”, “MDA” atau “AUTO” tekan HSK 6 “Various” dan VSK 5 “Transformations”
2. Tekan VSK 2 “Offset”
3. Sebagai pilihan, rubahlah tampilan grafik untuk kosongkan antara gambar bagian/ model 3 dimensi atau model bingkai kawat dengan menekan VSK 2 “Graphic view”.
4. Pilihlah jenis offset “new” atau “additive”. Masukkan nilai-nilai offset untuk axis-axis yang berbeda (X,Y,Z)dalam milimeter. Tekan VSK 8 “Accept” untuk mengkonfirmasi masukan Anda atau tekan VSK 7 “Cancel” untuk membatalkan. Sebuah blok program “Offset” baru diselipkan kedalam program dalam jendela penyunting (lihat gambar dibawah).

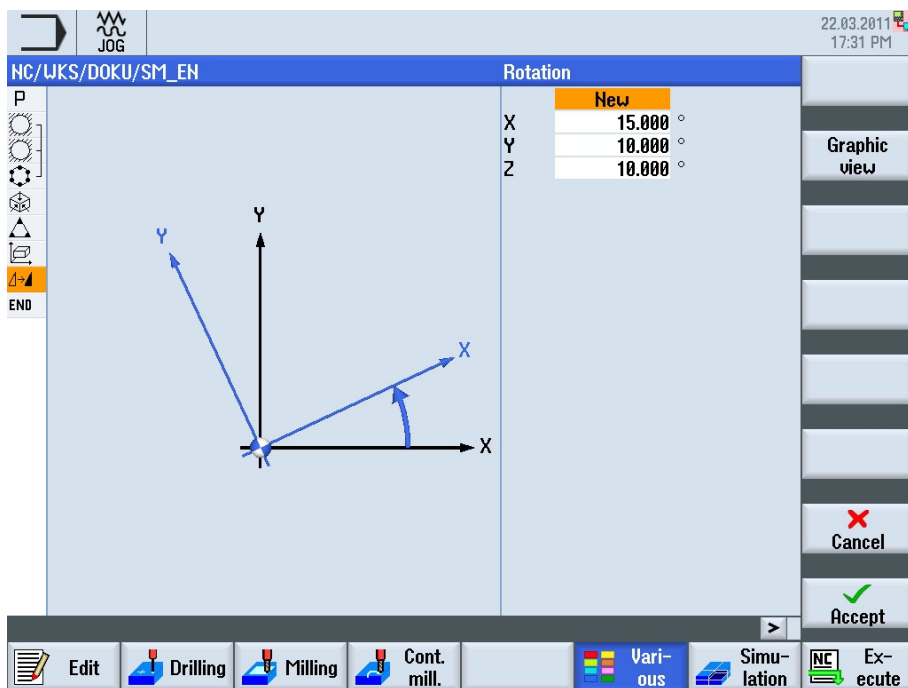
5.4.5 Rotasi

Perputaran berlaku hanya pada program saat ini. Disamping itu, Anda dapat memilih antara sebuah perputaran baru dan perputaran tambahan. Dengan sebuah perputaran baru, semua perputaran yang ditentukan sebelumnya akan tidak dipilih lagi. Sebuah pekerjaan perputaran tambahan ditambahkan pada perputaran yang telah dipilih. Untuk setiap axis, sebuah sudut perputaran dalam derajat dapat diprogram. Sebuah sudut positif berarti sebuah putaran melawan arah jarum jam.

5.4.5.1 Memilih fungsi “Rotation”



Dengan menekan VSK 3 “Rotation” maka mask layar masukan “Rotation” akan terbuka.

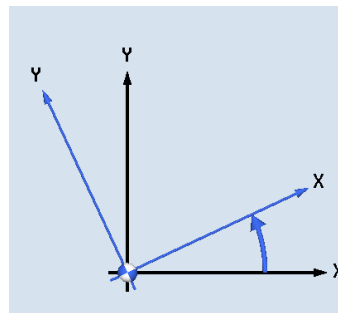


5.4.5.2 Parameter untuk “Rotation”

Parameter	Keterangan	Gambar bantuan/animasi
-----------	------------	------------------------

Rotation:

- New Menambah sebuah putaran baru



Catatan

Catatan

Parameter

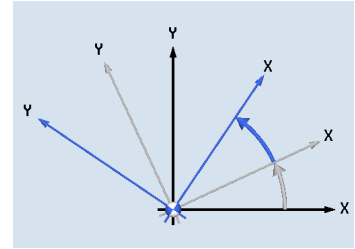
Keterangan

Gambar bantuan/animasi (lanjutan)

Rotation:

- Additive

Putaran yang meningkat



Axes:

Units

- X Putaran keliling X-axis mm
- Y Putaran keliling Y-axis mm
- Z Putaran keliling Z-axis mm

5.4.5.3 Pengaturan perputaran

1. Dalam area operasi “Program” dan mode operasi “JOG”, “MDA” atau “AUTO” tekan HSK 6 “Various” dan VSK 5 “Transformations”
2. Tekan VSK 3 “Rotation”
3. Sebagai pilihan, rubahlah tampilan grafik untuk kosongan antara gambar bagian/ model 3 dimensi atau model bingkai kawat dengan menekan VSK 2 “Graphic view”.
4. Pilihlah jika Anda ingin menambah sebuah perputaran “new” atau “additive”. Masukkan nilai-nilai untuk perputaran keliling axis X,Y dan Z dalam derajat.
Tekan VSK 8 “Accept” untuk mengkonfirmasi masukan Anda atau tekan VSK 7 “Cancel” untuk membatalkan.
Sebuah blok program “Rotation” baru diselipkan kedalam program dalam jendela penyunting (lihat gambar dibawah).

```

N90 Rotation X15 Y10 Z10
    
```



5.4.6 Skala

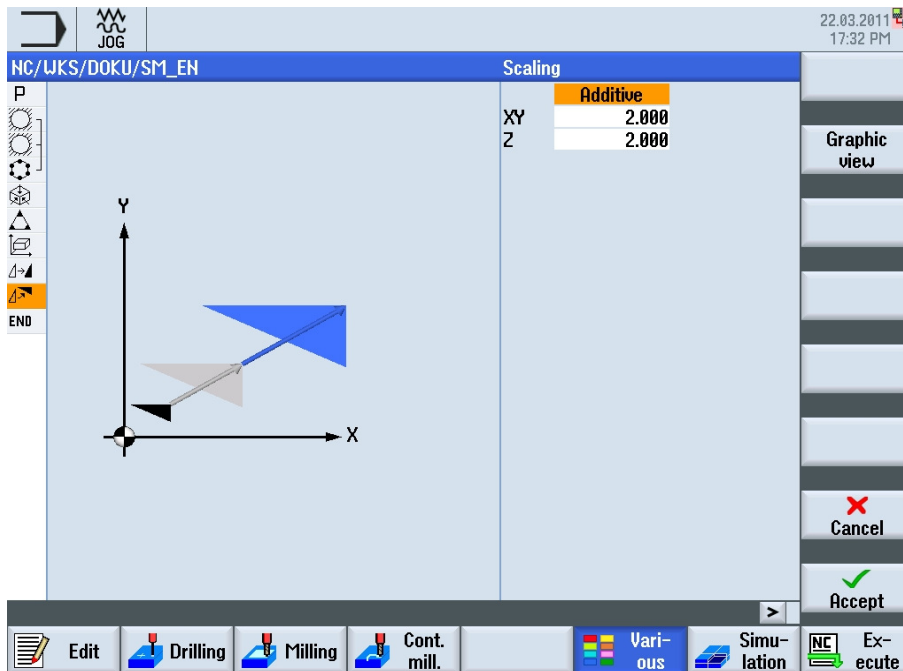
Penyekalaan berlaku hanya untuk program saat ini. Disamping itu, Anda dapat memilih antara sebuah penyekalaan baru dan sebuah penyekalaan tambahan. Dengan sebuah penyekalaan baru, setiap penyekalaan yang ditentukan sejauh ini akan tidak dipilih lagi. Sebuah penyekalaan tambahan bekerja meningkat pada penyekalaan yang telah dipilih. Anda dapat menentukan sebuah factor skala untuk plane pemesinan aktif juga untuk axis alat. Koordinat program kemudian diperbanyak dengan factor ini.

Catatan:

Catat bahwa penyekalaan selalu mengacu pada poin nol dari benda kerja. Contohnya, jika Anda menaikkan ukuran sebuah kantung yang poin tengahnya tidak sesuai dengan poin nol, penyekalaan akan memindahkan tengah kantung.

5.4.6.1 Memilih fungsi “Scaling”

 Dengan menekan VSK 4 “Scaling” mask layar masukan “Scaling” akan terbuka.

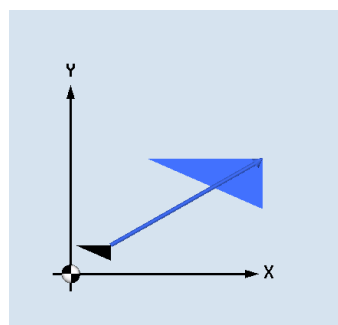


5.4.2 Parameter untuk “Scaling”

Parameter	Keterangan	Gambar bantuan/animasi
-----------	------------	------------------------

Scaling:

- New Adds a new scaling



Catatan

5.4.7 Pencerminan

Pencerminan berlaku hanya untuk program saat ini. Disamping itu, Anda dapat memilih antara sebuah Pencerminan baru dan sebuah Pencerminan tambahan. Dengan sebuah Pencerminan baru, semua gambar cermin yang ditentukan sejauh ini akan tidak dipilih lagi. Sebuah Pencerminan tambahan bekerja sebagai tambahan pada Pencerminan yang telah dipilih. Lebih jauh lagi dimungkinkan untuk mencerminkan semua axis. Aktifkan axis yang akan dicerminkan dalam setiap kasus.

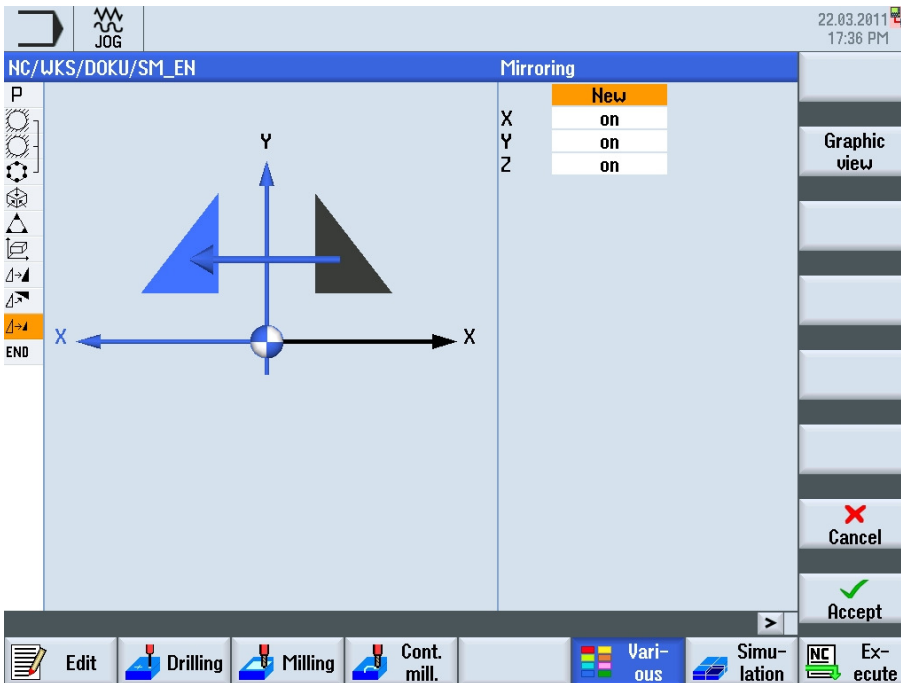
Catatan:

Catat bahwa dengan pencerminan, arah perjalanan dari alat pemotong (potong kebawah/potong ke atas) juga dicerminkan.

5.4.7.1 Memilih fungsi “Mirroring”



Dengan menekan VSK 5 “Mirroring” mask layar masukan “Mirroring” akan terbuka.

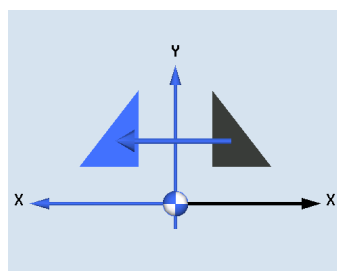


5.4.7.2 Parameter untuk “Mirroring”

Parameter	Keterangan	Gambar bantuan/animasi
-----------	------------	------------------------

Mirroring:

- New Menambah sebuah cermin tambahan



Catatan

Catatan

Parameters

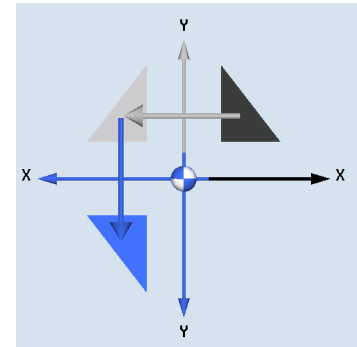
Keterangan

Help picture/animation (lanjutan)

Mirroring:

- Additive

Menambah sebuah cermin tambahan



Axes:

- X Pencerminan untuk axis X (menyala/mati)
- Y Pencerminan untuk axis Y (menyala/mati)
- Z Pencerminan untuk axis Z (menyala/mati)

5.4.7.3 Mencerminkan axis-axis

1. Dalam area operasi “Program” dan mode operasi “JOG”, “MDA” atau “AUTO” tekan HSK 6 “Various” dan VSK 5 “Transformations”
2. Tekan VSK 5 “Mirroring”
3. Sebagai pilihan, rubahlah tampilan grafik untuk kosongan antara gambar bagian/ model 3 dimensi atau model bingkai kawat dengan menekan VSK 2 “Graphic view”.
4. Pilihlah apakah pencerminan “new” atau “additive”. Nyalakan atau matikan axis yang Anda inginkan untuk dicerminkan. Tekan VSK 8 “Accept” untuk mengkonfirmasi masukan Anda atau tekan VSK 7 “Cancel” untuk membatalkan. Sebuah blok program “Mirroring” baru diselipkan kedalam program dalam jendela penyunting (lihat gambar dibawah).



5.5 Subprogram

Jika Anda memerlukan langkah-langkah pemesinan yang sama dalam pemrograman benda kerja yang berbeda, Anda dapat menentukan langkah-langkah pemesinan ini dalam sebuah subrutin yang terpisah. Anda kemudian dapat memanggil subrutin ini dalam program manapun.

Maka langkah-langkah pemesinan yang identik hanya perlu diprogram sekali saja. ShopMill tidak membedakan program utama dan subprogram.

Ini berarti bahwa Anda dapat memanggil sebuah urutan program yang standar atau program kode-G sebagai subprogram dalam urutan program lainnya. Dalam subprogram ini, Anda dapat juga memanggil subprogram lainnya. Kedalaman maksimal untuk subrutin adalah 8 subrutin.

Anda tidak dapat menyelipkan subrutin diantara blok-blok yang terantai oleh kontrol. Jika Anda ingin memanggil sebuah program kontrol yang berurutan sebagai sebuah subrutin, program tersebut harus sudah dihitung satu kali (isikan atau simulasikan program dalam mode operasi "AUTO"). Hal ini tidak perlu untuk subrutin kode-G.

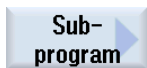
Subrutin harus selalu disimpan dalam memori utama NCK (dalam sebuah direktori terpisah "XYZ" atau dalam direktori "ShopMill", "Part Program", "Subprogram").

Jika Anda ingin memanggil sebuah subprogram yang berlokasi pada drive yang lain, Anda dapat menggunakan perintah kode-G "EXTCALL".

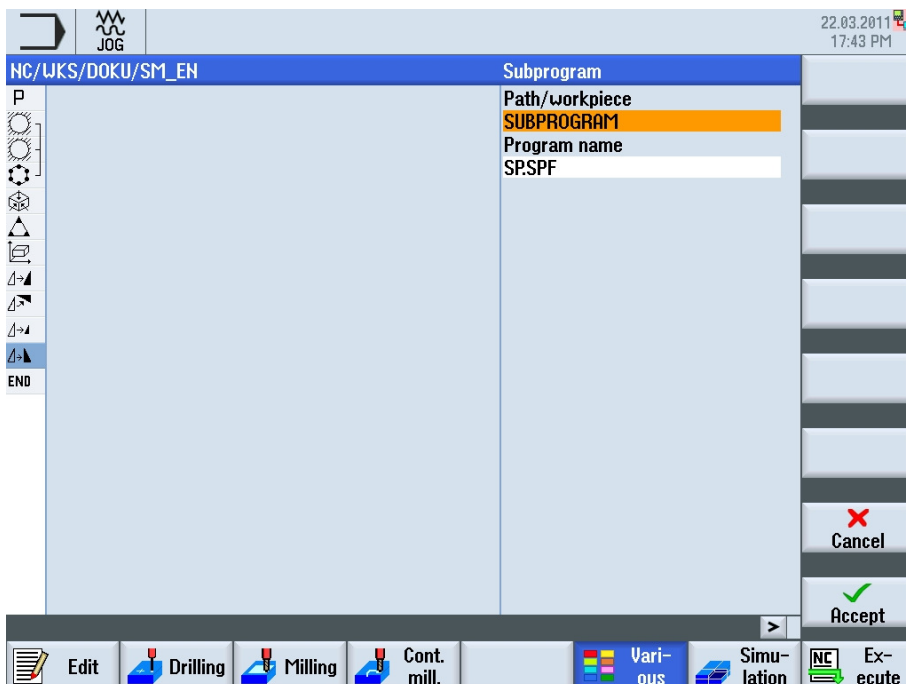
Catatan:

Harap dicatat bahwa, ketika sebuah subprogram dipanggil, ShopMill akan mengevaluasi pengaturan dalam kepala program dari subrutin. Pengaturan ini juga akan tetap aktif bahkan ketika subprogram telah berakhir. Jika Anda ingin mengaktifkan pengaturan dari kepala program untuk program utama lagi, Anda dapat membuat pengaturan lagi dalam program utama setelah memanggil subprogram.

5.5.1 Memilih fungsi "Subprogram"



Dengan menekan VSK 3 "Subprogram", mask layar masukan "Subprogram" akan terbuka.



Catatan

Catatan

5.5.2 Mensisipkan sebuah subprogram

1. Dalam area operasi “Program” dan mode operasi “JOG”, “MDA” atau “AUTO” tekan HSK 6 “Various”
2. Tekan VSK 1.6 “Subprogram”
3. Sebagai pilihan, rubahlah tampilan grafik untuk kosongan dengan menekan VSK 2 “Graphic view”.
4. Masukkan jalur ke map subprogram dan nama subprogram dalam tampilan muka masukan. Tekan VSK 8 “Accept” untuk mengkonfirmasi masukan Anda atau tekan VSK 7 “Cancel” untuk membatalkan. Sebuah blok program “Execute” baru diselipkan kedalam program dalam jendela penyunting (lihat gambar dibawah).



5.6 Mengulangi blok-blok program

Jika langkah-langkah tertentu dalam pemesinan sebuah benda kerja harus dilaksanakan lebih dari sekali, hanya perlu untuk memprogram langkah-langkah ini sekali saja. ShopMill menawarkan sebuah fungsi untuk mengulangi blok-blok program. Anda harus menandai blok program yang ingin Anda ulangi dengan sebuah tanda mulai dan selesai. Anda kemudian dapat memanggil blok program ini hingga 9999 kali lagi dalam sebuah program. Pemberi tanda haruslah unik, contohnya meraka harus mempunyai nama-nama yang berbeda. Tidak ada nama-nama yang digunakan dalam NCK dapat digunakan untuk ini.

Anda juga dapat mengatur penanda dan mengulanginya setelah membuat program, tapi tidak dalam blok program yang berantai

Catatan:

Dimungkinkan juga untuk menggunakan penanda yang sama sebagai penanda akhir dari blok program sebelumnya dan sebagai penanda awal untuk blok program berikutnya.

5.6.1 Memilih fungsi “Repeat Program”



Dengan menekan VSK 3 “Repeat program” maka bar tombol lunak vertikal dengan fungsi untuk mengulangi bagian-bagian program seperti berikut ini akan terbuka.

5.6.2 Bar softkey vertikal

Display area

Keterangan

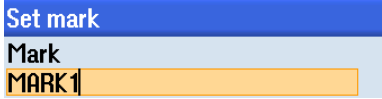


Dengan menekan VSK 1 “Set Mark” maka jendela untuk mengatur sebuah tanda mulai atau selesai akan terbuka.



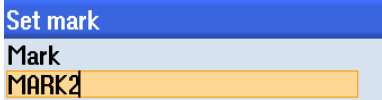
Dengan menekan VSK 2 “Repeat program” maka sebuah mask masukan akan terbuka, dimana Anda dapat menentukan penanda mulai dan selesai yang melampirkan bagian-bagian program yang ingin Anda ulangi.

5.6.3 Mengulangi sebuah blok program

1. Dalam area operasi "Program" dan mode operasi "JOG", "MDA" atau "AUTO" tekan HSK 6 "Various".
2. Tekan VSK 1.8 "Extend" untuk membuka bar softkey vertikal 2 yang telah diperluas
3. Tekan VSK 2.3 "Repeat program"
4. Letakkan kursor pilihan oranye pada blok program sebelum blok program yang Anda ingin ulangi.
5. Tekan VSK 1 "Set Mark" untuk membuka mask layar masukan untuk memasukkan tanda mulai. Dalam jendela masukan "Set mark", masukkan sebuah nama unik untuk tanda mulai (lihat gambar berikut).
 

Dengan menekan VSK 8 "Accept" maka sebuah blok program "MARK1" diselipkan kedalam rencana kerja (lihat gambar dibawah).

 N20 MARK1: 

6. Letakkan kursor pilihan oranye pada blok program dalam jendela penyunting yang akan menjadi blok terakhir dalam urutan pengulangan.
7. Tekan VSK 1 "Set mark" untuk membuka mask layar masukan untuk memasukkan tanda selesai. Dalam jendela masukan "Set mark", masukkan sebuah nama unik untuk tanda selesai (lihat gambar berikut).
 

Dengan menekan VSK 8 "Accept" maka sebuah blok program "MARK2" diselipkan kedalam rencana kerja (lihat gambar dibawah).

 N60 MARK2: 

Catatan

Catatan

8. Letakkan kursor pilihan oranye pada blok tersebut, setelah itu Anda ingin mengulangi urutan program.
9. Tekan VSK 2.3 "Repeat program".
In the input mask enter the name for the start mark
Dalam pentup masukan, masukkan nama untuk tanda mulai dan tanda selesai juga jumlah pengulangan.



Repetition
Start label
MARK1
End label
MARK2
Number of repetitions
2

Konfirmasikan pilihan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept"

Sebuah blok program "Repetition MARK1 MARK2" baru diselipkan kedalam rencana kerja. (lihat gambar dibawah).

 **N70 Repetition** MARK1 MARK2 P=2 

10. Blok program antara tanda-tanda tersebut akan diulang selama pemesinan program.

NC/WKS/DOKU/SM_EN	
P	N10 Program header Work offset G54 
	N20 MARK1:
	N30 Circular pocket ▾ T=CUTTER_D25 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30
	N40 Circular pocket ▾▾▾ T=CUTTER_D8 F1000/min S=2000rev Z1=-10 Ø30
	N50 ØØ1: Posit. circle Z0=0 X0=0 Y0=0 R=50 N=3
	N60 MARK2:
	N70 Repetition MARK1 MARK2 P=2
END	End of program

ShopMill memberikan bermacam-macam fungsi-fungsi simulasi yang luas dan rinci untuk menampilkan simulasi pemesinan. Selama simulasi, program saat itu akan dihitung dalam bentuk lengkapnya dan hasilnya akan ditampilkan dalam bentuk grafik.

Anda dapat memilih mode-mode perwakilan berikut ini untuk simulasi:

- Tampak atas
- Penampakan 3 dimensi
- Tampak samping

Simulasi menggunakan proporsi yang benar untuk alat-alat dan kontur-kontur benda kerja. Pemotong die-sinking silinder, pemotong bevels, pemotong bevels dengan ujung bulat dan pemotong die-sinking berkeran ditampilkan sebagai akhir dari milling alat-alat.

Jalur lintasan untuk alat-alat ditunjukkan dengan warna:

Garis merah = alat bergerak pada lintasan cepat

Garis hijau = alat bergerak pada tingkat masukan mesin

Dalam semua penampakan, sebuah jam ditampilkan selama proses grafis. Waktu pengejaan yang ditampilkan (dalam jam/menit/detik) menandakan perkiraan waktu yang akan sesungguhnya diperlukan untuk melaksanakan program pemesinan pada mesin (termasuk perubahan alat). Jika sebuah program diinterupsi pada saat perekaman simultan, jam akan berhenti. Sebagai tambahan, koordinat axis saat itu, penggantian, dana blok program yang sedang dilaksanakan juga ditampilkan.

Alat aktif dengan jumlah tepian potong dan tingkat masukan juga ditampilkan dalam simulasi.

Perpindahan ditampilkan secara berbeda selama simulasi dan perekaman simultan:

- Perpindahan koordinat (penerjemahan, penyekalaan,...) ditampilkan seperti yang telah diprogram.
- Perpindahan permukaan silinder ditampilkan sebagai sebuah permukaan yang dikembangkan.
- Setelah perpindahan berputar, operasi mesin sebelumnya dihapus dari tampilan dan hanya pemesinan dari plane yang diputar yang ditampilkan (menunjukkan sudut tegak lurus pada plane yang diputar).
- Offset nol (G54, dll) tidak merubah nol dalam tampilan grafis. Ini berarti bahwa, jika ada beberapa penjepitan, operasi mesin untuk masing-masing benda kerja akan digambarkan satu diatas yang lainnya.

Catatan:

Jika Anda ingin menampilkan sebuah porsi yang berbeda dari benda kerja dari satu yang ditentukan dalam ShopMill, Anda dapat menentukan sebuah kosongan baru didalam program.

Catatan

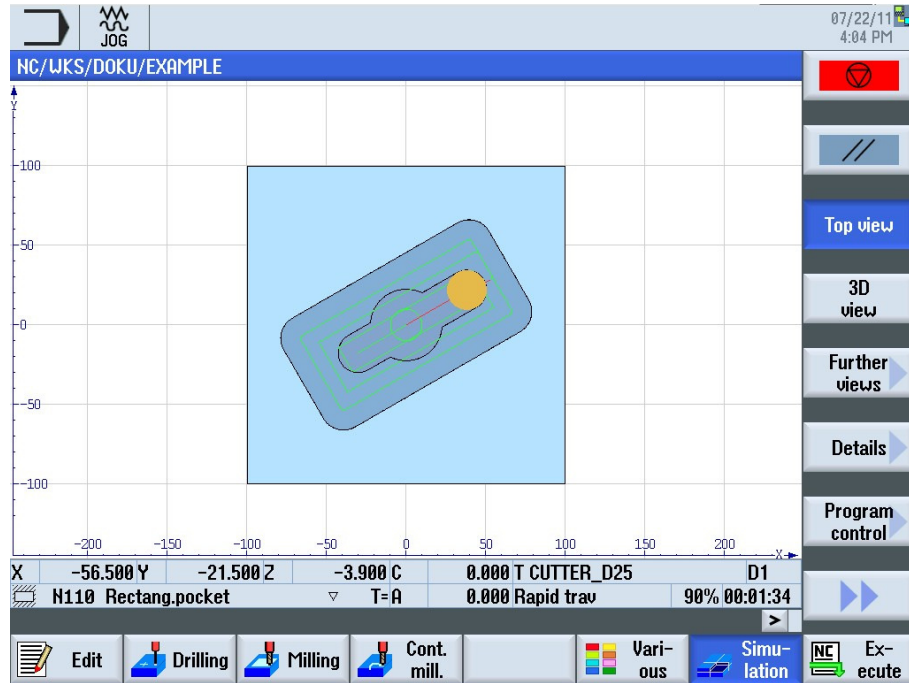
Catatan

6.1 Memilih fungsi “Simulation”

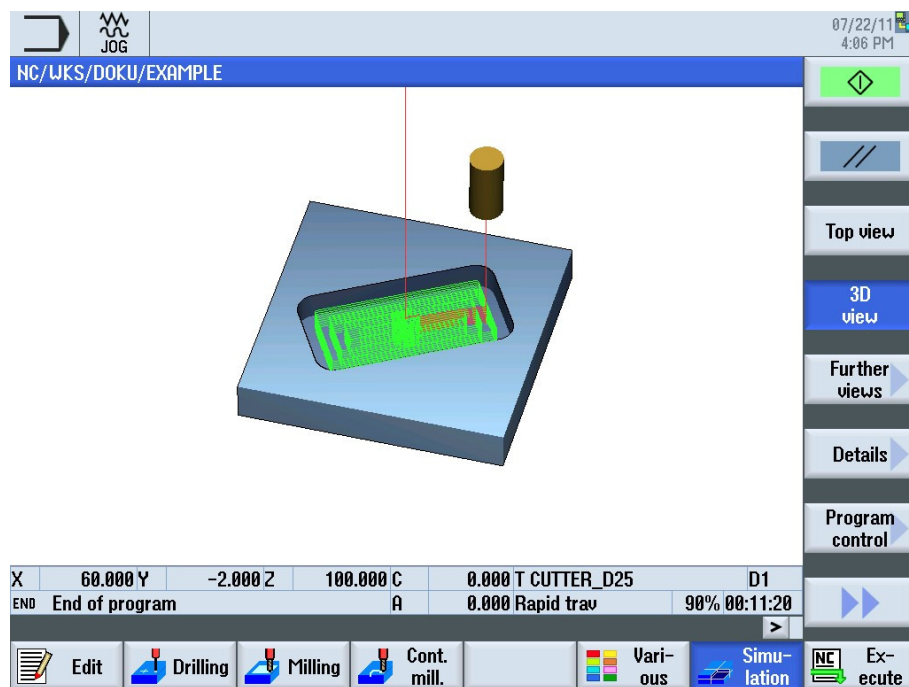
Fungsi “Simulation” dapat dipilih dari mode operasi “JOG”, “MOD” dan “AUTO” sebagai berikut:



Dengan sebuah program yang berisi, tekan HSK 1.7 “Simulation” untuk memulai sebuah pelaksanaan simulasi. Layar berikut ini akan terbuka. Simulasi akan dimulai setelah sebuah waktu penghitungan pendek dalam tampak atas secara standar.



Tekan VSK 1.4 “3D view” maka simulasi benda kerja akan ditampilkan secara 3 dimensi (lihat gambar di bawah)



Fungsi berikut ini akan tersedia dalam bar softkey vertikal.

6.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2

Display area

Keterangan



Dengan menekan VSK 1.1 “Stop” maka simulasi akan dihentikan. Softkey akan diganti dengan VSK 1.1 “Start” untuk melanjutkan simulasi lagi.



Dengan menekan VSK 1.1 “Start” maka simulasi akan dimulai atau dilanjutkan. Softkey akan diganti dengan VSK “Stop” untuk melanjutkan simulasi lagi.



Dengan menekan VSK 1.1 “SBL” maka simulasi akan diproses blok demi blok. Softkey ini menggantikan softkey “Start”, jika VSK “Single block” diaktifkan dibawah fungsi “Program kontrol”.



Dengan menekan VSK 1.2 “Reset” maka simulasi akan dibatalkan, dan dapat dilanjutkan lagi dengan VSK 1.1 “Start”.



“Top view” diaktifkan secara standar dan menunjukkan simulasi dalam sebuah penampakan rencana dari atas.



Dengan menekan VSK 1.4 “3D view” maka simulasi akan ditunjukkan dalam sebuah penampakan 3 dimensi.



Dengan menekan VSK 1.5 “Further views” maka bar softkey vertikal akan terbuka, dimana Anda dapat menyesuaikan tingkat rincian yang akan ditunjukkan selama simulasi (lihat bagian 6.4)



Dengan menekan VSK 1.6 “**Details**” bar softkey vertical membuka, dimana anda bisa mengubah tingkat keterangan yang muncul selama simulasi (*lihat bagian 6.4*).



Dengan menekan VSK 1.7 “Program control” bar softkey vertikal membuka, dengan fungsi lanjutan untuk mengontrol jalannya simulasi.



Dengan menekan VSK 1.8 “Extend” maka bar softkey vertikal 2 dengan fungsi-fungsi berikut akan ditampilkan.



Dengan menekan VSK 2.3 “Show tool path” maka tampilan jalur alat yang disimulasikan dapat dialihkan menyala dan mati.



Dengan menekan VSK 2.4 “Delete tool path” maka animasi jalur alat dalam jendela simulasi akan dihapus. Sebuah jalur alat ditunjukkan segera setelah menekan softkey ini atau setelah menjalankan sebuah simulasi baru (jika simulasi ada dalam mode “Stop” atau “Reset”)



Dengan menekan VSK 2.5 “Blank” maka Anda dapat merubah dimensi dari kosongan yang disimulasikan. Softkey ini aktif jika simulasi ada dalam mode “Reset”.



Dengan menekan VSK 2.8 “Back”, maka Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.

Catatan

Catatan

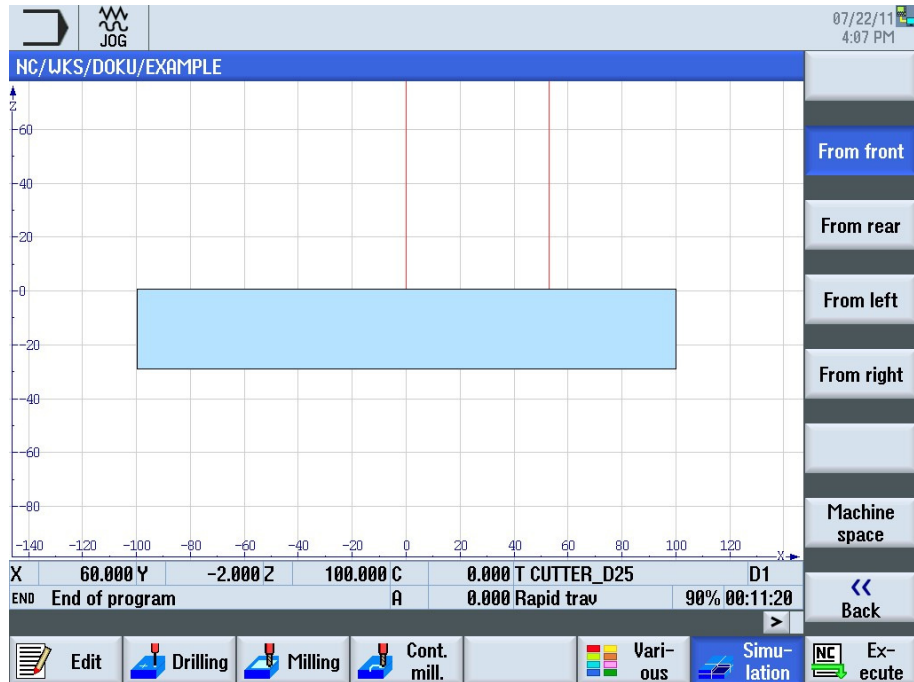
6.3 Tampilan-tampilan layar selanjutnya

Dengan fungsi “Further views”, Anda dapat merubah tampak samping grafis pada kosongan, untuk menampilkan proses simulasi dalam sebuah cara optimal. Anda dapat memilih sisi-sisi dari mana Anda ingin melihat simulasi.

6.3.1 Memilih fungsi “Further views”



Dengan menekan VSK 1.5 “Further view” maka jendela dengan tampak samping kosongan seperti berikut ini akan terbuka.



6.3.2 Bar softkey vertikal

Display area

Keterangan



Dengan menekan VSK 1 “From front” maka simulasi benda kerja akan ditunjukkan dalam sebuah tampak depan.



Dengan menekan VSK 2 “From rear” maka simulasi benda kerja akan ditunjukkan dalam sebuah tampak samping.



Dengan menekan VSK 3 “From left” maka simulasi benda kerja akan ditunjukkan dari sisi kiri.



Dengan menekan VSK 4 “From right” maka simulasi benda kerja akan ditunjukkan dari sisi kanan.



Dengan menekan VSK 8 “Back” pada panel operator (OP) Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal dari area operasi “Details”.

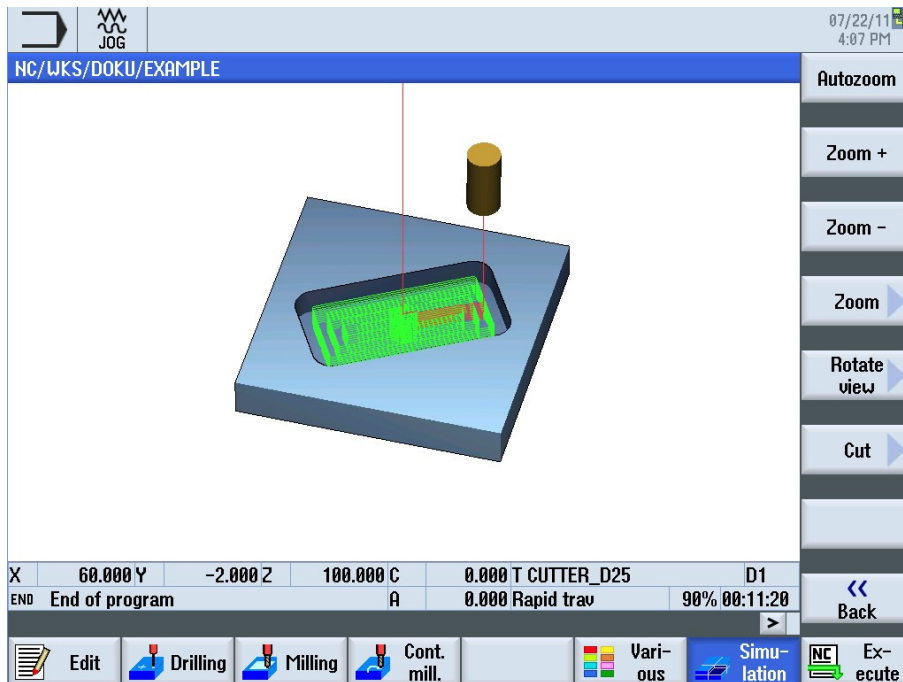
6.4 Rincian

Dengan fungsi “Details”, Anda dapat memperbesar, memperkecil, memutar dan menghilangkan bagian-bagian dari benda kerja.

6.4.1 Memilih fungsi “Details”



Dengan menekan VSK 1.6 “Details” maka fungsi-fungsi berikut ini akan tersedia dalam sebuah bar softkey vertikal.



6.4.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Keterangan



Dengan menekan VSK 1 “Autozoom” maka benda kerja akan mengisi jendela simulasi dalam sebuah cara yang optimal.



Dengan menekan VSK 2 “Zoom+” maka Anda akan memperbesar jendela simulasi. Alternatifnya Anda dapat menekan tombol “+” pada blok nomor di keyboard.



Dengan menekan VSK 3 “Zoom-” maka Anda akan memperkecil jendela simulasi. Alternatifnya Anda dapat menekan tombol “-” pada blok nomor di keyboard.



Dengan menekan VSK 4 “Zoom” maka sebuah bingkai akan terbuka di jendela simulasi, sehingga Anda dapat memperbesar sampai ukuran bingkai. Tekan VSK 1 “Zoom+” untuk menaikkan dan VSK 2 “Zoom-” untuk mengurangi ukuran bingkai. Alternatifnya Anda dapat merubah ukuran bingkai area pembesaran dengan tombol “+” atau “-” pada bantalan angka di keyboard. Gerakkan bingkai dengan tombol cursor biru pada keyboard. Tekan VSK 8 “Accept” untuk memperbesar perluasan yang dipilih atau batalkan dengan menekan VSK 7 “Cancel”.

Catatan

Catatan

Display area

Keterangan (lanjutan)



Dengan menekan VSK 5 “Rotate view” maka sebuah softkey vertikal terbuka ke kanan, dengan fungsi-fungsi untuk memutar benda kerja dalam jendela simulasi.



Dengan menekan VSK 6 “Cut” fungsi-fungsi untuk memotong bagian-bagian benda kerja tersedia dalam sebuah bar softkey vertikal.



Dengan menekan VSK 8 “Back” pada panel operator, Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.

6.4.2.1 Memilih fungsi “Rotate view”



Dengan menekan VSK 5 “Rotate view” maka fungsi-fungsi berikut ini akan ditampilkan dalam sebuah bar softkey vertikal.

6.4.2.2 Vertical softkey bar

Display area

Keterangan



Dengan menekan VSK “Arrow right” maka benda kerja akan dibelokkan ke kanan mengelilingi tengah jendela simulasi.



Dengan menekan VSK “Arrow left” maka benda kerja akan dibelokkan ke kiri mengelilingi tengah jendela simulasi.



Dengan menekan VSK 3 “Arrow up” maka benda kerja akan dibelokkan ke atas mengelilingi tengah jendela simulasi.



Dengan menekan VSK 4 “Arrow down” maka benda kerja akan dibelokkan ke bawah mengelilingi tengah jendela simulasi.



Dengan menekan VSK 5 “Arrow turns left” maka benda kerja akan diputar ke kiri mengelilingi tengah jendela simulasi (melawan arah jarum jam).



Dengan menekan VSK 5 “Arrow turns right” maka benda kerja akan diputar ke kanan mengelilingi tengah jendela simulasi (arah jarum jam).

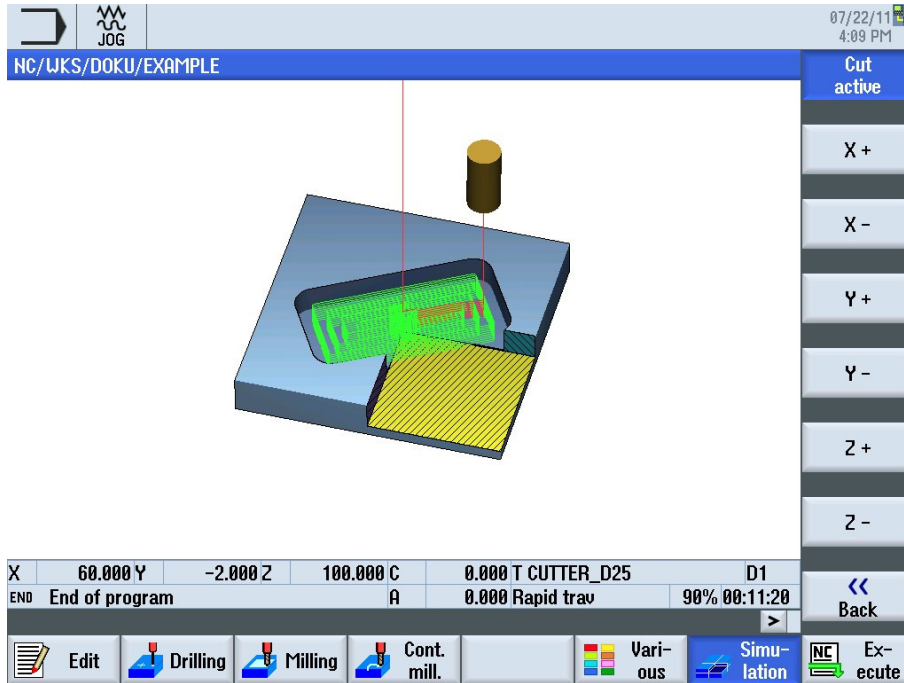


Dengan menekan VSK 8 “Back” maka Anda akan beralih kembali ke bar VSK “Details”.

6.4.2.3 Memilih fungsi “Cut”



Dengan menekan VSK 1.7 “Cut” maka fungsi-fungsi untuk memotong bagian-bagian dari simulasi benda kerja akan terlihat dalam sebuah bar softkey vertikal. Area permukaan potong hanya akan ditampilkan selama simulasi berjalan.



Catatan

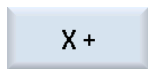
6.4.2.4 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

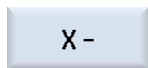
Keterangan



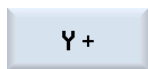
Dengan menekan VSK 1 “Cut active” maka Anda dapat mengaktifkan permukaan potong tersebut pada benda kerja dan mengaktifkan softkey axis berwarna abu-abu dalam bar softkey vertikal. Fungsi “Cut” akan tetap aktif sampai VSK “Cut active” akan dinonaktifkan.



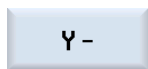
Dengan menekan VSK 2 “X+” maka plane pemotong dipindahkan ke axis X ke arah positif (“to the right”).



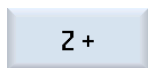
Dengan menekan VSK 3 “X-” maka plane pemotong dipindahkan ke axis X ke arah negatif (“to the left”).



Dengan menekan VSK 4 “Y+” maka plane pemotong dipindahkan ke axis Y (ordinat) ke arah positif (“to the rear”).



Dengan menekan VSK 5 “Y-” maka plane pemotong dipindahkan ke axis Y (ordinat) ke arah negatif (“forward”).

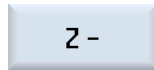


Dengan menekan VSK 6 “Z+” maka plane pemotong dipindahkan ke axis Z (aplikasi) ke arah positif (“up”).

Catatan

Area Tampilan

Keterangan (lanjutan)



Dengan menekan VSK 7 “Z-“ maka plane pemotong dipindahkan ke axis Z (aplikasi) ke arah negatif (“downward”).



Dengan menekan VSK 8 “Back“ Anda akan beralih kembali ke area operasi “Details”

6.5 Kontrol Program

Dengan fungsi “Program kontrol” maka penumpukkan dapat disesuaikan untuk simulasi, program tersebut dapat dilaksanakan dalam blok tunggal dan pesan-pesan peringatan, yang terjadi selama simulasi, dapat ditampilkan.

6.5.1 Memilih fungsi “Program kontrol”



Dengan menekan VSK 1.7 “Program kontrol” maka fungsi-fungsi berikut ini akan ditunjukkan dalam sebuah bar softkey vertikal di sebelah kanan layar.

6.5.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Keterangan



Dengan menekan VSK 1 “100% override” maka penumpukkan tingkat masukan diatur sampai penumpukkan maksimal 100%.



Dengan menekan VSK 2 “Override+” maka penumpukkan akan dinaikkan dalam 5% langkah-langkah setiap Anda menekan softkey, sampai maksimal 100% tercapai.



Dengan menekan VSK 3 “Override-“ maka penumpukkan akan diturunkan dalam 5% langkah-langkah setiap Anda menekan softkey, sampai minimal 0% tercapai.

Dengan sebuah penumpukkan tingkat masukan 0% maka simulasi akan ditunda.



Dengan menekan VSK 4 “Single block” maka simulasi akan dilaksanakan blok demi blok.

Dengan menekan softkey ini maka VSK 1.1 “Start” dalam area operasi “Simulation” akan diganti dengan “VSK 1.1 “SBL”.



Dengan menekan VSK 7 “alarm” maka jendela “Simulation alarms” akan terbuka, dengan pesan-pesan peringatan yang telah terjadi selama simulasi berjalan.

Ini dapat digunakan untuk mendeteksi kesalahan.

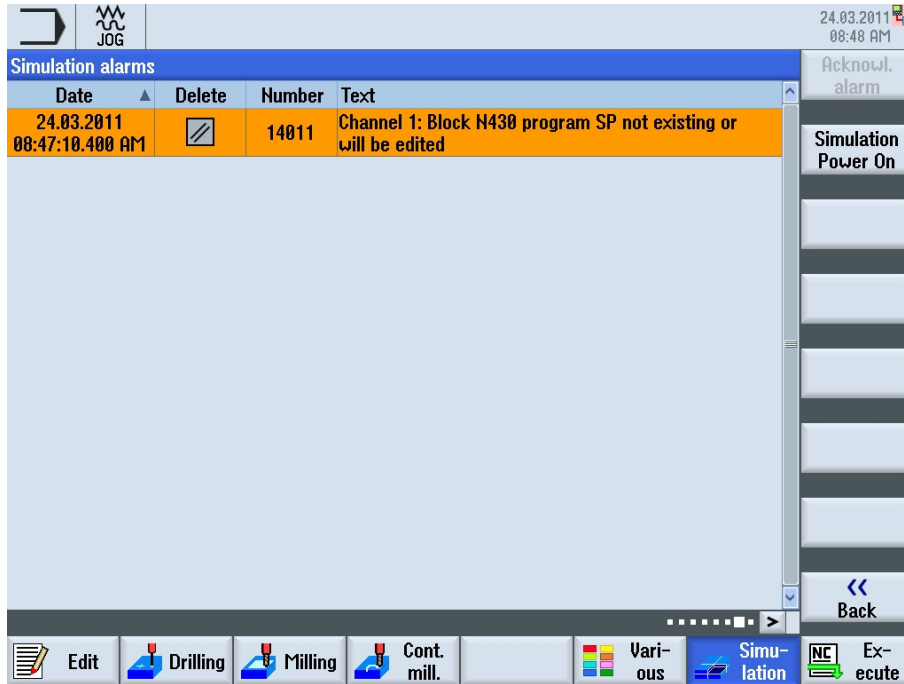


Dengan menekan VSK 8 “Back” maka Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.

6.6 Memilih fungsi “Alarm”



Dengan menekan VSK 7 “Alarm” maka jendela “Simulation alarms” akan terbuka, dengan sebuah daftar dari semua pesan-pesan peringatan yang sedang aktif yang terjadi selama simulasi. Untuk pesan-pesan kesalahan dan pengenalan simbol-simbol lihat modul M576 “Operating area Diagnostics”, bagian 3.



6.6.1 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

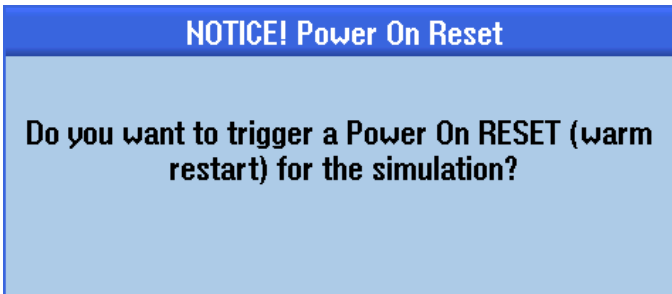
Keterangan



Dengan menekan VSK 1 “Acknowl.Alarm” maka semua pesan-pesan kesalahan yang ditandai dengan simbol “Reset-“ atau “Cancel-“ dapat dihapus. Softkey ini tidak aktif sepanjang tidak ada kesalahan yang sesuai yang ditunjukkan.



Dengan menekan VSK 2 “Simulation Power On” maka Anda dapat memulai kembali untuk simulasi aktif.



Tekan VSK 8 “OK” untuk mengkonfirmasi atau VSK 7 “Cancel” untuk membatalkan memulai kembali. Dengan memulai kembali maka simulasi akan diakhiri dan memulai simulasi baru.



Dengan menekan VSK 8 “Back” maka Anda akan beralih kembali ke area operasi “Program kontrol”.

Catatan

Catatan

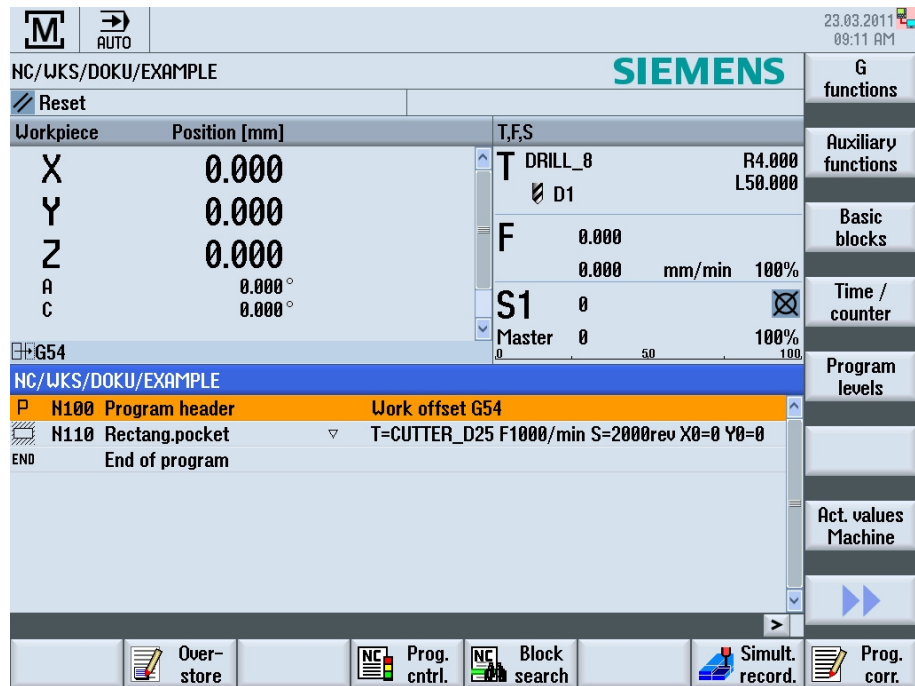
7.1 Menjalankan NC

Fungsi “NC Execute” memungkinkan Anda mengisi program aktif dari penyunting ke area operasi “Machine” dalam mode operasi “AUTO”.

7.1.1 Memilih fungsi “NC Execute”



Dengan menekan HSK 1.8 “NC Execute” maka kontrol akan beralih ke area operasi “Machine” dibawah mode operasi “AUTO”. Program yang dimodifikasi dalam penyunting sekarang siap untuk pemesinan (lihat gambar dibawah). Softkey dinonaktifkan jika program tersebut berjalan.



1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

Dengan mempelajari modul ini, Anda akan belajar tentang teknologi “Milling” dengan memprogram urutan berangkai program ShopMill.

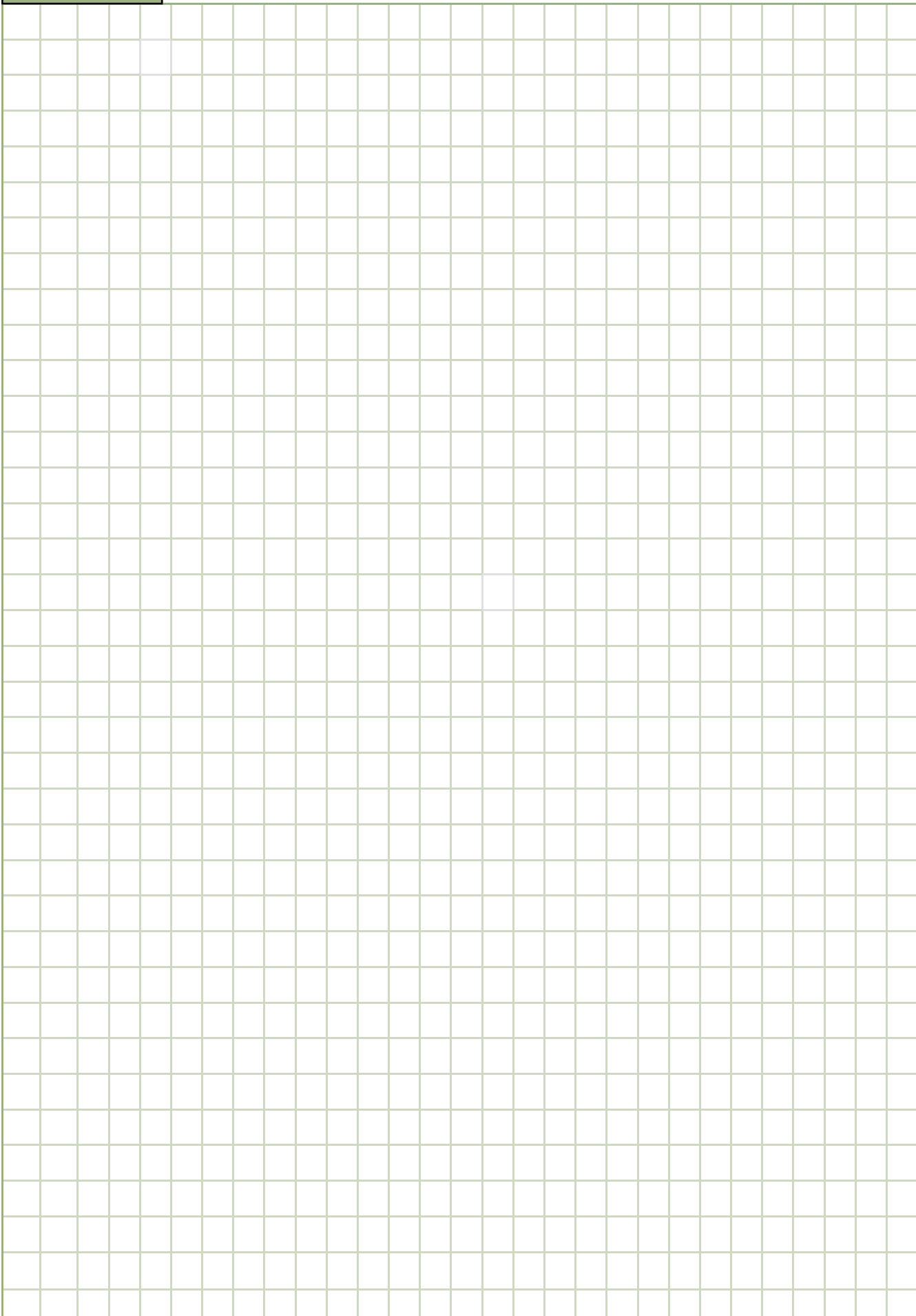
Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan pemograman dari sebuah contoh pemesinan milling sederhana dengan fungsi ShopMill, dengan menggunakan siklus milling dan sebuah pola posisi.

Isi:

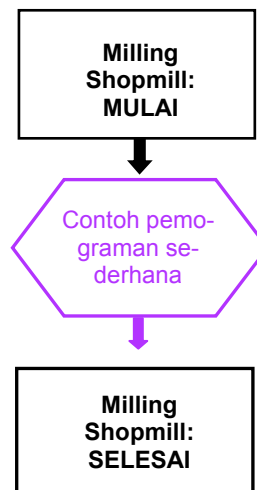
Contoh pemograman sederhana

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Milling - Shopmill: Deskripsi

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh pemesinan milling sederhana dengan fungsi ShopMill, dengan menggunakan siklus milling dan sebuah pola posisi.





Catatan





Catatan


2.1 Membuat sebuah program ShopMill baru

Sebuah program ShopMill dapat dibuat dari dalam mode operasi “JOG”, “MDA”, dan “AUTO” seperti berikut ini :

1.  Tekanlah tombol “**Program Manager**” pada keyboard. Manajer program akan langsung terbuka.

- ATAU -
1.  Tekanlah tombol “**Menu select**” pada panel operator.

 Tekan HSK 4 “**Program Manager**” berwarna kuning. Manajer Program akan terbuka.
2.  Pilihlah sebuah drive, dimana Anda ingin membuat program tersebut (“NC”, Local drive”, “USB”)
3.  Tekanlah VSK 2 “**New**”
Bar softkey vertical untuk membuat program baru akan terbuka.
4.  Tekanlah VSK 3 “**ShopMill**” untuk membuka mask masukan untuk membuat sebuah program urutan ShopMill yang baru.

 Masukkan sebuah nama untuk program di dalam field “**Name**” dan terima dengan menekan VSK 8 “**OK**”.

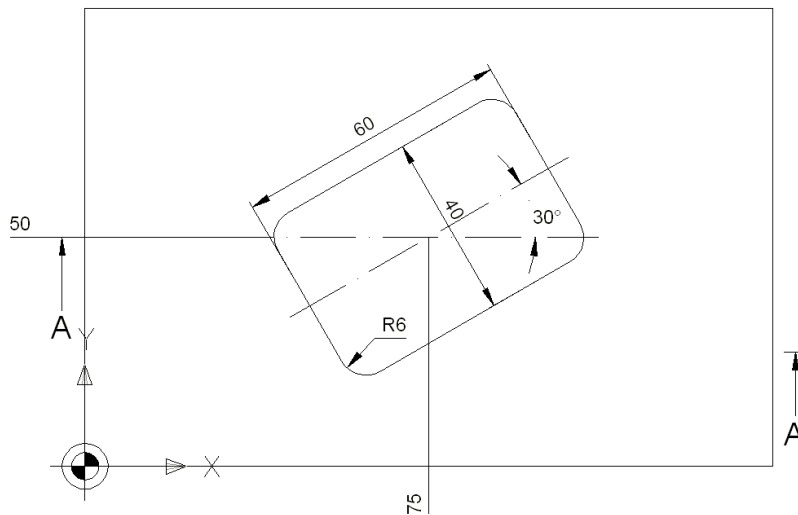
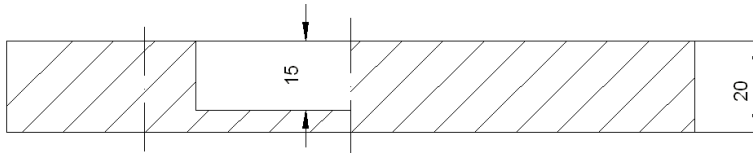
Program tersebut akan dimasukkan ke dalam penyunting dan jendela parameter untuk kepala program akan terbuka secara standar.

