

CNC SIMULATOR

Operation Guide

คู่มือการใช้งานชุดจำลอง CNC

FANUC

FACTORY AUTOMATION NUMERICAL CONTROL



FANUC is the world's leading supplier
of automation for manufacturing
Including CNCs and Motion Control,
robotics, and ROBOMACHINE

CNC Simulator



CNC Learning and Support tool for Customization

FANUC CNC Simulator เป็นอุปกรณ์ฝึกอบรมที่ใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์จริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้งาน CNC โดยใช้ส่วนควบคุมจริง เช่น จอแสดงผล, ปุ่ม MDI และ เครื่องกำเนิดพัลส์ แบบแมนนวล เหมือนกับที่ใช้ในเครื่องจักรจริง ทำให้สามารถฝึกเขียนโปรแกรมและตรวจสอบโปรแกรมตัดเฉือนที่สร้างขึ้นได้

CNC Simulator specification



Input Rating :

100VAC to 240VAC ,0.8A to 0.4A,50/60HZ

Tolerant voltage: +10% , -10%

Power Consumption: 40W

Display: 10.4" LCD

Input and Output: USB memory , CF card

CNC Simulator body

หลอดไฟ

Handle

ปุ่ม เปิด

ปุ่ม ปิด

ปุ่มหยุดฉุกเฉิน

Jog feed override

Feedrate override
เครื่องกำเนิดพัลส์

แบบแมนนวล

จอแสดงผล 10.4"

MDI Unit

แผงควบคุมการทำงาน
ของเครื่องจักร

Name plate

Power inlet

Ethernet
connector

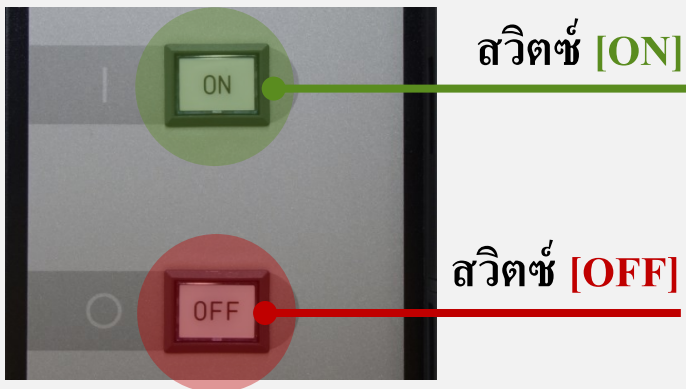
Basic Operation

การทำงานขั้นพื้นฐาน

Basic Operation

Power on (เปิดเครื่อง)

1. กดสวิตช์ [ON] เพื่อเปิดเครื่อง
2. หน้าจอแสดงตำแหน่งปัจจุบันจะปรากฏขึ้น
หลังจากการบูต CNC



ACTUAL POSITION					SAMPLE		01001 N00000			
ABSOLUTE					MACHINE		DISTANCE TO GO			
X					0.000	X				0.000
Y					0.000	Y				0.000
Z					0.000	Z				0.000
G00 G00 G15 F M					F		0 MM/MIN			
G17 G98 G40.1 H					S		0 /MIN			
G90 G50 G25 D					PARTS COUNT		0			
G22 G67 G160 T							0H 0M 0S			
G94 G97 G13.1 S							0H 0M 0S			
G21 G54 G50.1							0H 0M 0S			
G40 G64 G54.2					RUN TIME		0H 0M 0S			
G49 G69 G80.5					CYCLE TIME		0H 0M 0S			
TOLERANCE 0.000					A>_					
					MEM *****		12:00:00			
					ABSOLU TE		RELATI VE		ALL	
									(OPRT)	

Power off (ปิดเครื่อง)

1. กดสวิตช์ [OFF] เพื่อปิดเครื่อง.

Basic Operation

Selecting Machine type (การเลือกประเภทของเครื่องจักร)

Machining center system



กดปุ่ม **[CTRL]+[M]** บนMDI พร้อมกับ **เปิดเครื่อง**
เครื่องจำลองจะเริ่มทำงานในระบบเครื่องกัด

Lathe system

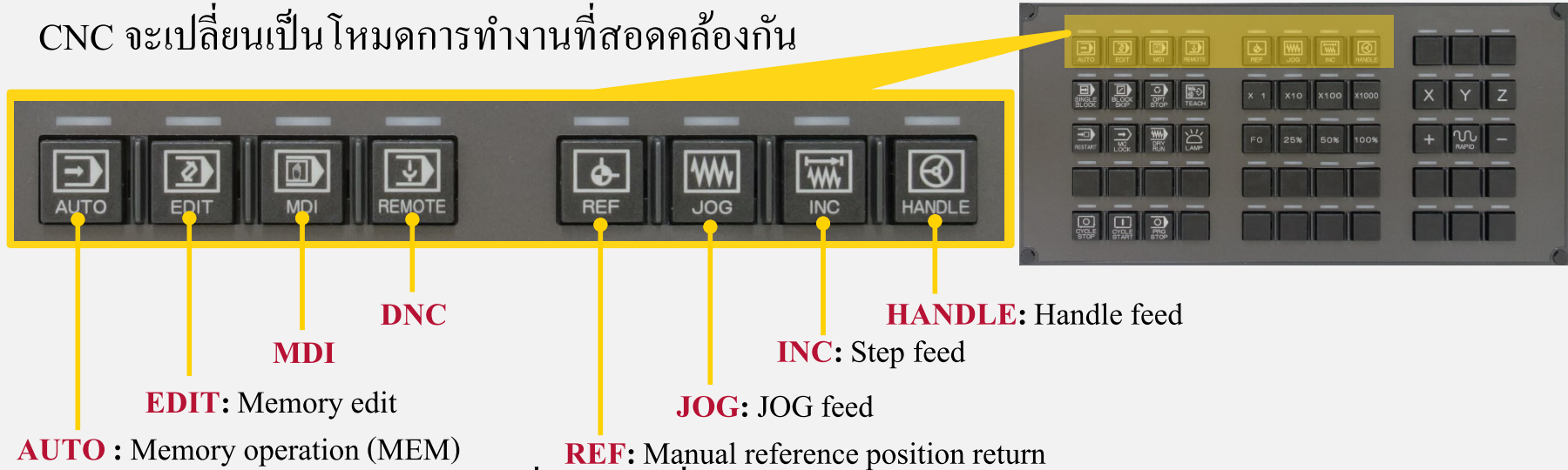


กดปุ่ม **[CTRL]+[T]** บนMDI พร้อมกับ **เปิดเครื่อง**
เครื่องจำลองจะเริ่มทำงานในระบบเครื่องกลึง

Basic Operation

Selecting the operation mode (การเลือกโหมดการทำงาน)

- กดปุ่มโหมดการทำงานปุ่มใดปุ่มหนึ่งบนแผงควบคุมของผู้ปฏิบัติงานเครื่องจักร CNC จะเปลี่ยนเป็นโหมดการทำงานที่สอดคล้องกัน



- คุณสามารถดูโหมดการทำงานที่ใช้อยู่ได้ที่ส่วนล่างของหน้าจอ



Basic Operation

Selecting CNC Screen (1) (การเลือกโหมดการแสดงผล)

1. การจัดเรียงปุ่มของ MDI (Manual Data Input)

Function keys: สลับหน้าจอสำหรับแต่ละฟังก์ชัน

RESET: ยกเลิกการเตือน



SHIFT: สำหรับการป้อน
อักขระที่มุมซ้ายของแต่ละปุ่ม

INPUT: ป้อนตัวอักษร

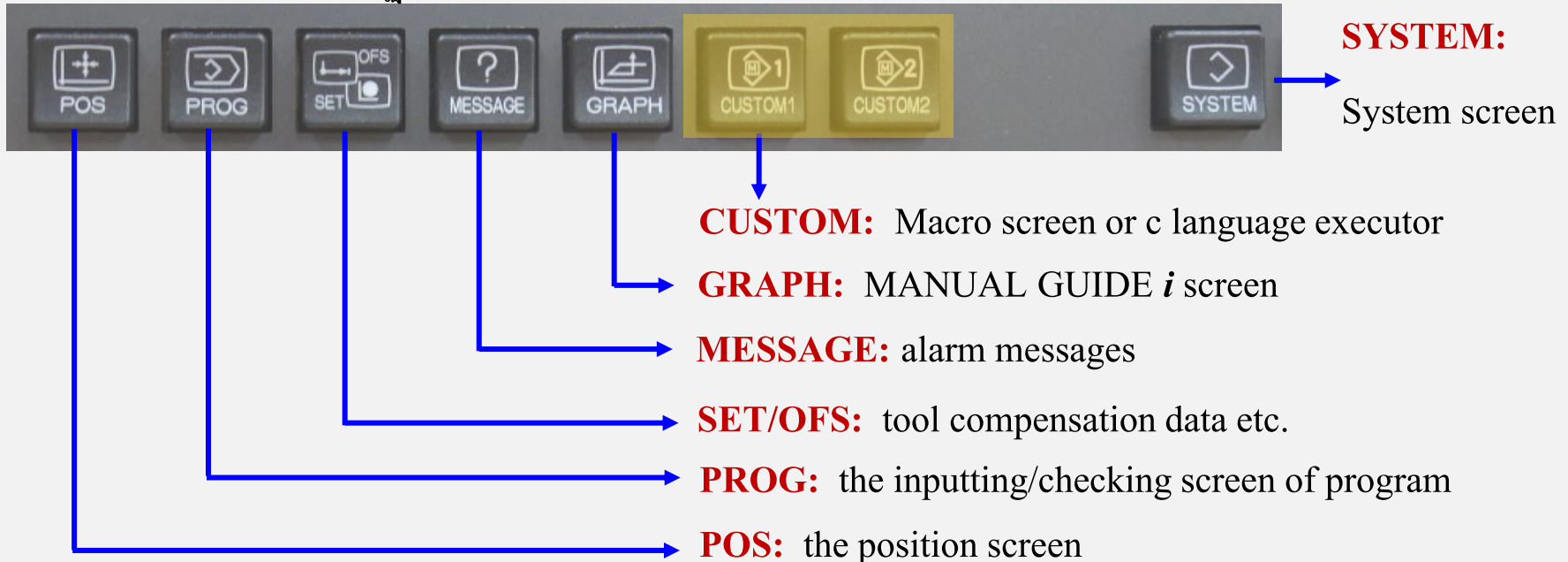
Edit keys: สำหรับการแก้ไขโปรแกรม

CAN: ลบอักขระที่ป้อนล่าสุด

Basic Operation

Selecting CNC Screen (2) (การเลือกโหมดการแสดงผล)

2. หน้าจอ CNC ถูกจัดกลุ่มตามฟังก์ชัน CNC แต่ละฟังก์ชันกดปุ่มฟังก์ชันปุ่มใดปุ่มหนึ่ง และหน้าจอที่สอดคล้องกันจะปรากฏขึ้น



Basic Operation

Selecting CNC Screen (3) (การเลือกโหมดการแสดงผล)

3. ปุ่มซอฟต์แวร์ เมื่อกดปุ่มฟังก์ชันปุ่มซอฟต์แวร์

เมนูสำหรับแสดงหน้าจอ CNC ของฟังก์ชัน
ที่เลือกจะปรากฏในกรอบเส้นสีแดงต่อไปนี้



4. ปุ่มซอฟต์แวร์เมนู

Continuous menu key: แสดงปุ่มซอฟต์แวร์เมนูถัดไป

Return menu key : คืนปุ่มซอฟต์แวร์กลับไปยังการระบุ
เมนูด้านบน



Return menu key

Continuous menu key

Basic Operation

Manual operation (1) (การดำเนินการด้วยตนเอง)

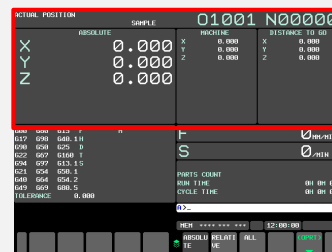
วิธีสำหรับการทำงานด้วยตนเอง : JOG และ Manual handle feed

JOG

คุณสามารถเคลื่อนแกนได้ก็ต่อเมื่อกดปุ่ม
สัญญาณเลือกทิศทางการป้อน JOG เท่านั้น

1. กดปุ่มฟังก์ชัน  บนหน่วย MDI

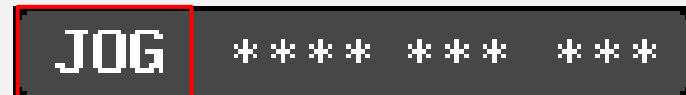
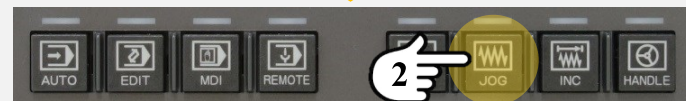
2. กดปุ่ม  บนแผงควบคุมของผู้ปฏิบัติงาน
เครื่องจักร



(Machining center system)



(Lathe system)



Basic Operation

Manual operation (2) (การดำเนินการด้วยตนเอง)

3. ยืนยันว่าหลอดไฟในปุ่มเลือกการเคลื่อนที่แบบเร็วบนแผงควบคุมของผู้ปฏิบัติงานเครื่องจักรดับ หากหลอดไฟไม่ดับ ให้กดปุ่มเพื่อปิด



4. ยืนยันว่าสวิตช์โอเวอร์ไรด์ถูกหมุนไปที่ 100%



Basic Operation

Manual operation (3) (การดำเนินการด้วยตนเอง)

5. เลือกปุ่มแกนโดยการเลือกปุ่มใดปุ่มหนึ่ง

➤ (ตัวอย่าง) เลือกแกน Z



6. เมื่อกดปุ่มใดปุ่มหนึ่ง **+** หรือ **-** เลือกทิศทางการป้อน JOG แกนจะเคลื่อนที่ไปยังทิศทางที่เลือก คุณสามารถยืนยันการเคลื่อนที่ได้จากค่าพิกัดบนหน้าจอแสดงตำแหน่ง



