

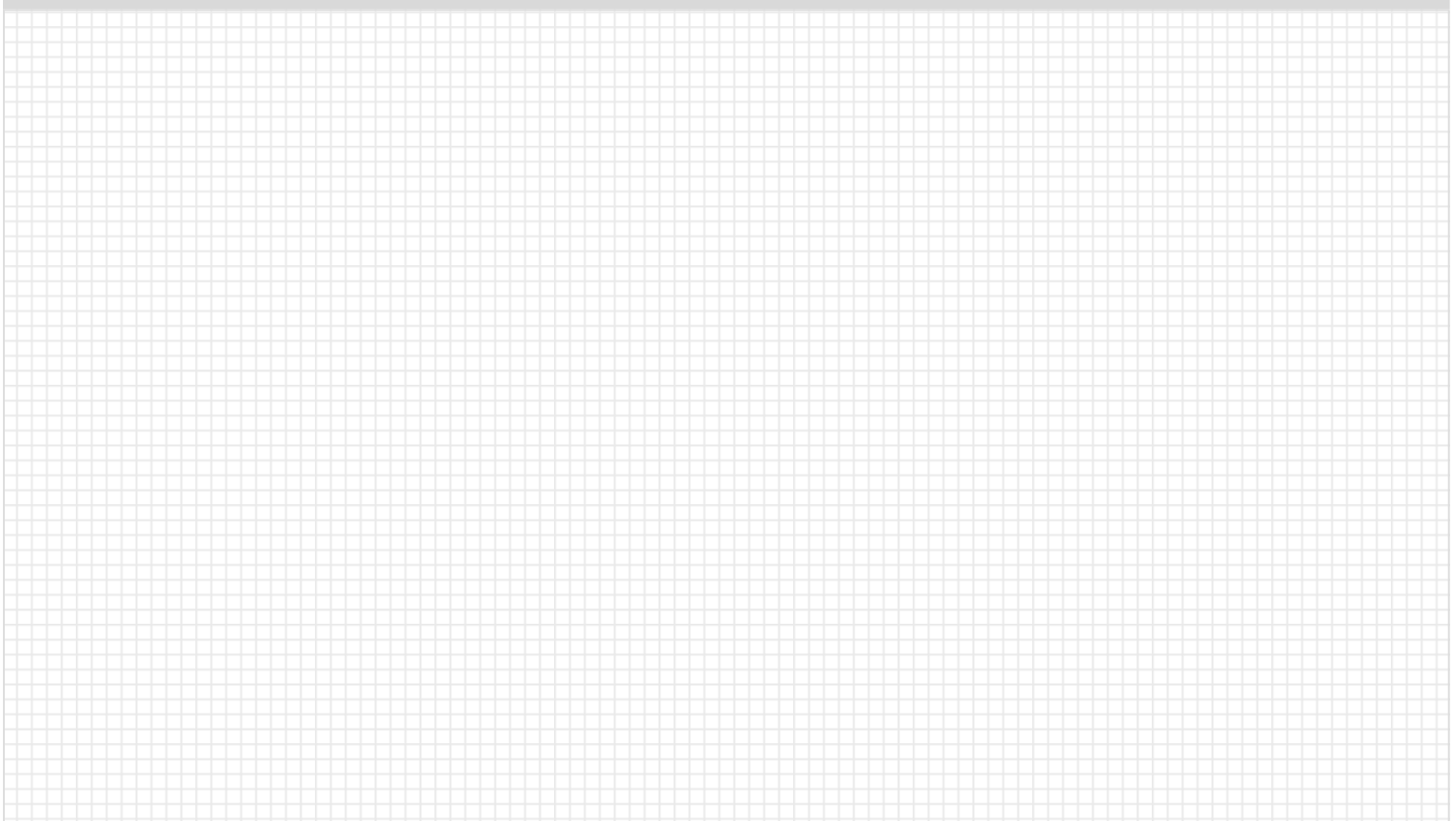


Panduan Pelatihan

Prosedur Pengoperasian dan Pemrograman Sinumerik 808D Turning

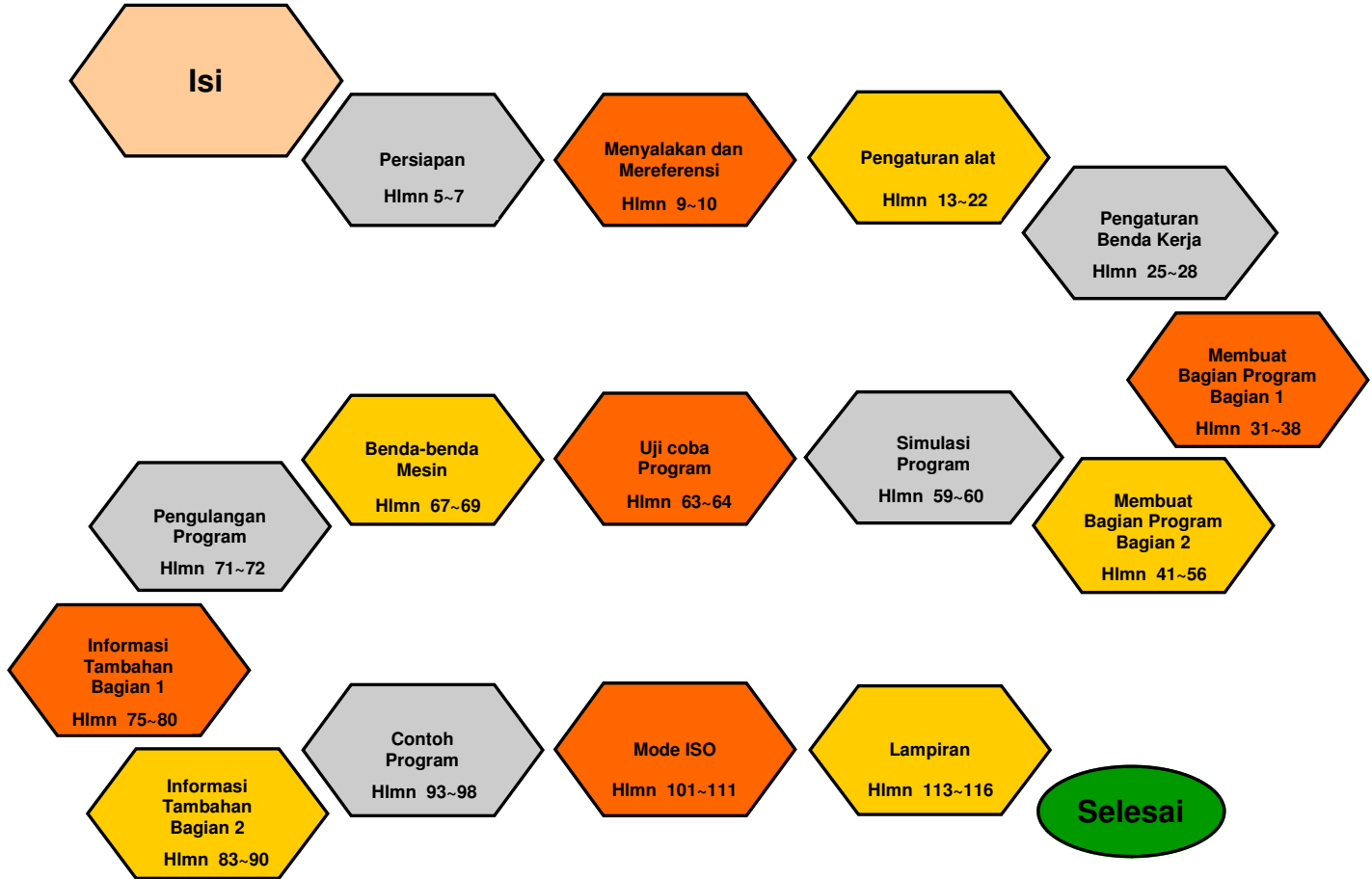
Versi 2013-01

Catatan





Pengetahuan dasar tentang pemrograman untuk turning diperlukan sebelum mengoperasikan sebuah mesin!



Daftar Isi

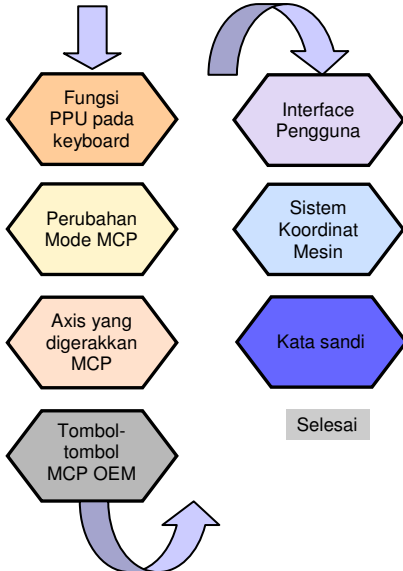
Nilai absolut dan nilai bertahap	34	Perubahan alat secara manual	16
Menyunting bagian program	33	MDA	83
Melaksanakan fungsi M	21	Menggerakkan axis dengan roda tangan	17
Kalkulator	89	Pemrograman bagian	31
Perubahan waktu	79	Tingkat perlindungan	7
Penyunting kontur	41	Pelaksanaan program	63
Membuat dan mengukur alat	13	Pencarian breakpoint	71
Membuat offset nol	26	Titik referensi	10
Siklus	41	RS232c dan USB	75
Dry run	64	Menyimpan data	79
Spindel jogging	21	Simulasi	59
Bantuan	77	Subprogram	84
Daftar fungsi program	113	Contoh program	93
Alat Aus	69	Penghitung waktu	67
Memulai spindel secara manual	25	Mode ISO	101

Persiapan

Deskripsi Unit

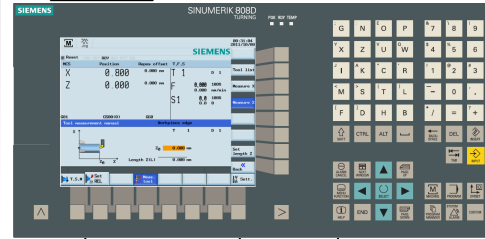
Unit ini menjelaskan fungsi 808D PPU dan MCP, sistem koordinat dari sebuah mesin turning dan bagaimana caranya memasukkan kata sandi untuk mengakses sistem tersebut.

Isi Unit



808D

Fungsi PPU pada keyboard

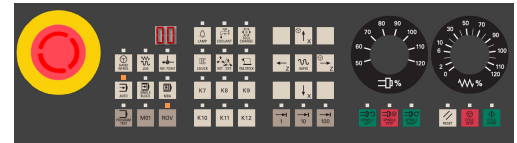


Menu navigasi

Navigasi area operasi

Unit panel untuk memproses (PPU) 808D digunakan untuk mengisikan data pada CNC dan untuk menavigasi ke area operasi dari sistem tersebut.

Perubahan mode MCP



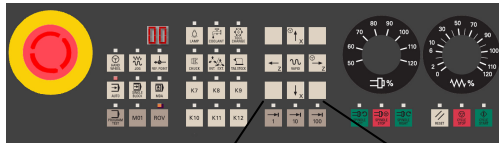
Panel kontrol mesin (MCP) digunakan untuk memilih mode operasi mesin :
JOG - MDA - AUTO

Mode Navigasi

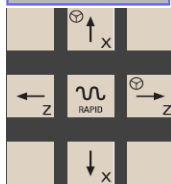


Persiapan

Axis yang digerakkan MCP

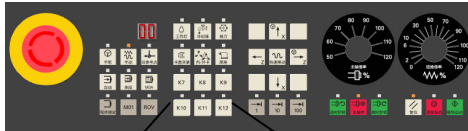


Axis movement



Panel Kontrol Mesin (MCP) 808D digunakan untuk mengontrol operasi manual axis. Mesin dapat digerakkan dengan tombol yang sesuai.

Tombol-tombol MCP OEM

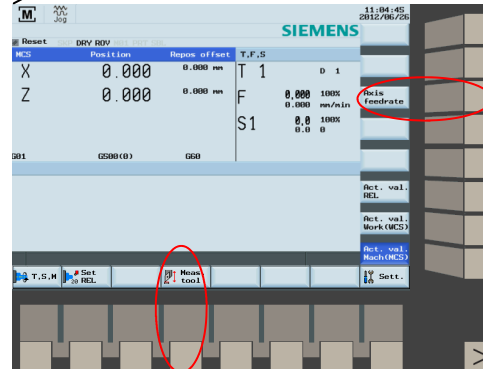
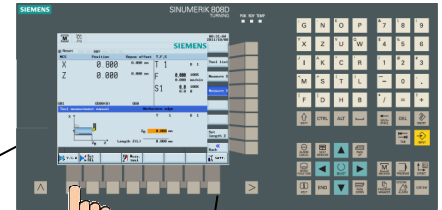


OEM key



Panel Kontrol Mesin (MCP) 808D digunakan untuk mengontrol fungsi-fungsi mesin OEM. Fungsi mesin dapat diaktifkan dengan tombol yang sesuai.

Interface Pengguna



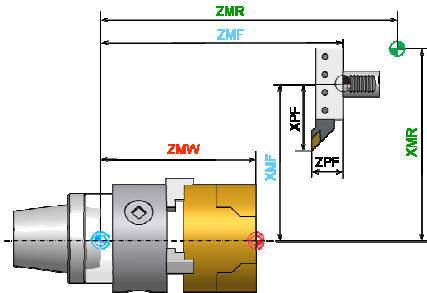
808D (PPU) mempunyai delapan soft-key vertikal (disingkat SK) di sebelah kanan layar. SK ini dapat diaktifkan dengan tombol yang berhubungan (terletak di sebelah kanan).

808D (PPU) mempunyai delapan SK horisontal di bagian bawah layar. SK ini dapat diaktifkan dengan tombol yang berhubungan (terletak di bawah).





Persiapan

URUTAN

Sistem koordinat Mesin



Sinumerik 808D menggunakan sistem koordinat yang diambil dari standar DIN 66217. Sistem tersebut adalah standar internasional dan menjamin kompatibilitas antara mesin dan pemrograman koordinat. Fungsi utama dari sistem koordinat adalah untuk memastikan bahwa panjang perkakas dan radius perkakas dikalkulasikan dengan tepat dalam masing-masing axis .

-  **Titik nol mesin (M)** ditentukan oleh pembuat mesin dan tidak dapat diubah.
-  **Titik nol benda kerja (W)** awal dari sistem koordinat benda kerja.
-  **Titik referensi (R)** digunakan untuk menyelaraskan sistem pengukuran.
-  **Titik referensi pemegang perkakas (F)** digunakan untuk menentukan offset perkakas.

Kata sandi

Kata sandi pada kontrol digunakan untuk mengatur hak pengguna untuk mengakses sistem. Tugas-tugas seperti "Operasi Dasar", "Operasi Lanjutan" dan fungsi pengawasan semua tergantung kepada kata sandi.

Tidak ada kata sandi
Kata sandi pelanggan
Kata sandi pabrik

Operator Mesin
Operator Mahir
Insinyur OEM

Kata sandi pelanggan = CUSTOMER
Kata sandi pabrik = SUNRISE

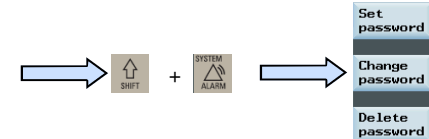
Mengubah kata sandi

Langkah 1






Biasanya operator mesin tidak perlu mengubah kata sandi.

Mode servis dibuka menggunakan kombinasi kunci yang tepat. Dalam mode servis, kata sandi dapat diaktifkan dan dinonaktifkan.

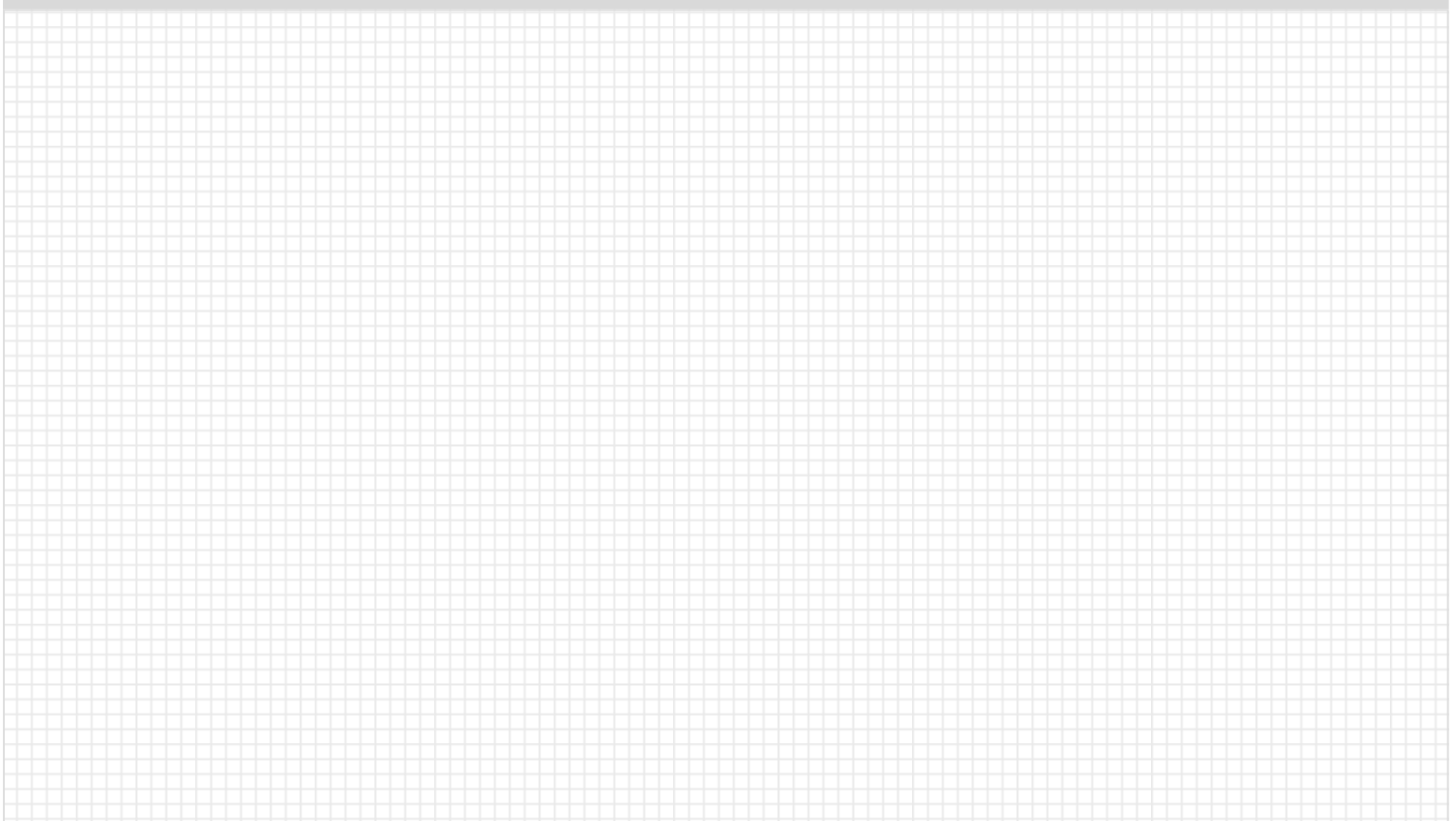


Langkah 2

-  → Masukkan kata sandi pelanggan
-  → Ganti kata sandi pelanggan
-  → Hapus kata sandi pelanggan

Selesai

Catatan



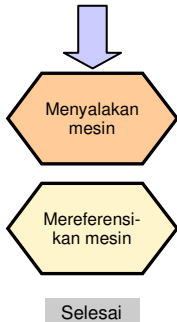
**Menyalakan
Dan
Mereferensikan**

Isi

Deskripsi Unit

Modul ini menjelaskan bagaimana caranya menyalakan mesin dan mereferensikannya.

Isi Unit



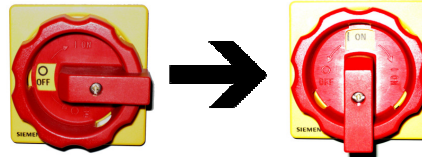
Menyalakan mesin



Harap perhatikan peraturan eksplisit tentang cara menyalakan mesin seperti dijelaskan oleh pabrik pembuat mesin.

Langkah 1

Nyalakan saklar utama pada mesin.



Saklar utama biasanya terdapat di belakang mesin.

Langkah 2

Pastikan Anda melakukan operasi berikut ini!



Lepaskan semua tombol Emergency Stop di mesin!

End

Menyalakan Dan Mereferensikan

URUTAN

Mereferensikan mesin

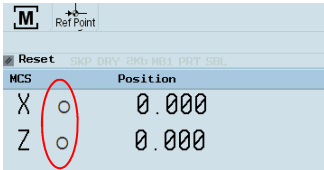


Setelah dinyalakan, mesin harus direferensikan terlebih dahulu!

Langkah 1

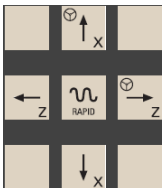


Setelah dinyalakan, mesin akan berada dalam mode pendekatan titik referensi (standar).



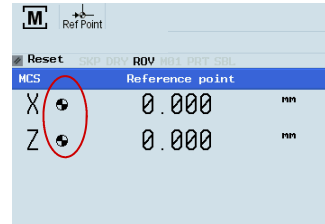
Apabila axisnya tidak direferensikan, simbol yang tidak direferensikan tersebut (lingkaran) akan ditampilkan di antara pengidentifikasi axis dan nilainya.

Langkah 2



Axis direferensikan dengan tombol pelintasan axis yang sesuai.

Tombol arah pelintasan dijelaskan oleh pembuat mesin.

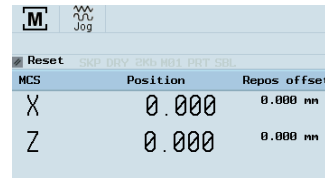


Setelah menyelesaikan prosedur referensian untuk semua axis, simbol yang sudah direferensikan akan ditampilkan di sebelah pengidentifikasi axis.

Lang-



Setelah kembali ke mode JOG, gunakan kunci pelintasan axis untuk menggerakkan mesin secara manual.



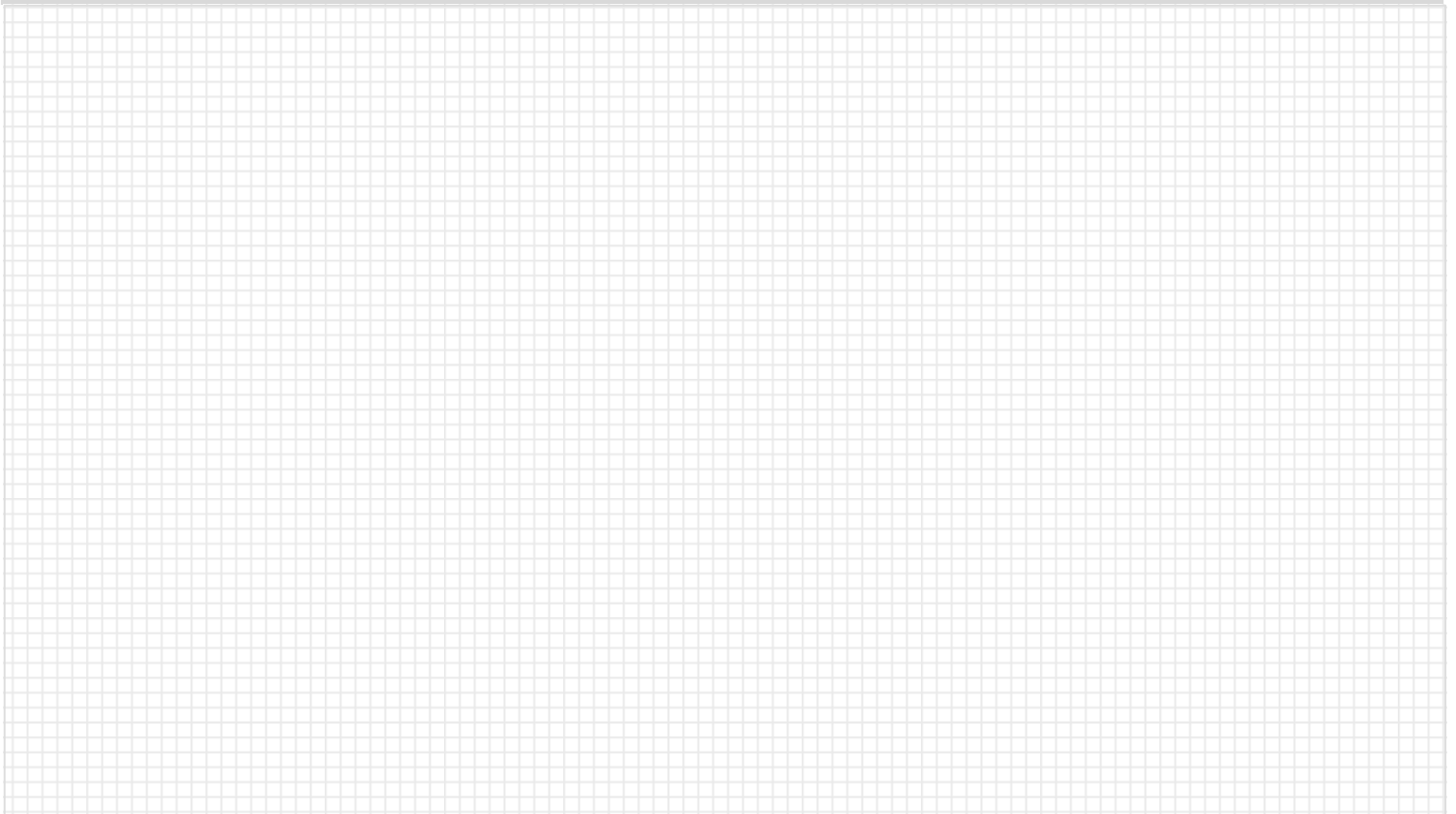
Sekarang mesin dapat dioperasikan dalam mode JOG.

Selama pengoperasian (JOG) normal, simbol referensi tidak ditampilkan di layar.

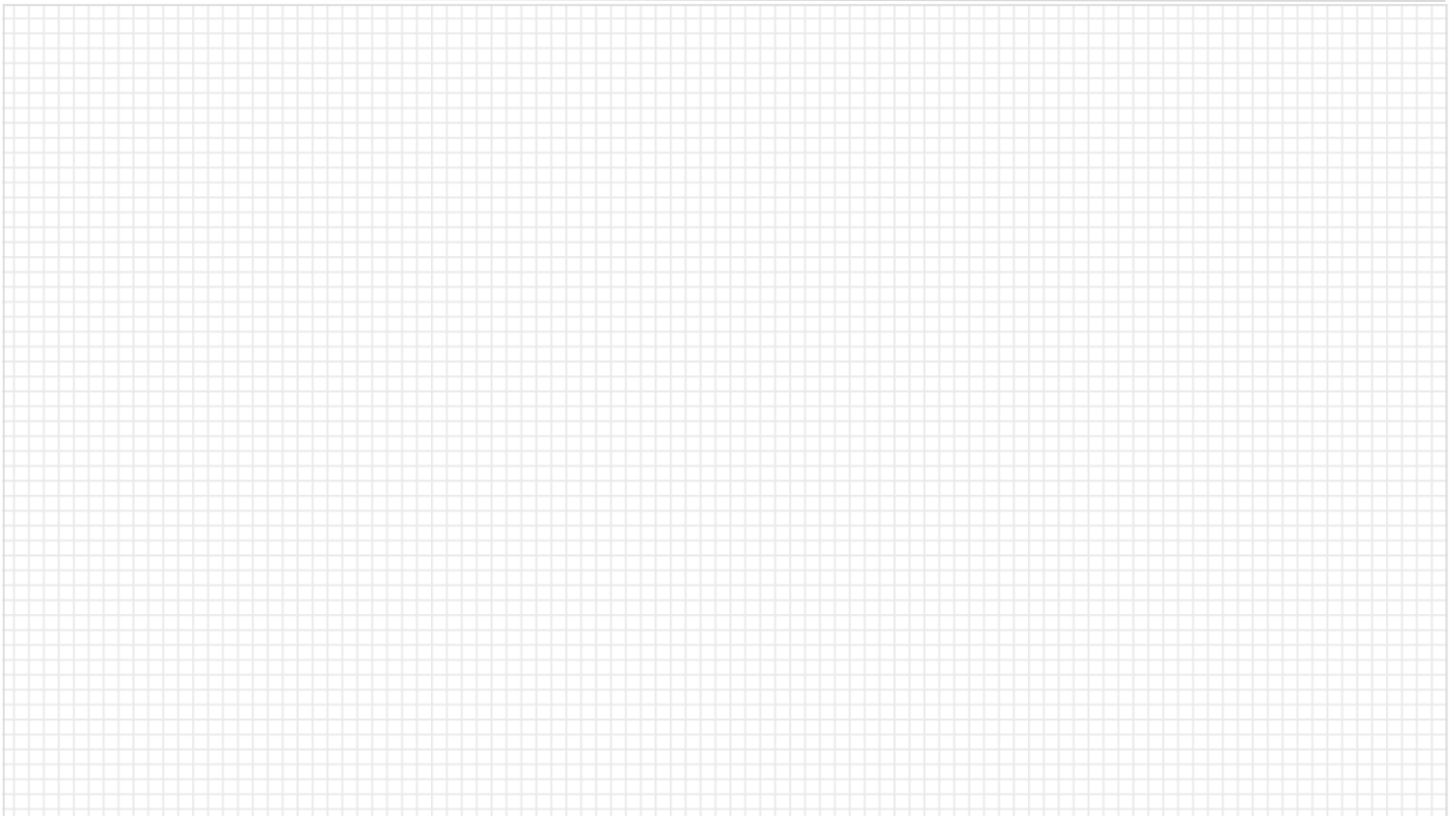
Selesai



Catatan



Catatan



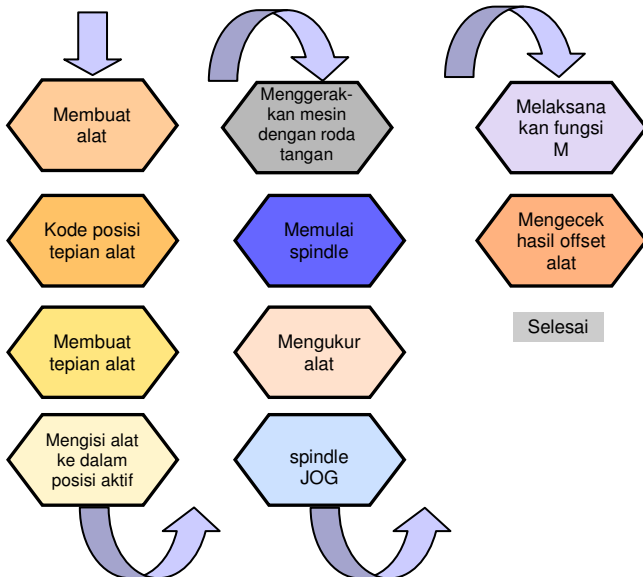
Pengaturan alat

Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan bagaimana caranya membuat dan mengatur alat-alat.

Isi unit



Membuat alat



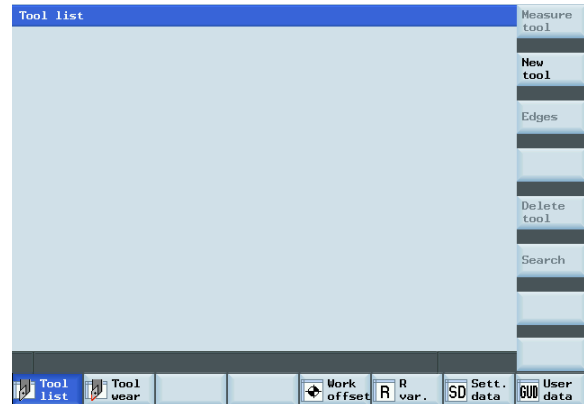
Sebuah alat harus sudah dibuat dan diukur sebelum melaksanakan program.

Langkah 1 Pastikan bahwa sistemnya ada dalam mode JOG

Tekan "Offset" pada PPU.



Tekan SK "Tool list" pada PPU.



Pengaturan alat

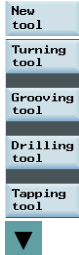
URUTAN

Langkah 2



Rentang nomor alat yang dapat dibuat dengan sistem ini adalah 1 ~ 32000. Mesin dapat dimuat dengan maksimal 64 alat/128 tepi alat.

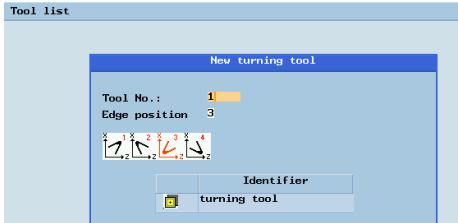
Tekan SK "New tool" pada PPU.



Pilih tipe alat yang diperlukan.



Masukkan "1" pada "Tool No."

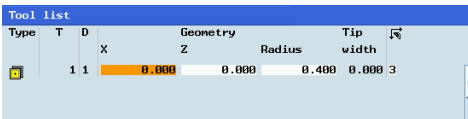


Masukkan "3" pada "Edge position".



Pilihan "Edge position" yang benar langsung menentukan kompensasi alat yang benar yang akan dijelaskan dalam unit berikutnya.

Tekan SK "OK" pada PPU



Tekan "Input" button pada PPU



Masukkan "Radius" atau "Tip width" yang diperlukan.



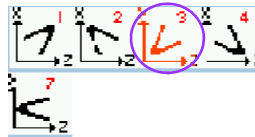
Kode posisi tepi alat



Prinsip pemilihan kode dari posisi tepi alat yang benar: Pilihlah kode posisi tepi alat yang sesuai dengan arah titik alat sebenarnya!

Perhatikan hubungan antara arah titik alat dan arah positif dari axis X dan axis Z.

Temukan hubungan posisi yang sesuai di dalam gambar di bawah ini dan masukkan angka di "Edge position"; koordinat merah dalam lingkaran ungu adalah kode posisi yang dipilih.