Deskripsi:

Sebuah program sederhana (sebuah kantung persegi miring) dengan blok program berantai akan dibuat didalam ShopMill.

Tujuan:

Benda kerja di gambar bawah ini akan diprogram dan disimulasikan. Untuk ini, data alat dan teknologi dibawah ini akan digunakan:



Data alat dan teknologi berikut ini diperlukan untuk pemrograman:

Data alat: Alat Milling Ø 10 mm (**CUTTER_D10**)

Data Teknologi: F 0,15 mm/gigi, V 120 m/min (membuat kasar) dan
F 0,08 mm/gigi, V 150 m/min (penyelesaian)

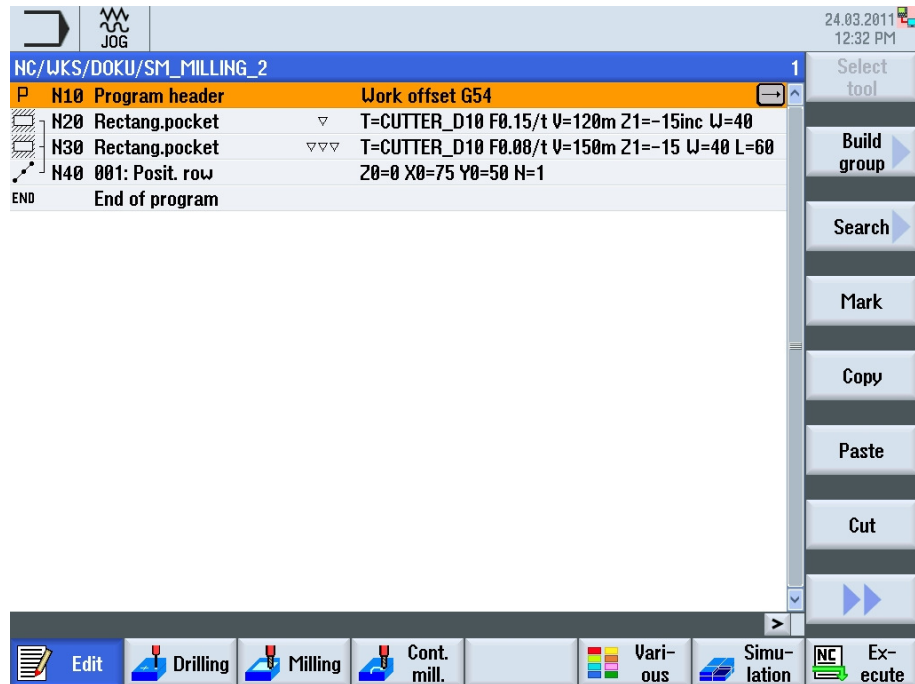
Kantung tersebut akan dibuat kasar terlebih dahulu dan diselesaikan kemudian.

Catatan

Catatan

2.2 Contoh: Kantung persegi miring

Program berikut ini, dengan pemanggilan siklus kantung persegi dan sebuah pola posisi, akan diprogram.



Membuat sebuah program ShopMill. Berikan nama pada program, contoh "SM_MILLING_2.MPF".

Jendela untuk kepala program akan otomatis terbuka.

1. Programlah kepala program tersebut seperti digambarkan berikut:

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 inc
Y1	100.000 inc
ZA	0.000
ZI	-20.000 inc
PL	G17 (XY)
Retraction plane	
RP	100.000
Safety distance	
SC	1.000
Machining sense	
	Down-cut
Retract position pattern	
	Optimized

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept".

Blok program berikut ini akan diselipkan kedalam program .



2. Buat kasar kantung persegi .



Tekan HSK 1.3 **"Mill"** untuk membuka teknologi **"Milling"**.



Tekan VSK 2 **"Pocket"**.



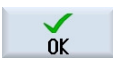
Tekan VSK 3 **"Recttang. pocket"**.
Mask masukan untuk siklus kantung persegi akan terbuka .

3. Selipkan nilai-nilai berikut dan konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **"Accept"**.

Rectangular pocket	
T	CUTTER_D10 D 1
F	0.150 mm/tooth
V	120 m/min
Ref. point	<input type="text"/>
Machining	<input type="text"/>
Position patt.	
W	40.000
L	60.000
R	6.000
α0	30.000 °
Z1	-15.000 inc
DXY	80.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.300
Insertion	Helical
EP	2.000 mm/rev
ER	2.000
Removing	Comp. machining



Untuk menyelipkan sebuah alat kedalam program, tekanlah VSK 1 **"Select tool"**, untuk membuka daftar pilihan alat, pilihlah alat **"CUTTER_D10"** dengan kursor pilihan oranye dan tekan VSK 8 **"OK"**.
Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **"Accept"**.



Blok program **"Rectang. Pocket"** diselipkan kedalam program:

```
N20 Rectang.pocket T=CUTTER_D10 F0.15/t V=120m Z1=-15inc W=40
```

Rantai program tersebut akan dimulai (lihat symbol rantai).

4. Setelah ini, selesaikan kantung persegi tersebut .



Tekan VSK 2 **"Pocket"**.



Tekan VSK 3 **"Rectang. pocket"**.
Mask parameter untuk kantung persegi akan terbuka .

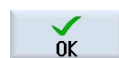
Catatan

Catatan

5.

Selipkan nilai-nilai berikut kedalam mask parameter dan konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”:

Rectangular pocket		
T	CUTTER_D10	D 1
F	0.080	mm/tooth
V	150	m/min
Ref. point		
Machining	▽▽▽	
Position patt.		
W	40.000	
L	60.000	
R	6.000	
α0	30.000	°
Z1	-15.000	abs
DXY	80.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Insertion	Helical	
EP	2.000	mm/rev
ER	2.000	



Untuk menyelipkan sebuah alat kedalam program, tekanlah VSK 1 “Select tool”, in di dalam daftar pilihan alat pembukaan, pilihlah alat “CUTTER_D10” dengan kursor pilihan oranye dan tekan VSK 8 “OK”. Konfirmasikan masukan dengan VSK 8 “Accept”.

Blok program “Rectang. Pocket” diselipkan ke dalam program tersebut:

```
N30 Rectang.pocket T=CUTTER_D10 F0.08/t V=150m Z1=-15 W=40 L=
```

Rantai program diperluas (lihat simbol rantai)

6.

Sekarang selipkan sebuah pola posisi untuk kantung persegi.



Tekan HSK 1.2 “Drill.”.

Tekan VSK 7 “Positions”.
Jendela untuk mengatur sebuah pola posisi untuk kantung persegi akan terbuka.

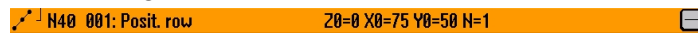
Tekan VSK 4 “Position pattern” untuk membuka mask masukan pola posisi untuk posisi kantung tersebut.

7. Masukkan nilai-nilai berikut kedalam jendela parameter :

Position pattern	
	Line
Z0	0.000
X0	75.000
Y0	50.000
α0	0.000 °
L0	0.000
L	0.000
N	1

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept".

Blok program "Row of positions" diselipkan ke dalam program tersebut:



Rantai program tertutup.

8. Programlah sekarang akhir program dan simulasikan pemesinan.

Letakkan kursor pilihan oranye pada blok program "Program end" dan bukalah daftar parameter dengan menekan tombol biru "cursor-to-the-right" pada keyboard.

Pengaturan mask masukan "End of program" terbuka.

9. Disini Anda dapat mendefinisikan untuk mengulang program tersebut untuk beberapa benda kerja.

End of program	
Repetition	No
	No
	Yes

Ambil alih nilai standard dan tekan VSK 8 "Accept".

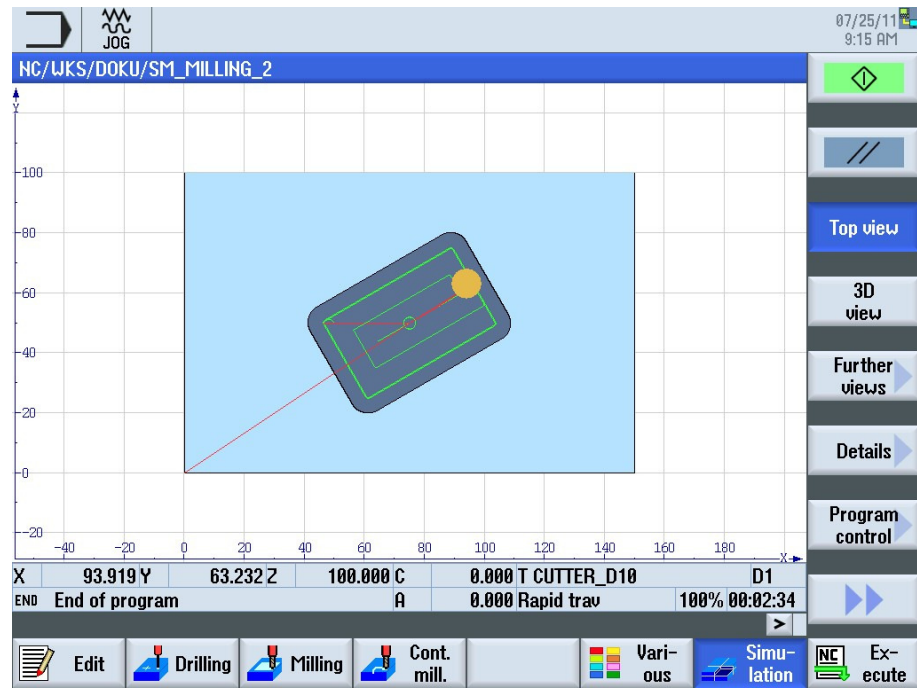


Tekan HSK 1.7 "Simulation" untuk memulai simulasi dari pelaksanaan program.

Fungsi kontrol akan menghitung parameter simulasi dan membuka simulasi dalam jendela simulasi di "Top view".

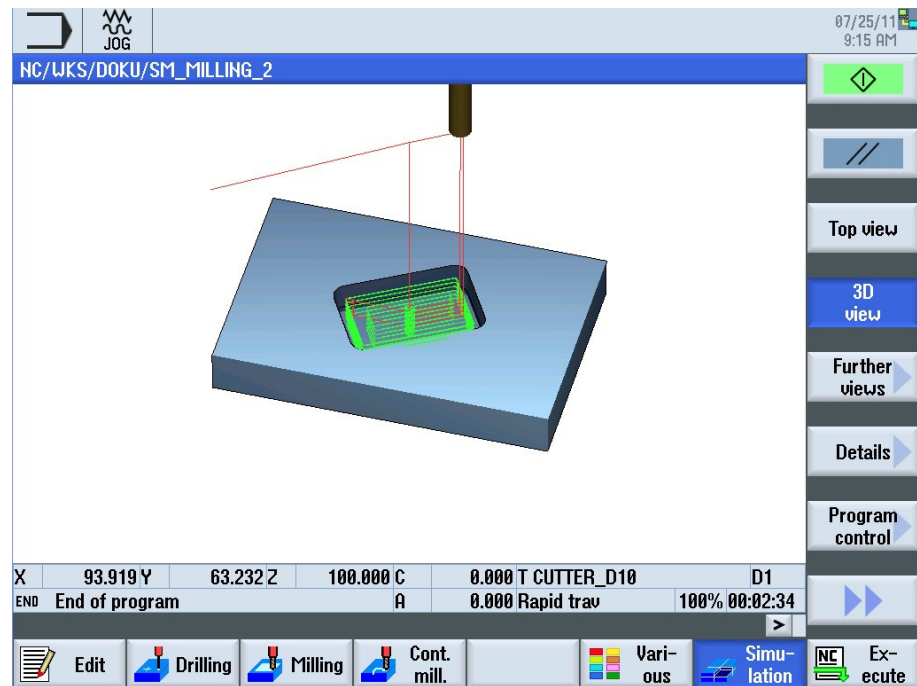
Catatan

Catatan



3D view

Untuk melihat simulasi 3 dimensi, tekan VSK 1.4 "3D view".



1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

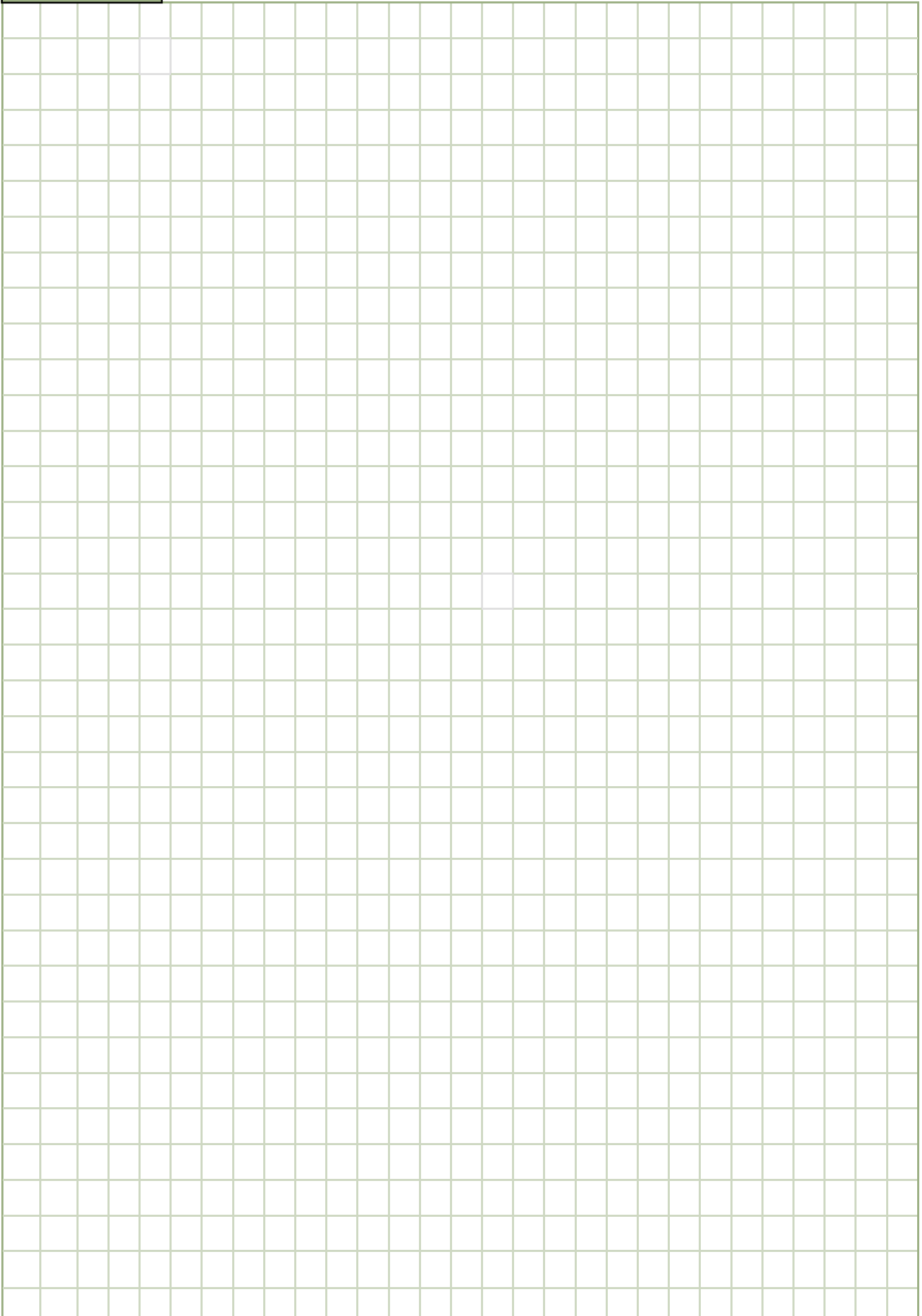
Dengan mempelajari modul ini, Anda akan belajar tentang teknologi “Drilling” dengan memprogram urutan berantai program ShopMill .

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh pemesinan drilling sederhana dengan fungsi ShopMill, dengan perantaraan siklus drilling dan sebuah pola posisi.

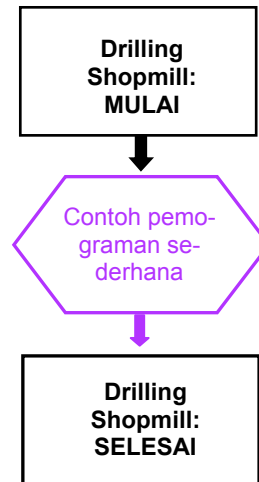
Isi:

Contoh pemrograman sederhana



Drilling - Shopmill: Deskripsi

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh pemrosesan drilling sederhana dengan fungsi ShopMill, dengan perantaraan siklus drilling dan pola-pola posisi.



Catatan

Catatan

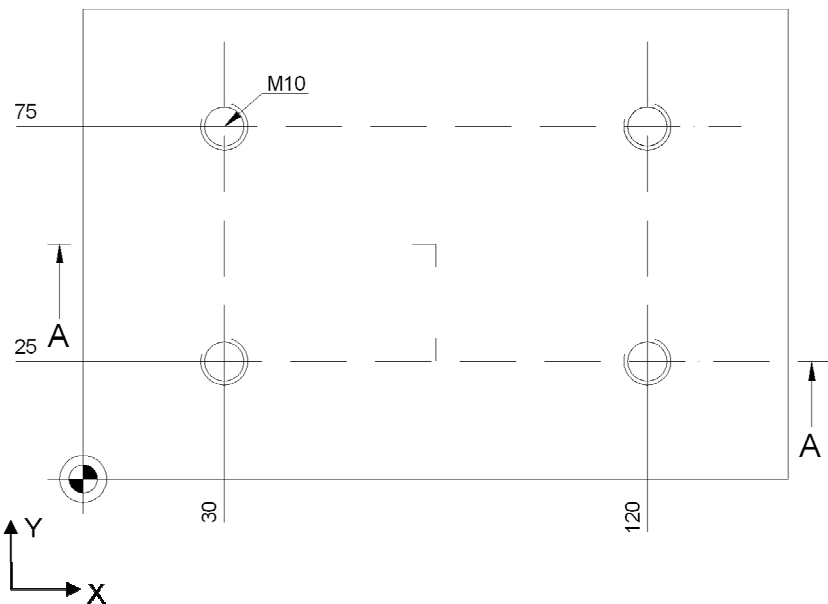
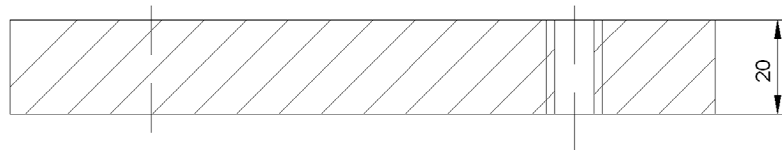
Deskripsi:

Sebuah program sederhana (pola lubang) dengan rangkaian blok program akan dibuat di ShopMill.

Untuk ini, siklus drilling yang berbeda dan sebuah siklus pola posisi akan dipanggil dan dirangkai ke sebuah program berurutan.

Tujuan:

Benda kerja dibawah ini akan diprogram dan disimulasikan. Untuk ini, data alat dan data teknologi yang ditunjukkan dibawah dapat digunakan.



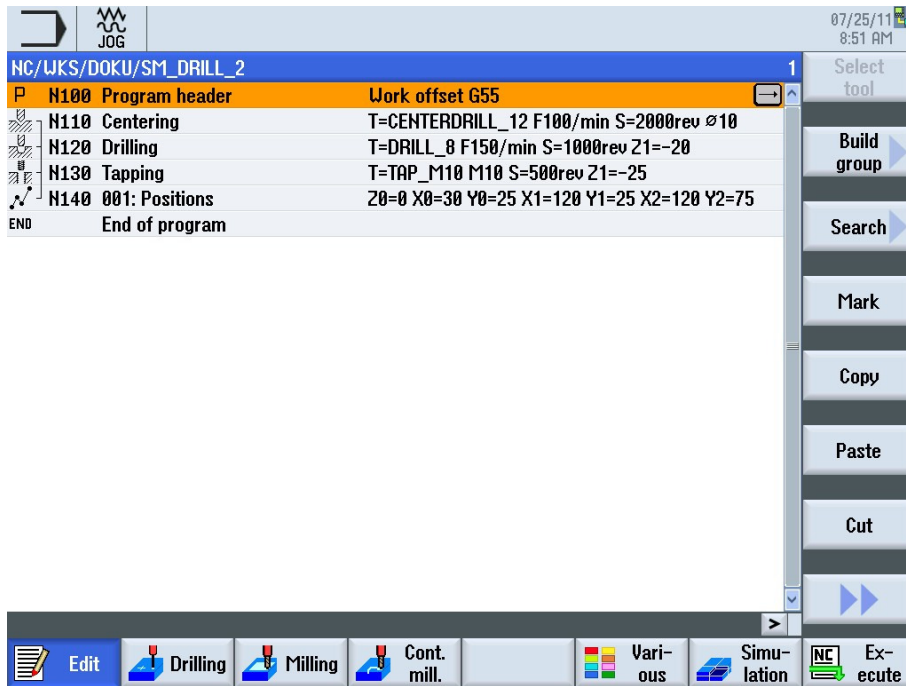
Alat dan data teknologi berikut ini diperlukan untuk pemrograman :

Data alat: Drill tengah 12 mm (**CENTERDRILL_D12**)
 Drill Ø 8,5 mm (**DRILL_D8.5**)
 Tap M10 (**TAP_M10**)

Strategi pendekatan : Sebagai sebuah posisi awal untuk pemesinan, lubang drill yang pertama diprogram akan digunakan.
 Posisi ini didekati dalam lintasan cepat .

2.1 Contoh: pola lubang

Program berikut ini dengan panggilan pada siklus drilling “Centring”, “Drilling”, “Taping” dan sebuah pola lubang akan diprogram.



Buatlah sebuah program ShopMill baru .

Berikan nama program, contohnya “SM_DRILL_2.MPF”.
 Program dengan mask parameter untuk kepala program akan otomatis terbuka .

1. Programlah “Program header”, dengan mengambil alih nilai-nilai berikut :

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G55
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 abs
Y1	100.000 abs
ZA	0.000
ZI	-20.000 abs
PL	G17 (XY)
Retraction plane	
RP	100.000
Safety distance	
SC	1.000
Machining sense	
	Down-cut
Retract position pattern	
	To RP

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Blok program “Program header” berikut ini akan disisipkan kedalam program :

```
P N100 Program header Work offset G55
```

Catatan

Catatan

2. Programlah siklus drilling tengah.



Tekan HSK 1.2 “**Drill.**”.



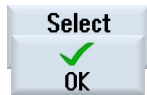
Tekan VSK 1 “**Centering**”.

Mask parameter mask untuk “**Centering**” akan terbuka.

3.

Selipkan nilai-nilai berikut ini untuk memposisikan mask masukan parameter ke tengah, seperti gambar berikut .

Centering	
T	CENTERDRILL_D12 D 1
F	100.000 mm/min
S	2000.000 rpm
	Diameter
∅	10.000
DT	0.000 s



Untuk menyelipkan sebuah alat kedalam jendela parameter, tekan VSK 1 “**Select tool**”, beri tanda pada alat yang diinginkan (disini **CENTERDRILL_D12**) dalam daftar pilihan alat dengan kursor pilihan oranye dan tekan VSK 8 “**OK**”.

Konfirmasikan masukan dengan VSK 8 “**Accept**”.

Blok program “**Centring**” berikut ini akan diselipkan kedalam program tersebut .

`N110 Centering T=CENTERDRILL_D12 F100/min`

Rangkaian program dimulai (lihat tanda kurung).

4.

Programlah siklus tengah.



Tekan VSK 2 “**Drilling Reaming**”.



Pilih VSK 3 “**Drilling**” untuk membuka mask masukan untuk drilling .

5.

Isilah mask masukan seperti ditampilkan dibawah :

Drilling	
T	DRILL_D8.5 D 1
F	150.000 mm/min
S	1000.000 rpm
	Tip
Z1	-20.000 abs
DT	0.000 s



Untuk menyelipkan sebuah alat kedalam jendela parameter, tekan VSK 1 “**Select tool**”, beri tanda pada alat yang diinginkan (disini **DRILL_D8.5**) di dalam daftar pilihan alat dengan kursor pilihan oranye dan tekan VSK 8 “**OK**”.

Blok program “**Drilling**” berikut ini akan diselipkan ke dalam program .

`N120 Drilling T=DRILL_D8.5 F150/min S1000rev`

Rangkaian program akan diperluas .

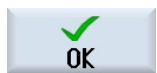
6. Sekarang programlah siklus tapping .



Tekan VSK 5 “**Thread**”.
Jendela “Tapping” akan terbuka.

7. Selipkan nilai-nilai berikut ini ke dalam mask masukan :

Tapping	
T	TAP_M10 D 1
Table	ISO metric
Select	M 10
P	1.500 mm/rev
S	500.000 rpm
SR	500.000 rpm
	W/o compensat. chuck
	1 cut
Z1	-25.000 abs



Untuk menyelipkan sebuah alat kedalam jendela parameter, tekan VSK 1 “**Select tool**”, beri tanda pada alat yang diinginkan (disini **TAP_M10**) dalam daftar pilihan alat dengan kursor pilihan oranye dan tekan VSK 8 “**OK**”.

Konfirmasikan masukan dengan VSK 8 “**Accept**”.

Blok program “Tapping” berikut ini akan diselipkan kedalam program.

```

# N130 Tapping T=TAP_M10 M10 S500T_LAB_REV
    
```

Rangkaian blok program akan diperluas .

8. Programlah sekarang pola posisi untuk drilling, untuk menutup rangkaian blok program .



Tekan VSK 7 „**Positions**“.
Jendela posisi akan terbuka.



Untuk mengatur posisi untuk drilling, tekan VSK 4 “**Positions**”.

Jendela posisi drill akan terbuka .

9.

Positions	
Rectangular	
Z0	0.000
X0	30.000 abs
Y0	25.000 abs
X1	120.000 abs
Y1	25.000 abs
X2	120.000 abs
Y2	75.000 abs
X3	30.000 abs
Y3	75.000 abs

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Blok program “Positions” berikut ini akan diselipkan :

```

# N140 Positions Z0=0 X0=30 Y0=25 X1=120 Y1=25
    
```

Rangkaian blok program akan tertutup .

Catatan

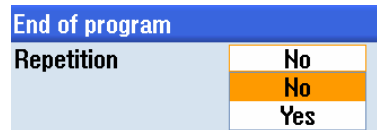
Catatan

10. Programlah akhir program dan simulasikan pemesian.

Letakkan kursor pilihan oranye pada blok program **“End of Program”** Perluaslah blok program dengan menekan tombol biru **“cursor-to-the-right”** pada keyboard.

Mask masukan untuk **“End of program”** akan terbuka .

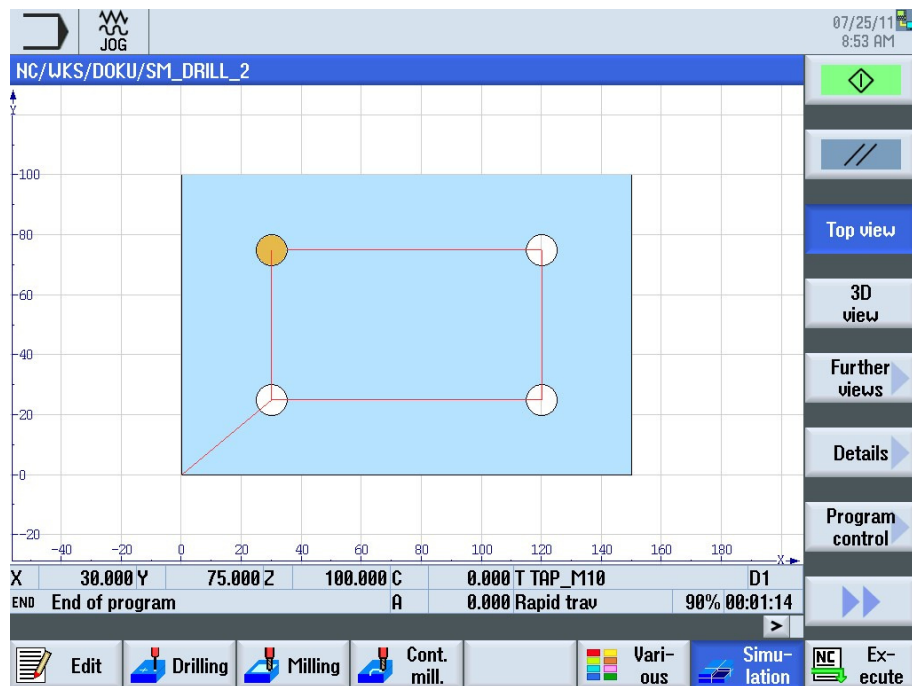
11. Pengaturan jendela untuk akhir program akan terbuka, dimana Anda dapat menentukan untuk mengulang benda kerja.



Terima nilai standar dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

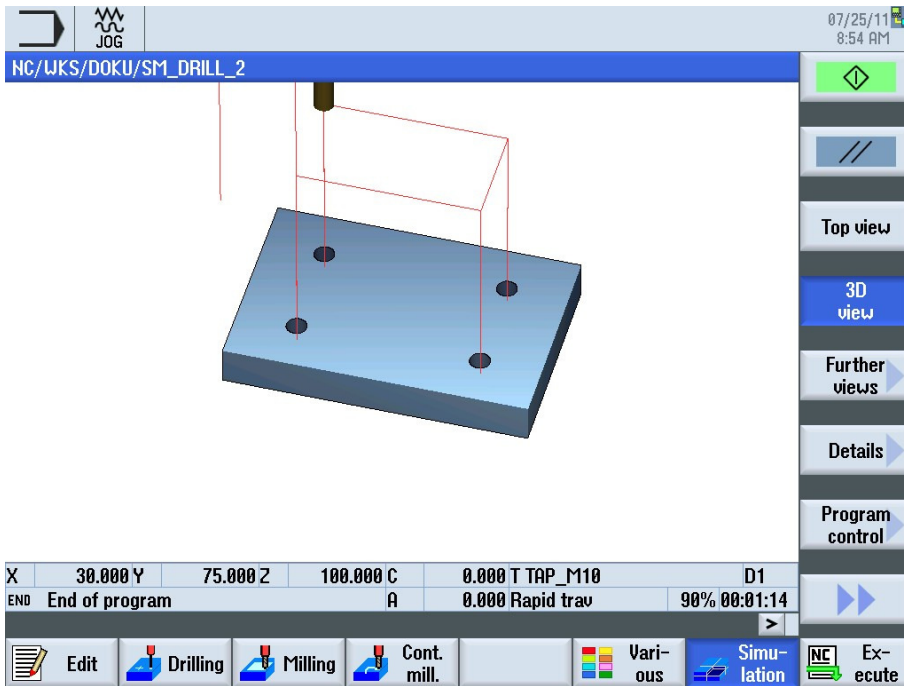


Tekan HSK 1.7 **“Simulation”** untuk memulai simulasi program.
Fungsi kontrol menghitung parameter simulasi dan membuka simulasi di dalam jendela simulasi dalam **“Top view”**.



3D
view

Untuk melihat simulasi 3 dimensi tekan the VSK 1.4
"3D View".



Catatan

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul:

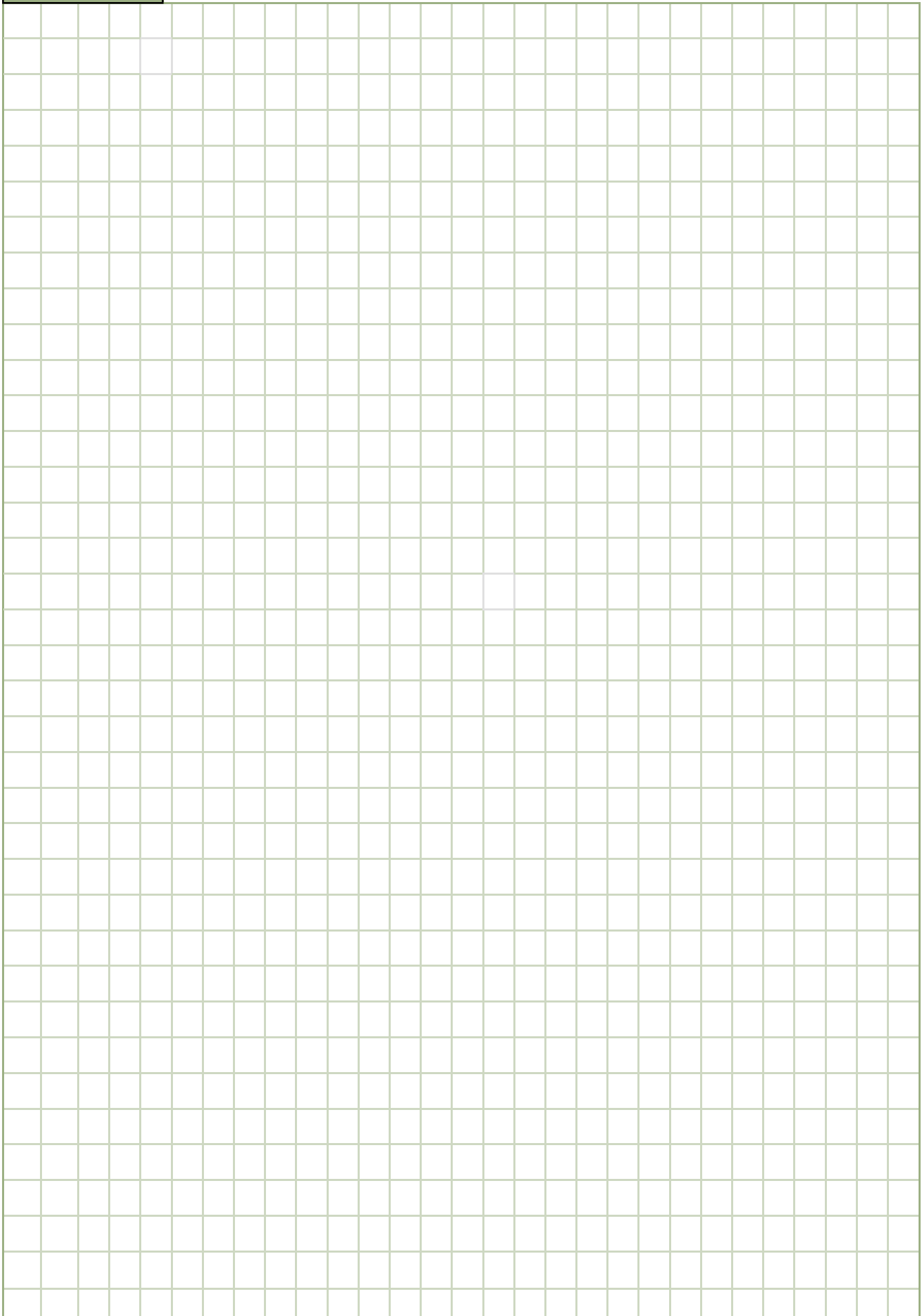
Dengan mempelajari modul ini, Anda akan belajar tentang teknologi “Contour milling” dengan memprogram urutan berantai program ShopMill.

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah kontur kompleks dalam ShopMill, dengan teknologi milling kontur dan dengan bantuan dari penyunting kontur.

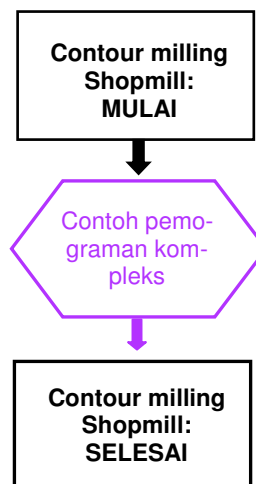
Isi:

Contoh pemrograman kompleks



Milling kontur - ShopMill : Deskripsi

This module explains the programming of a com-
Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah
kontur kompleks dalam ShopMill, dengan
teknologi milling kontur dan dengan bantuan dari
penyunting kontur .



Catatan

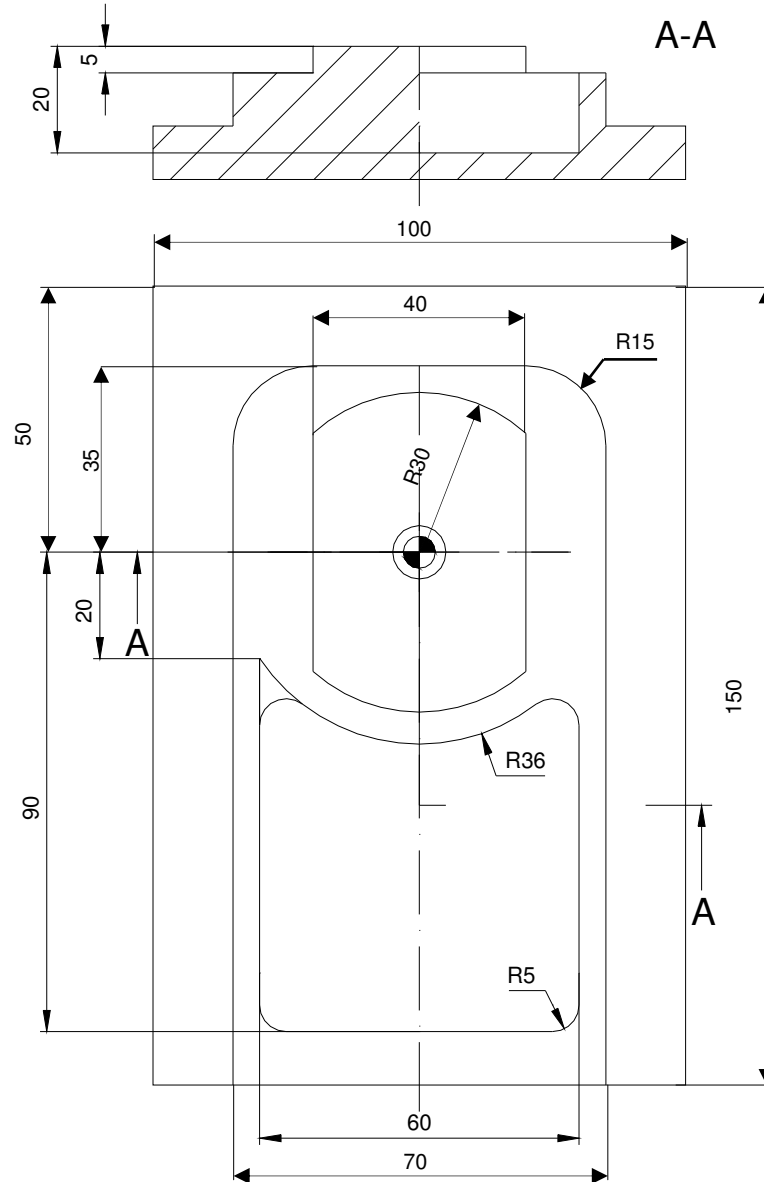
Catatan

Deskripsi:

Sebuah program kompleks (plat cetak) dengan rangkaian blok program akan dibuat di ShopMill dengan teknologi "Contour milling".

Tujuan:

Benda kerja dibawah ini akan diprogram dan disimulasikan .



Alat dan data teknologi berikut ini diperlukan untuk pemrograman:

Data Alat & teknologi:

- Pemotong Milling Ø 32 mm (**CUTTER_D32**)
- F 0,30 mm/gigi, V 120 m/min (membuat kasar)
- F 0,15 mm/gigi, V 150 m/min (penyelesaian)
- Pemotong Milling Ø 16 mm (**CUTTER_D16**)
- F 0,15 mm/gigi, V 120 m/min (membuat kasar)
- Pemotong Milling Ø 8.0 mm (**CUTTER_D8**)
- F 0,10 mm/gigi, V 120 m/min (membuat kasar)
- F 0,05 mm/gigi, V 150m/min (penyelesaian)

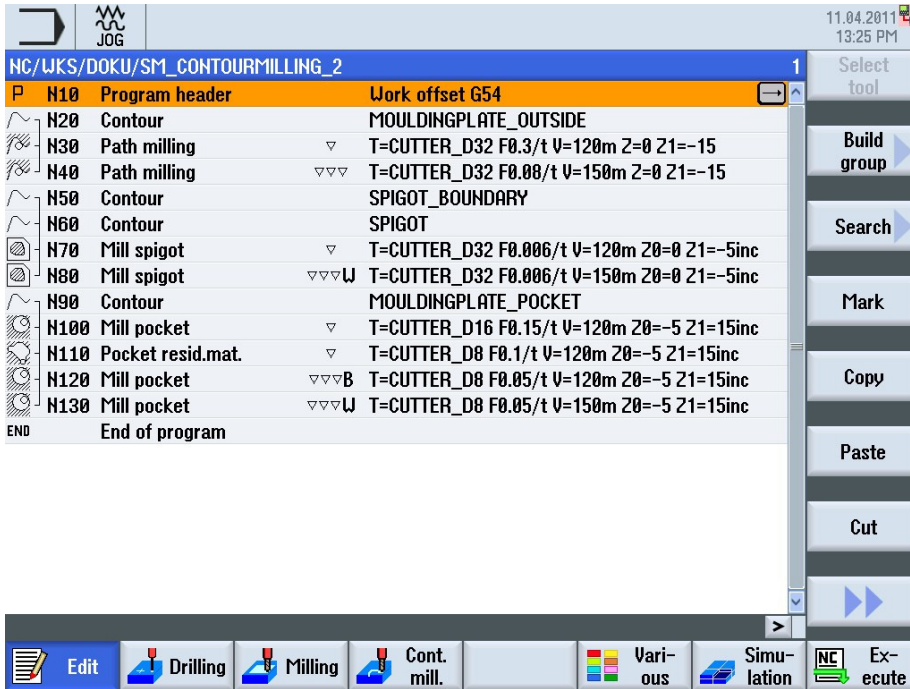
Daftar Operasi:

1. Membuat kasar bagian luar kontur + penyelesaian
2. Membuat kasar kontur spigot + penyelesaian
3. Membuat kasar kantung kontur
4. Membuat kasar bahan sisa kantung kontur
5. Dinding kantung kontur + penyelesaian dasar

2.1 Contoh pemrograman: plat cetak

Program berikut ini akan diprogram dengan teknologi “Contour milling”.

Catatan



1. Buatlah sebuah program ShopMill baru dengan nama “SM_CONTOURMILLING_2.MPF”.
Program dengan mask parameter untuk kepala program akan terbuka secara otomatis .
2. Selipkan nilai-nilai berikut ini kepala program .
Gunakan tombol “Select” dimana diindikasikan.

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
Blank	Block
X0	-50.000
Y0	-100.000
X1	100.000 inc
Y1	150.000 inc
ZA	0.000
ZI	-25.000 inc
PL	G17 (XY)
Retraction plane	
RP	100.000
Safety distance	
SC	1.000
Machining sense	
	Down-cut
Retract position pattern	
	Optimized



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Blok program berikut ini akan diselipkan kedalam program :



Catatan

3.

Mulailah membuat program deskripsi kontur untuk **“Moulding plate outside”** dengan bantuan penyunting kontur.



Tekan HSK 1.4 **“Cont. mill.”**, untuk membuka teknologi **“Contour milling”**.

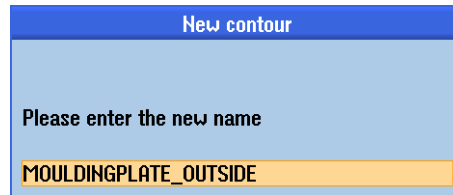


Tekan VSK 1 **“New contour”**.

Sebuah mask parameter dimana Anda dapat memberi nama kontur yang baru akan terbuka .

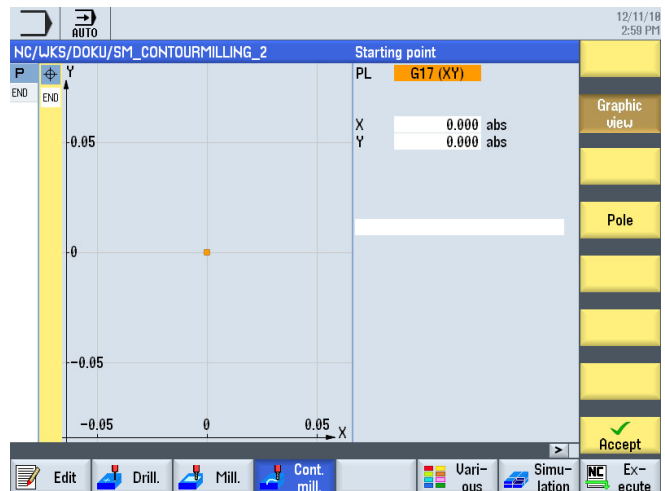
4.

Masukkan sebuah nama untuk kontur baru, contoh: **“MOULDINGPLATE_OUTSIDE”**,



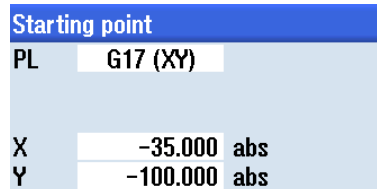
Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penyunting kontur akan otomatis terbuka dan mask parameter untuk mengisi sebuah poin awal kontur telah aktif secara standar .



5.

Masukkan koordinat berikut ini untuk poin awal:



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Deskripsi kontur dimulai dan fungsi-fungsi baru untuk mendefinisikan sebuah kontur telah tersedia sebagai softkey vertikal kuning di sebelah kanan layar .

6.

Perluas deskripsi kontur dengan menambahkan sebuah Straight line dalam arah Y .



Tekan VSK 3 **“Straight line Y”**.

Jendela masukan untuk **“Straight line-Y”** terbuka.

Catatan

Masukkan nilai berikut ke dalam mask parameter :

Straight line Y		
Y	35.000	abs
$\alpha 1$	90.000	°
Transition to next element		
Radius		
R	15.000	



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Sebuah Straight line dalam arah Y telah ditambahkan ke deskripsi kontur Anda .

7.

Perluas kontur sekarang dengan menambahkan sebuah Straight line dalam arah X.



Tekan VSK 2 “Straight line X”.
Jendela masukan untuk “Straight line X” terbuka.

Masukkan nilai berikut ke dalam mask parameter :

Straight line X		
X	35.000	abs
$\alpha 1$	0.000	°
$\alpha 2$	270.000	°
Transition to next element		
Radius		
R	15.000	



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Sebuah Straight line dalam arah X telah ditambahkan ke deskripsi kontur Anda .

8.

Sekarang selesaikan pemrograman jalur kontur dengan menambahkan sebuah Straight line arah Y .



Tekan VSK 3 “Straight line Y”.
Jendela masukan untuk straight line dalam arah Y akan terbuka .

Masukkan nilai-nilai berikut kedalam mask parameter :

Straight line Y		
Y	-100.000	abs
$\alpha 1$	-90.000	°
$\alpha 2$	270.000	°
Transition to next element		
Radius		
R	0.000	



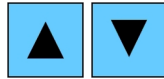
Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Deskripsi kontur telah diselesaikan.

Catatan

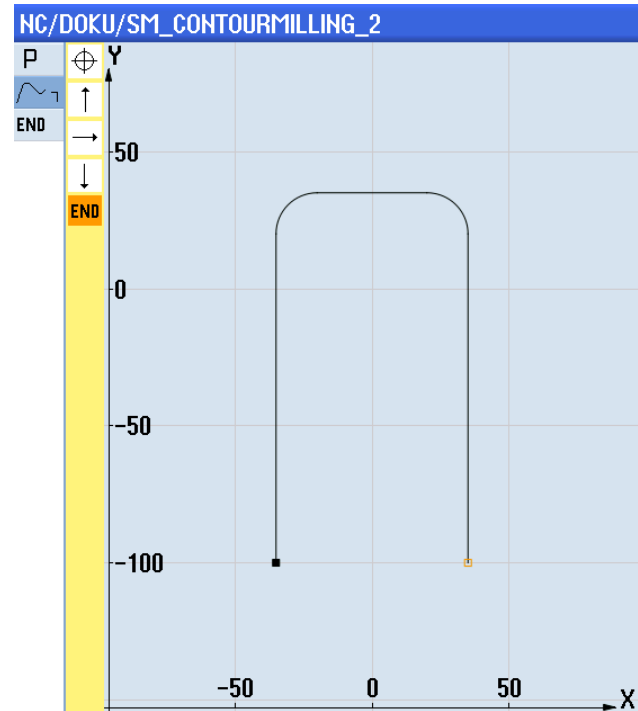
9.

Now, check the outline of the contour path.



For this, place the orange selection cursor on the **END**-symbol in the yellow column on the left side of the screen, by using the blue cursor keys on the keyboard.

The contour is displayed graphically.



Note:

The white column on the left side of the help screen shows all the program blocks programmed as symbols (representing the technology). The yellow column next to it shows all the programmed contour elements as symbols.

10.



Finish now the programming of the contour by pressing the VSK 8 **Accept**.

The program editor opens and the following program block is inserted into the program:

```

1 Contour MOULDINGPLATE_OUTSIDE
    
```

The program chain opens.

11.

Insert now a “**path milling**” cycle into the program for “**roughing**” the moulding plate.



Press the HSK 1.4 “**Cont. mill.**” to open the technology “Contour milling”.



Press the VSK 1.2 “**Path milling**”.
The input window for the path milling cycle opens.

12.

Insert the following parameter values. Use the blue “**Select**” key where indicated.

Path milling	
T	CUTTER_D32 D 1
F	0.150 mm/tooth
U	120 m/min
Machining	forward
Radius comp.	
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
UZ	0.300
UXY	0.300
Approach	Straight ↵
L1	5.000
FZ	0.300 mm/tooth
Retract	Straight ↵
L2	5.000
Lift mode	Z0+safety clearance

Note:

In the input field “**F**” you can switch between “mm/tooth” or “mm/min”. The input field for Speed can either be set to cutting speed “**V**” in “m/min” or Spindle speed “**S**” in “rpm”.
The machining depth “**Z1**” can be “inc” or “abs”.



To insert a tool into the cycle input mask, press the VSK 1 “**Select tool**”.

The “Tool selection” List window opens.



Use the blue cursor keys on the keyboard, to mark the tool “**CUTTER_D32**”, with the orange selection cursor.



Press the VSK 1.8 “**OK**”.
The tool “**CUTTER_D32**” will be inserted into the cycle input mask.



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

The following program block will be added to the program chain.

```
Path milling T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z=0 Z1=-15
```

The program chain closes.

```
Contour MOULDINGPLATE_OUTSIDE
Path milling T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z=0 Z1=-15
```

Catatan

Catatan

13.

Extend now the program chain by inserting another “**path milling**” cycle for “**finishing**” the outside.



Press the VSK 1.2 “**Path milling**”.

The input window for the path milling cycle opens.

14.

Insert the following parameter values. Use the blue “**Select**” key where indicated.

Path milling		
T	CUTTER_D32	D 1
F	0.080	mm/tooth
V	150	m/min
Machining	▽▽▽	
	forward	
Radius comp.	☒	
Z0	0.000	
Z1	-15.000	abs
DZ	5.000	
Approach	Straight ↕	
L1	5.000	
FZ	0.100	mm/tooth
Retract	Straight ↕	
L2	5.000	
Lift mode	To RP	

Note:

In the input field “**F**” you can switch between “mm/tooth” or “mm/min”. The input field for Speed can either be set to cutting speed “**V**” in “m/min” or Spindle speed “**S**” in “rpm”. The machining depth “**Z1**” can be “inc” or “abs”.

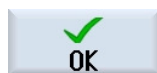


To insert a tool into the cycle input mask, press the VSK 1 “**Select tool**”.

The “Tool selection” list window opens.



Use the blue cursor keys on the keyboard, to mark the tool “**CUTTER_D32**”, with the orange selection cursor.



Press the VSK 1.8 “**OK**”.

The tool “**CUTTER_D32**” will be inserted into the cycle input mask.



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

The following program block will be added to the program chain.

```
Path milling T=CUTTER_D32 F0.08/t U150m Z=0 Z1=-1
```

The program chain is now complete and closed.

```
Contour MOULDINGPLATE_OUTSIDE
Path milling T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z=0 Z1=-15
Path milling T=CUTTER_D32 F0.08/t U=150m Z=0 Z1=-15
```


Catatan

15.

Start programming the contour description for the **“Spigot boundary”** with help of the contour editor.

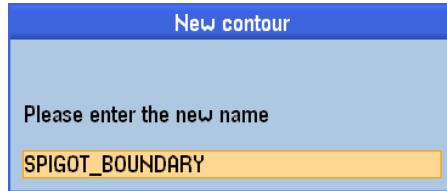


Press the VSK 1 **“New contour”**.

A parameter mask where you can enter a name for the new contour opens.

16.

Enter a name for the new contour, e.g. **“SPIGOT_BOUNDARY”**.



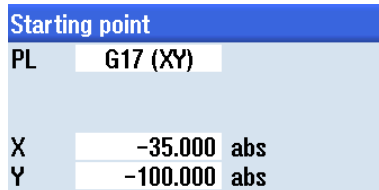
Confirm your input by pressing the VSK 8 **“Accept”**.

The contour editor opens automatically and the parameter mask for entering a start point for the contour is active by default.



17.

Enter the following coordinates for the starting point:



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 **“Accept”**.

The contour description starts and new functions for defining a contour are available as yellow vertical softkeys on the right side of the screen.

18.

Enter the first contour element by adding a straight line in Y-direction.



Press the VSK 3 **“Straight line Y”**.

The input window for the **“Straight line Y”** opens.

Catatan

Enter following coordinates into the parameter mask:

Straight line Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000

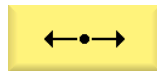


Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

A straight line in Y-direction is added to your contour description.

19.

Extend the contour description by adding a straight line in X-direction.



Press the VSK 2 “**Straight line X**”.

The input window for the “Straight line X” opens.

Enter following coordinates into the parameter mask:

Straight line X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

A straight line in X-direction is added to your contour description.

20.

Extend the contour description by adding a straight line in Y-direction.



Press the VSK 3 “**Straight line Y**”.

The input window for the straight line in Y-direction opens.

Enter following coordinates into the parameter mask:

Straight line Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

A straight line in Y-direction is added to your contour description.

21.

Now finish the contour description by adding a straight line in X-direction.



Press the VSK 2 “**Straight line X**”.

The input window for the straight line in X-direction opens.

Catatan

Enter following coordinates into the parameter mask:

Straight line X	
X	-35.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	0.000



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “Accept”.

The contour description of the “Spigot Boundary” is finished.

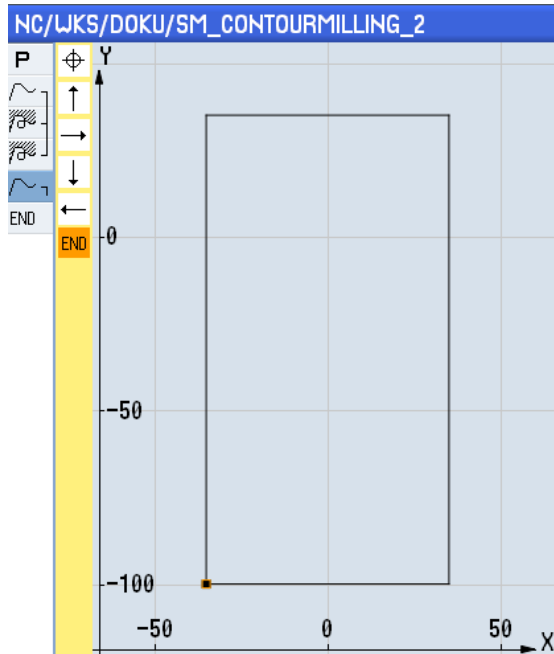
22.

Now, check the outline of the contour path.



For this, place the orange selection cursor on the **END**-symbol in the yellow column on the left side of the screen, by using the blue cursor keys on the keyboard.

The contour is displayed graphically.



Note:

The white column on the left side of the help screen shows all the program blocks programmed as symbols (representing the technology). The yellow column next to it shows all the programmed contour elements as symbols.

23.



Finish now the contour description by pressing the VSK 8 “Accept”.

The program editor opens again and the following program block is inserted into the program:

```

~ Contour SPIGOT_BOUNDARY
    
```

The program chain opens.

Catatan

24.

Start programming the contour description for the “Spigot” with help of the contour editor.

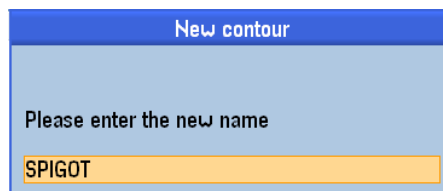


Press the VSK 1 “New contour”.

A parameter mask where you can enter a name for the new contour opens.

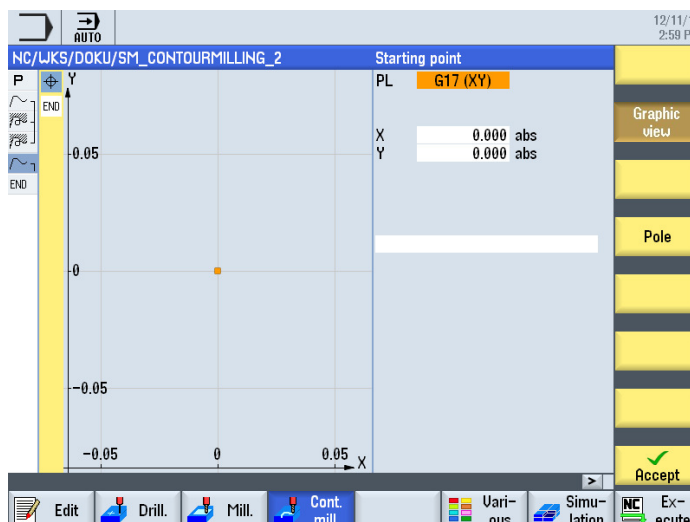
25.

Enter a name for the new contour, e.g. “SPIGOT”,



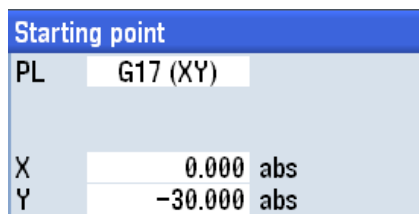
Confirm your input by pressing the VSK 8 “Accept”.

The contour editor opens automatically and the parameter mask for entering a start point for the contour is active by default.



26.

Enter the following coordinates for the starting point:



Press the VSK 8 “Accept” to confirm your updates.

The contour description starts and new functions for defining a contour are available as yellow vertical softkeys on the right side of the screen.

27.

Start the contour description with a circle in clockwise direction.




Press the VSK 1.5 “Circle”.

The input window for the “Circle” opens.

Catatan

Enter following coordinates into the parameter mask:

Circle	
Direction of rotation	
R	30.000
X	-20.000 abs
Y	-22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\beta 1$	138.190 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition to next element	Cham
FS	0.000



Confirm your input by pressing the VSK 8 “Accept”.

A circle in clockwise direction is added to your contour description.

28.

Extend the contour description by adding a straight line in Y-direction.



Press the VSK 3 “Straight line Y”.
The input window for the “Straight line Y” opens.

Enter following coordinates into the parameter mask:

Straight line Y	
Y	22.361 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition to next element	Cham
FS	0.000



Confirm your input by pressing the VSK 8 “Accept”.

A straight line in Y-direction is added to your contour description.

29.


Extend the contour description by adding a circle in clockwise direction.



Press the VSK 5 “Circle”.
The input window for the “Circle” opens.

Catatan

Enter following coordinates into the parameter mask:

Circle		
Direction of rotation		
R	30.000	
X	20.000	abs
Y	22.361	abs
I	0.000	abs
J	0.000	abs
$\alpha 1$	41.810	$^{\circ}$
$\alpha 2$	311.810	$^{\circ}$
$\beta 1$	318.190	$^{\circ}$
$\beta 2$	83.621	$^{\circ}$
Transition to next element		
	Cham	
FS	0.000	



Confirm the VSK 8 **“Accept”**.

A circle in clockwise direction is added to your contour description.

30.

Extend the contour description by adding a straight line in Y-direction.



Press the VSK 1.3 **“Straight line Y”**.

The input window for the “Straight line Y” opens.

Enter following coordinates into the parameter mask:

Straight line Y		
Y	-22.361	abs
$\alpha 1$	-90.000	$^{\circ}$
$\alpha 2$	311.810	$^{\circ}$
Transition to next element		
	Cham	
FS	0.000	



Confirm the VSK 8 **“Accept”**.

A straight line in Y-direction is added to your contour description.

31.

Now finish the contour description by adding a circle in clockwise direction.



Press the VSK 5 **“Circle”**.

The input window for the circle opens.