Basic Operation

Manual operation (4) (การดำเนินการด้วยตนเอง)

Manual handle feed

เมื่อหมุนตัวสร้างพัลส์แบบแมนนวล คุณสามารถใช้
งานโปรแกรมจำลอง CNC ในโหมดแมนนวลได้

1. กดปุ่มฟังก์ชัน  บนหน่วย MDI

2. กดปุ่ม  บนแผงควบคุมของผู้ปฏิบัติงาน
เครื่องจักร



(Machining center system)



(Lathe system)



Basic Operation

FANUC

Manual operation (5) (การดำเนินการด้วยตนเอง)

3. เลือกปุ่มแกนเลือกปุ่มใดปุ่มหนึ่ง



(ตัวอย่าง) เลือกแกน Z



4. เลือกปุ่มขยายการป้อนด้วยมือจับแบบแมนนวลปุ่มใดปุ่มหนึ่ง เพื่อเลือกปริมาณการเคลื่อนที่ต่อพัลส์ของตัวสร้างพัลส์แบบแมนนวล



Basic Operation

Manual operation (6) (การดำเนินการด้วยตนเอง)

5. หมุนตัวสร้างพัลส์แบบแมนนวลเพื่อเคลื่อนแกน
คุณสามารถยืนยันการเคลื่อนที่ได้จากค่าพิกัดบนหน้าจอ
แสดงตำแหน่ง



ABSOLUTE	
X	0.000
Y	0.000
Z	1.998

Programming

โปรแกรม

Basic Operation

Program editing (1) (การแก้ไขโปรแกรม)

○ การลงทะเบียนรายชื่อโปรแกรมใหม่

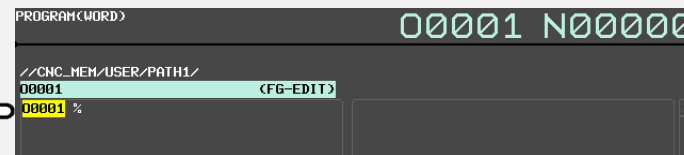
1. กดปุ่ม  บนแผงควบคุมของผู้ปฏิบัติงานเครื่องจักร
2. กดปุ่มฟังก์ชัน  เพื่อแสดงหน้าจอแก้ไขโปรแกรม หากหน้าจอไม่แสดงขึ้น ให้กดปุ่มซอฟต์แวร์



3. สร้างโปรแกรมใหม่

กด  [หมายเลข]  แล้วโปรแกรมใหม่จะ

ถูกลงทะเบียน ➡ (ตัวอย่าง) ลงทะเบียน 00001



Basic Operation

Program editing (2) (การแก้ไขโปรแกรม)

○ การแก้ไขโปรแกรม

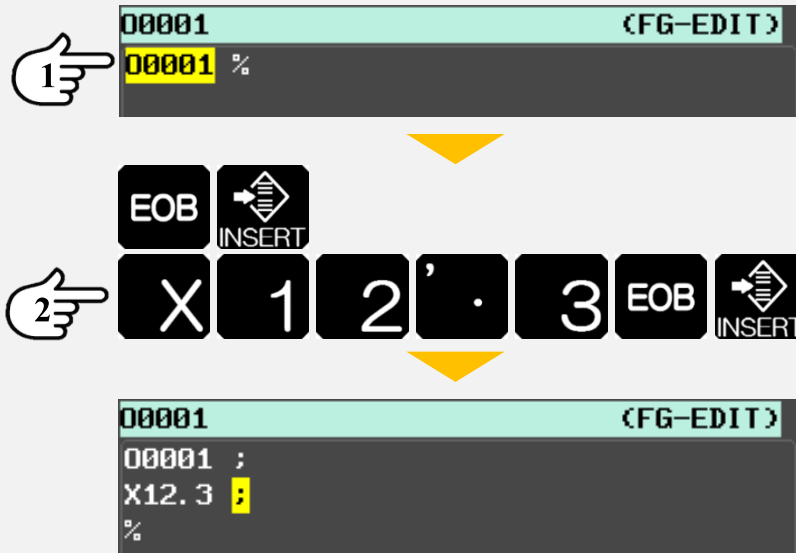
คุณสามารถแก้ไขโปรแกรมได้ที่หน่วยคำ ซึ่งประกอบด้วย [แอดเดรส A-Z] + [ตัวเลข 0-9]

การแทรกคำ

1. เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังคำก่อนหน้าตำแหน่งที่คุณต้องการแทรกคำใหม่

2. ป้อนคำ ([แอดเดรส] [ตัวเลข]) แล้วกดปุ่ม 

➤ (ตัวอย่าง) แทรก  หลัง X12.3  หลัง 00001



Basic Operation

Program editing (3) (การแก้ไขโปรแกรม)

การแก้ไขค่า

1. เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังค่าที่ต้องการแก้ไข
2. ป้อนค่าใหม่ ([แอดเดรส] [ตัวเลข]) แล้วกดปุ่ม



การลบค่า

1. เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังค่าที่ต้องการลบ
2. กดปุ่ม



➤ (ตัวอย่าง) ลบ Z23.4



Basic Operation

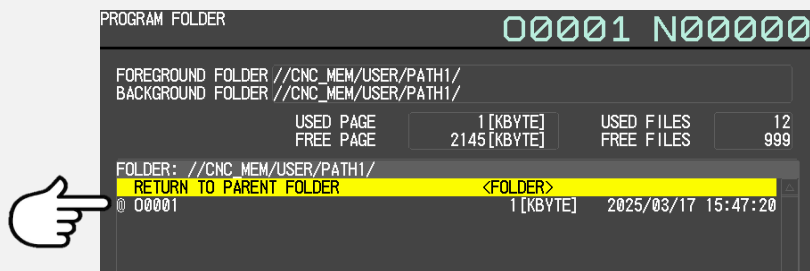
Program editing (4) (การแก้ไขโปรแกรม)

○ การลบโปรแกรม

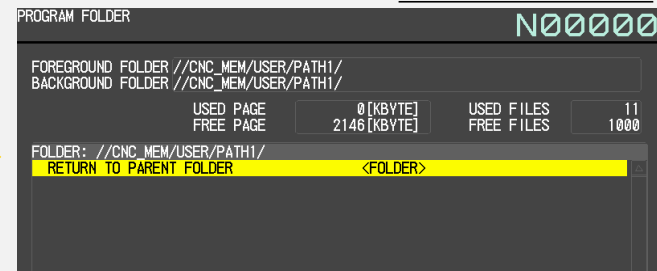
1. กด  [หมายเลข]  เพื่อลบโปรแกรม

2. เมื่อข้อความ "ลบโปรแกรม?" ปรากฏขึ้น ให้กด  เพื่อลบ

ก่อนดำเนินการ



หลังดำเนินการ



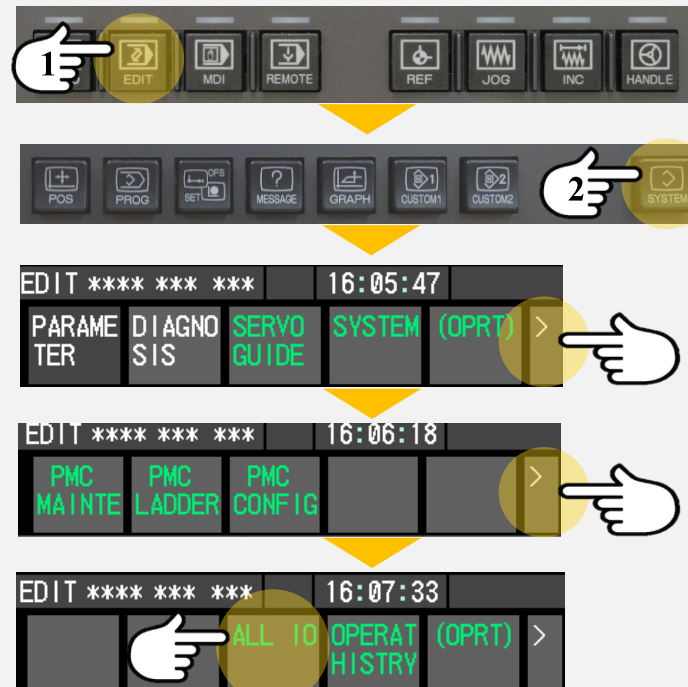
Basic Operation

Program Input/Output (1) (การป้อนหรือส่งออก)

○ การเขียนโปรแกรมลงในการ์ดหน่วยความจำ

1. กดปุ่ม  บนแผงควบคุมของผู้ปฏิบัติงาน
เครื่องจักร

2. กดปุ่มฟังก์ชัน  จากนั้นกดปุ่มซอฟต์แวร์
 2 ครั้ง และ 



Basic Operation

Program Input/Output (2) (การป้อนหรือส่งออก)

3. ส่งออกโปรแกรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 กดปุ่มซอฟต์แวร์  เพื่อเลือกหน้าจอ INPUT/OUTPUT

3.2 กดปุ่มซอฟต์แวร์  และ 

3.3 ป้อนชื่อไฟล์ แล้วกดปุ่มซอฟต์แวร์ 

➤ (ตัวอย่าง) ตั้งชื่อไฟล์เป็น 00001



Basic Operation

Program Input/Output (3) (การป้อนหรือส่งออก)

3.4 ป้อนหมายเลขโปรแกรมที่จะส่งออก จากนั้นกดปุ่มซอฟต์แวร์

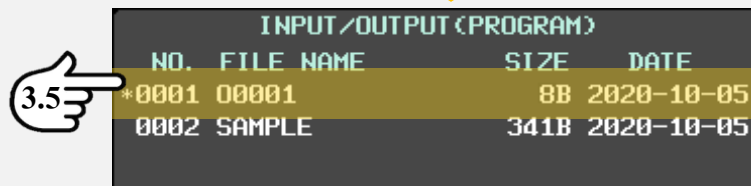
P SET

และ

EXEC

➤ (ตัวอย่าง) ตั้งหมายเลขโปรแกรมส่งออกเป็น 01

3.5 คุณสามารถเห็นไฟล์เอาต์พุตในรายการชื่อไฟล์



Basic Operation

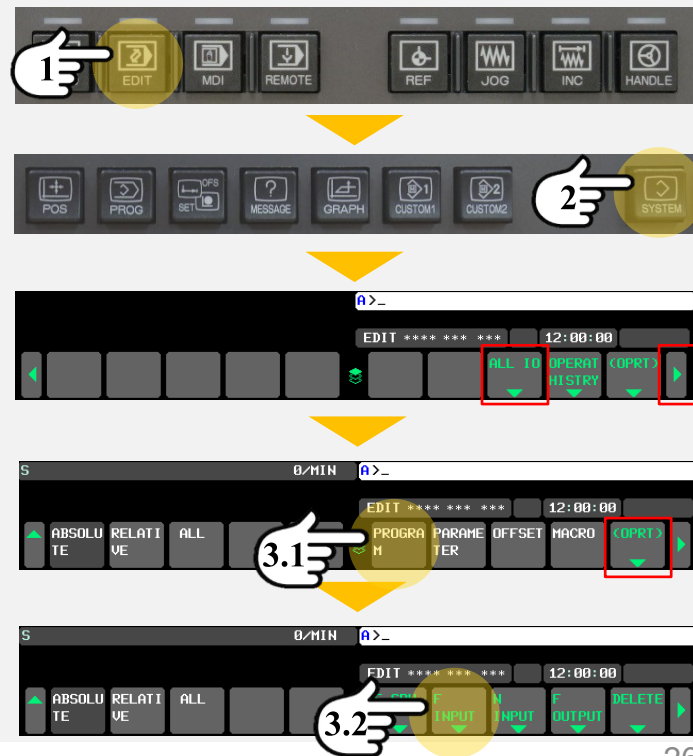
Program Input/Output (4) (การป้อนหรือส่งออก)

○ การอ่านโปรแกรมจากรัดหน่วยความจำ

1. กดปุ่ม  บนแผงควบคุมของผู้ปฏิบัติงาน
เครื่องจักร
2. กดปุ่มฟังก์ชัน  จากนั้นกดปุ่มซอฟต์แวร์
 2 ครั้ง และ 
3. อ่านโปรแกรมการตัดเฉือนตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 กดปุ่มซอฟต์แวร์  เพื่อเลือกหน้าจอ
INPUT/OUTPUT (PROGRAM)

3.2 กดปุ่มซอฟต์แวร์  และ 



Basic Operation

Program Input/Output (5) (การป้อนหรือส่งออก)

3.3. มองหาหมายเลขไฟล์ของโปรแกรมที่คุณต้องการอ่านจากรายการชื่อไฟล์

3.3

INPUT/OUTPUT (PROGRAM)			
NO.	FILE NAME	SIZE	DATE
*0001	00001	8B	2020-10-05
0002	SAMPLE	341B	2020-10-05

3.4 ป้อนหมายเลขไฟล์แล้วกดปุ่มซอฟต์แวร์

F SET

และ

EXEC



(ตัวอย่าง) ตั้งหมายเลขไฟล์เป็น 1

1 F SET

INPUT FILE NO.=0001
PROGRAM NAME=

A>_

EDIT **** * 12:00:00

F SET P SET CAN EXEC

INPUT/OUTPUT (PROGRAM)			
NO.	FILE NAME	SIZE	DATE
*0001	00001	8B	2020-10-05
0002	SAMPLE	341B	2020-10-05
[PROGRAM]			
01001	00001		

3.4

Back up Data

การสำรองข้อมูล

Back up data

System monitor(1)

○ ใช้ CF Card (Compact flash card)

1. กดปุ่ม ซอฟต์แวร์ ค้านขวามือสุด และปุ่มที่อยู่ด้านซ้ายของมันพร้อมกัน

2. กดปุ่ม เปิดเครื่อง

3. เลือกหัวข้อ SYSTEM DATA UTILITY

4. กดปุ่ม  เพื่อเลื่อนไปยังหัวข้อที่ต้องการ

5. กดปุ่ม ซอฟต์แวร์ ตรงคำว่า SELECT



Back up data

System monitor(2)