Untuk "Alat turning" dan "alat grooving", 808D memberikan 4 tepi (#1~4) yang terlihat pada gambar di sebelah kiri.

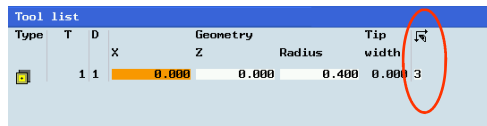
Untuk "alat drilling" dan "tapping tool", 808D memberikan hanya 1 tepi (#7) yang juga terlihat pada gambar di sebelah kiri.

Catatan: Tidak semua alat mempunyai 8 kode posisi. Semua pilihan terlihat di atas.



Perhatikan bahwa arah tip alat disini adalah arah setelah offset alat yang benar, bukan hanya dalam pemuatan alat. Dan kebenaran kode posisi tepi alat langsung mempengaruhi kebenaran kompensasi radius tip alat!

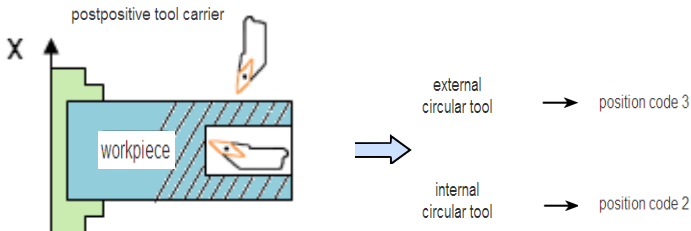
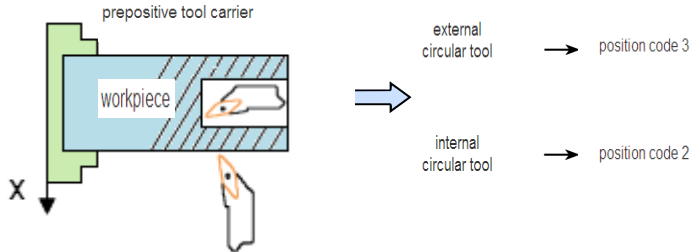
Kode tepi alat juga dapat dirubah dalam posisi yang ditunjukkan dalam gambar.



Pengaturan alat

URUTAN

Contoh Pilihan umum kode posisi tepi alat adalah sebagai berikut:



Membuat tepi alat



Sebuah alat harus sudah dibuat dan dipilih sebelum membuat sebuah tepi alat.

Langkah 1 Gunakan kode "D" untuk mewakili tepi alat. Sistem mengaktifkan tepi alat no. 1 sebagai standar di awal.

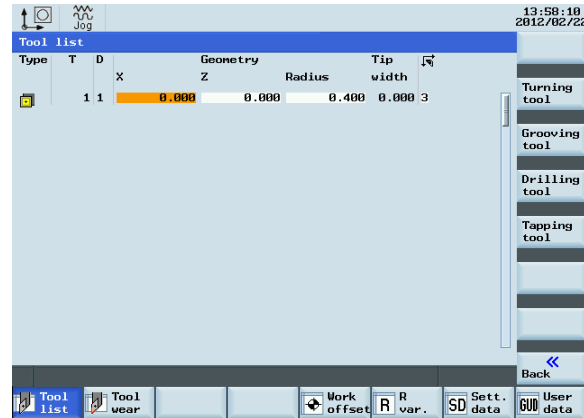
Tekan tombol "Offset" pada PPU.



Tekan SK "Tool list" pada PPU.



Gunakan tombol arah untuk memilih alat yang diperlukan untuk menambahkan sebuah tepi alat.



Tekan SK "Edges" pada PPU.



Tekan SK "New edge" pada PPU.



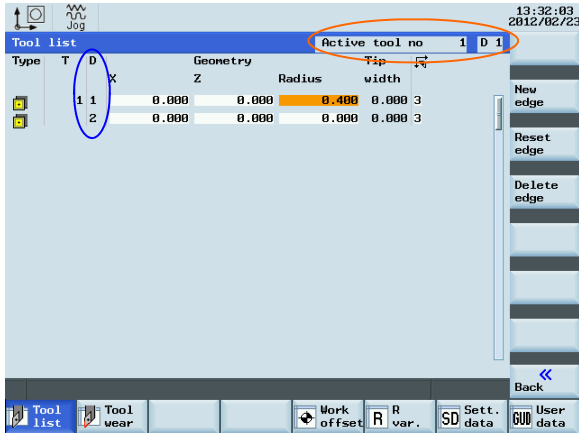
Pengaturan alat

URUTAN

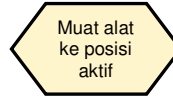
Langkah 2

Tepi alat baru dapat ditambahkan dengan cara ini dengan perbedaan panjang dan radius dapat dimasukkan sesuai kebutuhan.

Lingkaran merah menunjukkan alat aktif aktual dan tepi alat. Lingkaran ungu menunjukkan berapa banyak tepi alat yang sudah dibuat dan data yang berhubungan untuk setiap tepi alat.

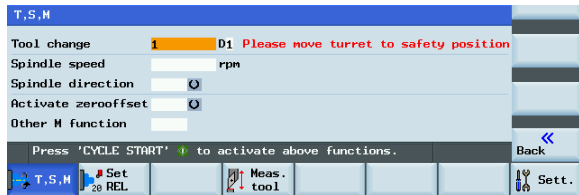


Maksimal sembilan tepi alat dapat dibuat untuk tiap alat! Perbedaan panjang dan radius alat dapat disimpan di dalam tepi alat berbeda sesuai kebutuhan. Pilihlah tepi alat yang tepat untuk pemrosesan sesuai kebutuhan!

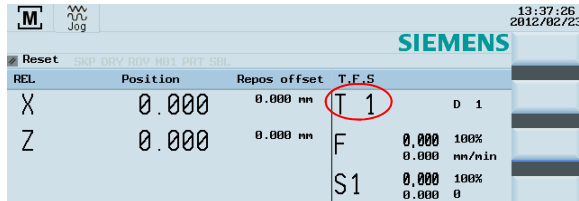


Sebuah alat harus sudah dibuat di dalam sistem sebelum dapat dimuat ke dalam posisi aktif.

- Tekan tombol "Machine" pada PPU.
- Tekan tombol "JOG" pada MCP.
- Tekan SK "T.S.M" pada PPU.
- Masukkan nomor alat "1" dalam "T".



Tekan "CYCLE START" pada MCP.



Tekan SK "Back" pada PPU.

Pengaturan alat

URUTAN

Gerakkan mesin dengan roda tangan



Pastikan tidak ada gangguan saat menggerakkan alat untuk menghindari benturan

Sebuah roda tangan dapat mengendalikan laju axis sebagai pengganti tombol "JOG".

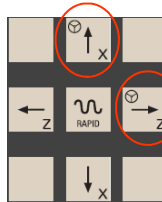
Tekan tombol "Machine" pada PPU.



Tekan tombol "Handwheel" pada MCP.



Pilih axis yang ingin Anda gerakkan dengan kunci yang sesuai pada MCP



WCS	Position	Repos offset
X	0.000	0.000 mm
Z	0.000	0.000 mm

Di bawah "WCS" atau "MCS", sebuah roda tangan akan ditampilkan di sebelah simbol-simbol axis, menandakan bahwa axisnya dapat digerakkan menggunakan roda tangan.

Pilihlah override meningkat yang diperlukan berdasarkan tombol di sebelah kanan (Pilihan ini cocok untuk semua axis)



Override meningkat "0.001 mm"



Override meningkat "0.010 mm"



Override meningkat "0.100 mm"



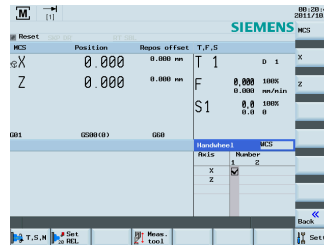
Axis terpilih sekarang dapat digerakkan dengan roda tangan.

Tekan "JOG" pada MCP untuk mengakhiri fungsi "Handwheel".



Catatan: Jika diatur MD14512[16]=80, sistem ini akan menonaktifkan MCP untuk memilih axis roda tangan, pengguna harus mengaktifkan fungsi "Handwheel" dengan softkey PPU

Handwheel1



Pilih axis yang diperlukan di sebelah kanan PPU; axis terpilih akan ditampilkan dengan sebuah



Pengaturan alat

URUTAN

Memulai spindel



Sebuah alat harus sudah dimuat dan diputar ke posisi.

Mulai spindel sebelum menyesuaikan alat seperti berikut ini:

Tekan pada "Machine" pada PPU.



Tekan pada "JOG" pada MCP.



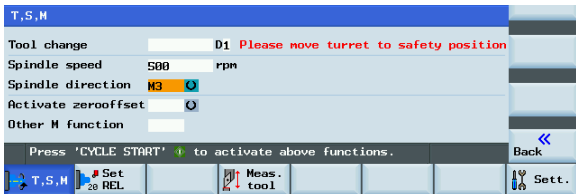
Tekan SK "T.S.M" pada PPU.



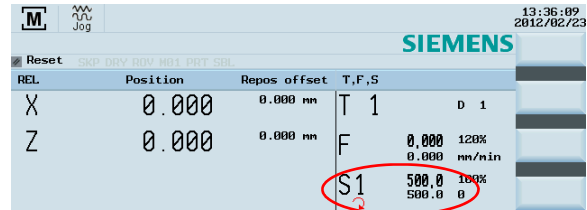
Masukkan "500" pada "Spindle speed".



Pilih "M3" gunakan tombol "Select" pada PPU.



Tekan tombol "CYCLE START" pada MCP.



Tekan "Reset" pada MCP untuk menghentikan putaran spindel.



Tekan SK "Back" pada PPU.



Alat pengukuran



Sebuah alat harus sudah dibuat dan dimuat sebelum dapat diukur!

Langkah 1 Panjang ukuran: X

Tekan tombol "Machine" pada PPU.



Tekan pada "JOG" pada MCP.



Tekan SK "Meas. tool" pada PPU.



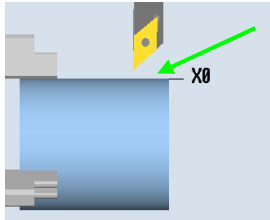
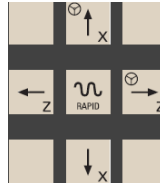
Tekan SK "Measure X" pada PPU.



Pengaturan alat

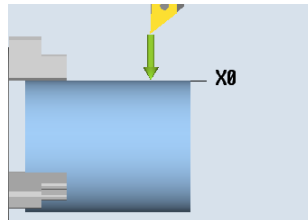
URUTAN

Gunakan tombol pelintasan pada MCP untuk menggerakkan axis ke posisi yang sudah disesuaikan.



Catatan: "X=0" or "Z=0" dalam sistem koordinat benda kerja ditampilkan sebagai "X0" / "Z0" dalam teks berikut.

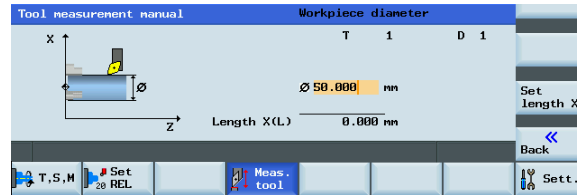
Gunakan tombol "Handwheel" pada MCP dan pilih override tingkat umpan yang tepat untuk menggerakkan alat ke X0.



Gerakkan langsung ke titik nol.



Masukkan 50 dalam "Ø"
(Ini diameter benda kerja)



Tekan SK "Set length X" pada PPU.



Pengaturan alat

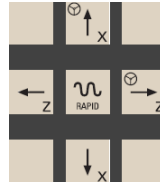
URUTAN

Langkah 2 Panjang yang diatur: Z

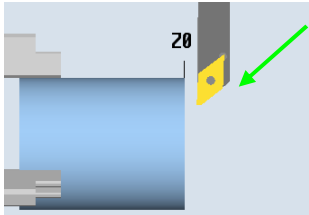
Tekan SK "Set length Z" pada PPU.



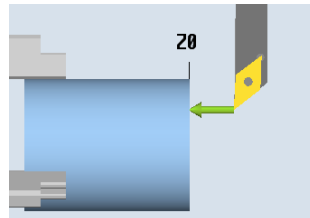
Set Length Z



Gunakan tombol pelintasan pada MCP untuk menggerakkan axis ke posisi yang telah disesuaikan.



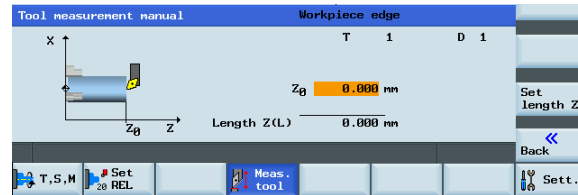
Gunakan tombol "Handwheel" pada MCP dan pilih override tingkat umpan yang tepat untuk menggerakkan alat ke Z0.



Gerakkan langsung ke titik nol.



Masukkan "0" dalam "Z0"
(Ini jarak antara titik alat dan titik nol)



Tekan SK "Set length Z" pada PPU.



Tekan SK "Back" pada PPU.



Pengaturan alat

URUTAN

spindle JOG



Sebuah alat harus sudah dimuat dan diputar ke posisi!

Tekan tombol "Machine" pada PPU.



Tekan tombol "JOG" pada MCP.



Tekan tombol arah spindle pada MCP untuk mulai/berhenti spindle.



Tekan "Spindle left" pada MCP untuk memulai spindle dalam arah berlawanan jarum jam .



Tekan "Spindle stop" pada MCP untuk menghentikan spindle.



Tekan "Spindle right" pada MCP untuk memulai spindle dalam arah jarum jam.



REL	Position	Repos offset	T,F,S
X	0.000	0.000 mm	T 1 D 1
Z	0.000	0.000 mm	F 0.000 100% 0.000 mm/min
			S1 100.0 100% 100.0 0



Pelaksanaan fungsi M



Harap pastikan semua axis mesin dalam posisi aman sebelum pengerjaan fungsi M!

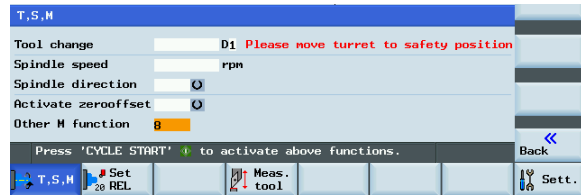
Tekan tombol Machine" pada PPU.



Tekan SK "T.S.M" pada PPU.



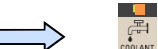
Gunakan tombol arah untuk menggerakkan kursor yang sudah ditandai ke "Other M function" dan masukkan "8". Ini akan memulai pendingin.



Tekan "CYCLE START" pada MCP.



Anda dapat lihat bahwa tombol fungsi pendingin pada MCP sudah aktif.



Tekan tombol "Reset" pada MCP untuk menghentikan fungsi pendinginan.



Tekan SK "Back" pada PPU.



Pengaturan alat



URUTAN



Hasil offset tes alat






Pengaturan alat dan pengaturan benda kerja harus sudah bekerja dengan benar agar dapat diujicobakan seperti berikut!



Untuk memastikan keamanan dan ketepatan mesin, hasil dari offset alat harus diujicoba secara benar.

Tekan tombol "Machine" pada PPU.  

Tekan tombol "MDA" pada MCP.  

Tekan SK "Delete file" pada PPU.  



Masukkan program ujicoba yang direkomendasikan di sebelah kanan  **G500; pilih panel offset sesuai keperluan T1 D1 G00 X0 Z5** (dapat juga disesuaikan).

Tekan tombol "ROV" untuk memastikan fungsi "ROV" aktif (menyala).  

Catatan: fungsi ROV mengaktifkan saklar override tingkat umpan di bawah fungsi G00.



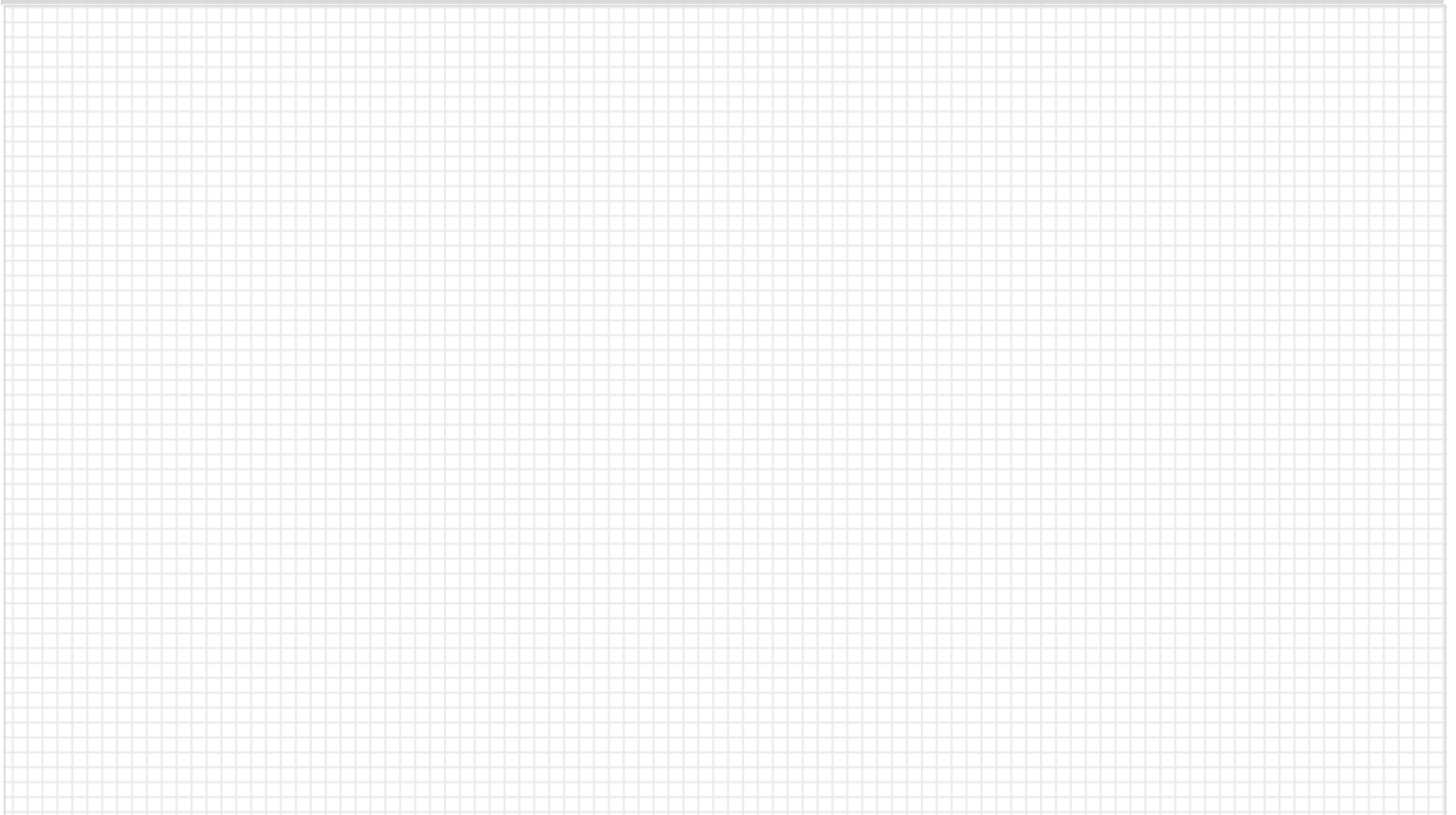
Pastikan override tingkat umpan pada MCP berada di 0%!

Tekan "CYCLE START" pada MCP.  

Tingkatkan override tingkat umpan untuk menghindari kecelakaan yang disebabkan oleh gerakan axis yang terlalu cepat dan perhatikan apakah axisnya sudah bergerak ke posisi yang sudah diatur.



Catatan



Catatan



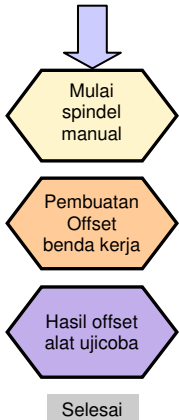
Pengaturan benda kerja

Isi

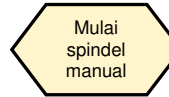
Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan bagaimana mengatur offset benda kerja dan mengecek hasil alat.

Isi unit








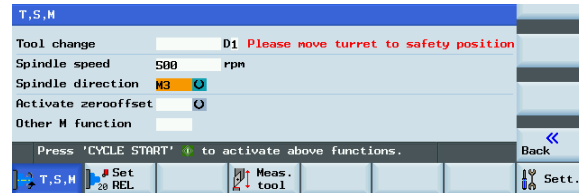
URUTAN




Sebuah alat harus dimuat dan diputar ke posisi

Sebelum mengukur, spindel dapat dimulai seperti berikut:

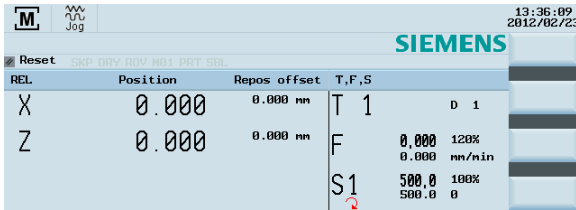
- Tekan tombol "Machine" pada PPU. 
- Tekan tombol "JOG" pada MCP. 
- Tekan SK "T.S.M" pada PPU. 
- Masukkan "500" dalam "Spindle speed" pada PPU. 
- Pilih "M3" sebagai "Spindle direction" menggunakan tombol "Select" pada PPU. 



- Tekan "CYCLE START" pada MCP. 

Pengaturan benda kerja

URUTAN



Tekan tombol "Reset" pada MCP untuk menghentikan putaran spindle.



Tekan SK "Back" pada PPU.



Membuat offset benda kerja



Sebuah alat harus sudah dibuat dan diukur sebelum dapat digunakan untuk mengatur offset benda kerja.



Pastikan alat yang aktif adalah alat yang sudah diukur!

Tekan tombol "Machine" pada PPU.



Tekan tombol "JOG" pada MCP.



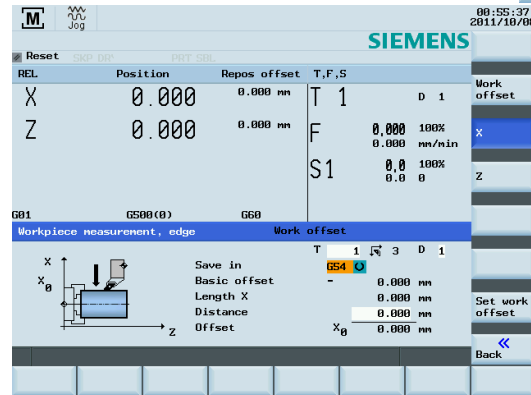
Tekan tombol "Offset" pada PPU.



Tekan SK "Work offset" pada PPU.



Tekan SK "Meas.work." pada PPU.



Pengaturan benda kerja

URUTAN

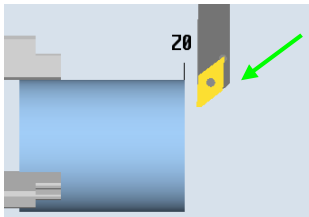
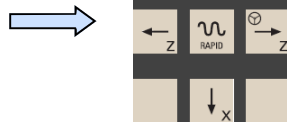
Langkah 2

Menggunakan sebuah alat yang mempunyai sebuah "Tool length" yang sudah diukur, gerakkan alat ke arah yang sudah diketahui pada benda kerja. Gunakan JOG atau roda tangan, gores sebuah tepi lalu hitung titik nol benda kerja tersebut. Proses pengaturan titik nol ("Z0") dijelaskan di bawah ini.

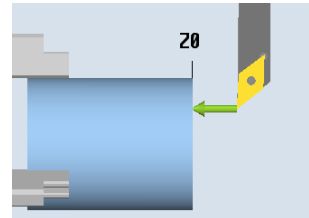
Tekan SK pada PPU untuk memilih axis pengaturan yang diperlukan.



Tekan tombol pelintasan axis untuk menggerakkan alat ke posisi pengaturan yang diperlukan dalam axis Z.



Tekan tombol "Handwheel" pada MCP untuk menggerakkan alat ke posisi Z0



Masukkan nomor alat "1" dalam "T".



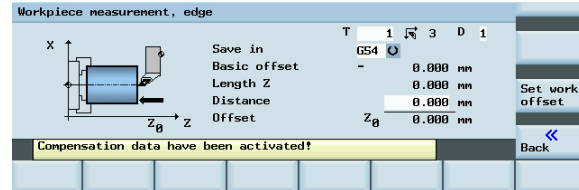
Atur "Save in" sebagai "G54" (atau offset lain).



Atur "Distance" sebagai "0".



Tekan SK "Set work offset" pada PPU.



Ulangi pengoperasian untuk mengatur titik nol "X".

Tekan SK "Back" pada PPU setelah mengukur



Pengaturan benda kerja

URUTAN

Hasil offset alat ujicoba



Pengaturan alat dan pengaturan benda kerja harus sudah dikerjakan dengan benar agar dapat diujicoba seperti berikut ini!

Untuk memastikan keamanan dan ketepatan mesin, hasil dari offset alat

Tekan tombol “MDA” pada MCP.



Tekan SK “Delete file” pada PPU.



Masukkan program ujicoba yang direkomendasikan di sebelah kanan



G54 (pilih panel offset seperti diperlukan)
T1 D1
G00 X0 Z5

Tekan tombol “ROV” untuk memastikan fungsi “ROV” aktif (Fungsi diaktifkan ketika lampu pada tombol menyala).



Catatan: fungsi ROV mengaktifkan saklar override tingkat umpan di bawah fungsi G00.



Pastikan overrde tingkat umpan pada MCP berada pada 0%!

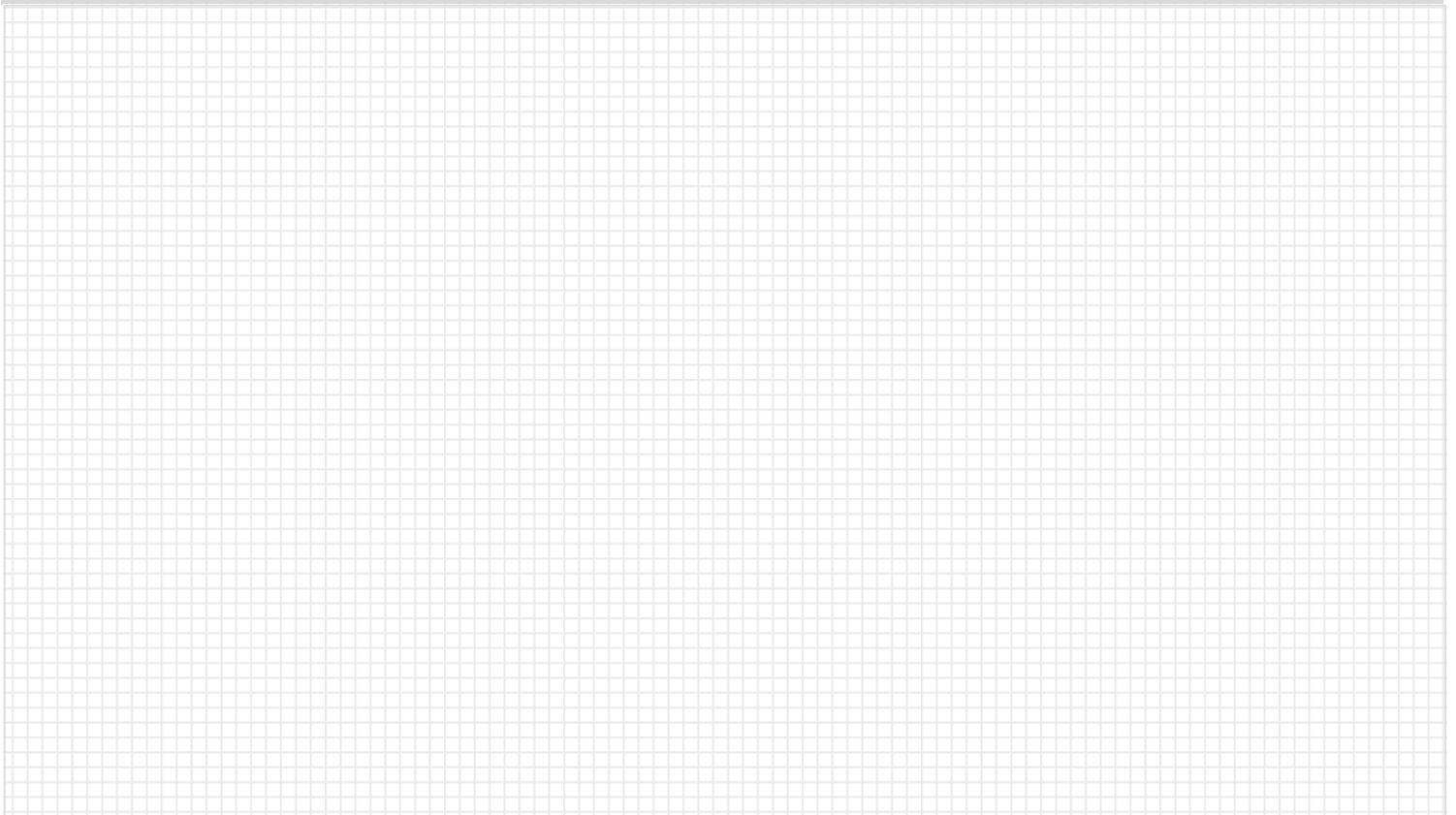
Tekan “CYCLE START” pada MCP.



Tingkatkan override tingkat umpan sedikit demi sedikit untuk menghindari kecelakaan yang disebabkan oleh axis yang bergerak terlalu cepat dan perhatikan apakah axisnya bergerak ke posisi yang sudah diatur.



Catatan



Catatan



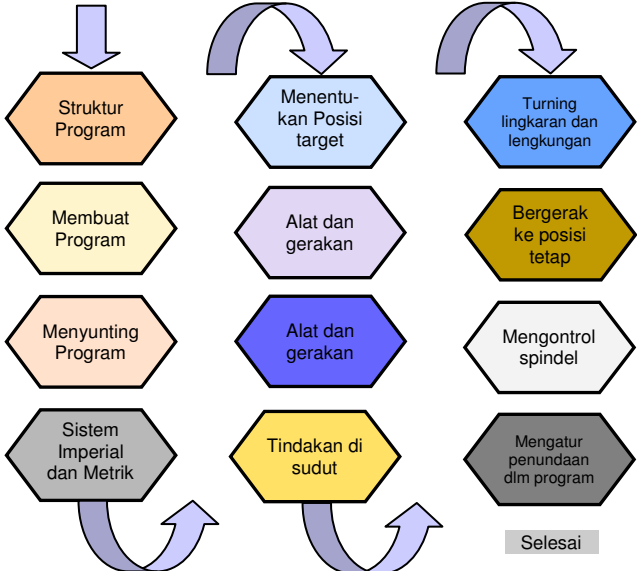
Membuat Program Bagian 1

Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan bagaimana membuat dan mengedit sebuah program komponen, dan mengenali perintah CNC yang paling penting yang diperlukan untuk membuat benda kerja.

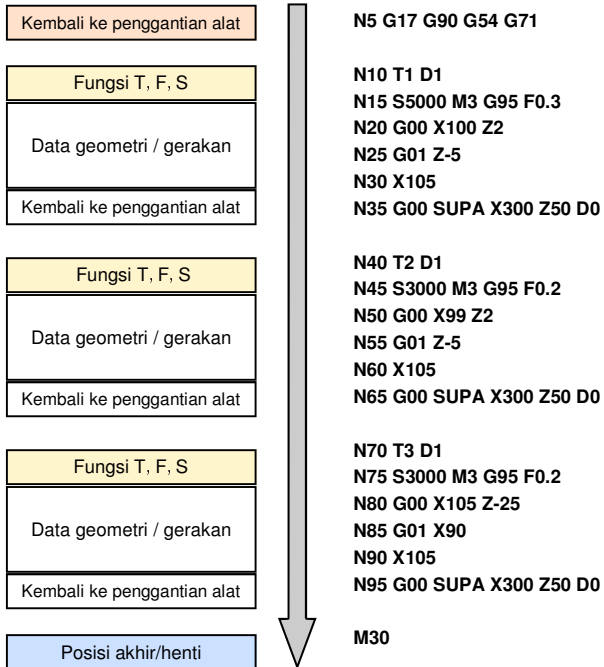
Isi unit



TEORI DASAR

Struktur dasar

Sebuah struktur program standar tidak diperlukan namun dianjurkan untuk memperjelas bagi operator mesin. Siemens menganjurkan struktur berikut.



Membuat Bagian Program Bagian 1

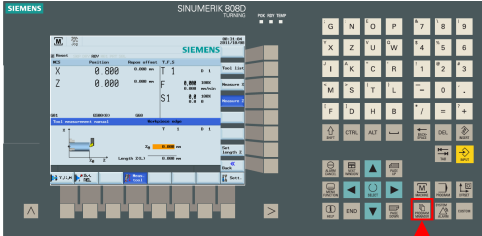
TEORI DASAR

Membuat program

Urutan berikut ini harus diikuti untuk membuat bagian program:

Langkah 1

Program dapat dibuat dengan "program manager". Anda dapat memilihnya dengan menggunakan tombol yang terletak pada PPU.



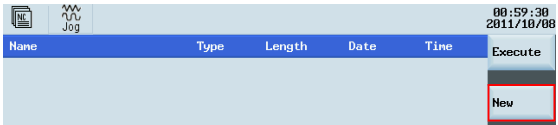
Langkah 2

Pilih NC sebagai lokasi penyimpanan untuk program. Program hanya dapat dibuat di dalam NC.



Langkah 3

Buatlah program baru dengan SK "New" pada sebelah kanan PPU.