Catatan

Enter following coordinates into the parameter mask:

Circle	
Direction of rotation	↻
R	30.000
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.000 abs
α1	221.809 °
α2	311.809 °
β1	179.999 °
β2	41.810 °
Transition to next element	
	Cham
FS	0.000



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “Accept”.
The contour description of the “Spigot” is finished.

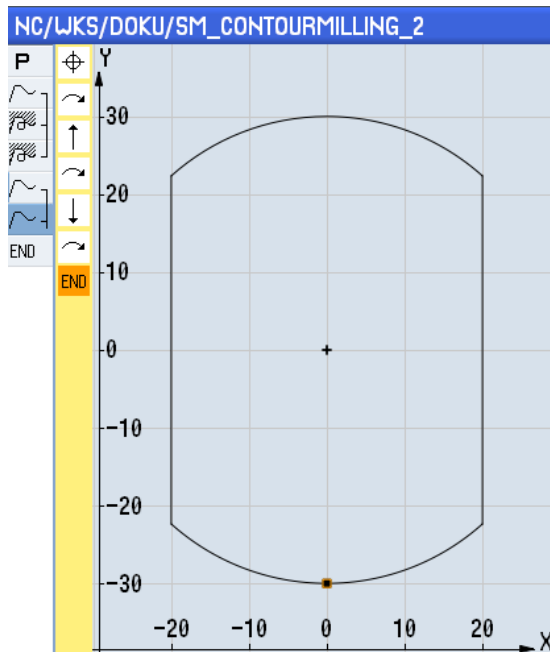
32.

Now, check the outline of the contour path.



For this, place the orange selection cursor on the **END**-symbol in the yellow column on the left side of the screen, by using the blue cursor keys on the keyboard.

The contour is displayed graphically.



33.



Finish now the programming of the contour by pressing the VSK 8 “Accept”.

The program editor opens and the following program block is inserted into the program:

```
~| Contour SPIGOT |>
```

The program chain remains open.

Catatan

34.

Insert now a “**spigot milling**” cycle into the program for “**roughing**” the spigot contour within the defined boundary area.



Press the VSK 1.6 “**Spigot**”.

The input window for the spigot milling cycle opens.

35.

Insert the following parameter values. Use the blue “**Select**” key where indicated.

Mill spigot		
T	CUTTER_D32	D 1
F	0.150	mm/tooth
U	120	m/min
Machining		▽
Z0	0.000	
Z1	-5.000	abs
DXY	50.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.000	
Lift mode	Z0+safety clearance	

Note:

In the input field “**F**” you can switch between “mm/tooth” or “mm/min”. The input field for Speed can either be set to cutting speed “**V**” in “m/min” or Spindle speed “**S**” in “rpm”. The machining depth “**Z1**” can be “inc” or “abs”. The tool path step over “**DXY**” can be set to % of tool Ø or a value in mm of the tool Ø.

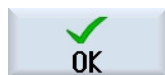


To insert a tool into the cycle input mask, press the VSK 1 “**Select tool**”.



The “Tool selection” list window opens.

Use the blue cursor keys on the keyboard, to mark the tool “**CUTTER_D32**”, with the orange selection cursor.



Press the VSK 1.8 “**OK**”.

The tool “**CUTTER_D32**” will be inserted into the cycle input mask.



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

The following program block will be added to the program chain.

```

    Mill spigot T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z0=0 Z1=-5
    
```

The program chain closes.

```

    Contour SPIGOT_BOUNDARY
    Contour SPIGOT
    Mill spigot T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z0=0 Z1=-5
    
```


36.

Extend the program chain by inserting another “**spigot milling**” cycle into the program for “**finishing**” the spigot “**Wall**”.



Press the VSK 1.6 “**Spigot**”.

The input window for the spigot milling cycle opens.

37.

Insert the following parameter values. Use the blue “**Select**” key where indicated.

Mill spigot	
T	CUTTER_D32 D 1
F	0.080 mm/tooth
V	150 m/min
Machining	▽▽▽Wall
Z0	0.000
Z1	-5.000 abs
DZ	5.000
UXY	0.300
Lift mode	
Z0+safety clearance	

Note:

In the input field “**F**” you can switch between “mm/tooth” or “mm/min”. The input field for Speed can either be set to cutting speed “**V**” in “m/min” or Spindle speed “**S**” in “rpm”. The machining depth “**Z1**” can be “inc” or “abs”.

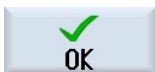


To insert a tool into the cycle input mask, press the VSK 1 “**Select tool**”.

The “Tool selection” list window opens.



Use the blue cursor keys on the keyboard, to mark the tool “**CUTTER_D32**”, with the orange selection cursor.



Press the VSK 1.8 “**OK**”.

The tool “**CUTTER_D32**” will be inserted into the cycle input mask.



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

The following program block will be added to the program chain.

```
Mill spigot T=CUTTER_D32 F0.08/t U=150m Z0=0 Z1=-5
```

The program chain is now complete and closed.

```
Contour SPIGOT_BOUNDARY
Contour SPIGOT
Mill spigot T=CUTTER_D32 F0.15/t U=120m Z0=0 Z1=-5
Mill spigot T=CUTTER_D32 F0.08/t U=150m Z0=0 Z1=-5
```

Catatan

Catatan

38.

Start programming the contour description for the “**Moulding plate pocket**” with help of the contour editor.



Press the VSK 1 “**New contour**”.

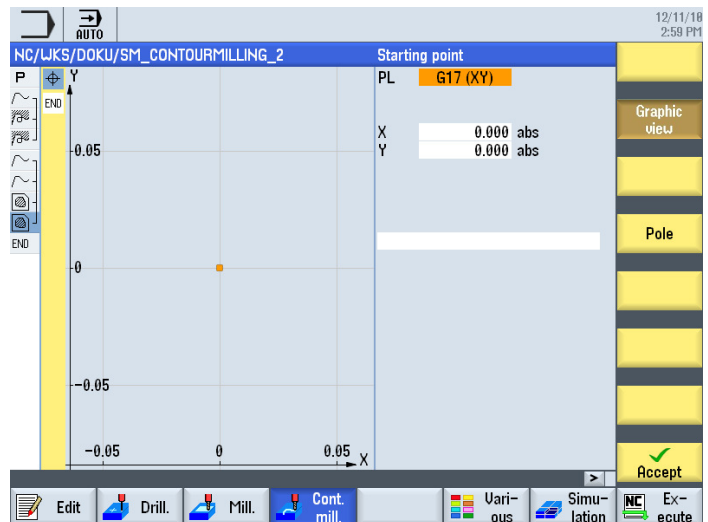
A parameter mask where you can enter a name for the new contour opens.

Enter a name for the new contour, e.g. “**MOULDINGPLATE_POCKET**”.



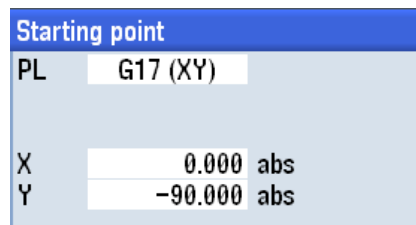
Confirm your input by pressing the VSK 8 “**Accept**”.

The contour editor opens automatically and the parameter mask for entering a start point for the contour is active by default.



39.

Enter the following coordinates for the starting point:



Press the VSK 8 “**Accept**” to confirm your inputs.

The contour description starts and new functions for defining a contour are available as yellow vertical softkeys on the right side of the screen.

40.

Begin the contour description by adding a straight line in X-direction.



Press the VSK 1.2 **“Straight line X”**.
The input window for the “Straight line X” opens.

Insert the following values into the parameter mask.

Straight line X	
X	30.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	5.000



Press the VSK 8 **“Accept”** to confirm your inputs.

The first Kontur element is generated and a straight line in X-direction is added to your contour description.

41.

Extend the contour description by adding a straight line in Y-direction.



Press the VSK 3 **“Straight line Y”**.
The input window for the “Straight line Y” opens.

Insert the following values into the parameter mask.

Straight line Y	
Y	-20.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	5.000



Press the VSK 8 **“Accept”** to confirm your inputs.

A straight line in Y-direction is added to your contour description.

42.

Extend the contour description by adding a circle in clockwise direction.



Press the VSK 5 **“Circle”**.
The input window for the “Circle” opens.

Catatan

Catatan

Enter following coordinates into the parameter mask:

Circle		
Direction of rotation		↻
R	36.000	
X	-30.000	abs
Y	-20.000	abs
I	0.000	abs
J	-0.100	abs
$\alpha 1$	236.443	°
$\alpha 2$	146.443	°
$\beta 1$	123.557	°
$\beta 2$	112.885	°
Transition to next element		
	Radius	
R	5.000	



Confirm the VSK 8 “Accept”.

A circle in clockwise direction is added to your contour description.

43.

Extend the contour description by adding a straight line in Y-direction.



Press the VSK 3 “Straight line Y”.

The input window for the “Straight line Y” opens.

Insert the following values into the parameter mask.

Straight line Y		
Y	-90.000	abs
$\alpha 1$	-90.000	°
$\alpha 2$	146.443	°
Transition to next element		
	Radius	
R	5.000	



Confirm the VSK 8 “Accept”.

A straight line in Y-direction is added to your contour description.

44.

Now finish the programming of the contour path by adding a straight line in X-direction.



Press the VSK 2 “Straight line X”.

The input window for the “straight line X” opens.

Enter following coordinates into the parameter mask:

Straight line X		
X	0.000	abs
$\alpha 1$	0.000	°
$\alpha 2$	90.000	°
Transition to next element		
	Radius	
R	0.000	

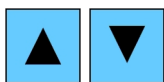


Confirm your inputs by pressing the VSK 8 “Accept”.

The contour description is now closed by a straight line in Y-direction and therefore finished.

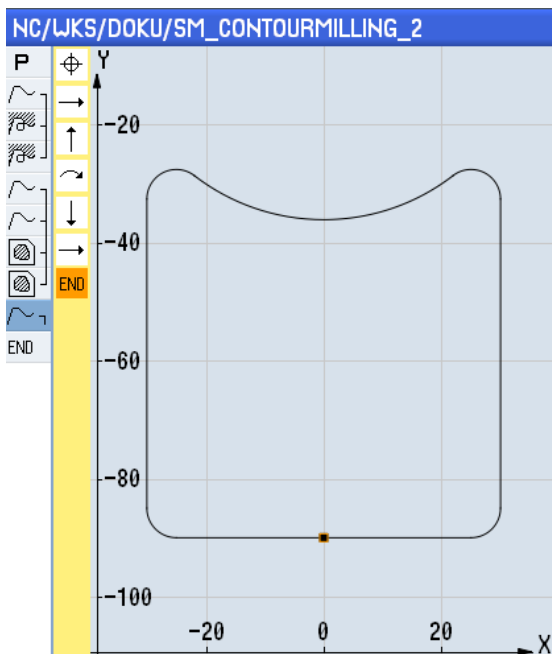
45.

Now, check the outline of the contour path.



For this, place the orange selection cursor on the **END**-symbol in the yellow column on the left side of the screen, by using the blue cursor keys on the keyboard.

The contour is displayed graphically.



Note:

The white column on the left side of the help screen shows all the program blocks programmed as symbols (representing the technology). The yellow column next to it shows all the programmed contour elements as symbols.

46.



Finish now the programming of the contour by pressing the VSK 8 **“Accept”**.

The program editor opens and the following program block is inserted into the program:

```
~ Contour MOULDINGPLATE_POCKET
```

The program chain opens.

Catatan

Catatan

47.

Insert now a **“pocket milling”** cycle into the program for **“roughing”** the moulding plate pocket.



Press the VSK 1.4 **“Pocket”**.

The input window for the pocket milling cycle opens.

48.

Insert the following parameter values. Use the blue **“Select”** key where indicated.

Mill pocket		
T	CUTTER_D16	D 1
F	0.150	mm/tooth
U	120	m/min
Machining		▽
Z0	-5.000	
Z1	15.000	inc
DXY	50.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Starting point	automatically	
Insertion	Helical	
EP	1.250	mm/rev
ER	6.000	
Lift mode	Z0+safety clearance	

Note:

In the input field **“F”** you can switch between **“mm/tooth”** or **“mm/min”**. The input field for Speed can either be set to cutting speed **“V”** in **“m/min”** or Spindle speed **“S”** in **“rpm”**.

The machining depth **“Z1”** can be **“inc”** or **“abs”**.

The tool path step over **“DXY”** can be set to **“%”** of tool Ø or a value in **“mm”**.



To insert a tool into the cycle input mask, press the VSK 1 **“Select tool”**.

The **“Tool selection”** list window opens.



Use the blue cursor keys on the keyboard, to mark the tool **“CUTTER_D16”**, with the orange selection cursor.



Press the VSK 1.8 **“OK”**.

The tool **“CUTTER_D16”** will be inserted into the cycle input mask.



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 **“Accept”**.

The following program block will be added to the program chain.

```
G1 Mill pocket ▾ T=CUTTER_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc →
```

The program chain closes.

```
Contour MOULDINGPLATE_POCKET  
G1 Mill pocket ▾ T=CUTTER_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc →
```

49.

Extend the program chain by inserting a **“Pocket residual material”** cycle for **“roughing”** of the residual material of the moulding plate pocket.

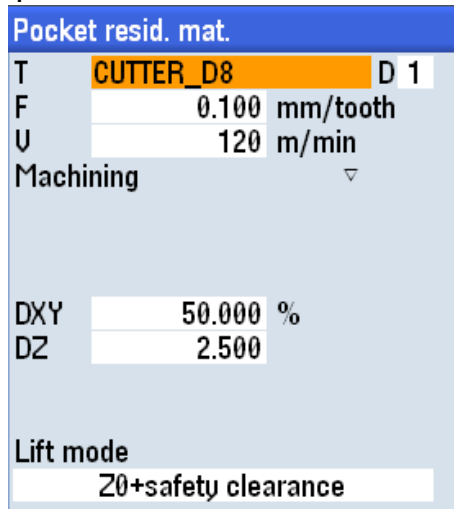


Press the VSK 1.5 **“Pocket resid. mat.”**.

The input window for the pocket residual material cycle opens.

50.

Insert the following parameter values. Use the blue **“Select”** key where indicated.



Note:

In the input field **“F”** you can switch between **“mm/tooth”** or **“mm/min”**. The input field for Speed can either be set to cutting speed **“V”** in **“m/min”** or Spindle speed **“S”** in **“rpm”**. The tool path step over **“DXY”** can be set to **“%”** of tool \varnothing or a value in **“mm”**.

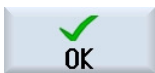


To insert a tool into the cycle input mask, press the VSK 1 **“Select tool”**.

The **“Tool list”** window opens.



Use the blue cursor keys on the keyboard, to mark the tool **“CUTTER_D8”**, with the orange selection cursor.



Press the VSK 1.8 **“OK”**.

The tool **“CUTTER_D8”** will be inserted into the cycle input mask.

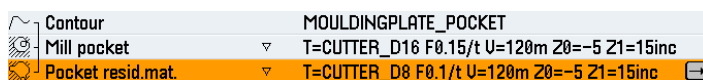


Confirm your inputs by pressing the VSK 8 **“Accept”**.

The following program block will be added to the program chain.



The program chain is closed.



Catatan

Catatan

49.

Extend the program chain by inserting another **“Pocket milling”** cycle for **“finishing”** the **“base”** of the moulding plate pocket.



Press the VSK 1.4 **“Pocket”**.

The input window for the pocket milling cycle opens.

50.

Insert the following parameter values. Use the blue **“Select”** key where indicated.

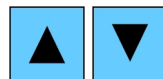
Mill pocket	
T	CUTTER_D8 D 1
F	0.050 mm/tooth
U	150 m/min
Machining	▽▽▽Base
Z0	-5.000
Z1	15.000 inc
DXY	50.000 %
UXY	0.300
UZ	0.300
Starting point	automatically
Insertion	Vertical
FZ	0.100 mm/tooth
Lift mode	Z0+safety clearance

Note:

In the input field **“F”** you can switch between **“mm/tooth”** or **“mm/min”**. The input field for Speed can either be set to cutting speed **“V”** in **“m/min”** or Spindle speed **“S”** in **“rpm”**. The machining depth **“Z1”** can be **“inc”** or **“abs”**. The tool path step over **“DXY”** can be set to **“%”** of tool Ø or a value in **“mm”** of the tool Ø.

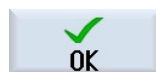


To insert a tool into the cycle input mask, press the VSK 1 **“Select tool”**.



The **“Tool list”** window opens.

Use the blue cursor keys on the keyboard, to mark the tool **“CUTTER_D8”**, with the orange selection cursor.



Press the VSK 1.8 **“OK”**.

The tool **“CUTTER_D8”** will be inserted into the cycle input mask.



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 **“Accept”**.

The following program block will be added to the program chain.

```
Mill pocket T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc
```

The program chain is closed.

```
Contour MOULDINGPLATE_POCKET
Mill pocket T=CUTTER_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Pocket resid.mat T=CUTTER_D8 F0.1/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Mill pocket T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc
```


51.

Insert another **“Pocket milling”** cycle into the program for **“finishing”** the **“base”** of the moulding plate pocket.

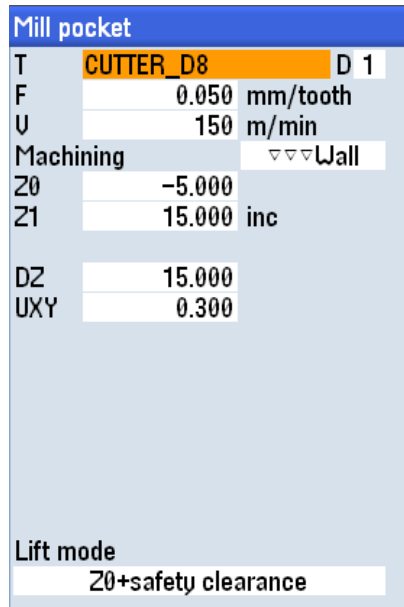


Press the VSK 1.4 **“Pocket”**.

The input window for the pocket milling cycle opens.

52.

Insert the following parameter values. Use the blue **“Select”** key where indicated.



Note:

In the input field **“F”** you can switch between **“mm/tooth”** or **“mm/min”**. The input field for Speed can either be set to cutting speed **“V”** in **“m/min”** or Spindle speed **“S”** in **“rpm”**. The machining depth **“Z1”** can be **“inc”** or **“abs”**.



To insert a tool into the cycle input mask, press the VSK 1 **“Select tool”**.

The **“Tool selection”** list window opens.



Use the blue cursor keys on the keyboard, to mark the tool **“CUTTER_D8”**, with the orange selection cursor.



Press the VSK 1.8 **“OK”**.

The tool **“CUTTER_D8”** will be inserted into the cycle input mask.



Confirm your inputs by pressing the VSK 8 **“Accept”**.

The following program block will be inserted into the program.

```
Mill pocket T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc
```

The program chain is now finished and closed.

Contour	MOULDINGPLATE_POCKET
Mill pocket	T=CUTTER_D16 F0.15/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Pocket resid.mat.	T=CUTTER_D8 F0.1/t U=120m Z0=-5 Z1=15inc
Mill pocket	T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc
Mill pocket	T=CUTTER_D8 F0.05/t U=150m Z0=-5 Z1=15inc

Catatan

Catatan

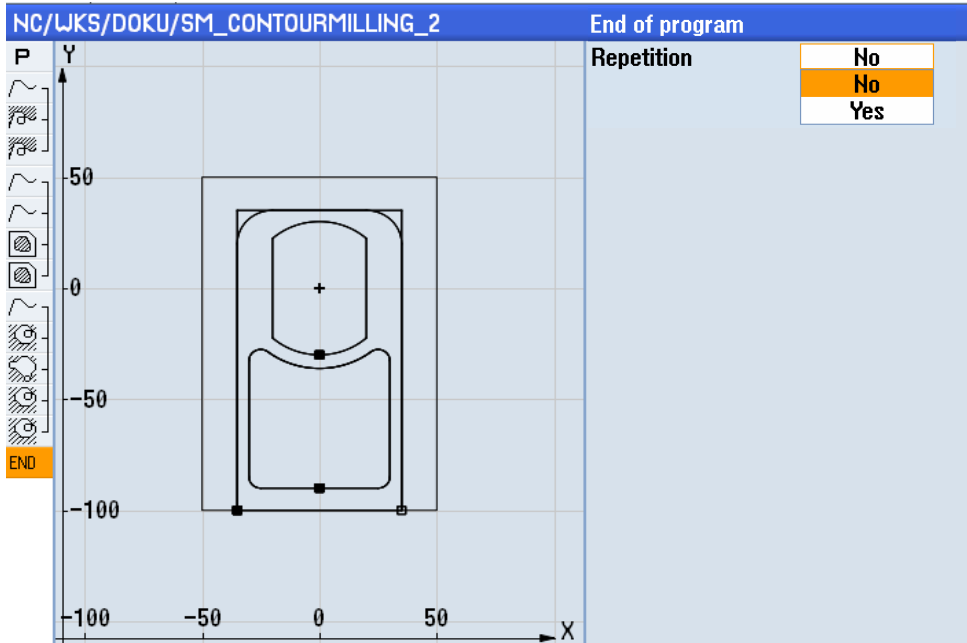
53.

End the programming by placing the orange selection cursor on the program block “**End of program**”



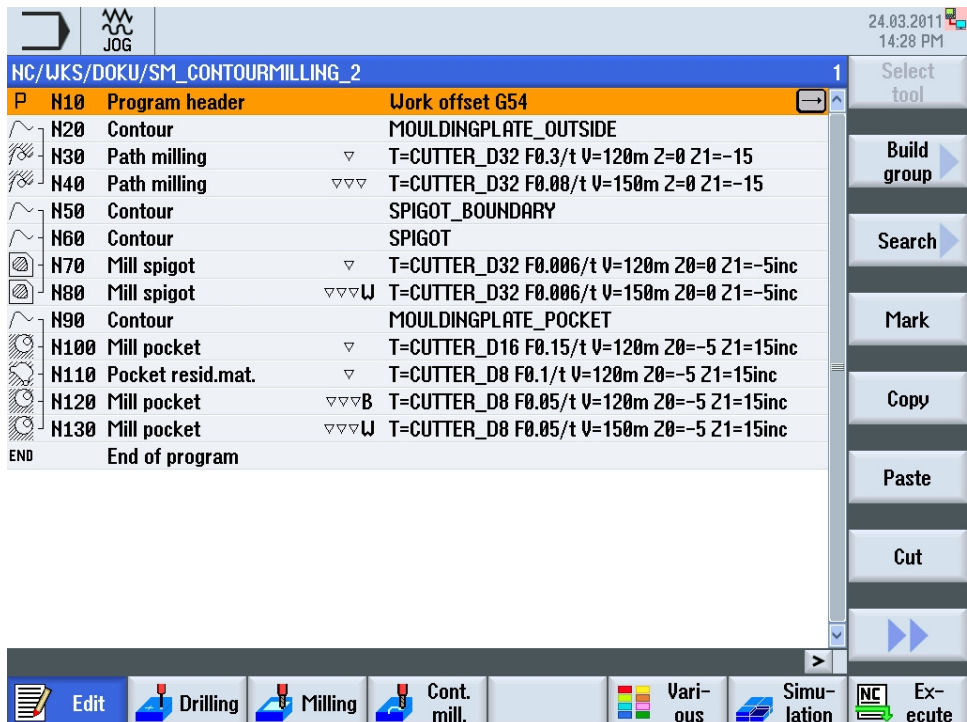
and switch to the parameter mask by pressing the blue “**cursor-to-the-right**”-key on the keyboard.

The parameter mask for the program end opens, where you can define to repeat the program for multiple workpieces.



Accept the default value “**No**” and press the VSK 8 “**Accept**”.

The program is now completed and ready for simulation.



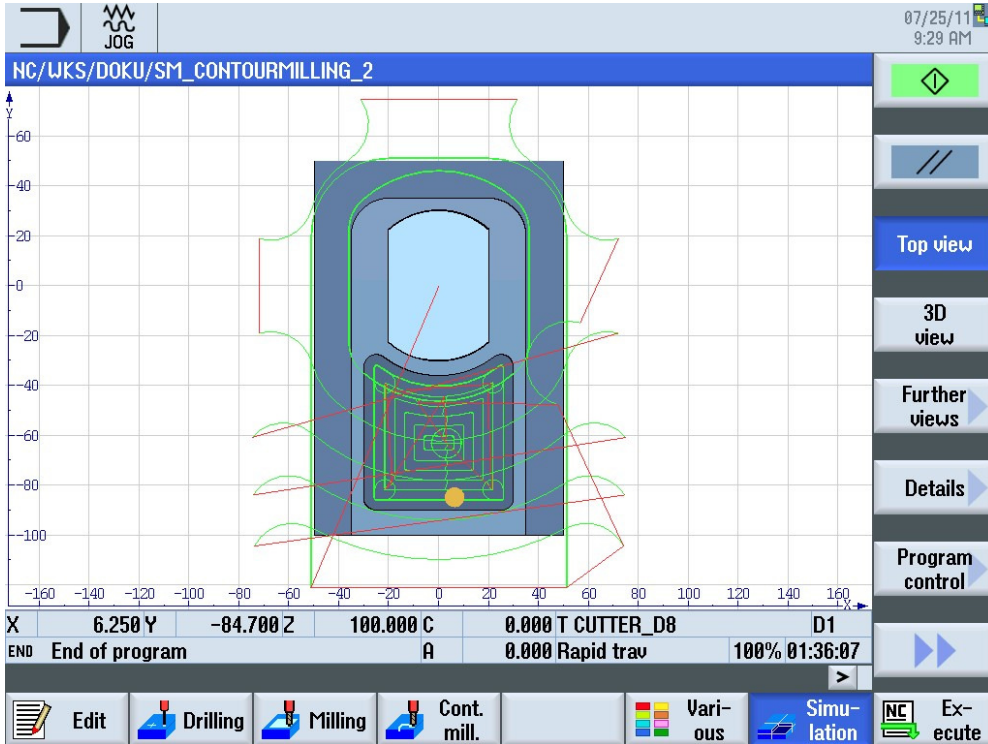
54.

Simulate now the program to verify tool path.

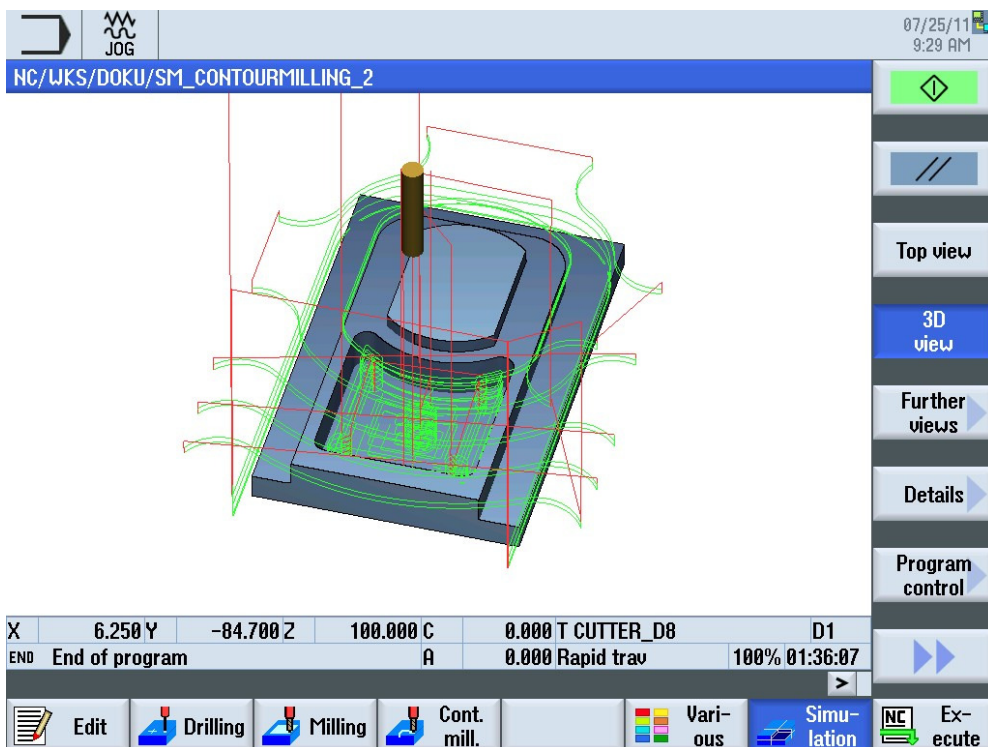


Press the HSK 1.7 **“Simulation”** to start the simulation.
The control calculates the simulation and opens the simulation window in a **“Top view”** on the workpiece.

Catatan



Press the VSK 1.4 **“3D view”** to run the simulation in a 3-dimensional view.



Catatan



Press the blue highlighted HSK 1.7 **“Simulation”** to return to the ShopMill chain program.

After completion of the workpiece Simulation, the Total machining time is being displayed behind the **„End of program“** program block

The screenshot shows a CNC control interface with a program listing and a simulation button. The program listing is as follows:

Line	Code	Description	Parameters
P N10	Program header	Work offset G54	
N20	Contour	MOULDINGPLATE_OUTSIDE	
N30	Path milling		T=CUTTER_D32 F0.3/t V=120m Z=0 Z1=-15
N40	Path milling		T=CUTTER_D32 F0.08/t V=150m Z=0 Z1=-15
N50	Contour	SPIGOT_BOUNDARY	
N60	Contour	SPIGOT	
N70	Mill spigot		T=CUTTER_D32 F0.006/t V=120m Z0=0 Z1=-5inc
N80	Mill spigot		T=CUTTER_D32 F0.006/t V=150m Z0=0 Z1=-5inc
N90	Contour	MOULDINGPLATE_POCKET	
N100	Mill pocket		T=CUTTER_D16 F0.15/t V=120m Z0=-5 Z1=15inc
N110	Pocket resid.mat.		T=CUTTER_D8 F0.1/t V=120m Z0=-5 Z1=15inc
N120	Mill pocket		T=CUTTER_D8 F0.05/t V=120m Z0=-5 Z1=15inc
N130	Mill pocket		T=CUTTER_D8 F0.05/t V=150m Z0=-5 Z1=15inc
END	End of program		

The interface also shows a simulation button (Simulation) and a toolbar with various icons (Edit, Drilling, Milling, Cont. mill., Various, Simulation, Execute). The date and time are 24.03.2011 14:28 PM.

Note:

The total time represents approximately the real time of machining. Tool change time and rapid traverse movements are being taken into consideration based on the values in the machine data.

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul:

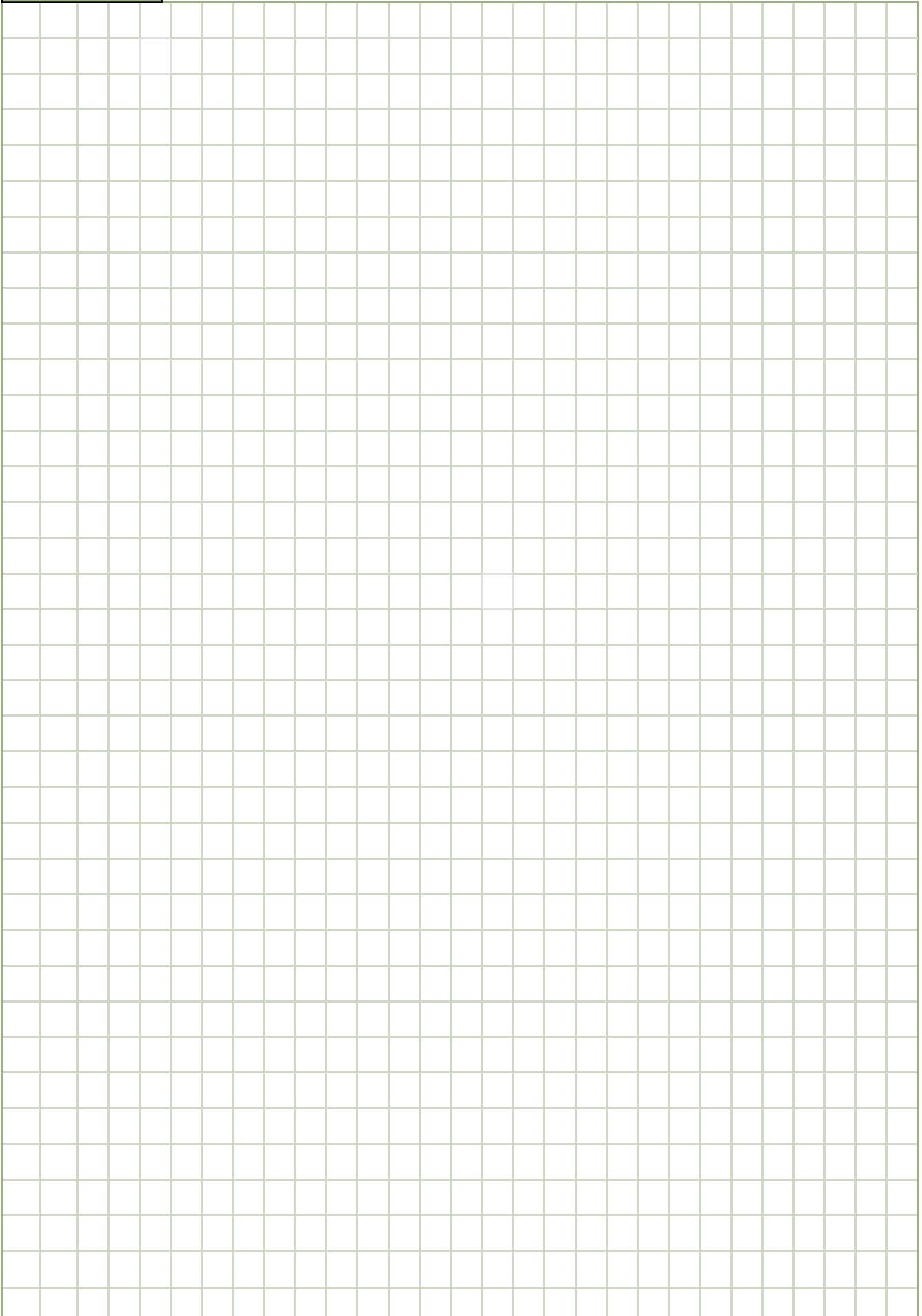
Dengan mempelajari modul ini, Anda akan belajar tentang teknologi “Straight Circle” dalam ShopMill dengan pemrograman sebuah program ShopMill yang berurutan.

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan pemrograman sebuah program sederhana dengan menggunakan teknologi lingkaran lurus dalam ShopTurn, dengan perantara rangkaian siklus lingkaran lurus.

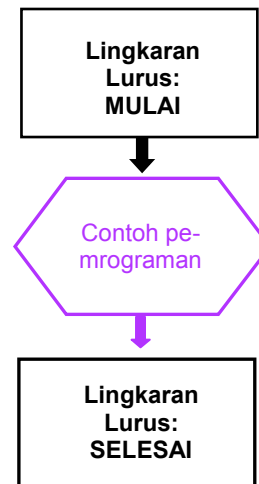
Isi:

Contoh pemrograman



Lingkaran Lurus: Deskripsi

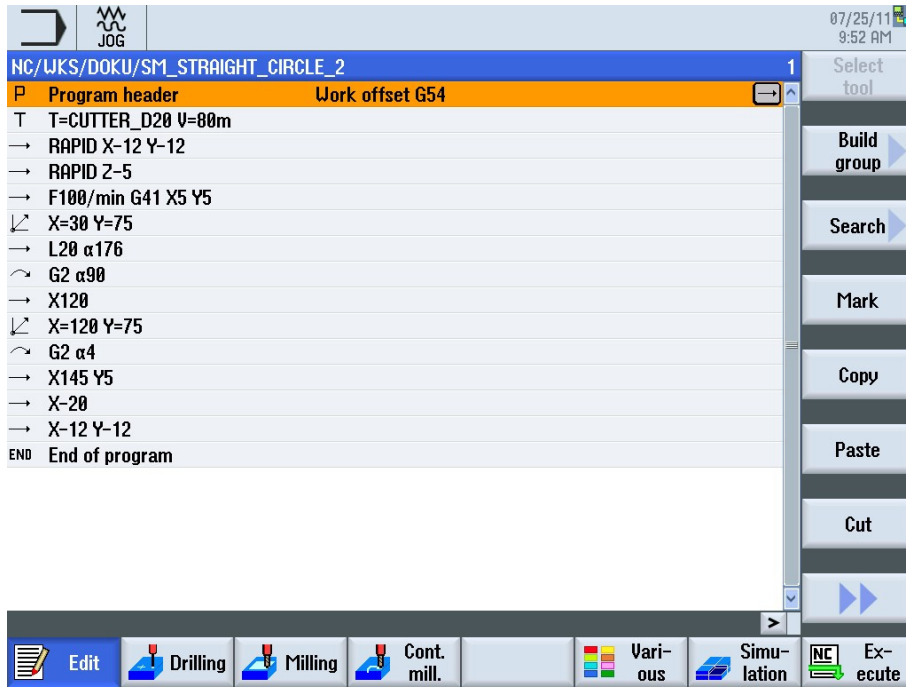
Modul ini menjelaskan pemrograman sebuah program sederhana dengan menggunakan teknologi lingkaran lurus dalam ShopTurn, dengan perantaraan rangkaian siklus lingkaran lurus.



Catatan

2.1 Contoh pemrograman: plat die

Program ShopMill berikut ini akan dibuat



Catatan

1. Buatlah sebuah program ShopMill. Berikan program tersebut nama berikut ini: **"SM_STRAIGHT_CIRCLE_2.MPF"**.

Program tersebut dengan mask masukan untuk kepala program akan terbuka secara standar.

2. Masukkan nilai-nilai berikut ini kedalam kepala program :

Program header	
Unit of measu	mm
Work offset	G54
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 inc
Y1	100.000 inc
ZA	0.000
ZI	-20.000 inc
PL	G17 (XY)
Retraction plane	
RP	50.000
Safety distance	
SC	1.000
Machining sense	
	Up-cut
Retract position pattern	
	To RP

Catatan

3. Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 „**Accept**“.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja :

```
P N100 Program header Work offset G54
```

4. Sekarang selipkan sebuah alat (**CUTTER_D20**) ike dalam program tersebut.



Untuk melakukan ini, beralihlah ke bar softkey horizontal 2, dengan menekan tombol “Extend” pada panel operator.

Bar softkey horizontal 2 akan terbuka.



Tekan HSK 2.2 “**Strght Circle**” untuk memilih fungsi “Straight Circle”.

Area operasi dari fungsi “Straight Circle” akan terbuka.

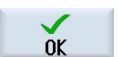


Sekarang tekan VSK 1 “**Tool**” untuk membuka mask masukan untuk alat (*lihat gambar dibawah*).

Tool	
T	D 1
V	m/min
DR	



Untuk menyelipkan sebuah alat kedalam mask parameter, tekan VSK 1 “**Select tool**”. Jendela daftar alat akan terbuka.



Disini, letakkan kursor pilihan oranye pada alat “**CUTTER_D20**”, dengan menggunakan tombol kursor biru pada keyboard dan tekan VSK 1.8 “**OK**”.

Alat yang dipilih diselipkan kedalam mask masukan seperti ditampilkan dibawah ini

5. Masukkan sisa mask masukan, seperti berikut :

Tool	
T	CUTTER_D20 D 1
V	80 m/min
DR	

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja:

```
T Turning T=FINISHING_TOOL_55 S1=1500rev
```

Catatan

6. Sekarang posisikan alat ke posisi awal dari operasi pemesinan dalam sebuah garis lurus.

Straight

Tekan VSK 2 **“Straight”** untuk membuka mask masukan untuk fungsi **“Straight”**.

7. Selipkan nilai berikut ini kedalam mask masukan :

Straight		
X	-12.000	abs
Y	-12.000	abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F	*Rápido*	mm/min
Radius comp.		

Rapid traverse

Tekan VSK 5 **“Rapid traverse”** untuk memposisikan ke titik awal dalam lintasan cepat.

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam program :

```
→ N120 RAPID X=-12 Y=-12
```

8. Sekarang selipkan lagi sebuah gerakan lurus kedalam program.

Straight

Tekan VSK 2 **“Straight”** to untuk membuka mask masukan untuk fungsi **“Straight”**.

9. Selipkan nilai berikut ini kedalam mask masukan:

Straight		
X		abs
Y		abs
Z	-5.000	abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F	*Rápido*	mm/min
Radius comp.		

Rapid traverse

Tekan VSK 5 **“Rapid traverse”**, untuk berpindah ke kedalaman Z dalam lintasan cepat.

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam program :

```
→ N130 RAPID Z=-5
```

10. Sekarang selipkan lagi sebuah gerakan lurus kedalam program.

Straight

Tekan VSK 2 **“Straight”** untuk membuka mask masukan untuk fungsi **“Straight”**.

Catatan

11.

Selipkan nilai-nilai berikut ini kedalam jendela parameter:

Straight	
X	5.000 abs
Y	5.000 abs
Z	abs
A	abs
C	abs
SP1	abs
F	100.000 mm/min
Radius comp.	

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam program :

→ N140 F100/min G41 X=5 Y=5

12.

Sekarang tentukan titik referensi dari sistem koordinat polar (kutub) untuk teknologi **“Straight circle”**.



Tekan VSK 6 **„Polar“** untuk membuka jendela masukan untuk fungsi **“Polar”**.



Tekan VSK 2 **„Pole“** untuk membuka jendela masukan untuk fungsi **“Pole”**.

13.

Tentukan kutub seperti berikut ini:

Pole	
X	30.000 abs
Y	75.000 abs

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Blok program berikut diselipkan kedalam program:

↙ N150 X=30 Y=75

14.

Sekarang selipkan sebuah gerakan **“Straight polar”** ke dalam program.



Tekan VSK 6 **„Polar“** to untuk membuka jendela masukan untuk fungsi **“Polar”**.



Tekan VSK 3 **“Straight polar”** untuk membuka mask masukan untuk fungsi **“Straight polar”**.

15.

Masukkan nilai-nilai berikut ini :

Straight polar	
L	20.000
α	176.000 abs
F	mm/min
Radius comp.	

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja :

→ N160 L20 α176

Catatan

16. Selipkan sebuah gerakan “Circle polar” lagi ke dalam program.



Tekan VSK 6 „Polar“ untuk membuka area operasi untuk fungsi „Polar“.



Tekan VSK 4 „**Circle polar**“, mask masukan supaya circle polar terbuka.

17. Masukkan nilai-nilai ke dalam jendela masukan seperti ditampilkan dibawah ini :

Circle polar		
Direction of rotation		
α	90.000	abs
F		mm/min

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja :

```
N170 G2 α90
```

18. Sekarang selipkan sebuah gerakan pemesianan lurus.



Tekan VSK 2 „**Straight**“ untuk membuka jendela masukan .

19. Masukkan nilai-nilai kedalam jendela masukan seperti digambarkan berikut ini:

Straight		
X	120.000	abs
Y		abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Radius comp.		

Konfirmasikan masukan Anda dengan VSK 8 “**Accept**”.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja:

```
N180 X=120
```

20. Sekarang tentukan sebuah titik referensi kedua dari sistem koordinat polar (kutub) untuk teknologi “Straight circle”.



Tekan VSK 6 „Polar“ to untuk membuka mask masukan untuk fungsi „Polar“.



Tekan VSK 2 „**Pole**” to untuk membuka mask masukan untuk fungsi „Pole“.

Catatan

21. Masukkan nilai-nilai kedalam mask masukan seperti ditampilkan berikut ini :

Pole		
X	120.000	abs
Y	75.000	abs

Konfirmasi masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja:

↳ N190 X=120 Y=75

22. Selipkan satu lagi gerakan „Circle polar“ ke dalam program.



Tekan VSK 6 „Polar“ to untuk membuka area operasi untuk fungsi „Polar“.



Tekan VSK 4 „Circle polar“, untuk membuka mask masukan untuk “Circle polar”.

23. Masukkan nilai-nilai berikut kedalam mask masukan seperti ditampilkan berikut ini :

Circle polar		
Direction of rotation		↻
α	4.000	abs
F		mm/min

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Blok program berikut ini akan diselipkan kedalam rencana kerja:

↳ N200 G2 α4

24. Sekarang selipkan sebuah gerakan pemesinan lurus .



Tekan VSK 2 „Straight“ untuk membuka jendela masukan.

25. Masukkan nilai-nilai kedalam mask masukan seperti ditampilkan berikut ini :

Straight		
X	145.000	abs
Y	5.000	abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Radius comp.		<input type="checkbox"/>

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja :

→ N210 X=145 Y=5

Catatan

26. Selipkan sekali lagi gerakan pemesian “Straight” ke dalam program.



Tekan VSK 2 „**Straight**“ to untuk membuka mask masukan untuk fungsi “Straight”.

27. Masukkan nilai-nilai kedalam mask masukan seperti ditampilkan dibawah ini:

Straight		
X	-20.000	abs
Y		abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Radius comp.		

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja :

```
→ N220 X=-20
```

28. Selipkan gerakan pemesian lurus terakhir kedalam program .



Tekan VSK 2 „**Straight**“ untuk membuka jendela masukan.

29. Masukkan nilai-nilai kedalam mask masukan seperti digambarkan di bawah ini:

Straight		
X	-12.000	abs
Y	-12.000	abs
Z		abs
A		abs
C		abs
SP1		abs
F		mm/min
Radius comp.		

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Blok program berikut ini diselipkan kedalam rencana kerja :

```
→ N230 G40 X=-12 Y=-12
```

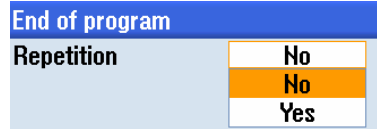
30. Programlah akhir program dan simulasikan pemesian.

Letakkan kursor pilihan oranye pada blok program “**End of program**” dan perluas blok program dengan menekan tombol biru “**cursor-to-the-right**” pada keyboard.

Catatan

Mask masukan untuk akhir program akan terbuka .

Tinggalkan parameter “Repetition” pada tanda “No” seperti terlihat dibawah ini:



Terimalah nilai standar dengan menekan VSK 8 “Accept”.

31.

Untuk menjalankan simulasi, kembalilah ke bar soft-key horisontal 1.



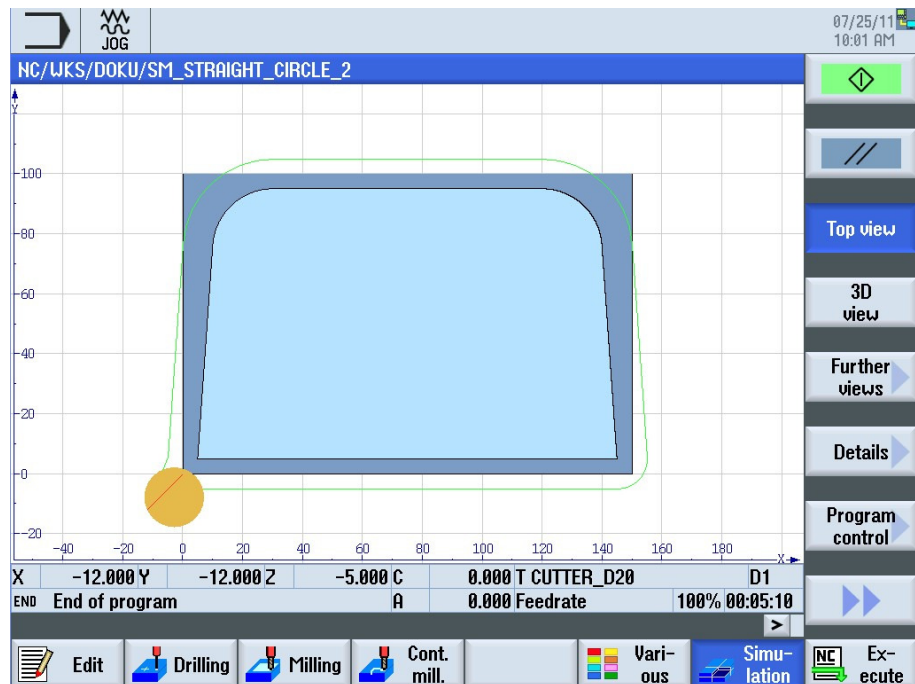
Perluas bar softkey horisontal dengan menekan tombol “Extend” pada panel operator.

Bar softkey horisontal 1 akan terbuka .



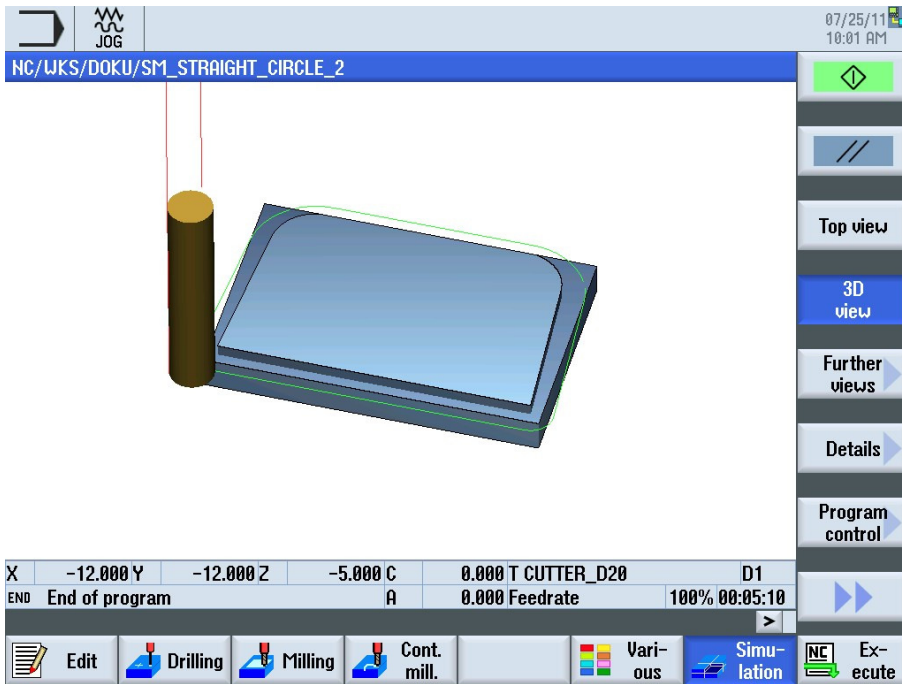
Tekan HSK 1.7 “Simulation” untuk memulai simulasi program .

Pengontrol akan menghitung parameter simulasi dan membuka simulasi dalam jendela simulasi dalam “Top view”.



3D
view

Untuk melihat simulasi 3 dimensi tekan VSK 1.4 “3D view”.



Catatan

1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

Dengan mempelajari modul ini, Anda akan mempelajari konsep dari pemograman kode-G dengan bantuan programGUIDE di bawah ShopMill.

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan struktur program umum dari sebuah program kode-G ShopMill yang diprogram dengan programGUIDE. Sebagai tambahan, fungsi-fungsi dari "Editor" dijelaskan, juga fungsi-fungsi "Various".

Isi:

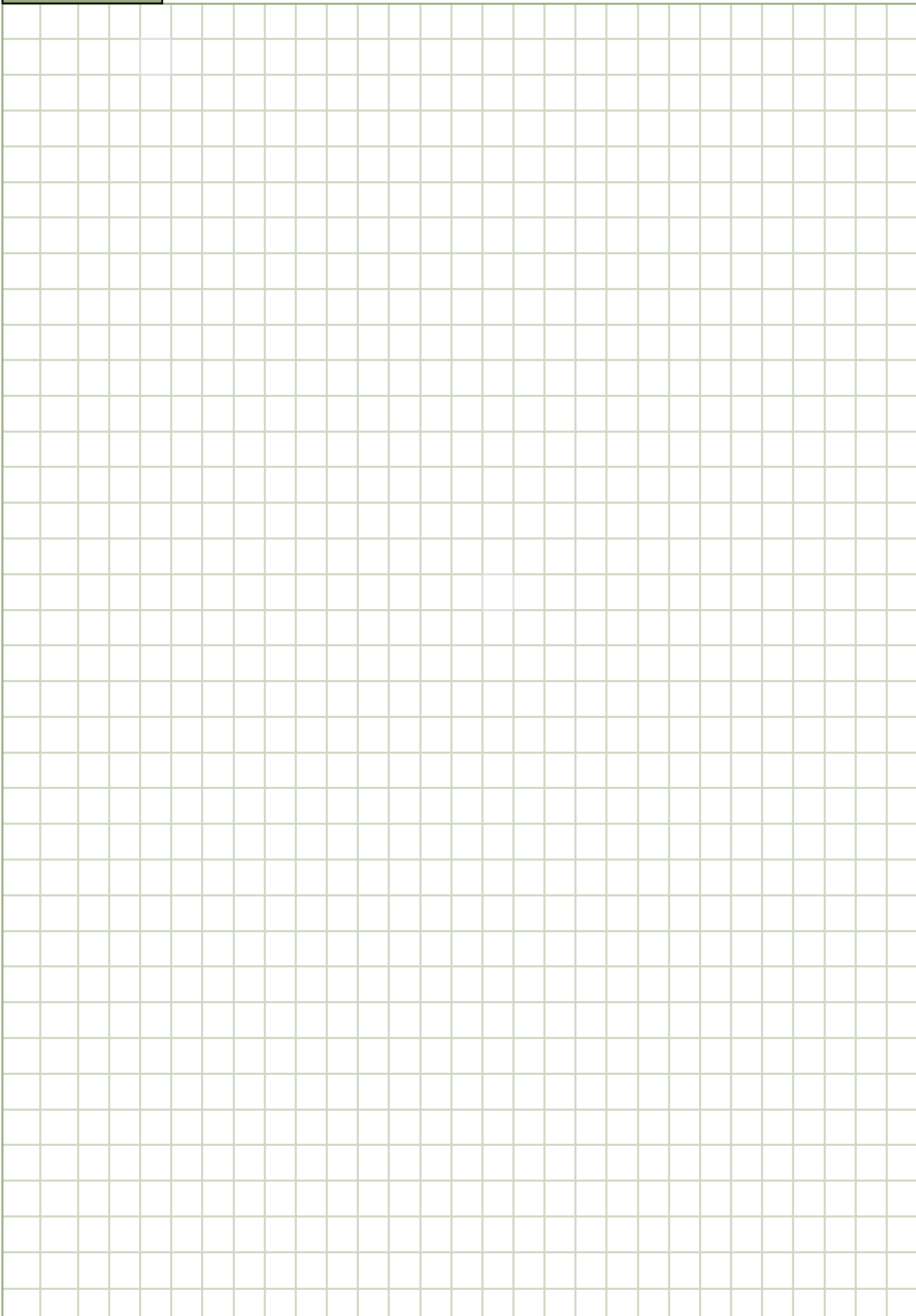
Dasar-dasar

Membuat program kode-G

Penyunting

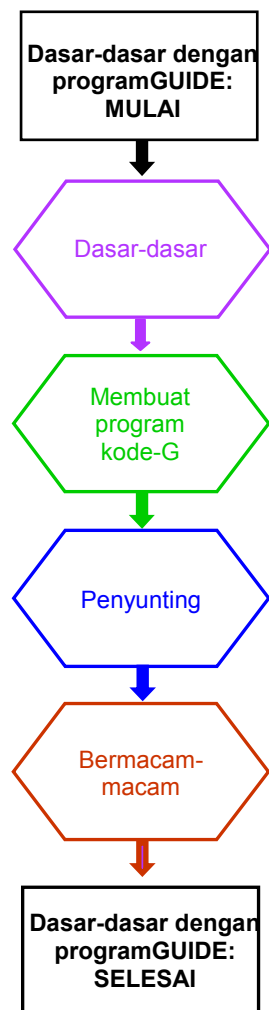
Bermacam-macam

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Dasar-dasar pemograman dengan programGUIDE: Deskripsi

Modul ini menjelaskan struktur program umum dari sebuah program kode-G ShopMill yang diprogram dengan programGUIDE. Sebagai tambahan, fungsi-fungsi dari "Editor" dijelaskan, juga fungsi-fungsi "Various".



Catatan

Catatan

2. 1 Membuat program kode-G dengan ShopMill

ShopMill menawarkan selain area operasi manual, juga kemungkinan untuk membuat program NC pada kontrol. Program-program ini dapat berupa program-program berurutan yang berantai, program kode-G atau gabungan dari keduanya.

Jika Anda tidak ingin membuat program dengan fungsi ShopMill, Anda dapat membuat program kode-G dengan perintah-perintah kode-G dalam interface pengguna ShopMill. Perintah kode-G dapat diprogram sesuai dengan DIN 66025.

Catatan:

Pembuatan rangkaian program yang berurutan didiskusikan dengan rinci di dalam modul M600 "Dasar-dasar of programming with ShopMill".

Dengan pemograman kode-G dalam ShopMill, dengan programGUIDE, mask parameter akan menuntun Anda dalam proses pengukuran, pemograman kontur, juga siklus drilling dan milling.

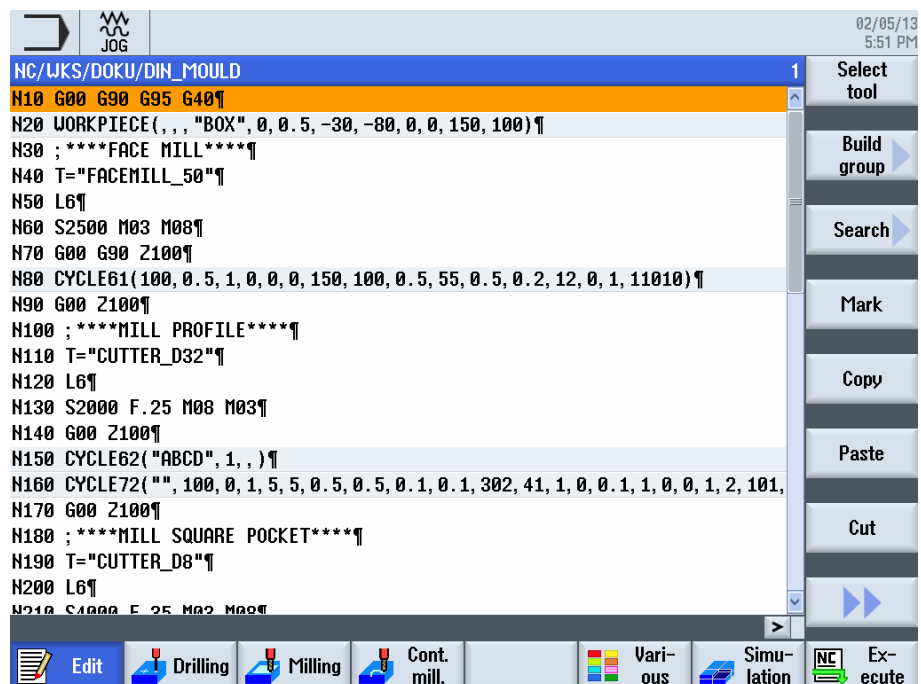
Dari dalam mask parameter, kode-G akan dibuat, dimana dapat juga diterjemahkan kembali ke dalam mask parameter .

Fungsi-fungsi berikut ini membantu pembuatan program kode-G :

- Pilihan langkah program berorientasi teknologi (siklus) menggunakan softkey
- Mask-mask masukan dan jendela-jendela untuk parameter, dengan animasi grafik bantuan
- Bantuan online konteks sensitif untuk setiap mask dan jendela masukan
- Penentuan blank yang nyaman
- Bantuan untuk masukan kontur (alat pemroses geometris)

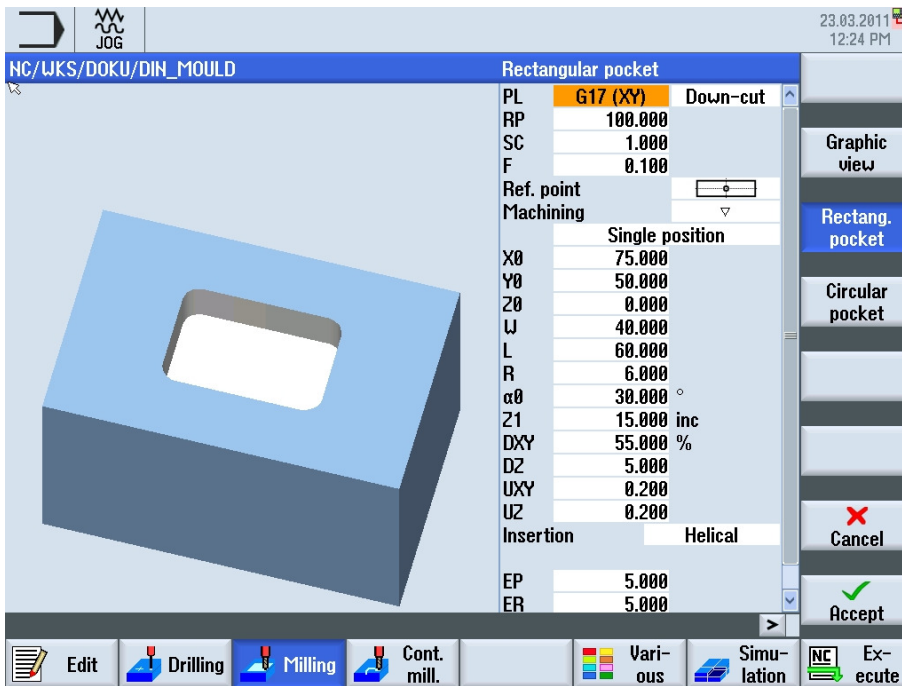
Program kode-G dapat diwakilkan dalam beberapa tampilan berbeda :

- Sebagai sebuah **rencana kerja**, menunjukkan pemanggilan alat, perintah jalur, pengaturan putaran, data spindle, masukan, panggilan siklus, akhir program, dll .