6. เลือกหัวข้อ **SRAM BACKUP**

7. กดปุ่ม ซอฟต์คีย์ ตรงคำว่า **SELECT**

8. ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนการสำรองข้อมูล

9. กดปุ่ม ซอฟต์คีย์ ตรงคำว่า **YES** เพื่อยืนยันการสำรองข้อมูล

10. ข้อความแสดง

SRAM_BAK.001

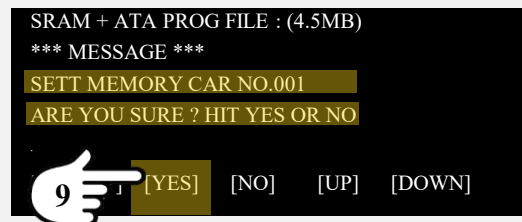
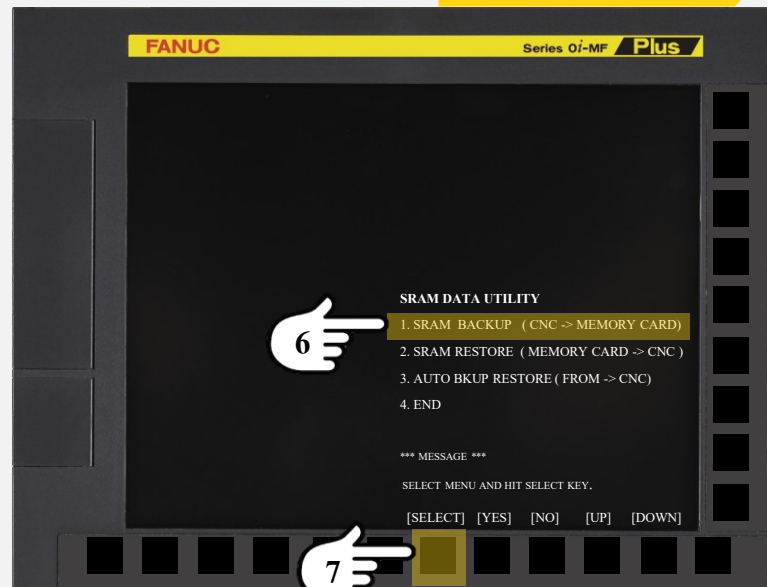
*** MESSAGE ***

SRAM BACKUP COMPLETE. HIT SELECT KEY

11. กดปุ่ม ซอฟต์คีย์ ตรงคำว่า **SELECT**

12. เลือก **END** กดปุ่ม ซอฟต์คีย์ ตรงคำว่า **SELECT**

และ **YES** ระบบจะเข้าสู่โหมดพร้อมทำงาน



FANUC MANUAL GUIDE *i*

Display operation

Display operation

Parameter setting for MANUAL GUIDE *i*

PARAMETER N00000

14622	0.000	14637	0
14623	0.000	14700	MGI 0
14624	0.000	14701	PCK CLP CLP FSP FMP FSE
14625	0.000	14702	SFA SFB SFC SFD SR1 SP1 SUB MT1
14630	0.000	14704	DXC DXZ DXY IJK LDM SLM PWO PTO
14631	0.000	14705	T3S T3S T2S T2S T1S T1S T3 T2
14632	0.000	14706	DRCTS1 20
14633	0.000	14707	DRCTS2 0
14634	0.000		
14635	0.000		
14636	0.000		

A>_

EDIT **** ** 09:36:08

PARAMETER DIAGNOSIS SERVO GUIDE SYSTEM (OPRT) +

MGI=0 เปิดใช้งาน manual guide *i*

MGI=1 ปิดใช้งาน manual guide *i*

FANUC

PARAMETER TEST 01000 N00000

14792	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14803	DISP AXIS NO.5
14793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14804	DISP AXIS NO.6
14794	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14805	DISP AXIS NO.7
14795	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14806	DISP AXIS NO.8
14797										14815	F LOAD MRG NO.1
14798											
14799	DISP AXIS									14816	F LOAD MRG NO.2
14800	GRP=0	ไม่ start manual guide <i>i</i> เมื่อกดปุ่ม GRAPH									3
14801	GRP=1	start manual guide <i>i</i> เมื่อกดปุ่ม GRAPH									4
14802											

Function Key

POS	PROG	OFST	CSTM
SYS	MSG	GRAH	

15:07:53

Display operation

Parameter setting for MANUAL GUIDE *i*

PARAMETER 00000 N00000

09053	NUMBER OF #10000	0	09066	AUX-MCR EXE BLOCK	0
09054	NUMBER OF #20000	0	09067	PROTECT TOP (#500-#999)	0
09055	2ND MODULE P-CODE ID	0	09068	PROTECT BOTTOM (#500-#999)	0
09056	3RD MODULE P-CODE ID	0	09069	PMC R ADDRESS OF AXIS ITLK	0
09057		0	09070	PMC R BIT NUM OF AXIS ITLK	0
09058		0	09071		90
09059		0	09072	P-CODE HACKS BREAK	40
09060		0	09073		0
09061		0	09074		0
09062		0	09075		0
09063		0			

A>_

MDI *****

NO. SRH ON: 1 OFF: 0 +INPUT INPUT F INPUT F OUTPUT

Display operation



Display operation

The screenshot displays the FANUC CNC control interface with the following components labeled:

- Title Area:** MANUAL GUIDE i
- CNC status area:** MEM 13:47:18
- Status indicator windows:**
 - ACTUAL POS. (ABS.):** X 0.0000, Y 0.0000, Z 0.0000
 - DIST TO GO:** G00 X 0.000, Y 0.000, Z 0.000
 - SPINDLE:** S 0, 0%
 - FEED:** F 0, 0%
 - Program Data:** O 1000, N 00000000, T 0, D 0, H 0, S 0, M 0, F 0, G00 17 40 54, G80 49 90 98, G69 13.1
- Graphic window:** SIMULATE-ANIMATE, showing a 3D model of a green rectangular block with X, Y, and Z axes.
- Program windows:** O1000 CHAR←→, showing the program code:


```

1 O1000 (TEST) ;
2 G90 G00 X100.0 ;
3 G04 X2.0 ;
4 G00 Y100.0 ;
5 G04 X2.0 ;
6 G00 Z100.0 ;
7 G04 X2.0 ;
8 G00 X0. Y0. Z0. ;
9 / M99 ;
10 M30 ;
11 ;
12 %
      
```
- Message windows:** (Empty area below the graphic window)
- Key-in buffer:** (Empty area below the program windows)
- Soft key:** A row of buttons at the bottom: REWIND, START, PAUSE, SINGLE, STOP, INIT, CUTDSP, INTERF, TLPATH, GRPOFF.

หน้าต่างแสดงผลของ MANUAL GUIDE i

Display operation

Title area

- The tab of **MANUAL GUIDE** *i* is always displayed

CNC status area

- Mode
- Alarm status Reset or emergency stop status

Graphic window

- Animated drawing with a solid model
- Tool path drawing

Key-in buffer

- Comments on data and input numerical data

Status indicator window

- Actual machine position speed and load meter
- Program number and process number
- Command values during automatic operation (M,S,T,F)

Program window

- The machining program is displayed.

Pop-up window

- M- menu
- Fixed format statement menu

Soft keys

- Editing Machining cycle operation menu

FANUC MANUAL GUIDE *i*

Program system

Program System

Set up program basic format system

MANUAL GUIDE *i* มีฟังก์ชันระบบ รูปแบบพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม และ ช่วยให้สร้างแบบฟอร์มโปรแกรมพื้นฐาน สามารถทำให้ประหยัดเวลาและข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม



REGISTER FIXED FORM SENTENCE FOR MILLING

FORM 1	FORM 2	FORM 3	FORM 4	FORM 5
1. START PROCEDURE	G00 G17 G40 G49 G80 ;			
2. BACK-END PROCEDURE(BREAK-0	G91 G28 Z0 M05 ;			
3. BACK-START PROCEDURE(BREAK	M06 T? ;			
4. END PROCEDURE(M30)	D? ;			
	G90 G00 G5? X? Y? S? ;			
	G43 H? Z? M03 ;			

SELECT FIXED FORM SENTENCE AND PUSH SOFT KEY.

Program System

1. เริ่มต้นการใช้งาน **MANUAL GUIDE i**

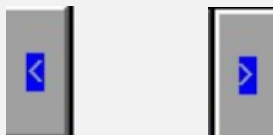
2. กดปุ่ม Graph or Custom function key.