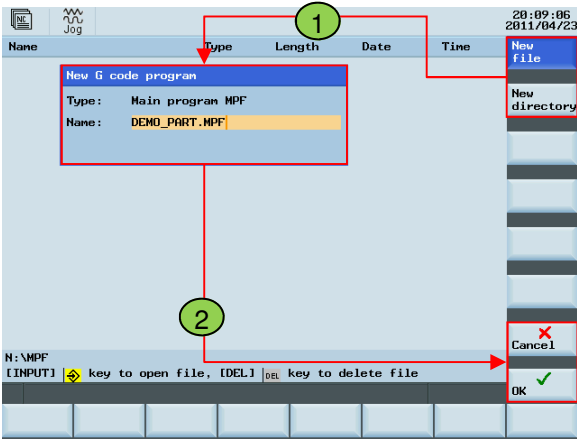


Langkah 4

Anda dapat memilih "New" atau "New directory".

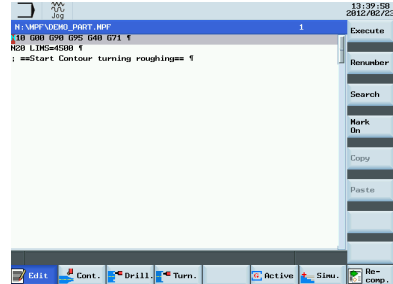
Pilih "New" untuk membuat program.

Pilih "New directory" untuk membuat sebuah file



Langkah 5

Sekarang program terbuka dan dapat disunting.



Setelah penyuntingan sistem akan menyimpan secara otomatis.

Selesai

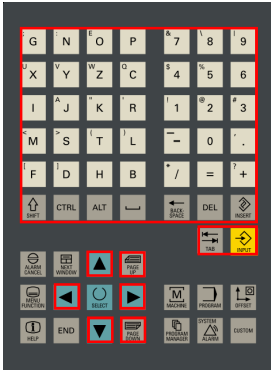


Membuat Program Bagian 1

TEORI DASAR

Menyunting program

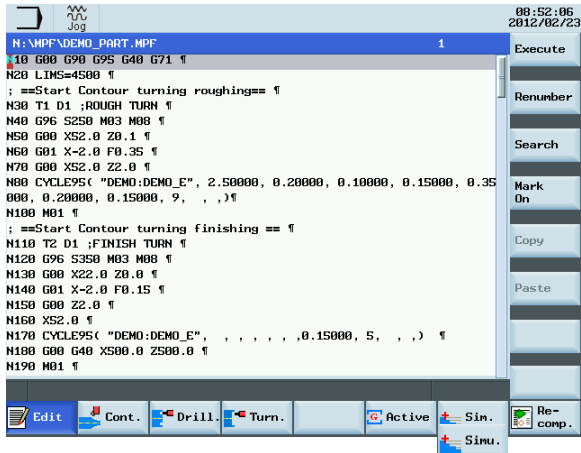
Program yang ditunjukkan dalam penyunting dapat dibuat dan disunting dengan tombol yang tepat.



Inci dan mm

G71 Dengan G71 pada kepala, data geometri akan berada dalam sistem unit metrik, tingkat umpan dalam sistem metrik standar.

Kembali ke penggantian alat	N5 G17 G90 G54 G71
Fungsi T, F, S	N10 T1 D1 N15 S5000 M3 G95 F0.3 N20 G00 X100 Z1 N25 G01 X-0.5 N30 Z2 N35 G00 X200 Z50
Data geometri / gerakan	
Kembali ke penggantian alat	



Kembali ke penggantian alat	N5 G17 G90 G54 G70
Fungsi T, F, S	N10 T1 D1 N15 S5000 M3 G95 F0.2 N20 G00 X10 Z0.2 N25 G01 X-0.2 N30 Z0.2 N35 G00 X10 Z10
Data geometri / gerakan	
Kembali ke penggantian alat	

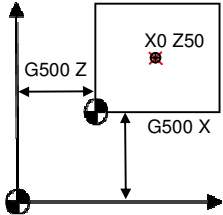
G70 Dengan G70 pada kepala, data geometri akan menggunakan sistem unit imperial (inci), tingkat umpan dalam sistem metrik standar.

Membuat Program Bagian 1

TEORI DASAR

Penentuan posisi target

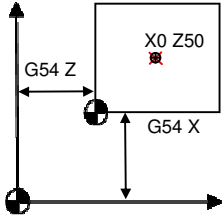
G50
Seluruh data jalur absolut akan relatif terhadap posisi ini. Posisi tersebut tertulis dalam offset nol G500 (dasar) .



```
N5 G17 G90 G500 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G00 Z50 X100
```

Atau

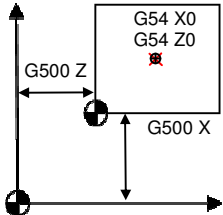
G54 G55 G56 G57 G58 G59
Dengan G500=0, offset untuk benda kerja dapat disimpan di dalam offset benda kerja G54.



```
N5 G17 G90 G54 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X0 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G00 Z50 X100
```

Atau

G500 + G54
Dengan G500>>0 dan diaktifkan, nilai dalam G500 akan ditambahkan ke nilai dalam G54.



```
N5 G17 G90 G500 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 G54 X20 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G00 G53 Z50 X100
```

G90
Pemosisian absolut:
Dengan G90 pada awal program, data geometri yang mengikuti akan diinterpretasikan berhubungan dengan titik nol aktif di dalam program, biasanya dengan G54 atau G500 atau G500 + G54.

```
N5 G17 G90 G54 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X100 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G00 Z500 X100
```

G91
Pemosisian relatif:
Dengan G91 Anda dapat menambahkan nilai meningkat (data G91 yang sudah ditentukan adalah pemosisian relatif menggunakan posisi saat itu sebagai titik awal). Terakhir, Anda harus mengubah program menjadi pemosisian absolut dengan G90.

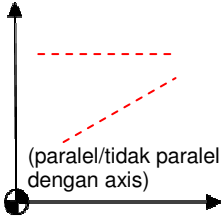
```
N5 G17 G90 G54 G70
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X3.93 Z0.196
N25 G01 G91 Z-0.787
N30 Z0.196
N35 G00 G90 Z19.68 X10
```

Membuat Bagian Program Bagian 1

TEORI DASAR

Gerakan cepat

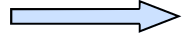
G00
Apabila G00 aktif dalam program, axis akan melintas pada kecepatan maksimal axis dalam garis lurus.



```
N5 G17 G90 G54 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G00 Z500 X200
```

Alat dan gerakan

T1 D1
Dengan perintah "T" alat baru dapat dipilih, perintah "D" digunakan untuk mengaktifkan offset panjang alat. M06 juga tersedia untuk mesin dengan pengganti alat otomatis.



```
N5 G17 G90 G54 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G00 Z500 Z200
```

- Tingkat umpan
Kecepatan Spindle
Tipe umpan
Arah Spindle

Tingkat umpan ditentukan dalam program dengan kode "F". terdapat dua tipe tingkat umpan:

- 1. Umpan per menit -> G94
2. Umpan per putaran spindle -> G95

G94
Menentukan tingkat umpan dalam hal waktu mm/min.

G95
Menentukan tingkat umpan dalam hal putaran spindle mm/rev.

S
Kecepatan spindle ditentukan dengan "S" S5000

M3/M4
Arah spindle ditentukan dengan M3 dan M4, secara bergantian searah/berlawanan jarum jam.

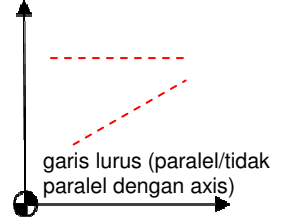
G01
Apabila G01 aktif di dalam progrm, axis akan melintas pada tingkat umpan yang telah diprogram dalam garis lurus, menurut tipe tingkat umpan ditentukan oleh G94 atau G95.



```
N5 G17 G90 G54 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G00 Z500 Z200
```



```
N5 G17 G90 G54 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G00 Z500 Z200
```



Membuat Bagian Program Bagian 1

TEORI DASAR

Tindakan pada sudut

Pengaktifan/ penonaktifan kompensasi radius alat pada saat mengerjakan kontur komponen.

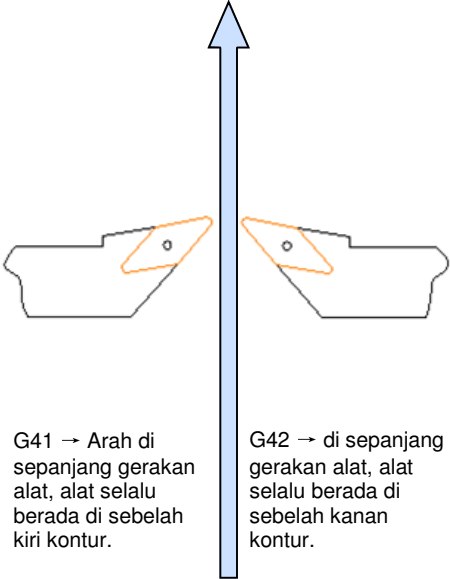
G41 / G42 dan G40

Dengan G41/G42, kompensasi radius dari alat akan selesai dalam arah pelintasan.

G41: Kompensasi ke kiri.

G42: Kompensasi ke kanan.

G40: Kompensasi radius dapat dinonaktifkan .



G41 → Arah di sepanjang gerakan alat, alat selalu berada di sebelah kiri kontur.

G42 → di sepanjang gerakan alat, alat selalu berada di sebelah kanan kontur.

Tanda panah mengindikasikan arah gerakan alat di sepanjang kontur

Membuat Bagian Program Bagian 1

TEORI DASAR

Turning lingkaran dan lengkungan

Radius lingkaran yang ditunjukkan pada contoh di kanan dapat diproduksi dengan kode bagian program yang di-spesifikasikan.

Pada saat milling lingkaran dan lengkungan, Anda harus menentukan titik pusat lingkaran dan jarak antara titik awal/ titik akhir dan titik pusat pada koordinat relatif.

Pada saat mengerjakan dalam sistem koordinat XZ, parameter interpolasi I dan K tersedia .

Dua tipe umum untuk menentukan lingkaran dan lengkungan:

①: G02/G03 X_Z_I_K_;

②: G02/G03 X_Z_CR= _;

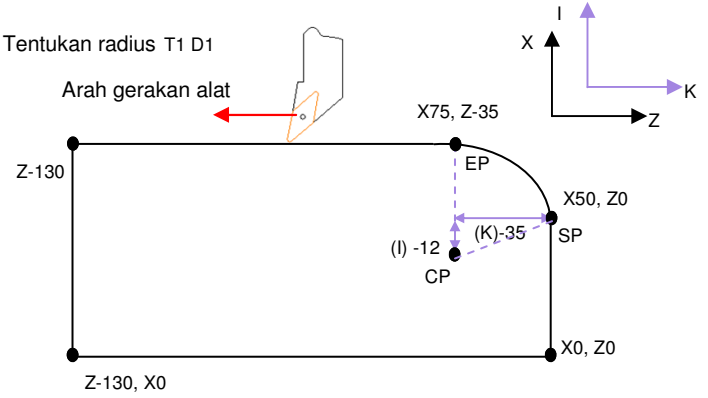
Lengkungan <=180°, CR adalah nomor positif
Lengkungan >180°, CR adalah nomor negatif

```
N5 G17 G90 G500 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X0 Z2
N25 G01 Z0
N30 G42 X50
N45 G03 X75 Z-35 I-12 K-35
N50 G01 Z-130
N60 G40 X120 Z-140
N35 G00 X300 Z500
```

Note:
N45 juga dapat dituliskan seperti berikut
N45 G03 X75 Z-35 CR=37

Tentukan radius T1 D1

Arah gerakan alat



SP = titik awal lingkaran

CP = titik pusat lingkaran

EP = titik akhir lingkaran

I = kenaikan relatif yang ditentukan dari titik awal ke titik pusat dalam X

K = kenaikan relatif yang ditentukan dari titik awal ke titik pusat dalam Z

G2 = menentukan arah lingkaran dalam arah pelintasan = G2 searah jarum jam

G3 = menentukan arah lingkaran dalam arah pelintasan = G3 berlawanan arah jarum jam

Membuat Bagian Program Bagian 1

TEORI DASAR

Bergerak ke posisi tetap

Menggunakan kode G74, mesin dapat bergerak ke arah titik referensi secara otomatis.



```
N5 G17 G90 G500 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G74 X=0 ; titik referensi
```

Menggunakan kode G75, mesin dapat bergerak ke posisi tetap yang ditentukan oleh pembuat mesin secara otomatis



```
N5 G17 G90 G500 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 Z5
N35 G74 Z=0 ; titik reference
N40 G75 X=0 ; titik tetap
```

Mengontrol spindel

Fungsi berikut dapat digunakan untuk mempengaruhi pengoperasian spindel:

M3 melaju ke kecepatan terprogram searah jarum jam.

M4 melaju ke kecepatan terprogram berlawanan arah jarum jam.

M5 memperlambat spindel untuk berhenti.

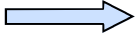
M19 mengarahkan spindel ke posisi siku tertentu.

Mengatur penundaan pada program

G04 dapat digunakan untuk menunda gerakan alat selama pengoperasian

G04 F5: program menunda selama 5 detik.

Ini membuat permukaan benda kerja lebih halus.



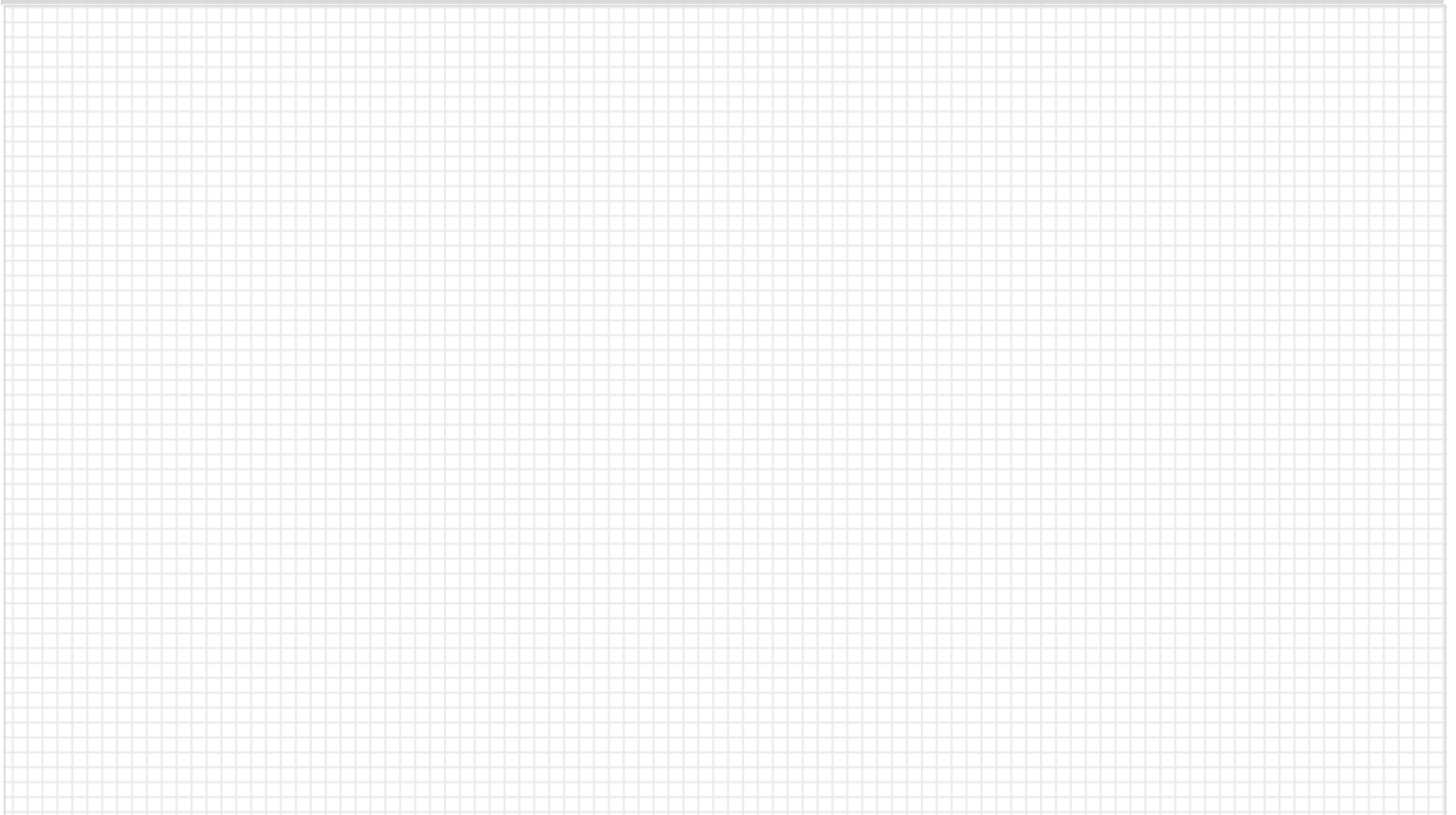
```
N5 G17 G90 G500 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 M5
N35 Z5 M4
N40 M5
N45 M19
N50 G00 X200 Z50
```



```
N5 G17 G90 G500 G71
N10 T1 D1
N15 S5000 M3 G95 F0.3
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-5
N30 G04 F5
N35 Z5 M4
N40 M5
N45 M19
N50 G00 X200 Z50
```



Catatan



Catatan



Membuat Bagian Program Bagian 2

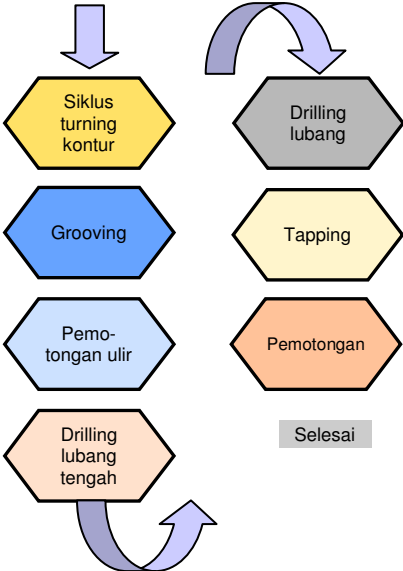
Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan bagaimana membuat dan menyunting bagian program, dan mengetahui perintah CNC yang paling penting yang diperlukan untuk memproduksi benda kerja.

Bagian 2

Isi unit



TEORI DASAR

Siklus turning kontur

Langkah 1

Cara termudah untuk mengerjakan pengkasaran/ penyelesaian di sepanjang kontur adalah dengan menggunakan fungsi siklus "contour turning" Dengan memilih SK "Turn." SK, Anda dapat memasukkan siklus dan mengatur parameter.



SK "Contour turning" dapat ditemukan pada menu vertikal sebelah kanan.



Parameter yang berhubungan dapat diatur pada layar.

CYCLES	Name of contour subroutine
NPP	DEMO-DEMO_E
MID	2.50000
FALZ	0.20000
FALX	0.10000
FAL	0.15000
FF1	0.35000
FF2	0.20000
FF3	0.15000
VARI	9
DT	
DW	
_VRT	

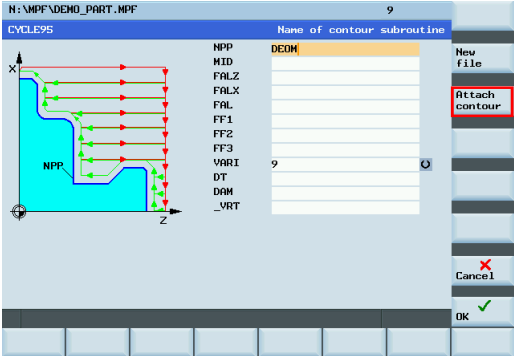


Membuat Bagian Program Bagian 2

TEORI DASAR

Attach contour

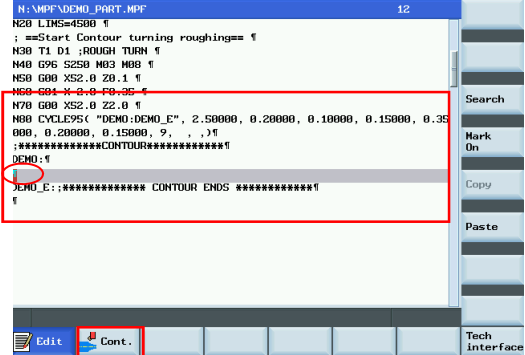
Dengan memilih SK "Attach contour", data milling kontur dapat dimasukkan dalam file program utama di belakang perintah M30. Anda dapat menyunting dan mengubahnya apabila sudah dipilih. Urutannya adalah sebagai berikut:



Buka jendela pengaturan data siklus dan masukkan nama subprogram kontur.

Tekan "Attach contour" pada PPU untuk membuat informasi kontur pada akhir program. Kursor akan pindah ke posisi penyuntingan kontur secara

Attach contour

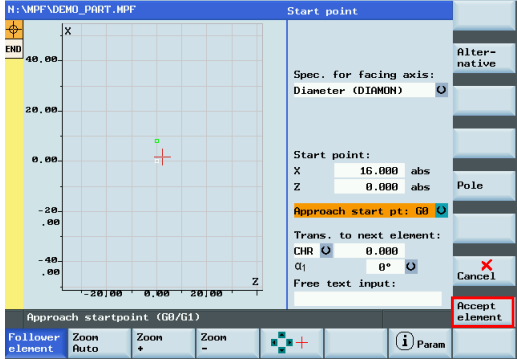


Pastikan kursor berada dalam posisi penyuntingan (ditunjukkan pada gambar sebelah kiri).

Tekan "Cont" pada PPU untuk membuka jendela pengaturan data kontur.

Cont.

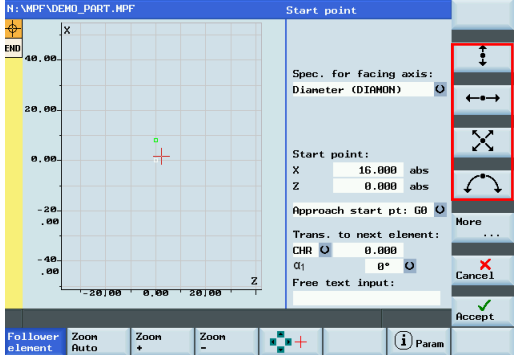
Setelah membuka jendela pengaturan data kontur, harap membuat pengaturan berikut:



Masukkan koordinat titik awal yang sesuai berdasarkan gambar pemesinan dan pilih pendekatan yang tepat.

Tekan SK "Accept element" pada PPU.

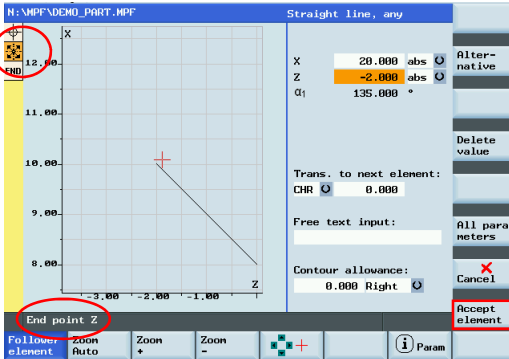
Accept element



Gunakan item pada PPU untuk memilih arah dan bentuk kontur dan masukkan parameter koordinat yang berhubungan.

Membuat Bagian Program Bagian 2

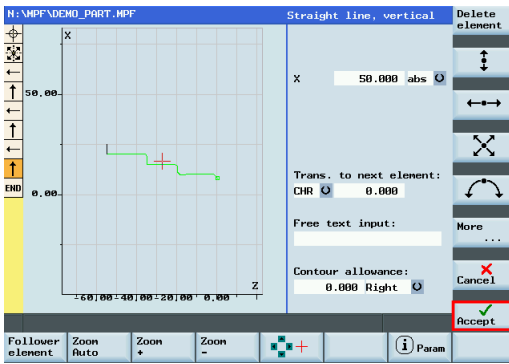
TEORI DASAR



Arah yang dipilih ditunjukkan pada sisi atas kiri PPU .

Arti dari posisi yang ditandai ditunjukkan di bawah layar PPU.

Tekan SK "Accept element" pada PPU.



Pilih item yang berbeda untuk mengatur konturnya sampai Anda selesai menyunting seluruh bentuknya.

Tekan SK "Accept element" pada PPU untuk memasukkan informasi ke dalam program utama (simpan dalam posisi kursor setelah perintah M30)

Setelah langkah-langkah tersebut telah lengkap, sistem akan kembali ke interface "Edit". Tekan "Technical interface" pada PPU untuk kembali ke interface untuk pengaturan data siklus.



Tech interface

Setelah menyelesaikan pengaturan parameter CY-CLE95, tekan SK "OK" pada PPU untuk memasukkan siklus yang berhubungan dalam program utama .



New

Dengan SK "New" dan "Contour milling", operasi dapat disunting dan disimpan dalam sebuah subprogram. Penyuntingan dalam subprogram sama dengan di atas.

Setelah semua pengaturan berhasil, siklus terpilih dan data pengaturan akan ditransfer ke bagian program yang berhubungan secara otomatis (untuk keterangan lebih lanjut, lihat halaman berikut).

Langkah 2 Radius dan chamfers

Radius dan chamfer dapat dibuat menggunakan penyunting kontur, bersamaan dengan siklus pengkasaran atau penyelesaian.

RND = Radi

CHR = Chamfer (panjang sisi segitiga isocoles yang ditentukan dengan chamfer sebagai garis dasar)

RND dan CHR/CHF dapat ditemukan dalam penjelasan tambahan dari kontur T.

CHF = Chamfer (panjang garis dasar segitiga isocoles yang ditentukan dengan chamfer sebagai garis dasar)



Membuat Bagian Program Bagian 2

TEORI DASAR

NPP	DEMO:DEMO_E
MID	2.50000
FALZ	0.20000
FALX	0.10000
FAL	0.15000
FF1	0.35000
FF2	0.20000
FF3	0.15000
VARI	9
DT	
DAM	
_VRT	

N170 CYCLE95 ("DEMO:DEMO_E", 2.5, 0.2 , 0.1 , 0.15 , 0.35 , 0.2 , 0.15 , 9 , ,)

```

.....CONTOUR.....
DEMO:
#7 _DigK contour definition begin - Don't changel;"GP";"RO";"HD"
G18 G90 DIAMON;"GP"
G0 Z0 X16 ;"GP"
G1 Z-2 X20 ;"GP"
Z-15 ;"GP"
Z-16.493 X19.2 RND=2.5 ;"GP"
Z-20 RND=2.5 ;"GP"
X30 CHR=1 ;"GP"
Z-35 ;"GP"
X40 CHR=1 ;"GP"
Z-55 ;"GP"
X50 ;"GP"
;CON:V64.2.0.0000.4.4.MST:1.2.AX.Z.X.K.J;"GP";"RO";"HD"
;S.EX:0.EY:16.ASE:0;"GP";"RO";"HD"
;LA.EX:-2.EY:20;"GP";"RO";"HD"
;LL.EX:20;"GP";"RO";"HD"
;AB.IDX:8;"GP";"RO";"HD"
;LU.EY:30;"GP";"RO";"HD"
;FL.FASE:1;"GP";"RO";"HD"
;LL.DEX:-15;"GP";"RO";"HD"
;LU.EY:40;"GP";"RO";"HD"
;FL.FASE:1;"GP";"RO";"HD"
;LL.EX:-55;"GP";"RO";"HD"
;LU.EY:50;"GP";"RO";"HD"
;#Selesaicontour definition selesai- Don't changel;"GP";"RO";"HD"
DEMO_E;..... CONTOUR ENDS .....
    
```

Parameter	Arti	Keterangan
NPP= DEMO:DEMO_E	Nama Subprogram : "DEMO" (: "DEMO_E " dibuat secara otomatis)	Dua posisi awal dari nama harus berbentuk huruf..
MID=2.5	Kedalaman umpan maksimal 2.5 mm	
FALZ=0.2	Tunjangan penyelesaian pada axis vertikal yaitu 0.2 mm	
FALX=0.1	Tunjangan penyelesaian pada axis horizontal yaitu 0.1 mm	
FAL=0.15	Tunjangan penyelesaian kontur yaitu 0.15 mm	
FF1=0.35	Tingkat umpan pengkasaran yaitu 0.35 mm/rev	
FF2=0.2	Tingkat umpan dengan potong belakang yaitu 0.2 mm/rev	
FF3=0.15	Tingkat umpan penyelesaian yaitu 0.15 mm/rev	
VARI=9	Kerjakan pemesinan lengkap horizontal dari luar	Untuk parameter lain, mohon mengacu kepada manual standar

TEORI DASAR

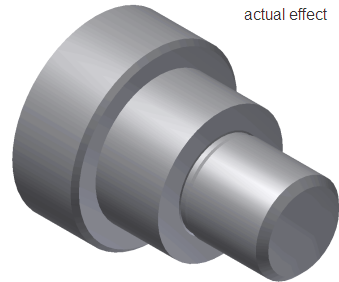
```

;*****CONTOUR*****
DEMO:

;#7_DlgK contour definition begin - Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*
G18 G90 DIAMON;*GP*
G0 Z0 X16 ;*GP*
G1 Z-2 X20 ;*GP*
Z-15 ;*GP*
Z-16.493 X19.2 RND=2.5 ;*GP*
Z-20 RND=2.5 ;*GP*
X30 CHR=1 ;*GP*
Z-35 ;*GP*
X40 CHR=1 ;*GP*
Z-55 ;*GP*
X50 ;*GP*
;CON,V64,2,0.0000,4,4,MST:1,2,AX:Z,X,K,I;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:16,ASE:0;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:-2,EY:20;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;AB,IDX:8;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:30;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:1;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,DEX:-15;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:1;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-55;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:50;*GP*;*RO*;*HD*
;#Selesaicontour definition selesai- Don't
change!;*GP*;*RO*;*HD*

DEMO_E;***** CONTOUR ENDS *****

```



Membuat Bagian Program Bagian 2

TEORI DASAR

Grooving

Cara termudah untuk membuat alur adalah dengan menggunakan CYCLE93

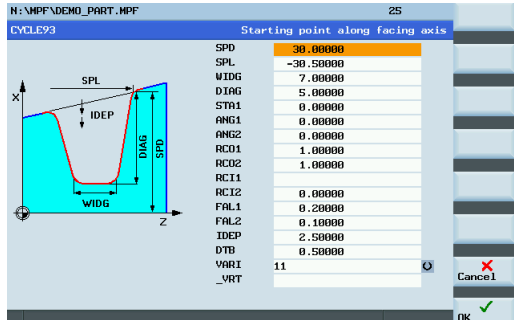
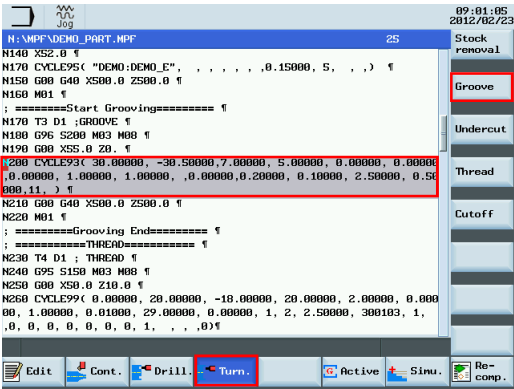
Siklus tersebut dapat ditemukan dan dibuatkan parameternya



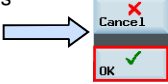
Siklus yang relevan dapat ditemukan menggunakan SK vertikal sebelah kanan.



Pilih "Groove" menggunakan SK vertikal dan buat parameter siklus tersebut berdasarkan kebutuhan.

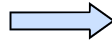


Dengan SK "OK", pengaturannya diaktifkan dan siklus dan data yang dipilih akan ditransfer ke bagian program secara otomatis seperti yang ditunjukkan di bawah ini. Mesin akan memotong alur pada posisi yang sudah diberikan di dalam siklus.

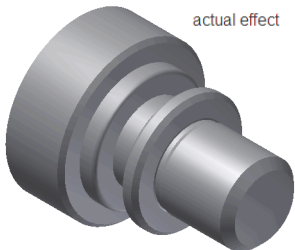


TEORI DASAR

SPD	30.00000
SPL	-30.50000
WIDG	7.00000
DIAG	5.00000
STA1	0.00000
ANG1	0.00000
ANG2	0.00000
RCO1	1.00000
RCO2	1.00000
RCI1	
RCI2	0.00000
FAL1	0.20000
FAL2	0.10000
IDEP	2.50000
DTB	0.50000
VARI	11
_VRT	



N230 CYCLE93(30.00000, -30.50000, 7.00000, 5.00000, 0.00000, 0.00000, 0.00000, 1.00000, 1.00000, ,0.00000, 0.20000, 0.10000, 2.50000, 0.50000, 11,)



Parameters	Arti	Keterangan
SPD=30	koordinat awal pada axis horisontal adalah 30	
SPL=-30.5	koordinat awal pada axis vetikal adalah -30.5	
WIDG=7	Lebar alur 7 mm	
DIAG=5	Kedalaman alur 5 mm	
STA1=0 (range 0°~180°)	Sudut antara kontur dan axis vertikal adalah 0°	
ANG1=0 (range 0°~89.999°)	Sudut antara axis vertikal positif dan tebing alur dekat titik awal adalah 0°	
ANG2=0 (range 0°~89.999°)	Sudut antara axis vertikal positif dan kemiringan alur dari titik awal adalah 0°	
RCO2=1	Panjang sudut terbalik dari titik awal pemesinan adalah 1mm	
RCI1=0	Dasar alur tanpa sudut terbalik (dekat dengan titik awal pemesinan alur)	
RCI2=0	Dasar alur tanpa sudut terbalik (jauh dari titik awal pemesinan alur)	
FAL1=0.2	Tunjangan penyelesaian pada dasar alur adalah 0.2 mm	
FAL2=0.1	Tunjangan penyelesaian pada sisi alur adalah 0.1 mm	
IDEP=2.5	Kedalaman umpan adalah 2.5 mm	
DTB=0.5	Jeda 0.5 detik pada dasar alur	
VARI=11	Gunakan CHR untuk menghitung sudut terbalik	Untuk parameter lain, mohon mengacu kepada manual standar



Membuat Bagian Program Bagian 2

TEORI DASAR

Pemotongan ulir

Cara termudah untuk memotong ulir adalah dengan menggunakan siklus CYCLE99

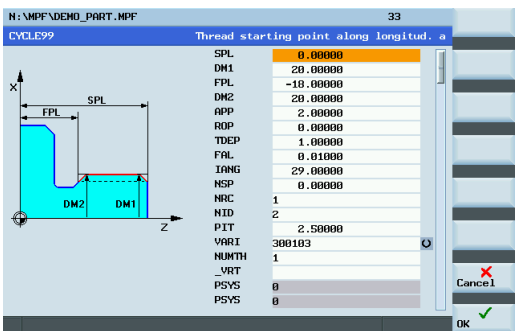
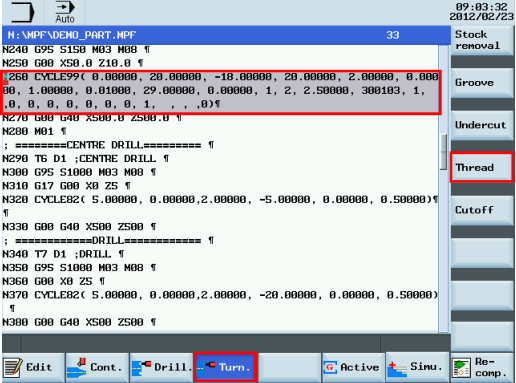
Siklus tersebut dapat ditemukan dan dibuatkan parameternya dengan SK "Turn".