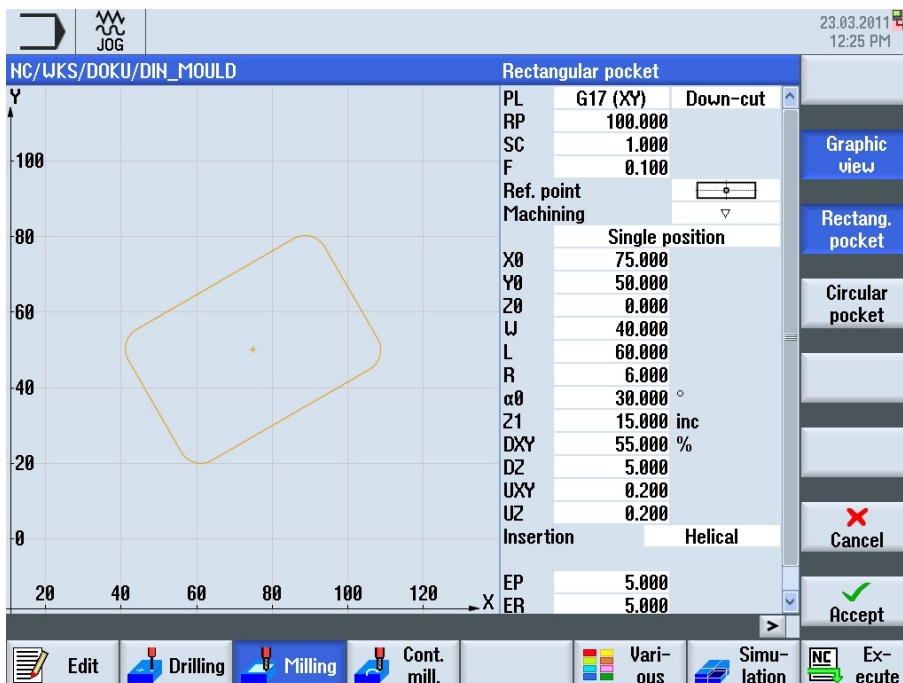


Catatan

- Sebagai sebuah **mask parameter** dengan bantuan gambar 3 dimensi animasi selama masukan parameter, dengan VSK 2 “**Graphic view**” di non-aktifkan .



- Sebagai sebuah **mask parameter** dengan gambar garis luar selama masukan parameter, dengan VSK 2 “**Graphic view**” di non-aktifkan .



Catatan:

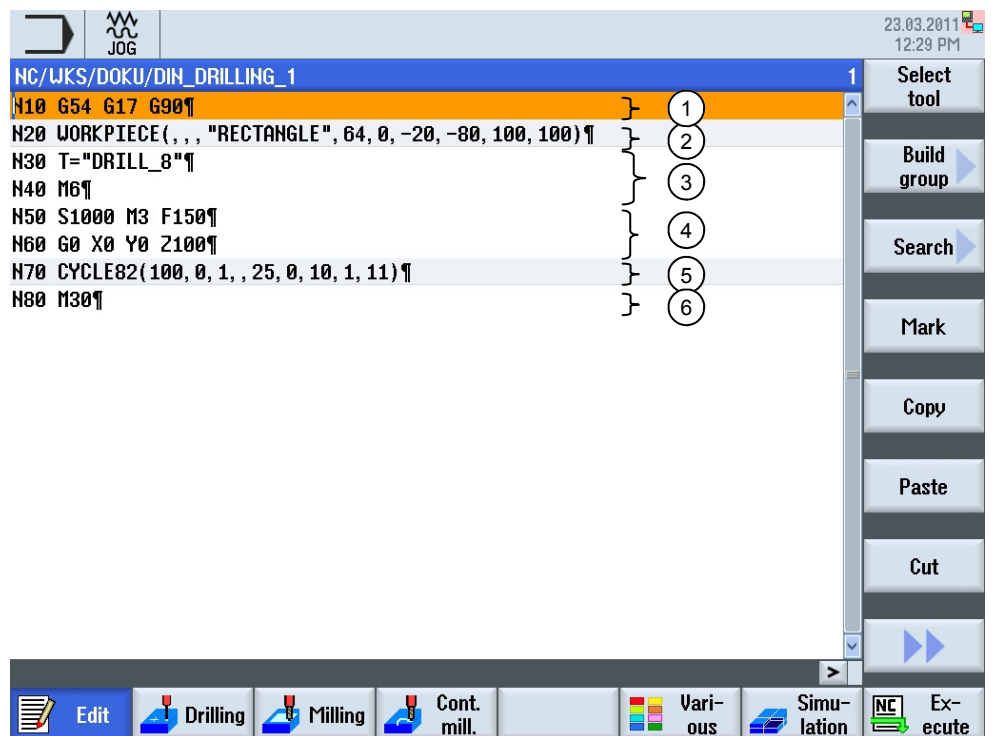
Animasi grafik bantuan selalu ditampilkan dalam posisi yang benar pada sistem koordinat yang disesuaikan. Parameter-parameter ditampilkan secara dinamis ke dalam grafik dan disorot dalam sebuah warna yang berbeda.

Catatan

2.2 Struktur program umum

Secara umum, sebuah program kode-G dapat diprogram dengan bebas. Namun agar mudah dibaca, struktur berikut ini direkomendasikan :

- ① Pemilihan titik nol, pemilihan plan, pendimensian absolut
- ② Atribut blank untuk simulasi
- ③ Pemanggilan alat dan perubahan alat
- ④ Data teknologi, perintah-perintah jalur
- ⑤ Pemrograman teknologi (siklus)
- ⑥ Akhir Program



2.3 Perintah standar dalam penyunting kode-G

Tidak seperti dalam sebuah program dengan fungsi ShopMill, perintah-perintah kode-G berikut ini diprogram melalui mask parameter yang dibantu secara grafis, dimana seperti di dalam penyunting kode-G program-GUIDE, mereka harus diketikkan secara spesifik ke dalam penyunting .

Catatan: Perintah-perintah kode-G yang tidak dinamai bebas dipilih. Dokumentasi dari pabrik pembuat mesin harus diperhatikan.

Perintah Arti

- G 00 Perintah lintasan cepat
- G 01 interpolasi lurus (gerakan umpan)
- G 02 interpolasi berputar searah jarum jam
- G 03 interpolasi berputar melawan arah jarum jam
- G 04 waktu diam: *parameter tambahan F atau S diperlukan*
- G 17 pemilihan plane XY
- G 18 pemilihan plane ZX
- G 19 pemilihan plane YZ
- G 54 - G 57 pemilihan titik-titik nol
Catatan: lebih banyak titik nol mungkin tersedia. Dokumentasi dari pabrik pembuat mesin harus diperhatikan.
- G 90 Dimensi absolut
- G 91 Dimensi meningkat

Standar perintah M berikut ini tersedia di dalam penyunting kode-G

Catatan: Perintah-perintah kode-G yang tidak dinamai bebas dipilih. Dokumentasi dari pabrik pembuat mesin harus diperhatikan.

Perintah Arti

- M00 Penghentian yang diprogram
- M01 Pilihan berhenti, lihat juga M00
- M02 Akhir Program
- M03 Spindel Mulai searah jarum jam
- M04 Spindel Mulai melawan arah jarum jam
- M05 Spindel Berhenti
- M06 Perubahan alat
- M08 Pendingin menyala
- M09 Pendingin mati
- M19 Spindel berhenti tertentu
- M30 Akhir program (lihat juga M02)

Catatan

Catatan

Perintah standar “lainnya” berikut ini tersedia dalam penyunting kode-G .

Catatan:

Dokumentasi dari pabrik pembuat mesin harus diperhatikan.

Perintah Arti

T Pemanggilan alat (Tool)

S Kecepatan (**S**peed)

F Tingkat umpan (**F**eed)

2.4 Navigasi dalam jendela penyunting

Untuk navigasi yang cepat dan nyaman dalam program kode-G dan mask parameter, Anda dapat menggunakan tombol kursor biru.



Dengan tombol biru “**cursor up**” pada keyboard Anda dapat menavigasi ke atas dalam penyunting program dan mask parameter .



Dengan tombol biru “**cursor down**” pada keyboard Anda dapat menavigasi ke bawah dalam penyunting program dan mask parameter .



Simbol panah (simbol yang diperluas) di sebelah kanan sebuah siklus atau garis benda kerja di dalam jendela penyunting mengindikasikan bahwa Anda dapat mengisikan mask masukan parameter dengan menekan tombol “**cursor-to-the-right**” (*lihat gambar di bawah*).

```
N140 CYCLE61( 100, 2, 2, 0, 0, 0, 150, 100, 5, 66, 0.1, 400, 32, 0, 1, 11010)¶
```



Tombol “**cursor-to-the-right**” membuka mask parameter dari blok program yang sesuai .



Tombol “**cursor-to-the-left**” menutup mask parameter untuk siklus atau pengaturan benda kerja dan membawa Anda kembali ke jendela penyunting, menampilkan program kode-G.

3.1 Membuat sebuah program kode-G baru atau membuka program yang sudah ada

Sebuah program kode-G baru dapat dibuat dari mode operasi “JOG”, “MDA”, dan “AUTO” sebagai berikut:



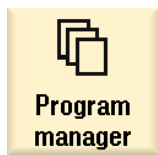
Tekan “**Program Manager**”- pada keyboard. Manajer program untuk membuat dan mengatur program akan langsung terbuka.

Lihat modul M575 - “Operating area Program Manager”.

- ATAU -



Tekan tombol “**MENU SELECT**” pada panel operator (OP).



Tekan tombol kuning HSK 1.4 “**Program Manager**”. Manajer program untuk membuat dan mengatur program baru dan mengatur program yang sudah ada akan terbuka .

- KEMUDIAN -

Pilihlah sebuah drive penyimpanan dengan menekan softkey horisontal “NC”, “Local drive” atau “USB”) dimana Anda ingin membuat program tersebut.

Pindahkan kursor oranye dengan tombol kursor biru ke direktori pilihan Anda.

Untuk proses navigasi mencagu pada modul B566 - “Operating elements” atau B575 - “Operating area Program Manager”.



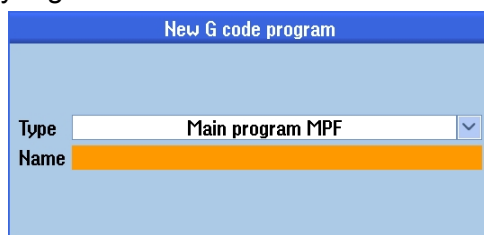
Tekan VSK 2 “**New**”.

Bar softkey vertikal dengan fungsi-fungsi untuk membuat program baru akan terbuka .



Tekan VSK 3 “**programGUIDE G code**”, untuk membuka mask masukan untuk membuat sebuah program kode-G baru .

Disini Anda dapat membuat sebuah program utama yang baru



Atau sebuah subprogram.

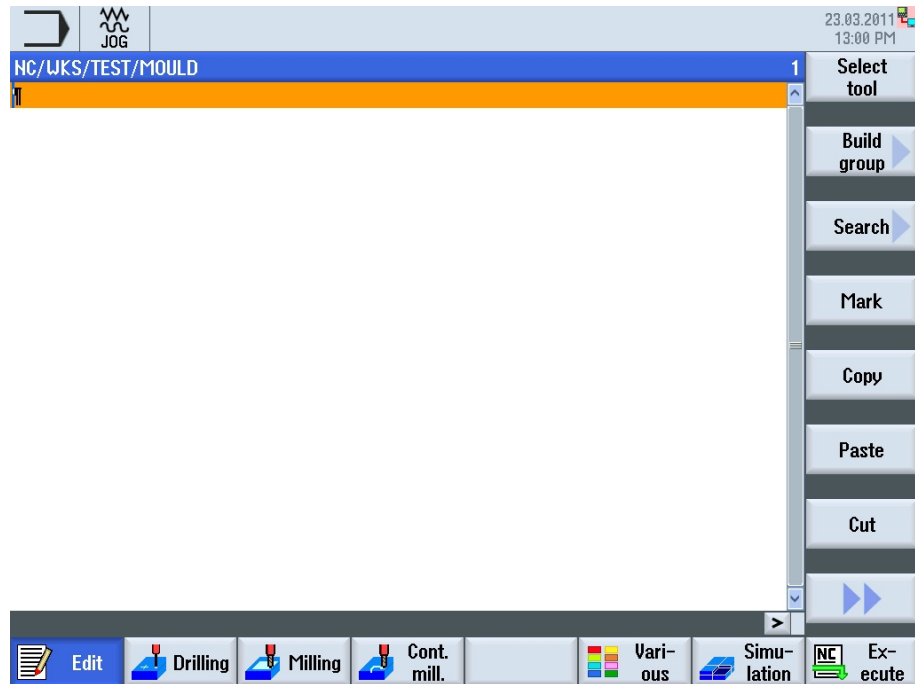


Masukkan sebuah nama untuk program tersebut dan konfirmasi masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**OK**”, atau batalkan dengan menekan VSK 7 “**Cancel**”.

Catatan

Catatan

Setelah memasukkan sebuah program programGUIDE, program tersebut dimasukkan ke dalam penyunting kode-G dalam area operasi “**Program**”, dimana semua fungsi untuk pemilihan alat, memasukkan dan menyunting perintah-perintah kode-G dan siklus tersedia (*lihat gambar dibawah*).

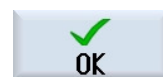


3.2 Memprogram sebuah alat

Di dalam penyunting, alat-alat dapat dipilih dan diselipkan dalam program kode-G dengan nyaman dengan menggunakan sebuah softkey .



Di bawah fungsi “**Edit**” HSK 1, tekanlah VSK 1.1 “**Select tool**” untuk membuka jendela pilihan alat .



Anda dapat menggunakan tombol kursor untuk memilih alat yang Anda perlukan dengan menekan VSK 1.8 “OK”

- ATAU -



Tekan VSK 1.2 “**Tool list**” maka daftar alat akan terbuka di dalam area operasi “**Parameter**”. (*lihat modul - M573 “Operating area Parameter”*).



Pilihlah sebuah alat yang sudah ada dari daftar alat dengan menekan kursor pilihan oranye pada alat tersebut dan menekan VSK 1.1 “**To program**”.

Setelah itu, programlah perubahan alat (M06), awal spindle (M03/04), pendingin ((M07/08), kecepatan (S...), umpan (F) dan jika diperlukan, beberapa fungsi spesifik dari alat.

3.3 Memprogram blank

Blank diperlukan untuk simulasi dan perekaman simultan. Hanya dengan sebuah blank, yang mewakili blank sebenarnya setepat mungkin, maka simulasi akurat. Dimungkinkan. Untuk blank, Anda harus menentukan bentuk (blok, pipa, silinder, sudut-N, sentrik blok) dan dimensinya .



Vari-
ous

Di dalam area operasi "**Program**", tekanlah HSK 1.6 "**Various**" untuk membuka bar softkey vertical dengan bermacam-macam fungsi .



Blank

Disini, tekan VSK 1.1 "**Blank**" untuk membuka mask masukan untuk menentukan blank.

Isikan parameter yang diperlukan dan tekan VSK 8 "**Accept**" untuk mengambil alih pengaturan blank ke dalam program, atau batalkan dengan menekan VSK 7 "**Cancel**".

3.4 Memprogram sebuah siklus

Siklus (teknologi) dapat diprogram dengan mudah dengan menggunakan softkey dan mask parameter seperti di bawah ini .



Drilling

Di dalam area operasi "Program"

tekan HSK 1.2 "**Drilling**", atau



Milling

tekan HSK 1.3 "**Milling**", atau



Cont.
mill.

tekan HSK 1.4 "**Cont. mill.**",

Untuk membuka siklus drilling, milling atau milling kontur. Pilihlah teknologi yang sesuai (siklus) dan sebuah pola posisi dan terimalah masukan tersebut.

Lihat modul M609 - "Drilling", M616 - "Milling" dan M624 - "Contour milling".

3.5 Menyelipkan kode-G dan memprogram akhir program

Di dalam penyunting kode-G, beberapa fungsi untuk menyelipkan, menyalin dan membuang perintah kode-G tersedia .



Edit

Di dalam area operasi "**Program**", tekanlah HSK 1 "**Edit**" untuk memprogram sebuah bagian program dengan perintah kode-G atau untuk menyunting sebuah program yang telah diisi. Kemudian programlah akhir program (M02/M30).



Simu-
lation

Tekan HSK 1.7 "**Simulation**" untuk mensimulasi pemesinan.

- ATAU -



Ex-
ecute

Tekan HSK 1.8 "**NC Execute**" untuk mengisikan program ke memori NC, siap untuk pemesinan.

Catatan

Catatan

Dengan penyunting, Anda dapat membuat, menambahkan, dan merubah program komponen.

4.1 Memilih fungsi “Edit”

Program “Editor” dapat dibuka dari mode operasi “JOG”, “MDA” atau “AUTO”.



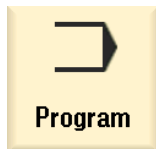
Dengan menekan tombol “PROGRAM” pada keyboard, maka area operasi “Program” akan terbuka, menampilkan program terakhir yang telah Anda kerjakan.

Jika tidak ada program yang telah diisi sebelumnya, maka yang akan terbuka adalah jendela manajer program, dimana Anda dapat membuat atau memilih program yang tersedia .

- ATAU -



Tekan “MENU SELECT” pada panel operator (OP).



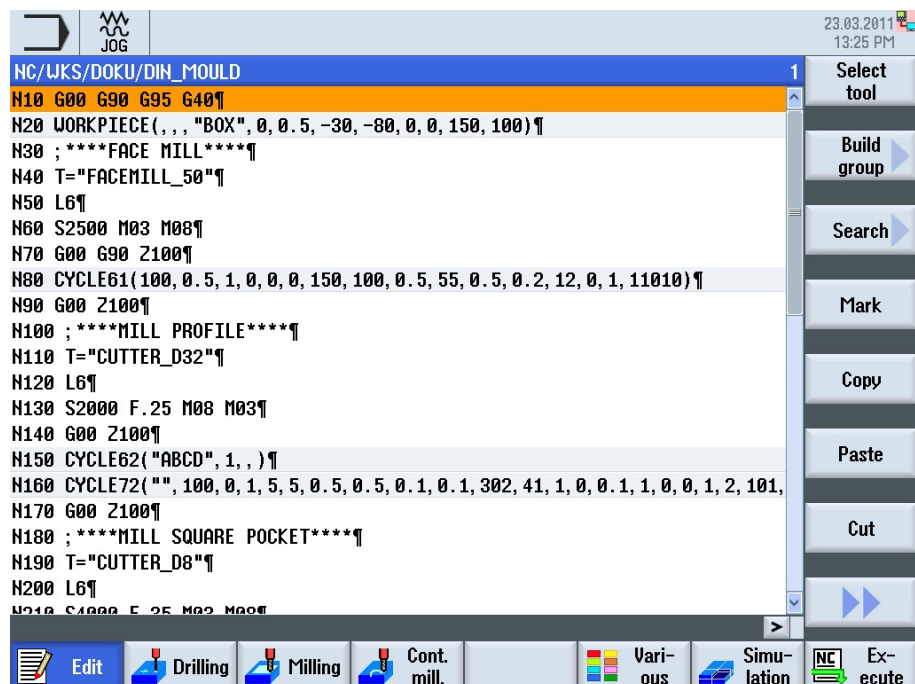
Tekan HSK 3 “Program” kuning untuk membuka area operasi “Program”. Secara standar jendela penyunting terbuka, menampilkan program terakhir yang telah dibuka (*lihat gambar dibawah*).

Catatan:

Jika fungsi tidak aktif, tekan HSK 1 “Edit”.

Jika tidak ada program yang telah dibuka untuk keperluan penyuntingan, maka Operasi Sinumerik akan membuka jendela “program manager”, menawarkan pengguna untuk memilih sebuah program yang diinginkan untuk penyuntingan .

Untuk perincian lebih lanjut, lihat modul - M575 “Operating area Program Manager”.



Softkeys berikut ini tersedia untuk menyunting sebuah program:

4.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2

Area Tampilan

Penjelasan


 Select tool

Di bawah fungsi **“Edit”** HSK 1 tekan VSK 1.1 **“Select tool”** untuk membuka jendela pilihan alat. Disini Anda dapat memilih sebuah alat, dengan menekan VSK 1.8 **“OK”** Anda dapat menyelipkan data alat yang dipilih ke dalam program kode-G.


 Build group

Dengan menekan VSK 1.2 **“Build Group”** Anda dapat membuat blok program kedalam grup, ini bisa berguna ketika membuat program yang besar.


 Search

Dengan menekan VSK 1.3 **“Search”** Anda dapat mencari teks apa saja didalam blok program. Sebuah jendela pencarian terbuka dimana Anda dapat memasukkan sebuah benang pencarian. Anda dapat melanjutkan pencarian lagi setelahnya.


 Mark

Dengan menekan VSK 1.4 **“Mark”** Anda dapat memberi tanda pada satu atau beberapa blok program untuk menyalin atau memotong (menghapus) mereka.


 Copy

Dengan menekan VSK 1.5 **“Copy”** Anda dapat menyalin satu atau beberapa blok program ke dalam memori internal kontrol, untuk memindahkan mereka ke lokasi yang berbeda dalam sebuah program aktif atau ke sebuah program yang lainnya .


 Paste

Dengan menekan VSK 1.6 **“Paste”**, maka blok program yang disalin atau dihapus dapat diselipkan **di belakang** blok program yang dipilih (posisi cursor sebenarnya). Anda dapat menempelkan blok tersebut pada program aktif juga pada program kode-G di NC, drive lokal atau USB .


 Cut

Dengan menekan VSK 1.7 **“Cut”** maka Anda dapat menghilangkan satu atau beberapa blok program, dan menempelkannya kemudian di tempat yang lain dalam sebuah program, atau menghapusnya. Blok program yang dihilangkan akan tetap ada di papan klip dan dapat diselipkan lagi dengan menekan VSK 1.6 **“Paste”**.

Catatan

Catatan

4.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2 (lanjutan)

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1.8 “**Extend**” maka bar softkey vertikal 2 yang diperluas akan ditampilkan .



Dengan menekan VSK 2.1 “**View**” Anda dapat memilih antara “**Close all blocks**” dan “**Open all blocks**”.



Dengan menekan VSK 2.2 “**Mold mak. view**” Anda dapat melihat simulasi benda kerja dari sebuah tampilan atas sebagai garis luar gambar .



Dengan menekan VSK 2.3 “**Renumbering**” Anda dapat menentukan angka-angka baru untuk setiap langkah program dalam jendela penyunting.



Dengan menekan VSK 2.4 “**Open further program**” Anda dapat melihat dua program bersebelahan.



Dengan menekan VSK 2.6 “**Settings**” dapat merubah pengaturan untuk penyunting program.



Dengan menekan VSK 2.7 “**Exit**” Anda menutup penyunting dengan program aktif.




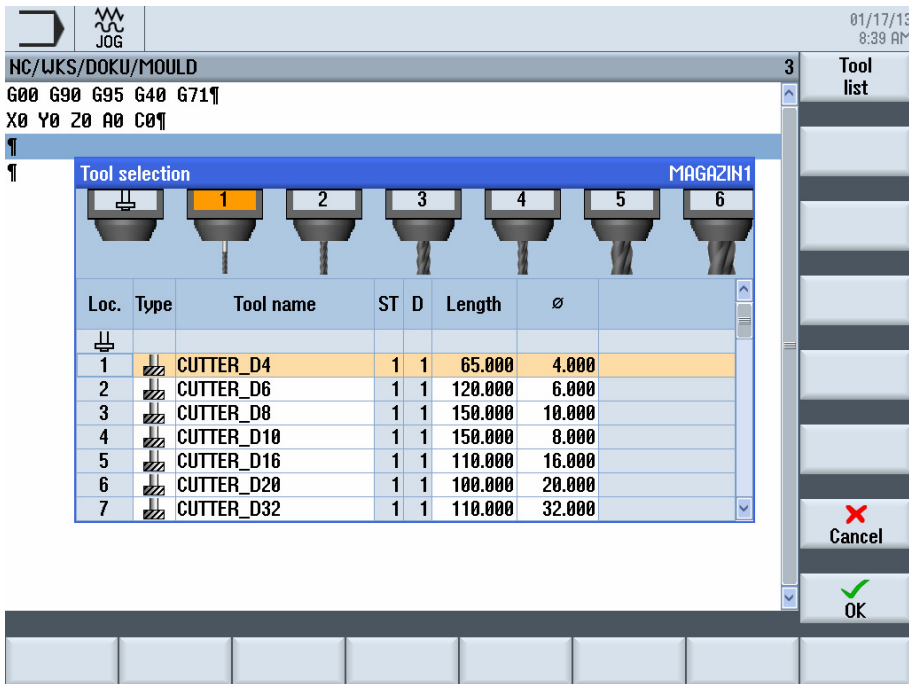
Dengan menekan VSK 2.8 “**Back**” you Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.

4.3 Memilih Alat

Dengan fungsi “**Select tool**” Anda dapat mencari dan memilih sebuah alat.

4.3.1 Memilih fungsi “**Select tool**”

 Dengan menekan VSK1.3 “**Select tool**” maka jendela pencarian akan terbuka seperti tampilan di-bawah, dengan fungsi-fungsi berikut ini tersedia dalam bar softkey vertikal.




Gunakan tombol “cursor up & cursor down” pada keyboard untuk memilih alat yang diperlukan untuk blok pemesinan. Jika alat yang diperlukan tidak tersedia, tekan VSK 1 “Tool list” sehingga sebuah alat baru dapat dibuat.

Lihat modul - M573 “Operating area Parameter”.


4.3.2 Bar softkey vertikal


Area Tampilan

Penjelasan

 Dengan menekan VSK 1 “**Tool list**” Anda akan dibawa ke daftar alat .

Lihat modul - M573 “Operating area Parameter”.

 Dengan menekan VSK 7 “**Cancel**” Anda dapat membatalkan proses pencarian.

 Dengan menekan VSK 8 “**OK**” Anda akan mengisi-kan alat yang dipilih kedalam blok pemesinan.

Catatan

Catatan

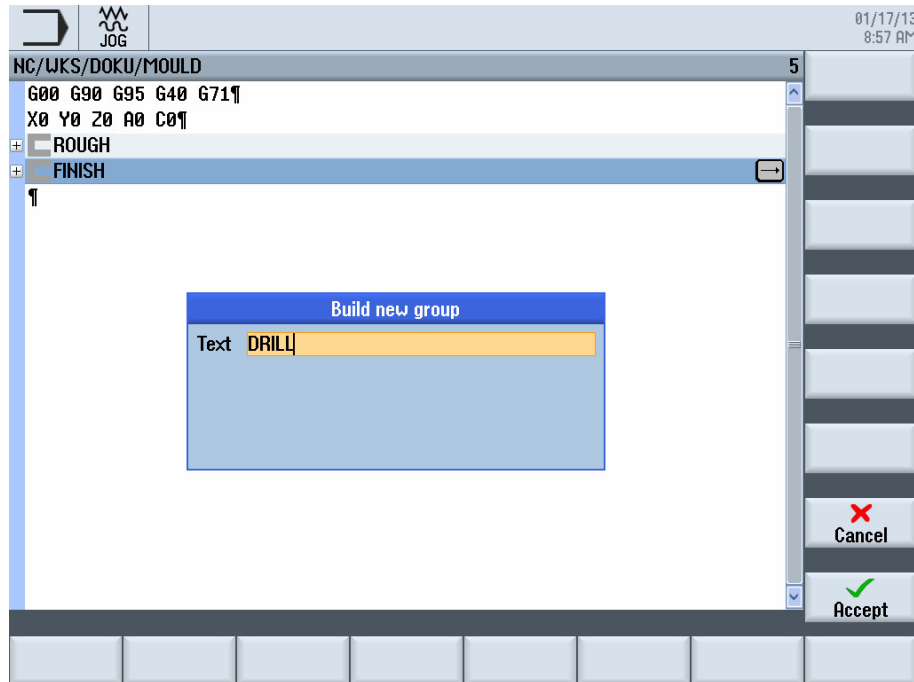
4.4 Membangun grup

Dengan fungsi **“Build group”** Anda dapat mengelompokkan blok pemesinan yang serupa menjadi satu.

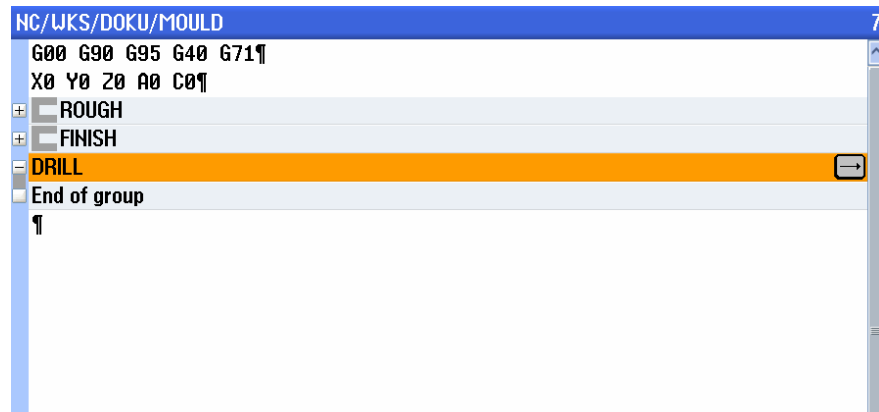
4.4.1 Memilih fungsi **“Search”**



Dengan menekan VSK1.2 **“Build group”** maka jendela membangun blok baru akan terbuka seperti yang ditampilkan dibawah, sehingga Anda dapat memberikan sebuah nama pada sebuah grup



Setelah Anda mengetikkan sebuah nama tekan softkey **“OK”**



Anda sekarang dapat membuat blok pemesinan didalam grup .

4.4.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 7 **“Cancel”** Anda dapat membatalkan proses pencarian.




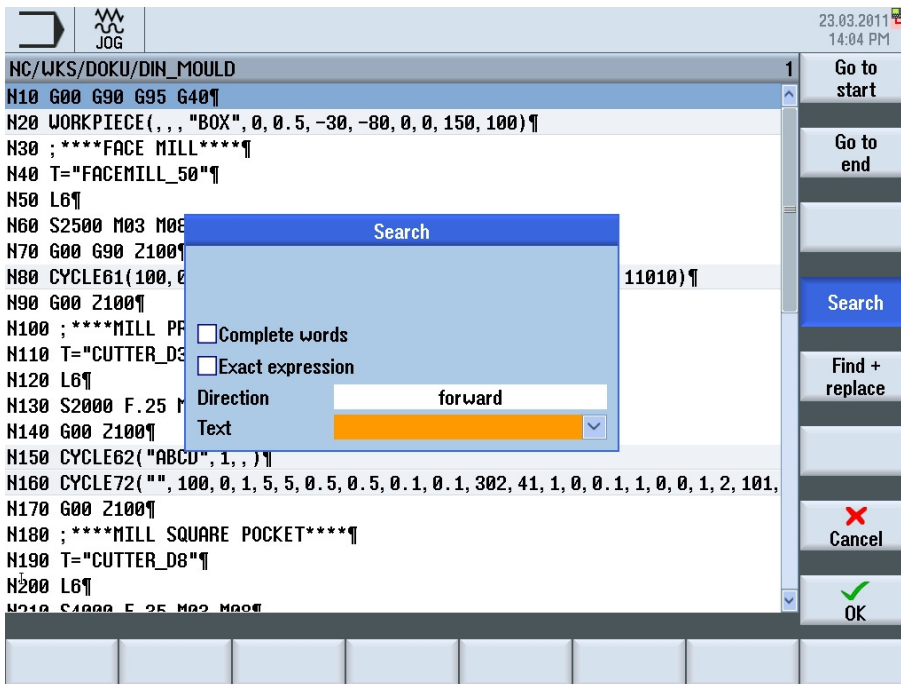
Dengan menekan VSK 8 **“OK”** Anda akan mengisi sebuah blok grup baru kedalam program dengan nama yang telah Anda pilih.

4.5 Pencarian

Dengan fungsi “**Search**” Anda dapat mencari teks apa saja dalam sebuah program yang berurutan dan bahkan mengganti teks dengan teks yang lainnya .

4.5.1 Memilih fungsi “Search”







 Dengan menekan VSK1.3 “**Search**” maka jendela pencarian terbuka, dimana Anda dapat mencari kode program apa saja di dalam program saat itu



4.5.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Penjelasan

	Dengan menekan VSK 1 “ Go to start ” maka kursor akan diletakkan pada baris pertama program .
	Dengan menekan VSK 2 “ Go to end ” maka kursor akan diletakkan pada baris akhir program.
	Dengan menekan VSK4 “ Search ” maka mask pencarian terbuka, dimana Anda dapat memutuskan untuk mencari kata-kata yang lengkap, memilih arah pencarian (maju/mundur) dan memasukkan teks yang dicari.
	Dengan menekan VSK5 “ Find + replace ” maka mask “Search and replace” terbuka dimana Anda dapat memutuskan untuk mencari kata-kata yang lengkap, memilih arah pencarian (maju/mundur) dan memasukkan teks yang dicari, dan memasukkan teks yang ingin Anda gunakan sebagai pengganti.
	Dengan menekan VSK 7 “ Cancel ” Anda dapat membatalkan proses pencarian.
	Dengan menekan VSK 8 “ OK ” Anda mulai menjalankan pencarian dengan kriteria pencarian yang telah disebutkan diatas tadi .

Catatan

Catatan

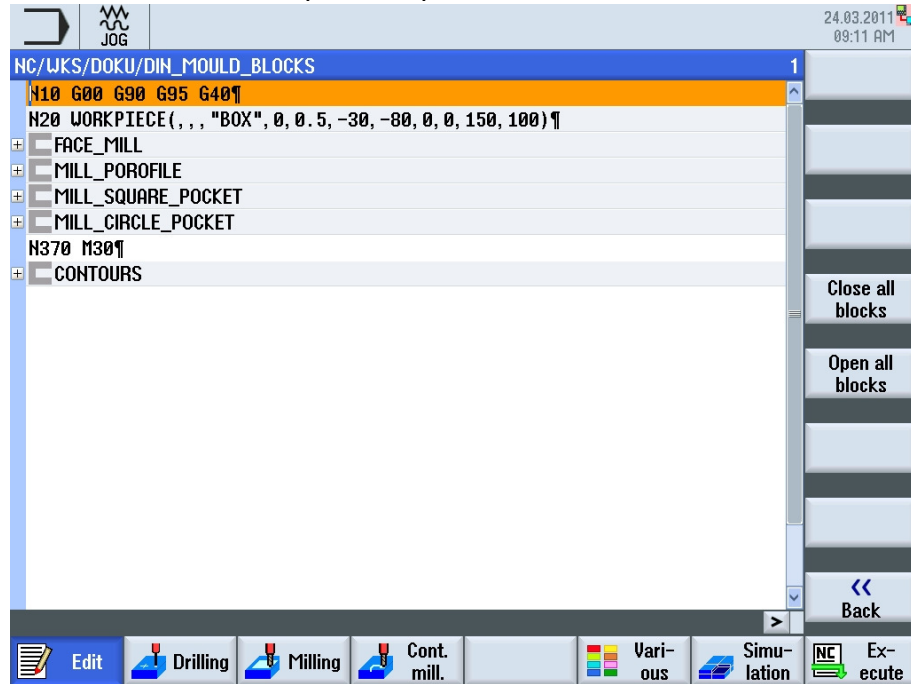
4.6 Tampilan

Dengan fungsi “View” Anda dapat memperluas atau menutup semua “groups” yang telah dibuat didalam program.

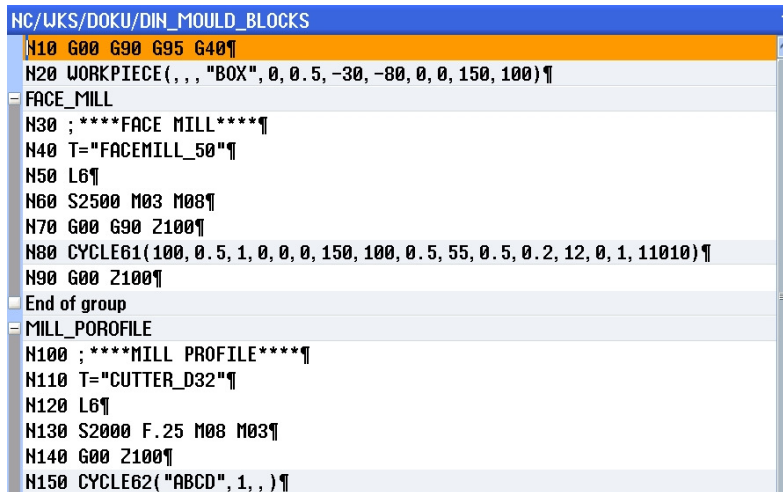
4.6.1 Memilih fungsi “View”



Dengan menekan VSK2.1 “View” maka softkey “close all blocks” dan “Open all blocks” akan ditampilkan seperti berikut ini:



Tekan VSK 5 “Open all blocks”



4.6.2 Bar softkey vertikal

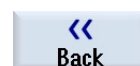
Area Tampilan **Penjelasan**



Menekan VSK 4 “Close all blocks” Anda akan menutup semua blok didalam program.



Menekan VSK 5 “Open all blocks” Anda dapat membuka semua blok didalam program.



Dengan VSK 8 “Back” Anda dapat kembali ke bar softkey vertikal yang sebelumnya.

Catatan

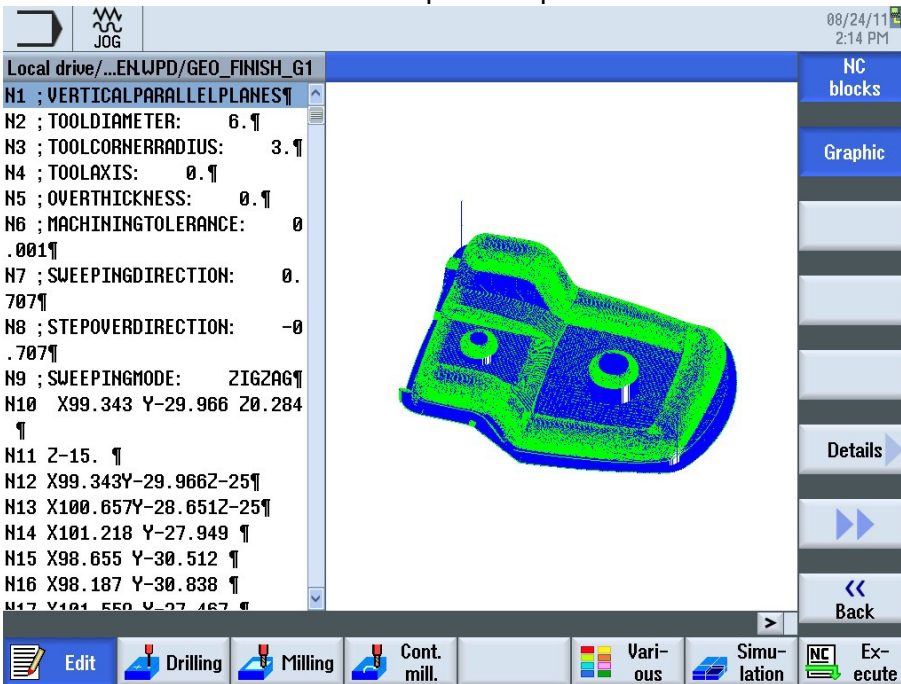
4.7 Mold mak. view

Dengan fungsi “**Mold mak. view**” Anda dapat membuka tampilan cepat, sehingga Anda dapat juga melihat gambar simulasi dari program mold.

4.7.1 Memilih fungsi “Mold mak. view”



Dengan menekan VSK2.2 “**Mold mak. view**” maka softkey “Close all blocks” dan “Open all blocks” akan terlihat seperti tampilan di bawah ini :



4.7.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Penjelasan



Menekan VSK 1 “**NC blocks**” maka jendela untuk blok NC akan terbuka atau tertutup.



Menekan VSK 2 “**Graphic**” maka jendela untuk graphic akan terbuka atau tertutup.



Dengan VSK 6 “**Details**” maka fungsi-fungsi berikut ini dapat digunakan:

- Autozoom
- Zoom +
- Zoom -
- Zoom



Menekan VSK 7 diikuti dengan VSK2.3 “**Select point**” maka sebuah titik pada grafik dapat dipilih dan baris NC yang sesuai akan tampak, atau sebaliknya.



Menekan VSK 8 “**Back**” maka jendela Mold mak.view akan tertutup.

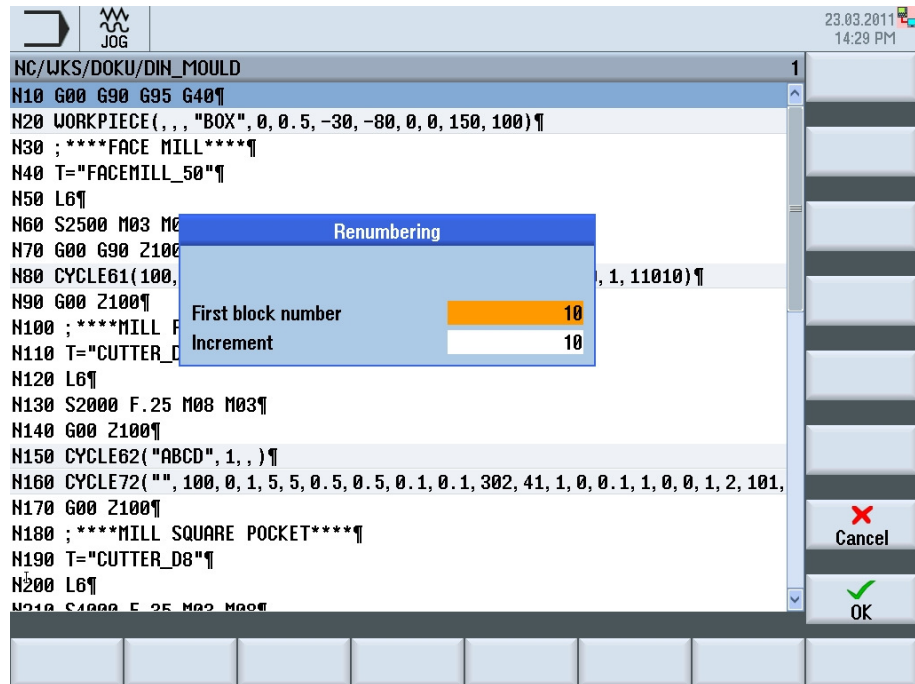
Catatan

4.8 Penomoran Ulang

Dengan fungsi “Renumbering” Anda dapat memberi penomoran ulang secara manual pada rencana kerja dengan sebuah kenaikan yang dapat Anda pilih disini .

4.8.1 Memilih fungsi “Renumbering“

Renumbering Dengan menekan VSK 2.3 “Renumbering” jendela masukan terbuka dimana Anda dapat merubah pengaturan untuk penomoran ulang dari blok program di dalam jendela penyunting.



4.8.2 Parameter untuk “Renumbering”

Parameter	Arti
Nomor blok pertama	Nomor blok pertama yang Anda inginkan untuk memulai. Nilai-nilai yang ditunjukkan secara standar disini dapat disesuaikan dibawah fungsi “Settings” dalam field masukan “First block number”.
Kenaikan	Kenaikan antara blok program. Nilai-nilai yang ditunjukkan secara standar disini dapat disesuaikan dibawah fungsi “Settings” dalam field masukan “Increment”.

Catatan

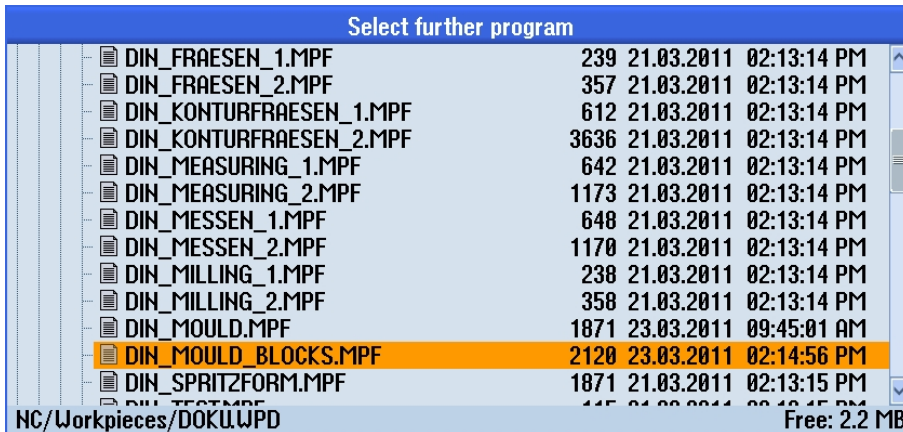
4.9 Membuka program berikutnya

Dengan fungsi “Open further programs” maka kontrol akan menunjukkan dua program bersebelahan.

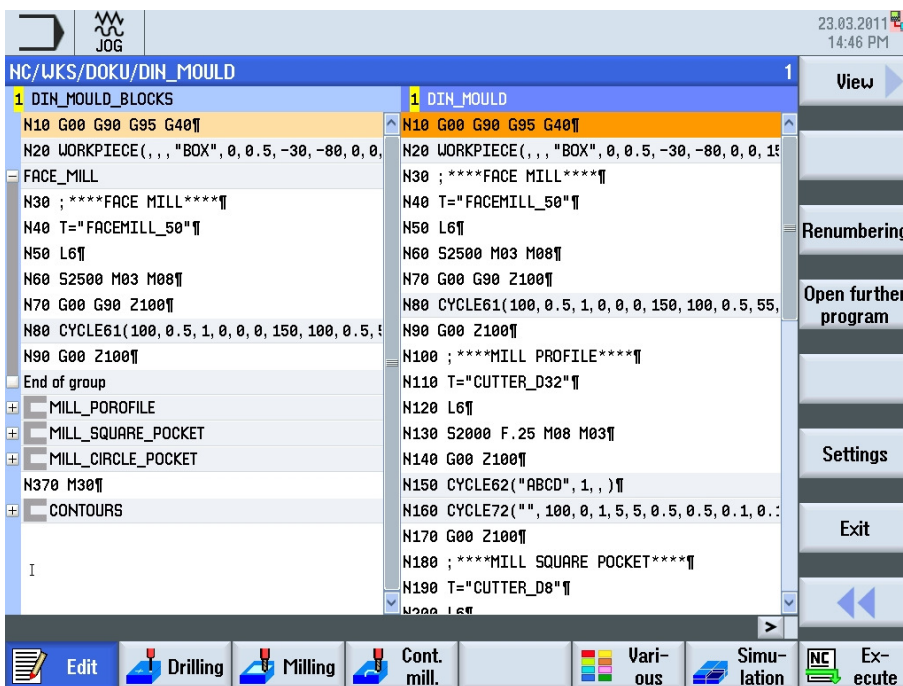
4.9.1 Memilih fungsi “Open further programs”



Dengan menekan VSK2.4 “Open further programs” maka jendela akan terbuka sehingga Anda dapat memilih program berikutnya yang akan ditampilkan.



Gunakan tombol “cursor up” atau “cursor down” pada keyboard untuk memilih program yang perlukan dan tekan VSK8 “OK”



4.9.2 Bar softkey vertikal

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 7 “Cancel” you Anda dapat membatalkan proses pemilihan.



Dengan menekan VSK 8 “OK” maka kontrol akan menunjukkan dua program bersebelahan, seperti ditampilkan diatas.

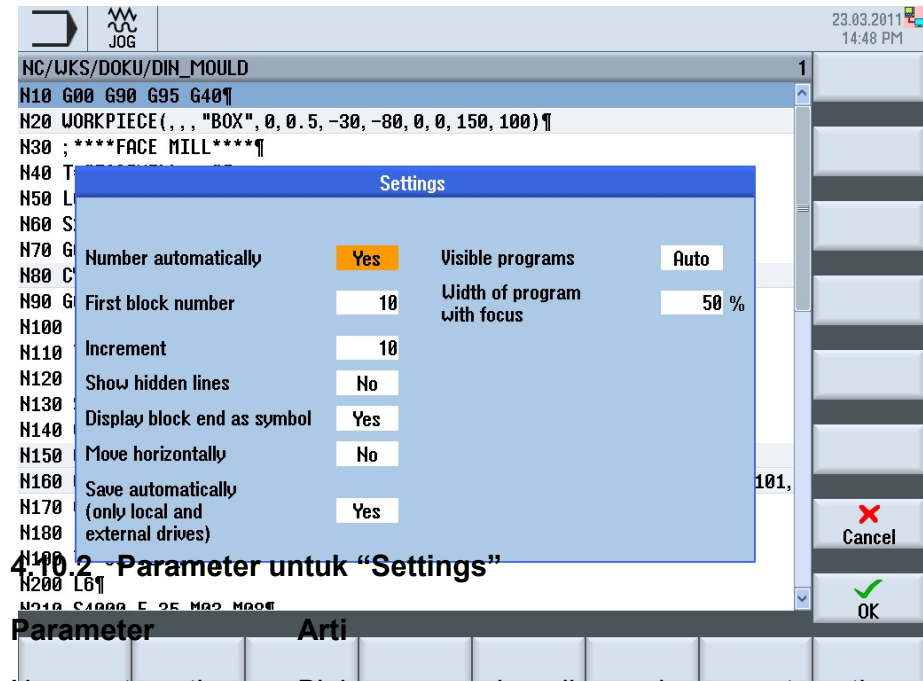
Catatan

4.10 Settings

With the function “Settings” you can change the settings for the program editor.

4.10.1 Selecting the function „Settings“

Dengan menekan VSK 2.6 “Settings” the settings window for the program editor opens.



4.10.2 Parameter untuk “Settings”

Parameter	Arti
Nomor otomatis (Ya/Tidak)	Blok program akan dinomori secara otomatis. Dengan menonaktifkan parameter ini, akan menyembunyikan dua parameter berikutnya pula.
Nomor blok pertama	Nomor blok dari blok pertama.
Kenaikan	Kenaikan antara nomor blok..
Tunjukkan baris tersembunyi (Ya/Tidak)	Menunjukkan baris yang tersembunyi (dengan ID ;*HD).
Tampilkan akhir blok sebagai simbol (Ya/Tidak)	Sebuah simbol ditunjukkan pada akhir dari setiap blok.
Pindah secara horisontal (Ya/Tidak)	Blok-blok ditampilkan dalam satu baris dengan sebuah bar gulung pada sisi sebelah kanan .
Simpan otomatis (hanya drive lokal dan luar) (Ya/Tidak)	Perubahan-perubahan disimpan secara otomatis tanpa sebuah pertanyaan.
Program terlihat	Pilih berapa program yang dapat ditampilkan satu setelah yang lainnya di dalam penyunting.
Lebar program dengan fokus	Disini, Anda memasukkan lebar program yang dipilih dalam penyunting sebagai sebuah persentasi dari lebar jendela .

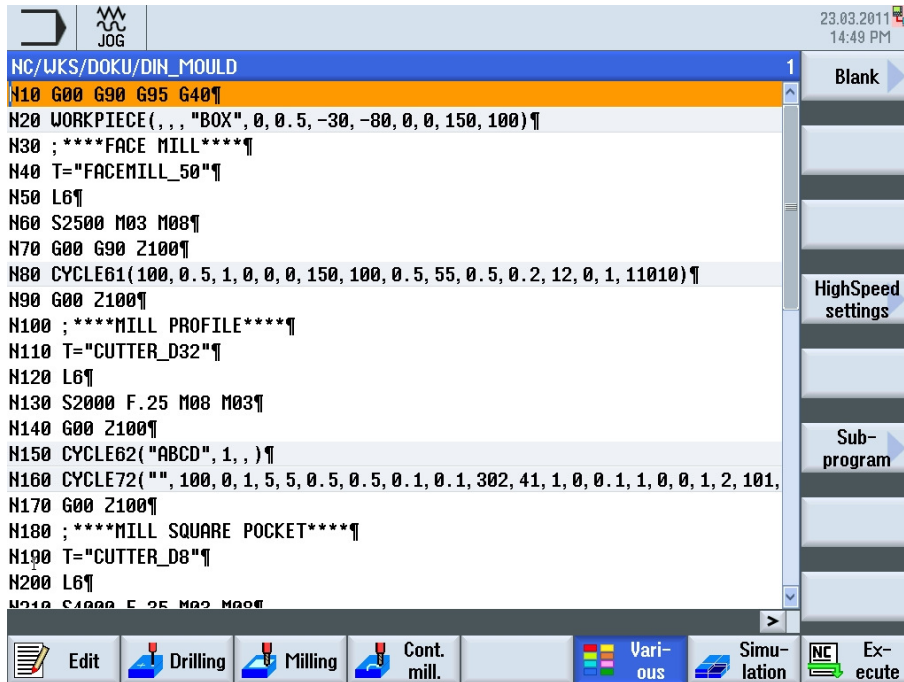
5.1 Memilih fungsi “Various”

Fungsi “Various” dapat dipilih dari mode operasi “JOG”, “MDA” atau “AUTO” dalam area operasi “Program” sebagai berikut :



Tekan HSK 6 “Various” untuk beralih ke fungsi “Various”.

Fungsi-fungsi berikut ini akan ditampilkan dalam bar softkey vertikal di dalam penyunting program.



5.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2

Area Tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1.1 “Blank” maka sebuah mask masukan akan terbuka dimana Anda dapat merubah pengaturan untuk yang kosong (*lihat Bagian “Blank”*).



Dengan menekan VSK 1.4 “HighSpeed settings” mask masukan untuk menyesuaikan pengaturan untuk kecepatan optimal sehubungan dengan metoda pemesinan akan terbuka.



Dengan menekan VSK 1.6 “Subprogram” mask masukan untuk memanggil sebuah subprogram akan terbuka di dalam program utama.

Catatan

Catatan

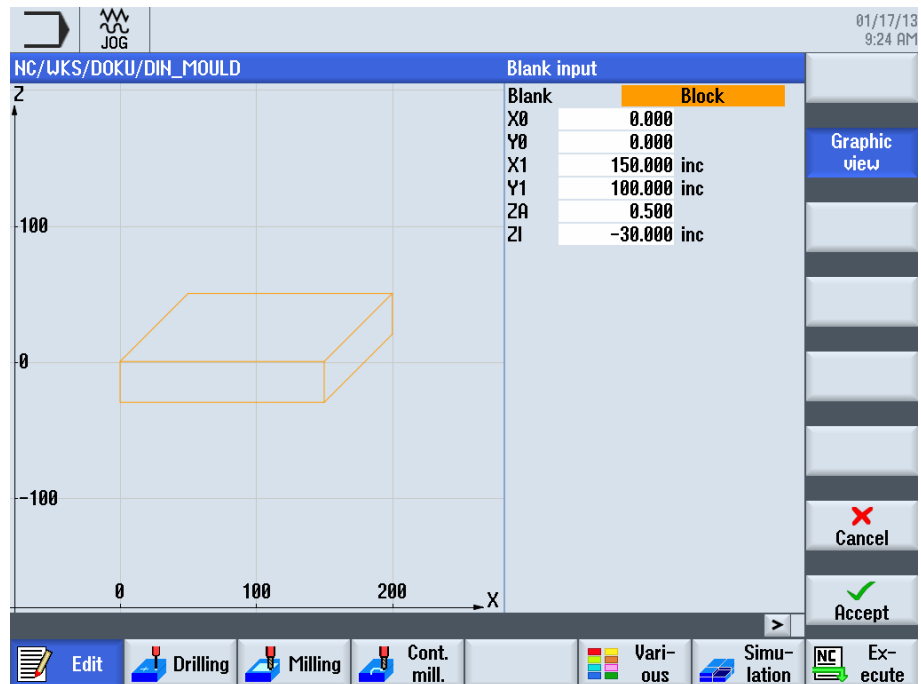
5.3 Blank

Blank diperlukan untuk simulasi dan perekaman simultan selama pemesian. Hanya dengan sebuah blank, yang sesuai dengan benda kerja sesungguhnya setepat mungkin, simulasi yang berarti akan dimungkinkan. Untuk menentukan blank, diperlukan bentuk (blok, pipa, silinder, sudut N, tengah blok) dan dimensinya.

5.3.1 Memilih fungsi “Blank“



Dengan menekan VSK 1.1 “Blank” maka jendela masukan blank akan terbuka.



5.3.2 Parameter untuk “Blank”

Parameter	Arti
Blank	Blank berikut ini dapat dipilih: <ul style="list-style-type: none"> • Tengah Blok • Blok • Pipa • Silinder • Sudut-N
X0	1 sudut titik X
Y0	1 sudut titik Y
X1 (abs/ink)	2 titik sudut berhubungan dengan X0 (absolut atau meningkat) (hanya dengan blok)
Y1 (abs/ink)	2 titik sudut berhubungan dengan Y0 (absolut atau meningkat) (hanya dengan blok)
ZA	Dimensi awal
ZI (abs/ink)	Dimensi akhir berhubungan dengan ZA (absolut atau meningkat)
XA	Diameter bagian luar (hanya dengan pipa atau silinder)
XI	Diameter bagian dalam ((absolut atau meningkat)
N	Jumlah tepiah (hanya dengan sudut N)
SW	Lebar antara flat (hanya dengan sudut N)
W	Lebar blank (hanya dengan tengah blok)
L	Panjang blank (hanya dengan tengah blok)

Catatan

Catatan

5.3.3 Merubah tampilan grafik pada blank

Tampilan grafik pada blank dapat disesuaikan di dalam area operasi “Program”, di bawah fungsi “Edit”, “Driling”, “Milling”, “Contour Milling”, “Various” dan “Straight Circle” dengan menekan VSK 1.2 “Graphic view”. Dalam fungsi “Various” Anda dapat menyesuaikan pengaturan grafik dengan softkey “Graphic view” untuk blank tersebut .

Gambar bantuan dan animasi di bawah ini hanya ditampilkan jika VSK 2 “Graphic view” tidak dipilih lagi dan hanya ada di tampilan samping.

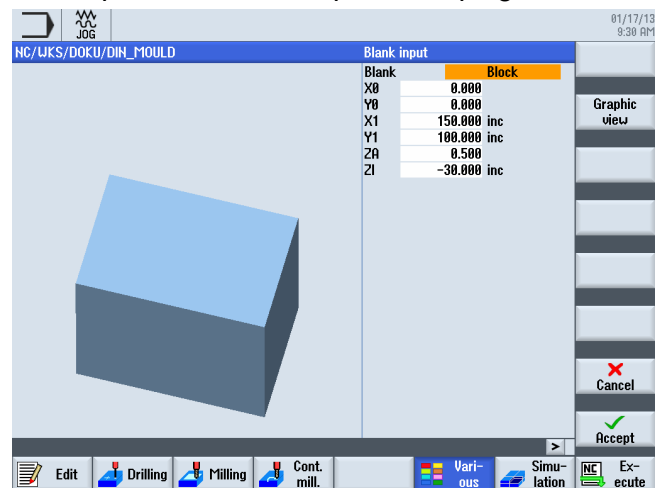
Anda dapat merubah penampakan grafik dari blank seperti berikut ini :

1. Dalam area operasi “Program” dan mode operasi “JOG”, “MDA”, atau “AUTO” tekan HSK 1.6 “Various”.
2. Tekan VSK 1.1 “Blank” untuk membuka mask masukan untuk pengaturan blank.