Program System

3. เปลี่ยนโหมดเป็น EDIT

4. กด Softkey < หรือ > เพื่อหาโหมด Setting



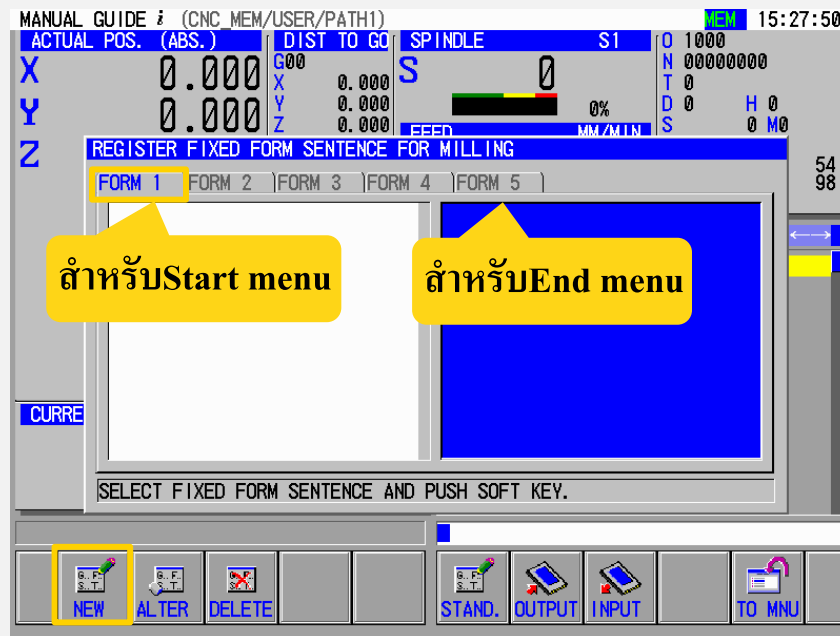
5. เลือก Setting



6. เลือก Select จะปรากฏหน้าต่าง Register fixed form

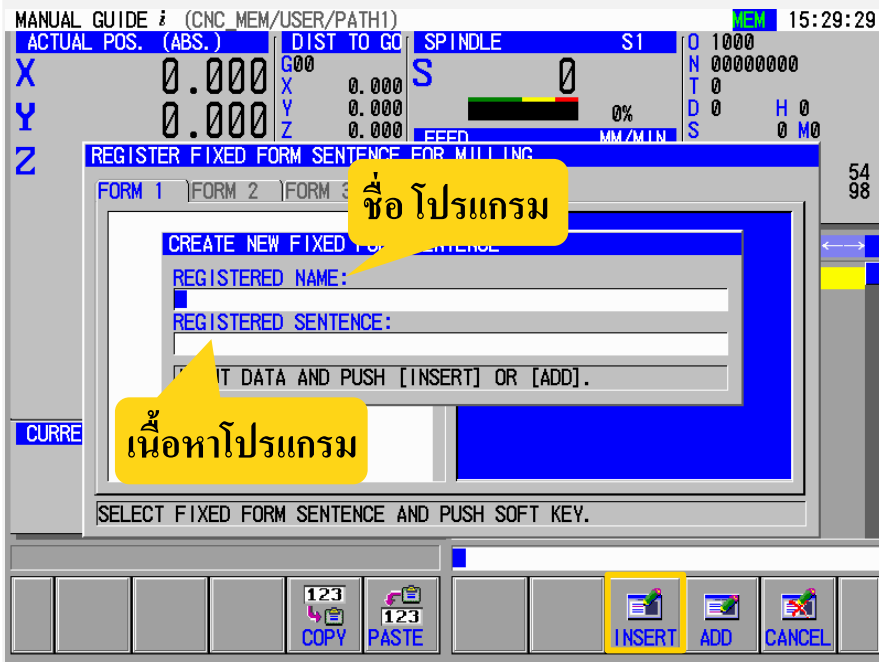


7. เลือก รูปแบบ Form 1 สำหรับ Start menu และ กด New เพื่อกำหนดค่า

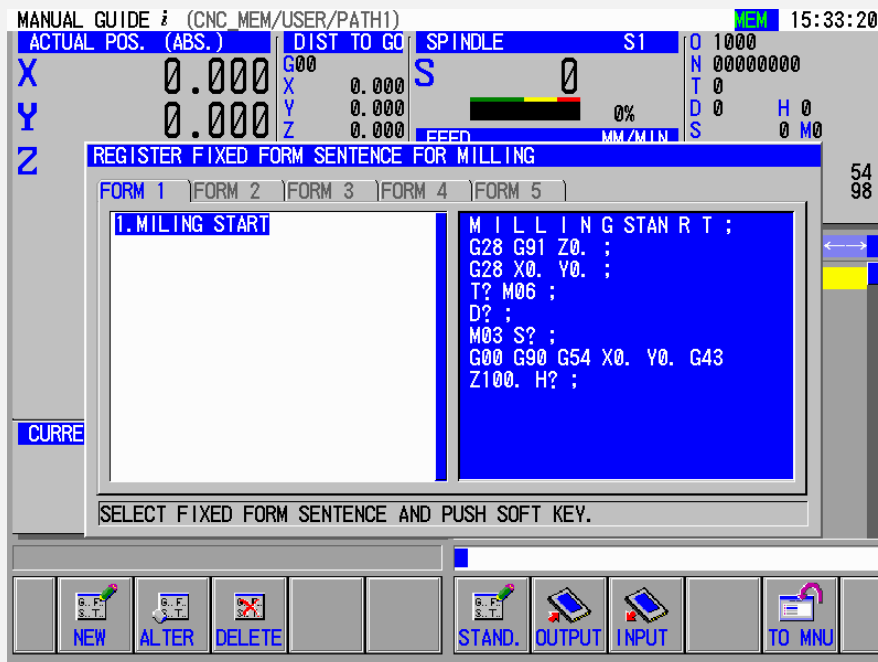


Program System

8. กำหนดชื่อ และ คำสั่งในโปรแกรม และกด INSERT

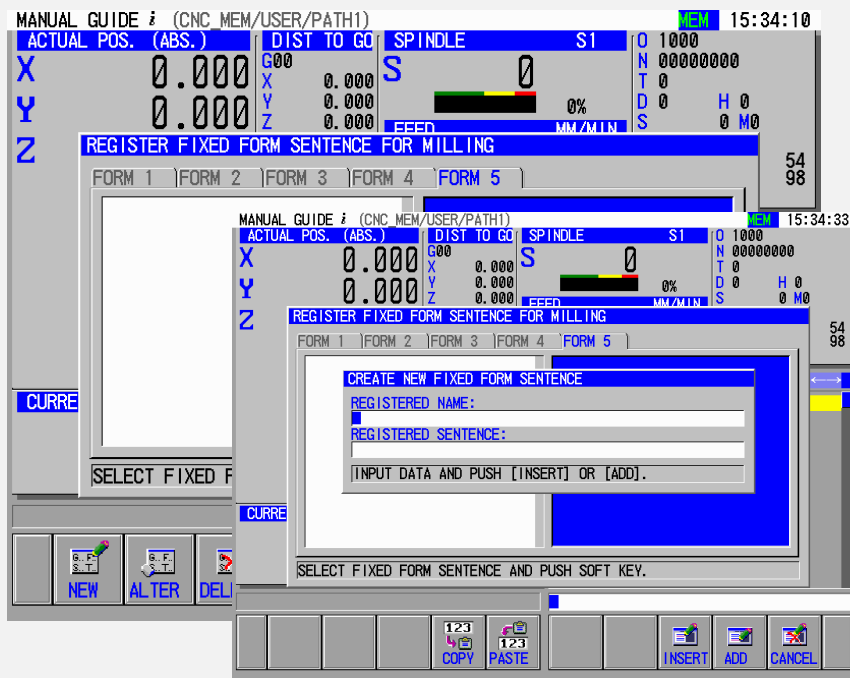


9. หน้าต่าง เนื้อหาโปรแกรมที่กำหนด

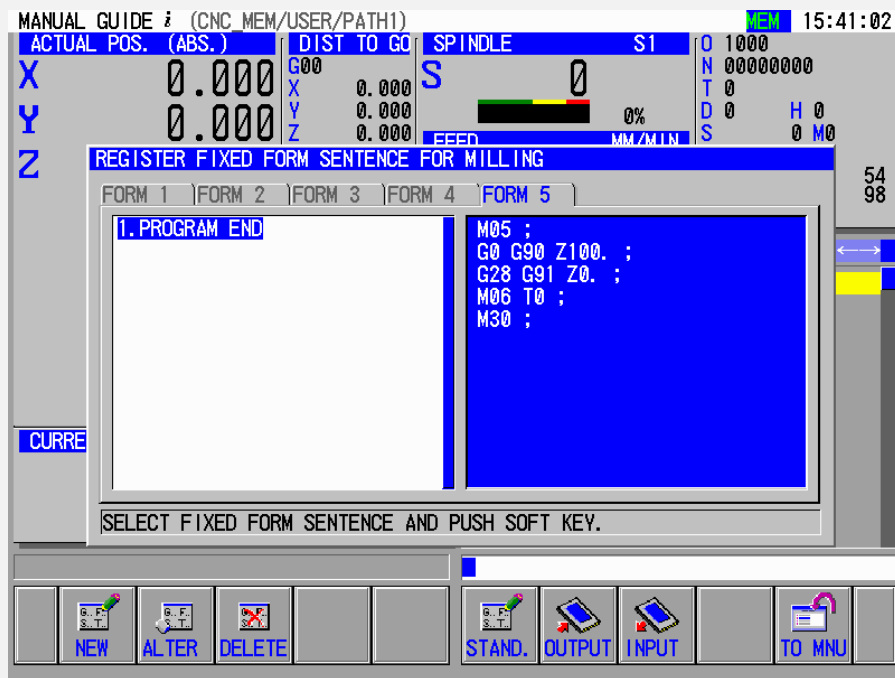


Program System

10. เลือก ลูกศรขวา เพื่อเปลี่ยนเป็นรูปแบบ Form 5 และ
สร้างเนื้อหา สำหรับ End Program



11. กด To MNU เพื่อกลับหน้าจอหลัก

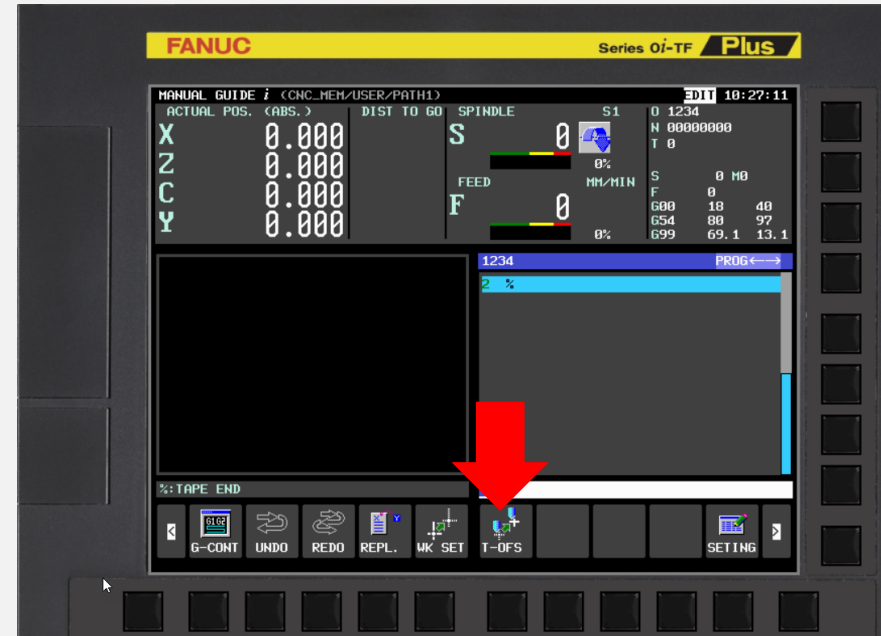
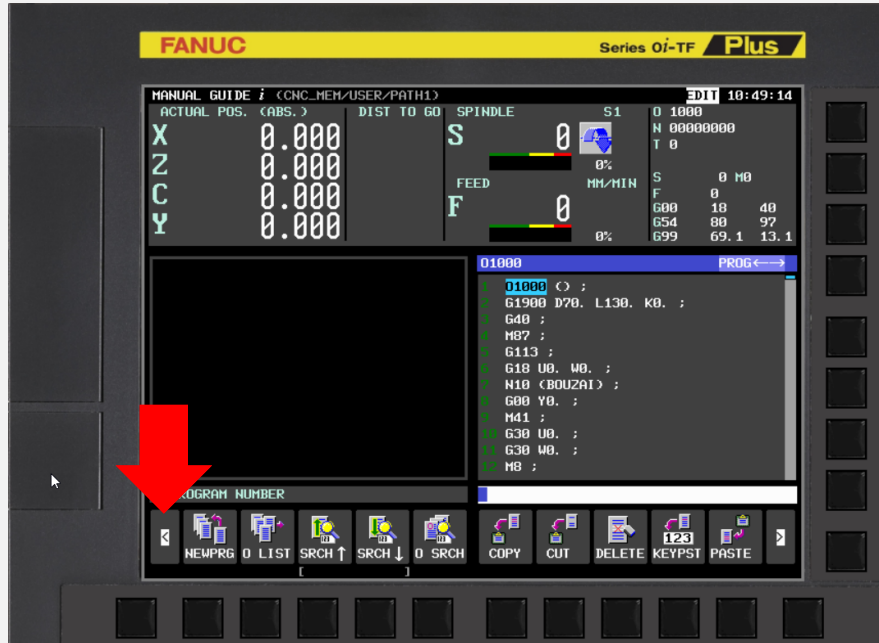


FANUC MANUAL GUIDE *i*

Setup The Tool Data

Setup The Tool Data

1. เลือก T-OFS เพื่อตั้งค่า Tool



Setup The Tool Data

กำหนด

T01 : Flat end mill for roughing , T02 : Flat end mill for finishing , T03 : Drill

2. ตั้งค่า Tool offset ตามการใช้งาน

MANUAL GUIDE (CNC MEM/USER/PATH1) MEM 15:47:35

ACTUAL POS. (ABS.) DIST TO GO SPINDLE S1 0 1000
 X 0.000 G00 N 00000000
 Y 0.000 T 0 H 0
 Z 0.000 D 0 M 0
 FEED MM/MIN
 F 0 S F 0
 G00 17 40 54
 G80 49 90 98
 G69 13.1

TOOL OFFSET TAB ←→ AR ←→

TOOL OFFSET TOOL DATA

NO.	TOOL GEOMETRY	LENGTH COMP. WEAR	CUTTER COMPENSATION GEOMETRY	WEAR
001	0.000	0.000	4.000	0.000
002	0.000	0.000	3.000	0.000
003	0.000	0.000	2.000	0.000
004	0.000	0.000	0.000	0.000
005	0.000	0.000	0.000	0.000
006	0.000	0.000	0.000	0.000
007	0.000	0.000	0.000	0.000

CURRENT

KEY IN NUMERALS.

ACTPOS +INPUT INP. C. CHCURS NO. SRH CLOSE

3. ตั้งค่า Tool Data ตามการใช้งาน

MANUAL GUIDE (CNC MEM/USER/PATH1) MEM 15:48:21

ACTUAL POS. (ABS.) DIST TO GO SPINDLE S1 0 1000
 X 0.000 G00 N 00000000
 Y 0.000 T 0 H 0
 Z 0.000 D 0 M 0
 FEED MM/MIN
 F 0 S F 0
 G00 17 40 54
 G80 49 90 98
 G69 13.1

TOOL OFFSET TAB ←→ AR ←→

TOOL OFFSET TOOL DATA

NO.	TOOL	SET
001	F END	1
002	F END	1
003	DRILL	1 140.0
004	-	
005	-	
006	-	
007	-	

CURRENT

SELECT SOFT KEY.

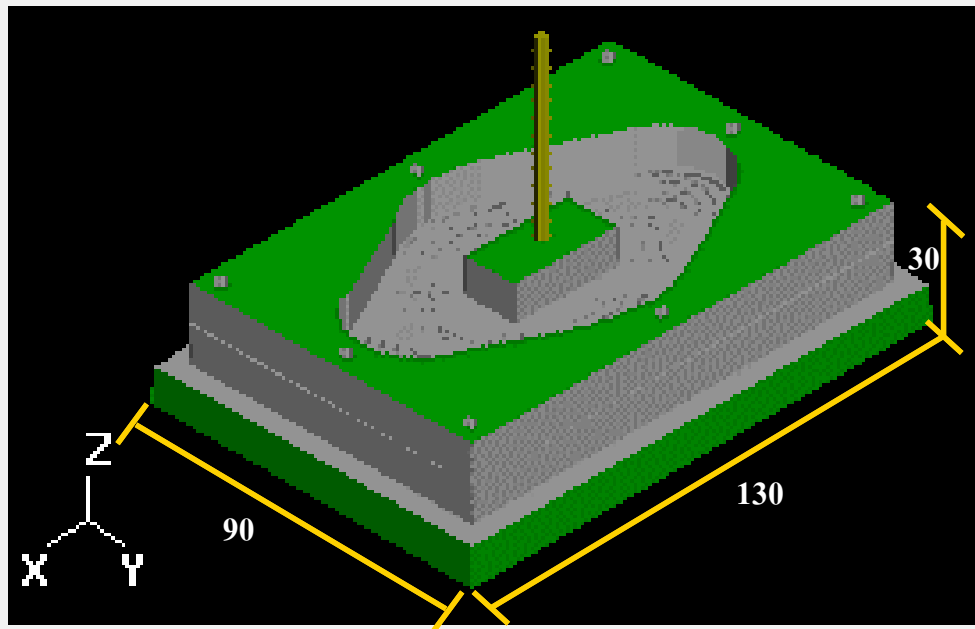
DRILL CHAMFR F END B END TAP CHCURS INIT NO. SRH CLOSE