Siklus yang relevan sekarang ditemukan menggunakan SK vertikal sebelah kanan.



Pilih "Thread" dan "Thread long." dengan menggunakan SK vertikal dan buat parameter siklusnya sesuai kebutuhan.



Dengan SK "OK", pengaturan akan diaktifkan dan siklus dan data yang dipilih akan ditransfer ke bagian program secara otomatis seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

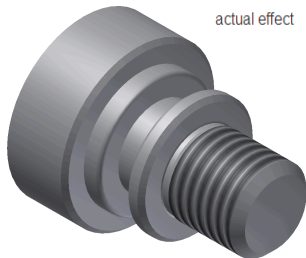


Mesin akan memotong ulir pada posisi yang sudah diberikan dalam siklus.

TEORI DASAR

SPL	0.00000
DH1	20.00000
FPL	-18.00000
DH2	20.00000
APP	2.00000
ROP	0.00000
TDEP	1.00000
FAL	0.01000
IANG	29.00000
NSP	0.00000
NRC	8
NID	2
PIT	2.50000
VARI	300103
NUMTH	1
_VRT	
PSYS	0
PSYS	0
PSYS	0
PSYS	0
PSYS	0
PSYS	0
PSYS	0
PITR	1
PSYS	
PSYS	
PSYS	
DMODE	0

N290 CYCLE99(0, 20.00000, -18.00000, 20.00000, 2.00000, 0.00000, 1.00000, 0.01000, 29.00000, 0.00000, 1, 2, 2.50000, 300103, 1, , 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, , , , 0)



Parameter	Arti	Keterangan
SPL=0	Koordinat titik awal ulir pada axis vertikal adalah 0	
FPL=-18	Koordinat titik akhir pada axis vertikal adalah -18 mm	
DH1=20	Diameter ulir pada titik awal adalah 20 mm	
DH2=20	Diameter ulir pada titik akhir adalah 20 mm	
APP=2	Jarak terbalik adalah 2 mm	
ROP=0	Jarak akhir adalah 0 mm	
TDEP=1	Kedalaman ulir adalah 1 mm	
FAL=0.01	Tunjangan penyelesaian 0.01 mm	
IANG=29	Umpun di sepanjang muka yang sama, sudut umpun yaitu 29°	IANG<0: umpun di sepanjang dua muka secara bergantian
NSP=0 (range 0°~359.9999°)	Sebagai perbandingan dengan titik awal, offset sudut dari titik potong ulir pertama adalah 0°	
NRC=8	Pemotongan pengkasaran 8 kali	
NID=2	Langkah pemotongan alat kosong 2	
PIT=2.5	Jarak ulir yaitu 2.5 mm	
VARI=300103	Pemesinan secara eksternal, sesi penyilangan konstan	Untuk parameter lain, harap mengacu kepada manual standar
NUMTH=1	Nomor ulir dari ulir multi-head adalah 1	
PITA=1	Select data in the PIT and in mm	
DMODE=0	Tipe-tipe ulir	

Membuat Program Bagian 2

TEORI DASAR

Drilling lubang tengah

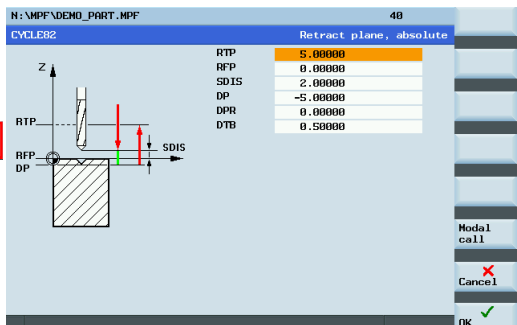
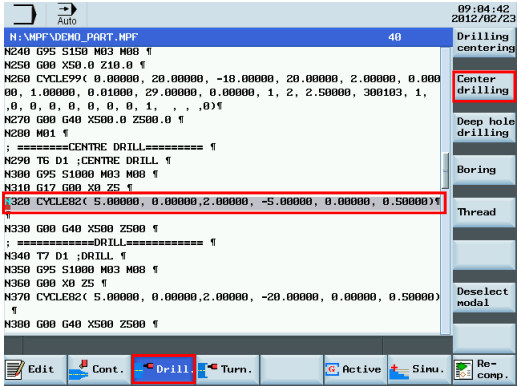
Cara termudah untuk drilling lubang tengah sebelum drilling adalah menggunakan CYCLE81 atau CYCLE82
 CYCLE81: tanpa waktu tunda pada kedalaman lubang saat itu
 CYCLE82: dengan waktu tunda pada kedalaman lubang saat itu
 Siklus tersebut dapat ditemukan dan dibuat parameternya dengan SK "Drill".

Drill

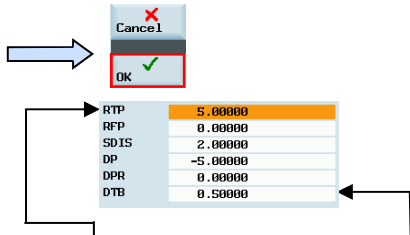
Siklus relevan sekarang dapat ditemukan dengan SK vertikal.

Center drilling → Center drilling

Pilih "Center drilling" dengan menggunakan SK vertikal, dan kemudian pilih "Center drilling" dan buat parameter siklus sesuai kebutuhan.

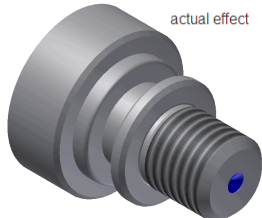


Dengan SK "OK", pengaturan akan diaktifkan dan siklus dan data yang dipilih akan ditransfer secara otomatis ke bagian program seperti di bawah ini. Apabila tidak ada operasi lainnya, mesin akan membuat lubang pada posisi saat itu.



N375 CYCLE82(5.00000, 0.00000, 2.00000, -5.00000, 0.00000, 0.50000)

Parameter	Arti
RTP=5	nilai koordinat dari posisi turning adalah 5 (Absolut))
RFP=0	Nilai koordinat dari posisi awal tepi lubang di bawah permukaan titik nol benda kerja adalah 0 (Absolut)
SDID=2 (frequently used values 2-5)	Jarak aman, jalur umpan berubah dari umpan cepat ke umpan mesin 2 mm dari muka RFP
DP=-5	Posisi koordinat dari kedalaman drilling akhir yaitu -5 mm (absolut)
DTB=0.5	Waktu tunda 0.5 detik pada kedalaman drilling akhir



Membuat Bagian Program Bagian 2

TEORI DASAR

Lubang Drilling

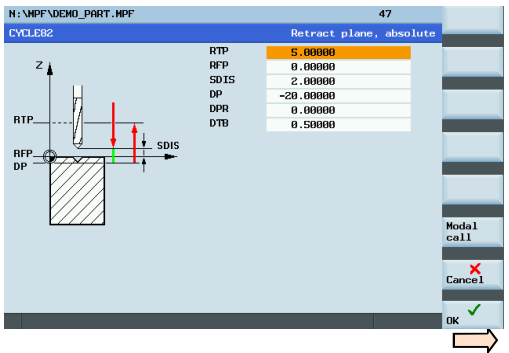
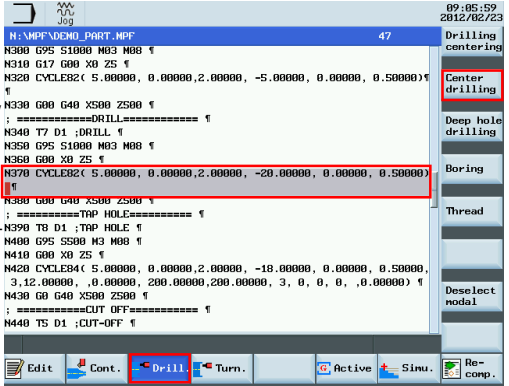
Metode termudah untuk drilling lubang yaitu dengan siklus CYCLE81/82: dengan/ tanpa waktu tunda pada kedalaman lubang saat itu. CYCLE83: tiap operasi drilling membutuhkan jarak penarikan selama drilling lubang kedalaman. Siklus dapat ditemukan dan dibuat parameternya dengan SK "Drill".

Drill

Siklus relevannya dapat ditemukan dengan SK vertikal sebelah kanan.

Center drilling → Center drilling

Pilih "Center drilling" dengan menggunakan SK vertikal dan dibuat parameter siklusnya sesuai kebutuhan.



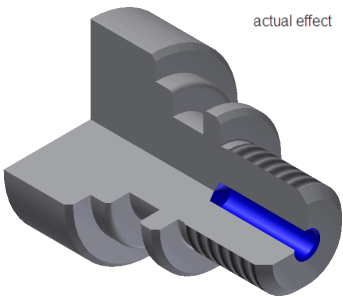
Dengan SK "OK", pengaturannya diaktifkan dan siklus dan data yang dipilih akan ditransfer ke bagian program secara otomatis ditunjukkan di bawah ini. Apabila tidak ada operasi lain, mesin akan drilling lubang pada posisi saat itu.



RTP	5.00000
RFP	0.00000
SDIS	2.00000
DP	-20.00000
DPR	0.00000
DTB	0.50000

N420 CYCLE82(5.00000, 0.00000, 2.00000, -20.00000, 0.00000, 0.50000)

Untuk RTP, RFP, SDIS, DP, DPR dan DTB dan perintah-perintah yang berhubungan, lihat halaman 50



Membuat Bagian Program Bagian 2

TEORI DASAR

Tapping

Cara termudah untuk membuat ulir pada lubang adalah dengan menggunakan CYCLE84: dengan pegangan ulir padat CYCLE840: dengan pegangan ulir apung. Siklus dapat ditemukan dan dibuatkan parameternya dengan menggunakan SK "Drill".

Drill

Siklus relevan dapat ditemukan dengan SK vertikal

Thread Rigid tapping

Pilih "Thread" menggunakan SK vertikal kemudian pilih "Rigid tapping." dan buat parameter siklusnya sesuai kebutuhan.

09:06:52
2012/02/23

N: MPF\DEMO_PART.MPF 53 Drilling
centering

N350 G95 S1000 M3 M08 f
N360 G00 X0 Z5 f
N370 CYCLE82(5.00000, 0.00000,2.00000, -20.00000, 0.00000, 0.50000) f
N380 G00 G40 X500 Z500 f
; =====TAP HOLE===== f
N390 T0 D1 ;TAP HOLE f
M400 G95 S500 M3 M08 f
M410 G00 X0 Z5 f
M420 CYCLE84(5.00000, 0.00000,2.00000, -10.00000, 0.00000, 0.50000, 3,12.00000, 0.00000, 200.00000,200.00000, 3, 0, 0, 0, ,0.00000) f
M430 G0 G40 X500 Z500 f
; =====CUT OFF===== f
M440 T0 D1 ;CUT-OFF f
M450 G10 G96 S200 M03 M08 f
M460 G00 X50 Z10.0 f
M470 CYCLE82(40.00000, -50.00000,6.00000, -1.00000, 0.50000, ,200.0000,2500.00000, 3, 0.20000, 0.00000,500.00000, 0, 0, 1, 0, 11000) f
M480 G00 G40 X500 Z500 f
M490 G00 G40 X500.0 Z500.0 f
M500 M30 f

Center drilling
Deep hole drilling
Boring
Thread
Deselect modal

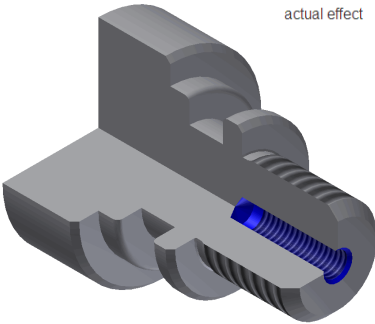
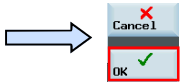
Edit Cont. Drill Turn. Active Simu. Re-comp.

N: MPF\DEMO_PART.MPF 53
CYCLE84 Retract plane, absolute

RTP	5.00000
RFP	0.00000
SDIS	2.00000
DP	-10.00000
DPR	0.00000
DTB	0.50000
SDAC	3
MPIT	12.00000
PTT	
POSS	0.00000
SST	200.00000
SST1	200.00000
AXN	3
PSVS	0
PSVS	0
VARI	0
DAM	
VRT	0.00000

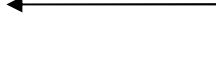
Modal call
Cancel
OK

Dengan SK "OK", pengaturannya diaktifkan dan siklus dan data yang dipilih akan ditransfer ke bagian program secara otomatis seperti yang ditunjukkan di bawah ini. Apabila tidak ada operasi lain, mesin akan drilling lubangnya pada posisi saat itu.




TEORI DASAR

RTP	5.00000
RFP	0.00000
SDIS	2.00000
DP	-18.00000
DPR	0.00000
DTB	0.50000
SDAC	3
MPIT	12.00000
PIT	
POSS	0.00000
SST	200.00000
SST1	200.00000
AXN	3
PSYS	0
PSYS	0
VARI	0
DAM	
VRT	0.00000



N470 CYCLE84(5.00000, 0.00000, 2.00000, -18.00000, 0.00000, 0.50000, 3, 12.00000, ,0.00000, 200.00000, 200.00000, 3, 0, 0, 0, ,0.00000)

Parameter	Arti	Keterangan
DTB=0.5	Jeda selama 0.5 detik selama pembuatan ulir akhir untuk kedalaman ulir (pemotongan terputus-putus)	
SDAC=3	Keadaan spindle setelah siklus adalah M3	Enter values 4/5→M4/M5
MPIT=12 (value range : M3~M48)	Jarak ulir sama dengan nilai yang sesuai dengan ukuran ulir M12	Negative value→rotate thread left
POSS=0	Spindel berhenti pada 0° (unit: °)	
SST=200	Kecepatan spindle pembuatan ulir adalah 200 r/min	
SST1=200	Kecepatan spindle retraksi adalah 200 r/min	Arah berlawanan dengan SST SST1=0→kecepatan sama dengan SST
AXN=3	AXN adalah axis alat, gunakan axis Z di bawah G17	
VARI=0	Pembuatan ulir aktif	
VRT=0	Nilai retraksi selama pemotongan terputus-putus adalah 1 mm	VRT>0 - nilai retraksi tetap
 <p>Data dalam SST dan SST1 mengontrol kecepatan spindle dan posisi umpan axis Z secara sinkron. Selama pelaksanaan CYCLE 84 saklar override tingkat umpan dan penghentian siklus (penjagaan umpan) tidak aktif.</p>		
Untuk penjelasan RTP, RFP, SDIS, DP dan DTB, harap lihat halaman 50		



Membuat Bagian Program Bagian 2

TEORI DASAR

Pemotongan

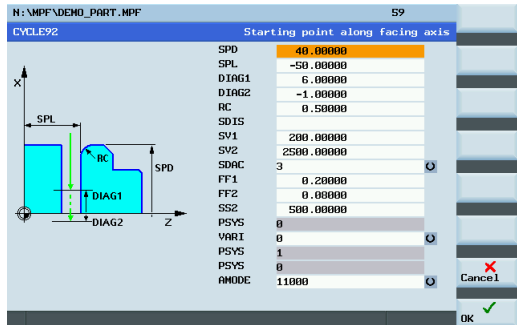
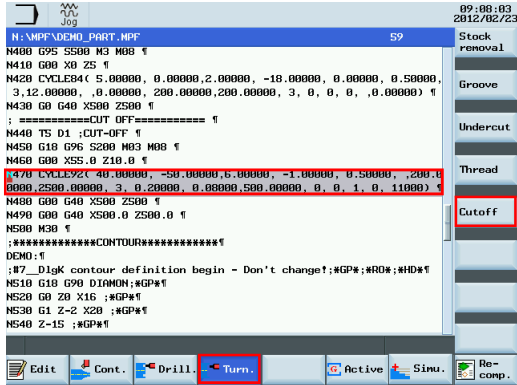
Cara termudah untuk memotong sebuah komponen adalah dengan menggunakan CYCLE92. Siklus dapat ditemukan dan dibuatkan parameternya dengan menggunakan SK "Turn"



Siklus relevan dapat ditemukan dengan SK vertikal.



Pilih "Cutoff" menggunakan SK vertikal dan buatkan parameter sesuai kebutuhan.



Dengan SK "OK", pengaturan diaktifkan dan data dan siklus yang dipilih akan ditransfer ke bagian program secara otomatis seperti yang ditunjukkan di bawah ini. Mesin akan memotong komponen pada posisi yang ditentukan di dalam siklus.



TEORI DASAR

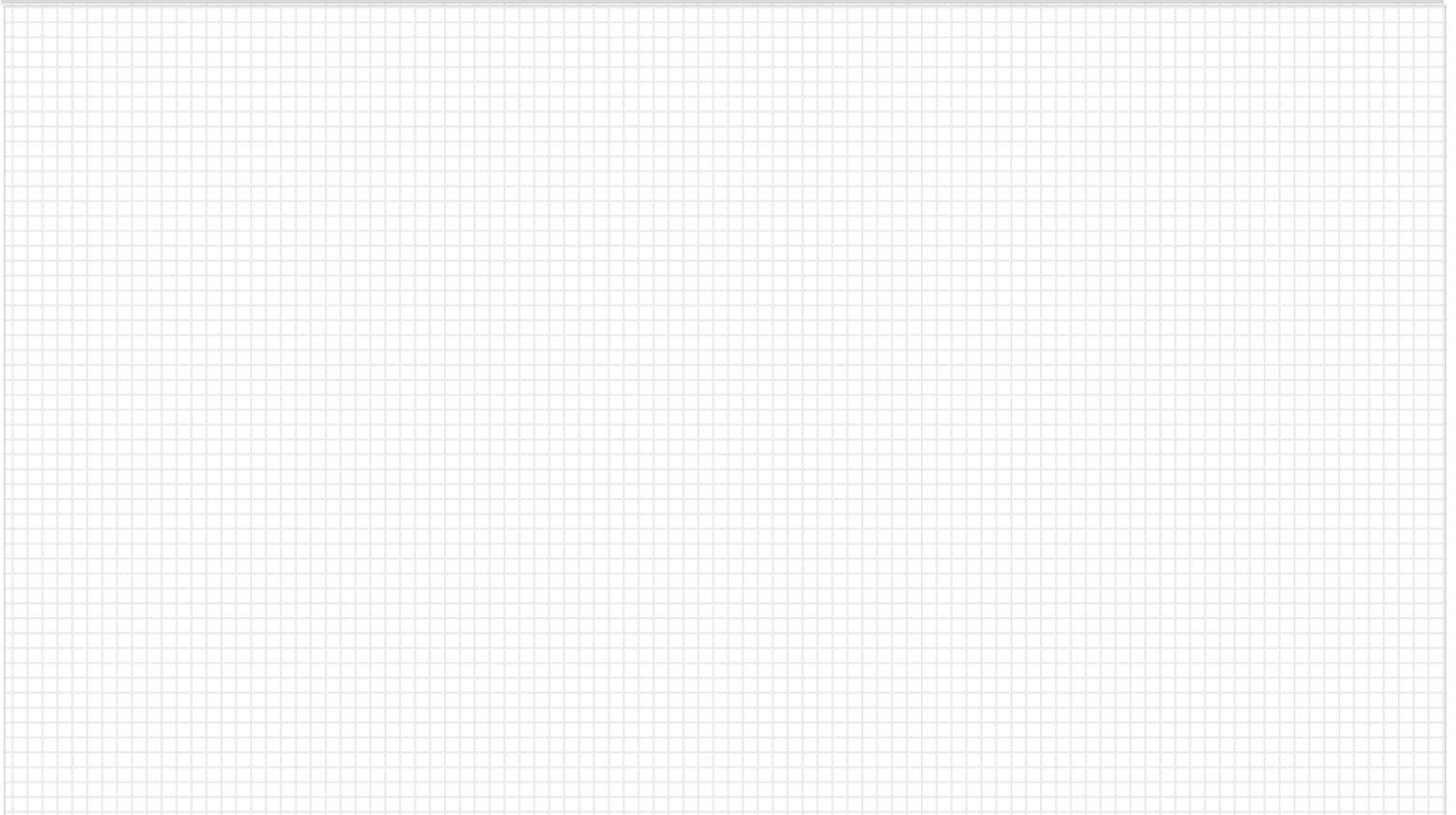
SPD	40.00000
SPL	-50.00000
DIAG1	6.00000
DIAG2	-1.00000
RC	0.50000
SDIS	
SV1	200.00000
SV2	2500.00000
SDAC	3
FF1	0.20000
FF2	0.08000
SS2	500.00000
PSYS	0
VARI	0
PSYS	1
PSYS	0
AMODE	11000



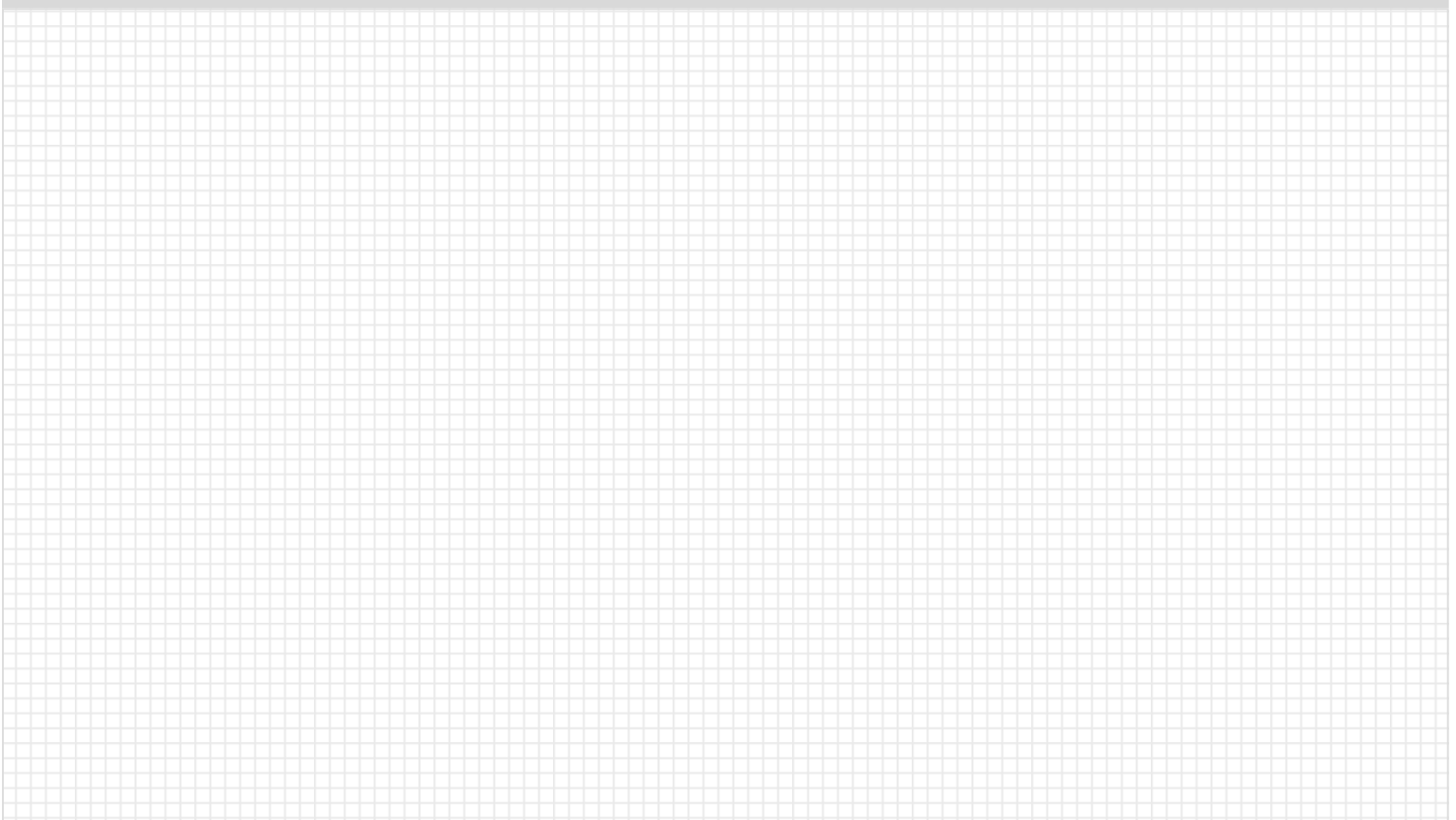
N350 CYCLE92(40.00000, -50.00000, 6.00000, -1.00000, 0.50000, ,200.00000, 2500.00000, 3, 0.20000, 0.08000, 500.00000, 0, 0, 1, 0, 11000)

Parameter	Arti	Keterangan
DING1	Kecepatan dikurangi pada kedalaman 6 mm	
DING2	Saat pemotongan, kedalaman akhir adalah - 1 mm	
RC	Lebar sudut terbalik adalah 0.5 mm	Atau dapat diatur sebagai radius dari lingkaran terbalik
SV1	Kecepatan potong tetap adalah 200 mm/min	
SV2	Kecepatan maksimal spindle selama pemotongan tetap adalah 2500 r/min	
SDAC=3	Arah putaran spindle adalah M3	SDAC=4 → arah putaran spindle M4
FF1=0.2	Kedalaman tingkat umpan saat mencapai kecepatan yang dikurangi (DING1)	
FF2=0.08	Tingkat umpan DING2 adalah 0.08 mm/min	
SS2=500	Kecepatan spindle yang dikurangi (hingga kedalaman akhir) adalah 500 r/min	
VARI=0	Tarik ke posisi yang ditentukan oleh SPD+SDIS	VARI=1 → tidak ada retraksi
AMODE=11000	Machining shape is reverse angle	AMODE=10000 → lingkaran terbalik
Untuk penjelasan SDIS, lihat halaman 50		
Untuk penjelasan SPD dan SPL, lihat halaman 47		

Catatan



Catatan



Simulasi Program

Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan bagaimana mensimulasi bagian program sebelum dikerjakan dalam mode AUTO .

Isi unit



Simulasi program (axis tidak bergerak)

Selesai

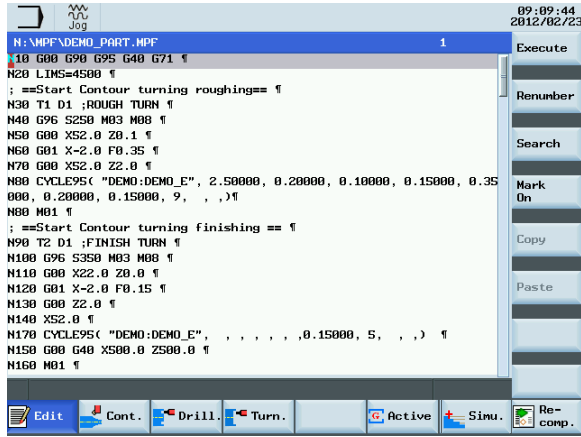
Simulasi program (axis tidak bergerak)



Sebuah bagian program harus sudah dibuat sebelum dapat diujicobakan dengan menggunakan "Simulation".

Langkah 1

Bagian program harus dibuka dengan menggunakan "Program Manager".

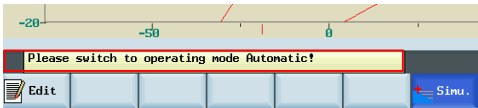


Simulasi Program

URUTAN

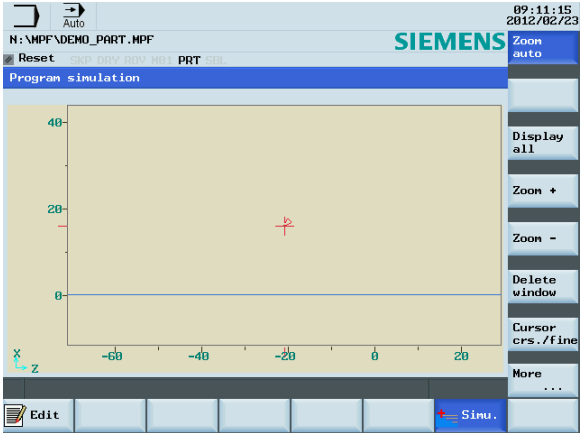
Langkah 2

Tekan SK "Simu." pada PPU.



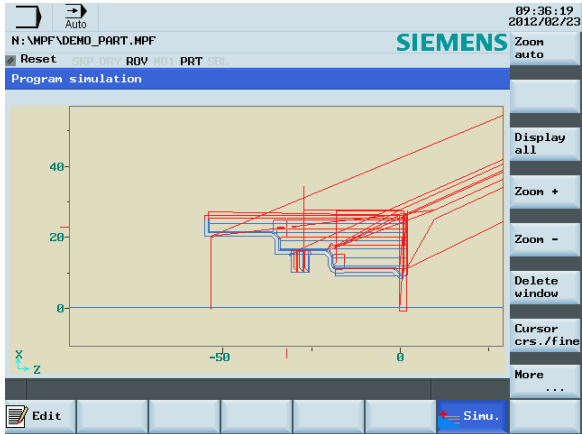
Apabila kontrol tidak dalam mode yang tepat, sebuah pesan akan muncul di bagian bawah layar.

Apabila pesan ini ditampilkan pada bagian bawah layar, tekan tombol mode "AUTO" pada MCP.



Langkah 3

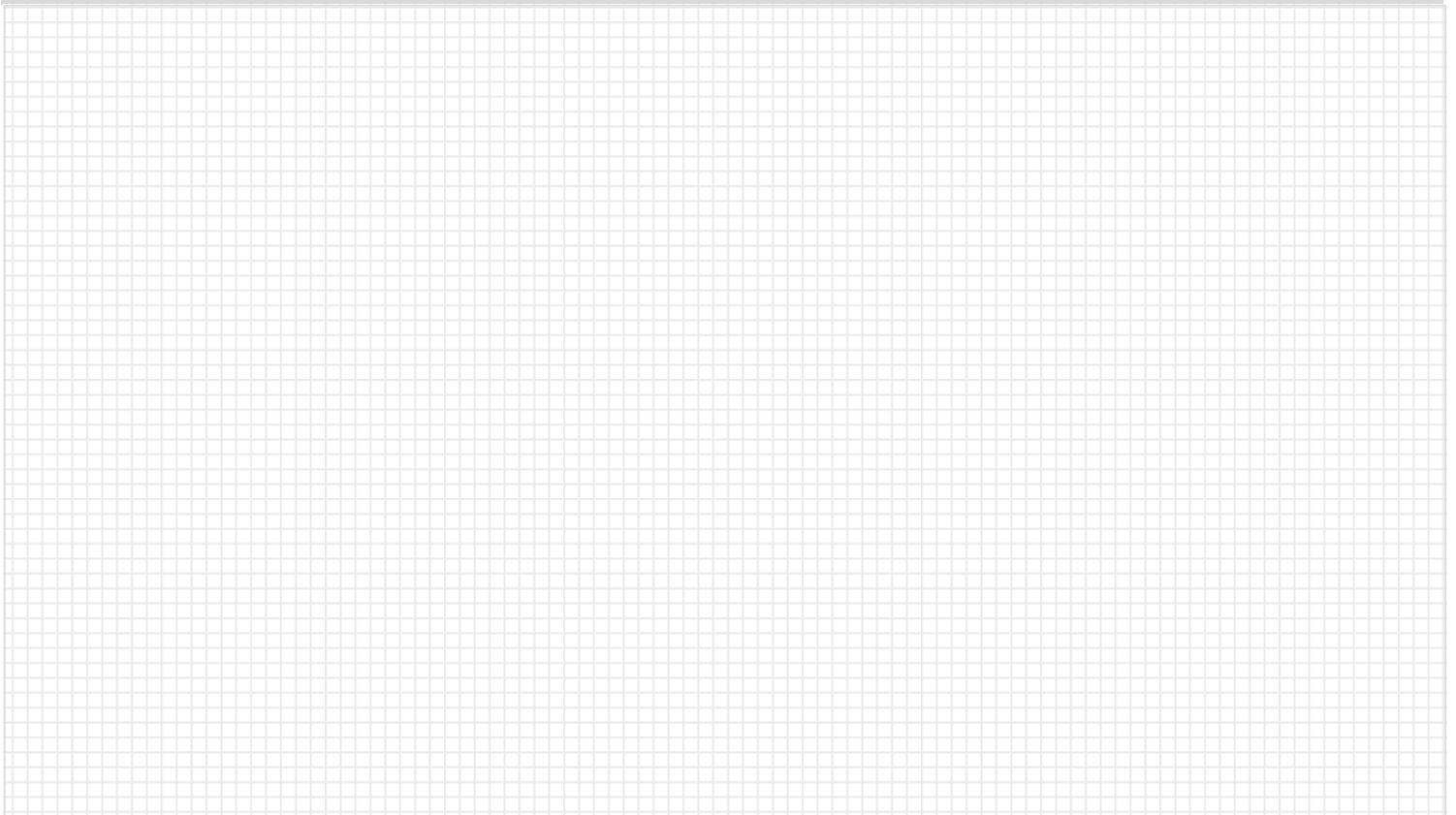
Tekan tombol "CYCLE START" pada MCP.