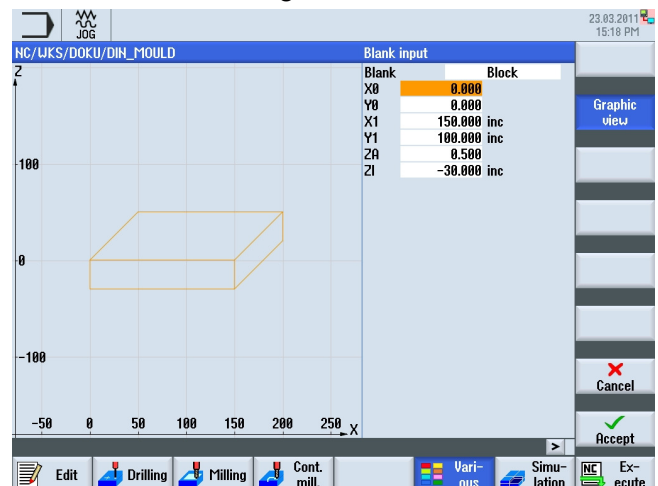
Graphic view

Dengan mengaktifkan dan menonaktifkan VSK 2 “Graphic view”, Anda dapat mengalihkan perwalian grafik blank, gambar bantuan dan animasi di antara 2 tampilan yang berbeda :

- Tampilan 3D view/tampilan samping



- Sebuah model bingkai kawat



5.3.4 Merubah pengaturan untuk blank

1. Dalam area operasi "**Program**" dan mode operasi "JOG", "MDA", atau "AUTO" tekan HSK 1.6 "**Various**".
2. Tekan VSK 1 "**Settings**".
3. Sebagai pilihan, rubahlah tampilan grafik untuk blank antara tampilan 3 dimensi/tampak samping atau model bingkai kawat dengan menekan VSK 2 "**Graphic view**".
4. Masukkan nilai-nilai parameter untuk blank tersebut .
5. Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 "**Accept**" atau batalkan dengan menekan VSK 7 "**Cancel**".
Sebuah blok program baru "Workpiece" diselipkan kedalam program (*lihat gambar dibawah*).

```
N40 WORKPIECE( , , "BOX", 112, 2, -20, 0, 0, 0, 150, 100)¶
```



Catatan

Catatan

5.4 Subprogram

Jika Anda memerlukan langkah-langkah pemesinan yang sama dalam pemrograman benda kerja yang berbeda, Anda dapat menentukan langkah-langkah pemesinan ini dalam sebuah rutin yang terpisah. Anda kemudian dapat memanggil subrutin ini dalam program manapun.

Maka langkah-langkah pemesinan yang identik hanya perlu diprogram sekali saja.

ShopMill tidak membedakan program utama dan subprogram.

Ini berarti bahwa Anda dapat memanggil sebuah urutan program yang standar atau program kode-G sebagai subprogram dalam urutan program lainnya.

Dalam subprogram ini, Anda dapat juga memanggil subprogram lainnya.

Kedalaman maksimal untuk subrutin adalah 8 subrutin.

Anda tidak dapat menyelipkan subrutin diantara blok-blok yang terantai oleh kontrol.

Jika Anda ingin memanggil sebuah program kontrol yang berurutan sebagai sebuah subrutin, program tersebut harus sudah dihitung satu kali (isikan atau simulasikan program dalam mode operasi "Machine Auto").

Hal ini tidak perlu untuk subrutin kode-G.

Subrutin harus selalu disimpan dalam memori utama NCK (dalam sebuah direktori terpisah "XYZ" atau dalam direktori "ShopMill", "Part Program", "Subprogram").

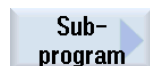
Jika Anda ingin memanggil sebuah subprogram yang berlokasi pada drive yang lain, Anda dapat menggunakan perintah kode-G "EXTCALL".

Catatan:

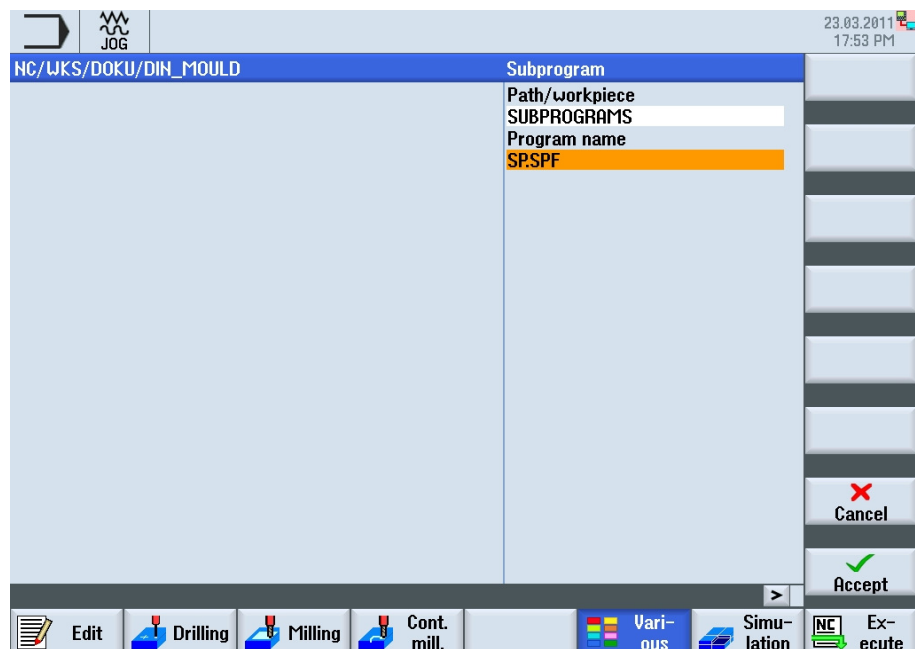
Harap dicatat bahwa, ketika sebuah subprogram dipanggil, ShopMill akan mengevaluasi pengaturan dalam kepala program dari subrutin. Pengaturan ini juga akan tetap aktif bahkan ketika subprogram telah berakhir.

Jika Anda ingin mengaktifkan pengaturan dari kepala program untuk program utama lagi, Anda dapat membuat pengaturan lagi dalam program utama setelah memanggil subprogram.

5.4.1 Memilih fungsi "Subprogram"



Dengan menekan VSK 3 "Subprogram", jendela masukan untuk memanggil sebuah "Subprogram" akan terbuka .



5.4.2 Mengisikan subprogram

1. Dalam area operasi "**Program**" dan mode operasi „JOG“, „MDA“ atau „AUTO“ tekan HSK 6 "**Various**".
2. Tekan VSK 1.6 "**Subprogram**".
3. Masukkan jalur direktori ke subprogram dan nama subprogram ke dalam mask masukan.
4. Tekan VSK 8 "**Accept**" untuk mengkonfirmasi masukan Anda atau tekan VSK 7 "**Cancel**" untuk membatalkan.

Sebuah blok program baru "**Execute**" dengan jalur direktori ke subprogram akan diselipkan (*lihat gambar dibawah*)

```
N420 CALL "/_N_WKS_DIR/_N_SUBPROGRAM_WPD/_N_SP_SPF" ;#SM; *R0*
```



Catatan

1 Deskripsi Singkat

Tujuan modul:

Dengan mempelajari modul ini, Anda akan terbiasa dengan penggunaan Putaran, lompatan dan pengulangan dalam sebuah program milling.

Deskripsi modul:

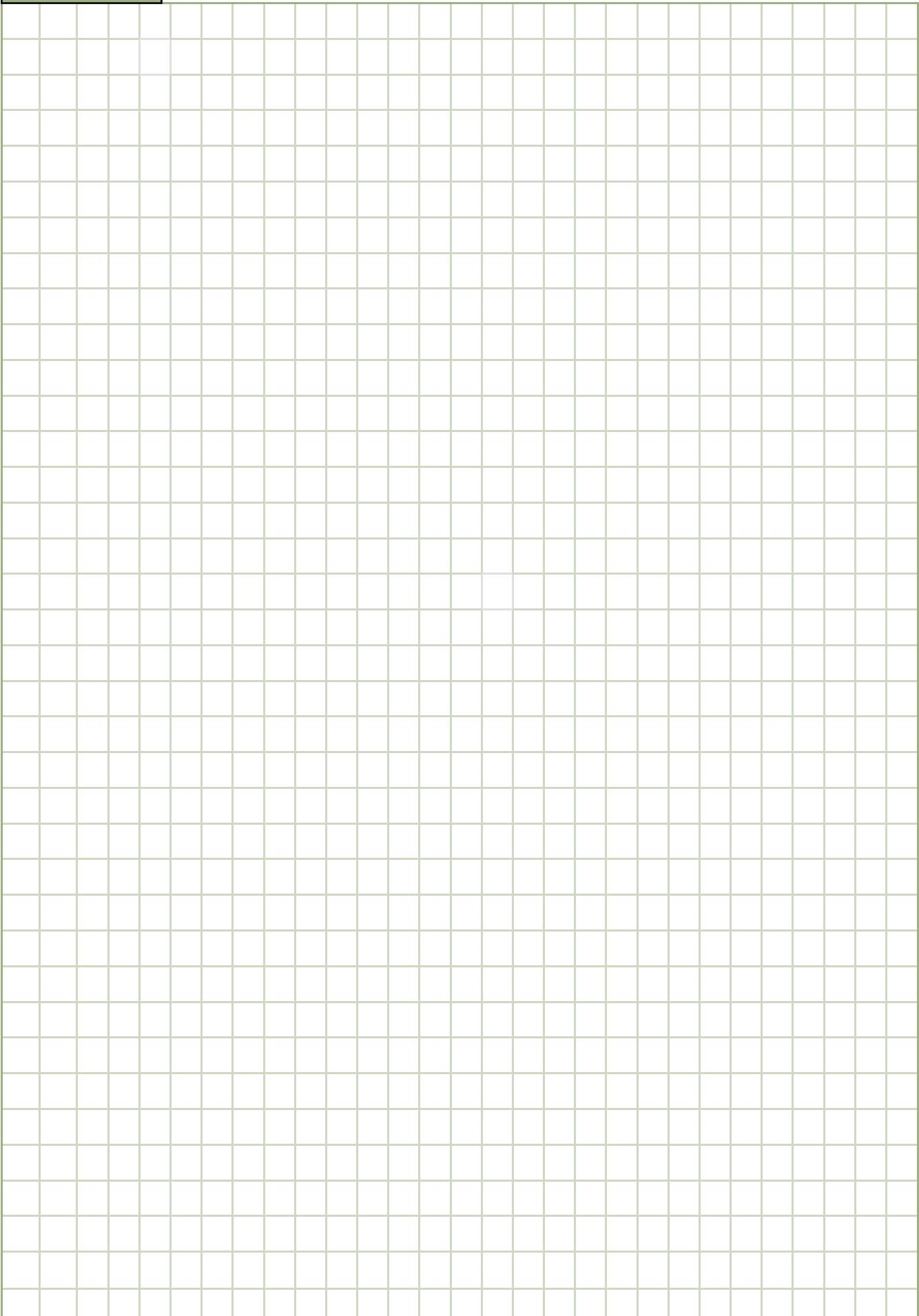
Dalam modul ini Anda akan belajar tentang perintah-perintah untuk memutar bagian dari program, melompat ke blok tertentu di dalam program dan bagaimana untuk mengulang bagian tertentu di dalam program.

Isi:

Nama label, pemakaian parameter

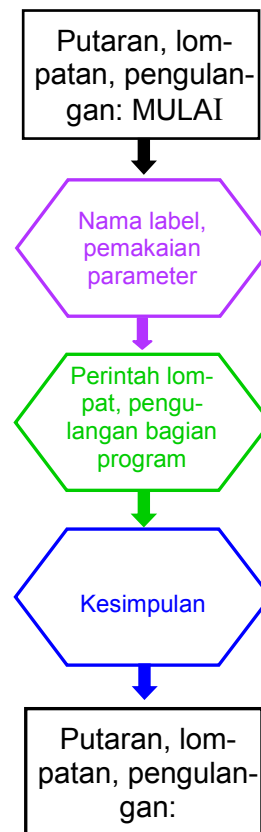
Perintah lompat, pengulangan bagian program

Kesimpulan



Putaran, lompatan, pengulangan : Deskripsi

Dalam modul ini Anda akan belajar tentang perintah-perintah untuk memutar bagian dari program, melompat ke blok tertentu di dalam program dan bagaimana untuk mengulang bagian tertentu di dalam program .



Catatan

Catatan

2.1 Nama Label

Untuk mengulang bagian tertentu dari sebuah program atau lompatan ke bagian tertentu dari program, kita menggunakan "LABELS" untuk memberi tanda pada awal/akhir bagian dari program. Kebanyakan sebuah "LABEL" digunakan untuk memberi tanda di awal, tapi ketika Anda ingin melakukan pengulangan bagian dari sebuah program, maka Anda memerlukan keduanya, baik "LABELS" di awal dan akhir (*mengacu pada bagian 3.2 dalam modul ini*).

"LABEL" tersebut harus terdiri dari paling sedikit dua atau maksimal 8 karakter.

Dua karakter pertama harus berupa huruf atau garis bawah.

"LABEL" tersebut harus diikuti dengan sebuah tanda kolon (titik dua).

```
N100...                menetapkan nama START1: pada sebuah
N110 START1:          label
N120 G00 X10..
```

2.2 Penggunaan Parameter

Dalam beberapa kasus, penggunaan **parameter** sangat dianjurkan. Contohnya, nilai potong untuk alat-alat yang akan digunakan dapat ditetapkan pada parameter di kepala program, yang nantinya akan dapat digunakan untuk membuat program selain nilai potong itu sendiri. Parameter diprogram dengan huruf "R" dan sebuah angka "R1". Nilai-nilai dapat ditetapkan di bagian "Parameter" atau juga didalam program itu sendiri .

```
;T1-WSF Dr60
R1=200 ;   n for WSF Dr60
R2=30 ;   v_f for WSF Dr60 } Kepala Program
...
N100 T1 ; WSF Dr60
N110 M6
N120 S=R1 F=R2 M3 M8 D1   Penetapan kecepatan dan umpan melalui
N130 ...                  R1 dan R2
```

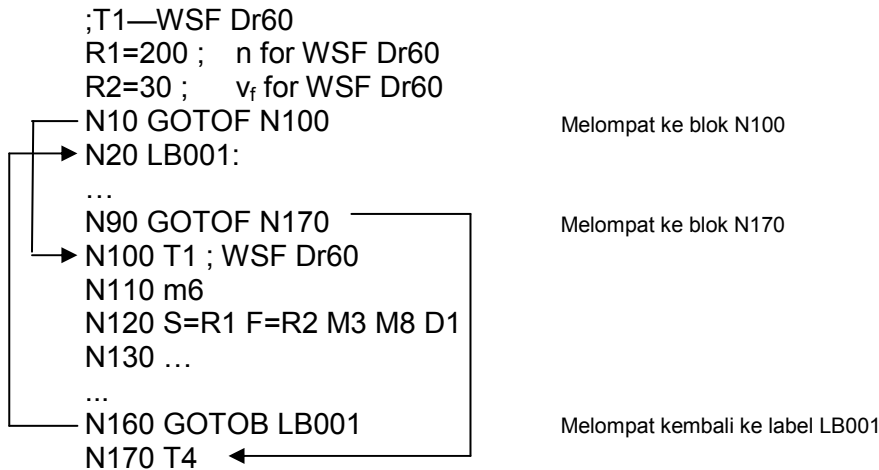
Parameter dapat digunakan di dalam program untuk penghitungan nilai-nilai tersendiri atau untuk mereka sendiri. Dengan alasan penghitungan lanjut oleh unit control, dimungkinkan bahwa akibat yang tidak diinginkan dapat terjadi pada parameter yang aktif. Hal ini dapat dicegah dengan menggunakan perintah **STOPRE**. Blok berikutnya hanya akan dilakukan setelah blok sebelumnya diselesaikan.

Untuk hal ini "**STOPRE**" harus ditulis di dalam sebuah blok dengan sendirinya .

```
N10 R1=0
...
N110 START1:
N120 G00 x10..
...
N140 STOPRE              Unit control menunggu sampai blok N130
N150 R1=R1+1            lengkap.
N160 END1:STOPRE        Setiap kali blok tersebut berjalan untuk pe-
                        mesinan, maka R1 naik 1 .
```

3.1 Perintah lompatan

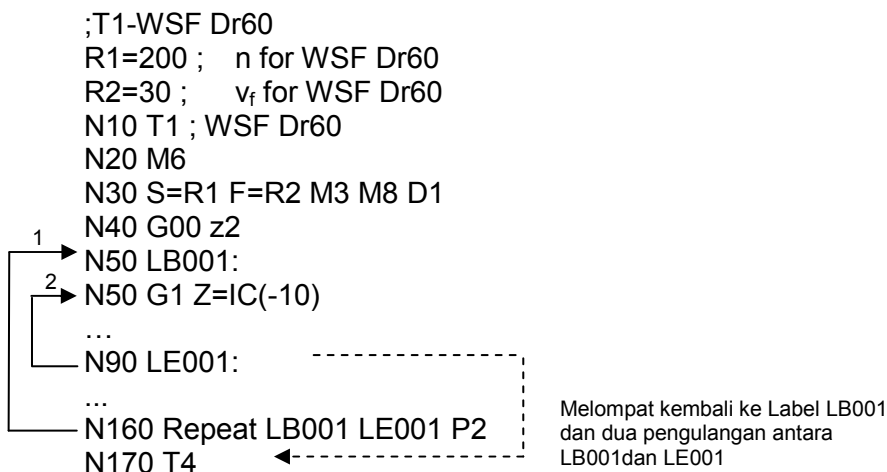
Perintah lompatan dapat juga digunakan dalam sebuah program. Mereka mengizinkan penghilangan bagian tertentu dari program atau melompat kembali untuk pengulangan. Perintah **GOTOF** digunakan untuk melompat ke depan, sementara **GOTOB** digunakan untuk melompat ke belakang. Untuk melakukan ini, dilakukan pencarian untuk nama label yang dimasukkan atau nomor blok sebelum melakukan lompatan ke lokasi ini .



Perintah lompatan mengakibatkan sebuah perubahan di dalam urutan pemesanan .

3.2 Pengulangan bagian program

Bagian-bagian program antara dua label dapat diulang beberapa kalipun sebagaimana ditentukan dibawah alamat P. Untuk hal ini, program tersebut melompat ke label yang pertama disebutkan dan melakukan semua blok-blok program sampai label kedua tercapai. Jika jumlah pengulangan lebih besar daripada satu, prosedur ini akan diulang sebanyak yang disebutkan dibawah alamat "P".



Catatan

Catatan

Putaran/lompatan/pengulangan

Perintah

Arti

GOTOF

Melompat maju ke tujuan dengan tanda
GOTOF LB001 atau GOTOF N110

GO-

GOTOB

Melompat mundur ke tujuan dengan tanda
GOTOB LB002 atau GOTOB N10

Catatan:

Ketika menggunakan "GOTOB" dan "GOTOF" perhatikan lompatan yang tidak ada akhir. Mereka saling memanggil terus menerus. Oleh karenanya program tersebut tidak dapat meninggalkan rentangan ini.

Penggunaan blok angka sebagai tanda tujuan tidak disarankan. Jika blok angka berubah, tidak akan ada koreksi otomatis .

REPEAT

Mengulangi bagian diantara label-label sebanyak jumlah yang sudah diprogram .
Ulangi LB002 LE002 P2

Catatan:

Penggunaan blok angka sebagai tanda tujuan tidak disarankan. Jika blok angka berubah, tidak akan ada koreksi otomatis .

R...

Parameter 1-99
R1

STOPRE

Blok berikutnya tidak akan diberikan kode sampai blok yang sebelumnya lengkap.

.....:

Nama Label
LB001:

Catatan:

Nama label harus memiliki paling sedikit 2 dan maksimal 8 karakter. Dua karakter pertama harus berupa huruf atau garis bawah .

G04

Diam
*G04 S2 diam selama 2 kali putaran
G04 F2 diam selama 2 detik*

1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

Dengan mempelajari modul ini, Anda akan belajar tentang teknologi “Milling” dengan membuat sebuah program kode-G dengan programGUIDE dalam ShopMill.

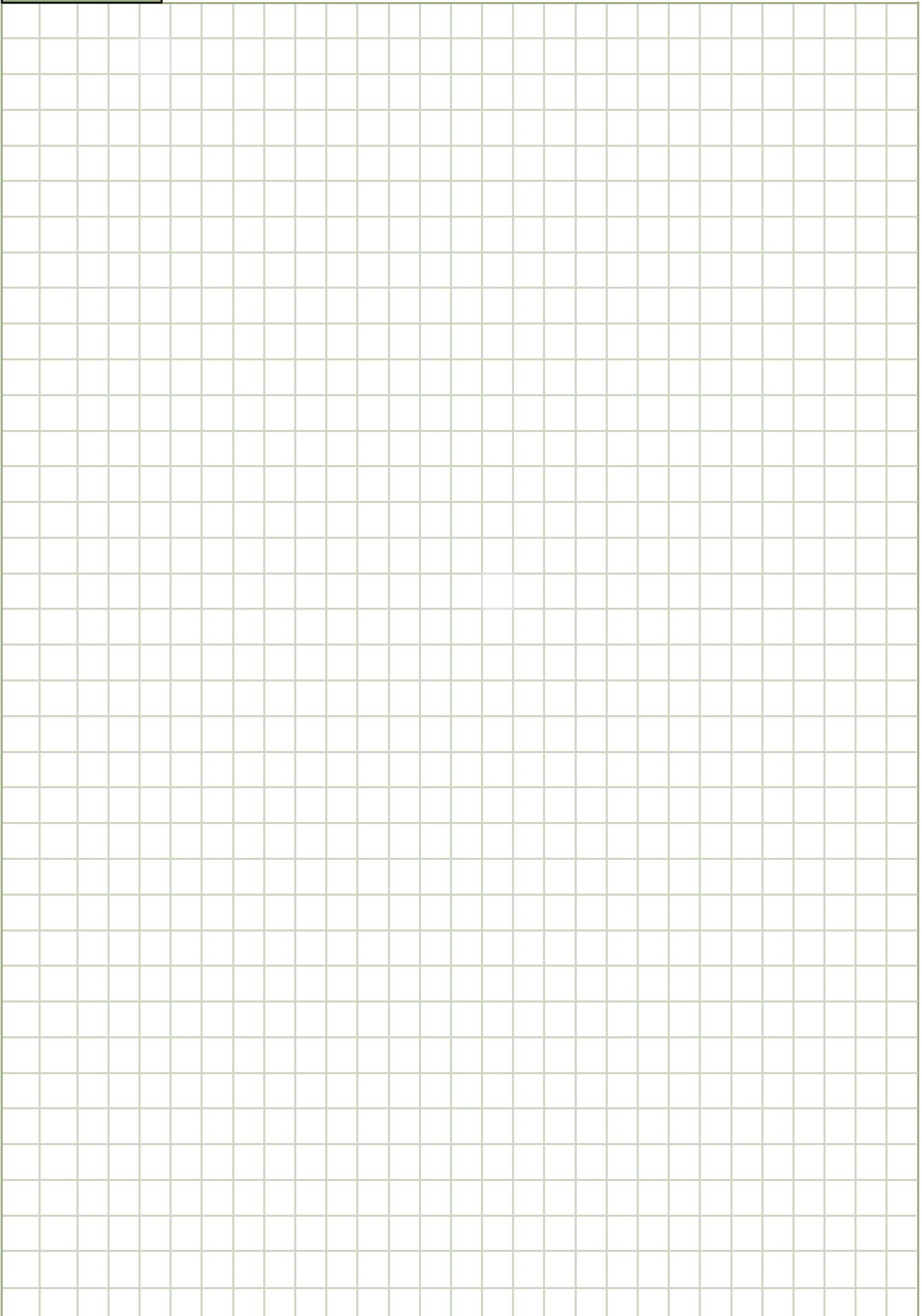
Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh milling sederhana dengan programGUIDE dalam ShopMill, dengan perantaraan siklus milling dan sebuah pola posisi.

Isi:

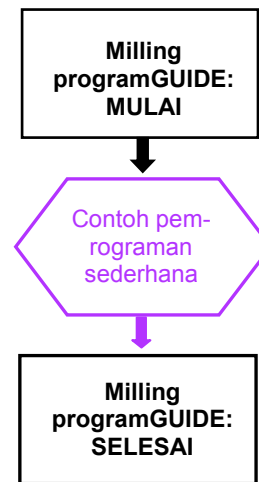
Contoh pemrograman sederhana

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Milling - programGUIDE¹ : Deskripsi

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh milling sederhana dengan programGUIDE dalam ShopMill, dengan perantaraan siklus milling dan sebuah pola posisi .



Catatan

Catatan

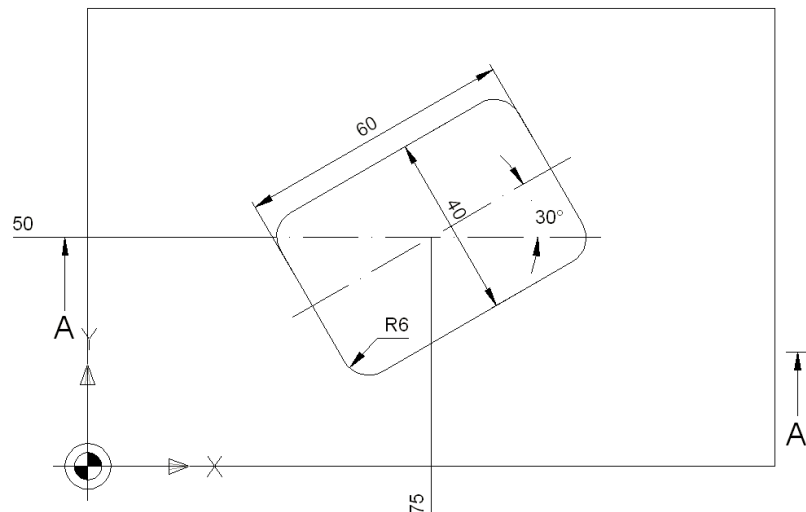
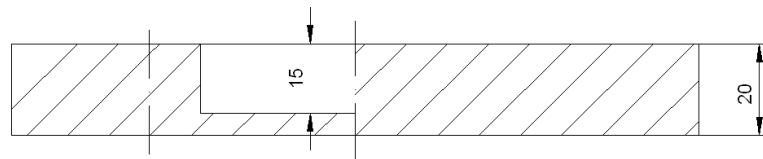
Deskripsi:

Sebuah program (kantong persegi miring) akan dibuat dengan program-GUIDE di dalam ShopMill, menggunakan siklus milling dan sebuah pola posisi.

Tujuan:

Benda kerja seperti gambar di bawah ini akan diprogram. Setelahnya, program tersebut akan disimulasikan.

Data alat dan teknologi pada gambar berikut ini akan digunakan:



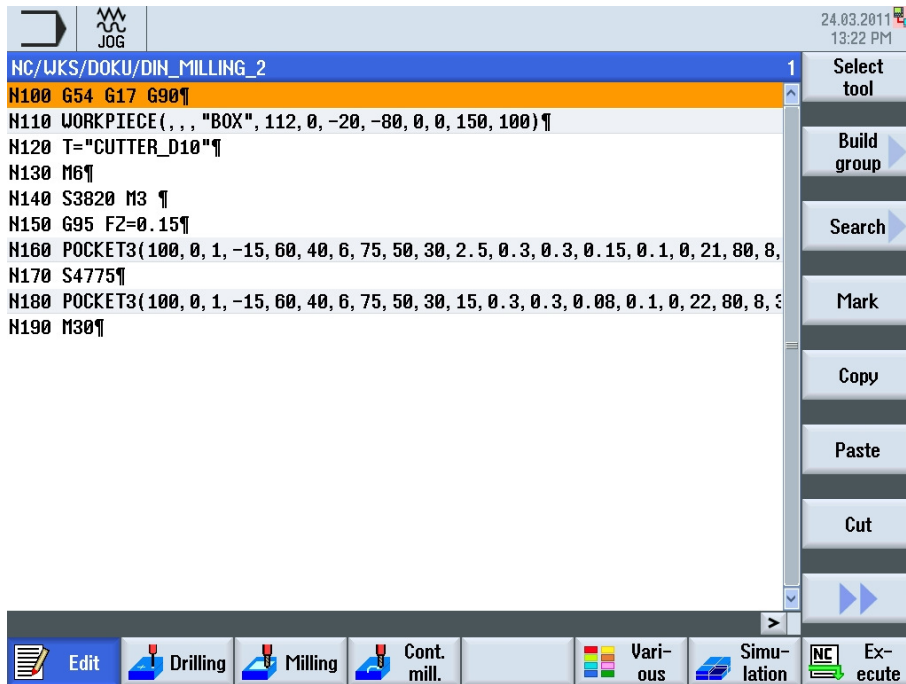
Data teknologi dan alat berikut ini diperlukan untuk pemrograman :

Data Alat: Pematong Milling Ø 10 mm (**CUTTER_D10**)
 F 0,15 mm/gigi, V 120 m/min (membuat kasar) dan
 F 0,08 mm/gigi, V 150 m/min (penyelesaian)

Data Teknologi: Kantong ini akan dibuat kasar lebih dulu dan kemudian diselesaikan.

2.1 Contoh: Kantung persegi berputar

Program berikut ini akan dibuatkan program dengan menggunakan siklus milling “Rectang. Pocket”.



Untuk ini, buatlah sebuah programGUIDE kode-G baru. Berikan sebuah nama untuk program tersebut, contohnya “DIN_MILLING_2”.

1. Programlah untuk baris pertama perintah kode-G berikut : **N10 G54 G17 G90**
2. Sekarang selipkan sebuah baris kosong untuk simulasi kedalam program.



Tekan HSK 1.6 “Various” untuk membuka area operasi “Various”.



Tekan VSK 1 “Blank” untuk membuka jendela parameter untuk masukan blank tersebut

3. Selipkan parameter berikut ini kedalam jendela parameter:

Blank input	
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 abs
Y1	100.000 abs
ZA	0.000
ZI	-20.000 abs

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Baris berikut ini akan diselipkan ke dalam program:

N20 WORKPIECE(,,,"BOX",112,0,-20,-80,0,0,150,100)

4. Selipkan sebuah alat ke dalam program.

Catatan

Catatan



Tekan VSK 1.1 **“Select tool”**.
Daftar pilihan alat dalam area operasi **“Parameter”** akan terbuka.
Gunakan tombol kursor biru untuk memilih alat **“CUTTER_D10”**.



Tekan VSK 1.8 **“OK”**.
Baris program **N30 T = “CUTTER_D10”** diselipkan ke dalam program. Cara lainnya Anda dapat memprogram baris ini dengan mengetikkannya kedalam penyunting.

5.

Programlah dengan perintah kode-G berikut:

N40 M6
N50 S3820 M3
N60 G95 FZ=0.15

6.

Membuat kasar kantung persegi .



Tekan HSK 1.3 **“Mill.”**, untuk membuka teknologi **“Milling”**..



Tekan VSK 2 **“Pocket”**.



Tekan VSK 3 **“Rectang. pocket”**.
Mask parameter untuk siklus kantung persegi akan terbuka.

7.

Disini, masukkan nilai-nilai seperti ditampilkan di bawah dan tekan VSK 8 **“Accept”**.

Rectangular pocket		
PL	G17 (XY)	Down-cut
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.150	
Ref. point		
Machining		▽
	Single position	
X0	75.000	
Y0	50.000	
Z0	0.000	
W	40.000	
L	60.000	
R	6.000	
α0	30.000	°
Z1	-15.000	abs
DXY	80.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Insertion		Helical
EP	2.000	
ER	2.000	
Removing		Comp. machining

Baris berikut diselipkan kedalam program :

N70 POCKET3(100,0,1,-15,60,40,6,75,50,30,2.5,0.3,0.3,0.15,0.1,0,21,80,8,3,15,2,2,0,1,2,11100,1,110)

Catatan

8. Selipkan sekarang perintah kode-G berikut ini:
N80 S4775

9. Selesaikan kantung persegi.



Tekan VSK 2 **"Pocket"**.



Tekan VSK 3 **"Rectang. pocket"**.
Mask parameter untuk siklus kantung persegi akan terbuka .

10. Selipkan nilai-nilai berikut kedalam penutup parame-
ter dan tekan VSK 8 **"Accept"**.

Rectangular pocket		
PL	G17 (XY)	Down-cut
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.080	
Ref. point		
Machining		▽▽▽
	Single position	
X0	75.000	
Y0	50.000	
Z0	0.000	
W	40.000	
L	60.000	
R	6.000	
α0	30.000	°
Z1	-15.000	abs
DXY	80.000	%
DZ	15.000	
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Insertion		Helical
EP	2.000	
ER	2.000	

Baris berikut diselipkan kedalam program:

**N90 POCKET3(100,0,1,-15,60,40,6,75,50,30,15,0.3,
0.3,0.08,0.1,0,22,80,8,3,15,2,2,0,1,2,11100,1,110)**

11. Programlah perintah kode-G berikut ini dan akhiri
program:

N100 M30

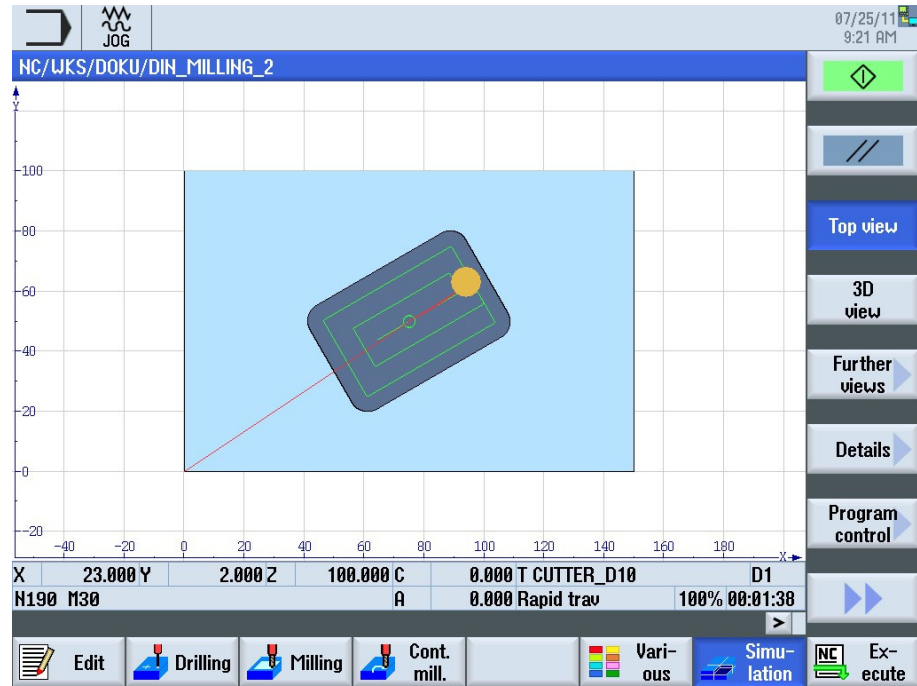
12. Mulailah simulasi program.



Tekan HSK 1.7 **"Simulation"** untuk mulai men-
jalankan simulasi.

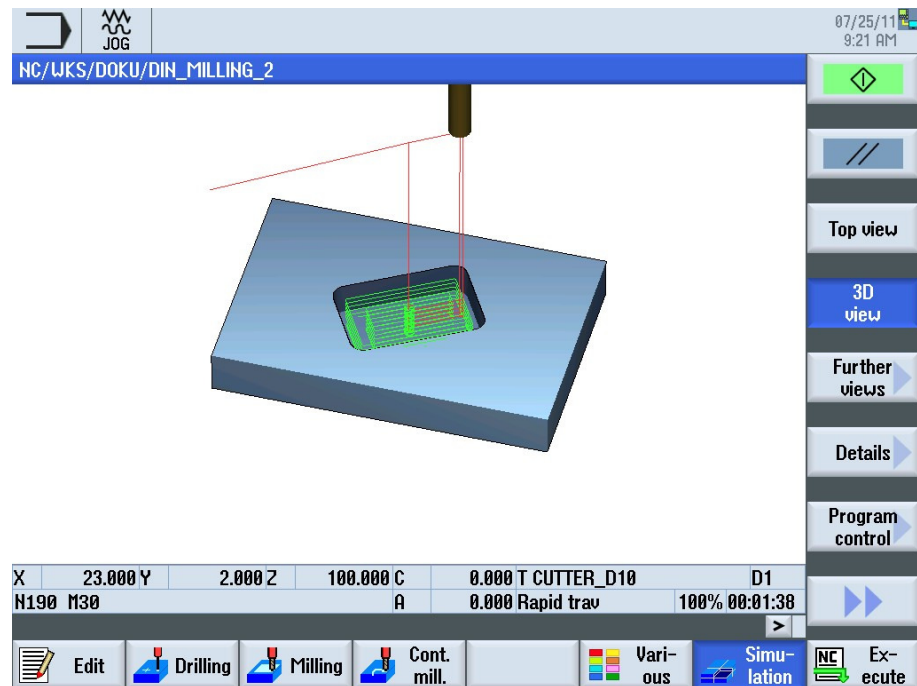
Fungsi control akan menghitung parameter simulasi
dan membuka simulasi didalam jendela simulasi
dalam **"Top view"**.

Catatan



3D view

Untuk menampilkan simulasi 3 dimensi, tekanlah VSK 1.4 "3D view".



1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

Dengan mempelajari modul ini, Anda akan terbiasa dengan teknologi “Drilling” dengan membuat sebuah program kode G dengan programGUIDE dalam ShopMill.

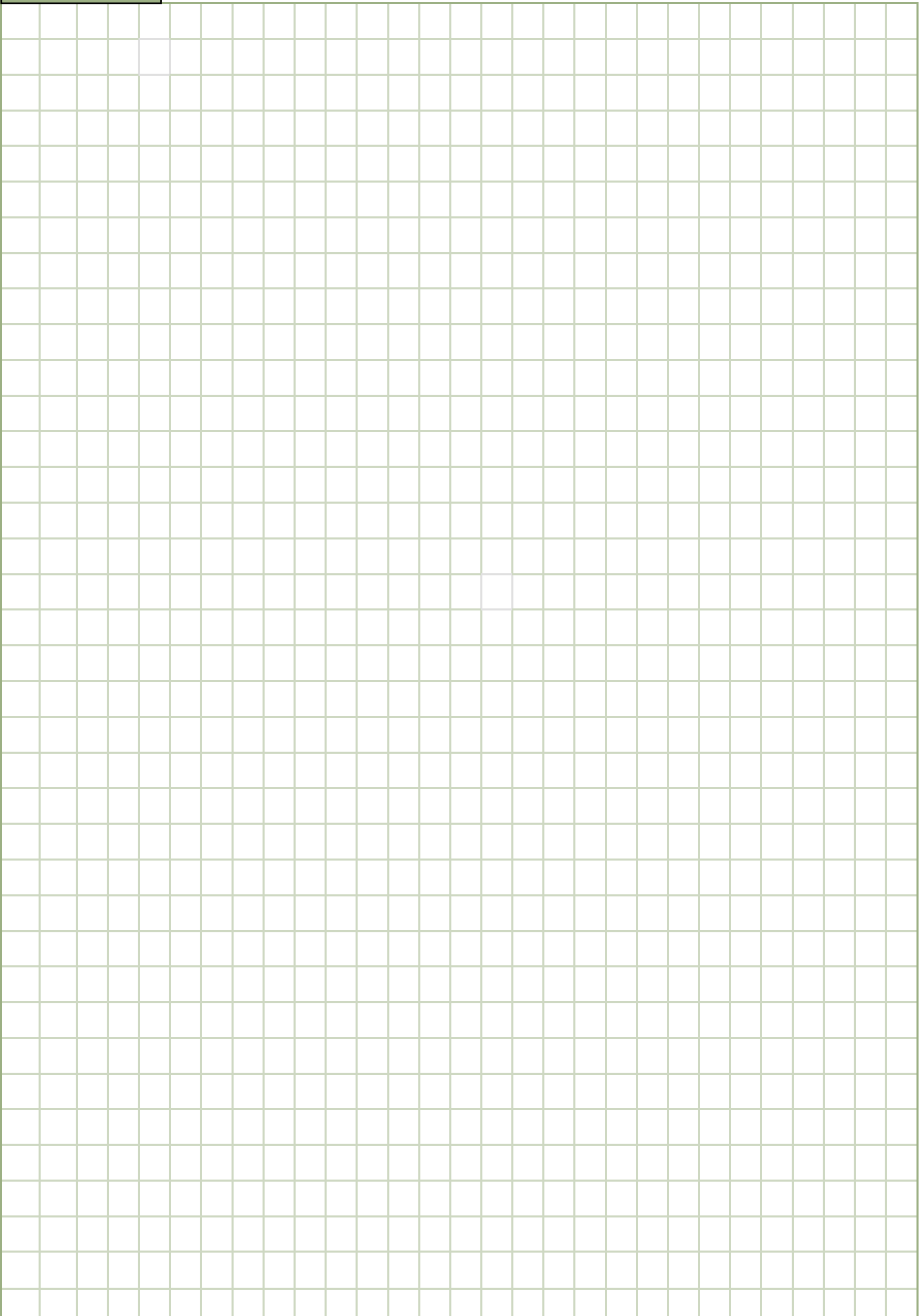
Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh drilling sederhana dengan programGUIDE dalam ShopMill, dengan menggunakan siklus drilling dan pola posisi.

Isi:

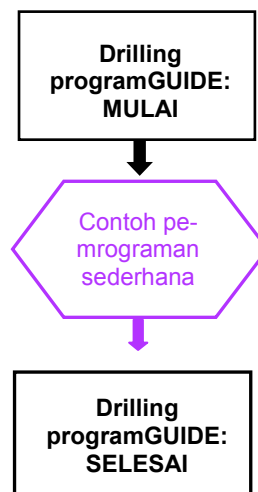
Contoh pemrograman sederhana

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Drilling - programGUIDE: Deskripsi

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh drilling sederhana dengan programGUIDE dalam ShopMill, dengan menggunakan siklus drilling dan pola posisi.



Catatan

Catatan

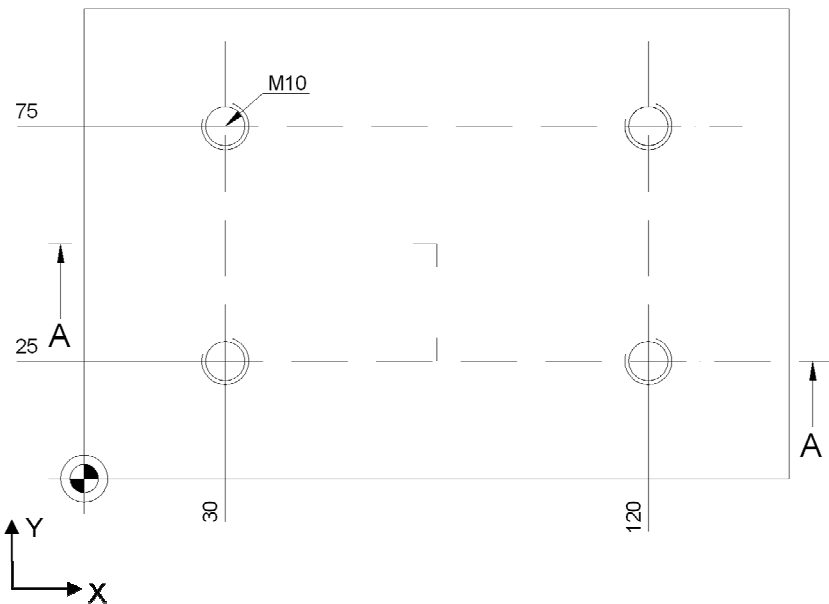
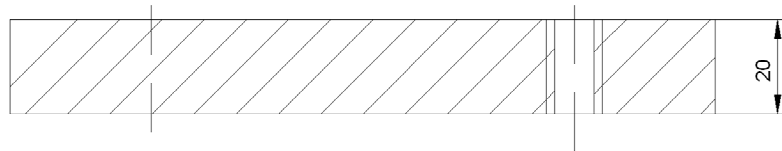
2.2 Contoh: Drilling

Deskripsi:

Dengan menggunakan siklus drilling yang berbeda (tengah, drilling, drilling ulir) dan sebuah pola posisi, sebuah programGUIDE (pola bor) akan dibuat di dalam ShopMill.

Tujuan:

Benda kerja seperti gambar di bawah ini akan diprogram. Setelahnya, program tersebut akan disimulasikan .



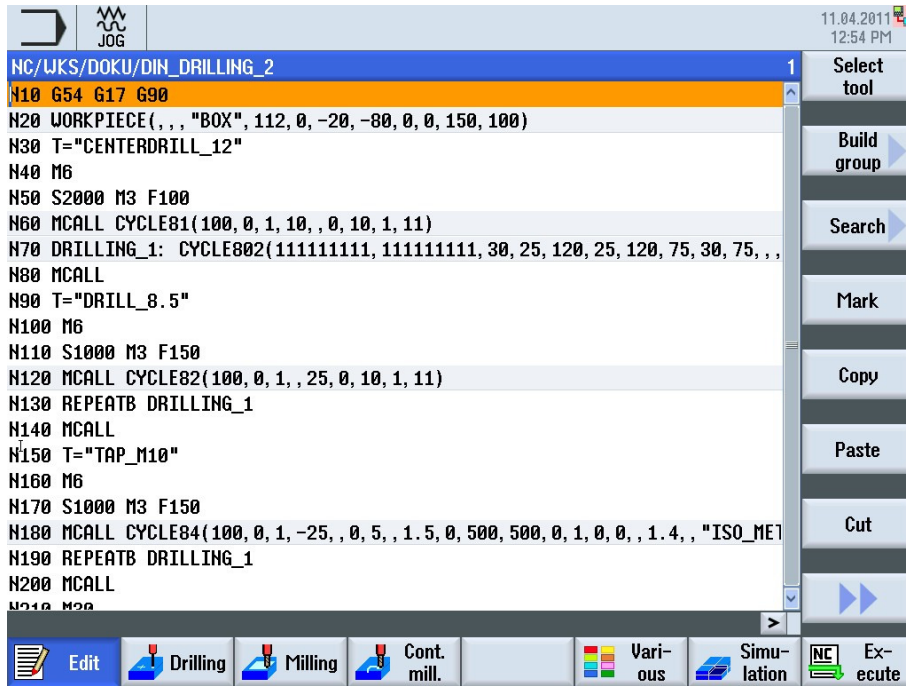
Data alat dan teknologi berikut ini akan digunakan .

Data Alat: Bor tengah 12 mm (**CENTERDRILL_D12**)
 Bor Ø 8,5 mm (**DRILL_D8.5**)
 Tap M10 (**TAP_M10**)

Data Teknologi: Sebagai sebuah posisi awal untuk pemesinan, lubang bor yang sudah diprogram pertamakali akan digunakan.
 Posisi ini didekati dalam lintasan cepat .

2.2 Contoh: Pola Bor

Program berikut ini, dengan pemanggilan sebuah siklus drilling-, drilling tengah- dan drilling ulir, akan diprogram:



Catatan

Buatlah sebuah programGUIDE baru dalam ShopMill.
Berikan sebuah nama untuk program tersebut, contoh“DIN_DRILLING_2”.

1. Programlah untuk baris pertama program :
N10 G54 G17 G90

2. Sekarang selipkan sebuah blank untuk simulasi.



Untuk ini, tekan HSK 1.6 “Various” to untuk membuka area operasi “Various”.



Tekan VSK 1 “Blank” untuk membuka mask parameter untuk blank tersebut .

3. Selipkan nilai-nilai ke dalam mask parameter seperti digambar bawah ini:

Blank input	
Blank	Block
X0	0.000
Y0	0.000
X1	150.000 abs
Y1	100.000 abs
ZA	0.000
ZI	-20.000 abs

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”. Baris berikut ini akan diselipkan ke dalam program:

N20 WORKPIECE(,, "BOX", 112,0,-20,-80,0,0,150,100)

4. Selipkan sebuah alat ke dalam program .



Tekan VSK 1.1 “Select tool”.
Jendela daftar pilihan alat akan terbuka .
Gunakan tombol kursor biru untuk memilih alat :
“CENTERDRILL_D12”.

Catatan



Tekan VSK 1.8 “OK”.
Baris program **N30 T="CENTERDRILL_D12"** is diselipkan ke dalam program .

5.

Programlah perintah kode G berikut :
N40 M6
N50 S2000 M3 F100

6.

Programlah siklus drill tengah “**CYCLE 81**”.



Tekan HSK 1.2 “Drill.”, untuk membuka teknologi “Drilling”.



Tekan VSK 1 “Centering”.
Mask masukan untuk siklus tengah “**CYCLE81**” terbuka.

Selipkan nilai-nilai kedalam mask parameter seperti gambar berikut ini:

Centering	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
Position pattern (MCALL)	
Z0	0.000
Diameter	
∅	10.000
DT	0.000 s

Terima masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

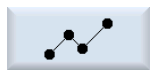
Baris berikut akan diselipkan kedalam program:
N60 MCALL CYCLE81(100,0,1,10,,0,10,1,11).

7.

Sekarang selipkan posisi pola (**CYCLE802**) untuk memposisikan ke tengah



Tekan VSK 7 “Positions” untuk memilih posisi pola.



Tekan VSK 3 “Positions” untuk memprogram “**CYCLE802**”.

Selipkan **DRILLING_1** ke dalam field “**LAB**” untuk mengatur sebuah nama untuk tanda-tanda melompat untuk posisi pengulangan.
Isilah sisa mask masukan seperti yang digambarkan berikut ini .

Positions	
LAB	DRILLING_1
PL	G17 (XY)
X0	30.000 abs
Y0	25.000 abs
X1	120.000 abs
Y1	25.000 abs
X2	120.000 abs
Y2	75.000 abs
X3	30.000 abs
Y3	75.000 abs

Catatan

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept".

Baris berikut akan diselipkan ke dalam program:
N70 DRILLING_1: CYCLE82(111111111, 111111111,30,25,120,25,120,75,30,75,,,,,,,,,0,0,1)

8. Programlah perintah kode G berikut ini:
N80 MCALL

9. Selipkan alat "DRILL_D8.5" ke dalam program (*lihat langkah 4*) atau ketikkan kedalam penyunting baris berikut dengan tangan :
N90 T="DRILL_D8.5"

10. Programlah perintah-perintah kode G berikut:
N100 M6
N110 S1000 M3 F150

11. Programlah siklus untuk drilling (CYCLE82).



Tekan VSK 2 "Drilling Reaming".



Tekan VSK 3 "Drilling".
 Mask masukan untuk siklus drilling "CYCLE82" terbuka.

12. Selipkan nilai-nilai kedalam mask parameter seperti digambarkan berikut :

Drilling	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
Position pattern (MCALL)	
Z0	0.000
	Shank
Z1	25.000 inc
DT	0.000 s

Terima masukan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept".

Baris berikut akan diselipkan kedalam program:
N120 MCALL CYCLE82(100,0,1,,25,0,10,1,11).

13. Programlah perintah-perintah kode G berikut:
N130 REPEATB DRILLING_1
N140 MCALL

14. Selipkan alat TAP_M10 ke dalam program (*lihat langkah 4*) atau ketikkan kedalam penyunting baris berikut dengan tangan **N150 T="TAP_M10"**

15. Programlah perintah-perintah kode G berikut :
N160 M6
N170 S1000 M3 F150

Catatan

16. Terakhir programlah siklus untuk drilling ulir .



Tekan VSK 5 “**Thread**” untuk membuka mask masukan untuk **CYCLE84** “Tapping”.

17. Selipkan nilai-nilai kedalam mask parameter seperti digambarkan berikut:

Tapping	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
	W/o compensat. chuck
	Position pattern (MCALL)
Z0	0.000
Z1	-25.000 abs
	RH thread
Table	ISO metric
Select	M 10
P	1.500 mm/rev
αS	0.000 °
S	500.000 rpm
	1 cut
DT	0.000 s
SR	500.000 rpm
SDE	<input checked="" type="checkbox"/>

Terima masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Baris berikut ini akan diselipkan kedalam program:

N180 MCALL CYCLE84(100,0,1,-25,,0,5,,1.5,0,500,500,0,1,0,0,,1.4,,,"ISO_METRIC", "M10",,1001,1001002)

18. Programlah baris berikut ini dan lengkapi program:

**N190 REPEATB DRILLING_1
N200 MCALL
N210 M30**

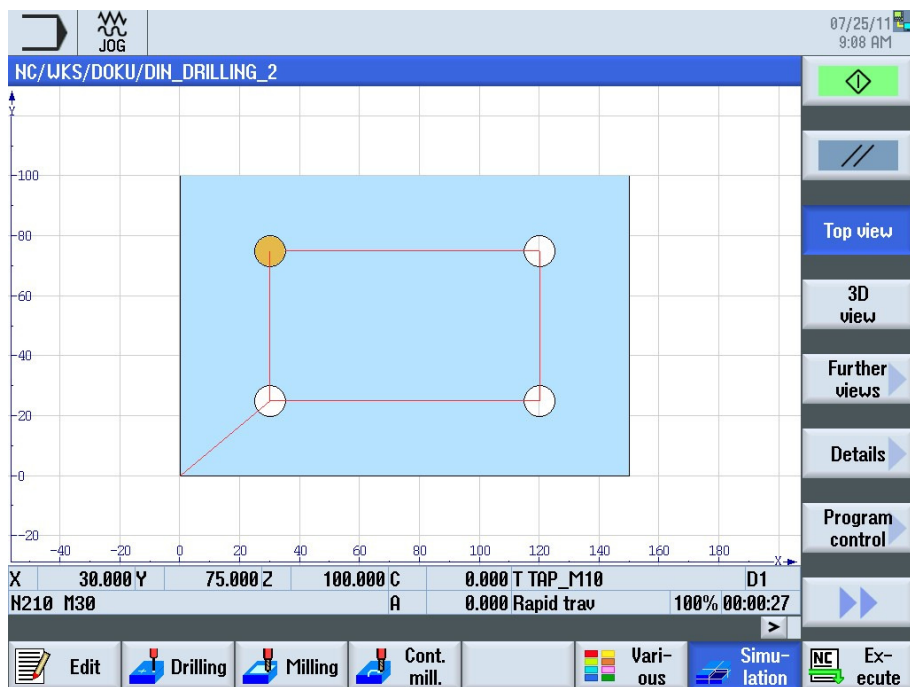
19. Mulailah simulasi program.



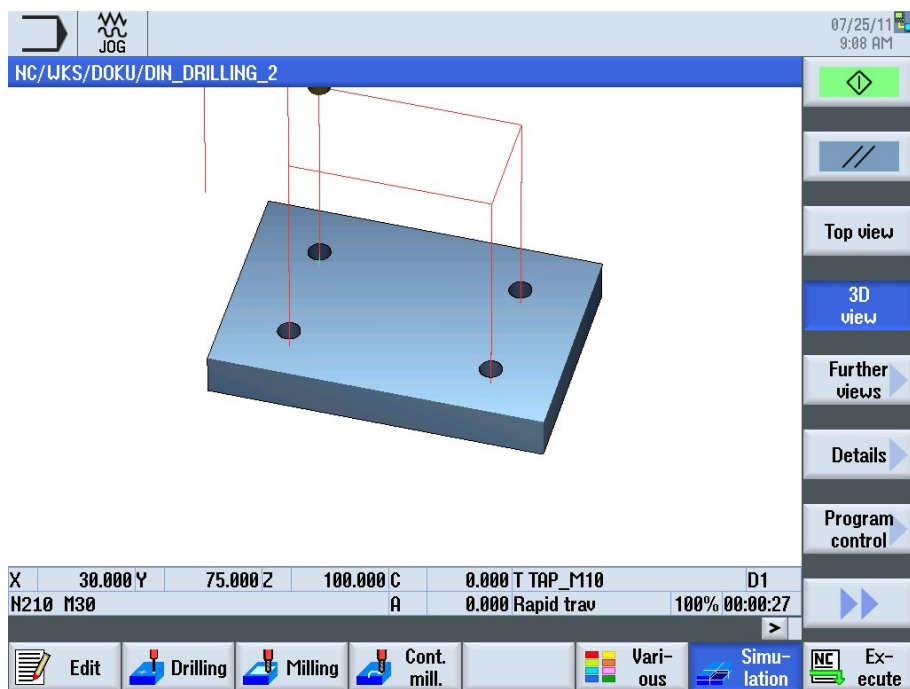
Tekan HSK 1.7 “**Simulation**” untuk membuka jendela simulasi .

Fungsi kontrol akan menghitung simulasi dan menunjukkan simulasi dalam sebuah tampilan atas.

Catatan



Tekan VSK 1.4 "3D view" untuk menjalankan simulasi dalam sebuah tampilan 3 dimensi.



1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

Dengan mempelajari modul ini, Anda akan mempelajari teknologi “Contour milling”, dengan memprogram kode-G dengan programGUIDE dalam ShopMill.

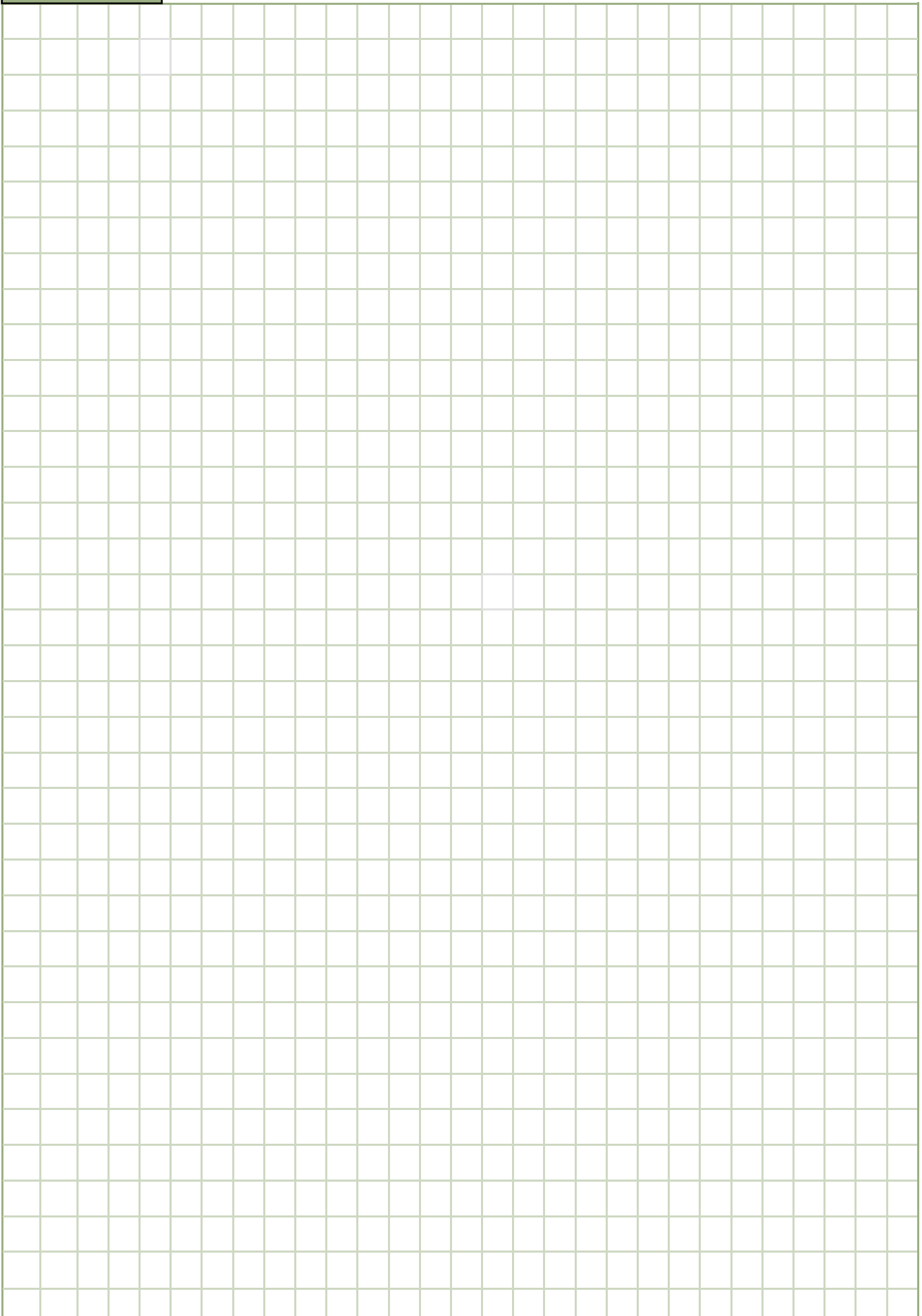
Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh milling kontur yang kompleks dengan programGUIDE dalam ShopMill, melalui siklus milling kontur dan penjelasan kontur.