FANUC MANUAL GUIDE *i*

Example machine

Example machine

รูปแบบงานที่ต้องการ



Workpiece : 90x130x30

1st Process : T01 Use Flat end mill

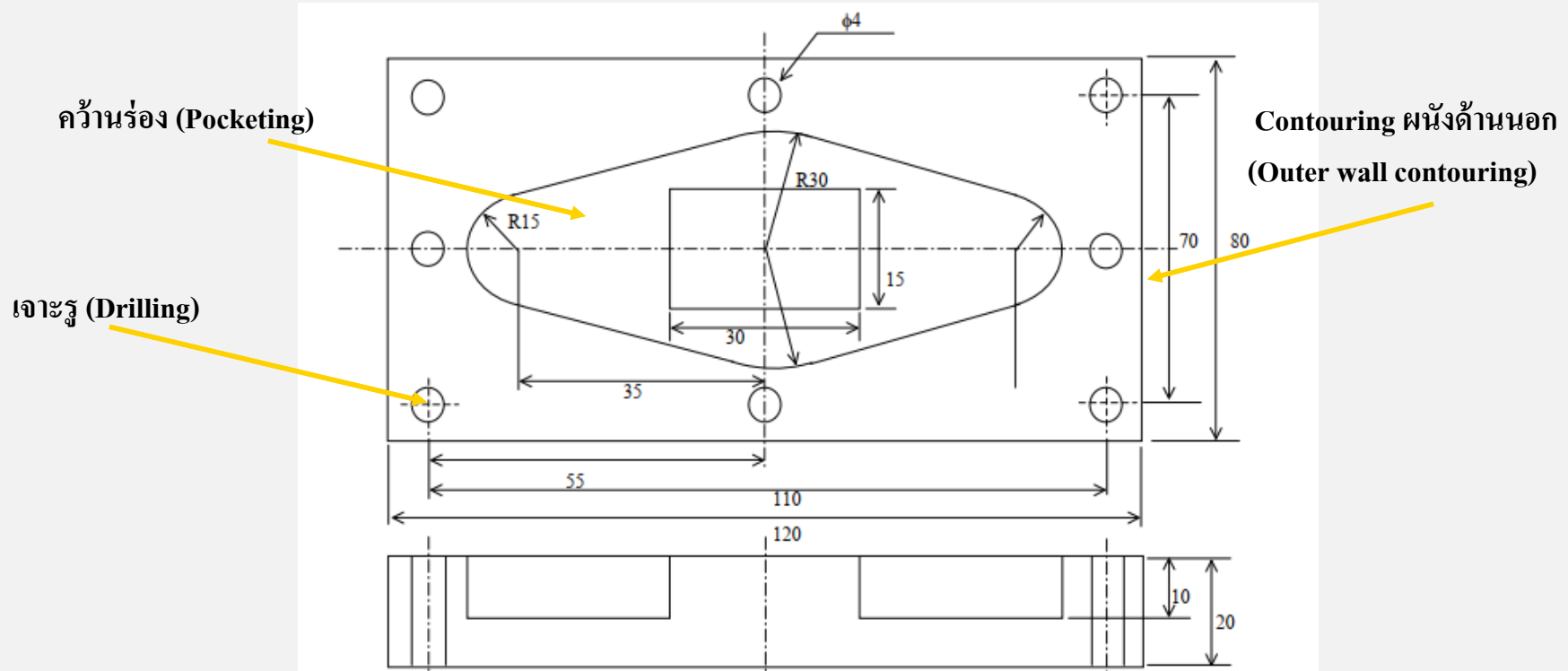
2nd Process : T01 Use Flat end mill

3rd Process : T02 Use Flat end mill

4th Process : T03 Use Drill

Example machine

Contouring ผนังด้านนอก , คว้านร่อง , เจาะรู



Example machine

เป้าหมายที่ต้องการ

สร้างโปรแกรม และ กำหนด Workpiece

กำหนด Workpiece

สร้างโปรแกรม

MANUAL GUIDE i MEM 13:47:18

ACTUAL POS. (ABS.)		DIST TO GO		SPINDLE		O 1000	
X	0.0000	G00	0.000	S	0	N	00000000
Y	0.0000	X	0.000		0%	T	0
Z	0.0000	Y	0.000			D	0 H 0
		Z	0.000			S	0 M 0
				FEED	MM/MIN	F	0
					0%	G00	17 40 54
						G80	49 90 98
						G69	13.1

SIMULATE-ANIMATE

O1000 CHAR←→

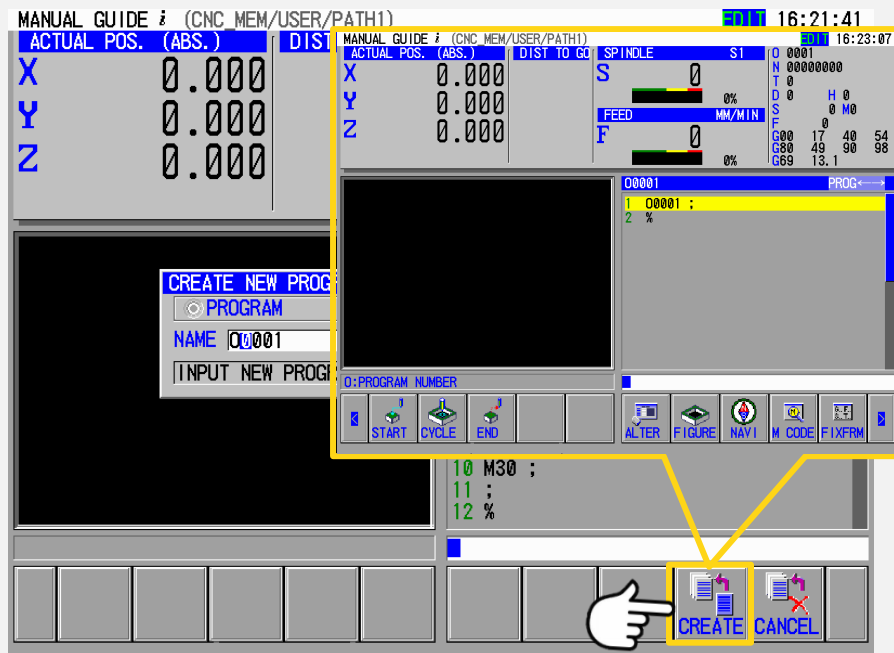
```

1 O1000 (TEST) ;
2 G90 G00 X100.0 ;
3 G04 X2.0 ;
4 G00 Y100.0 ;
5 G04 X2.0 ;
6 G00 Z100.0 ;
7 G04 X2.0 ;
8 G00 X0. Y0. Z0. ;
9 / M99 ;
10 M30 ;
11 ;
12 %
  
```

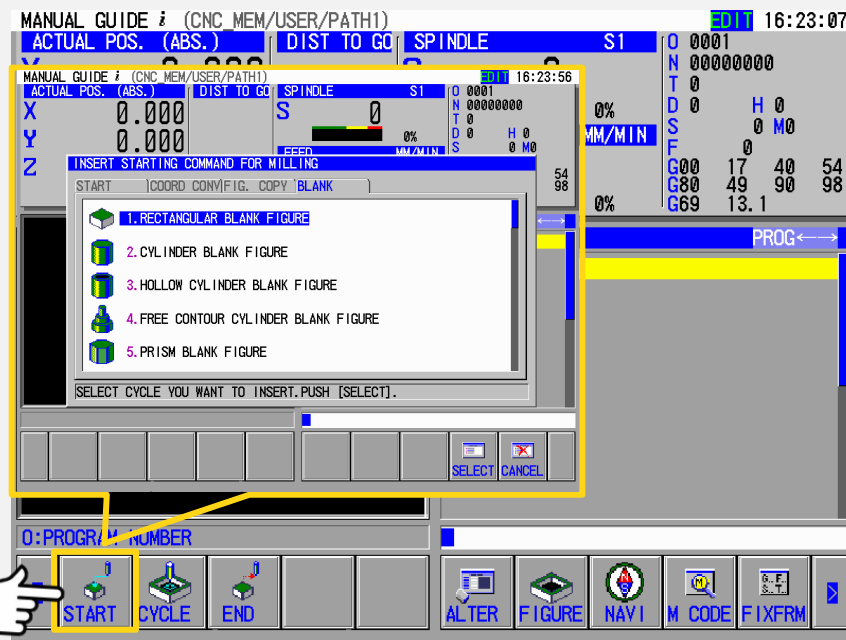
REWIND START PAUSE SINGLE STOP INIT CUTDSP INTERF TLPTH GRPOFF

Example machine

1. เลือก NEWPRG สร้างโปรแกรม และ กด CREATE



2. เลือก Start>Blank>Rectangular Blank Figure
เพื่อกำหนดขนาดงาน



Example machine

3. กำหนดขนาดงาน 90x130x30 และกด INSERT

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER/PATH1) EDIT 16:24:29

ACTUAL POS. (ABS.)	DIST TO GO	SPINDLE	S1	O	N	T
X 0.000		S 0		0001	00000000	0

RECTANGULAR BLANK - INSERT

WORK

WIDTH B=130.

LENGTH D=90.

HEIGHT H=30.

WORK ORIGIN X I=65.

WORK ORIGIN Y J=45.

WORK ORIGIN Z K=0.

$I=130/2 > 65, J=90/2 > 45$

เพราะต้องการย้ายจุด origin มายังจุดนี้

KEY IN NUMERALS.

54
98

INSERT **CANCEL** **START** **CYCLE** **END**

4. แสดงG code ขนาดชิ้นงาน ให้กด START

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER/PATH1) EDIT 16:25:06

ACTUAL POS. (ABS.)	DIST TO GO	SPINDLE	S1	O	N	T
X 0.000		S 0		0001	00000000	0
Y 0.000						
Z 0.000						

FEED MM/MIN

F 0

0%

54
98

G1902:RECTANGULAR BLANK FIGURE

00001 **PROG**

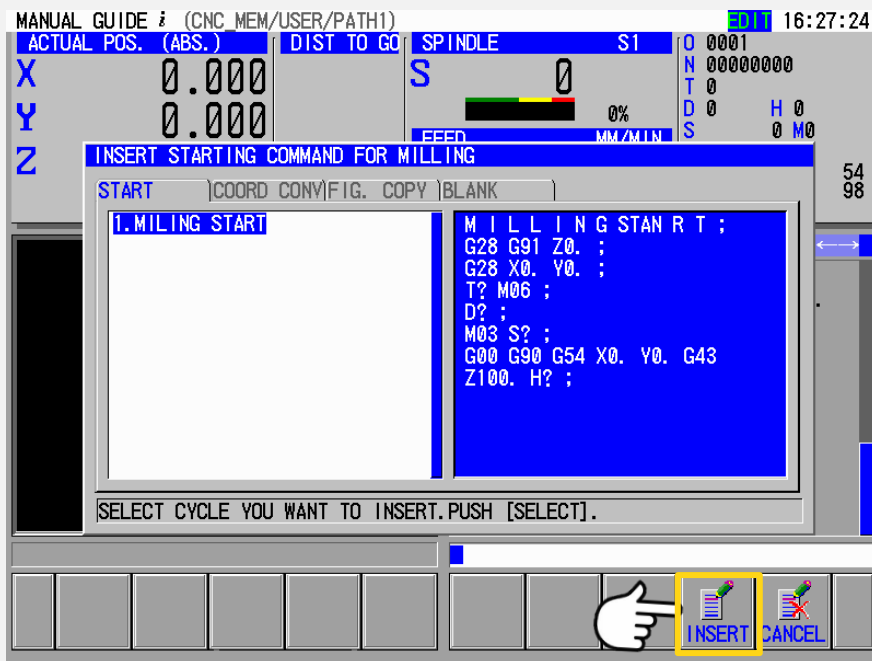
```

1 O0001 ;
2 G1902 B130. D90. H30. I65. J45.
  K0. ;
3 %
  
```

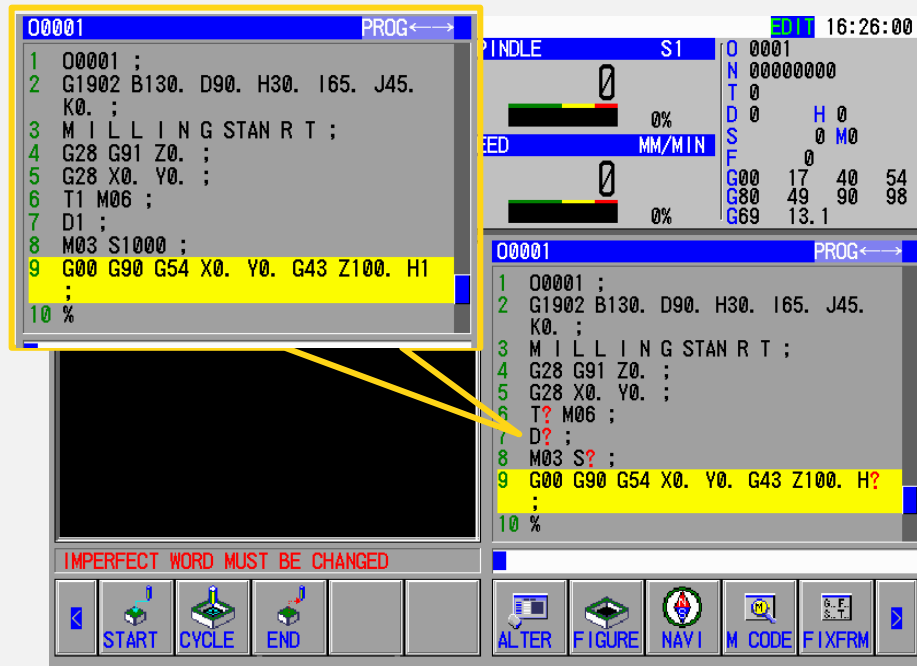
ALTER **FIGURE** **NAVI** **M CODE** **FIXFRM**