Tekan SK "Edit" pada PPU untuk kembali ke program.



Catatan



Catatan



Uji coba Program

Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan bagaimana mengisi program dalam mode "AUTO" dan ujicoba bagian program pada kecepatan tetap.

Isi unit



URUTAN

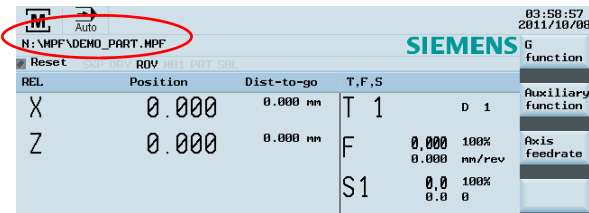
Pelaksanaan Program



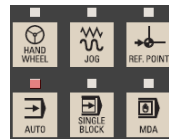
Sebelum bagian program dapat diisi dan dikerjakan dalam mode AUTO, program tersebut harus diujicoba menggunakan fungsi simulasi dalam "Edit".



Tekan "Execute" SK pada PPU.



Kontrolnya sekarang dalam mode AUTO dengan jalur penyimpanan program yang saat itu terbuka sedang ditampilkan dan lampu AUTO pada MCP menyala .



Sekarang, program siap dimulai dan operasi aktual akan dijelaskan dalam bagian berikutnya!

Uji coba Program



URUTAN

Dry Run

Sebelum melaksanakan "Dry Run", harap mengubah nilai offset dengan benar untuk ukuran benda kerja yang sebenarnya untuk menghindari memotong benda kerja yang sebenarnya selama proses dry run dan menghindari bahaya yang tidak perlu!



Catatan: operasi berikut berdasarkan "program execution" yang telah selesai.

Langkah 1  Data di dalam "Dry run feedrate" harus diatur dan dicek terlebih dahulu!

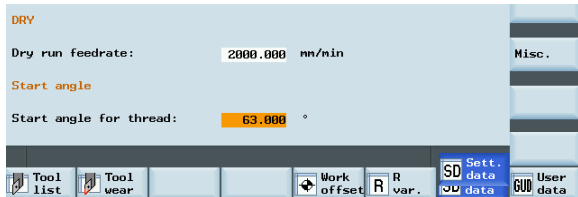
Tekan tombol "Offset" pada PPU.  




Tekan SK "Sett. data" pada PPU.  



Gunakan tombol pelintasan untuk bergerak ke posisi yang dibutuhkan. Posisinya sekarang ditandai.  



Masukkan tingkat umpan yang diperlukan dalam mm/min, masukkan "2000" dalam contoh.

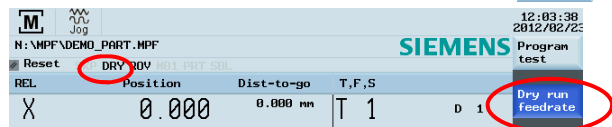


Tekan tombol "Input" pada PPU.  

Tekan tombol "Machine" pada PPU.  


Tekan SK "Prog. cont." pada PPU.  



Tekan SK "Dry run tingkat umpan" pada  





Catatan: simbol "DRY" ditunjukkan dan SK "Dry run feedrate" ditandai dengan warna biru.


Tekan SK "Back" pada PPU.  

Langkah 2  Pastikan bahwa override tingkat umpan pada MCP adalah 0%!

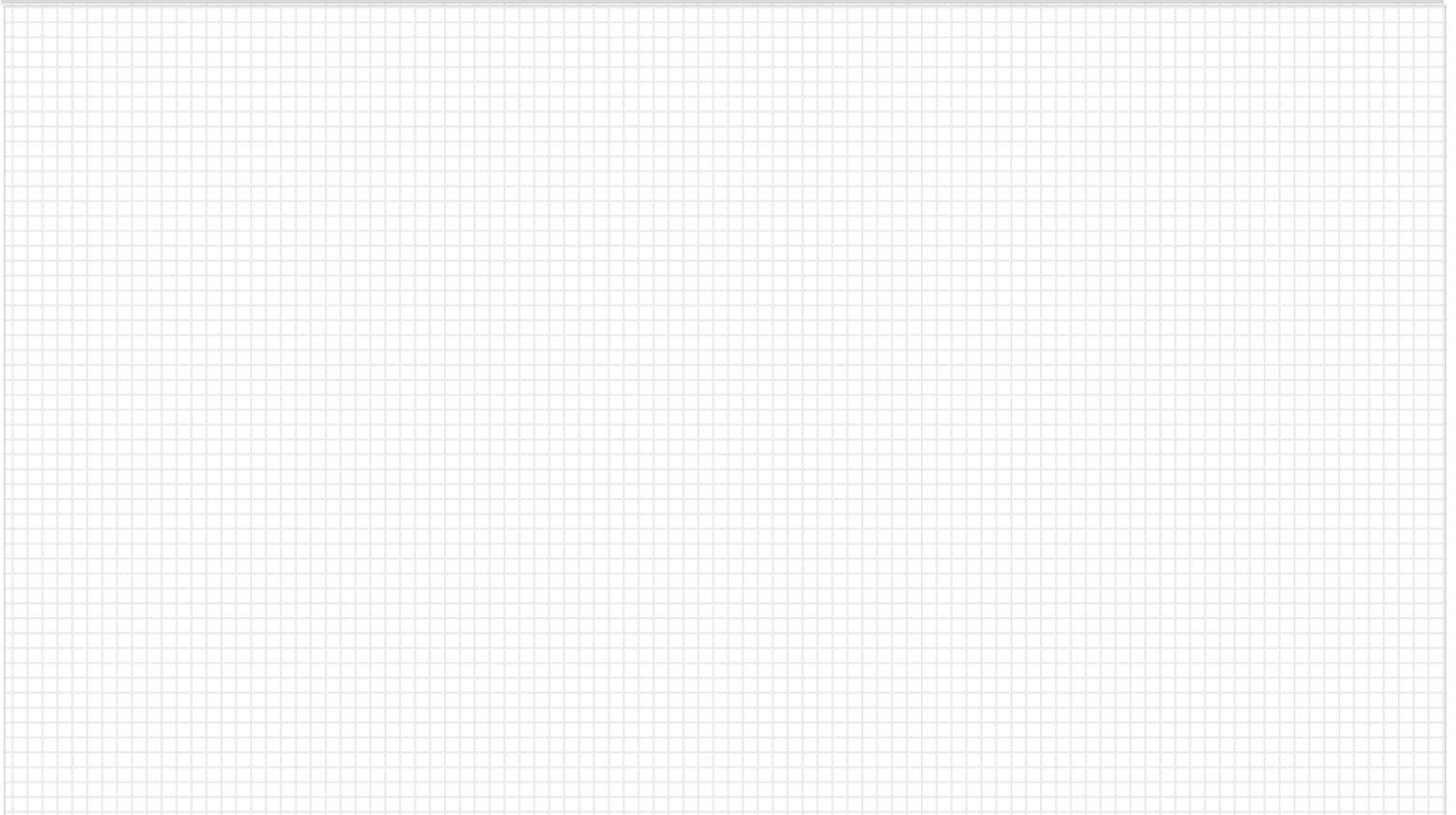
Tekan "Door" pada MCP untuk menutup pintu mesin. (jika Anda tidak menggunakan fungsi ini, tutup saja pintu di dalam mesin secara manual.)  

Tekan "CYCLE START" pada MCP untuk melaksanakan program.  

Ubah override tingkat umpan secara bertahap ke nilai yang diperlukan.

 Setelah menyelesaikan dry run, harap ubah offset yang telah diubah tadi kembali ke nilai sebenarnya untuk menghindari dampak pemesinan sebenarnya!

Catatan



Catatan



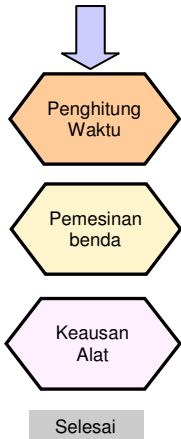
Pemesinan Benda-benda

Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan tentang bagaimana menggunakan fungsi penghitung waktu dan bagaimana memesinkan benda dan pengaturan kompensasi untuk keausan alat.

Isi unit




URUTAN




Pastikan mesin sudah direferensikan sebelum pemesinan benda kerja!

Langkah 1

Tekan tombol "Machine" pada PPU. 

Tekan tombol "Auto" pada MCP. 

Tekan SK "Time counter" pada PPU. 

Block display	DEMO_PART.MPF	Time, counter	counter
N10	G00 G90 G95 G40 G71	Cycle time	0000:05:19h Act. val.
N20	LIMS=4500	Time left	0000:00:00h REL.
; ==Start Contour turning roughing==			
N30	T1 D1 ;ROUGH TURM	Counter	No 0 Act. val.
N40	G96 S250 M03 M08		Work (MCS)
N50	G00 X52.0 Z0.1		Act. val.
N60	G01 X-2.0 F0.35		

Pemesinan Benda-benda

URUTAN

"Cycle time" menunjukkan berapa lama programnya sudah berlangsung. → Cycle time 0000:00:00h

"Remaining time" menunjukkan sisa waktu sebelum program berakhir. → Time left 0000:00:00h

Langkah 2



The "Remaining time" hanya dapat dihitung setelah pelaksanaan siklus bagian program telah berhasil.

Pilih "Yes" atau "No" untuk memutuskan apakah akan mengaktifkan penghitung (tekan tombol "Select" untuk mengaktifkan pilihan) →

Masukkan jumlah benda kerja yang ingin Anda mesinkan dalam "Required". → Required 45

"Actual" menunjukkan jumlah benda kerja yang sudah dimesinkan. → Actual 8

Block display	DEMO_PART.MPF	Time, counter	counter
N10	G00 G90 G95 G40 G71	Cycle time	0000:05:19h
N20	LIMS=4500#	Time left	0000:00:00h
; ==Start Contour turning roughing==#		Counter	Yes
N30	T1 D1 ;ROUGH TURN#	Required	45
N40	G96 S250 M03 M08#	Actual	8
N50	G00 X52.0 Z0.1#		
N60	G01 X-2.0 F0.35#		

Pemesinan benda-benda



Pastikan program sudah benar sebelum pemesinan benda!

Atur programnya dalam status siap untuk digunakan seperti yang ditunjukkan di sebelah kiri sesuai dengan urutan "program execution". Lakukan tindakan pencegahan yang relevan!

Pastikan hanya mode "AUTO" dan "ROV" yang aktif. →

Catatan: Fungsi M01 → program akan berhenti pada



Pastikan bahwa override tingkat umpan pada MCP adalah 0%!

Tekan "Door" pada MCP untuk menutup pintu mesin. (Bila Anda tidak menggunakan fungsi ini, tutup pintu pada mesin secara manual.) →

Tekan "CYCLE START" pada MCP untuk melaksanakan program. →

Ubah override tingkat umpan secara bertahap ke nilai yang diperlukan. →

Pemesinan Benda-benda

URUTAN

Keausan alat



Kompensasi keausan alat harus membedakan arah kompensasi dengan jelas!

Langkah 1

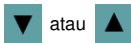
Tekan tombol "Offset" pada PPU.



Tekan SK "Tool wear" pada PPU.



Gunakan tombol arah untuk memilih alat dan tepi yang diperlukan.



Type	T	D	Wear		Radius
			X	Z	
	1	1	0.000	0.000	0.000
	2	1	0.000	0.000	0.000
	3	1	0.000	0.000	0.000
	4	1	0.000	0.000	0.000
	5	1	0.000	0.000	0.000
	6	1	0.000	0.000	0.000
	7	1	0.000	0.000	0.000
	8	1	0.000	0.000	0.000

Langkah 2

Atur parameter keausan panjang alat axis X dalam "Length X", lambangnya menentukan arah kompensasi keausan.
 Atur parameter keausan panjang alat axis Z dalam "Length Z", lambangnya menentukan arah kompensasi keausan.
 Nilai positif: alat menjauh dari benda kerja
 Nilai negatif: alat mendekat ke benda kerja

Tekan "Input" pada PPU untuk mengaktifkan kompensasi.



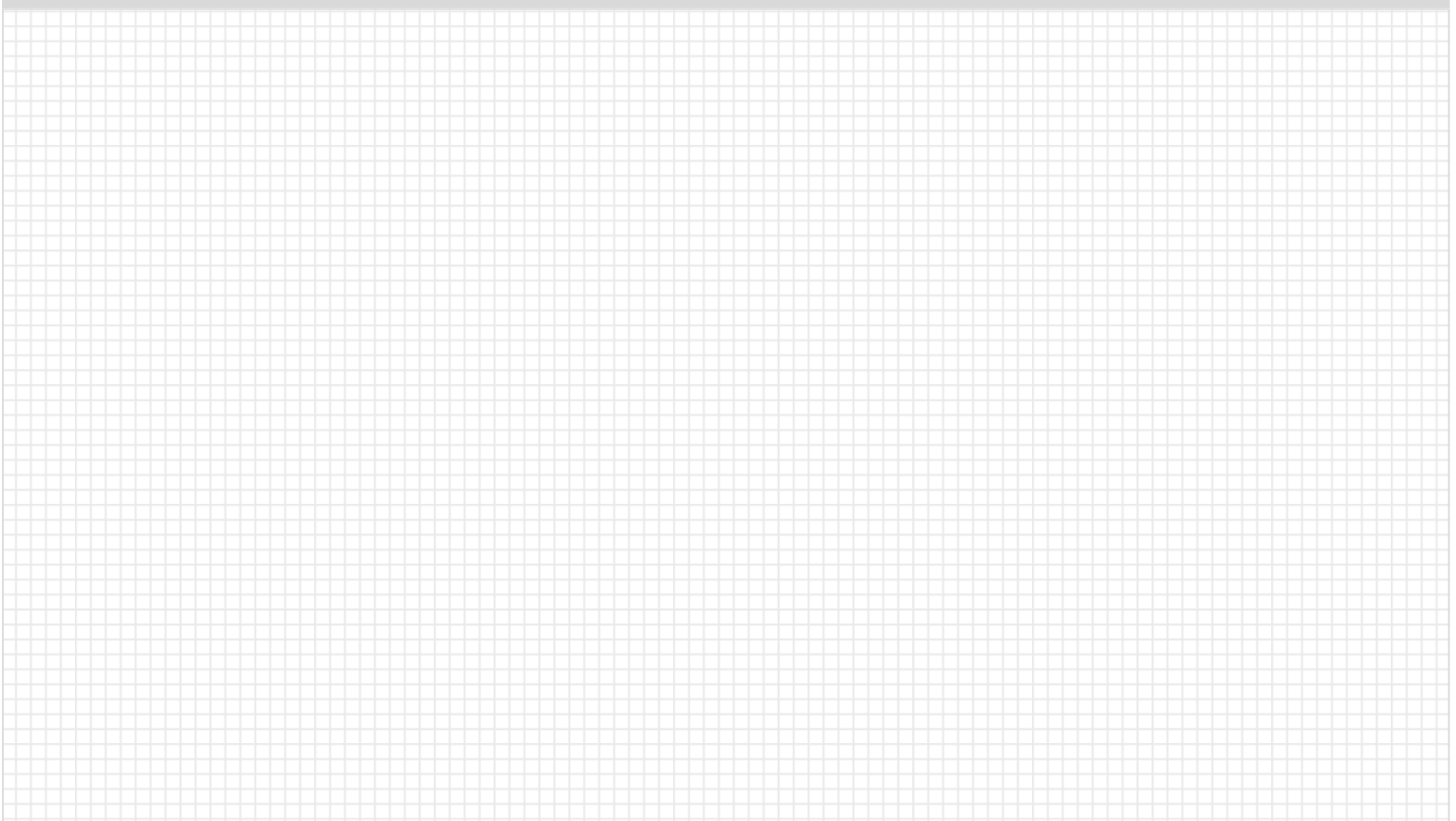
Atur parameter keausan radius dalam "Radius", lambang menentukan arah kompensasi keausan.
 Nilai positif: alat menjauh dari benda kerja (radius yang ditetapkan lebih besar dari radius aktual)
 Nilai negatif: alat mendekat ke benda kerja (radius yang ditetapkan lebih kecil dari radius aktual)

Tekan "Input" pada PPU untuk mengaktifkan kompensasi.



Type	T	D	Wear		Radius
			X	Z	
	1	1	0.220	0.450	1.000
	2	1	0.000	0.000	0.000
	3	1	0.000	0.000	0.000
	4	1	0.000	0.000	0.000
	5	1	0.000	0.000	0.000
	6	1	0.000	0.000	0.000
	7	1	0.000	0.000	0.000
	8	1	0.000	0.000	0.000

Catatan



Pengulangan Program

Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan tentang bagaimana bagian program setelah sebuah alat telah diubah karena rusak, atau pemesinan ulang harus dikerjakan.

Isi unit



Pencarian Blok

Selesai

URUTAN

Block search

Tekan tombol "Machine" pada PPU.



Tekan tombol "Auto" pada MCP.



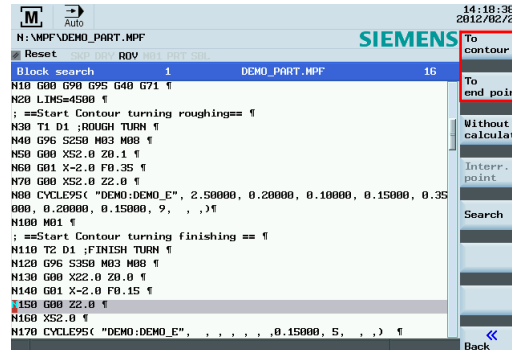
Tekan SK "Block search" pada PPU.



Tekan SK "Interr. point" pada PPU dan kursor akan bergerak ke baris program yang terakhir diinterupsi.



Catatan: kursor dapat digerakkan ke blok program yang diperlukan dengan tombol perlintasan.



Catatan: fungsi "To contour" dan "To end point".

"To contour": program akan berlanjut dari baris sebelum breakpoint.

"To endpoint": program akan berlanjut dari baris dengan breakpoint.

Tekan SK "To endpoint" pada PPU (atau pilih "To contour" sesuai kebutuhan).



Pengulangan Program

URUTAN

Tekan SK "Back" pada PPU.




Override tingkat umpan harus selalu diatur ke 0%!
Pastikan alat yang benar dipilih sebelum melanjutkan!

Tekan tombol "CYCLE START" key pada MCP untuk melaksanakan program.



Alarm 010208 ditunjukkan di atas meminta untuk menekan tombol "CYCLE START" untuk melanjutkan program.

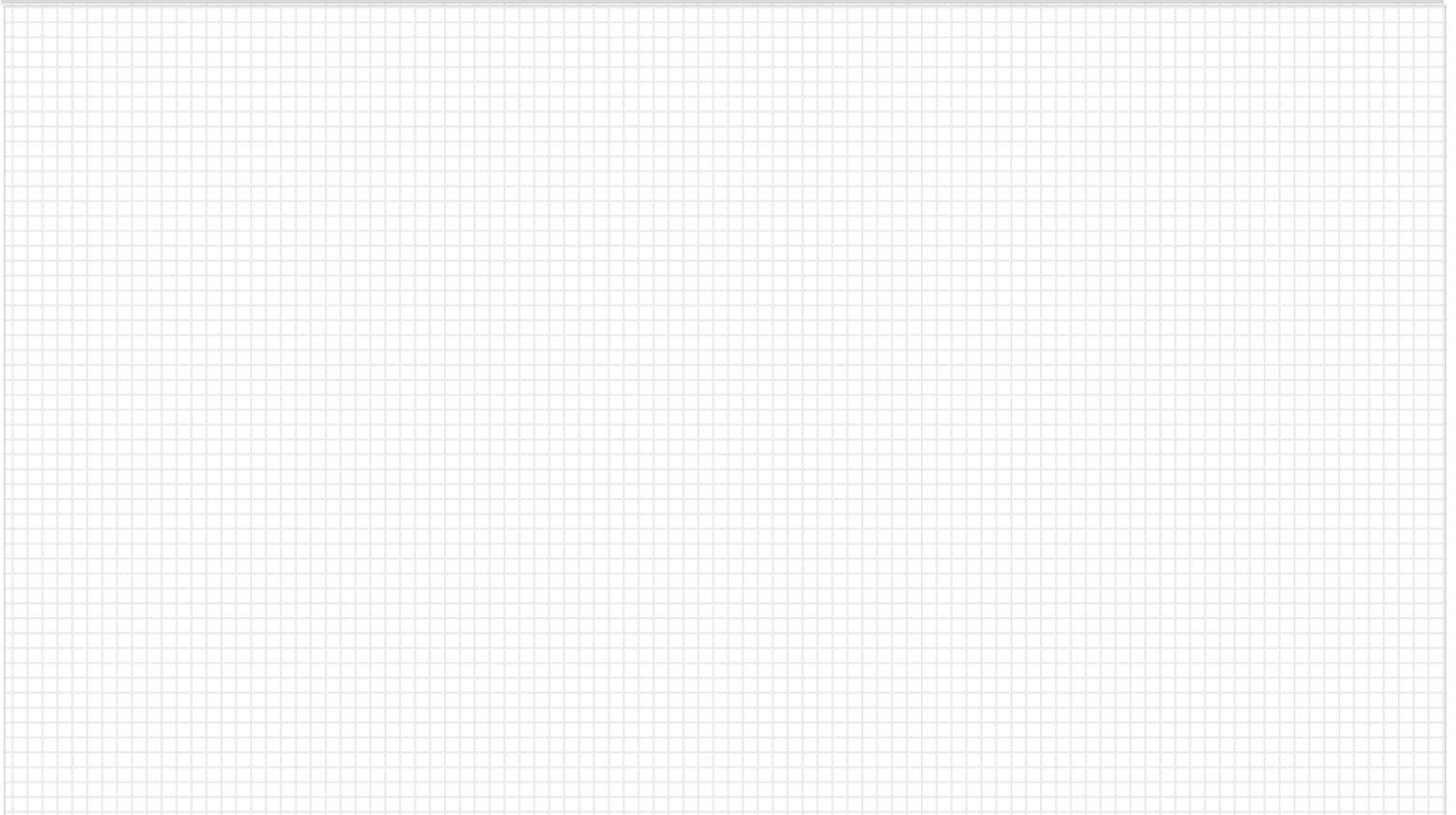
Tekan tombol "CYCLE START" pada MCP untuk melaksanakan program.



Ubah override tingkat umpan pada MCP secara bertahap ke nilai yang diperlukan.



Catatan



Catatan



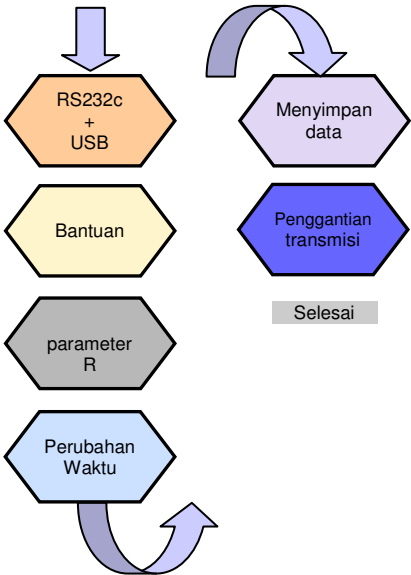
Informasi tambahan Bagian 1

Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan bagaimana melakukan tugas sederhana pada mesin dan memberikan beberapa informasi tambahan yang mungkin dibutuhkan untuk mengoperasikan mesin dengan benar.

Isi unit



URUTAN



RS232c digunakan untuk mentransfer program ke dan dari NC.


Langkah 1

Disarankan untuk menggunakan komunikasi SW "Sinucom PCIN" yang diberikan Siemens untuk mentransfer program standar .


Sesuaikan pengaturan parameter pada PPU untuk mencocokkan pengaturan komunikasi SW pada PC.

Tekan "Program Manager" pada PPU. 



Tekan SK "RS232" pada PPU. 




Tekan SK "Settings" pada PPU. 




Sesuaikan parameter dalam "Communication settings" untuk mencocokkan pengaturan komunikasi SW pada PC.

Communications settings	
Device	RTS CTS
Baud rate	19200
Stop bits	1 0
Parity	None 0
Data bits	8 0
End of transmis.	1a
Confirm overwrite	N 0

Tekan SK "Save" pada PPU. 



Tekan SK "Back" pada PPU. 



Informasi tambahan Bagian 1

URUTAN

Langkah 2 Transfer sebuah bagian program ke sebuah PC dari PPU.

Tekan SK "NC" pada PPU. [NC button]

Gunakan "Cursor+Select" untuk memilih bagian program yang diperlukan. Program terpilih akan ditandai. [Cursor] + [SELECT button]

Tekan SK "Copy" pada PPU. [Copy button]

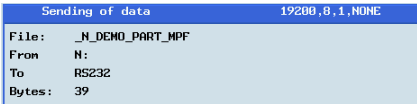
Tekan SK "RS232" pada PPU. [RS232 button]

Periksa pengaturan interface dan mulai software komunikasi untuk menerima program dari PC.

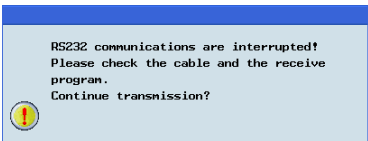
(Tekan "Receive Data" pada SINUCOM PCIN untuk memulai fungsi menerima)

Tekan SK "Send" pada PPU. [Send button]

PPU akan menampilkan jendela yang menunjukkan kemajuan proses transfer.



Apabila ada masalah selama proses transfer bagian program, sebuah jendela akan ditampilkan.



Anda dapat meneruskan mengirim bagian program tersebut.

Tekan SK "OK" pada PPU. [OK button]

Atau Anda dapat membatalkan pengiriman bagian program tersebut.

Tekan SK "Cancel" pada PPU. [Cancel button]

Langkah 3 Memindahkan sebuah bagian program ke PPU dari sebuah PC

Tekan "Program Manager" pada PPU. [PROGRAM MANAGER button]

Tekan SK "RS232" pada PPU. [RS232 button]

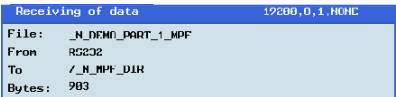
Tekan SK "Receive" pada PPU. [Receive button]



Periksa pengaturan interface dan mulai software komunikasi untuk mengirim program dari PC.

(Tekan "Send Data" pada SINUCOM PCIN untuk mengirim data.)

PPU akan menampilkan sebuah jendela menunjukkan kemajuan dari perpindahan tersebut.



Informasi tambahan Bagian 1

URUTAN



“USB” digunakan untuk memindahkan program-program ke dan dari NC

Langkah 4 Gunakan SK “Copy” “Paste” untuk memindahkan bagian program dari NC ke USB.

Hubungkan sebuah perangkat USB dengan memori yang cukup ke interface USB pada PPU.

Tekan SK “NC” pada PPU.



Gunakan “Cursor + Select” untuk memilih bagian program yang diperlukan. Program terpilih akan ditandai.

Tekan SK “Copy” pada PPU.



Tekan SK “USB” pada PPU.



Tekan SK “Paste” pada PPU.



Langkah 5 Gunakan SK “Copy” dan “Paste” untuk memindahkan bagian program dari USB ke NC.

Hubungkan sebuah perangkat USB dengan program target yang telah disimpan ke interface USB pada PPU.

Tekan SK “USB” pada PPU.



Gunakan “Cursor + Select” untuk memilih bagian program yang diperlukan. Program terpilih akan ditandai.

Tekan SK “Copy” pada PPU.



Tekan SK “NC” pada PPU.



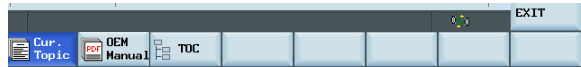
Tekan SK “Paste” pada PPU.



Bantuan

PPU mempunyai bantuan online yang menunjukkan isi dari dokumen standar.

Tekan tombol “Help” pada PPU.



Tekan SK “Cur. Topic” pada PPU.



Informasi bantuan yang berhubungan dengan topik saat itu akan terlihat di layar.

Tekan SK “OEM Manual” pada PPU.



Manual bantuan online dari OEM akan terlihat di layar.

Tekan SK “TOC” pada PPU.



Bantuan online dari manual Siemens akan muncul.

Informasi tambahan Bagian 1

URUTAN

Parameter R

Parameter aritmatika digunakan dalam bagian program untuk penentuan nilai, dan juga untuk beberapa perhitungan nilai yang penting. Nilai-nilai yang diperlukan dapat diatur atau dihitung oleh sistem kontrol selama pelaksanaan program. Beberapa fungsi aritmatika umum ditunjukkan di bawah ini:

Parameter Aritmetika	Arti
+	Penambahan
-	Pengurangan
*	Perkalian
/	Pembagian
=	Sama dengan
Sin()	Sinus
COS ()	Kosinus
TAN()	Tangen
ASIN()	Arcsin
ACOS()	Arccosine
ATAN2(.,)	Arctangen2
SQRT()	akar pangkat dua
ABS()	Nilai absolut

Catatan:
Praproses berhenti
Pemrograman perintah STOPRE di dalam sebuah blok akan menghentikan praproses blok dan buffering. Blok berikut tidak akan dikerjakan sampai semua praproses dan blok yan disimpan telah dikerjakan secara penuh. Blok sebelumnya dihentikan dalam penghentian pasti (begitu juga dengan G9).

Program berikut menunjukkan interaksi bagian program dan layar variabel R.

Tekan tombol "Offset" pada PPU.



Tekan SK "R var." pada PPU.



```

N10 G18 G90 G54
N20 T1 D1
N30 S2500 M03 M08
N40 G00 X-10.0 Z10
N50 R1=0 R2=0 R3=0
N60 STOPRE
N70 M00
N80 R1=1
N90 STOPRE
N100 M00
N110 R2=2
N120 STOPRE
N130 M00
N140 R3=R1+R2
N150 STOPRE
N160 G00 X=R3
N170 M30

```

WCS	Position	Dist-to-go
X	3.000	0.000 mm
Z	10.000	0.000 mm

WCS	Position	Dist-to-go
X	-10.000	0.000 mm
Z	10.000	0.000 mm

R variables	
R0	0.000000
R1	0.000000
R2	0.000000
R3	0.000000
R4	0.000000
R5	0.000000

R variables	
R0	0.000000
R1	1.000000
R2	0.000000
R3	0.000000
R4	0.000000
R5	0.000000

R variables	
R0	0.000000
R1	1.000000
R2	2.000000
R3	0.000000
R4	0.000000
R5	0.000000

R variables	
R0	0.000000
R1	1.000000
R2	2.000000
R3	3.000000
R4	0.000000
R5	0.000000

Informasi tambahan Bagian 1

URUTAN

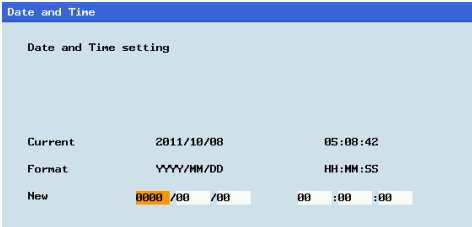
Perubahan waktu

Anda dapat mengubah waktu pada kontrol bila diperlukan ketika jam berubah dari musim panas ke musim dingin.

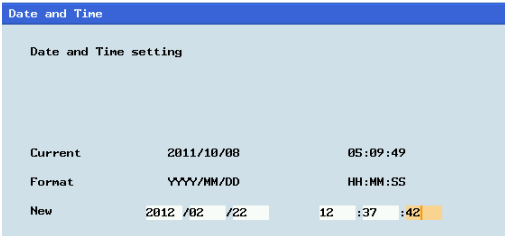
Tekan "Shift" dan "Alarm" pada PPU secara simultan.

Pastikan kata sandi diatur ke tingkat akses "CUSTOMER".

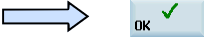
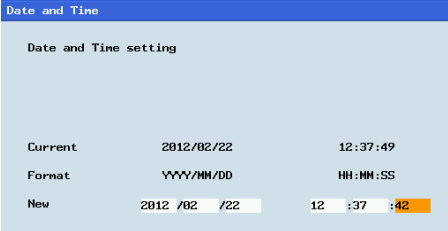
Tekan SK "Date time" pada PPU.



Masukkan sebuah "Date" dan "Time" yang baru.



Tekan SK "OK" pada PPU.



Tekan SK "Cancel" pada PPU untuk membatalkan operasi



Save data

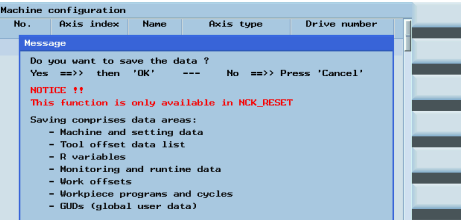
"Save data" membuat sistem lengkap dapat dicadangkan pada kartu sistem CF sehingga sebuah cadangan sistem tersedia untuk operator.

Tekan "Shift" dan "Alarm" pada PPU secara simultan.



Pastikan kata sandi diatur ke tingkat akses "CUSTOMER".

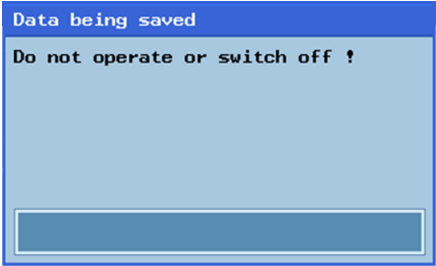
Tekan SK "Save data" pada PPU.



Informasi tambahan Bagian 1

URUTAN

Tekan SK "OK" pada PPU.



Sementara kontrol menyimpan data ke sistem, jangan mengoperasikan atau mematikan kontrol!

Penggantian transmisi

Ketika sebuah mesin memiliki kotak transmisi manual pada spindel, sudah menjadi tugas operator untuk mengganti transmisinya pada tempat yang tepat di dalam bagian program.

Apabila pembuat alat mesin telah memasukkan kotak transmisi otomatis, kode-kode M berikut dapat digunakan untuk mengganti transmisi dalam bagian program .

Tahapan transmisi M40, M41, M42, M43, M44 and M45 tersedia.