Isi:

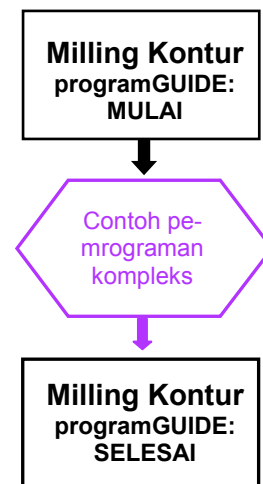
Contoh pemrograman kompleks

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Milling Kontur- programGUIDE: Deskripsi

Modul ini menjelaskan pemrograman dari sebuah contoh milling kontur yang kompleks dengan programGUIDE dalam ShopMill, melalui siklus milling kontur dan penjelasan kontur .



Catatan

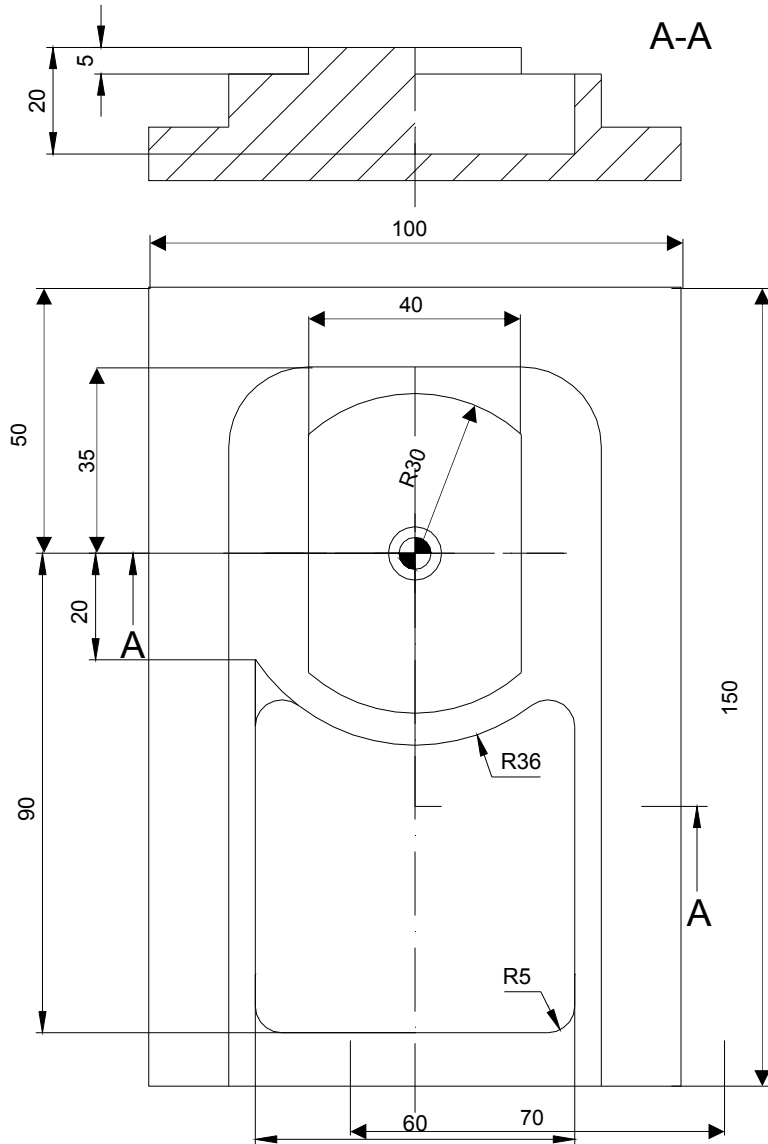
Catatan

Deskripsi:

Sebuah program kompleks (plat moulding) akan dibuat dengan program-GUIDE dalam ShopMill.

Tujuan:

Benda kerja seperti gambar di bawah ini akan diprogram dan disimulasikan .



Data Alat & teknologi:

- Pemotong Milling Ø 32 mm (**CUTTER_D32**)
- F 0,15 mm/gigi V 120 m/min (membuat kasar)
- F 0,08 mm/gigi, V 150 m/min (penyelesaian)
- Pemotong Milling Ø 16 mm (**CUTTER_D16**)
- F 0,15 mm/gigi, V 120 m/min (membuat kasar)
- Pemotong Milling Ø 8.0 mm (**CUTTER_D8**)
- F 0,10 mm/gigi, V 120 m/min (membuat kasar)
- F 0,05 mm/gigi, V 150m/min (penyelesaian)

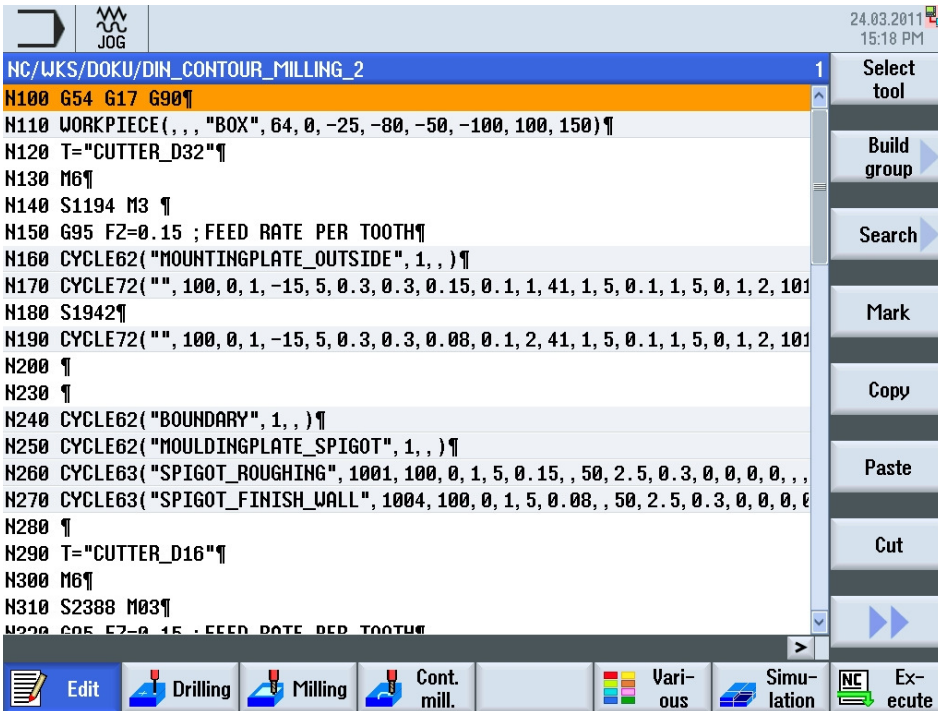
Daftar operasi:

1. Membuat kasar bagian luar kontur + penyelesaian
2. Membuat kasar kontur spigot + penyelesaian
3. Membuat kasar kantung kontur
4. Membuat kasar bahan sisa kantung kontur
5. Dinding kantung kontur + penyelesaian dasar

3.1 Contoh pemrograman: plat moulding

Program berikut ini akan diprogram dengan teknologi “Contour milling”.

Catatan



Buatlah sebuah program programGUIDE baru dalam ShopMill, dengan nama “DIN_CONTOURMILLING_2.MPF”.

1. Programlah untuk baris pertama program dengan perintah-perintah kode-G berikut ini:

N10 G54 G17 G90

2. Selipkan sebuah blank untuk simulasi.



Tekan HSK 1.6 “Various” untuk membuka area operasi “Various”.



Tekan VSK 1 “Blank” untuk membuka jendela parameter untuk blank tersebut.

3. Selipkan parameter berikut ini untuk blank tersebut:

Blank input	
Blank	Block
X0	-50.000
Y0	-100.000
X1	100.000 inc
Y1	150.000 inc
ZA	0.000
ZI	-25.000 abs



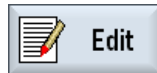
Tekan VSK 8 “Accept” untuk mengkonfirmasi masukan Anda.

Baris berikut ini diselipkan ke dalam program:

N20 WORKPIECE(,,,"BOX",64,0,-25,-80,-50,-100,100,150)

Catatan

4.



Sekarang selipkan sebuah panggilan alat ke dalam program.

Pertama tekan HSK 1 “**Edit**”. Sebuah bar softkey vertikal dengan fungsi-fungsi tambahan akan muncul .

Tekan VSK 1.1 “**Select tool**”. Jendela daftar “Tool selection” terbuka.

Gunakan tombol kursor biru pada keyboard untuk memilih alat “**CUTTER_D32**”.

Tekan VSK 1.8 “**OK**”.

Baris **N30 T="CUTTER_D32"** akan diselipkan ke dalam program.

Cara lainnya Anda dapat memprogram baris ini dengan tangan.

5.

Sekarang programlah perintah-perintah kode-G berikut :

N40 M6

N50 S1194 M3

N60 G95 FZ=0.15 ; Feedrate per gigi

6.

Selipkan sebuah panggilan kontur ke dalam program (**CYCLE62**), untuk “**moulding plate outside**”.



Untuk melakukan ini, tekan HSK 1.4 “**Cont. Mill**” untuk membuka teknologi “Contour milling”.

Tekan VSK 1 “**Contour**”.

Tekan VSK 2 “**Contour call**” untuk membuka mask masukan untuk memanggil sebuah kontur di dalam program. Mask masukan untuk memberi nama kontur akan terbuka .

7.

Contour call tampilan dibawah ini:

Contour name	
CON	MOULDINGPLATE_OUTSIDE



Konfirmasikan nama kontur dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Baris berikut ini akan diselipkan ke dalam program :

N70 CYCLE62("MOULDINGPLATE_OUTSIDE",1,,)



Tekan VSK 2.8 untuk kembali ke bar VSK 1.

8.

Sekarang selipkan “path milling cycle” yang pertama (**CYCLE72**) ke dalam program, untuk “**roughing**” bagian luar kontur .



Tekan VSK 2 “**Path milling**” untuk membuka mask untuk CYCLE72 “Path milling”.

Masukkan nilai-nilai berikut ini ke dalam mask masukan. Gunakan tombol "Select" dimana diindikasikan



Path milling	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Machining	forward
Radius comp.	
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
UZ	0.300
UXY	0.300
Approach	Straight ↵
L1	5.000
FZ	0.100
Retract	Straight ↵
L2	5.000
Lift mode	To RP
FR	0.100



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept".

Baris berikut akan diselipkan ke dalam program :

```
N80 CYCLE72("",100,0,1,-15,5,0.3,0.3,0.15,0.1,1,41,1,5,0.1,1,5,0,1,2,101,1001,100)
```

10. Programlah perintah kode-G berikut :

```
N90 S1942
```

11. Sekarang selipkan siklus jalur milling kedua (CYCLE72) ke dalam program, untuk "finishing" bagian luar kontur .



Tekan VSK 2 "Path milling" untuk membuka mask parameter untuk siklus jalur milling (CYCLE72).

Masukkan nilai-nilai berikut ini ke dalam mask masukan. Gunakan tombol "Select" dimana diindikasikan



Path milling	
PL	G17 (XY)
RP	100.000
SC	1.000
F	0.080
Machining	forward
Radius comp.	
Z0	0.000
Z1	-15.000 abs
DZ	5.000
Approach	Straight ↵
L1	5.000
FZ	0.100
Retract	Straight ↵
L2	5.000
Lift mode	To RP

Catatan

Catatan



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept".

Baris berikut akan diselipkan ke dalam program.

N100 CYCLE72("",100,0,1,-15,5,0.3,0.3,0.08,0.1,2,41,1,5,0.1,1,5,0,1,2,101,1001,100)

12.

Selipkan sebuah panggilan kontur yang lain ke dalam program (**CYCLE62**), untuk "spigot boundary".



Sekarang tekan VSK 1 "Contour".



Tekan VSK 2 "Contour call" untuk menyelipkan sebuah deskripsi kontur ke dalam program.

Mask masukan untuk memberi nama kontur akan terbuka .

14.

Berikan sebuah nama untuk kontur seperti terlihat dibawah ini :



Konfirmasikan nama kontur dengan menekan VSK 8 "Accept".

Baris berikut ini akan diselipkan ke dalam program :

N110 CYCLE62 ("MOULDINGPLATE_BOUNDARY",1,,)



Tekan VSK 2.8 untuk kembali ke bar VSK 1.

15.

Selipkan satu lagi panggilan kontur (**CYCLE62**) ke dalam program untuk "moulding plate spigot".



Tekan VSK 1 "Contour".



Tekan VSK 2 "Contour call" untuk membuka mask masukan untuk memanggil sebuah kontur dalam program.

Mask masukan untuk memberi nama kontur terbuka .

16.

Berikan sebuah nama pada kontur seperti terlihat dibawah ini :



Konfirmasikan nama kontur dengan menekan VSK 8 "Accept".

Baris berikut ini ke dalam program :

N120 CYCLE62("MOULDINGPLATE_SPIGOT",1,,)



Tekan VSK 2.8 untuk kembali ke bar VSK 1.

17.

Sekarang selipkan siklus milling spigot pertama (CYCLE63) ke dalam program, untuk "roughing".



Tekan VSK 6 "Spigot" untuk membuka mask masukan untuk CYCLE63 "Mill Spigot".

18.

Masukkan nilai berikut ini ke dalam mask masukan. Gunakan tombol "Select" dimana diindikasikan .

Mill spigot	
PRG	SPIGOT_ROUGHING
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Machining	▼
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DXY	50.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.000
Lift mode	Z0+safety clearance



Catatan: dengan tombol biru "Select" maka pemersinan ke dalaman "Z1" dapat diatur untuk "inc" atau "abs" dan perlintasan jalur alat "DXY" dapat diatur menjadi "%" dari Ø alat atau sama dengan nilai dalam "mm".

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept".



Baris berikut akan diselipkan ke dalam program :

N130 CYCLE63
 ("SPIGOT",1001,100,0,1,5,0.15,,50,2.5,0.3,0,0,0,,
 ,1,2,,,0,201,111)

19.

Sekarang selipkan satu lagi siklus milling spigot (CYCLE63) ke dalam program untuk "wall finishing"



Tekan VSK 6 "Spigot" untuk membuka mask masukan untuk CYCLE63 "Mill Spigot".

Masukkan nilai-nilai berikut ini ke dalam mask masukan. Gunakan tombol "Select" dimana diindikasikan .

Mill spigot	
PRG	SPIGOT_FINISH_WALL
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.080
Machining	▼▼▼Wall
Z0	0.000
Z1	5.000 inc
DZ	2.500
UXY	0.300
Lift mode	Z0+safety clearance



Catatan

Catatan



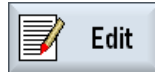
Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 "Accept".

Baris berikut akan diselipkan ke dalam program :

N140 CYCLE63
("SPIGOT_FINISH_WALL",1004,100,0,1,5,0.08,,50
,2.5,0.3,0,0,0,0,,,1,2,,,,0,201,111)

20.

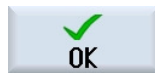
Sekarang selipkan sebuah panggilan alat ke dalam program.



Pertama tekan HSK 1 "Edit". Sebuah bar softkey vertikal dengan fungsi-fungsi tambahan terbuka.



Tekan VSK 1.1 "Select tool".
 Jendela "Tool list" terbuka.
 Gunakan tombol kursor biru pada keyboard untuk memilih alat "CUTTER_D16".



Tekan VSK 1.8 "OK".
 Baris **N150 T="CUTTER_D16"** akan diselipkan ke dalam program .
 Cara lainnya Anda juga dapat memprogram baris ini dengan tangan.

21.

Sekarang programlah perintah-perintah kode-G berikut ini:

N160 M6
N170 S2388 M3
N180 G95 FZ=0.15; Feedrate per gigi

22.

Selipkan sebuah panggilan alat (**CYCLE62**) yang lain ke dalam program untuk "**Moulding plate pocket**".



Untuk melakukan hal ini, tekan HSK 1.4 "Cont. Mill" untuk membuka teknologi "Contour milling".



Tekan VSK 1 "Contour".



Tekan VSK 2 "Contour call" untuk membuka mask masukan untuk memanggil sebuah kontur di dalam program. Mask masukan untuk memberi nama kontur terbuka .

23.

Isilah field nama seperti ditampilkan dibawah ini :



Konfirmasikan nama kontur dengan menekan VSK 8 "Accept".

Baris berikut ini akan diselipkan ke dalam program :

N190 CYCLE62
("MOULDINGPLATE_POCKET",1,,)



Tekan VSK 2.8 untuk kembali ke bar VSK 1.

25.


Sekarang selipkan sebuah “pocket milling cycle” (**CYCLE63**) ke dalam program, untuk “**roughing**” kantong.

Pocket

Tekan VSK 4 “**Pocket**” to untuk membuka mask masukan untuk CYCLE63 “Mill pocket”.

Masukkan nilai berikut ini ke dalam mask masukan. Gunakan tombol “**Select**” dimana diindikasikan .

Mill pocket	
PRG	POCKET_ROUGHING
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.150
Machining	▼
Z0	-5.000
Z1	15.000 inc
DXY	50.000 %
DZ	5.000
UXY	0.300
UZ	0.300
Starting point	automatically
Insertion	Helical
EP	1.250
ER	6.000
Lift mode	Z0+safety clearance



Catatan: dengan tombol biru “**Select**” maka pemrosesan ke dalaman “**Z1**” dapat diatur untuk “**inc**” atau “**abs**” dan perlintasan jalur alat “**DXY**” dapat diatur menjadi “%” dari Ø alat atau sama dengan nilai dalam mm dari Ø alat.

Accept

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Baris berikut akan diselipkan ke dalam program :

N200 CYCLE63("CONTOUR_POCKET",1011,100,-5,1,15,0.15,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)

26.

Sekarang selipkan sebuah panggilan alat ke dalam program .

Edit

Pertama tekan HSK 1 “**Edit**”. Sebuah bar softkey vertikal dengan fungsi-fungsi tambahan terbuka.

Select tool

Tekan VSK 1.1 “**Select tool**”.

Jendela “Tool list” terbuka.

Gunakan tombol kursor biru pada keyboard untuk memilih alat “**CUTTER_D8**”.

OK

Tekan VSK 1.8 “**OK**”.

Baris **N210 T="CUTTER_D8"** akan diselipkan ke dalam program .

Cara lainnya Anda juga dapat memprogram baris ini dengan tangan .

Catatan

Catatan

27. Sekarang programlah perintah-perintah kode-G berikut ini:

N220 M6
N230 S4774 M3
N240 G95 FZ=0.1; Feed rate per gigi

28. Sekarang selipkan siklus “Pocket residual material” (**CYCLE63**) untuk “**roughing**” bahan sisa kantung ke dalam program.



Untuk melakukan ini, tekan HSK 1.4 “**Cont. Mill**” untuk membuka teknologi “Contour milling”.



Tekan VSK 5 “**Pocket res.mat.**” untuk membuka mask masukan untuk CYCLE63 “Pocket residual material”.

Masukkan nilai-nilai berikut ini ke dalam mask masukan. Gunakan tombol “**Select**” dimana diindikasikan.

Pocket resid. mat.	
PRG	POCKET_RESID_MAT
PL	G17 (XY) Down-cut
RP	100.000
SC	1.000
F	0.100
Machining	
TR	CUTTER_D16 D 1
Z0	-5.000
Z1	15.000 inc
DXY	50.000 %
DZ	2.500
UXY	0.300
UZ	0.300
Lift mode	
Z0+safety clearance	



Catatan: dengan tombol biru “**Select**” maka pemrosesan ke dalaman “**Z1**” dapat diatur untuk “**inc**” atau “**abs**” dan perlintasan jalur alat “**DXY**” dapat diatur menjadi “%” dari Ø alat atau sama dengan nilai dalam mm dari Ø alat.



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Baris berikut akan diselipkan ke dalam program :

N250 CYCLE63
 (“**POCKET_RESID_MAT**”,1001,100,0,1,20,0.1,,50,
 2.5,0.3,0.3,0,0,0,,,,,“**CUTTER_D16**”,1,,0,1101,11)

29. Selipkan satu lagi siklus milling kantung (**CYCLE63**) ke dalam program untuk “**base finishing**”.



Tekan VSK 4 “**Pocket**” untuk membuka mask masukan untuk CYCLE63 “Mill pocket”.

30. Programlah sekarang perintah-perintah kode-G berikut ini :

N260 S5968

Catatan

Masukkan nilai-nilai berikut ini ke dalam mask masukan. Gunakan tombol **“Select”** dimana diindikasikan.

Mill pocket		
PRG	POCKET_FINISH_BASE	
PL	G17 (XY)	Down-cut
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.050	
Machining	▽▽▽Base	
Z0	-5.000	
Z1	15.000	inc
DXY	50.000	%
UXY	0.300	
UZ	0.300	
Starting point	automatically	
Insertion	Vertical	
FZ	0.100	
Lift mode	Z0+safety clearance	



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Baris berikut akan diselipkan ke dalam program :

N270 CYCLE63
(“POCKET_FINISH_BASE”,1003,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,0,101,111)

31.

Selipkan satu lagi siklus milling kantong (**CYCLE63**) ke dalam program untuk **“Wall finishing”**.



Tekan VSK 4 **“Pocket”** to untuk membuka mask masukan untuk CYCLE63 **“Mill pocket”**.

Masukkan nilai-nilai berikut ini ke dalam mask masukan. Gunakan tombol **“Select”** dimana diindikasikan.

Mill pocket		
PRG	POCKET_FINISH_WALL	
PL	G17 (XY)	Down-cut
RP	100.000	
SC	1.000	
F	0.050	
Machining	▽▽▽Wall	
Z0	-5.000	
Z1	15.000	inc
DZ	5.000	
UXY	0.300	
Lift mode	Z0+safety clearance	



Catatan



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Baris berikut akan diselipkan ke dalam program :

N280 CYCLE63
(“POCKET_FINISH_WALL”,1004,100,0,1,20,0.05,0
.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)

32. Programlah perintah kode-G berikut ini untuk mengakhiri program :

N290 M30

33. Sekarang programlah deskripsi kontur untuk **“Moulding plate outside”**, yang telah Anda panggil dalam langkah 7 dan di dalam program baris N70 sebelumnya .

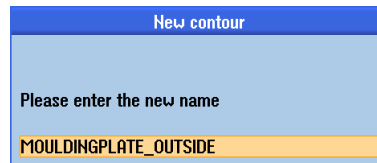


Sekarang tekan VSK 1 **“Contour”**.



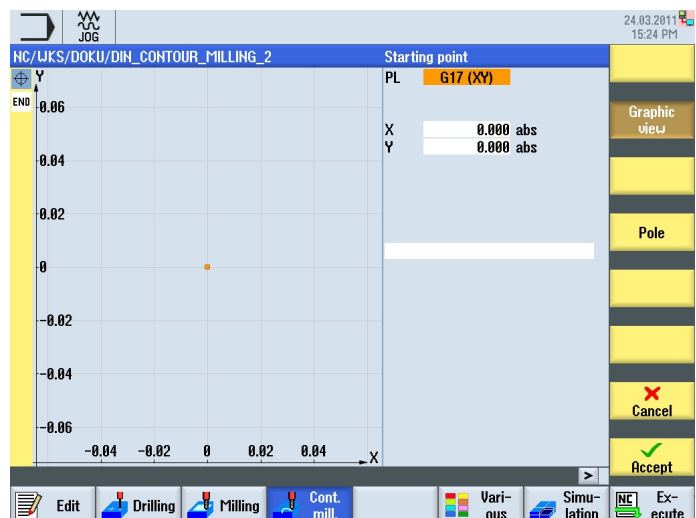
Tekan VSK **“New contour”** untuk menyelipkan sebuah penjelasan kontur untuk operasi pemesinan.

Jendela untuk nama kontur akan terbuka. Tentukan nama berikut ini untuk kontur baru tersebut .



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

34. Jendela penjelasan kontur terbuka, dimana Anda dapat memasukkan sebuah titik awal untuk kontur baru .



Catatan

Masukkan koordinat titik awal seperti berikut ini :

Starting point	
PL	G17 (XY)
X	-35.000 abs
Y	-100.000 abs



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur dimulai dan fungsi-fungsi baru untuk menentukan kontur telah tersedia pada bar softkey vertikal di sebelah kanan layar .

35.

Sekarang mulailah penjelasan kontur dengan elemen kontur pertama **“Straight line Y”**.



Tekan VSK 1.3 **“Straight line Y”**.

Mask masukan untuk straight line dalam arah Y akan terbuka.

Masukkan koordinat berikut ini:

Straight line Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	15.000



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Elemen kontur pertama akan dibuat.

36.

Sekarang perluas kontur, dengan menambahkan sebuah baris lurus dalam arah X .



Tekan VSK 1.2 **“Straight line X”**.

Mask masukan untuk straight line dalam arah X akan terbuka .

Masukkan koordinat-koordinat berikut ini :

Straight line X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	15.000



Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur diperluas dengan sebuah elemen baru.

37.

Selesaikan penjelasan kontur dengan menambahkan sebuah baris lurus dalam arah Y.

Catatan



Tekan VSK 1.3 “**Straight line Y**”
Mask masukan untuk “Straight line Y” terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut ini:

Straight line Y	
Y	-100.000 abs
α1	-90.000 °
α2	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000

Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

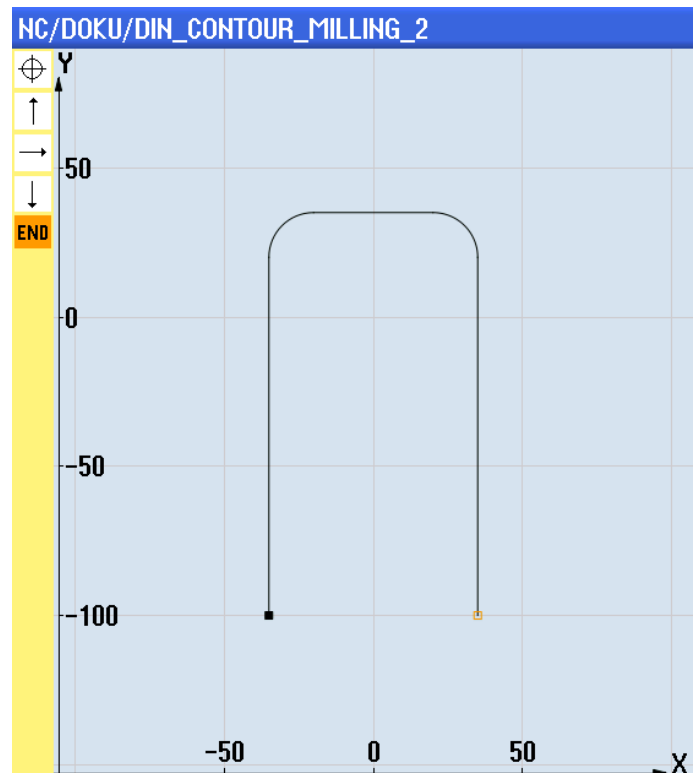
Penjelasan kontur akan selesai .

38.

Sekarang periksa garis luar dari kontur yang telah diprogram .



Untuk hal ini, gunakan tombol kursor biru pada keyboard untuk menempatkan kursor pilihan oranye pada tanda **END** di sebelah kiri layar. Gambar dibawah ini akan terlihat.



Catatan



Sekarang selesaikan penjelasan kontur dengan menekan VSK 8 **“Accept”** .

Jendela penyunting terbuka dan baris-baris berikut ini akan diselipkan ke dalam program :

```

N300 E_LAB_A_MOULDINGPLATE_OUTSIDE:
;#SM Z:2
;#7__DlGK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-35 Y-100 ;*GP*
G1 Y35 RND=15 ;*GP*
X35 RND=15 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
;CON,0,0.0000,3,3,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-35,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOULDINGPLATE_OUTSIDE:
    
```

39.

Sekarang programlah penjelasan kontur untuk **“Moulding plate pocket”**, yang telah Anda panggil di langkah 22 dan di dalam program baris N180.



Sekarang tekan VSK 1 **“Contour”**.



Tekan VSK **“New contour”** untuk menyelipkan sebuah penjelasan kontur baru untuk operasi pemisinan .

40.

Jendela untuk masukan nama kontur akan terbuka. Berikan nama berikut untuk kontur yang baru .

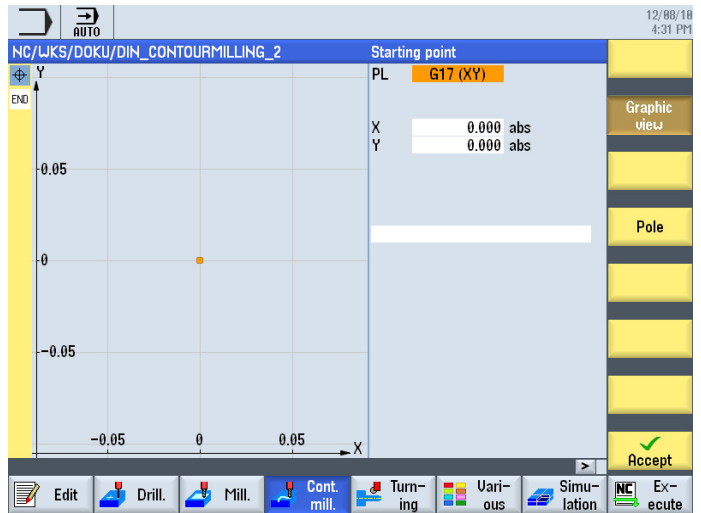


Konfirmasikan masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

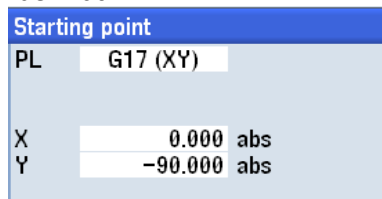
41.

Jendela penjelasan kontur akan terbuka, dimana Anda dapat mengisikan sebuah titik awal untuk kontur baru ,

Catatan



42. Masukkan koordinat-koordinat titik awal sebagai berikut :

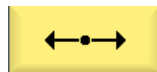


Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Penjelasan kontur akan dimulai dan fungsi-fungsi baru untuk mendefinisikan kontur telah tersedia di bar softkey vertikal di sebelah kanan layar.

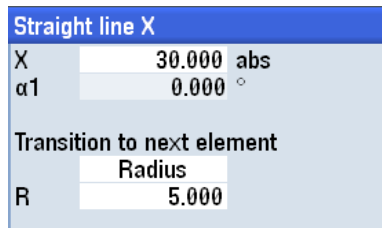
43. Sekarang mulailah penjelasan kontur dengan elemen kontur pertama “Straight line X”.

Tekan VSK 1.2 “Straight line X”.



Mask masukan untuk straight line dalam arah X akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut :



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 “Accept”.

Elemen kontur pertama telah dibuat .

44. Perluas kontur tersebut sekarang dengan menambahkan sebuah baris lurus dalam arah Y .



Tekan VSK 1.3 “Straight line Y”.

Mask masukan untuk straight line dalam arah Y akan terbuka.

Catatan

Masukkan koordinat-koordinat berikut :

Straight line Y	
Y	-20.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah elemen.

45.

Perluas kontur sekarang dengan menambahkan sebuah lingkaran searah jarum jam .



Tekan VSK 1.5 **“Circle”**.
Mask masukan untuk circle akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut :

Circle	
Direction of rotation	
R	36.000
X	-30.000 abs
Y	-20.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.100 abs
$\alpha 1$	236.443 °
$\alpha 2$	146.443 °
$\beta 1$	123.557 °
$\beta 2$	112.885 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah elemen .

46.

Perluas kontur sekarang dengan menambahkan sebuah baris lurus dalam arah Y .



Tekan VSK 1.3 **“Straight line Y”**.
Mask masukan untuk baris lurus dalam arah Y akan terbuka.

Catatan

Masukkan koordinat-koordinat berikut :

Straight line Y	
Y	-90.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	146.443 °
Transition to next element	
Radius	
R	5.000

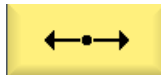


Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah elemen .

47.

Selesaikan penjelasan kontur dengan menambahkan sebuah baris lurus dalam arah X.



Tekan VSK 1.2 “**Straight line X**”

Mask masukan untuk “Straight line X” akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Straight line X	
X	0.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	90.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 “**Accept**”.

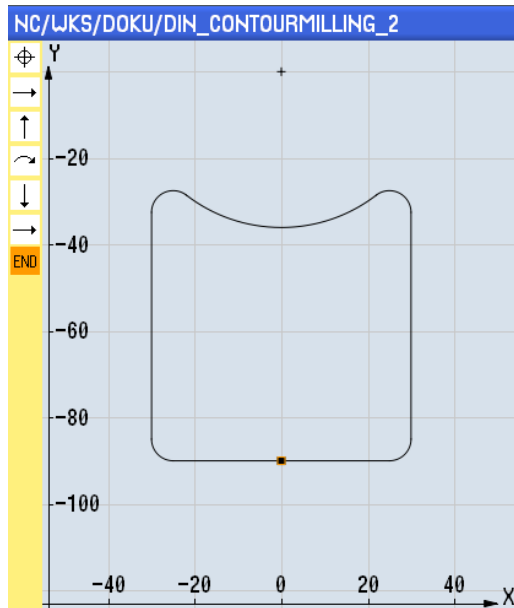
Penjelasan kontur kantung akan selesai.

48.

Sekarang periksa garis luar kontur yang telah diprogram.



Untuk mengerjakan ini, gunakan tombol cursor biru pada keyboard untuk meletakkan cursor pilihan oranye pada simbol **END** di sebelah kiri layar. Gambar dibawah ini akan terlihat .



Sekarang selesaikan penjelasan kontur dengan menekan VSK 8 “Accept” .

Jendela penyunting akan terbuka dan baris-baris berikut ini akan diselipkan ke dalam program:

N310 E_LAB_A_MOULDINGPLATE_POCKET:

```

;#SM Z:5
;#7 __DlgK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-90 ;*GP*
G1 X30 RND=5 ;*GP*
Y-20 RND=5 ;*GP*
G2 X-30 I=AC(0) J=AC(-.1) RND=5 ;*GP*
G1 Y-90 RND=5 ;*GP*
X0 ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*
HD*
;S,EX:0,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/235,EX:-30,EY:-
20,RAD:36;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:0;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOULDINGPLATE_POCKET:
    
```

Catatan

Catatan

49.

Sekarang programlah penjelasan kontur untuk **“Boundary”**, yang telah Anda panggil dalam langkah 13 dan dalam baris program N110.



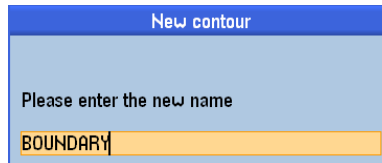
Sekarang tekan VSK 1 **“Contour”**.



Tekan VSK **“New contour”** untuk menyelipkan penjelasan kontur baru untuk operasi pemesinan.

Jendela untuk memasukkan nama kontur akan terbuka.

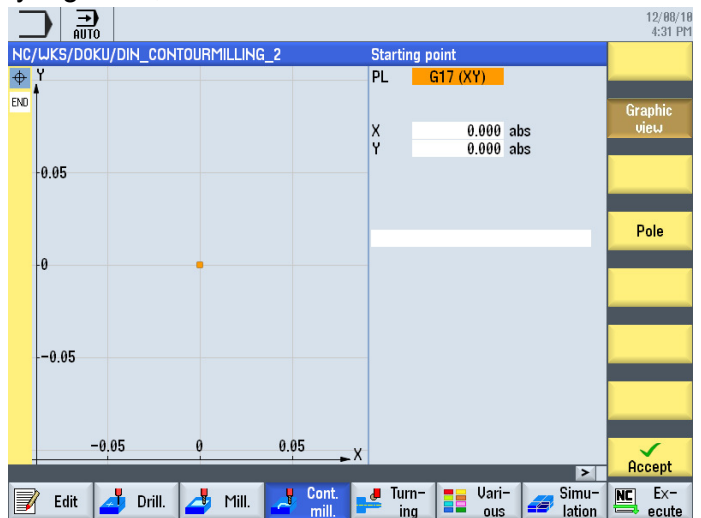
Berikan nama berikut untuk kontur baru .



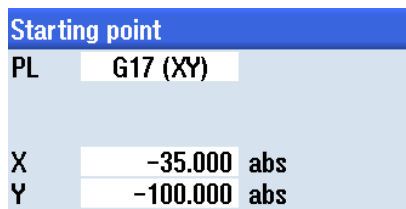
Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

50.

Jendela penjelasan kontur terbuka, dimana Anda dapat memasukkan sebuah titik awal untuk kontur yang baru ,



Masukkan koordinat titik awal seperti berikut ini :



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur sudah dimulai dan fungsi-fungsi baru untuk mendefinisikan kontur tersedia pada bar softkey vertikal pada sebelah kanan layar .

51.

Mulailah penjelasan kontur sekarang dengan elemen kontur pertama **“Straight line Y”**.

Catatan



Tekan VSK 1.3 **“Straight line Y”**. Mask masukan untuk straight line dalam arah Y akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Straight line Y	
Y	35.000 abs
$\alpha 1$	90.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	0.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Elemen kontur pertama telah dibuat.

52.

Perluas kontur sekarang dengan menambahkan sebuah Straight line dalam arah X.



Tekan VSK 1.2 **“Straight line X”**. Mask masukan untuk “straight line X” akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Straight line X	
X	35.000 abs
$\alpha 1$	0.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
	Radius
R	0.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah elemen baru.

53.

Perluas kontur sekarang dengan menambahkan sebuah Straight line dalam arah Y.



Tekan VSK 1.3 **“Straight line Y”**. Mask masukan untuk “straight line Y” akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Straight line Y	
Y	-100.000 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
	Cham
FS	0.000



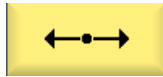
Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah elemen baru.

Catatan

54.

Selesaikan penjelasan kontur dengan menambahkan sebuah Straight line dalam arah X.



Tekan VSK 1.2 **“Straight line X”**

Mask masukan untuk **“Straight line X”** akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Straight line X	
X	-35.000 abs
$\alpha 1$	180.000 °
$\alpha 2$	270.000 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000

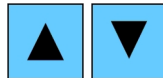


Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur **“Boundary”** akan selesai .

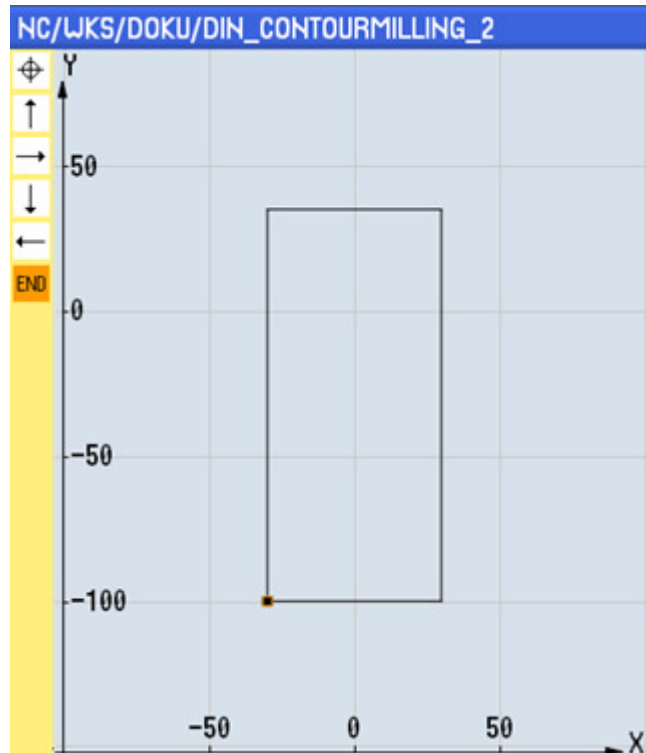
55.

Sekarang periksa garis luar kontur yang diprogram.



Gunakan tombol kursor biru pada keyboard untuk menempatkan kursor pilihan oranye pada simbol **END** di sebelah kiri layar.

Layar berikut ini akan terlihat .



Catatan



Sekarang selesaikan penjelasan kontur dengan menekan VSK 8 **“Accept”** .

Jendela penyunting akan terbuka dan baris-baris berikut ini akan diselipkan ke dalam program :

```
N320 E_LAB_A_BOUNDARY: ;#SM Z:2
;#7__DlGK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-30 Y-100 ;*GP*
G1 Y40 ;*GP*
X30 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
X-30 ;*GP*
;CON,0,0.0000,5,5,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*
HD*
;S,EX:-30,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_BOUNDARY:
```

56.

Sekarang programlah penjelasan kontur untuk **“Moulding plate spigot”**, yang telah Anda panggil di langkah 7 dan dalam baris program N120.



Sekarang tekan VSK 1 **“Contour”**.



Tekan VSK **“New contour”** untuk menyelipkan penjelasan kontur baru untuk operasi pemesinan.

Jendela untuk memasukkan nama kontur akan terbuka.

Berikan nama berikut untuk kontur baru.

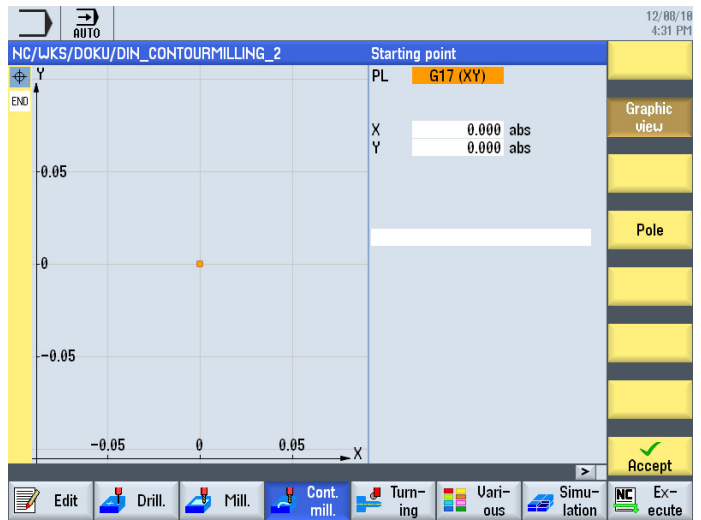


Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

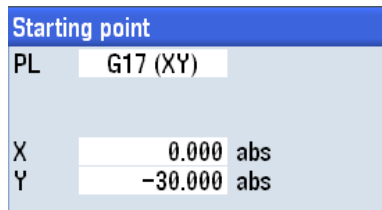
57.

Jendela penjelasan kontur terbuka, dimana Anda dapat memasukkan sebuah titik awal untuk kontur yang baru,

Catatan



Masukkan koordinat titik awal seperti berikut ini :



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan me-
nekan VSK 8 “**Accept**”.

Penjelasan kontur sudah dimulai dan fungsi-fungsi
baru untuk mendefinisikan kontur tersedia pada bar
softkey vertikal pada sebelah kanan layar.

58.

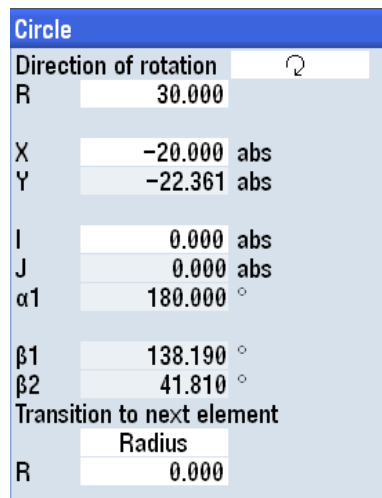
Mulailah penjelasan kontur sekarang dengan ele-
men kontur pertama “**Circle**” searah jarum jam.



Tekan VSK 1.5 “**Circle**”.

Mask masukan untuk lingkaran akan terbuka .

Masukkan koordinat-koordinat berikut:



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan me-
nekan VSK 8 “**Accept**”.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah
elemen baru.

59.

Perluas kontur sekarang dengan menambahkan sebuah Straight line dalam arah Y.



Tekan VSK 1.3 **“Straight line Y”**.
Mask masukan untuk straight line dalam arah Y akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Straight line Y	
Y	22.361 abs
$\alpha 1$	90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah elemen baru .

60.

Perluas kontur sekarang dengan menambahkan sebuah lingkaran searah jarum jam.



Tekan VSK 1.5 **“Circle”**.
Mask masukan untuk “circle” terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Circle	
Direction of rotation	
R	30.000
X	20.000 abs
Y	22.361 abs
I	0.000 abs
J	0.000 abs
$\alpha 1$	41.810 °
$\alpha 2$	311.810 °
$\beta 1$	318.190 °
$\beta 2$	83.621 °
Transition to next element	
Cham	
FS	0.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah elemen baru .

Catatan

Catatan

61.

Perluas kontur sekarang dengan menambahkan sebuah Straight line dalam arah Y.



Tekan VSK 1.3 **“Straight line Y”**.
Mask masukan untuk straight line dalam arah Y akan terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Straight line Y	
Y	-22.361 abs
$\alpha 1$	-90.000 °
$\alpha 2$	311.810 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Penjelasan kontur telah diperluas dengan sebuah elemen baru.

62.

Selesaikan penjelasan kontur sekarang dengan menambahkan sebuah lingkaran searah jarum jam.



Tekan VSK 1.3 **“Circle”**
Mask masukan untuk **“Straight line X”** terbuka.

Masukkan koordinat-koordinat berikut:

Circle	
Direction of rotation	
R	30.000
X	0.000 abs
Y	-30.000 abs
I	0.000 abs
J	-0.000 abs
$\alpha 1$	221.809 °
$\alpha 2$	311.809 °
$\beta 1$	179.999 °
$\beta 2$	41.810 °
Transition to next element	
Radius	
R	0.000



Konfirmasikan masukan-masukan Anda dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

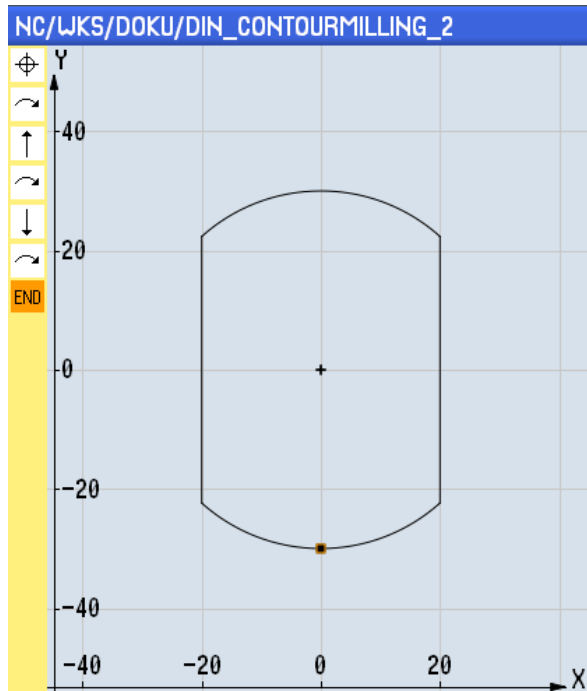
Penjelasan kontur **“Spigot”** telah selesai.

63.

Sekarang periksa garis luar kontur yang diprogram.



Gunakan tombol kursor biru pada keyboard untuk menempatkan kursor pilihan oranye pada simbol **END** di sebelah kiri layar.
Layar berikut ini akan terlihat:



Sekarang selesaikan penjelasan kontur dengan menekan VSK 8 **“Accept”**.

Jendela penyunting akan terbuka dan baris-baris berikut ini akan dislipkan ke dalam program:

```

N330 E LAB A MOLDINGPLATE SPIGOT: ;#SM
Z:5
;#7__DlgK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-30 ;*GP*
G2 X-20 Y-22.361 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y22.361 ;*GP*
G2 X20 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y-22.361 ;*GP*
G2 X0 Y-30 I=AC(0) J=AC(-0) ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:207/15,EX:-
20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:7/215,EX:20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/35,EX:0,EY:-
30,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB E MOLDINGPLATE SPIGOT:
    
```

Catatan

Catatan

Ringkasan Program "DIN_COUNTOURMILLING_2.MPF" setelah penyelesaian semua masukan.

```

N10 G54 G17 G90
N20 WORKPIECE(,,,"BOX",64,0,-25,-80,-50,-100,100,150)
N30 T="CUTTER_D32"
N40 M6
N50 S1194 M3
N60 G95 FZ=0.15
N70 CYCLE62("MOULDINGPLATE_OUTSIDE",1,,)
N80 CYCLE72("",100,0,1,-
15,5,0.3,0.3,0.15,0.1,1,41,1,5,0.1,11,5,0,1,2,101,1011,100)
N90 S1942
N100 CYCLE72("",100,0,1,-
15,5,0.3,0.3,0.08,0.1,2,41,1,5,0.1,1,5,0,1,2,101,1011,100)

N110 CYCLE62("BOUNDRY",1,,)
N120 CYCLE62("MOLDINGPLATE_SPIGOT",1,,)
N130 CYCLE63
("SPIGOT_ROUGHING",1001,100,0,1,5,0.15,,50,2.5,0.3,0,0,0,,,,,1,2,,,,,0,201,111)
N140 CYCLE63
("SPIGOT_FINISH_WALL",1004,100,0,1,5,0.08,,50,2.5,0.3,0,0,0,,,,,1,2,,,,,0,201,111)

N150 T="CUTTER_D16"
N160 M6
N170 S2388 M3
N180 G95 FZ=0.15
N190 CYCLE62("MOULDINGPLATE_POCKET",1,,)
N200 CYCLE63("POCKET_ROUGHING",1011,100,-
5,1,15,0.15,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,1,2,,,,,0,101,111)

N210 T="CUTTER_D8"
N220 M6
N230 S4766 M3
N240 G95 FZ=0.1
N250 CYCLE63
("POCKET_RESID_MAT",1001,100,0,1,20,0.1,,50,2.5,0.3,0.3,0,0,0,,,,,"CUTTER_
D16",1,,0,1101,11)
N260 S5968
N270 CYCLE63
("POCKET_FINISH_BASE",1003,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,
1,2,,,,,0,101,111)
N280 CYCLE63
("POCKET_FINISH_WALL",1004,100,0,1,20,0.05,0.1,50,5,0.3,0.3,0,0,0,6,1.25,15,
1,2,,,,,0,101,111)

N290 M30

N300 E LAB_A MOULDINGPLATE_OUTSIDE: ;#SM Z:2
;#7__DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-35 Y-100 ;*GP*
G1 Y35 RND=15 ;*GP*
X35 RND=15 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
;CON,0,0.0000,4,4,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD
;S,EX:-35,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E LAB_E MOULDINGPLATE_OUTSIDE:
    
```

Catatan

```

N310 E_LAB_A_MOULDINGPLATE_POCKET: ;#SM Z:5
;#7__DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-90 ;*GP*
G1 X30 RND=5 ;*GP*
Y-20 RND=5 ;*GP*
G2 X-30 I=AC(0) J=AC(-.1) RND=5 ;*GP*
G1 Y-90 RND=5 ;*GP*
X0 ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/235,EX:-30,EY:-20,RAD:36;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-90;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:0;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOULDINGPLATE_POCKET:

```

```

N320 E_LAB_A_BOUNDARY: ;#SM Z:2
;#7__DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X-30 Y-100 ;*GP*
G1 Y40 ;*GP*
X30 ;*GP*
Y-100 ;*GP*
X-30 ;*GP*
;CON,0,0.0000,5,5,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:-30,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,EX:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-100;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_BOUNDARY:

```

```

N330 E_LAB_A_MOLDINGPLATE_SPIGOT: ;#SM Z:5
;#7__DlGK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X0 Y-30 ;*GP*
G2 X-20 Y-22.361 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y22.361 ;*GP*
G2 X20 I=AC(0) J=AC(0) ;*GP*
G1 Y-22.361 ;*GP*
G2 X0 Y-30 I=AC(0) J=AC(-0) ;*GP*
;CON,0,0.0000,6,6,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:207/15,EX:-20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:7/215,EX:20,CX:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:-22.361;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/35,EX:0,EY:-30,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_MOLDINGPLATE_SPIGOT:

```

Catatan

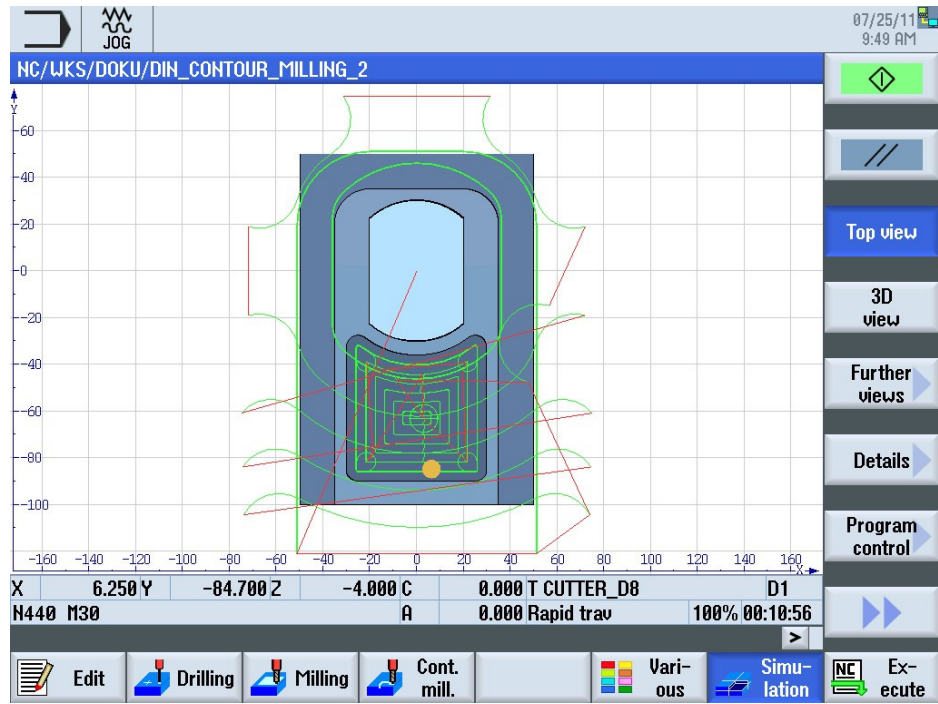
64.

Mulailah simulasi program.

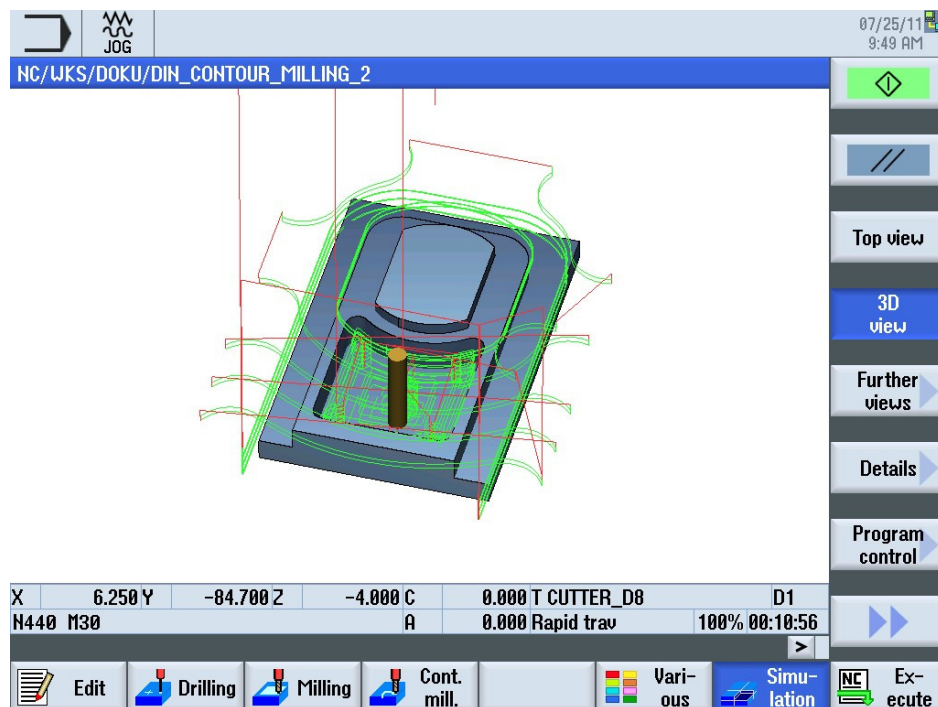


Tekan HSK 1.7 “**Simulation**” untuk membuka jendela simulasi.

Pengontrol akan menghitung simulasi dan menunjukkan simulasi standar dalam “**top view**”.



Tekan VSK 1.4 “**3D view**” untuk menjalankan simulasi dalam sebuah penampakan 3 dimensi.



1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

Dalam modul ini Anda akan mempelajari pilihan-pilihan yang berbeda dari mode operasi "AUTO" dalam area operasi "Machine".

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan bagaimana untuk menyimpan parameter teknologi (contohnya, fungsi tambahan, umpan axis, kecepatan spindel, perintah yang dapat diprogram, dll) untuk menjalankan sebuah program di dalam memori utama NCK.

Dijelaskan diantara hal-hal yang lain, bagaimana pelaksanaan sebuah program dapat dihentikan pada satu bagian program tertentu dengan fungsi "Kontrol program" (penghentian yang diprogram). Perbedaan antara dua blok mode pencarian (dengan atau tanpa penghitungan) akan dijelaskan secara terinci sebagaimana fungsi "Simultaneous recording".

Isi:

Mode operasi "AUTO"

Menyimpan

Kontrol program

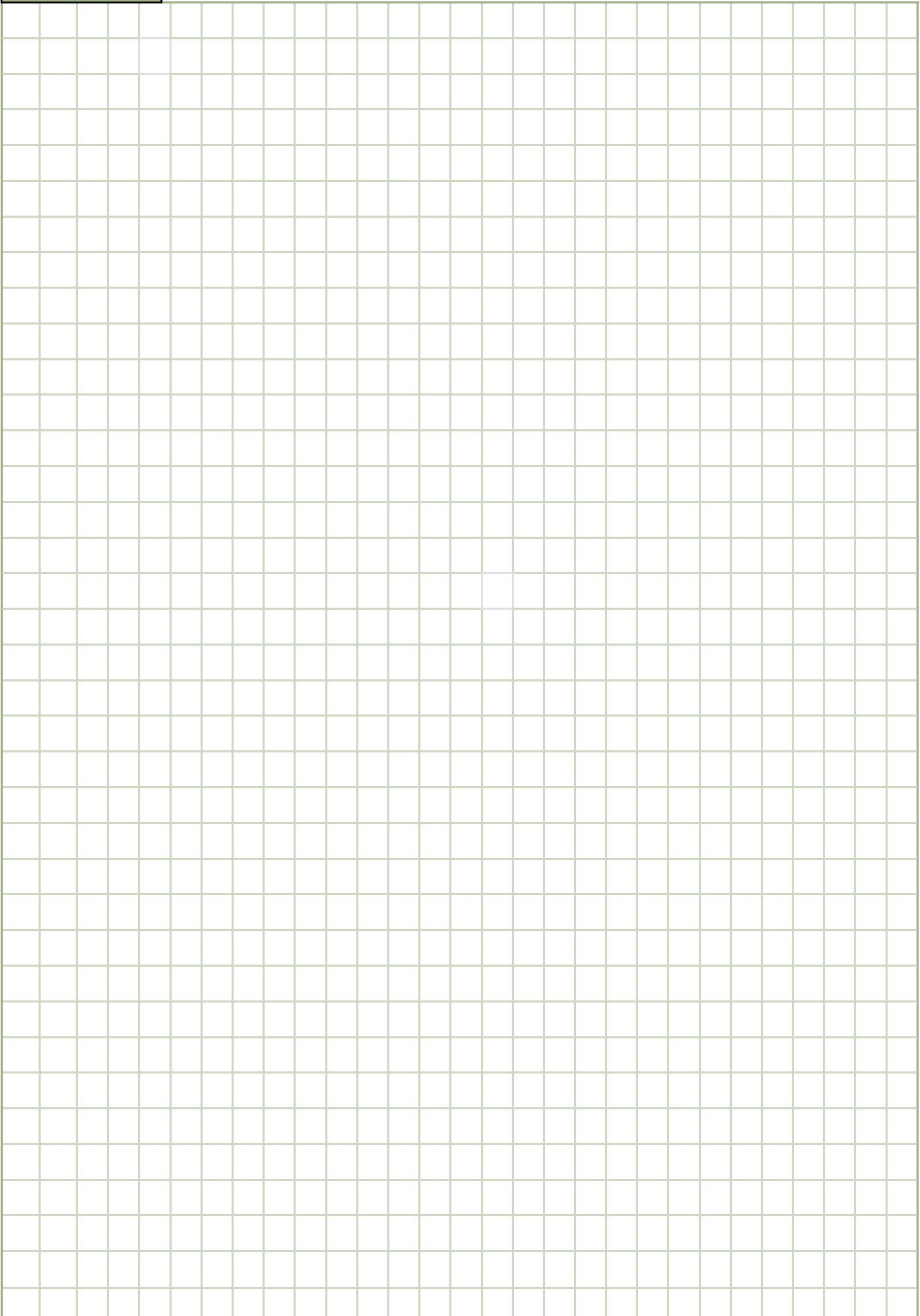
Blok pencarian

Perekaman simultan

Perbaikan program

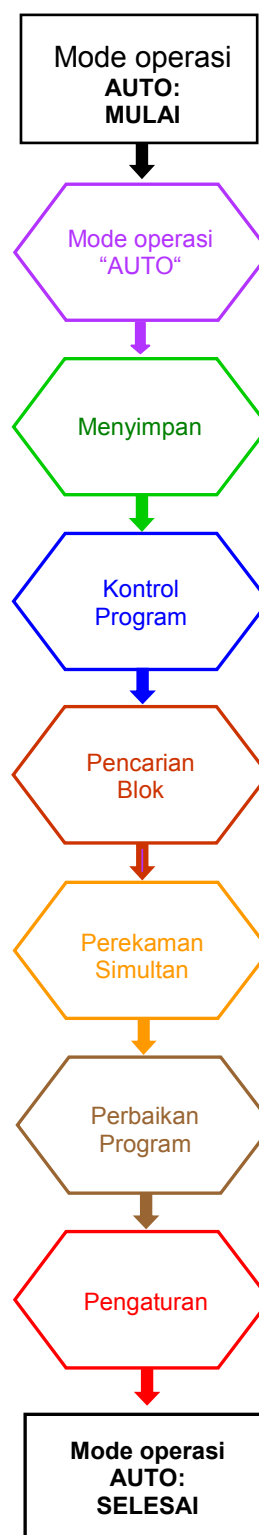
Pengaturan

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Mode Operasi AUTO: Deskripsi

Modul ini menjelaskan bagaimana untuk menyimpan parameter teknologi (contohnya, fungsi tambahan, umpan axis, kecepatan spindel, perintah yang dapat diprogram, dll) untuk menjalankan sebuah program di dalam memori utama NCK. Dijelaskan diantara hal-hal yang lain, bagaimana pelaksanaan sebuah program dapat dihentikan pada satu bagian program tertentu dengan fungsi "Kontrol program" (penghentian yang diprogram). Perbedaan antara dua blok mode pencarian (dengan atau tanpa penghitungan) akan dijelaskan secara terinci sebagaimana fungsi "Simultaneous recording".