Example machine

5. เลือกโปรแกรมStart ที่สร้างไว้



6. แก้ไขเนื้อหาโปรแกรม



*ใช้Edit mode > กดตัวเลข > Insert หรือ Alter เพื่อแก้ไข

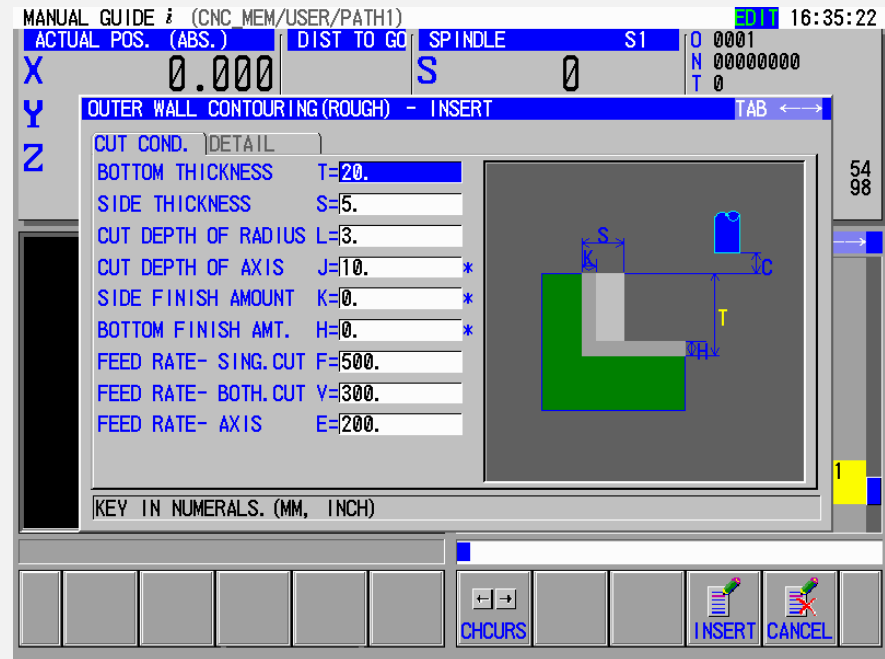
Example machine

7. 1st Process สร้างรูปแบบการกัดงานกด 1>2>3>4



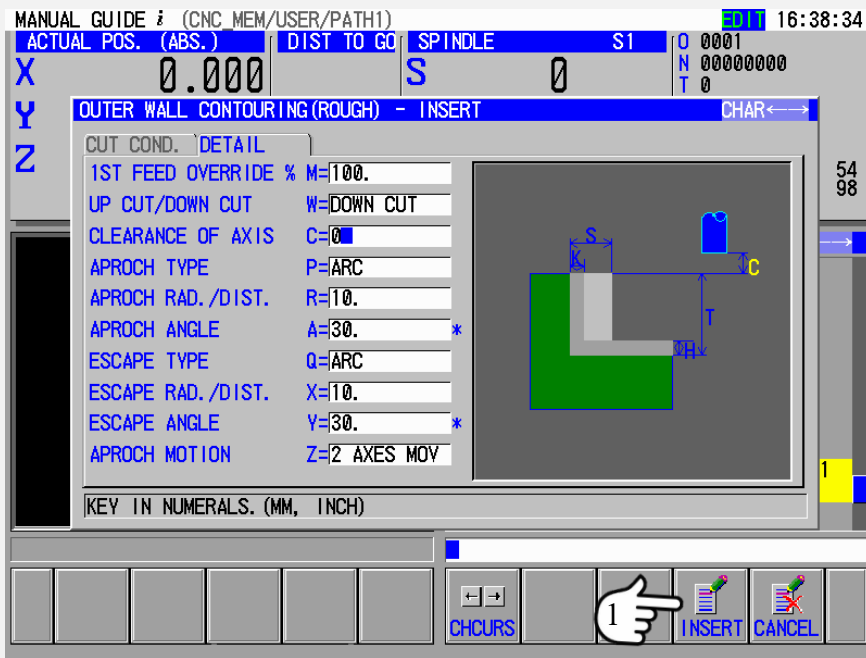
*ปรับรูปร่างผนังด้านนอกด้วย ดอก endmill T01

8. กำหนดค่าการตัดงาน

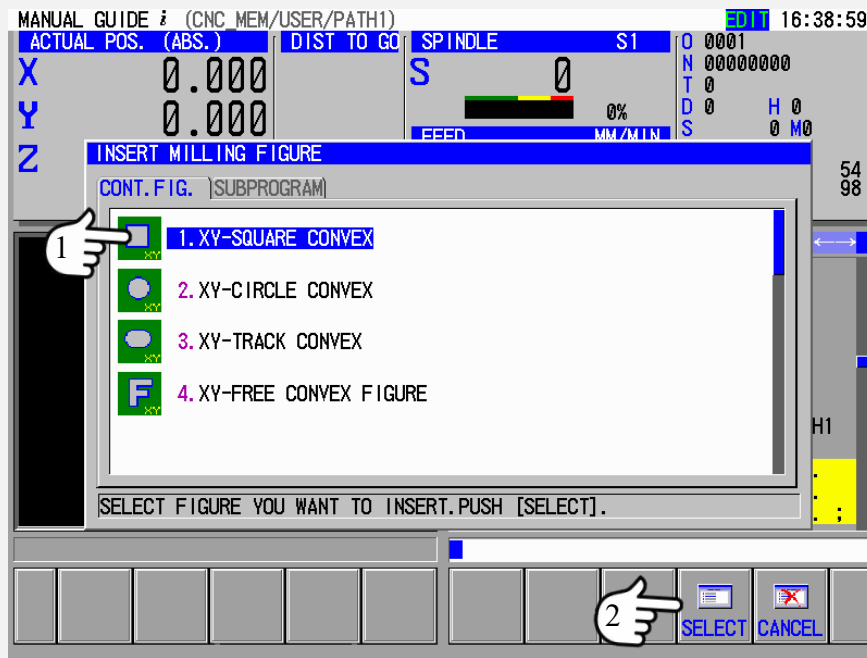


Example machine

9. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน

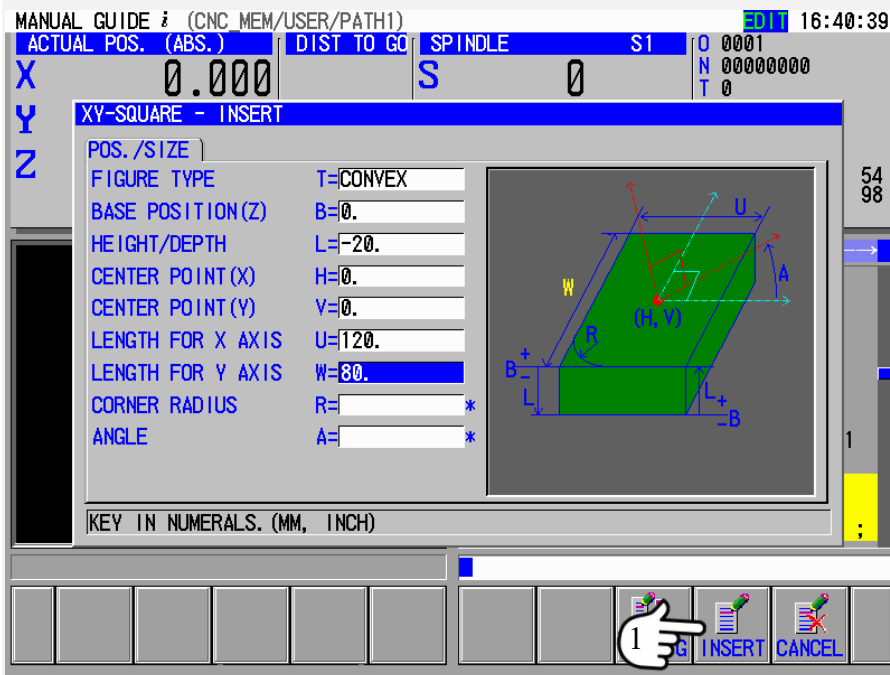


10. เลือกรูปแบบสำหรับการปรับรูปร่างด้านนอก

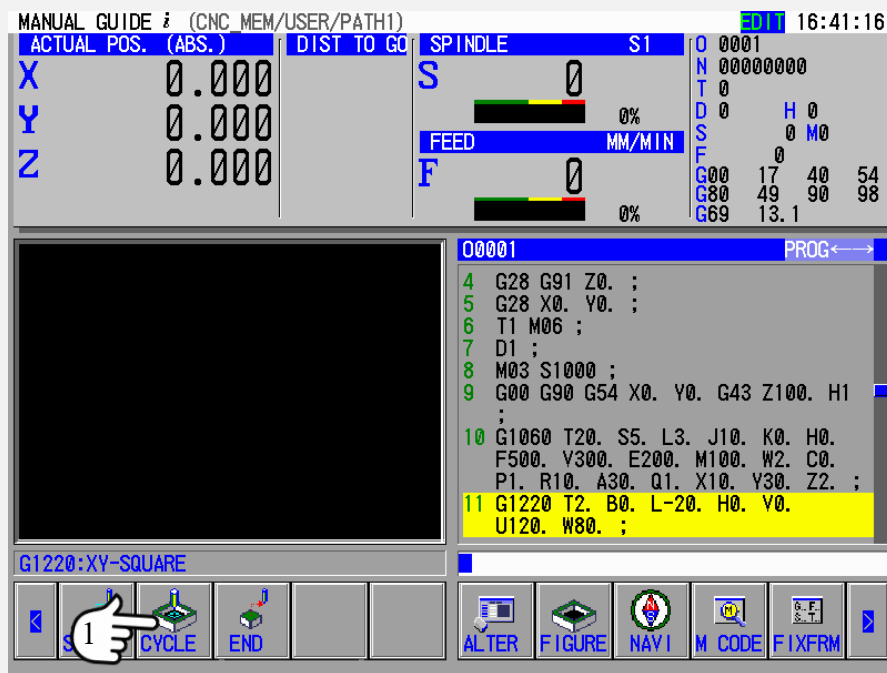


Example machine

11. ป้อนค่าสำหรับการปรับรูปร่างด้านนอก

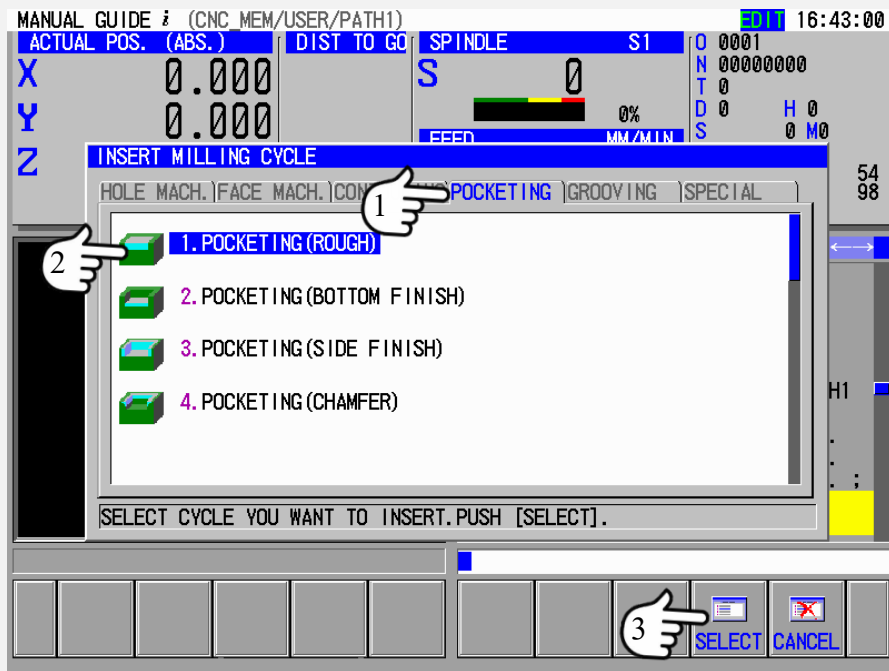


12. คำสั่ง G-code กด Cycle เพื่อกำหนด 2nd process

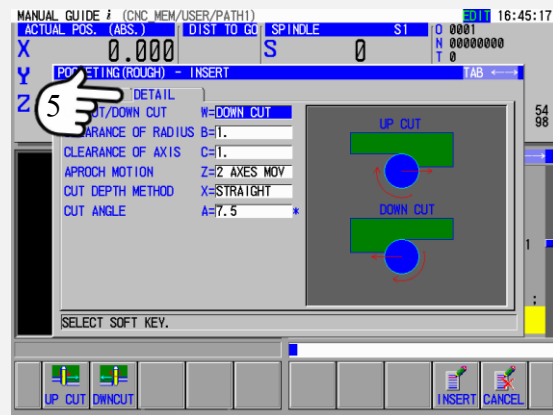
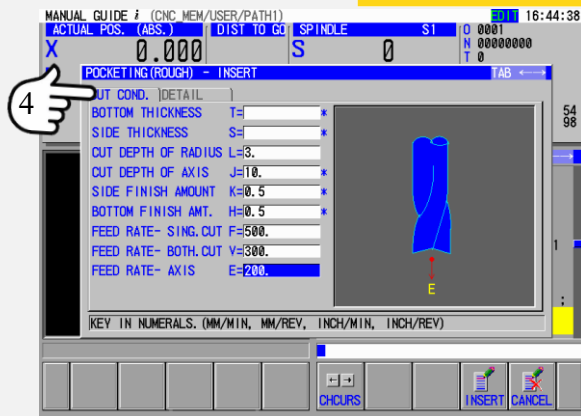


Example machine

13. 2nd process การคว้านร่อง แบบหยาบ

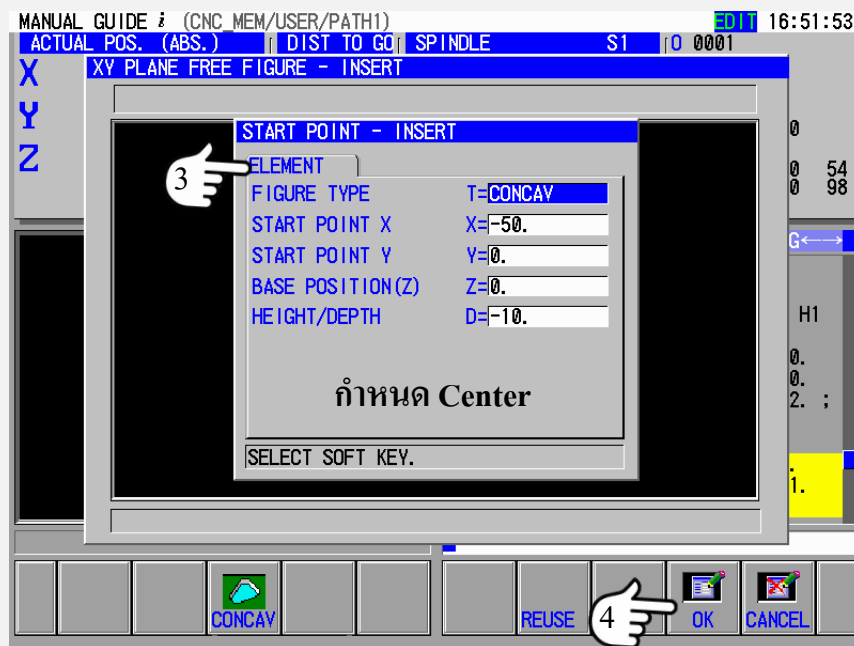
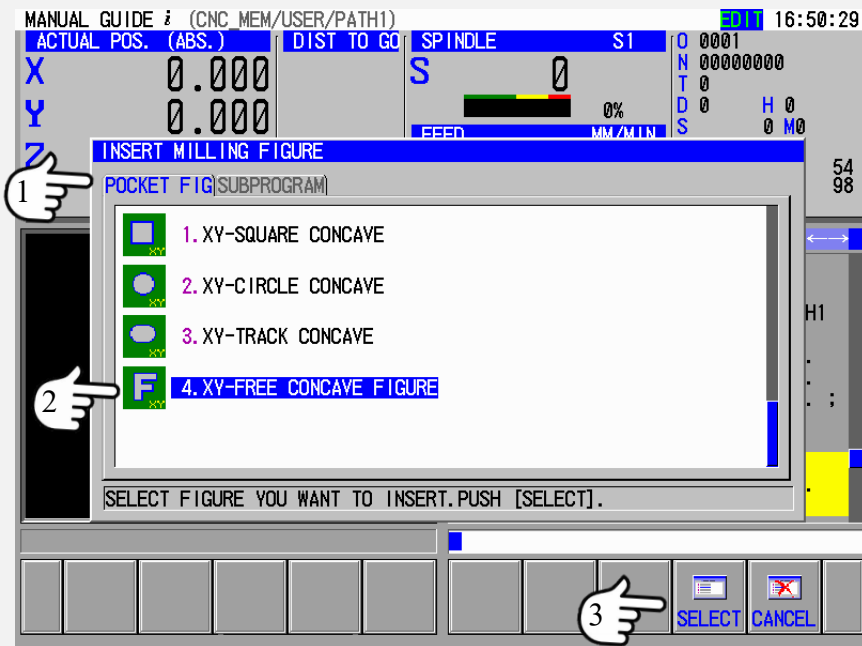