- M40 Pilihan transmisi otomatis
- M41 Transmisi tahap 1
- M42 Transmisi tahap 2
- M43 Transmisi tahap 3
- M44 Transmisi tahap 4
- M45 Transmisi tahap 5

Contoh:

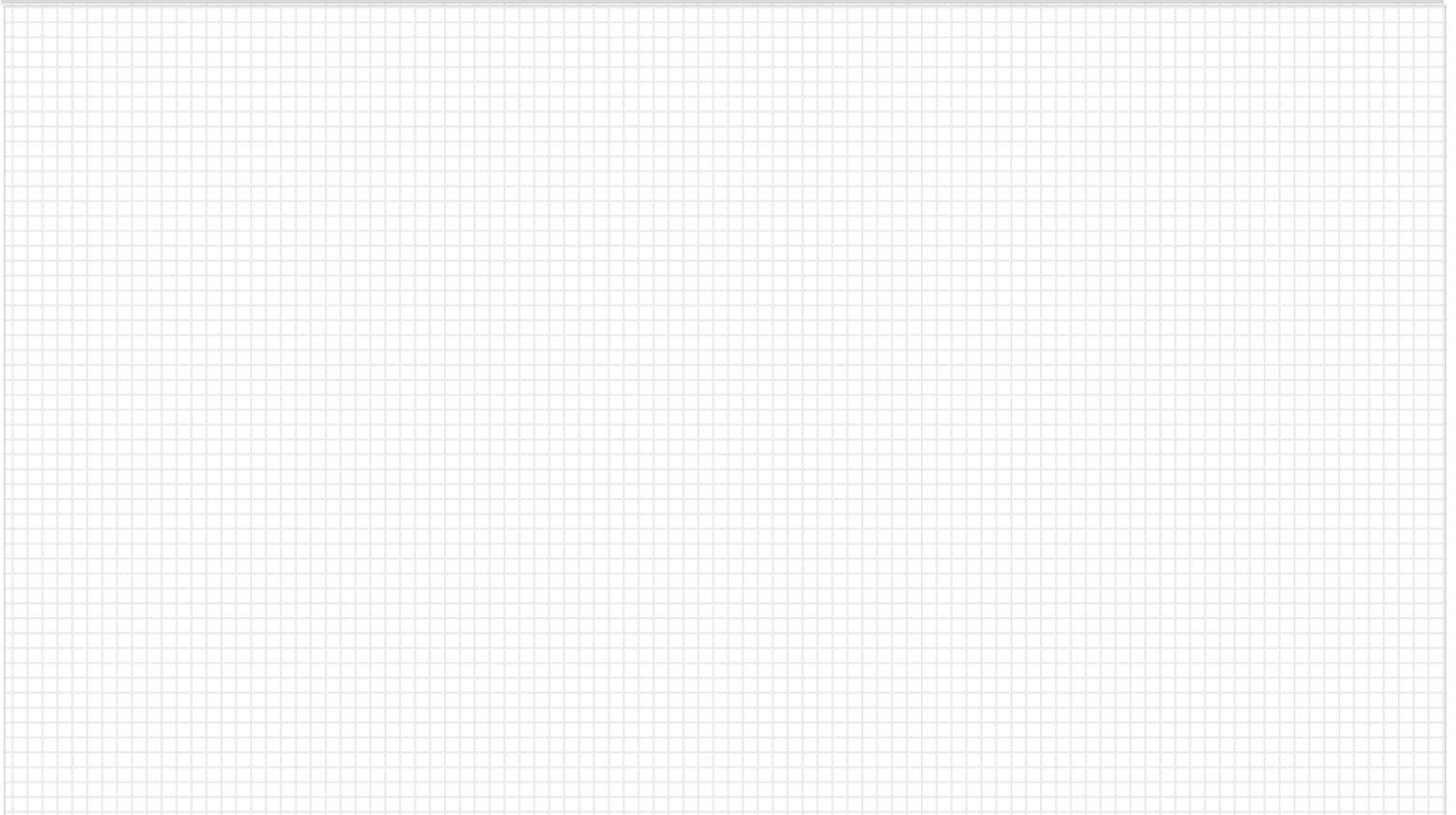
Pembuat alat mesin menjelaskan sebuah rentang kecepatan untuk tiap tahap transmisi:

- S0..500 Transmisi tahap 1 → M41
- S400..1200 Transmisi tahap 2 → M42
- S1000..2000 Transmisi tahap 3 → M43

If the operator is manually selecting the gear stage in the part program, it is the operator's responsibility to select the correct gear stage according to the required speed.



Catatan



Catatan



Informasi tambahan Bagian 2

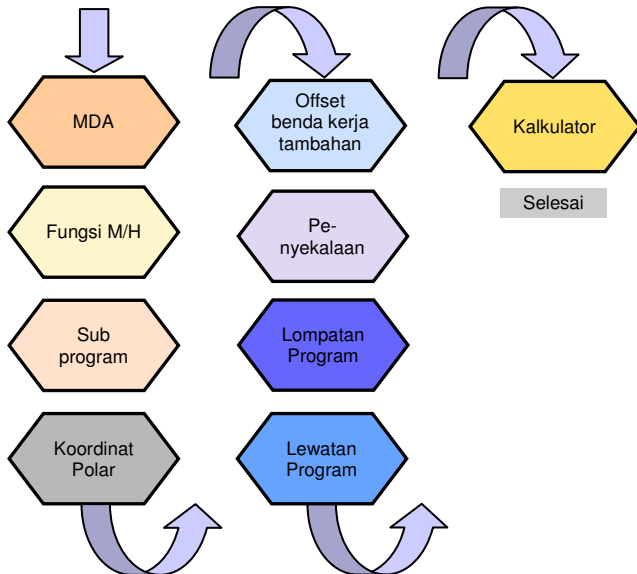
Isi

Deskripsi unit

Unit ini menjelaskan bagaimana mengerjakan tugas sederhana pada mesin dan memberikan informasi tambahan yang mungkin diperlukan untuk mengoperasikan mesin dengan benar.

Bagian 2

Isi unit



URUTAN

MDA

Dalam mode MDA, Anda dapat memasukkan dan mengeksekusi satu dan banyak baris dari kode NC.

Gunakan MDA untuk menggerakkan axis ke posisi tetap.

Tekan tombol "Machine" pada PPU.



Tekan tombol "MDA" pada PPU.



Tekan SK "Delete file" pada PPU.



Masukkan kode NC yang benar untuk menggerakkan axis ke posisi yang diperlukan.

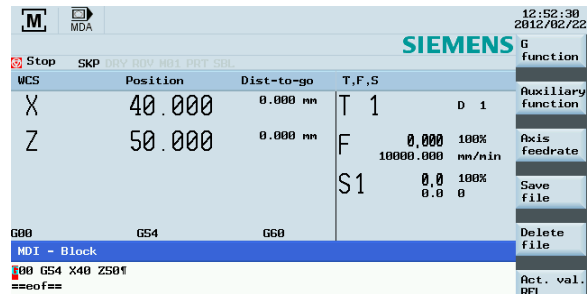


Pastikan override tingkat umpan pada MCP berada pada 0%!

Tekan "CYCLE START" pada MCP untuk melaksanakan program MDA



Ubah override tingkat umpan pada MCP secara bertahap ke nilai yang diperlukan.



Informasi tambahan Bagian 2

URUTAN

Fungsi M/H

Fungsi M memulai pengalihan operasi, seperti "Coolant ON/OFF". Berbagai macam fungsi M sudah ditentukan fungsi tetapnya oleh pembuat mesin CNC. Fungsi M yang belum ditentukan dicadangkan untuk penggunaan bebas dari pembuat alat mesin. Dengan fungsi H, arti dari nilai sebuah fungsi H yang spesifik ditentukan oleh pembuat alat mesin. Kode M dan fungsi H dibuat oleh OEM harus didukung oleh pembuat alat mesin.

Table with 4 columns: Fungsi M Yang ditentukan, Penjelasan, Fungsi M Yang ditentukan, Penjelasan. Rows include M0 (Program berhenti), M1 (Program berhenti dengan syarat), M2 (Program Selesai), M30 (Program Selesai dan kembali ke awal), M17 (Subprogram Selesai), M3 / M4 / M5 (Spindle CW/CCW/Henti), M7 / M8 (Pendingin menyala), M9 (Pendingin mati), M10 / M11 (Chuck menutup/membuka), M20 / M21 (Tailstock membuka/menutup), M40 (Pilih tahap transmisi secara otomatis), M41~M45 (Ubah transmisi spindel).

Sub program

Urutan pemesinan yang sering digunakan, misal. beberapa bentuk kontur tertentu, disimpan di dalam subprogram. Subprogram-subprogram tersebut dipanggil di lokasi yang tepat di dalam program utama kemudian dikerjakan.

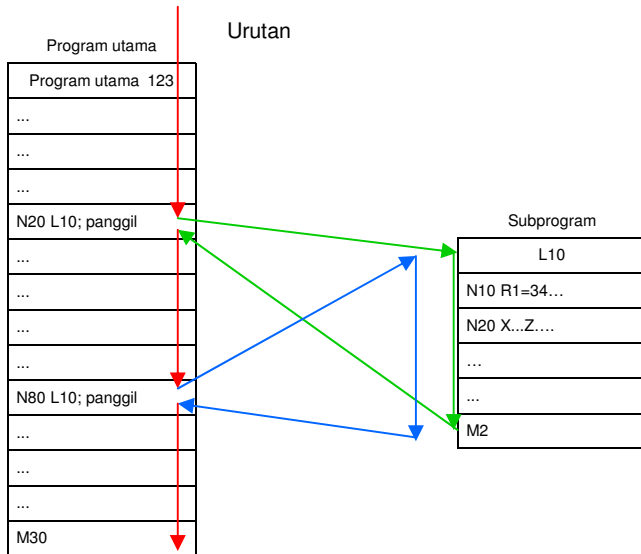
Struktur sebuah subprogram identik dengan program utama, tapi sebuah subprogram berisi M17 – akhir program dalam blok terakhir dari urutan program. Ini berarti kembali ke tingkat program dimana subprogram dipanggil.

Subprogram harus diberikan nama yang unik agar dapat dipilih dari beberapa subprogram. Pada saat Anda membuat program, nama program dapat dipilih dengan bebas. Namun, aturan berikut harus diperhatikan:

Nama berisi huruf, angka dan garis bawah dan panjangnya harus antara 2 dan 8 karakter.

Contoh: LRAHMEN7

URUTAN



Subprogram dapat dipanggil dari sebuah program utama, dan juga dari subprogram lain. Totalnya, hingga 8 tingkat program, termasuk program utama, tersedia untuk tipe panggilan bersarang ini.

Koordinat Polar

Sebagai tambahan untuk penjelasan umum dalam koordinat Kartesian (X,Z), titik-titik benda kerja juga dapat ditentukan menggunakan koordinat polar. Koordinat polar juga membantu apabila sebuah benda kerja atau sebuah komponennya didimensikan dari sebuah titik pusat (poros) dengan penjelasan radius dan sudut.

Koordinat polar mengacu kepada plane yang diaktifkan dengan G17 hingga G19. Sebagai tambahan, axis ketiga yang tegak lurus dengan plane ini dapat dijelaskan. Ketika melakukan hal itu, spesifikasi spasial dapat diprogram sebagai koordinat silindris.

Radius polar RP= menjelaskan jarak titik ke poros. Radius disimpan dan hanya boleh dituliskan dalam blok dimana hal tersebut diubah, setelah pole atau planenya telah diubah.

Sudut polar AP= selalu mengacu kepada axis horisontal (abscissa) dari plane (contohnya, dengan G18: axis X). Penjelasan sudut positif atau negatif dimungkinkan. Sudut positif ditentukan sebagai berikut: mulai dari arah plus dari axis X dan memutar CCW.

Sudut kemudian disimpan dan hanya boleh dituliskan dalam blok dimana hal itu diubah, setelah pole atau planenya telah diubah.

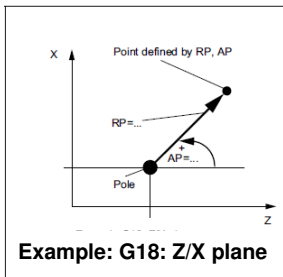
URUTAN

- G110 Penjelasan poros relatif terhadap posisi setpoint yang terakhir diprogram (di dalam plane, misalnya dengan G18: Z/X) (saat menggunakan G110, harap selalu gunakan posisi alat saat itu sebagai titik referensi untuk merinci poros baru)
- G111 penjelasan poros relatif terhadap asal sistem koordinat benda kerja saat itu (dalam plane, misalnya dengan G18: Z/X)
- G112 penjelasan poros, relatif terhadap poros sedang digunakan; mempertahankan plane

Contoh pemrograman

```

N10 G18 ; plane Z/X
N20 G111 X17 Z36 ; Koordinat poros dalam sistem benda kerja saat itu...
N80 G112 AP=45 RP=27.8 ; Poros baru, relatif terhadap poros terakhir sebagai koordinat polar
N90 ... AP=12.5 RP=47.679 ; Koordinat polar
N100 ... AP=26.3 RP=7.344 Z4 ; koordinat polar dan axis Z (= koordinat silinder)
    
```



Offset benda kerja tambahan

Offset benda kerja yang dapat diprogram TRANS dan ATRANS dapat digunakan dalam kasus berikut:

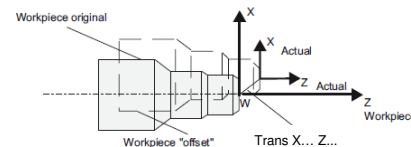
- Untuk bentuk/penyusunan saat itu dalam beragam posisi pada benda kerja
- Pada saat memilih titik referensi baru untuk pendimensian

This results in the current workpiece coordinate system.

- TRANS X... Z... ; Offset yang dapat diprogram (absolut)
- ATRANS X... Z... ; Offset yang dapat diprogram, tambahan untuk offset yang sudah ada (meningkat)
- TRANS ; Tanpa nilai, menghapus perintah-perintah lama untuk offset

Contoh pemrograman
N20 TRANS X20.0 Z15.0
L10

Offset yang dapat diprogram panggilan subprogram



Informasi tambahan Bagian 2

URUTAN

Penyekalaan

Sebuah faktor skala dapat diprogram untuk semua axis dengan SCALE, ASCALE. Jalurnya diperbesar atau diperkecil oleh faktor ini di dalam axis yang dijelaskan. Sistem yang diatur koordinat saat itu digunakan sebagai referensi untuk perubahan skala.

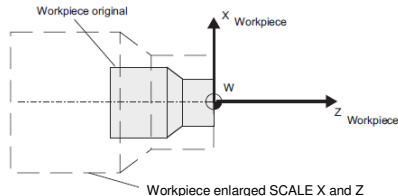
SCALE X... Z... ; Offset putaran yang diprogram (absolut)
 ASCALE X... Z... ; Offset yang diprogram, tambahan untuk offset yang sudah ada (meningkat)

Apabila sebuah program berisi SCALE atau ASCALE, program ini harus diprogram dalam blok terpisah.

Contoh pemrograman

N10 G17

N20 SCALE X2.0 Z2.0 ; Kontur diperbesar dua kali dalam X dan Z
 L10 Pemanggilan subprogram



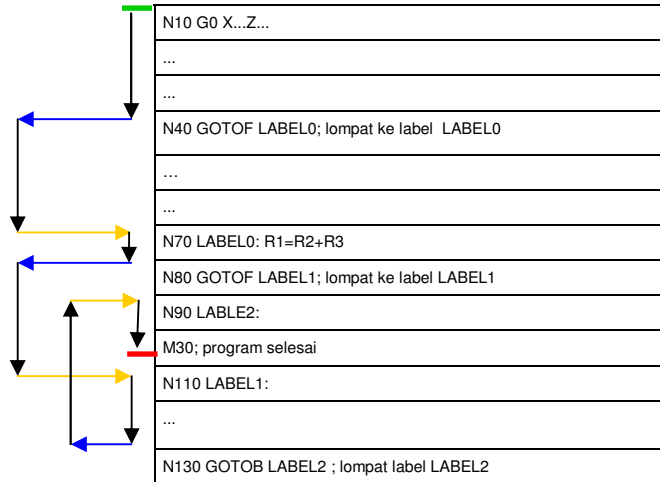
Lompatan program

Program NC memproses blok mereka di dalam urutan dimana mereka diatur ketika mereka dituliskan. Urutan pemrosesan dapat diubah dengan mengenalkan lompatan program. Tujuan lompatan bisa pada sebuah blok dengan label atau dengan nomor blok. Blok ini dapat ditempatkan di dalam program. Perintah lompatan tanpa syarat memerlukan blok terpisah.

GOTOF+label : Lompat ke depan (dalam arah blok akhir dari program)
 GOTOB+label : Lompat ke belakang (dalam arah blok awal dari program)
 Label : Nama dari rangkaian urutan terpilih (singkatan dari blok program lompatan) atau nomor blok

URUTAN

Pelaksanaan program



Contoh lompatan tanpa syarat

Lewatan Program

Metode 1

kode “;”

Dengan menggunakan kode “;” pada awal blok dapat melewati urutan ini. “;” dapat juga digunakan untuk menambah keterangan pada blok. Lihat gambar di sebelah kanan untuk contoh penggunaan.



```

N5 G90 G500 G71
N10 T1 D1 M6
N15 S3000 M3 G94 F300
N20 G00 X50 Z5
N25 G01 Z-20
N30 Z5
...
N85 T2 D1 M6 ; change tools
N90 S3000 M3 G94 F300
; N95 G00 X60 Z10
...
    
```





Gunakan kode “;” pada awal blok program N95, urutan ini akan dilewati tanpa pengurangan.

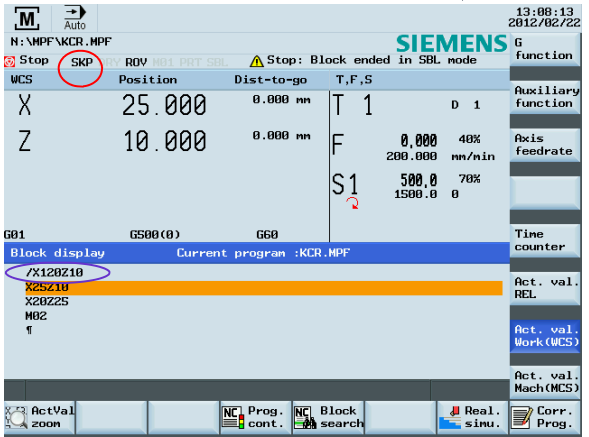
Gunakan kode “;” untuk menambah catatan pada fungsi N85, tanpa mempengaruhi pengurangan. .

Informasi tambahan Bagian 2

URUTAN

Metode 2

- Tekan tombol "Machine" pada PPU. 
- Tekan tombol "Auto" pada MCP. 
- Tekan SK "Prog cont." pada PPU. 
- Tekan SK "Skip" pada PPU. 



The screenshot shows the Siemens Sinumerik 808D interface. At the top, the status bar indicates '13:08:13 2012/02/22'. Below this, the 'MACHINE' and 'AUTO' buttons are visible. The main display area shows the current program 'N:\MPF\KCR.MPF' and the status 'Stop: Block ended in SBL mode'. The 'WCS' (Work Coordinate System) data is displayed as follows:

WCS	Position	Dist-to-go	T,F,S
X	25.000	0.000 mm	T 1 D 1
Z	10.000	0.000 mm	F 0.000 40% 200.000 mm/min
			S1 500.0 70% 1500.0 0

The 'Block display' section shows the current program 'KCR.MPF' with the following blocks:

- /X120Z10
- M02
- M02
- T

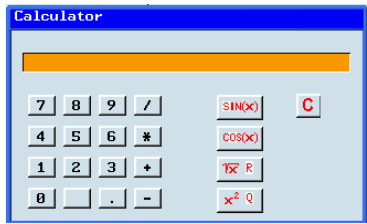
The 'ActVal' (Actual Values) section at the bottom shows 'ActVal zoon', 'NC Prog. cont.', 'NC Block search', 'Real. sinu.', and 'Curr. Prog.'.

Saat "SKP" ditampilkan (lingkaran merah), fungsi lewatan sudah diaktifkan. Setelah mengaktifkan "SKP", gunakan "/" di awal urutan program (ditunjukkan dalam lingkaran ungu), urutan tersebut akan dilewati tanpa mempengaruhi pengerjaan.

Kalkulator

Anda dapat menggunakan kalkulator untuk menghitung elemen kontur, Nilai dalam penyunting program, offset alat dan offset benda kerja dan memasukkan hasil pada layar.

Tekan "=" pada PPU. 



The screenshot shows the 'Calculator' window on the Sinumerik 808D. The calculator has a numeric keypad with digits 0-9, a decimal point, and a minus sign. It also includes function keys for SIN(x), COS(x), TAN R, and x^2 Q. There are also buttons for C (Clear) and = (Equals).

URUTAN



Tekan SK ini untuk menghapus isi dalam kalkulator.



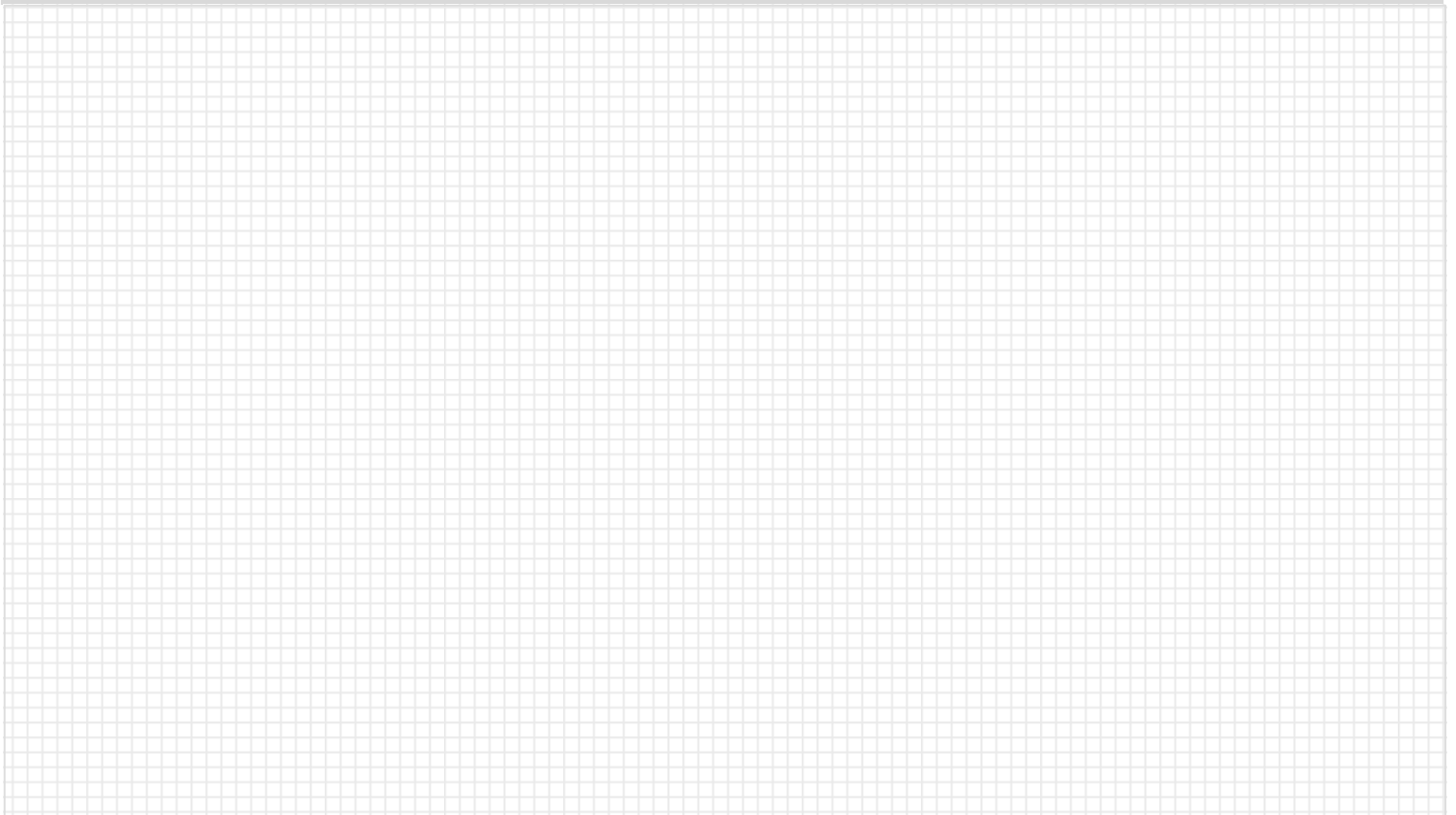
Tekan SK ini untuk keluar dari layar kalkulator.



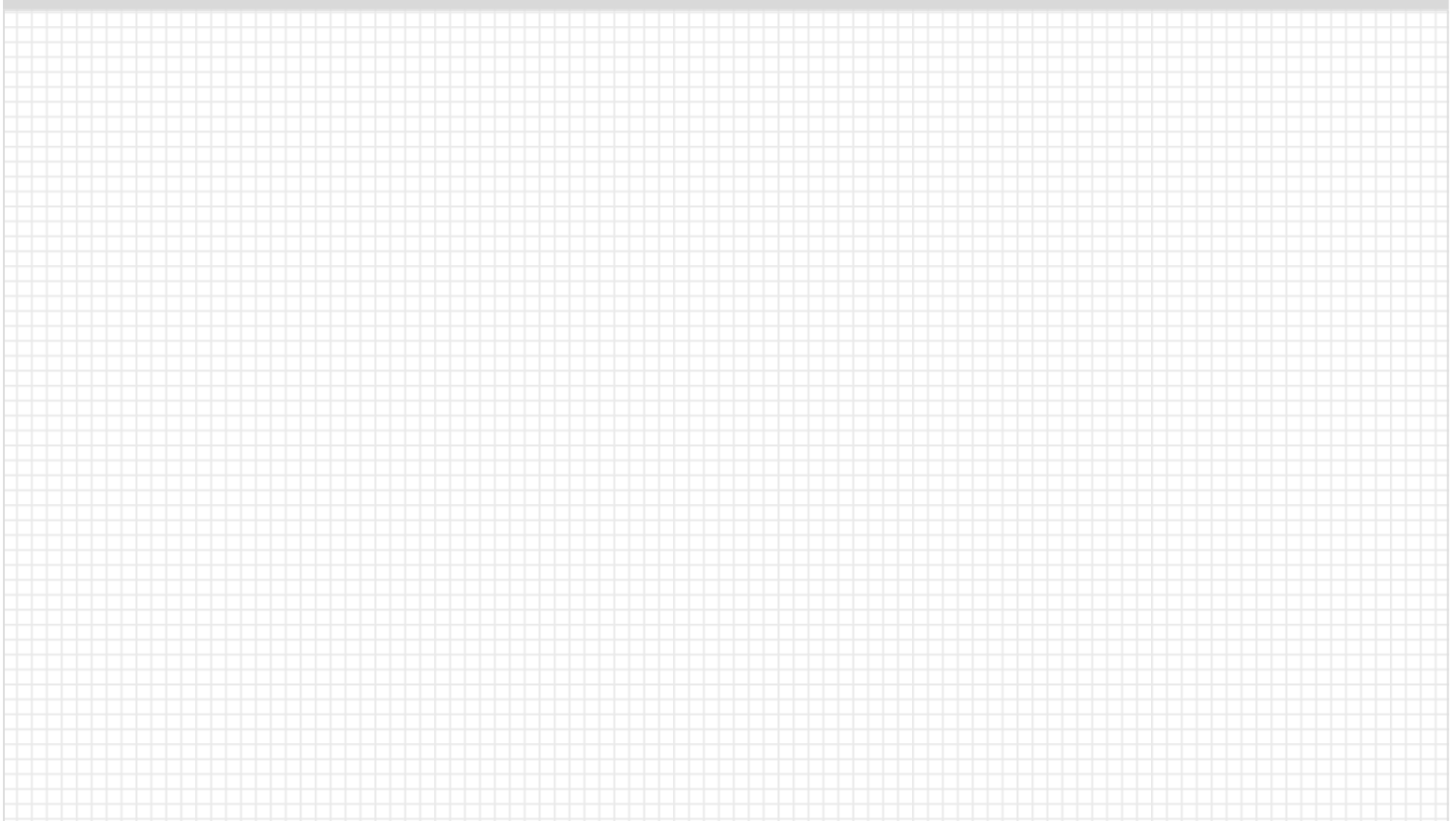
Gunakan SK ini untuk menerima masukan dan menuliskan nilai ke posisi yang diinginkan.

Apabila field masukan sudah diisi oleh sebuah nilai, kalkulator akan mengambil nilai ini ke dalam baris masukan. Gunakan SK "Accept" untuk memasukkan hasil di dalam field masukan pada posisi kursor saat itu dari penyunting bagian program. Kalkulator akan menutup secara otomatis.

Catatan



Catatan



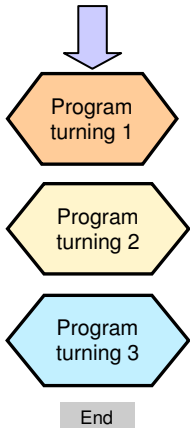
Contoh Program

Isi

Deskripsi unit

Unit ini menunjukkan tiga contoh program khas dari siklus turning yang sering digunakan dan diagram pemesinan yang berhubungan dengan penjelasan yang rinci.

Isi unit

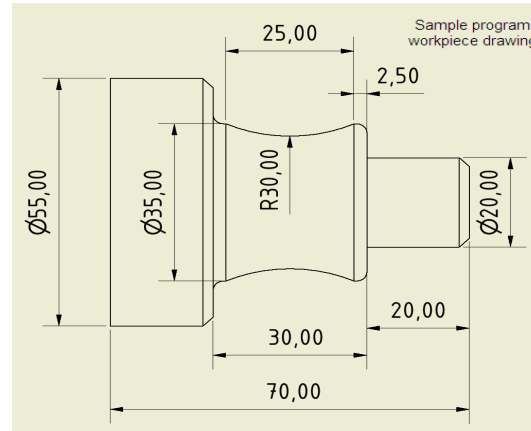


Catatan: Seluruh contoh program dalam buku ini hanya untuk referensi. Apabila Anda ingin mengerjakan operasi sebenarnya, harap menyesuaikan offset alat, rentang gerakan koordinat, pengaturan plane benda kerja, dsb, berdasarkan persyaratan mesin yang sebenarnya!

GAMBAR

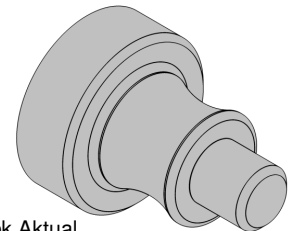


Pastikan semua persiapan dan pengukuran keselamatan sudah dilakukan sebelum pemesinan!



Information alat:

- T1 Alat turning D0.8
- T2 Alat turning D0.8



Efek Aktual

Contoh Program

Proses pemesinan

```

N10 G00 G90 G95 G40 G71
N20 LIMS=4500
N30 T1 D1
; =====Mulai turning muka
=====
N40 G96 S250 M03 M08
N50 G00 X60 Z0
N60 G01 X-2 F0.35
N70 G00 Z2
N80 G00 X60
; =====Akhir turning muka =====
; =====Mulai roughing turning
kontur tanpa potong belakang
=====
N90 CYCLE95( "CON1:CON1_E",
1.5, 0.2, 0.1, , 0.5, 0.3, 0.2, 9, , , )

N100 T2 D1
N110 G96 S250 M03 M08
;=====Mulai roughing turning
kontur dengan potong belakang
=====
N120 CYCLE95( "CON2:CON2_E",
0.5, , , 0.2, 0.4, 0.3, 0.2, 9, , ,
, )
N130 M30

```

```

N10 tingkat umpan spindle dalam mm/r
N20 atur batas atas spindle 4500 r/min
N30
; =====Mulai turning muka =====
N40 kecepatan potong konstan 250
m/min
N50
N60 tingkat umpan 0.35 mm/r
N70
N80
; =====Akhir turning muka =====
; =====Mulai roughing turning
kontur tanpa potong belakang =====
N90 kedalaman maksimal umpan 1.5
mm, Tunjangan finishing axis vertikal 0.2
mm, Tunjangan finishing axis horisontal
0.1 mm, tingkat umpan roughing 0.5 mm/r,
umpan di sepanjang arah negatif axis Z
untuk melakukan pemesinan lengkap .
N100
N110 kecepatan potong konstan 250 m/
min
; =====Mulai roughing turning
kontur dengan potong belakang =====
N120 kedalaman maksimal umpan 0.5
mm, Tunjangan finishing kontur 0.2 mm,
tingkat umpan 0.3 mm/r dengan potong
belakang, tingkat umpan penyelesaian
0.2 mm/r, umpan di sepanjang arah nega-
tif dari axis Z untuk melakukan pemesinan
lengkap.
N130

```

```

CON1:
;#7 _DlGK penjelasan kontur dimulai -
Jangan dirubah!;*GP*;*RO*;*HD*
G18 G90 DIAMON;*GP*
G0 Z0 X16;*GP*
G1 Z-2 X20;*GP*
Z-20;*GP*
X35 RND=2;*GP*
Z-50 RND=2;*GP*
X55 CHR=2;*GP*
Z-70;*GP*
;CON,V64,2,0.0000,6,6,MST:1,2,AX:Z,X,K,I,*G
P*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:16,ASE:0;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:-2,EY:20;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:35;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:2;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,DEX:-30;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:2;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:55;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:2;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-70;*GP*;*RO*;*HD*
;#akhir penjelasan kontur- jangan
dirubah!;*GP*;*RO*;*HD*
CON1_E;*****CONTOUR *****

CON2:
;#7 _DlGK penjelasan kontur dimulai -
Jangan dirubah!;*GP*;*RO*;*HD*
G18 G90 DIAMON;*GP*
G0 Z-22.5 X35;*GP*
G2 Z-47.5 K=AC(-35) l=AC(89.544)*;GP*
G1 Z-49.5;*GP*
;CON,V64,2,0.0000,1,1,MST:1,2,AX:Z,X,K,I,*G
P*;*RO*;*HD*
;S,EX:-22.5,EY:35,ASE:0;*GP*;*RO*;*HD*
;ACW,DIA:0/235,DEX:-
25,DEY:0,RAD:30;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,DEX:-2;*GP*;*RO*;*HD*
;#akhir penjelasan kontur- jangan
dirubah!;*GP*;*RO*;*HD*
CON2_E;***** CONTOUR ENDS *****

```

Program ini merupakan informasi keterangan tambahan yang dibuat oleh sistem secara otomatis setelah menyelesaikan pemrograman dari pemotongan kasar CYCLE95 dan tidak mempengaruhi pelaksanaan sistem.