Catatan

Catatan

2.1 Memilih Mode operasi "AUTO"

Mode operasi "AUTO" dapat dipilih sebagai berikut :



Tekan tombol "AUTO" pada panel kontrol mesin (MCP).
Mode operasi "AUTO" langsung terbuka.

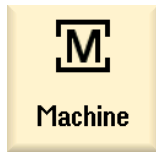
- ATAU -



Tekan tombol "MENU SELECT" pada panel kontrol mesin.

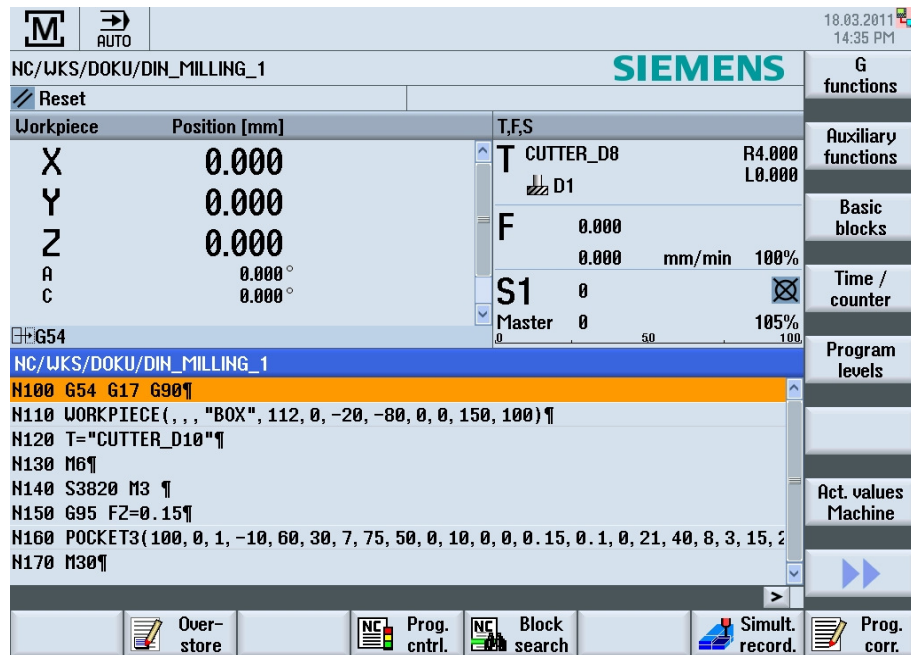


Tekan VSK 1 "AUTO" di bar kuning VSK di sebelah kanan layar untuk beralih langsung ke mode operasi "AUTO".



Selanjutnya, beralih ke area operasi "Machine" dengan menekan tombol "MACHINE" pada panel operator atau keyboard, selain itu tekan tombol "MENU SELECT" pada panel operator dan HSK 1 kuning "Machine".

Layar berikut ini akan terbuka:



Softkey berikut ini akan terlihat dalam bar-bar softkey vertikal dan horizontal:

2.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2

Area Tampilan

Penjelasan





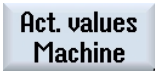








Dengan menekan VSK 1.1 "G functions" fungsi-fungsi G yang sangat penting akan ditampilkan.



Dengan menekan VSK 1.2 "Auxiliary functions", maka fungsi-fungsi tambahan yang tersedia akan ditampilkan pada saat hasil.



Dengan menekan VSK 1.3 "Basic blocks" semua perintah kode G yang menyebabkan sebuah fungsi pada mesin akan ditampilkan. Tampilan tersebut memperbarui keduanya di dalam tes pengoperasian dan pemesinan sesungguhnya pada benda kerja di mesin tersebut .

Area tampilan	Penjelasan (lanjutan)	Catatan
	<p>Dengan menekan VSK 1.4 "Time / counter" program akan menjalankan waktu pemesinan, sisa waktu pemesinan program dan jumlah benda kerja yang dikerjakan akan ditampilkan .</p> <p><i>Catatan:</i> Mengacu pada dokumentasi dari pabrik pembuat mesin.</p>	
	<p>Dengan menekan VSK 1.5 "Program levels" Anda dapat menampilkan tingkat program saat itu selama pelaksanaan sebuah program besar dengan beberapa subprogram.</p>	
	<p>Dengan menekan VSK 1.7 "Act values. Machine" Anda dapat beralih dari sistem koordinat mesin (MCS) ke sistem koordinat benda kerja.</p> <p><i>Catatan:</i> Mengacu pada dokumentasi dari pabrik pembuat mesin.</p>	
	<p>Dengan menekan VSK 1.8 "Extend" pada panel operator (OP) maka Anda akan beralih ke bar softkey vertikal 2 dengan tampilan softkey tambahan.</p>	
	<p>Dengan menekan VSK 2.2 "All G functions" semua fungsi G akan ditampilkan.</p>	
	<p>Dengan menekan VSK 2.6 "Zoom act. val." semua nilai sebenarnya akan ditampilkan sepenuh layar.</p>	
	<p>Dengan menekan VSK 2.8 "Back" pada panel operator, Anda akan beralih kembali ke bar softkey vertikal 1.</p>	
<h2>2.2 Bar softkey horisontal 1 dan 2</h2>		
<h3>Area tampilan</h3>	<h3>Penjelasan</h3>	
	<p>Menekan HSK 1.2 "Overstore" mengijinkan Anda untuk menyimpan parameter teknologi (contohnya fungsi-fungsi tambahan, umpan axis, kecepatan spindle, perintah-perintah yang dapat diprogram, dll) untuk sebuah pelaksanaan program dalam memori utama di NCK.</p>	
	<p>Dengan menekan HSK 1.4 "Prog. cntrl." maka jendela kerja untuk mengontrol waktu pelaksanaan program akan terbuka.</p>	
	<p>Dengan menekan HSK 1.5 "Block search" jendela pencarian blok akan terbuka.</p>	
	<p>Dengan menekan HSK 1.7 "Simultaneous record." maka secara grafik Anda dapat menampilkan pelaksanaan program di layar sebelum atau selama pemesinan benda kerja, untuk mengawasi hasil pemograman.</p>	

Catatan

Area tampilan

Penjelasan (lanjutan)



Dengan menekan HSK 1.8 "**Prog. corr.**" (perbaikan program) maka penyuntingan program akan terbuka.



Dengan menekan tombol "**Extend**" pada panel operator, Anda dapat beralih diantara bar softkey horisontal yang normal dan yang diperluas.



Simbol ini di sebelah kanan baris dialog mengindikasikan bahwa lebih banyak softkey yang tersedia pada bar softkey horisontal yang diperluas.



Simbol ini mengindikasikan bahwa bar softkey horisontal yang diperluas telah ditampilkan di layar. Anda dapat beralih kembali ke HSK 1 dengan menekan tombol "Extend" sekali lagi.



Dengan menekan HSK 2.6 "**Handwheel**" penutup masukan untuk menetapkan axis ke semua roda tangan yang diparameterisasi akan ditampilkan.



Dengan menekan HSK 2.7 "**Synchr. Action.**" layar akan menampilkan tindakan-tindakan yang saat itu disinkronisasikan.

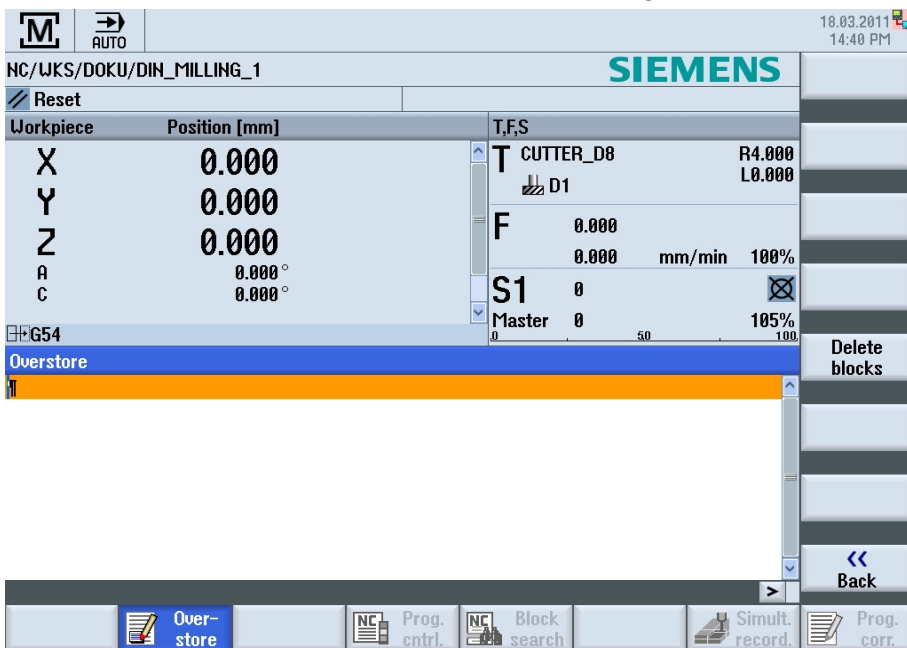


Dengan menekan HSK 2.8 "**Settings**" sebuah jendela terbuka dimana Anda dapat menyesuaikan pengaturan untuk operasi manual pada operasi Sinumerik.

3.1 Memilih fungsi “Overstore”



Dengan menekan HSK 1.2 “Overstore” jendela “Overstore” terbuka (lihat gambar dibawah).



Program yang akan dikoreksi harus berada di mode STOP atau RESET. Di dalam tampilan penyunting “Overstore”, Anda dapat menyimpan parameter teknologi (contohnya fungsi tambahan, umpan axis, kecepatan spindel, perintah-perintah yang dapat diprogram, dll) untuk sebuah pelaksanaan program di dalam memori utama NCK.

Program di dalam memori bagian program tidak dirubah ketika menggunakan fungsi “Overstore”.

Anda tidak dapat merubah mode operasi ketika Anda berada dalam mode menyimpan.

3.2 Bar softkey vertikal

Area tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1.5 “**Delete blocks**” Anda dapat menghapus blok-blok yang telah dimasukkan sebelumnya.



Dengan menekan VSK 1.8 “**Back**” jendela tertutup. Perubahan pada mode operasi sekarang dimungkinkan. Tekan “CYCLE START” untuk melanjutkan menjalankan program yang sebelumnya dipilih

3.3 Prosedur untuk “Overstore”

1. Bukalah sebuah program dalam mode operasi “**AUTO**” lalu tekan HSK 1.2 “**Overstore**”. Jendela “**Overstore**” terbuka.
2. Masukkan data dan blok NC yang diperlukan.
3. Tekan tombol “**CYCLE START**” Blok-blok yang telah Anda masukkan akan disimpan. Anda dapat memperhatikan pelaksanaan di dalam jendela “**Overstore**”. Setelah blok-blok yang dimasukkan sudah dilaksanakan, Anda dapat blok-blok lagi.
4. Tekan VSK 8 “**Back**”. Jendela “Overstore” tertutup.
5. Tekan tombol “**CYCLE START**” lagi. Program yang dipilih sebelum penyimpanan tadi akan lanjut berjalan.

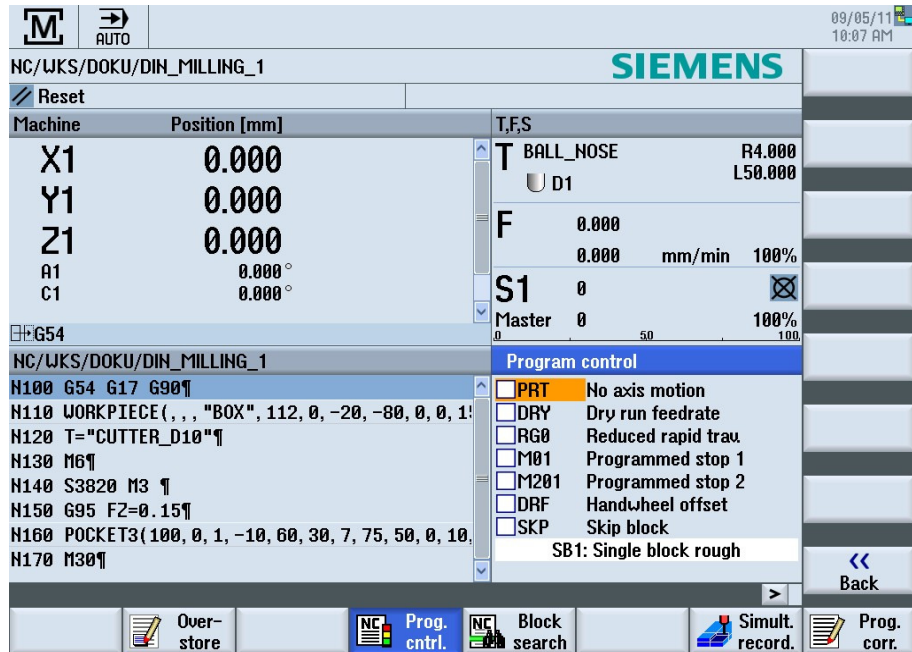
Catatan

Catatan

4.1 Memilih fungsi “Kontrol program”



Dengan menekan HSK 1.4 “Prog. cntrl.” jendela “Kontrol program” terbuka seperti gambar berikut ini:



Navigasi melalui menu pilihan dapat dilakukan dengan menekan tombol biru kursor pada keyboard .



Anda dapat mengaktifkan atau menon-aktifkan sebuah pilihan dengan memilih masukan kemudian menekan tombol biru “SELECT”.

Pilihan-pilihan kontrol program berikut ini dapat dipilih:

Singkatan/Kontrol Program Lingkup

PRT
Tanpa gerakan axis
Program dimulai dan dilaksanakan dengan hasil fungsi tambahan dan waktu diam. Dalam mode ini, axis-axis tidak dilintasi.

Posisi axis yang diprogram dan hasil fungsi tambahan dikontrol dengan cara ini.

Catatan:

Program yang memproses tanpa gerakan axis juga dapat diaktifkan dengan fungsi "Dry run feedrate".

DRY
Tingkat umpan Dry run
Kecepatan lintasan yang diprogram sesuai dengan G1, G2, G3, CIP dan CT digantikan dengan sebuah tingkat umpan dry run yang ditentukan. Tingkat umpan dry run juga diaplikasikan selain tingkat umpan berputar yang diprogram.

Perhatian:

Benda kerja tidak boleh dikerjakan ketika “Dry run feedrate” sedang aktif karena tingkat umpan yang dirubah dapat menyebabkan tingkat potongan alat yang diijinkan menjadi berlebih dan benda kerja atau alat mesin menjadi rusak.

Singkatan/Kontrol program**Lingkup (Lanjutan)**

Catatan

RG0
Pengurangan lintasan cepat

Dalam mode lintasan cepat, kecepatan lintasan axis dikurangi sampai dengan nilai persentasi yang dimasukkan dalam RG0.

M01
Program berhenti 1

Proses penghentian program pada setiap blok dimana fungsi tambahan "M01" diprogram. Dengan cara ini Anda dapat memeriksa hasil yang sudah didapatkan selama proses pemesinan sebuah benda kerja.

Catatan:
Untuk melanjutkan pelaksanaan program, tekanlah tombol "CYCLE START" sekali lagi.

Program berhenti 2
(e.g. M201)

Proses penghentian program pada setiap blok dimana "Cycle end" deprogram (misalnya dengan "M201").

Catatan:
Untuk melanjutkan pelaksanaan program, tekan tombol "CYCLE START" sekali lagi.
Tampilan dapat dirubah. Harap juga mengacu pada perintah-perintah dari pabrik pembuat mesin .

DRF
Handwheel offset

Mengaktifkan penambahan offset nol secara bertahap ketika memproses dalam mode operasi otomatis dengan roda tangan elektronik. Fungsi ini dapat digunakan untuk mengganti alat yang aus dalam sebuah blok program.

SB

Blok-blok satuan dikonfigurasi sebagai berikut:

- **SB 1** - Blok satuan, kasar: program akan berhenti hanya setelah blok-blok yang menjalankan sebuah fungsi mesin .
- **SB 2** - Blok data: program berhenti setelah setiap blok.
- **SB 3** - blok satuan, halus: program berhenti juga dalam siklus setelah blok-blok yang menjalankan sebuah fungsi mesin.

Pilihlah pengaturan yang diinginkan menggunakan tombol "SELECT" pada keyboard .

Pilihan fungsi "single block" berjalan dengan menekan tombol "SELECT BLOCK" pada panel control mesin (MCP).

SKP

blok-blok yang dilewati akan dilewati selama masa pemesinan.

Catatan

4.2 Bar softkey vertikal

Area tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 8 "**Back**" Anda akan kembali ke jendela "Program control".

4.3 Mengontrol pelaksanaan program

1.



Dalam mode operasi "**AUTO**" dan area operasi "Machine" Tekan HSK 4 "**Prog. cntrl.**".



Jendela "**Kontrol program**" terbuka dan menunjukkan sebuah daftar pilihan-pilihan kontrol program.

2.

Pilihlah kontrol program yang diinginkan.

3.

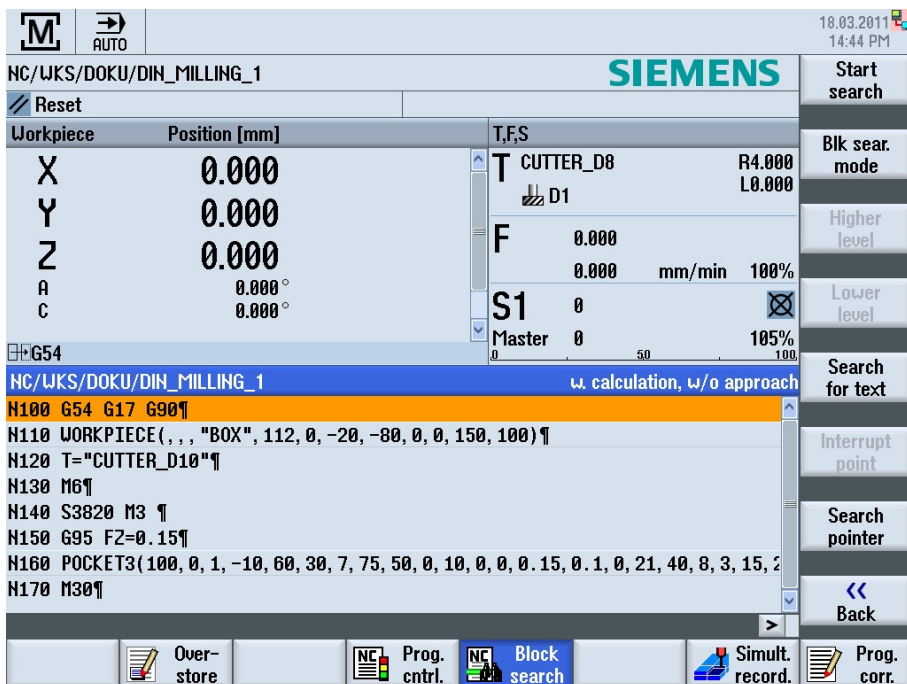


Tekan VSK 8 "**Back**" untuk kembali ke layar utama operasi Sinumerik dalam mode operasi "**AUTO**" dan area operasi "**Machine**".

5.1 Memilih fungsi "Block search"



Dengan menekan HSK 1.5 "Block search" jendela "block search" terbuka seperti gambar di bawah.



Jika Anda hanya ingin menjalankan bagian tertentu dari sebuah program pada mesin, maka Anda tidak perlu memulai program dari awal. Anda juga dapat memulai program dari sebuah blok program tertentu. Pelaksanaan fungsi ini adalah dengan menghentikan atau menginterupsi pelaksanaan program dan menentukan sebuah posisi target (contoh: selama masa pemesinan).

Penentuan target-target pencarian sesuai dengan:

a. Definisi target pencarian mudah (posisi pencarian)

- Penentuan langsung target pencarian dengan meletakkan kursor pada program yang dipilih (program utama).
- Carilah target melalui pencarian teks .
- Target pencarian adalah titik interupsi (program utama dan subprogram). Fungsi ini hanya tersedia jika ada sebuah titik interupsi. Setelah sebuah interupsi program ("CYCLE STOP" atau "RESET"), maka pengontrol akan menyimpan koordinat titik interupsi .
- Target pencarian adalah program dengan tingkat lebih tinggi dari titik interupsi (program utama dan subprogram). Tingkatan tersebut hanya dapat dirubah jika sebelumnya dimungkinkan untuk memilih sebuah titik interupsi dalam sebuah subprogram. Maka akan dimungkinkan untuk merubah tingkat program ke tingkat program utama dan kembali ke tingkat titik interupsi .

- ATAU -

Catatan

Catatan

b. Penunjuk pencarian

- Masukkan langsung jalur program dalam jendela “Search pointer”.

Search pointer						w. calculation, w/o approach
Program	Ext	P	Line	Type	Target	
1 : DIN_MILLING_1	MPF	0	0			
2 :		0	0			
3 :		0	0	N no.		
4 :		0	0	Mark		
5 :		0	0	Text		
6 :		0	0	SubPrg		
7 :		0	0	Line		
8 :		0	0			

Jika sebuah target pencarian ditemukan, dimungkinkan untuk memulai pencarian baru dengan segera. Hal ini dapat dilakukan beberapa kali setelah setiap pencarian yang **berhasil**.

Perhatian:

Perhatikan sebuah posisi awal bebas tabrakan, juga alat aktif yang akurat dan nilai-nilai teknologi lainnya. Jika diperlukan, pindahkan alat ke sebuah posisi awal yang aman. Pilihlah blok target dengan mempertimbangkan tipe pencarian blok yang dipilih .



Navigasi melalui blok-blok program dilakukan dengan menggunakan tombol kursor biru pada keyboard.

Fungsi-fungsi berikut ini tersedia dalam bar softkey vertikal:

5.2 Bar softkey vertikal

Area tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 1 “**Start search**” pencarian akan mulai berjalan tergantung pada mode pencarian yang telah Anda pilih sebelumnya. Tekan VSK 1 beberapa kali, sampai target yang ditemukan (contoh: dengan pencarian teks) terhubung dengan blok program yang dicari.



Dengan menekan VSK 2 “**Blk. sear. mode**” jendela “**Block search mode**” terbuka.

Dua mode pencarian blok yang berbeda dapat dipilih:

Dengan penghitungan:

- Tanpa pendekatan:

Digunakan untuk mendekati sebuah posisi target dalam keadaan apapun (contoh: perubahan posisi alat). Posisi akhir dari blok target atau posisi yang diprogram berikutnya, didekati dengan menggunakan tipe interpolasi yang berlaku dalam blok target. Hanya axis-axis yang diprogram dalam blok target yang digerakkan .

- Dengan pendekatan:

Digunakan untuk mendekati kontur dalam keadaan apapun. Posisi akhir blok sebelum blok target ditemukan dengan “CYCLE START”. Program berjalan dengan cara yang sama seperti proses program normal .

Area tampilan	Penjelasan (lanjutan)	Catatan
	<ul style="list-style-type: none"> Tanpa penghitungan: Untuk sebuah pencarian cepat dalam program utama. Penghitungan tidak akan dijalankan selama pencarian blok, contohnya penghitungan dilewati sampai blok target. Semua pengaturan yang diperlukan untuk pelaksanaan harus diprogram dari blok target (contoh: tingkat umpan, kecepatan spindel, dll.). 	
Higher level	Menekan VSK 3 " Higher level " merubah tingkat program ke satu tingkat lebih tinggi.	
Lower level	Menekan VSK 4 " Lower level " merubah tingkat program ke satu tingkat lebih rendah.	
Search for text	<p>Dengan menekan VSK 5 "Search for text" jendela "Search" terbuka. Setelah memasukkan arah pencarian dalam field "Direction" dan teks pencarian dalam field "Text" dan dengan menekan VSK 8 "OK" maka pencarian akan mulai berjalan. Setelah sebuah pencarian yang berhasil, Anda dapat mencari parameter pencarian yang sama sekali lagi, dengan menekan VSK 8 "Continue search". Pencarian dapat dibatalkan dengan menekan VSK 7 "Cancel". Sebuah pencarian baru dengan parameter pencarian baru dapat dimulai dengan menekan VSK 4 "Search".</p>	
Interrupt point	Dengan menekan VSK 6 " Interrupt point " program yang sebelumnya diinterupsi, dapat dilanjutkan kembali dengan menekan tombol " RESET ".	
Search pointer	<p>Dengan menekan VSK 7 "Search pointer" Anda dapat melompat langsung ke sebuah bagian program yang diinginkan. Pilihan-pilihan berikut ini tersedia dalam sebuah daftar dalam jendela "Search pointer".</p> <ul style="list-style-type: none"> Program Nama dari program yang baru saja diisikan akan dimasukkan secara otomatis Ext. Nama akhiran file P Penghitung Lewatan: jika sebuah bagian program dilakukan beberapa kali, Anda dapat memasukkan jumlah tersebut disini, dimana proses dapat dilanjutkan Line Akan terisi secara otomatis untuk sebuah titik interupsi 	

Catatan

Area tampilan




Penjelasan (lanjutan)

- Tipe
 - N no.: Nomor Blok
 - Label: Label lompatan
 - Text: Tali Teks
 - Subprg.: Panggilan Subprogram
 - Line: Nomor Baris
- Target Pencarian
Titik target pencarian di dalam program dimana mesin akan dinyalakan




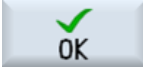


Dengan menekan VSK 8 "**Back**" jendela "Search" tertutup.

5.3 Memulai sebuah pencarian blok





1.   Sebuah program yang diinginkan dipilih dan pemesinan dihentikan dengan menekan "RESET" atau "CYCLE STOP" atau unit kontrol sudah berada dalam status RESET .
2.  Dalam mode operasi "**AUTO**" and dan area operasi "Machine" Tekan HSK 5 "**Block search**".
Untuk langkah-langkah berikutnya lihat di bawah ini:


Definisi target pencarian sederhana :

Langkah 1 dan 2 (lihat di atas).

3. Letakkan kursor pada sebuah blok program tertentu.
- ATAU -
Tekan VSK 5 "**Search for text**", pilihlah arah pencarian, masukkan teks pencarian dan konfirmasi dengan VSK 8 "**OK**".
4.   Tekan VSK 1 "**Start search**".
Pencarian dimulai.
Mode pencarian yang Anda tentukan akan dijalankan (diindikasikan dalam bar titel biru di bagian atas jendela pencarian target). Blok yang ada akan ditampilkan dan diberi tanda dalam jendela "Program", segera setelah target ditemukan .
5.  Jika target yang dilokasikan (contoh, ketika mencari dengan teks) tidak sesuai dengan blok program, maka tekan softkey "Start search" sekali lagi sampai Anda menemukan target tersebut.
6.  Tekan "CYCLE START" dua kali.
Proses akan berlanjut dari posisi yang ditentukan.



Titik interupsi sebagai pencarian target :


1. - 2. Langkah 1 dan 2 (lihat diatas).
3.  Tekan VSK 6 "**Interrupt point**"
Titik interupsi sudah terisi.
4. 
 Jika VSK 3 "**Higher level**" dan VSK 4 "**Lower level**" tersedia, gunakanlah untuk merubah tingkat program.
5.  Tekan VSK 1 "**Start search**".
Pencarian dimulai.
Mode pencarian tertentu akan dilakukan (diindikasikan dalam bar judul biru di bagian atas jendela pencarian target).

Layar pencarian tertutup
Blok yang ada akan ditampilkan dan diberi tanda dalam jendela "**Program**" segera setelah target ditemukan .
6.  Tekan tombol "**CYCLE START**" pada panel control mesin (MCP) dua kali..

Pelaksanaan akan berlanjut dari titik interupsi

Pencarian target melalui penunjuk pencarian:

- Langkah 1 dan 2 (lihat diatas).
3.  Tekan VSK 7 "**Search pointer**".
Jendela "Search pointer" terbuka.
4. Masukkan seluruh jalur program juga subprogram, jika diperlukan, dalam field masukan.
5.  Tekan VSK 1 "**Start search**".
Pencarian dimulai.
Mode pencarian tertentu akan dilakukan (diindikasikan dengan bar judul biru di bagian atas jendela pencarian target).

Layar pencarian tertutup.
Blok yang ada akan ditampilkan dan diberi tanda dalam jendela "Program" segera setelah target ditemukan.
6.  Tekan tombol "CYCLE START" pada panel control mesin dua kali.

Proses akan berlanjut dari lokasi yang didefinisikan .

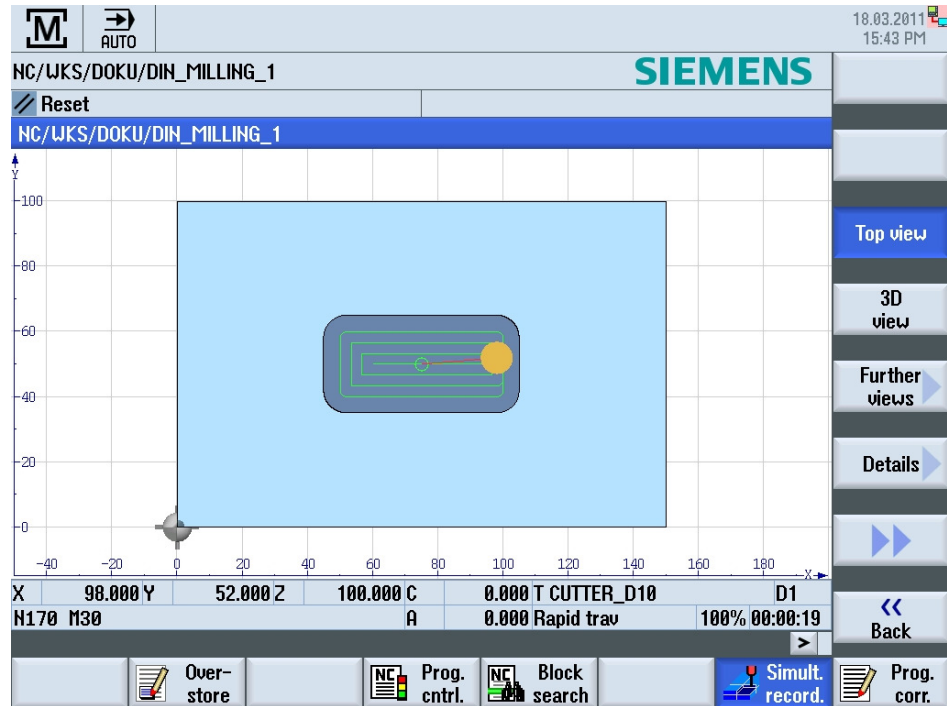
Catatan

Catatan

6.1 Memilih fungsi “Simultaneous recording”



Dengan menekan HSK 1.7 “Simult. Record.” akan membuka jendela perekaman simultan.



Sebelum mengerjakan benda kerja pada mesin, Anda dapat menampilkan dalam grafik pelaksanaan program di layar untuk mengawasi hasil pemrograman. Anda dapat mengganti tingkat umpan yang diprogram dengan sebuah tingkat umpan dry run untuk mempengaruhi kecepatan pelaksanaan.



Perekaman simultan dapat juga dinyalakan, jika pemesinan sudah berjalan. Anda juga dapat menggunakan perekaman simultan selama pemesinan sebuah benda kerja. Hal ini membantu jika pandangan kedalam kabin terhalang oleh pendingin. Dalam masing-masing penampakan yang berbeda dari jendela “Simultaneous recording”, Anda dapat menyesuaikan pandangan dengan menggunakan tombol cursor biru dan membesarkan atau mengecilkan tampilan dengan menggunakan tombol tanda tambah (“+”) dan kurang (“-”) pada keyboard.

Jalur lintasan alat dalam jendela “Simultaneous recording” ditampilkan dalam warna-warna berbeda: merah untuk lintasan cepat dan hijau untuk gerakan umpan .

6.2 Perekaman simultan sebuah pelaksanaan program




Catatan

Perekaman simultan sebelum pemesinan benda kerja

1.  Isikan sebuah program dalam mode operasi "AUTO".
2.  Tekan HSK 1.4 "Prog. cntrl." dan aktifkan kotak cek "PRT No axis motion" dan "DRY Dry run feedrate".
Program dilaksanakan tanpa pergerakan axis.
Tingkat masukan program diganti dengan sebuah tingkat umpan dry run.





-ATAU-

Biarkan kotak "DRY Dry run feedrate" tidak diberi tanda cek.

Perekaman simultan dilakukan dengan tingkat umpan yang diprogram.
3.  Tekan HSK 7 "Simult. record.". Jendela "Simultaneous recording" terbuka.
4.  Tekan tombol "CYCLE START" pada panel control mesin (MCP).
Pelaksanaan program pada mesin dimulai dan ditampilkan dalam grafik di layar .
5.  Tekan "CYCLE STOP" untuk menghentikan pemesinan dan HSK 7 "Simult.record" lagi untuk menutup jendela "Simultaneous recording".



Perekaman simultan selama pemesinan benda kerja

1.  Isikan sebuah program dalam mode operasi "AUTO".
2.  Tekan HSK 7 "Simult. record.". Jendela "Simultaneous recording" terbuka.
3.  Tekan tombol "CYCLE START" pada panel kontrol mesin (MCP).
Pemesinan benda kerja dimulai dan ditampilkan dalam grafik pada layar.
4.  Tekan "CYCLE STOP" dan HSK 7 "Simult.record" lagi untuk menghentikan perekaman dan menutup jendela "Simultaneous recording".



Catatan

Segera setelah sebuah tanda kesalahan dalam bagian program terdeteksi oleh pengontrol, maka pelaksanaan program akan diinterupsi dan tanda kesalahan ditampilkan dalam baris peringatan.

Tergantung pada status kontrol, Anda dapat membuat koreksi berikut ini dengan menggunakan fungsi **“Program correction”**:

- Mode STOP: Only hanya baris-baris program yang belum dilaksanakan yang dapat disunting
- Status RESET: semua baris-baris program dapat disunting

Catatan:

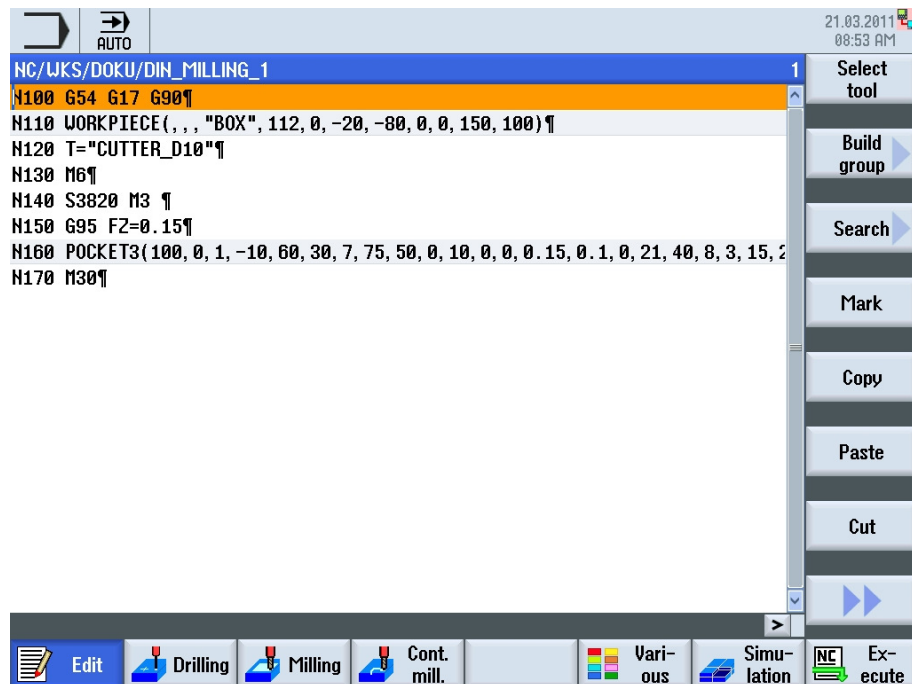
*Fungsi **“Program correction”** hanya tersedia untuk bagian program dalam NC Memori, bukan untuk pelaksanaan di luar (contoh: pada media USB).*

7.1 Memilih fungsi “Program correction”



Dengan menekan HSK 1.8 **“Prog. Corr.”** jendela penyuntingan program terbuka untuk mengoreksi program.

Lihat modul M600 dan M604 “Basics of programming”.



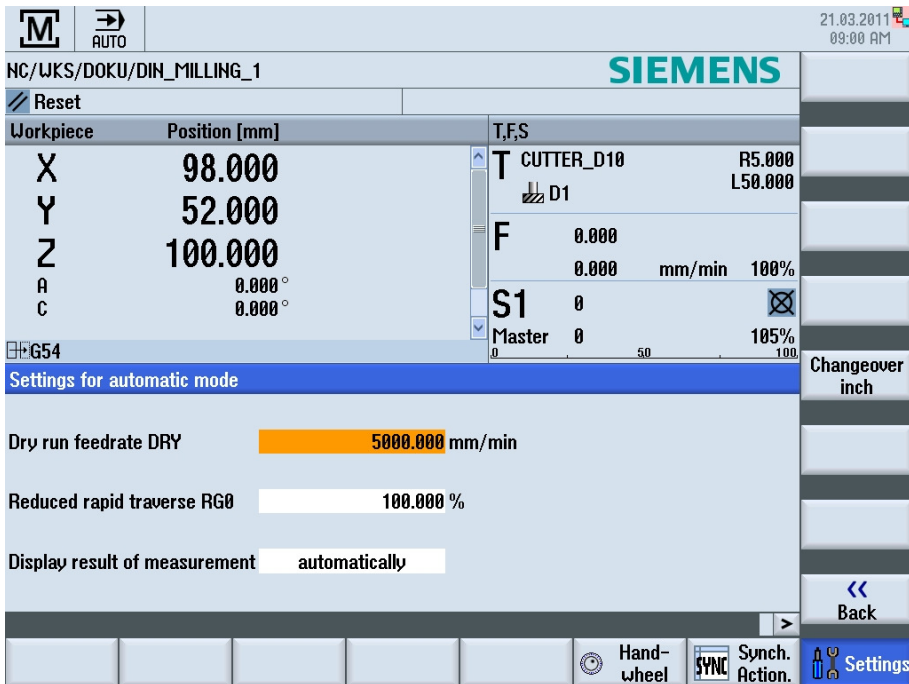
7.2 Bar softkey vertikal 1 dan 2

Sebuah penjelasan yang tepat dari softkey vertikal dapat ditemukan dalam modul B600 dan B604 “Basics of programming”.

8.1 Memilih fungsi "Settings"



Dengan menekan HSK 2.8 "Settings" maka mask masukan dengan pengaturan untuk mode otomatis berikut ini, akan ditunjukkan di layar .



8.2 Bar softkey vertikal (VSK)

Area tampilan

Penjelasan



Dengan menekan VSK 5 "Changeover inch" maka unit pengukuran dikonversikan dari metrik ke sistem dimensi imperial (inci). Nilai-nilai baru harus dimasukkan dalam inci. Dengan menekan tombol ini maka fungsi-fungsi tombol akan beralih ke "Changeover metric".



Dengan menekan VSK 5 "Changeover metric" unit pengukuran dikonversikan dari imperial (inci) ke sistem dimensi metrik. Nilai-nilai baru harus dimasukkan dalam metrik. Dengan menekan tombol ini maka fungsi-fungsi tombol akan beralih ke "Changeover inch".



Terimalah pilihan dengan menekan VSK 8 "OK" atau batalkan dengan menekan VSK 7 "Cancel"

Dengan menekan VSK 8 "Back" Anda akan beralih kembali ke layar utama operasi Sinumerik.

Catatan

Catatan

8.3 Parameter untuk "Settings for automatic mode"

Di dalam jendela "Settings for automatic mode" semua konfigurasi untuk operasi otomatis dapat dilakukan.

Parameter	Unit	Arti
Dry run feedrate DRY	[mm/ min]	Tingkat umpan yang ditentukan disini menggantikan tingkat umpan yang diprogram selama pelaksanaan jika Anda telah memilih "DRY dry run feedrate" dibawah kontrol program .
Pengurangan lintasa cepat RG0	[%]	Nilai yang diisikan disini untuk mengurangi kecepatan lintasan ke nilai persen yang dimasukkan jika Anda telah memilih "RG0 reduced rapid traverse" dibawah kontrol program
Tampilan hasil pengukuran		Menggunakan sebuah perintah MMC, Anda dapat menampilkan hasil-hasil pengukuran dalam sebuah bagian program :
automatically		Ketika pengontrol mencapai perintah tersebut, maka akan melompat secara otomatis kedalam area operasi "Machine" dan jendela dengan hasil-hasil pengukuran akan ditampilkan.
Manual		Jendela dengan hasil-hasil pengukuran dibuka dengan menekan softkey "Measurement result".

1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

Dengan bantuan modul ini Anda akan mengetahui perintah-perintah untuk pencerminan, pemindahan, pemutaran dan penyekalaan kontur.

Deskripsi modul:

Modul ini menjelaskan penggunaan perintah-perintah untuk pemesinan elemen-elemen kontur identik dalam bermacam-macam posisi.

Isi:

Memindahkan

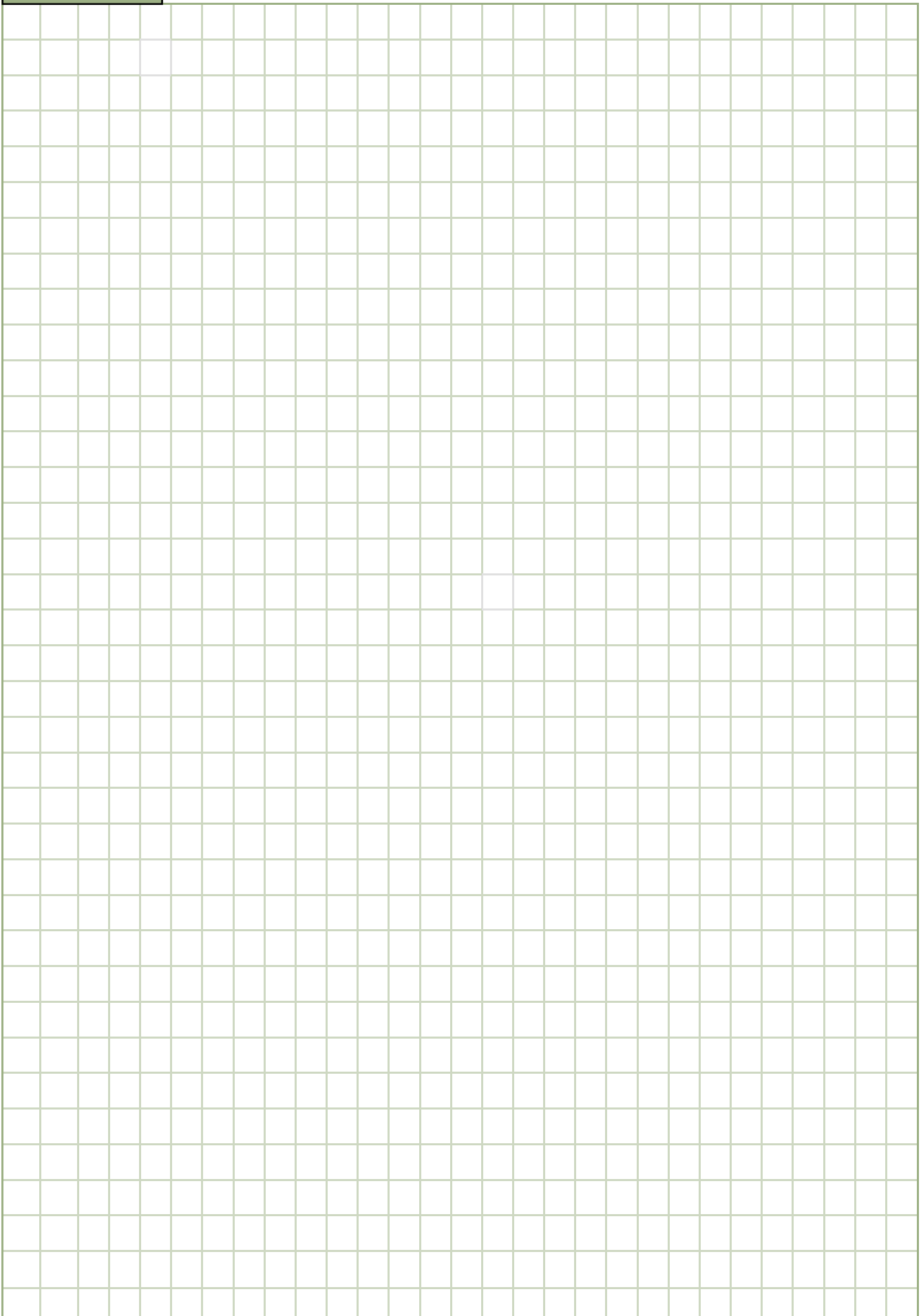
Memutar

Pencerminan

Penyekalaan

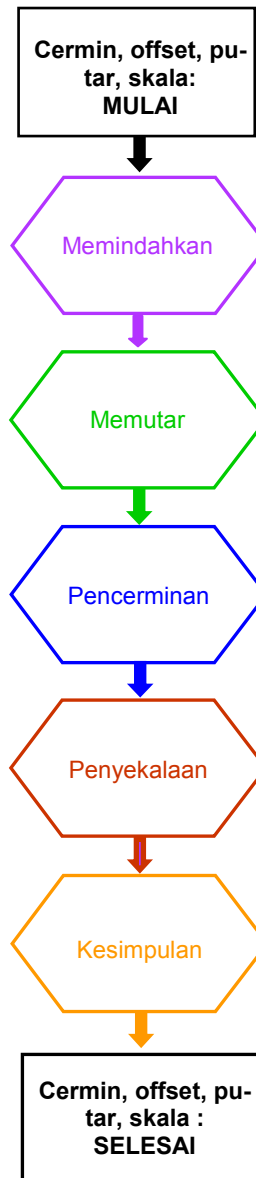
Kesimpulan

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Cermin, offset, putar, skala : Deskripsi

Modul ini menjelaskan penggunaan perintah-perintah untuk pemesinan elemen-elemen kontur identik dalam bermacam-macam posisi.



Catatan

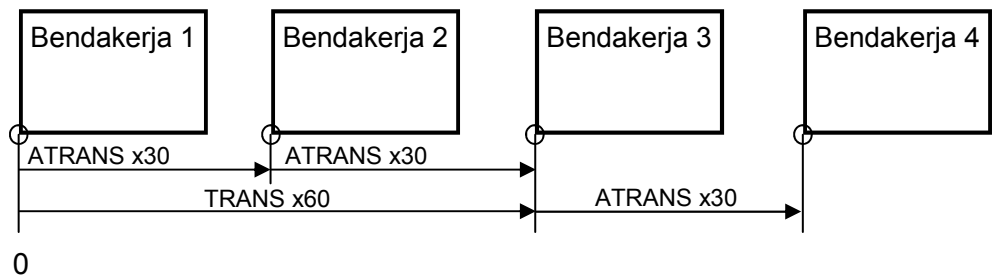
Catatan

2.1 Pengenalan Umum

Perintah-perintah di dalam modul ini dikenal sebagai bingkai (perintah penghitungan). Mereka dapat mempengaruhi, membatalkan atau mensyaratkan satu sama lain. Di dalam contoh kami, sebuah kontur yang dikenal, yang dijelaskan di dalam sebuah subprogram, akan di mill dalam bermacam-macam posisi dan ukuran.

“TRANS”, “ATRANS”

Titik nol dapat dipindahkan di dalam axis yang diprogram melalui perantaraan perintah-perintah ini. Perintah “TRANS” membersihkan semua bingkai aktif. “ATRANS” (pemindahan tambahan) bekerja secara bertahap dari bingkai aktif .



Contohnya dalam kasus beberapa pengaturan benda kerja, titik nol dapat dipindahkan dan program utama berulang kali dijalankan.

Catatan

3.1 “ROT”, “AROT”

Sistem koordinat dapat diputar melalui perintah “ROT” atau “AROT”. Putaran melawan arah jarum jam dianggap positif. Axis X positif mewakili posisi nol derajat.

Ada dua cara pemograman.

Varian 1

Putaran di sekitar sebuah axis **AROT X.. Y.. Z..**



Titik nol telah diputar 90° di sekitar axis Z.

Varian 2

Putaran plane aktif **AROT RPL...**



Plane aktif telah diputar 90° di sekitar axis Z.

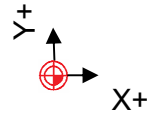
Perintah “ROT” mengatur ulang sistem koordinat dan semua bingkai aktif lainnya kembali ke status asli.

Catatan

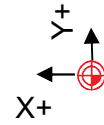
4.1 “MIRROR”, “AMIRROR”

Dengan perintah “MIRROR” arau “AMIRROR”, sistem koordinat dapat dicerminkan ke sekitar axis atau axis-axis yang diprogram. Dalam kasus tersebut, koordinat yang diprogram dicerminkan ke axis atau axis-axis dengan tandanya .

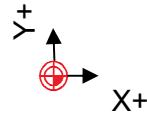
Varian 1



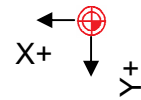
Pencerminan sebuah axis
AMIRROR X0



Varian 2



Pencerminan beberapa axis
MIRROR X0 Y0



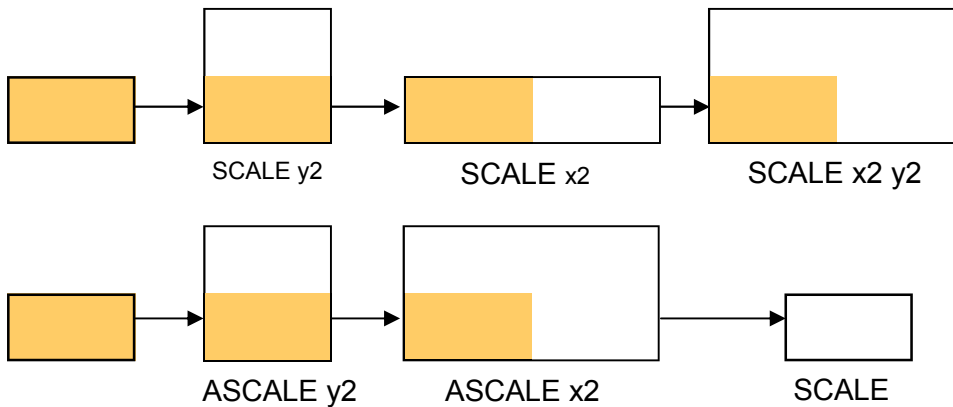
Perintah “MIRROR” mengatur ulang sistem koordinat dan semua bingkai aktif lainnya ke status asli.

5.1 “SCALE”, “ASCALE”

Catatan

Dalam beberapa kasus, penyekalaan elemen kontur cukup masuk akal. Kontur yang ada dapat dibuatkan skala naik atau turun dengan sebuah faktor yang diberikan.

Faktor tersebut didefinisikan mengikuti perintah Skala untuk masing-



Ketika membuat program dengan “ASCALE” penghitungan akan selalu mengacu ke sistem koordinat yang saat itu berlaku. Dengan perintah “SCALE” nilai-nilai dari titik nol offset yang aktif dianggap sebagai sebuah dasar. Semua transformasi yang sedang aktif (bingkai-bingkai) seperti off-set, cermin, skala akan dibatalkan.

Jika tidak ada nilai yang mengikuti perintah “SCALE” maka semua bingkai dibatalkan. Hal yang sama berlaku juga untuk perintah “M30”.

Nilai yang diprogram di bawah “SCALE” mewakili sebuah faktor. Jika ini >1 akan terjadi sebuah pembesaran, jika nilai <1 maka akan dikurangi. *Harus diperhatikan bahwa radius juga akan terpengaruh. Ini dapat menyebabkan kesalahan.*

Varian 1



.....Penyekalaan sebuah axis
ASCALE X1.5

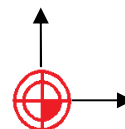


Semua nilai X dikalikan 1.5

Varian 2



.....Penyekalaan beberapa axis
ASCALE X=1x1.5 Y=1x1.5



Faktor skala dapat juga dihitung di dalam program dengan memasukkan rumus.

Catatan

6.1 Konsep – Bingkai (Perintah Penghitungan)

TRANS X... Y... Z...	Titik nol offset absolut yang dapat diprogram seperti mengacu pada yang saat itu berlaku, dengan G54 ke G57 dan G505 ke G599 benda kerja titik nol yang dipilih
ATRANS X... Y... Z...	Titik nol offset tambahan yang dapat diprogram seperti mengacu pada yang saat itu berlaku, Titik nol yang dipilih atau diprogram
X..... Y..... Z.....	Nilai pemindahan dalam arah axis yang disebutkan
TRANS	Penonaktifan titik nol offset yang diprogram, bingkai-bingkai yang diprogram sebelumnya dihapus
ROT X.. Y.. Z.. RPL=..	Putaran absolut yang dapat diprogram seperti direferensikan kepada yang masih berlaku, dengan G54 sampai G57 dan G505 sampai G599 Titik nol benda kerja yang dipilih
AROT X.. Y.. Z.. RPL=..	Penambahan putaran yang dapat diprogram seperti direferensikan kepada yang masih berlaku, titik nol yang diprogram atau dipilih
X..... Y..... Z.....	Sudut putaran dalam ruang: - axis geometri yang diputar
RPL=	Sudut putaran dalam sebuah plane: -sudut dimana sistem koordinat diputar – (plane dipilih sebelumnya dengan G17 sampai G19)
ROT	Penonaktifan putaran yang dapat diprogram, bingkai yang diprogram sebelumnya dihapus
SCALE X... Y... Z...	Pembesaran atau pengurangan (penyekalaan) absolut yang dapat diprogram, seperti direferensikan kepada yang masih berlaku, dengan G54 sampai G57 dan G505 sampai G599 titik nol area kerja yang dipilih
ASCALE X... Y... Z...	Penambahan pembesaran atau pengurangan (penyekalaan) absolut yang dapat diprogram, seperti direferensikan kepada yang masih berlaku, titik nol yang dipilih atau diprogram
X..... Y..... Z.....	Faktor penyekalaan (lebih kecil/besar daripada 1) dalam arah pada axis yang ditentukan
SCALE	Penonaktifan putaran yang dapat diprogram, bingkai yang diprogram sebelumnya dihapus
MIRROR X... Y... Z...	Pencerminan absolut yang dapat diprogram, seperti direferensikan kepada yang masih berlaku, dengan G54 sampai G57 dan G505 sampai G599 Titik nol area kerja yang dipilih
AMIRROR X...Y...Z...	Penambahan pencerminan yang dapat diprogram, seperti direferensikan kepada yang masih berlaku, titik nol yang dipilih atau diprogram
X..... Y..... Z.....	Koordinasikan axis, dimana tanda-tanda diganti (nilai untuk X/Y atau Z dapat dipilih secara bebas – contoh X0/Y0/Z0)
MIRROR	Penonaktifan pencerminan yang dapat diprogram, bingkai yang sebelumnya diprogram dihapus

1 Deskripsi singkat

Tujuan modul:

Modul ini memberikan cara melaksanakan latihan-latihan berikutnya mengenai pemrograman dengan ShopMill dan untuk mengkonsolidasikan pengetahuan pemrograman yang sudah diberikan.

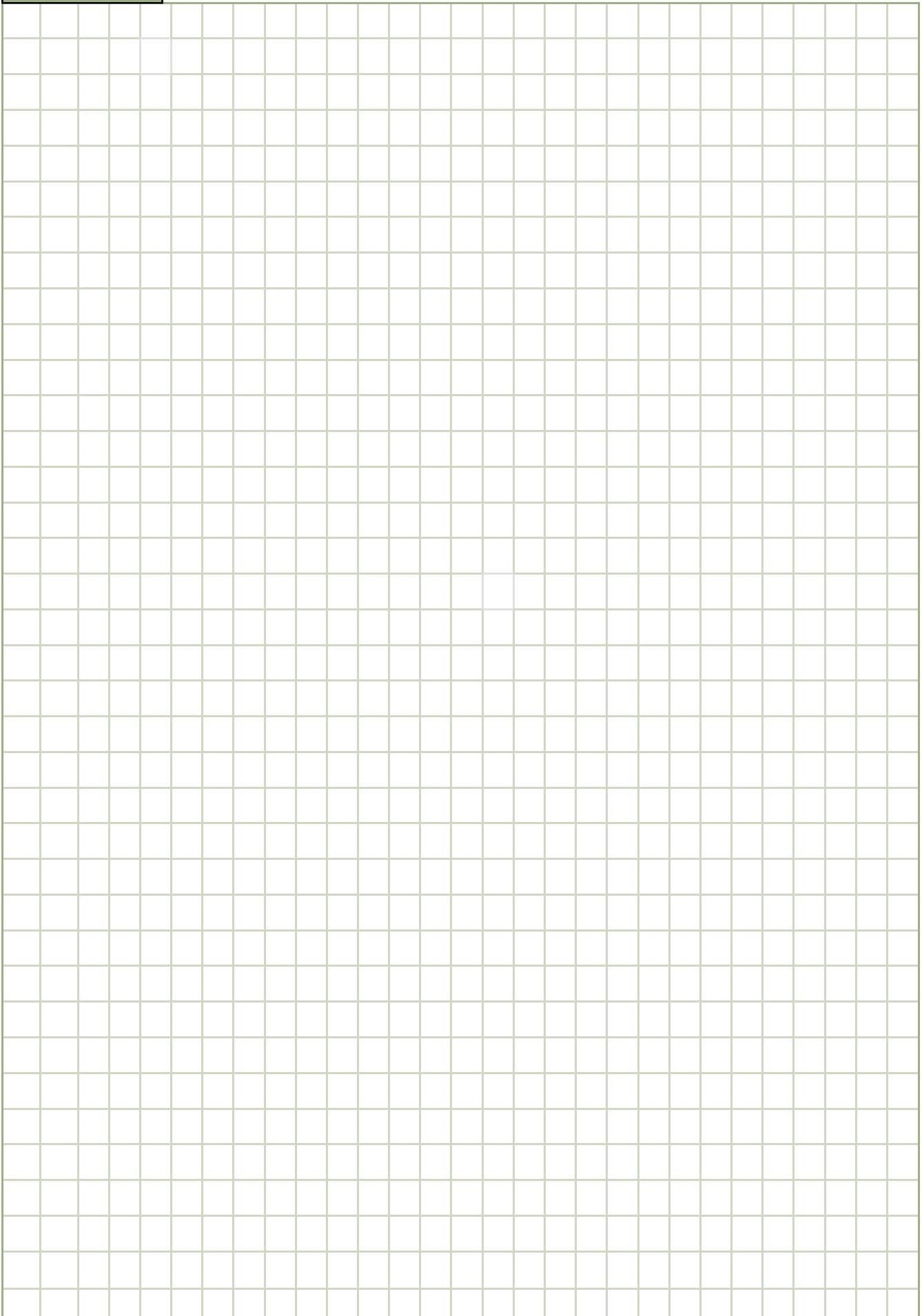
Deskripsi modul:

Modul ini berisi semua gambar-gambar yang sejauh ini digunakan dalam modul-modul tersendiri dan gambar-gambar benda kerja tambahan sebagai latihan untuk konsolidasi pengetahuan yang sudah didapatkan.