FANUC



Example machine

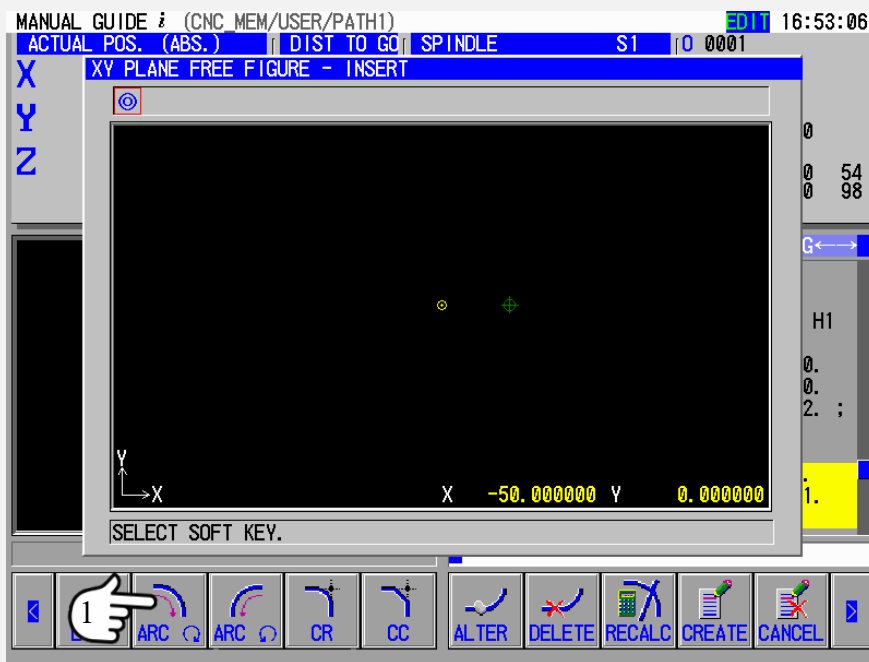
14. กำหนดรายละเอียดในการตัดงานแบบอิสระ



Example machine

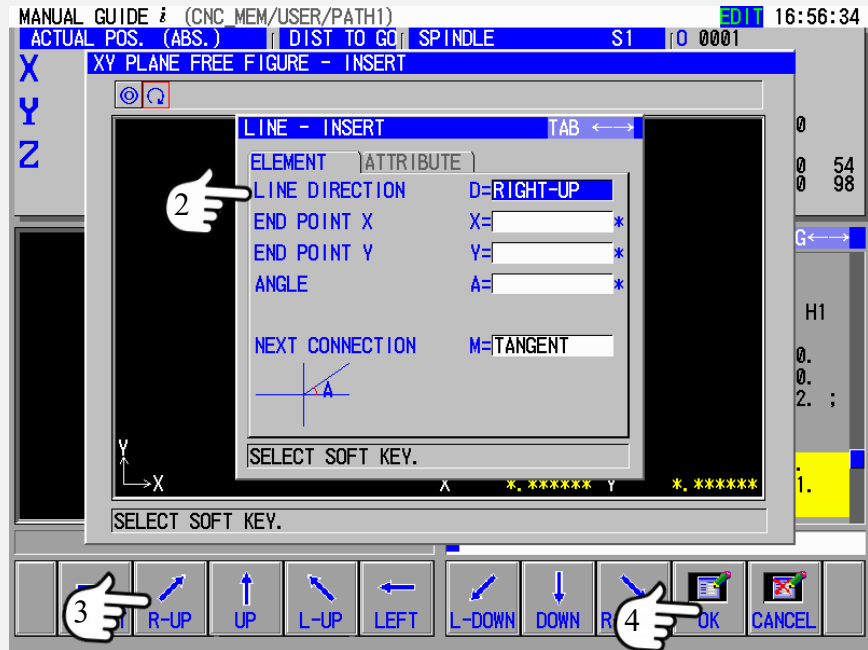
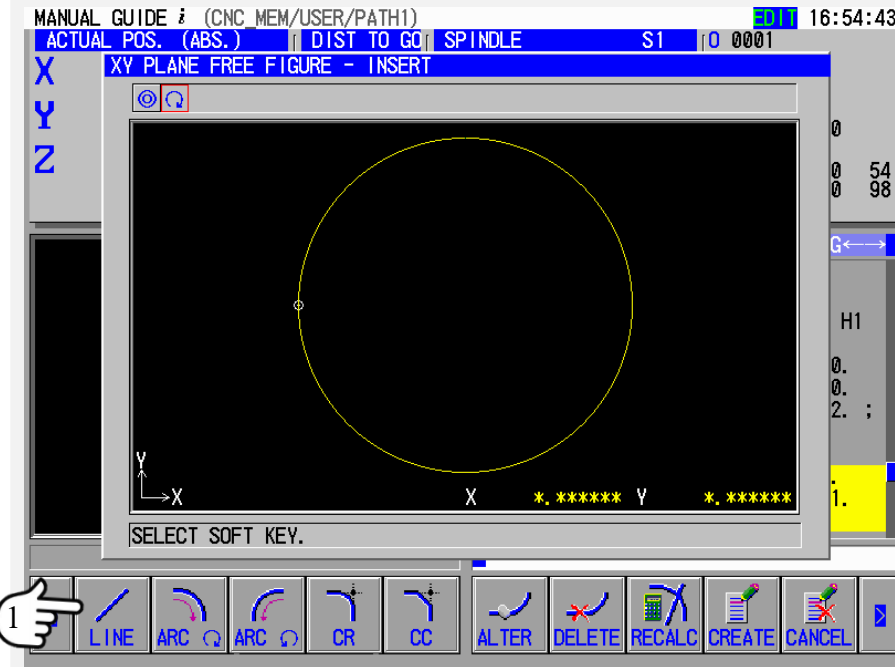
15. กำหนดรายละเอียดในการตัดงานแบบ ตามเข็ม

FANUC



Example machine

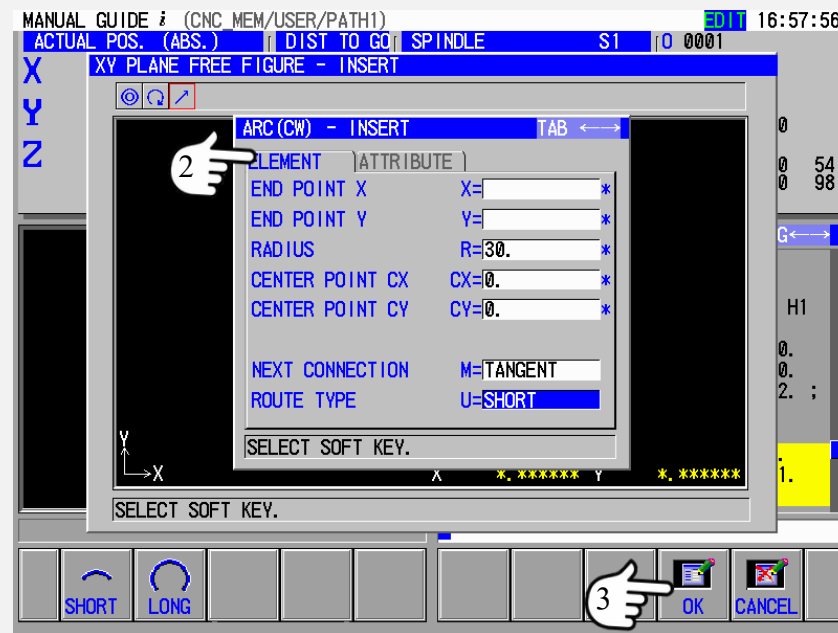
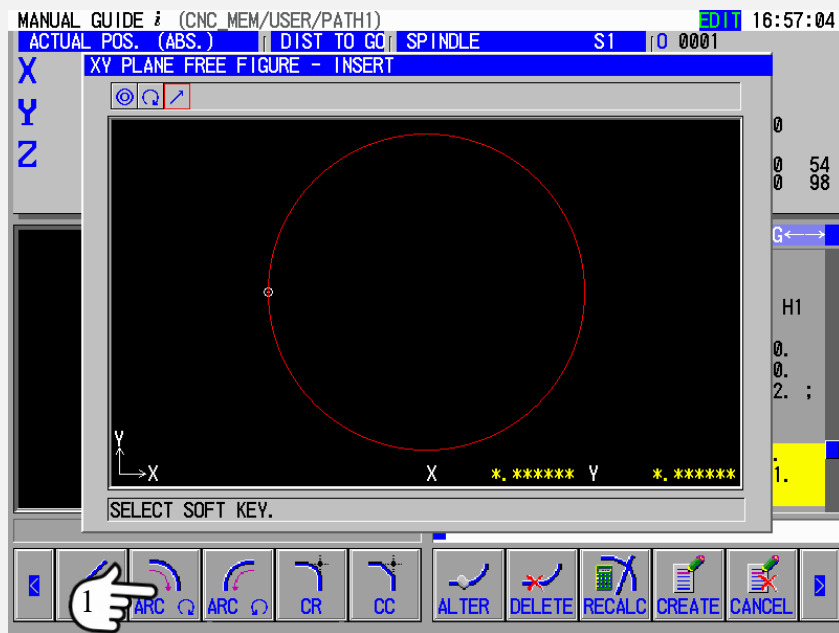
16. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบ เส้นตรง