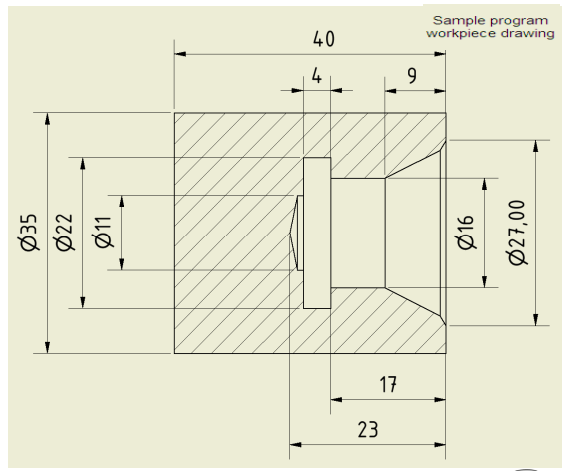
Contoh Program

GAMBAR

Program turning 2

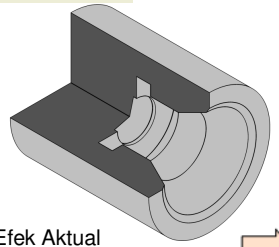


Pastikan semua persiapan dan pengukuran keselamatan sudah dilakukan sebelum pemesinan!



Informasi alat:

- T1 Alat turning D0.8
T10 Alat turning D0.8
T13 Alat Drilling D10
T110 Alat Grooving D0.2
Lebar ujung alat 3



Efek Aktual

Proses pemesinan

N10 G54 G00 G90 G95 G40 G71
N20 LIMS=4500
N30 T1 D1
N40 G96 S250 M03 M08
; =====Mulai turning muka=====
N50 G00 X35 Z0
N60 G01 X-2 F0.35
N70 G00 Z2
N80 G00 X35
; =====Akhir turning muka=====
N90 T13 D1
; =====Mulai drilling=====
N100 G95 S1000 M4 G17
N110 G00 Z1 X0
N120 CYCLE83 (10, 0, 2, -23, 0,
-10, , 5, , , 1, 0, 1, 5, 0, , 0)
N130 G18
; =====Akhir drilling=====
N140 T10 D1
; ==Mulai roughing turning kontur==
N150 CYCLE95("CON1:CON1_E",
1.5, 0.2, 0.1, , 0.5, 0.3, 0.2, 11, , ,)
; ==Akhir roughing turning kontur==
N160 T110 D1
N170 G96 S250 M03 M08
N180 G00 Z1 X0
N190 G1 F0.3 Z-17
; =====Mulai grooving=====
N200 CYCLE93(16, -17, 4, 3, , , ,
, , , , , , 1, , 13,)
; =====Akhir grooving=====
N210 M30
N10 tingkat umpan spindel dalam mm/r
N20 atur batas atas spindel 4500 r/min
N30
N40 kecepatan potong konstan 250 mm/min
; =====Mulai turning muka=====
N50
N60 tingkat umpan 0.35 mm/r
N70
N80
; =====Akhir turning muka=====
N90
; =====Mulai drilling=====
N100 kecepatan spindle 1000 r/min, plane X/Y
N110
N120
N130 pilih plane Z/X
; =====Akhir drilling=====
N140
; ==Mulai roughing turning kontur==
N150 kedalaman umpan maksimal 1.5 mm, tunjangan penyelesaian axis vertikal 0.2 mm, tunjangan penyelesaian axis horizontal 0.1 mm, tingkat umpan roughing 0.5 mm/r, tingkat umpan 0.3 mm/r dengan potong belakang, tingkat umpan penyelesaian 0.2 mm/r, feed umpan di sepanjang arah positif axis Z untuk melakukan pemesinan lengkap
; ==Akhir roughing turning kontur==
N160
N170 kecepatan potong konstan 250 mm/min
N180
N190 tingkat umpan 0.3 mm/r
; =====Mulai grooving=====
N200 titik awal pembuatan alur (X16,Z-17), lebar alur 4 mm, kedalaman 3 mm, kedalaman umpan 1 mm, tentukan sudut terbalik dengan CHR.
; =====Akhir grooving=====
N210 M30

Contoh Program

Proses pemesinan

```

CON1:
;#7__DlqK penjelasan kontur dimulai -
Jangan dirubah!;*GP*;*RO*;*HD*
G18 G90 DIAMON;*GP*
G0 Z0 X27 ;*GP*
G1 Z-.89 X24.11 ;*GP*
Z-9 X16 ;*GP*
Z-21 ;*GP*
X10 ;*GP*
;CON,V64,2,0.0000,4,4,MST:1,2,AX:Z,X
,K,I;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:27,ASE:0;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:-.89,EY:24.11;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,DEX:-8.11,EY:16;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-21;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:10;*GP*;*RO*;*HD*
;#akhir penjelasan kontur- jangan
dirubah!;*GP*;*RO*;*HD*
CON1_E;*****CONTOUR ENDS *****

```

Program ini adalah informasi deskripsi tambahan yang dibuat oleh system secara otomatis setelah menyelesaikan pemrograman pemotongan kasar CYCLE95 dan tidak mempengaruhi pelaksanaan system.



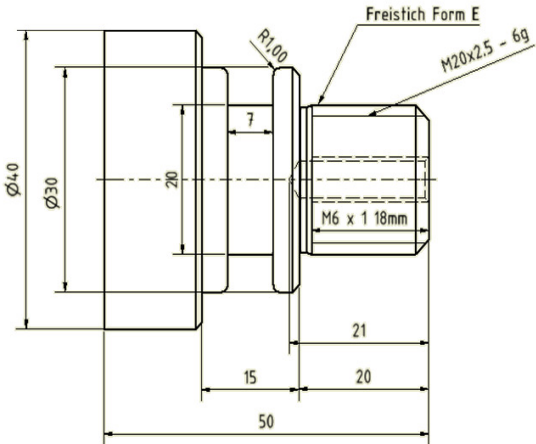
Contoh Program

GAMBAR

Program turning 3



Bagian siklus dalam program diambil sebagai contoh dalam bagian 5, "Membuat bagian program Bagian 2"!



Informasi alat:

- T1 Alat turning D0.8
- T2 Alat turning D0.8
- T3 Alat grooving D0.2 Lebar ujung alat 2
- T4 Alat turning D0.8
- T5 Alat grooving D0.2 Lebar ujung alat 3
- T6 Alat drilling D10
- T7 Alat drilling D10
- T8 Tap D12

Proses pemesinan

```

N10 G00 G90 G95 G40 G71
N20 LIMS=4500
;==Mulai roughing turning kontur==
N30 T1 D1 ;ROUGH TURN
N40 G96 S250 M03 M08
N50 G00 X52.0 Z0.1
N60 G01 X-2.0 F0.35
N70 G00 X52.0 Z2.0
N80 CYCLE95( "DEMO:DEMO_E",
2.5, 0.2, 0.1, 0.15, 0.35, 0.2, 0.15,
9, , , )
N90 G00 G40 X500.0 Z500.0
N100 M01
;=Mulai penyelesaian turning kon-
tur =
N110 T2 D1 ;FINISH TURN
N120 G96 S350 M03 M08
N130 G00 X22.0 Z0.0
N140 G01 X-2.0 F0.15
N150 G00 Z2.0
N160 X52.0
N170 CYCLE95( "DEMO:DEMO_E",
, ,
, , , , 0.15, 5, , , )
N180 G00 G40 X500.0 Z500.0
N190 M01
;====Mulai pembuatan alur====
N200 T3 D1 ;GROOVE
N210 G96 S200 M03 M08
N220 G00 X55.0 Z0.
N230 CYCLE93( 30, -30.5, 7, 5, 0,
0, 0, 1, 1, , 0, 0.2, 0.1, 2.5, 0.5,
11, )
N240 G00 G40 X500.0 Z500.0
N250 M01
;====Akhir grooving====

```

N10 tingkat umpan spindel dalam mm/r
N20 atur batas atas spindel 4500 r/min
;====Mulai roughing turning kontur====
N30
N40 kecepatan potong konstan 250 m/min
N50 tingkat umpan is 0.35 mm/r
N60
N70
N80 kedalaman maksimal umpan 2.5 mm,
tunjangan penyelesaian axis vertikal 0.2 mm,
tunjangan penyelesaian axis horisontal 0.1
mm, tunjangan pe-nyelesaian kontur 0.15
mm, roughing tingkat umpan 0.35 mm/r,
tingkat umpan 0.2 mm/r dengan potong
belakang, umpan di sepanjang arah negatif
axis Z untuk melakukan pemesinan lengkap.
N90 G40 → batalkan kompensasi radius alat
N100 tunda penggantian alat
;==Mulai penyelesaian turning kontur ==
N110
N120
N130
N140
N150
N160
N170 penyelesaian tingkat umpan 0.15
mm/min, umpan di sepanjang arah negative
axis Z untuk melakukan pemesinan lengkap.
N180
N190
;====Mulai pembuatan alur====
N200
N210
N220
N230 titik awal grooving X30,Y-30.5), lebar
alur 7mm, kedalaman 5 mm, sudut antara
kontur dan axis Z 0°, alur tunjangan penye-
lesaian bawah 0.2 mm, sudut antara dua sisi
tengah alur dan axis X 0°, tunjangan penye-
lesaian muka gigi 0.1 mm, kedalaman
umpan 2.5 mm, jeda 0.5 detik di dasar alur,
tentukan sudut terbalik dengan memasukkan
panjang sisi (metode CHR).
N240
N250
;====Akhir grooving====

Contoh Program

Proses pemesinan

```

; =====THREAD=====
N260 T4 D1 ; THREAD
N270 G95 S150 M03 M08
N280 G00 X50.0 Z10.0
N290 CYCLE99( 0 , 20, -18, 20, 2, 0,
1, 0.01, 29, 0, 8, 2, 2.5, 300103, 1, ,
0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, , , , 0 )
N300 G00 G40 X500.0 Z500.0
N310 M01

; =====CENTER DRILL=====
N355 T6 D1 ;CENTER DRILL
N360 G95 S1000 M03 M08
N370 G17 G00 X0 Z5
N375 CYCLE82(5, 0, 2, -5, 0, 0.5 )
N380 G00 G40 X500 Z500

; =====DRILL=====
N390 T7 D1 ;DRILL
N400 G95 S1000 M03 M08
N410 G00 X0 Z5
N420 CYCLE82( 5, 0, 2, -20, 0, 0.5)
N430 G00 G40 X500 Z500

; =====TAP HOLE=====
N440 T8 D1 ;TAP HOLE
N450 G95 S500 M3 M08
N460 G00 X0 Z5
N470 CYCLE84( 5, 0, 2, -18, 0, 0.5,
3, 12, , 0, 200, 200, 3, 0, 0, 0, , 0 )
N480 G0 G40 X500 Z500

```

=====Mulai thread cutting=====
N260 dalam mm/r
N270 G95→tingkat umpan spindle dalam mm/r
N280
N290 ukuran thread 2.5 mm, pada titik awal axis Z → titik akhir: 0→20, diameter di titik awal/titik akhir keduanya 20 mm, jarak terbalik 2 mm, jarak akhir 0 mm, kedalaman thread 1 mm, tunjangan penyelesaian 0.01 mm, sudut umpan 29°, offset titik awal thread pertama 0 mm, potong kasar 8 kali, potong alat idle 2 mm, jarak pemesinan thread adalah urutan thread nomor 1
N300 G40→batalkan kompensasi radius alat
N310 tunda penggantian alat
=====Mulai center drilling=====
N355
N360
N370
N375 kedalaman drilling 5 mm, waktu tunda pada kedalaman drilling akhir 0.5 detik (diskontinyu drilling)
N380
=====Mulai drilling=====
N390
N400
N410
N420 kedalaman drilling 20 mm, waktu tunda pada kedalaman drilling akhir 0.5 detik (diskontinyu drilling)
N430
=====Mulai tapping hole=====
N440
N450
N460
N470 kedalaman tapping 18 mm, tunda drilling dalam 0.5 detik (diskontinyu drilling), arah putaran spindle M3 ketika diambil, ukuran M12, posisi henti spindle 0°, kecepatan tapping dan turning keduanya 200 mm/min, axis alat adalah axis Z, cara pemesinan dengan tapping, jalur pengambilan 1 mm (drilling terhenti)
N480

```

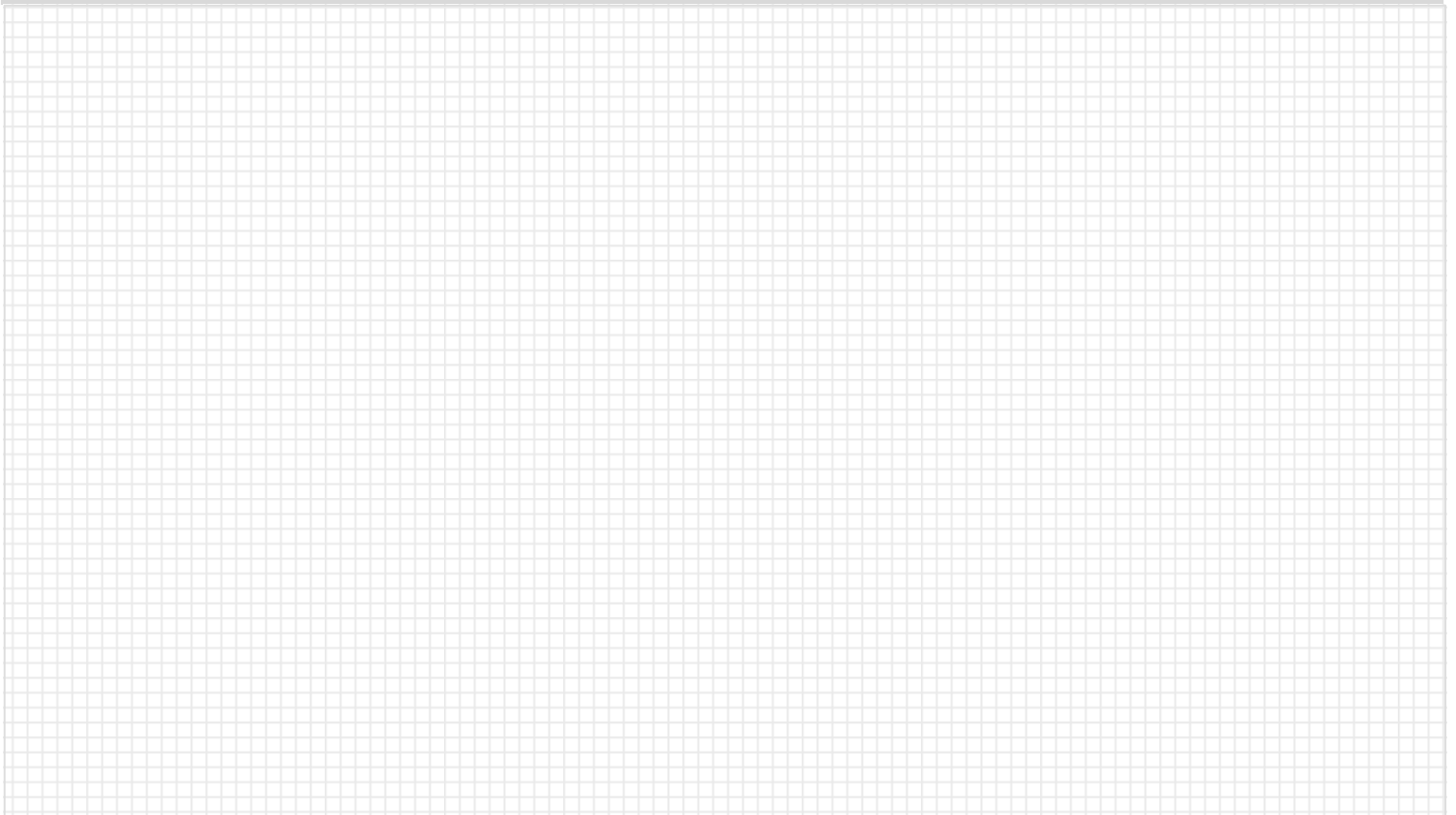
; =====CUT OFF=====
N320 T5 D1 ;CUT-OFF
N330 G18 G96 S200 M03 M08
N340 G00 X55.0 Z10.0
N350 CYCLE92( 40, -50, 6, -1, 0.5, ,
200, 2500, 3, 0.2, 0.08, 500, 0, 0, 1,
0, 11000 )
N351 G00 G40 X500 Z500
N360 G00 G40 X500.0 Z500.0
N370 M30

;*****CONTOUR*****
DEMO:
;#7_DlgK penjelasan kontur dimulai -
Jangan dirubah!;*GP*;*RO*;*HD*
G18 G90 DIAMON;*GP*
G0 Z0 X16 ;*GP*
G1 Z-2 X20 ;*GP*
Z-15 ;*GP*
Z-16.493 X19.2 RND=2.5 ;*GP*
Z-20 RND=2.5 ;*GP*
X30 CHR=1 ;*GP*
Z-35 ;*GP*
X40 CHR=1 ;*GP*
Z-55 ;*GP*
X50 ;*GP*
;CON.V64.2.0.0000.4.4,MST:1,2,AX:Z,X
,K,I;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:0,EY:16,ASE:0;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:-2,EY:20;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-20;*GP*;*RO*;*HD*
;AB,IDX:8;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:30;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:1;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,DEX:-15;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:40;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:1;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:-55;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:50;*GP*;*RO*;*HD*
;#akhir penjelasan kontur- jangan
dirubah!*GP*;*RO*;*HD*
DEMO_E::***** CONTOUR ENDS *****

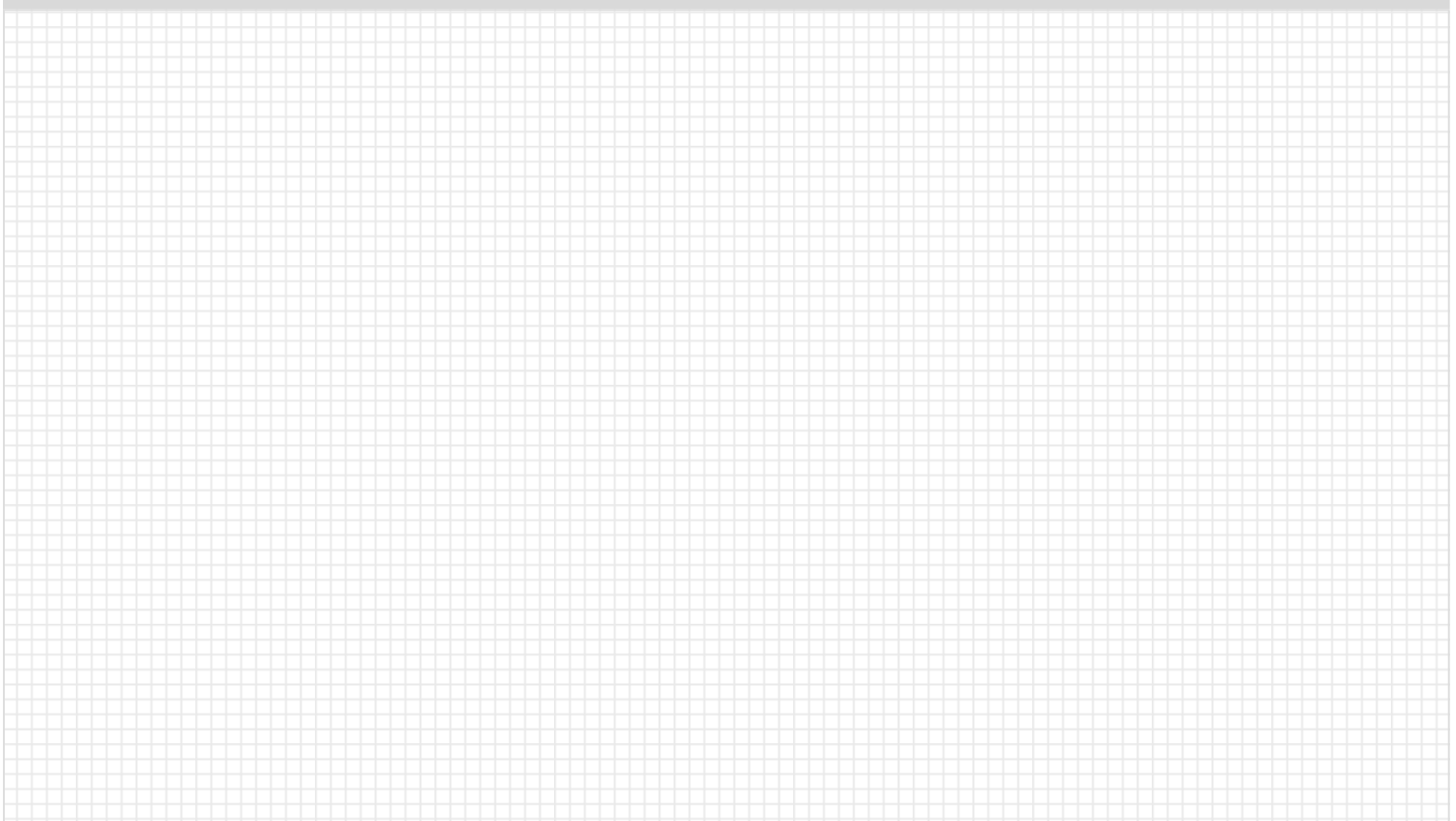
```

=====Cutting off=====
N320
N330
N340
N350 titik awal pemotongan (X40, Y-50), kedalaman untuk pengurangan kecepatan (diameter) 6 mm, kedalaman akhir -1, 0.50000, kecepatan potong konstan 200 mm/min, kecepatan maksimum pada kecepatan tetap 2500 r/min, arah putaran spindle M3, kedalaman tingkat umpan 0.2 mm/min ketika kecepatan berputar tercapai, kurangi tingkat umpan (sampai kedalaman akhir) 0.08 mm/min, kurangi kecepatan (sampai kedalaman akhir) 500 r/min, jalur pemesinan kembali ke plane dasar, mode alternatif adalah sudut terbalik.
N351
N360
N370
*****CONTOUR***** merupakan program tambahan yang dibuat oleh sistem secara otomatis setelah menyelesaikan program pemotongan kasar CYCLE95 dan tidak mempengaruhi pelaksanaan sistem.

Catatan



Catatan



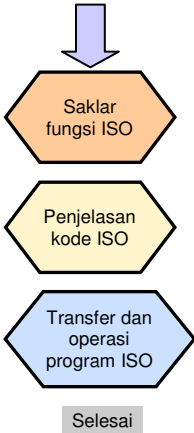
Mode ISO

Isi

Deksripsi modul

Unit ini menjelaskan fungsi operasi ISO dalam 808D, membandingkan persamaan dan perbedaan kode pemesinan dalam mode DIN dan mode ISO dan menunjukkan bagaimana memindahkan dan melaksanakan program pemesinan ISO. Semua kode ISO dijelaskan dalam unit ini dapat dilaksanakan dalam mode ISO dari sistem 808D .

Module Isi



TEORI DASAR

Saklar fungsi ISO

Kode pemesinan dasar Siemens diimplementasikan di dalam mode DIN. 808D juga memberikan fungsi-fungsi yang sesuai untuk mengimplementasikan perintah-perintah ISO, tetapi mode ISO harus diaktifkan selama operasi.

Saklar fungsi ISO

Metode 1

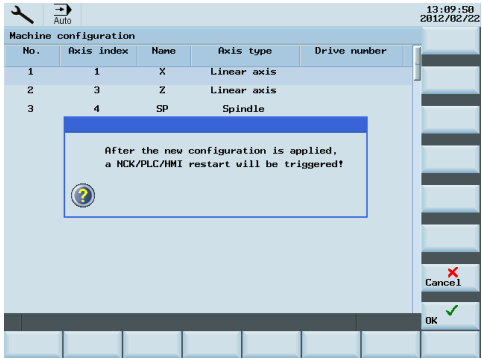
Tekan tombol "Shift" + "System - Alarm" pada PPU. Masukkan kata sandi dari pembuat mesin ("SUNRISE")



Tekan SK "ISO mode" di sebelah kanan.



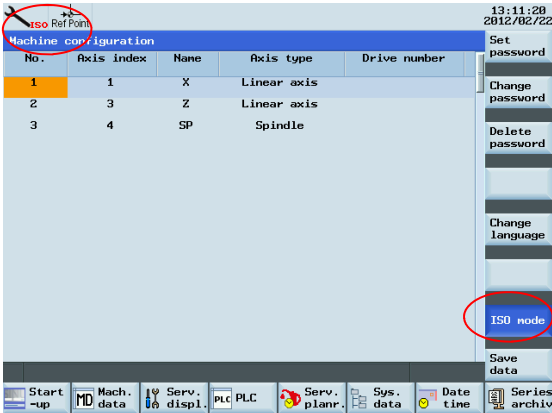
otak dialog muncul menanyakan apakah akan mengaktifkan pengaturan baru. Pilih SK "OK" untuk mengaktifkannya.



Mode ISO

TEORI DASAR

Setelah menekan "OK", sistem akan restart secara otomatis. Setelah di-restart, tekan "Shift" + "System - Alarm" lagi dan apabila simbol dalam lingkaran merah muncul, mode ISO sudah diaktifkan.



Sebuah ISO merah muncul di bagian atas layar dan tombol mode ISO di sebelah kanan ditandai dengan warna biru.

Metode 2

Pada saat menggunakan metode 2 untuk mengaktifkan mode ISO, layar akan keluar dari mode ISO dan kembali ke mode DIN standar melalui tombol "Reset" atau setelah menyelesaikan program pemesinan.

Masukkan G291 dalam baris pertama dari bagian program ISO yang akan dijalankan dan masukkan G290 di depan M30.

```
N0 G291
M5 G17 G90 G54 G71 F#
M20 T1 H1#
M25 MSG("Tool No 1 in use")#
N30S4000 M3#
M40 CYCLE71( S0.0000, 2.0000, 2.0000, 0.0000, 0.0000, 0.0000
M45 S4500 M3#
```

Perintah G291/G290 harus diatur terpisah di dalam satu baris!

Apabila ISO ditampilkan di bagian atas layar, artinya sudah aktif .

Penjelasan kode ISO



Seluruh kode ISO yang dijelaskan di dalam unit ini dapat diimplementasikan di dalam mode ISO dari sistem 808D!

Penjelasan singkat dari kode-kode ISO biasa dan sering digunakan

Kode ISO	Penjelasan	Bandingan dengan DIN
G00	Penjelasan	As DIN
G1	Orientasi (lintasan cepat)	As DIN
G17/G18/G19	perbedaan linear	As DIN
G20/G21	plane XY/ plane ZX / plane YZ	G70/G71
G32	masukkan dalam inci/mm	G33
G41/G42/G40	potongan ulir kisar yang sama	As DIN
G54 ~ G59	kompensasi radius ujung alat sebelah kiri/ kompensasi radius ujung alat sebelah kanan/ batalkan kompensasi radius alat	As DIN
G80	pilih sistem koordinat benda kerja	
G98/G99	Batalkan siklus tetap	G94/G95
S	tingkat umpan F dalam mm/min/ mm/r	As DIN
R	kecepatan spindle	RND
.C	lingkaran terbalik	CHF/CHR
M3/M4/M5	sudut siku-siku putar terbalik (perhatikan bentuknya di situ harus ", " sebelum parameter C)	As DIN
M98 P _L_	Spindel ke kanan/spindel ke kiri/spindel berhenti	Program nama +L_
M99	panggilan subprogram (P+nama subprogram/L+waktu)	M17



Mode ISO

TEORI DASAR

G98: Spindle dalam mm/min

G99: Spindle dalam mm/r

G80: Batalkan siklus tetap

Jeda fungsi **G04**

G04 X5.0 → diam 5 detik

G04 P5 → diam 5 mili detik

M3 S2000; putaran spindle

G98 F500 G01 X100; tingkat umpan 500 mm/min

G92 X50 W-20 F2 ; F adalah kepala thread

G04 X2.0 ; tunda 2 detik

G99 G01 U10 F0.01 ; tingkat umpan 0.01 mm/r

G00 G80 Z50 M30 ; batalkan siklus ini

M5 ; stop putaran spindle

M30

Fungsi alat kode **T**

Kode T punya dua fungsi:

① → ubah otomatis

② → laksanakan offset alat

Tool offset number	X	Z
00	0.000	0.000
01	0.000	0.000
02	12.000	-23.000
03	24.560	13.542

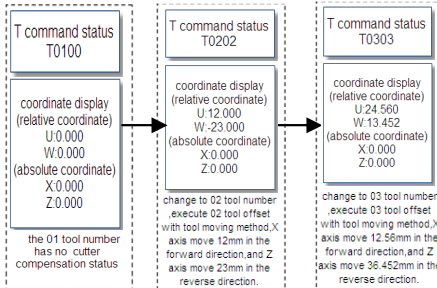
Bentuk kode **T ΔΔ OO**

ΔΔ:

Masukkan nomor alat target

OO:

Masukkan nomor offset alat



Kode **G02** dan **G03**

G02 interpolasi melingkar CW
 Jalur gerak: titik awal → titik akhir CW (sistem koordinat alat belakang)/ CCW (sistem koordinat alat depan)

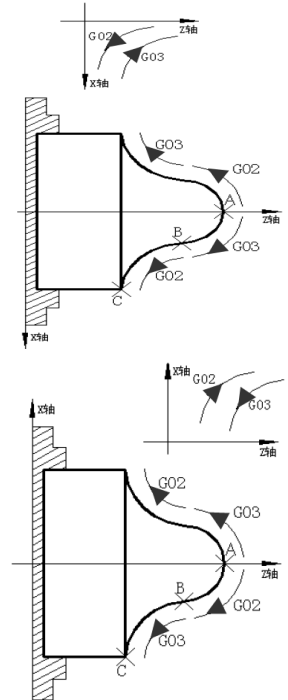
G03 interpolasi melingkar CCW
 Jalur gerak: titik awal → titik akhir CCW (sistem koordinat alat belakang)/ CW (sistem koordinat alat depan)

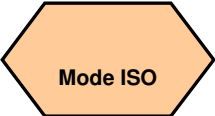
Anda dapat menentukan titik akhir lingkaran dalam tujuan X/Z berikut untuk keduanya. Anda juga dapat menjelaskan radius lingkaran dengan meningkat I, K atau gunakan parameter R untuk merinci radius secara langsung.

Ketika menentukan radius lingkaran dengan parameter **R**

Lingkaran kurang dari 180° dianggap nilai positif **G02 X6.0 Y2.0 R50.0**

Lingkaran lebih besar dari 180° dianggap nilai negatif **G02 X6.0 Y2.0 R-50.0**





TEORI DASAR

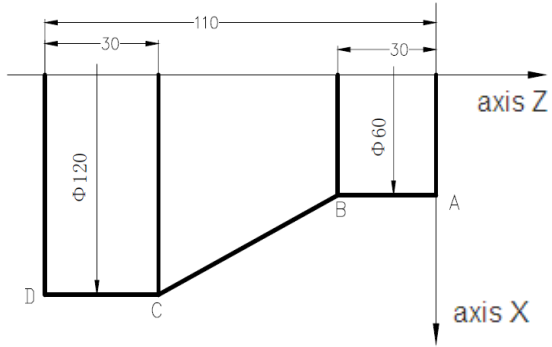
Huruf-huruf yang sering digunakan dari kode siklus tetap khas dalam mode ISO

P.	Penjelasan	Unit	Catatan dan rentang yang berlaku
X/Z	nilai koordinat absolut titik akhir potong X/Z	mm	G90 / G94 / G74 G75 / G92 / G76
U/W	Perbedaan koordinat absolut antara titik awal dan titik akhir pada X/Z	mm	G90 / G94 / G74 G75 / G92 / G76
	penarikan alat/tunjangan penyelesaian X/Z	mm	G73
R	Radius – perbedaan antara titik awal dan titik akhir		G90 / G94 / G92
	Masing-masing radial/poros (axis X/Z) penarikan alat e	mm	G71 / G72 / G74 / G75
	waktu pemotongan d		G73
	Penyelesaian thread d / cone thread i	mm	G76
P	siklus potong radial tunggal pada axis X Δi	0.001mm	G74
	Umpan pada axis X Δi	0.001mm	G75
	waktu turning penyelesaian thread m / panjang retraksi thread r sudut antara dua thread yang berdekatan dengan gigi thread a /tinggi gigi thread k	time / 0.1 times thread lead / 0.001mm	G76
Q	Umpan pada axis Z Δk	0.001 mm	G74
	Siklus potong radial tunggal pada axis Z Δk	0.001 mm	G75
	Thread roughing minimum Δdmin kedalaman potongan pertama thread Δd	0.001 mm	G76
F	Kecepatan umpan potong	mm	G90 / G71 / G72 G73 / G94 / G74 / G75
	Kepala thread dalam sistem metrik	mm	G92 / G76
I	Gigi thread/inci dalam sistem inci		G92 / G76

Pengenalan singkat dari kode siklus tetap khas dalam mode ISO.

⚠ Untuk arti huruf ketika memprogram siklus tetap khas, harap mengacu pada gambar di sebelah kiri!