Isi:

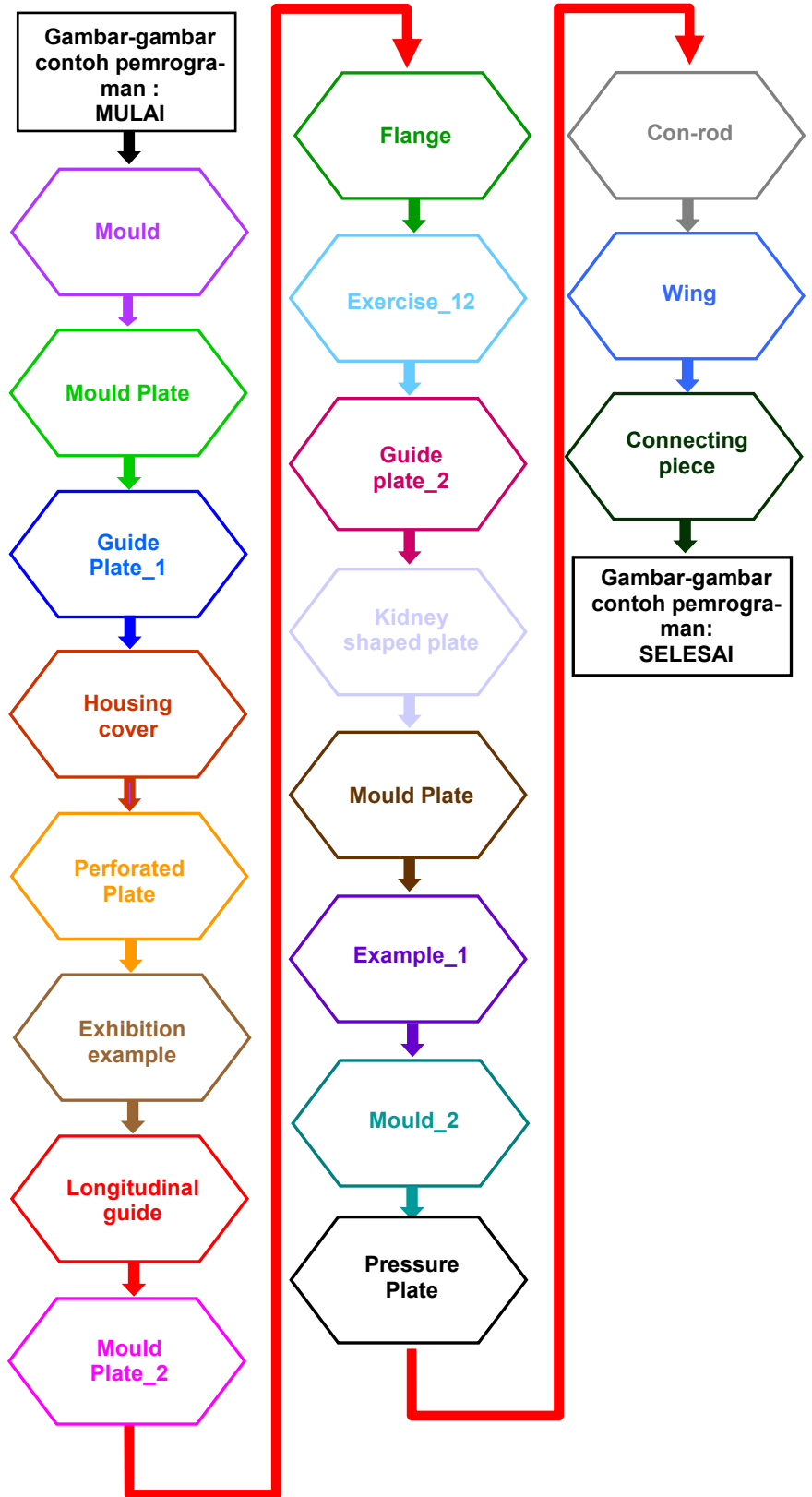
- Gambar-gambar Shop
 - Mould
 - Moulding plate
 - Guide plate_1
 - Housing cover
 - Perforated plate
 - Exhibition example
 - Longitudinal guide
 - Mould plate_2
 - Flange
 - Exercise_12
 - Guide plate_2
 - Kidney-shaped plate
 - Mould plate
 - Example_1
 - Mould_2
 - Pressure plate
 - Con-rod
 - Wing
 - Connecting piece

828D/840Dsl Operasi SINUMERIK



Gambar-gambar contoh pemrograman: Deskripsi

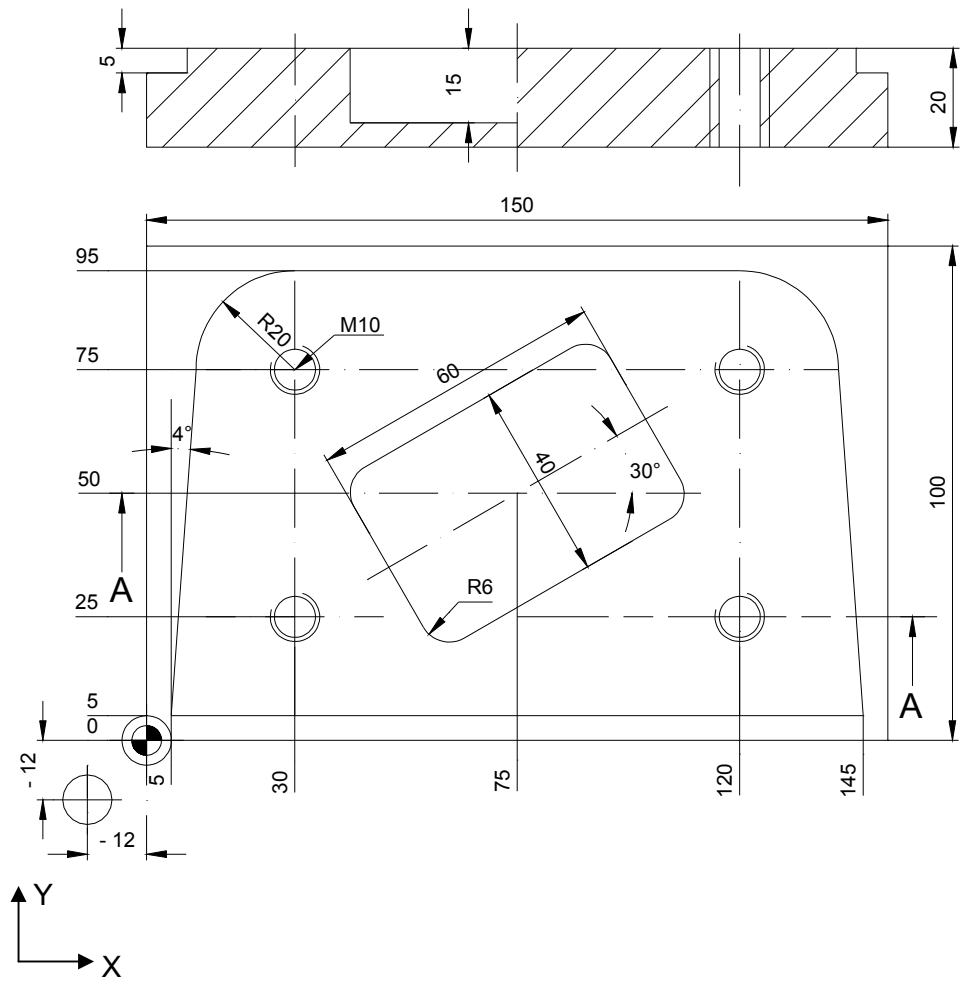
Modul ini berisi semua gambar-gambar yang sejauh ini digunakan dalam modul-modul tersendiri dan gambar-gambar benda kerja tambahan sebagai latihan untuk konsolidasi pengetahuan yang sudah didapatkan.



Catatan

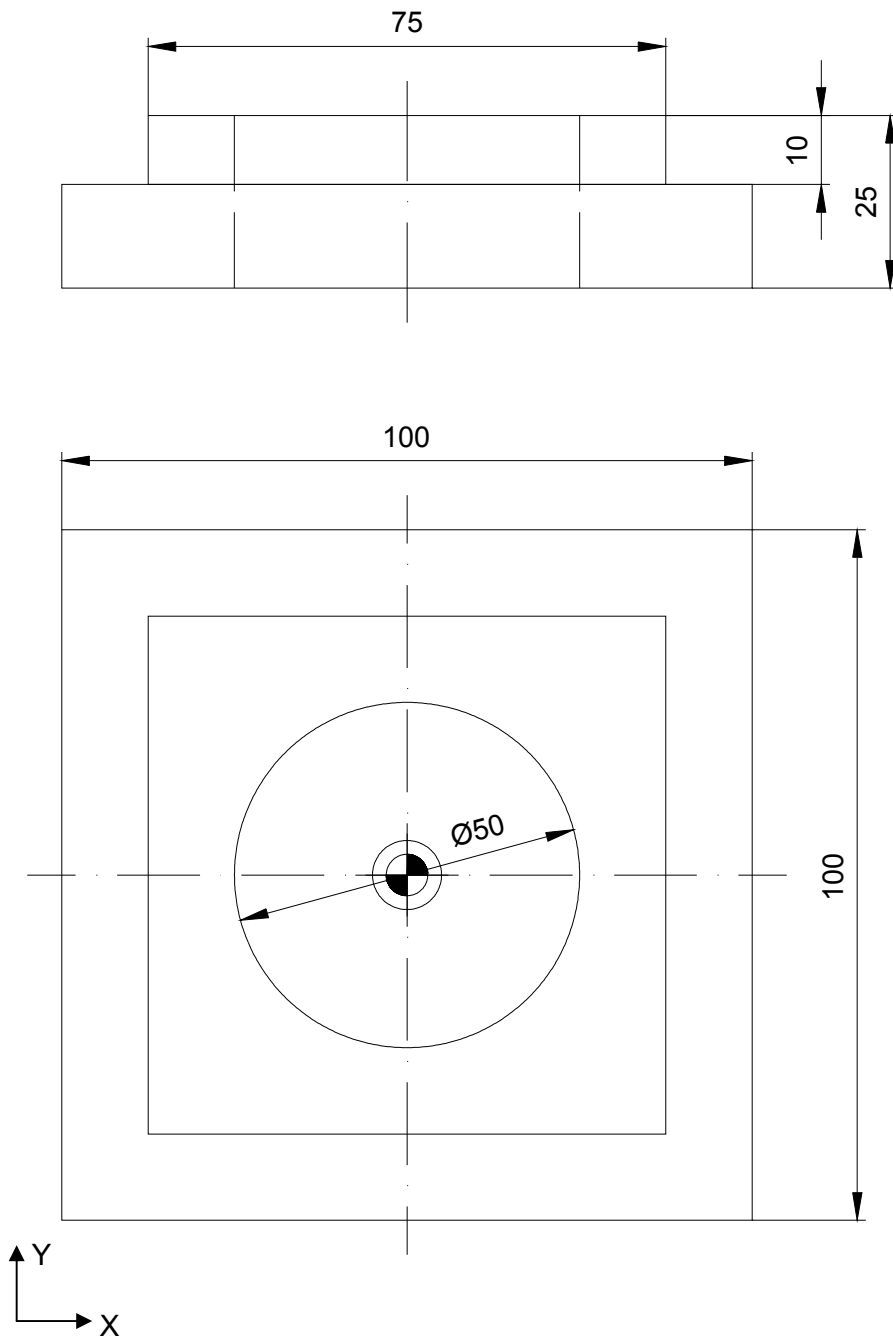
Catatan

2.1 Mould



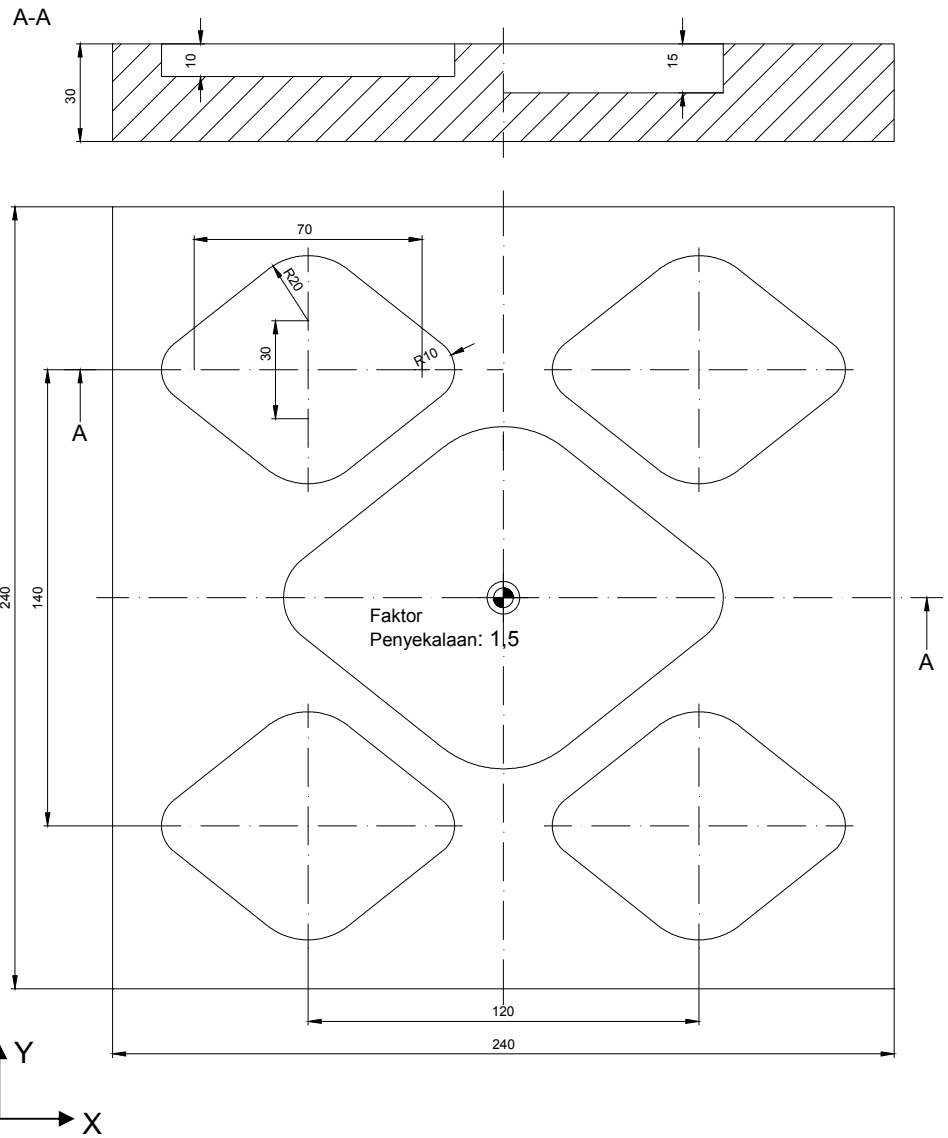
2.2 Mounting plate

Catatan



Catatan

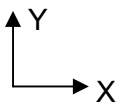
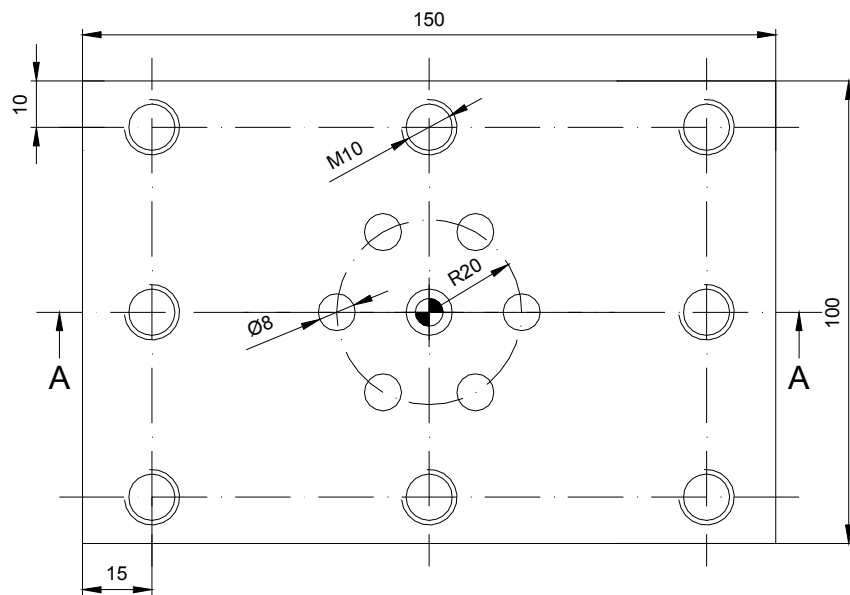
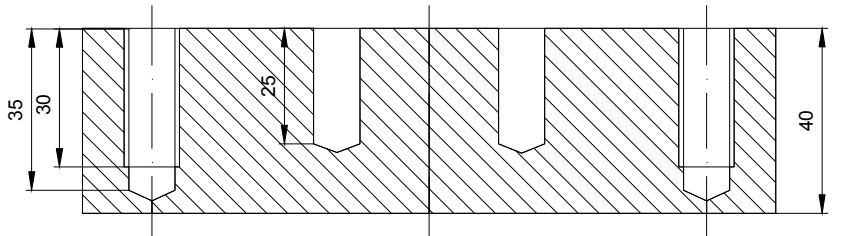
2.3 Guide plate_1



2.4 Housing cover

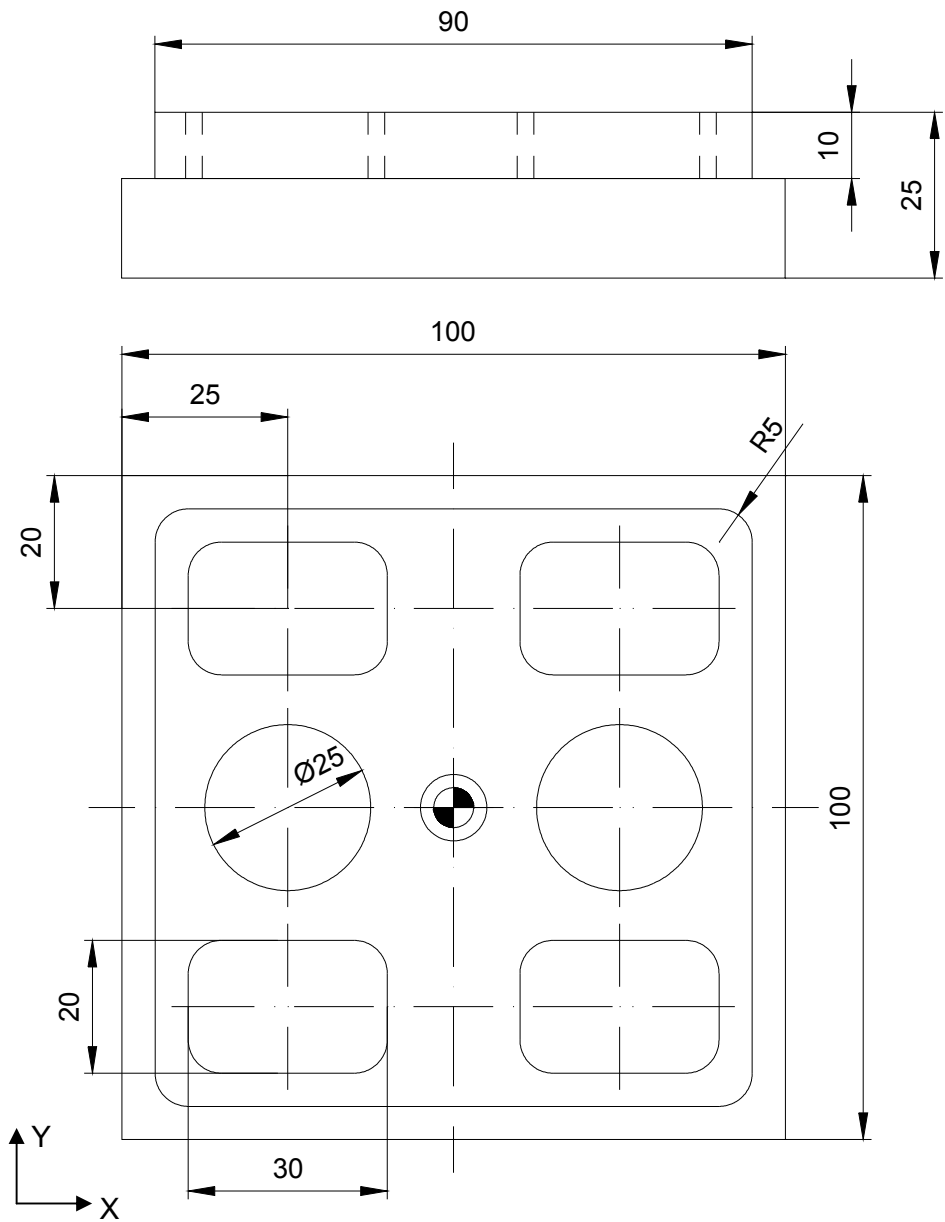
Catatan

Section A-A



Catatan

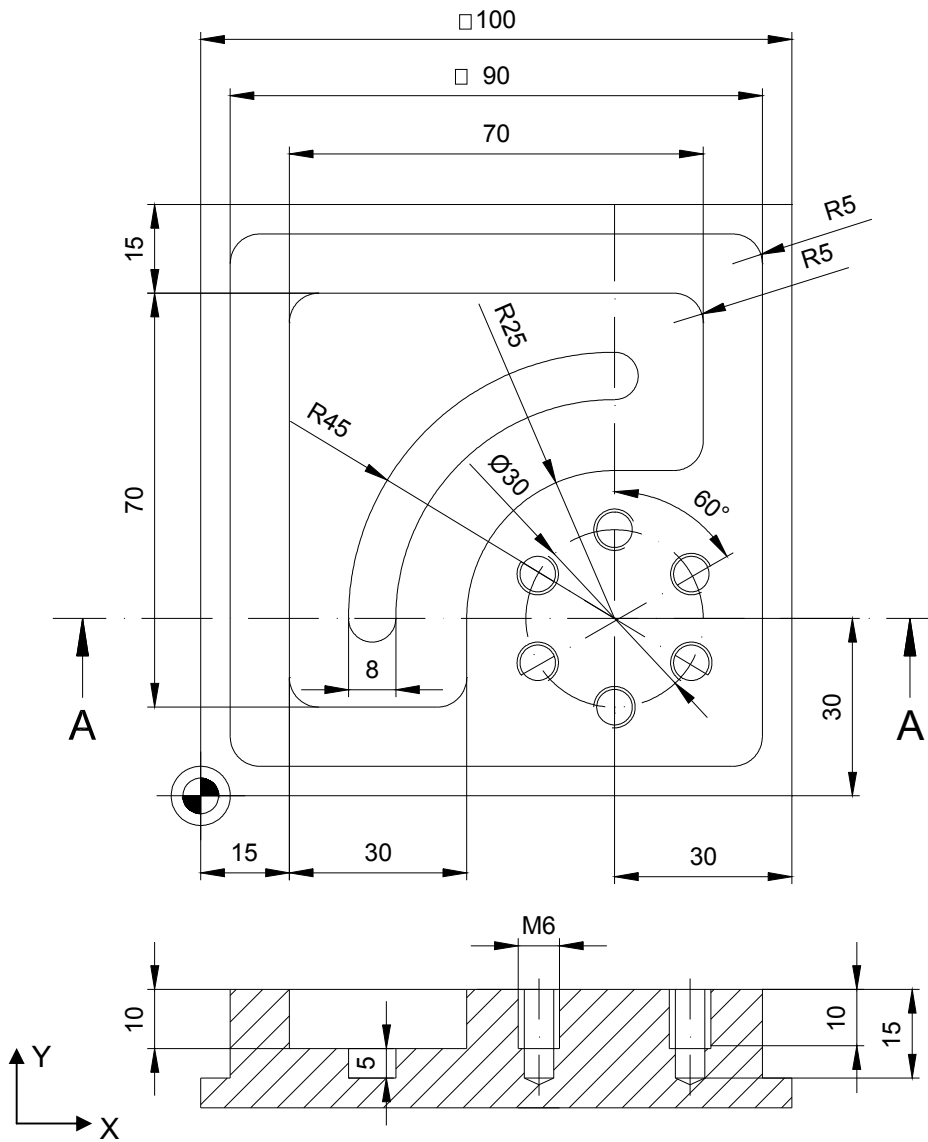
2.5 Perforated plate



Alle nicht bemaßten Radien 5 mm

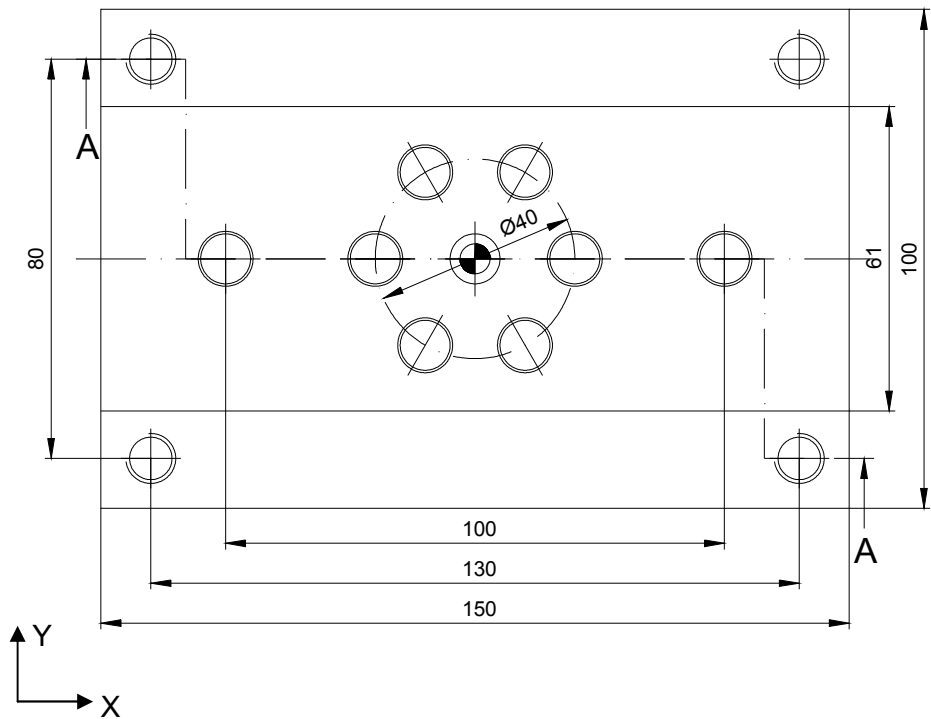
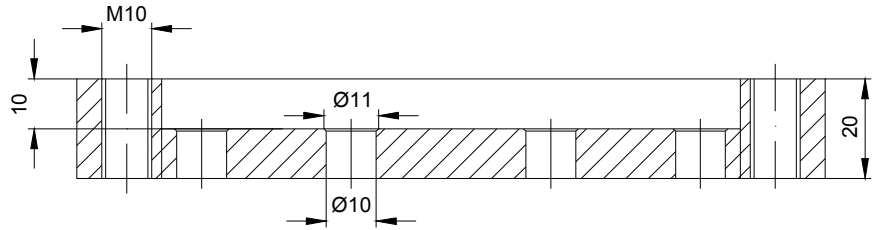
2.6 Exhibition example

Catatan



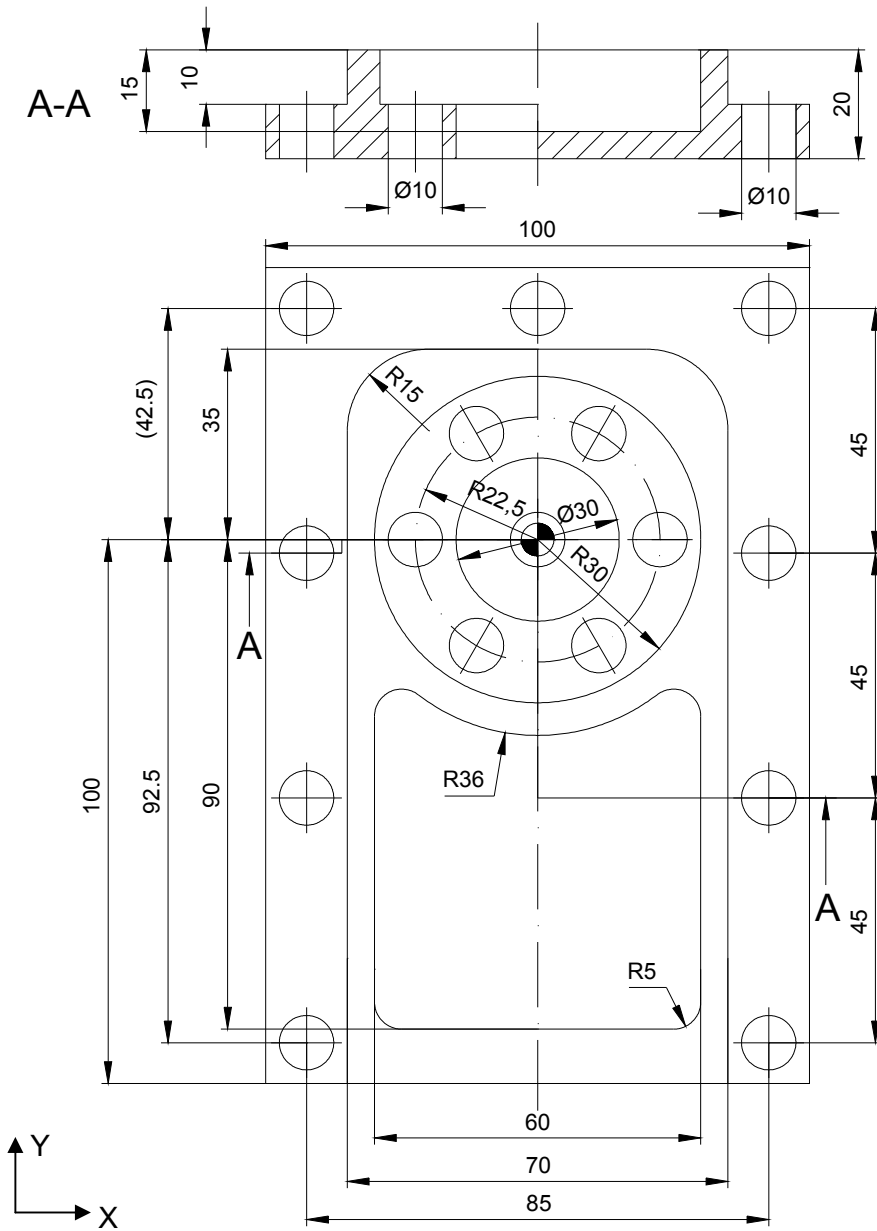
Catatan

2.7 Longitudinal guide



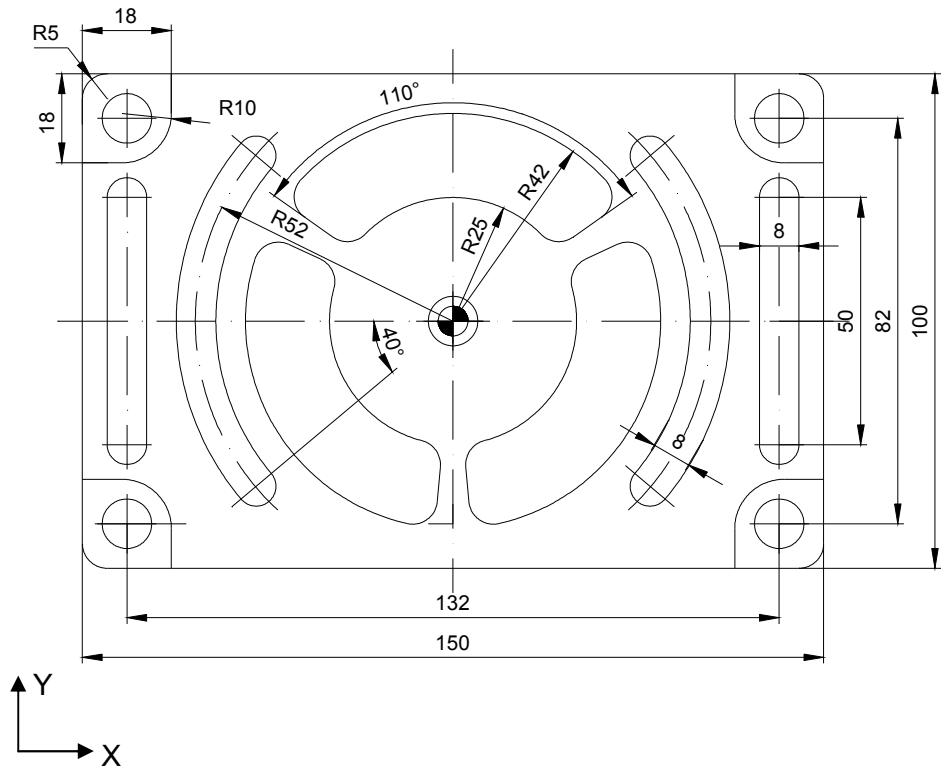
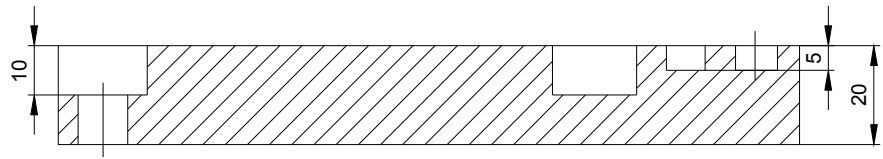
2.8 Mould plate_2

Catatan



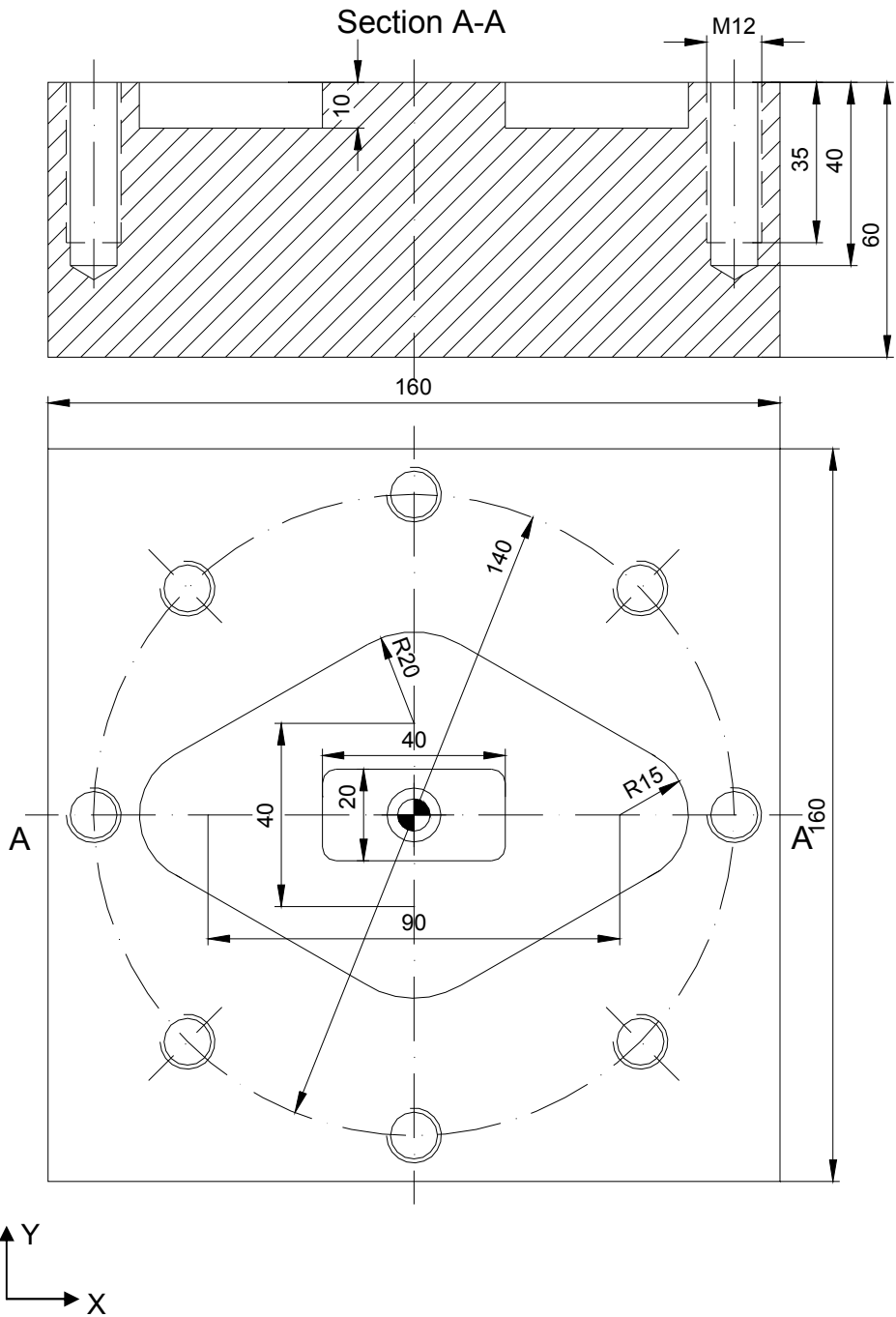
Catatan

2.9 Flange



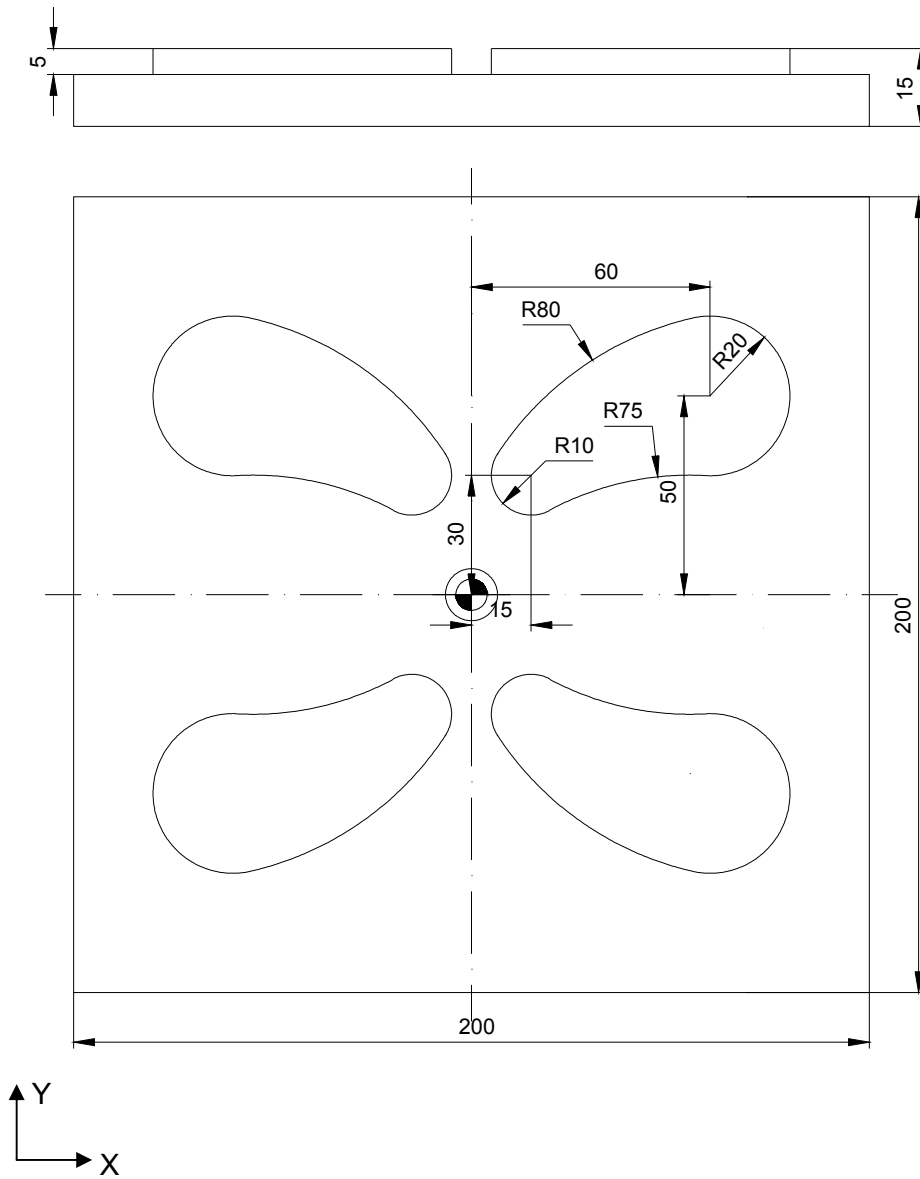
Catatan

2.11 Guide plate_2



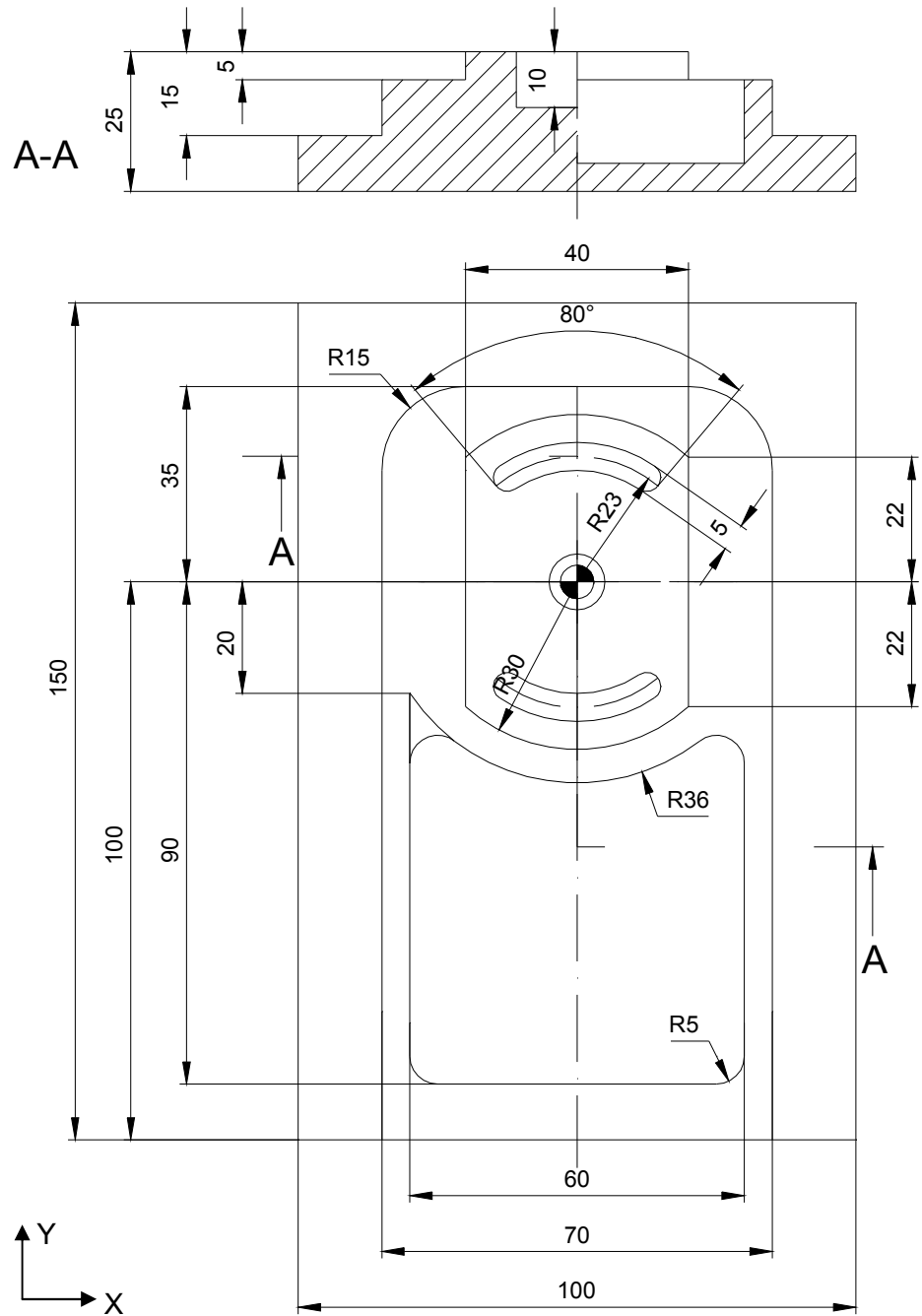
2.12 Kidney-shaped plate

Catatan



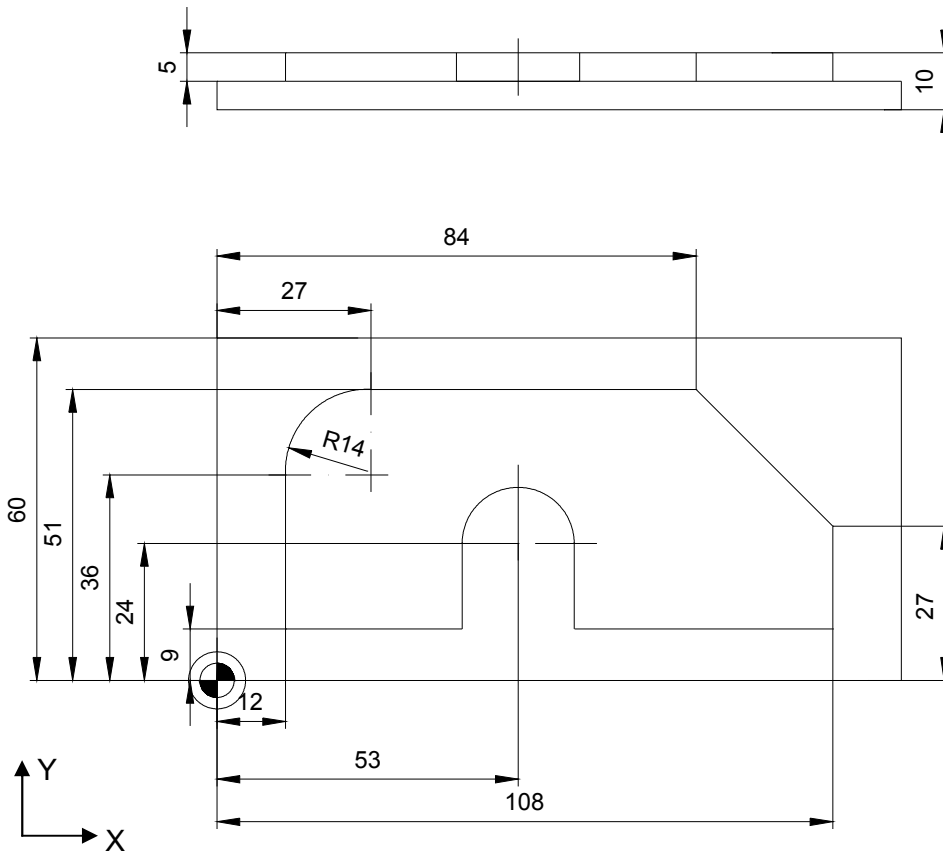
Catatan

2.13 Mould plate



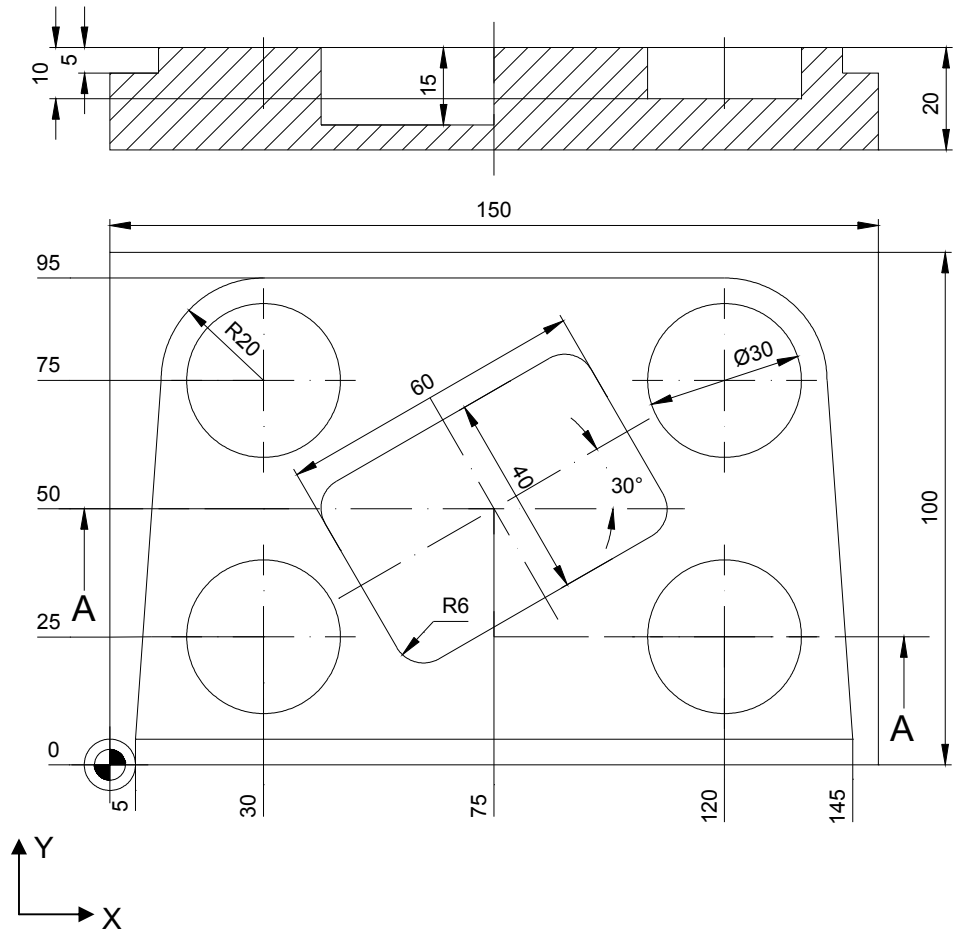
2.14 Example_1

Catatan



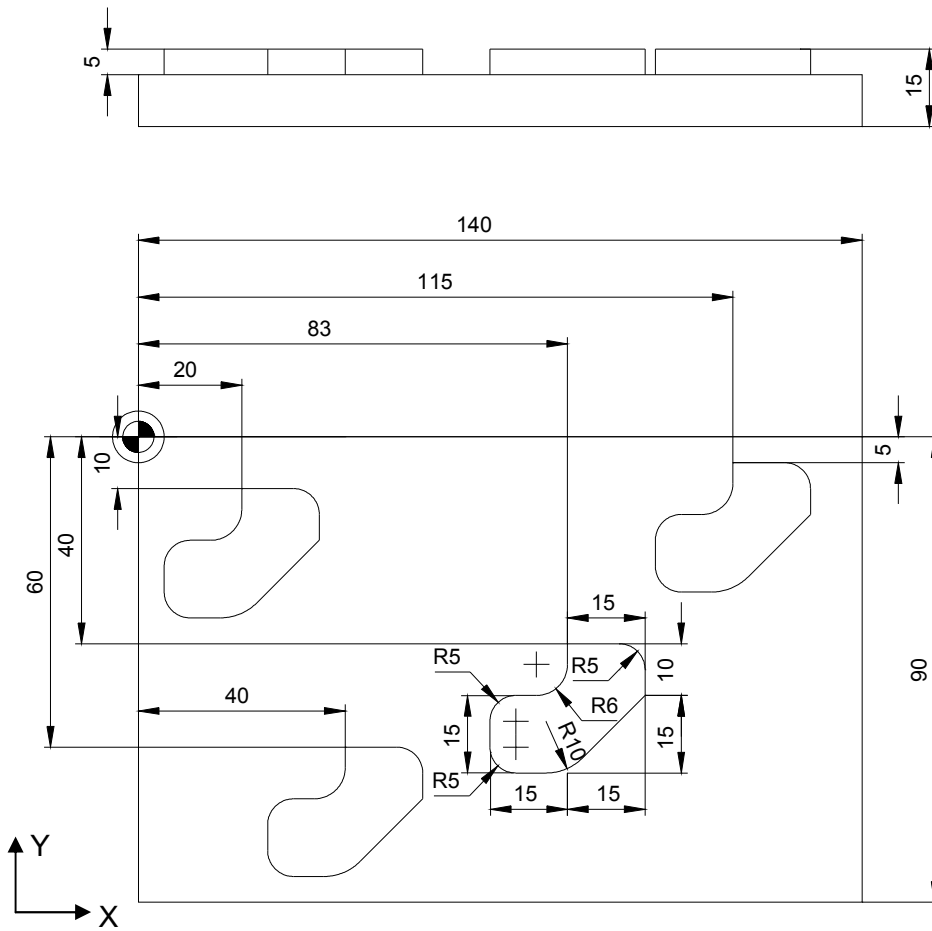
Catatan

2.15 Mould_2



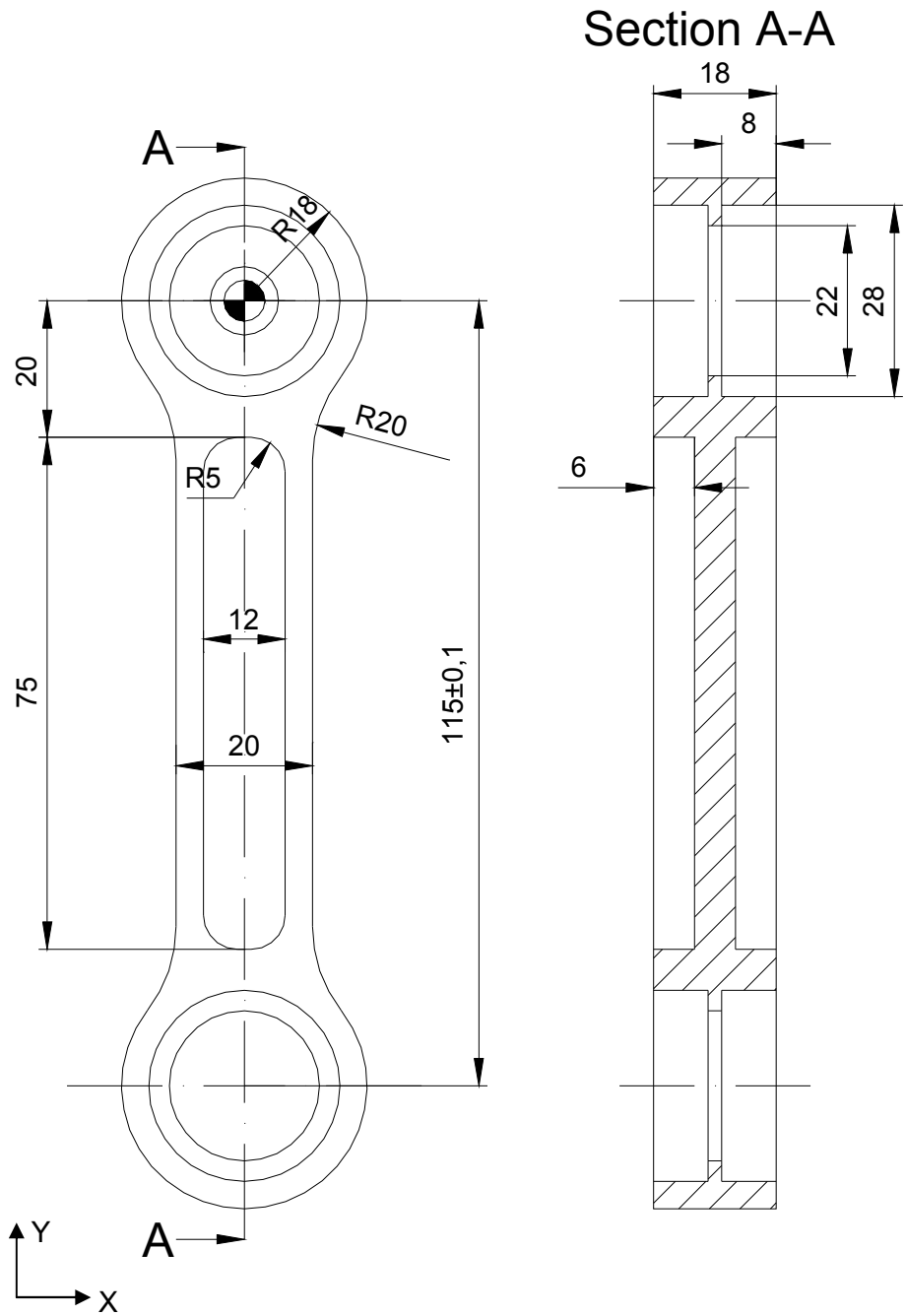
2.16 Pressure plate

Catatan



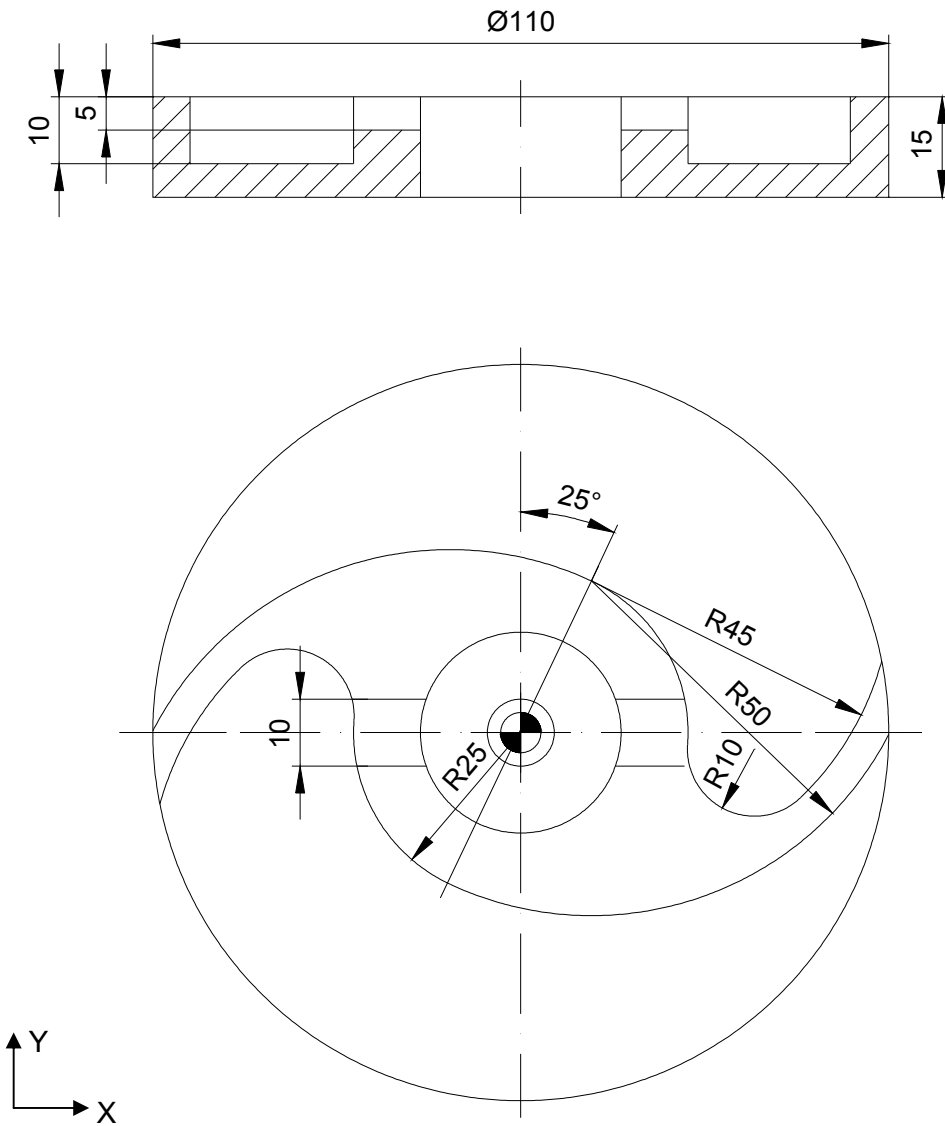
Catatan

2.17 Con-rod



2.18 Wing

Catatan



Catatan

2.19 Connecting piece

Section A-A