G90 siklus pemotongan shaft **G90** contoh contoh:
 Struktur pemrograman: **O0002;**
M3 S300 G0 X130 Z3
G90 X120 Z-110 F200 A→D, Φ120 potong
X110 Z-30
X100 A→B, Φ60 potong,
X90 dibagi 6 kali,
X80 setiap umpan dlm 10 mm
X70 -----
X60
G0 X120 Z-30
G90 X120 Z-44 R-7.5 F150 B→C, potong cone
Z-56 R-15 dibagi empat kali
Z-68 R-22.5
Z-80 R-30 -----
M30



TEORI DASAR

G71 siklus roughing shaft

Struktur pemrograman:

G71 U(Δd)—R(e);

G71 P(ns)—Q(nf)—U(Δu)—W(Δw)—F—S—T

N(ns)...

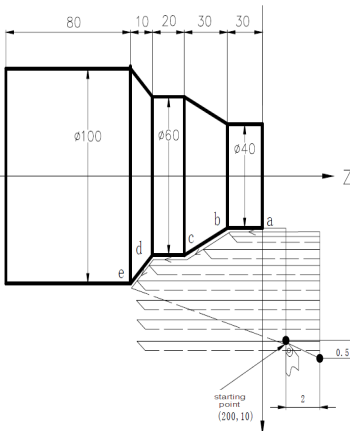
...

...

N(nf);

P(ns) / Q(nf): mengindikasikan titik awal/akhir dari jalur blok program penyelesaian

Catatan: harap mengikuti struktur yang sudah ditentukan ketika pemrograman!



G71 contoh program:

```
O0004;
G00 X200 Z10 M3 S800
G71 U2 R1
; each feed in 4 mm, retraction 2 mm
G71 P80 Q120 U0.5 W0.2 F200
; untuk a ~ e roughing, tunjangan axis X
; 1 mm
Tunjangan axis Z 2 mm
N80 G00 X40 S1200
G01 Z-30 F100 ; mesin a→b
X60 W-30 ; mesin b→c
W-20 ; mesin c→d
N120 X100 W-10 ; mesin d→e
G70 P80 Q120 ; penyelesaian a→e
M30
```

G72 Siklus roughing radikal

Struktur pemrograman:

G72 W(Δd)—R(e);

G72 P(ns)—Q(nf)—U(Δu)—W(Δw)—F—S—T;

N(ns)...

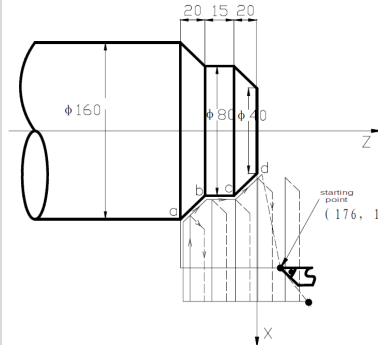
...

...

N(nf);

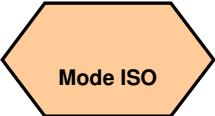
P(ns) / Q(nf): mengindikasikan titik awal/akhir dari jalur blok program penyelesaian

Catatan: harap mengikuti struktur yang sudah ditentukan ketika pemrograman!



G72 contoh program:

```
O0005;
G00 X176 Z10 M3 S500
G72 W2.0 R0.5
G72 P10 Q20 U0.2 W0.1 F300
N10 G00 X-55 S800
G01 X160 F120
X80 W20 ; mesin a→b
W15 ; mesin b→c
N20 X40 W20 ; mesin c→a
G70 P10 Q20 ; penyelesaian a→d
M30
```



Mode ISO

TEORI DASAR

G73 Siklus pemotongan tertutup

Struktur pemrograman:

G73 U(Δi)—W(Δk)—R(d);

G73 P(ns)—Q(nf)—U(Δu)—W(Δw)—F—S—T;

N(ns)...

...

...

N(nf);

P(ns) / Q(nf): mengindikasikan titik awal/akhir dari jalur blok program penyelesaian

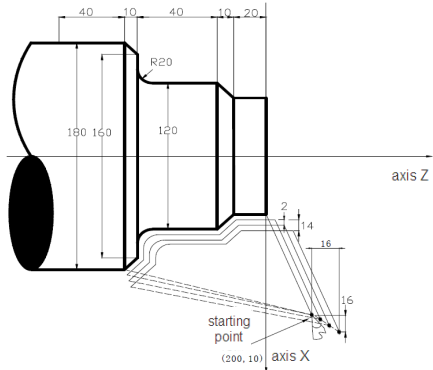
Catatan:harap mengikuti struktur yang sudah ditentukan ketika pemrograman!

G73 contoh program:

```

O0006;
G99 G00 X200 Z10 M3 S500
G73 U1.0 W1.0 R3
; retraksi alat pada axis X 0.2 mm,
pada axis Z 1 mm
G73 P14 Q19 U0.5 W0.3 F0.3
; roughing, buat 0.5 mm tunjangan
penyelesaian pada axis X
dan 0.3 mm pada axis Z
N14 G00 X80 W-40
G01 W-20 F0.15 S600
X120 W-10
W-20
G02 X160 W-20 R20
N19 G01 X180 W-10
G70 P14 Q19 ; penyelesaian
M30
  
```

blok penyelesaian



G70 finishing cycle

Struktur pemrograman:

G70 P(ns)—Q(nf);

P(ns) / Q(nf): mengindikasikan titik awal/akhir dari jalur blok program penyelesaian

Catatan: T/S/F yang digunakan dalam G70 harus ditentukan di dalam siklus tetap G71/G72/G73 sebelum G70

G94 Siklus potong radikal

G94 contoh program:

Struktur pemrograman:

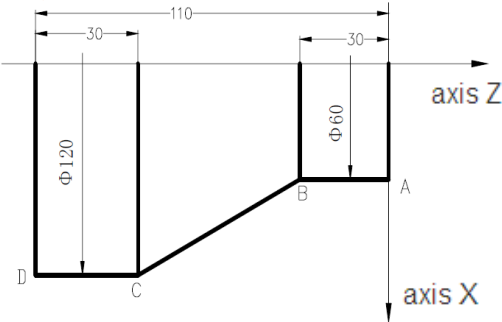
Pemotongan muka
G94 X / U—Z / W—F;

Pemotongan muka cone
G94 X / U—Z / W—R—F;

```

O0003;
G00 X130 Z5 M3 S1
G94 X0 Z0 F200 ----- pemotongan muka
X120 Z-110 F300 ----- lingkaran luar Φ120 potong
G00 X120 Z0
G94 X108 Z-30 R-10 ----- C→B→A, Φ60 potong
X-56 R-20
X-84 R-30
X-72 R-40
X-60 R-50
M30
  
```

Catatan:harap mengikuti struktur yang sudah ditentukan ketika pemrograman!



Mode ISO

TEORI DASAR

G74 siklus rangkap grooving shaft

Struktur pemrograman:

G74 R(e);

G74 X / U—Z / W—P(Δi)—Q(Δk)—R(Δd)

—F;

Catatan: harap mengikuti struktur yang sudah ditentukan ketika pemrograman!

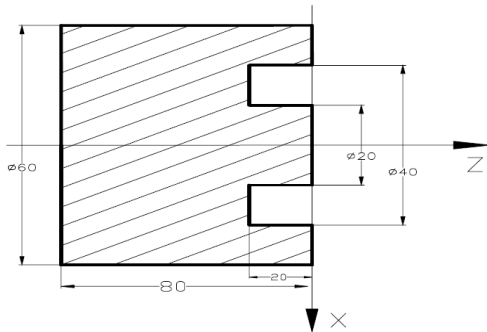
G74 contoh program:

O007;
M3 S1500
G0 X40 Z5
G74 R0.5

; atur setiap retraksi alat radikal 0.5 mm

G74 X20 Z60 P3000 Q5000 F50

; umpan axis Z dalam 5 mm setiap kali, retraksi alat 0.5 mm, kembali ke titik awal (Z5) setelah mengumpan ke titik akhir (Z60), lalu umpan axis X dalam 3 mm, ulangi proses sampai selesai
M30



G75 siklus rangkap grooving radikal

Struktur pemrograman:

G75 R(e);

G75 X / U—Z / W—P(Δi)—Q(Δk)—R(Δd)—F;

Catatan: harap mengikuti struktur yang sudah ditentukan ketika pemrograman!

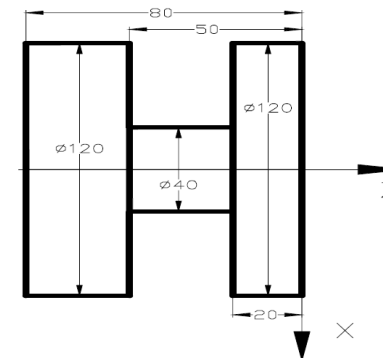
G75 contoh program:

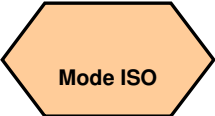
O008;
M3 S500
G0 X125 Z-20
G75 R0.5

; atur setiap retraksi alat radikal 0.5mm

G74 X40 Z-50 P6000 Q3000 F150

; umpan axis X dalam 6 mm each time, setiap kali, retraksi alat 0.5 mm, kembali ke titik awal (X125) setelah mengumpan ke titik akhir (X40), lalu umpan axis Z dalam 3 mm, ulangi proses sampai selesai
G0 X150 Z50
M30





Mode ISO

TEORI DASAR

G92 siklus pemotongan thread

Struktur pemrograman:

Siklus pemotongan thread lurus dalam mm

G92 X / U—Z / W—F;

Siklus pemotongan thread lurus dalam inches

G92 X / U—Z / W—I;

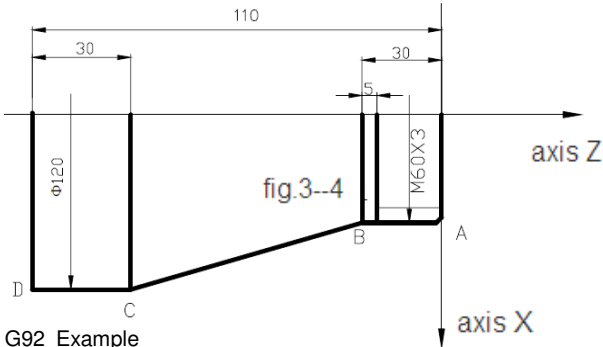
Siklus pemotongan thread cone dalam mm

G92 X / U—Z / W—R—F;

Siklus pemotongan thread cone inches

G92 X / U—Z / W—R—I;

Catatan:harap mengikuti struktur yang sudah ditentukan ketika pemrograman !



G92 Example

G92 contoh program:

O0012;
M3 S1500
G0 X150 Z50 T0101 ; alat thread
G0 X65 Z5
G92 X58.7 Z-28 F3
; pemesinan thread, dibagi dalam
4 kali pemotongan, potong ke-1:
1.3 mm
X57.7 ; potong ke-2: 1 mm
X57 ; potong ke-3: 0.7 mm
X56.9 ; potong ke-4: 0.1 mm

G76 Siklus rangkap pemotongan thread

Struktur pemrograman:

G76 P(m)(r)(a)—Q(Δd_{min})—R(d);

G76 X / U—Z / W—R(i)—P(k)—Q(Δd)—F(l);

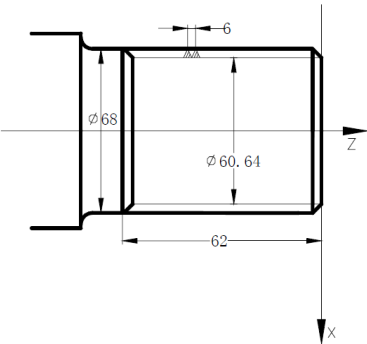
Catatan:harap mengikuti struktur yang sudah ditentukan ketika pemrograman !

G76 contoh program:

O0013;
M3 S3000
G0 X80 Z5
G76 P020560 Q150 R0.1
; waktu ulang penyelesaian 2,
lebar terbalik 0.5 mm, sudut alat
60°, kedalaman potong minimal
0.15 mm, tunjangan penyelesaian
0.1 mm
G76 X60.64 Z-62 P3680 Q1800 F6
; tinggi gigi thread 3.68 mm,
kedalaman potong thread pertama
1.8 mm, kepala thread 6 mm
G00 X100 Z50

M30

cutting point enlarged picture



Mode ISO

TEORI DASAR

Transfer dan operasi program ISO



Fungsi mode ISO yang diberikan oleh 808D dapat dengan mudah mengoperasikan program ISO yang sudah ada!

Langkah 1 Pindahkan file-file ISO di dalam perangkat USB ke 808D.

Hubungkan perangkat USB dengan program target yang sudah disimpan ke interface USB pada PPU.

Tekan SK "USB" pada PPU.



Gunakan tombol "Cursor + Select" untuk memilih program yang diperlukan yang kemudian ditandai.



Tekan SK "Copy" pada PPU.



Tekan SK "NC" pada PPU.



Tekan SK "Paste" pada PPU.



Program ISO yang sudah ditentukan kemudian akan disimpan di dalam sistem 808D dan dapat disunting dan dikerjakan seperti yang sudah dijelaskan di atas.

Langkah 2 Buat perubahan yang penting pada program-program ISO.



Program-program di dalam mode ISO memiliki peraturan masing-masing. Perubahan yang tepat harus dibuat pada posisi yang sesuai agar Anda dapat menjalankan program ISO!



Awal program

Program-program ISO yang umum:
Awalnya yaitu "O"

Mode ISO dalam 808D: tidak selaras dengan program yang diawali dengan "O"

Common ISO prog.	808D ISO prog.
O0001; G0 X100 Z100 M5 G04 X5 M3 S1000 ...	O0001; delete G0 X100 Z100 M5 G04 X5 M3 S1000 ...

Kode T

Program-program ISO yang umum:
Nomor offset alat aktif standar sama dengan nomor alat.

Mode ISO di dalam 808D:
Metode aktif alat T **ΔΔ OO**
Berapa pun nomor alatnya, offset alat aktif standar adalah 01

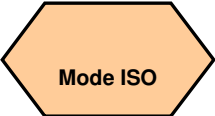
Common ISO prog.	808D ISO prog.
T0707; G0 X45. Z3. G94 X-1. Z0 F0.2 ...	T0701 ; dapat juga membuat tepi alat 07 dalam daftar alat jika diperlukan G0 X45 Z3 G94 X-1 Z0 F0.2 ...

Catatan:

1. Apabila Anda menggunakan SK pada PPU untuk mengaktifkan mode ISO, Anda dapat menggunakan T0701 secara langsung
2. Apabila Anda menggunakan G291 untuk mengaktifkan mode ISO, Anda harus mengatur parameter mesin MD10890=0 terlebih dahulu lalu Anda dapat menggunakan T0701

Cara manapun yang Anda gunakan untuk mengaktifkan mode ISO, nomor offset alat aktif standar adalah 01. Apabila Anda ingin menggunakan T0707 lebih lanjut, Anda harus membuat nomor tepi alat 7 dalam alat ke-7 (tiap alat memiliki maksimal sembilan tepi alat)





Mode ISO

TEORI DASAR

G90/G94 与 G71

Mode ISO ddalam 808D:
Harus menambahkan
kode relevan G00/G01 di
antara dua siklus, atau
alarm akan ditampilkan.

Program ISO yang umum:
Dua siklus dapat dikerja-
kan secara berkelanjutan

Catatan: nomor alarm 10255/15100/14082/10932 tersedia

Table with 2 rows: 808D ISO prog. (N70 G90 X43 Z-130, N80 X41, N85 G0 X45 Z3) and Common ISO prog. (N70 G90 X43 Z-130, N80 X41, N89 G71 U1.5 R1 F0.3)

F / T / S in G71~G75

Mode ISO dalam 808D:
F harus diedit di dalam
baris ke-2.

Program ISO yang umum:
Posisi F adalah pilihan

Catatan: Nomor alarm 61812 tersedia

Table with 2 rows: 808D ISO prog. (N89 G71 U1.5 R1, N90 G71 P100 Q170 U0.5 W-0.2 F0.3) and Common ISO prog. (N89 G71 U1.5 R1 F0.3)

F / T / S in G70

Mode ISO dalam 808D:
Harus disunting di antara siklus
blok G71 (N100~N200)

Program ISO yang umum:
1 dapat disunting di dalam
blok siklus G71 (N100 ~ N200)
2 atau dapat disunting di
dalam baris G70

Sudut terbalik dan
lingkaran terbalik

Program ISO yang
umum:

Sudut terbalik linear
Kode: L

Sudut terbalik lingkaran
Kode: D

Catatan: apabila perintah L/D digunakan di dalam mode ISO pada 808D, sis-
tem akan secara otomatis melewati baris program dimana perintah tersebut
berada tanpa dilakukan operasi .

Table with 2 rows: 808D ISO prog. (N89 G71 U1.5 R1 F0.3, N90 G71 P100 Q170 U0.5 W-0.2) and Common ISO prog. (N89 G71 U1.5 R1 F0.3, N90 G71 P100 Q170 U0.5 W-0.2)

Mode ISO dalam 808D:

Kode sudut terbalik linear:
CHR (panjang sisi tertentu dari segitiga isosceles
dengan chamfer sebagai baris dasar)
CHF (panjang baris dasar tertentu dari segitiga
isosceles dengan chamfer sebagai baris dasar)
Kode sudut terbalik lingkaran: RND

Mode ISO

TEORI DASAR

Langkah 3 Pelaksanaan program.



Pastikan sistem saat itu berada dalam mode ISO! Pastikan semua persiapan dan pengukuran keselamatan sudah dilakukan!

Operasikan seperti yang telah dijelaskan di atas.

Pengaturan alat dan benda kerja →simulasi→ujicoba→pemesinan

Langkah 4 Pindahkan file-file ISO di dalam 808D ke perangkat USB.

Hubungkan perangkat USB dengan memori yang cukup ke antar muka USB pada PPU.

Tekan SK "NC" pada PPU.



Gunakan tombol "Cursor+Select" untuk memilih program yang diinginkan yang kemudian ditandai.



Tekan SK "Copy" pada PPU.



Tekan SK "USB" pada PPU.



Tekan SK "Paste" pada PPU.



Program ISO yang sudah ditentukan kemudian disimpan di dalam USB dan dapat dilaksanakan sesuai kebutuhan.



Langkah 5



Pastikan sistem saat itu berada dalam mode ISO! Pastikan seluruh persiapan dan pengukuran keselamatan sudah dilakukan!

Program ISO dapat dikerjakan didalam 808D sebagai berikut:

G291
G99 M3 S800 F0.3

T1
G0 X42 Z2
G71 U1 R0.5
G71 P101 Q102 U0.5 W0 F0.3
N101 G01 X0 Z0 S1200 F0.1
X20,C2
Z-20
X30,C2
W-15
U10 R3
Z-50
N102 X42
G70 P101 Q102
G0 X50
Z50

Catatan: program ini akan membuka/ menutup mode ISO dengan perintah G291/G290. Disarankan menggunakan metode pertama untuk membuka mode ISO – menggunakan tombol aktif mode ISO pada PPU (dijelaskan di atas).

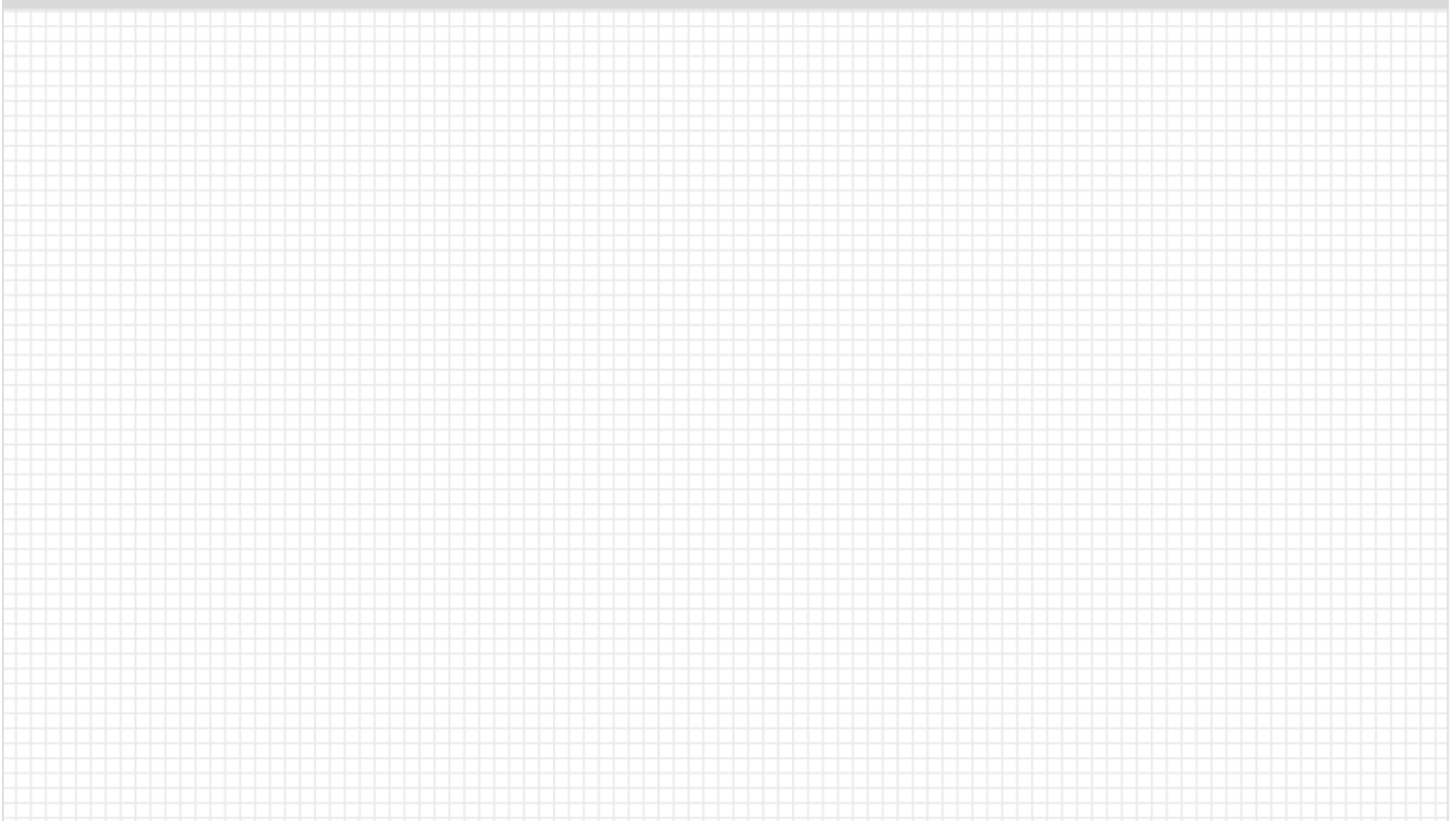
T3 M3 S500
G0 X22 Z4
G92 X20 Z-18 F2.5
X19
X18.5
X18
X17.5
X17
X16.8
X16.75
X16.75
G0 X50
Z50

T2 M3 S400 F0.2
G0 X32 Z-24
G75 R2
G75 X20 Z-31 P3000 Q3000
G0 X50
Z50
G0 X0 Z5

T5
M3 S500 F0.2
G74 R1
G74 X0 Z-21 P1000 Q5000 F0.2
G0 Z50
X50
G290
M30



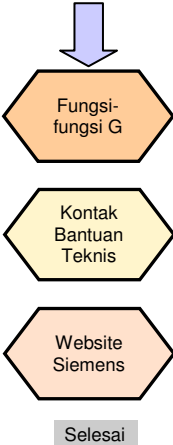
Catatan



Lampiran

Isi

Isi unit



Fungsi-fungsi G

Grup 1: Perintah-perintah gerakan berlaku secara Modal	
Nama	Arti
G00	Lintasan cepat
G01 *	Interpolasi Linear
G02	Interpolasi lingkaran searah jarum jam
G03	Interpolasi lingkaran berlawanan arah jarum jam
CIP	Interpolasi lingkaran melalui poin menengah
CT	Interpolasi lingkaranl transisi tangensial
G33	Pemotongan thread dengan laju konstan
G331	Interpolasi thread
G332	Interpolasi thread — Retraksi
Grup 2: Gerakan berlaku tanpa Modal, diam	
Nama	Arti
G04	Waktu diam diatur sebelumnya
G63	Pengetukan tanpa sinkronisasi
G74	Pendekatan poin referensi dengan sinkronisasi
G75	Pendekatan poin tetap
G147	SAR - pendekatan dengan sebuah garis lurus
G148	SAR - retraksi dengan sebuah garis lurus
G247	SAR - pendekatan dengan sebuah kuadran
G248	SAR - retraksi dengan sebuah kuadran
G347	SAR - pendekatan dengan sebuah setengah lingkaran
G348	SAR - retraksi dengan sebuah setengah lingkaran

Grup 3: Bingkai yang dapat diprogram	
Nama	Arti
TRANS	Terjemahan
ROT	Putaran
SCALE	Faktor penyekalaan yang dapat diprogram
MIRROR	Pencerminan yang dapat diprogram
ATRANS	Terjemahan tambahan
AROT	Putaran tambahan yang dapat diprogram
ASCALE	Faktor penyekalaan tambahan yang dapat diprogram
AMIRROR	Pencerminan tambahan yang dapat diprogram
G110	Spesifikasi pole yang relatif pada posisi setpoint tertentu yang terakhir diprogram
G111	Spesifikasi pole yang relatif terhadap awal dari sistem koordinat benda kerja saat itu
G112	Spesifikasi pole yang relatif terhadap pole terakhir yang berlaku

Grup 6: Pemilihan plane	
Nama	Arti
G17	Plane X/Y
G18 *	Plane Z/X
G19	Plane Y/Z

Grup 7: Kompensasi radius alat	
Nama	Arti
G40 *	Kompensasi radius alat - mati
G41	Kompensasi radius alat, sebelah kiri kontur
G42	Kompensasi radius alat, sebelah kanan kontur

Grup 8: Offset nol yang dapat diatur	
Nama	Arti
G500 *	Offset nol yang dapat diatur – mati
G54	Offset nol pertama yang dapat diatur
G55	Offset nol kedua yang dapat diatur
G56	Offset nol ketiga yang dapat diatur
G57	Offset nol keempat yang dapat diatur
G58	Offset nol kelima yang dapat diatur
G59	Offset nol keenam yang dapat diatur

Grup 9: Penekanan bingkai	
Nama	Arti
G53	Pelompatan tanpa Modal dari offset kerja yang dapat diatur
G153	Pelompatan tanpa Modal dari offset kerja yang dapat diatur termasuk penekanan bingkai dasar

Grup 10: Berhenti Pasti – berlanjut – mode jalur	
Nama	Arti
G60 *	Pemosisian pasti
G64	Mode jalur - berlanjut

Grup 11: Berhenti pasti, tanpa Modal	
Nama	Arti
G09	Berhenti pasti tanpa Modal

Grup 12: Jendela berhenti pasti efektif secara Modal	
Nama	Arti
G601 *	Jendela berhenti pasti
G602	Jendela berhenti kursus G60, G9

Lampiran

Grup 13: Pengukuran benda kerja inci/metrik	
Nama	Arti
G70	masukan data dimensi inci
G71 *	masukan data dimensi metrik
G700	masukan data dimensi inci; juga untuk tingkat umpan F
G710	masukan data dimensi metrik; juga untuk tingkat umpan F

Grup 14: Dimensi absolut/bertahap efektif secara modal	
Nama	Arti
G90 *	masukan data dimensi absolut
G91	masukan data dimensi bertahap

Grup 15: Tingkat umpan spindel/ tingkat umpan efektif secara modal	
Nama	Arti
G94	Tingkat umpan F dalam mm/min
G95 *	Tingkat umpan spindel dalam mm/r
G96	Tingkat pemotongan konstan menyala (dalam mm/r m/min)
G97	Pemotongan konstan—mati

Grup 16: Timpaan tingkat umpan efektif secara modal	
Nama	Arti
CFC *	timpaan tingkat umpan dengan lingkaran menyala
CFTCP	timpaan tingkat umpan mati

Grup 18: Sifat di sudut ketika bekerja dengan kompensasi radius alat	
Nama	Arti
G450 *	lingkaran transisi
G451	persimpangan titik

Grup 44: segmentasi jalur dengan SAR efektif secara modal	
Nama	Arti
G340 *	pendekatan dan retraksi dalam ruang (SAR)
G341	pendekatan dan retraksi dalam plane (SAR)

Grup 47: Bahasa luar NC efektif secara modal	
Nama	Arti
G290 *	Mode Siemens
G291	Mode eksternal

**Lampiran****Kontak
Bantuan
Teknis****Bantuan Teknis**

Jika Anda mempunyai pertanyaan mengenai produk atau panduan ini, harap kontak telepon hotline:

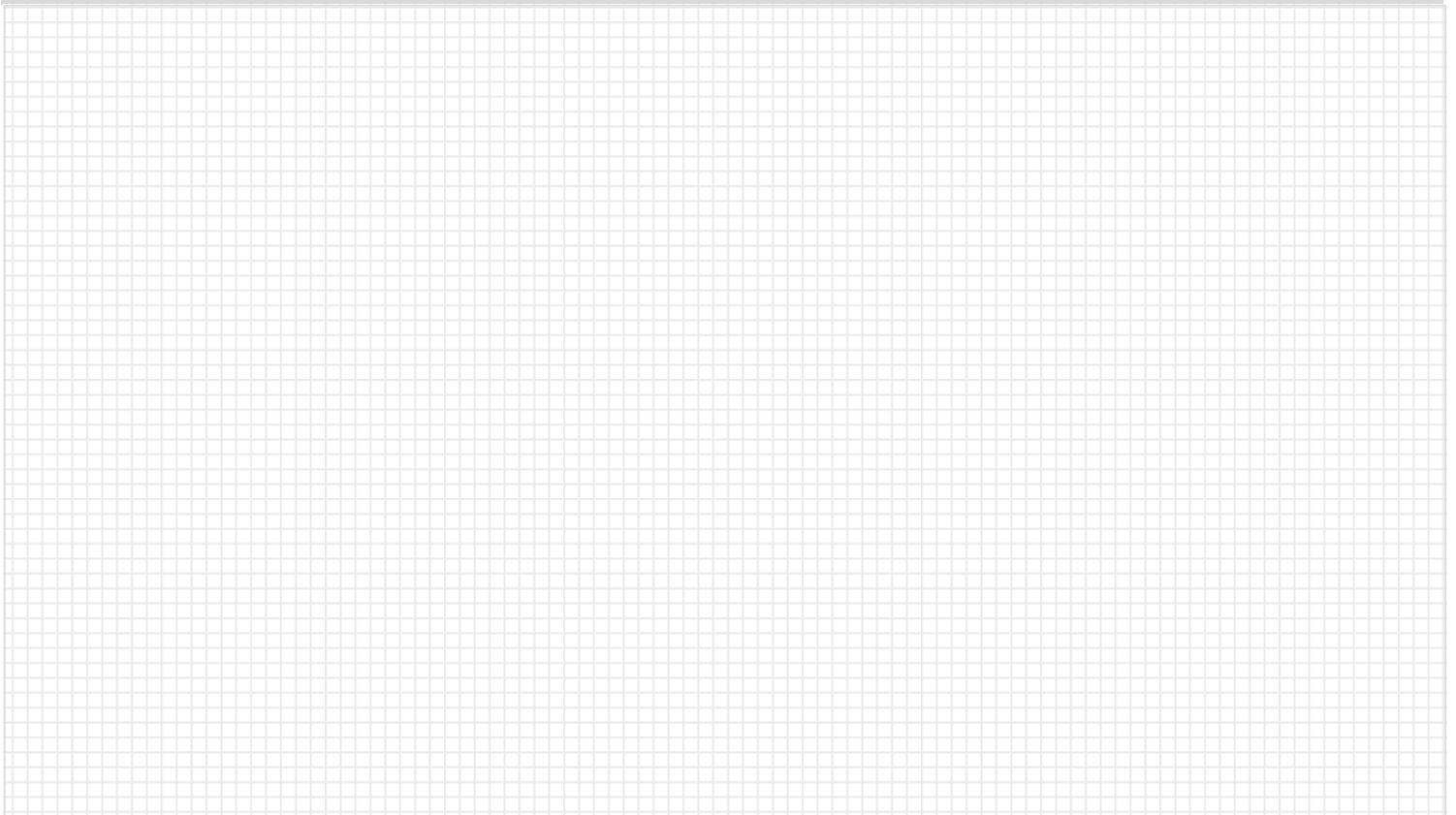
Telepon	+86 1064 719990
Fax	+86 1064 719991
E-mail	4008104288.cn@siemens.com

**Website
Siemens****Alamat internet SINUMERIK**

Informasi produk lebih lanjut dapat ditemukan di website berikut ini:

<http://www.siemens.com/sinumerik>

Catatan



Semua informasi yang ingin diketahui tentang SINUMERIK 808D:

www.automation.siemens.com/mcms/m2/en/automation-systems/cnc-sinumerik/sinumerik-controls/sinumerik-808/Hlmn/sinumerik-808.aspx

Semua informasi tentang pembuatan shopfloor :

www.siemens.com/cnc4you

Semua informasi tentang portfolio servis SINUMERIK Manufacturing Excellence:

www.siemens.com/sinumerik/manufacturing-excellence

Informasi tentang pelatihan CNC:

www.siemens.com/sinumerik/training

Siemens AG
Industry Sector
Motion Control Systems
P.O.Box 3180
91050 ERLANGEN
GERMANY

Dapat berubah sewaktu-waktu
tanpa pemberitahuan sebelumnya
Order No.:
Dispostelle 06311
WÜ/35557 WERK.52.2.01 WS
11113.0
Dicetak di Jerman
© Siemens AG 2012

Informasi yang diberikan di dalam brosur ini hanya mengandung penjelasan umum atau karakteristik dari pelaksanaan, dimana dalam kasus penggunaan sesungguhnya tidak selalu memberlakukan seperti yang dijelaskan, atau dapat berubah karena pengembangan lebih lanjut dari produk tersebut. Kewajiban untuk memberikan karakteristik yang sesuai hanya ada jika disepakati dalam sebuah persyaratan kontrak. Seluruh produk yang disebutkan dapat menjadi merk atau nama produk dari Siemens AG atau perusahaan pemasok, maka penggunaan oleh pihak ketiga untuk kepentingannya sendiri dapat melanggar hak-hak dari pemilik produk.