Example machine

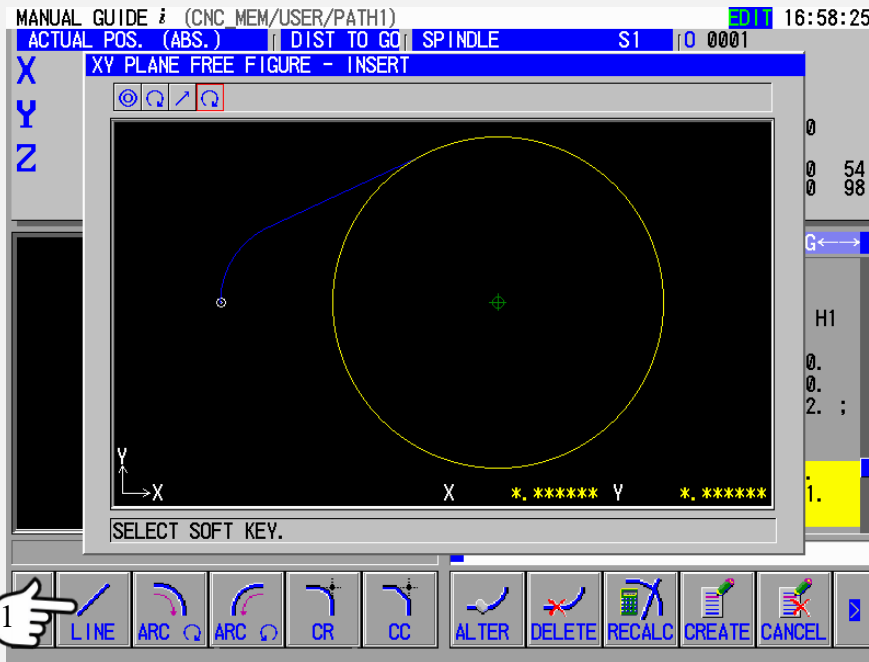
FANUC

17. กำหนดฉายละเอียดในการตัดงาน แบบ ตามเข็มนาฬิกา



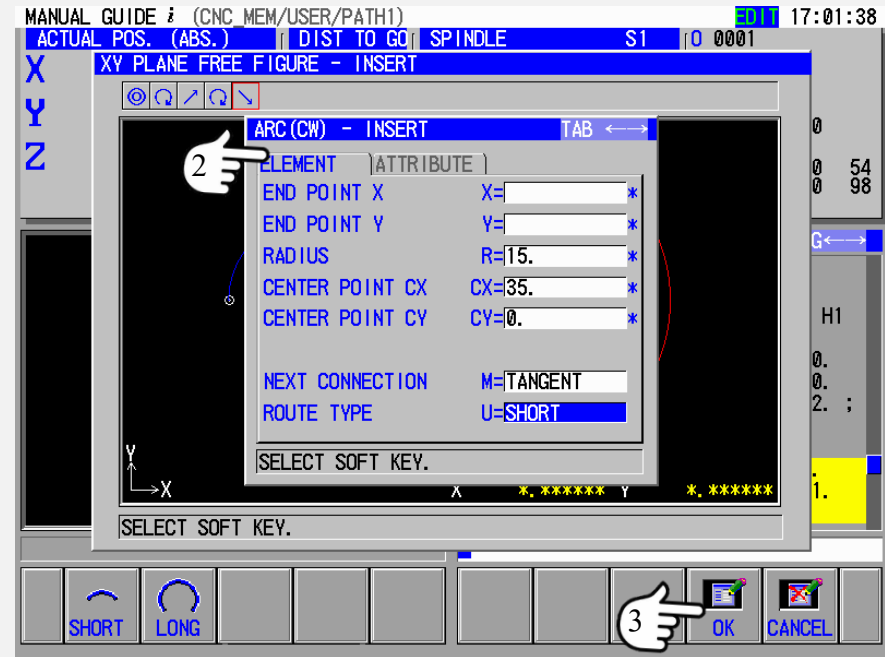
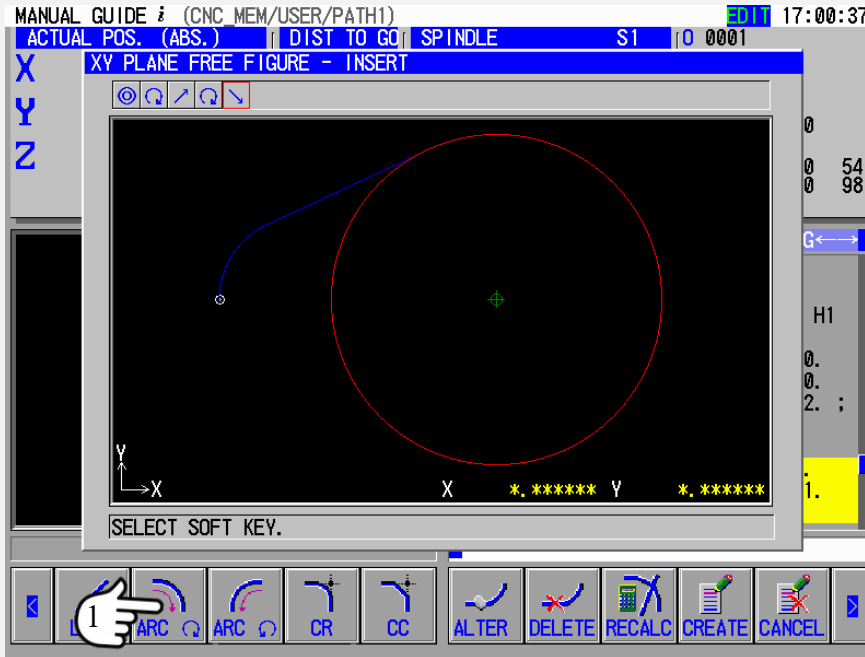
Example machine

18. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบเส้นตรง



Example machine

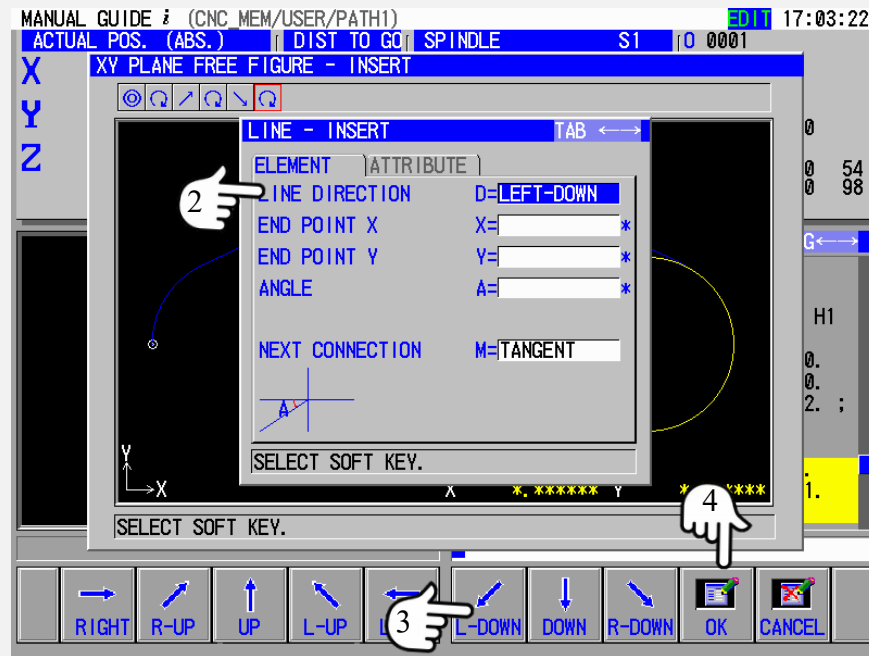
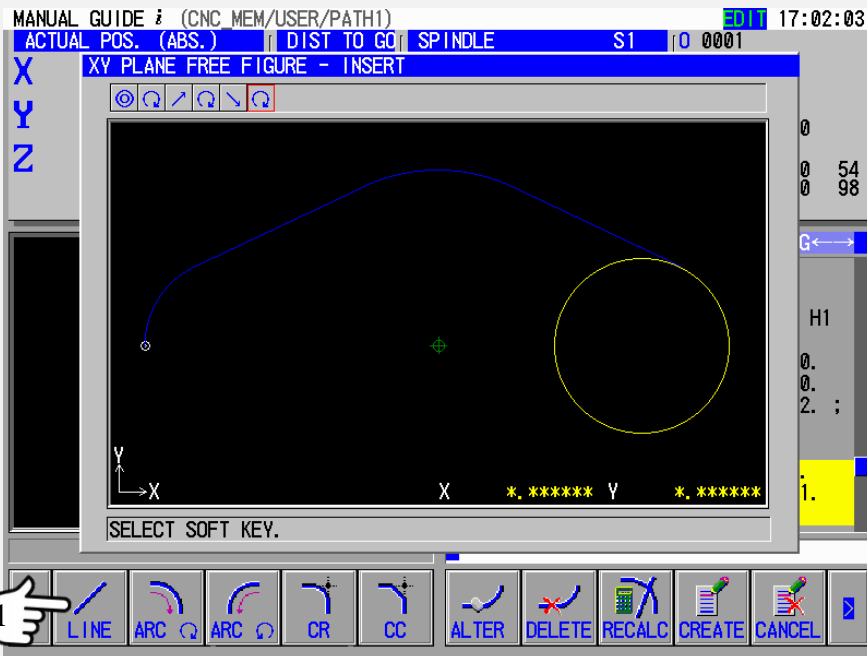
19. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบ ตามเข็มนาฬิกา



Example machine

FANUC

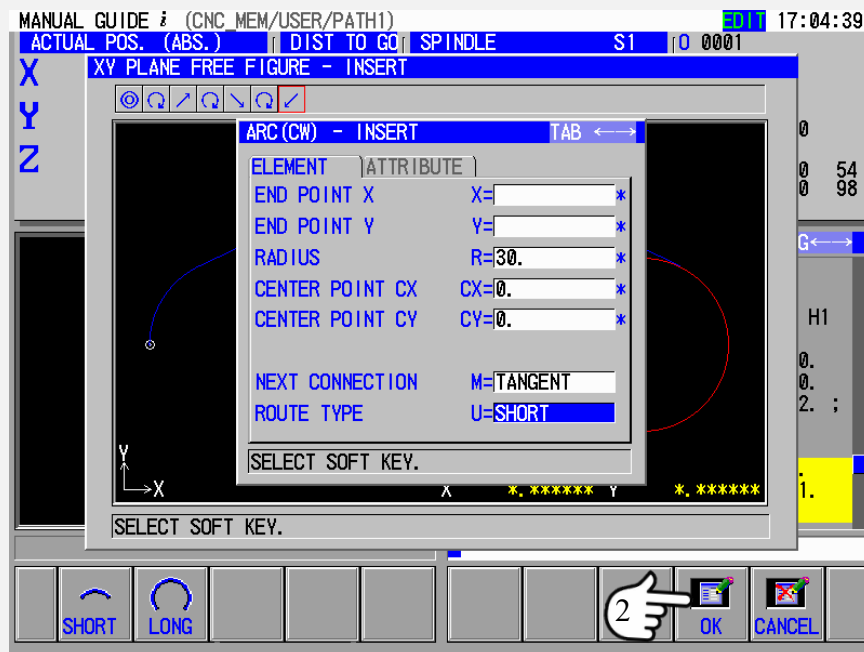
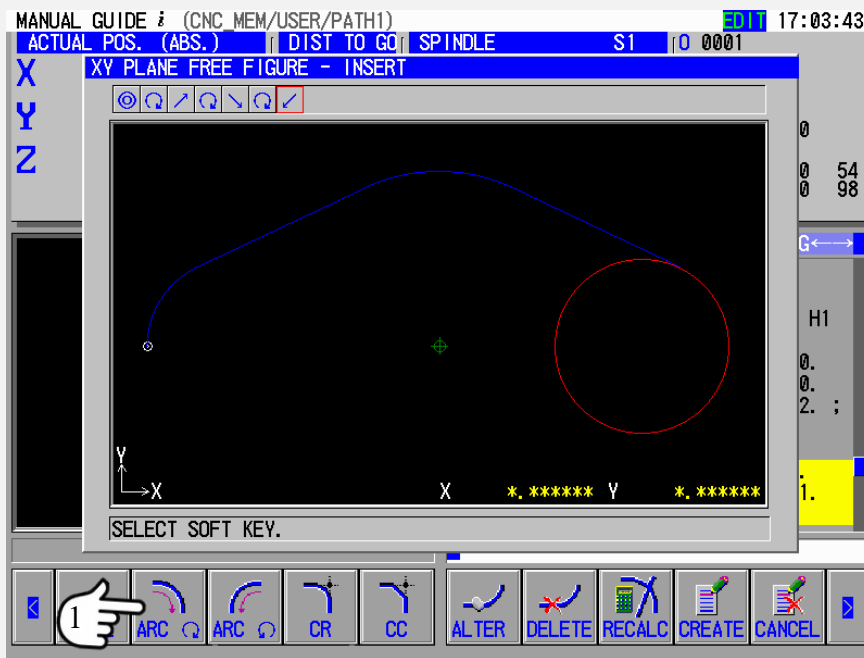
20. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบเส้นตรง



Example machine

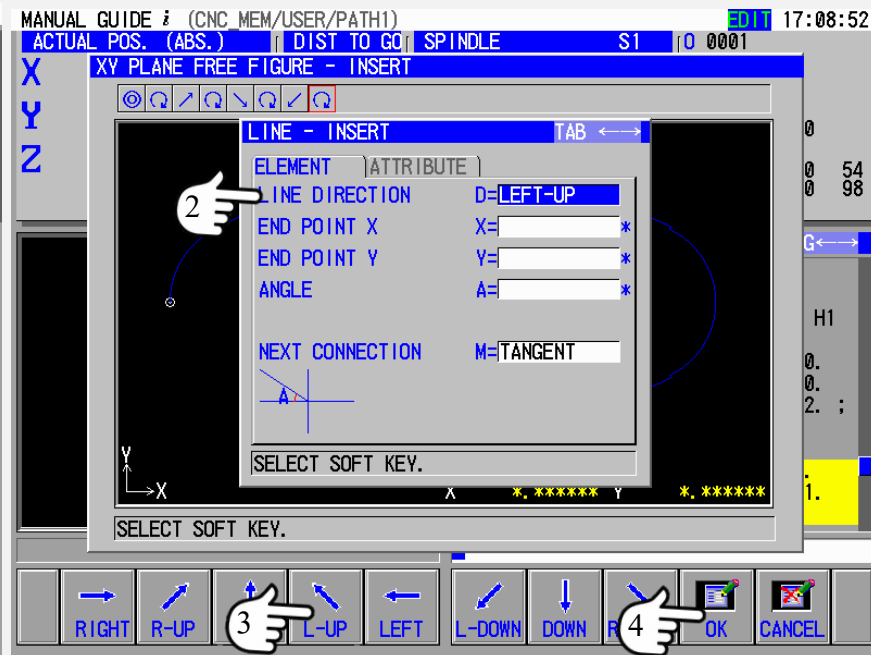
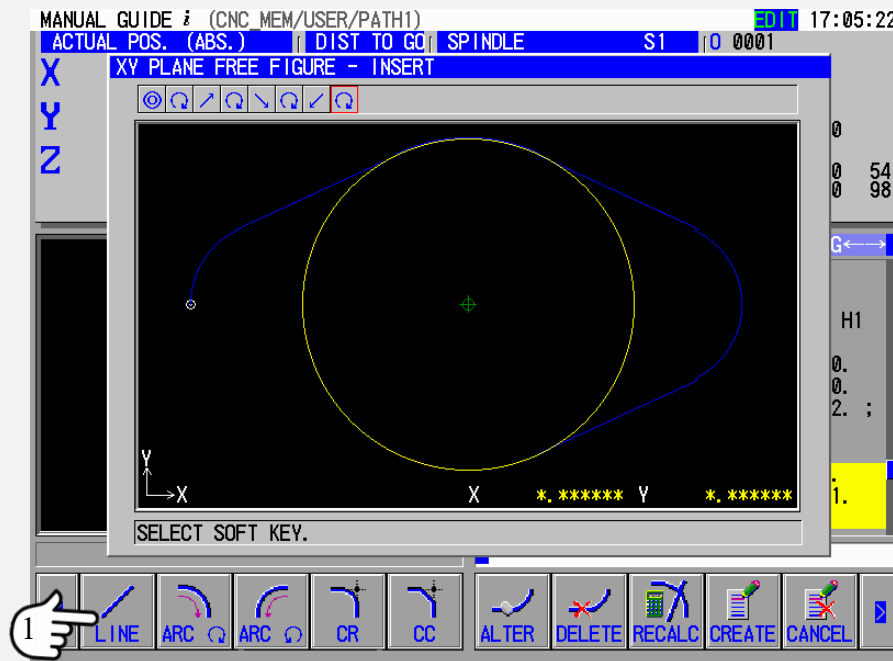
FANUC

21. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบ ตามเข็มนาฬิกา



Example machine

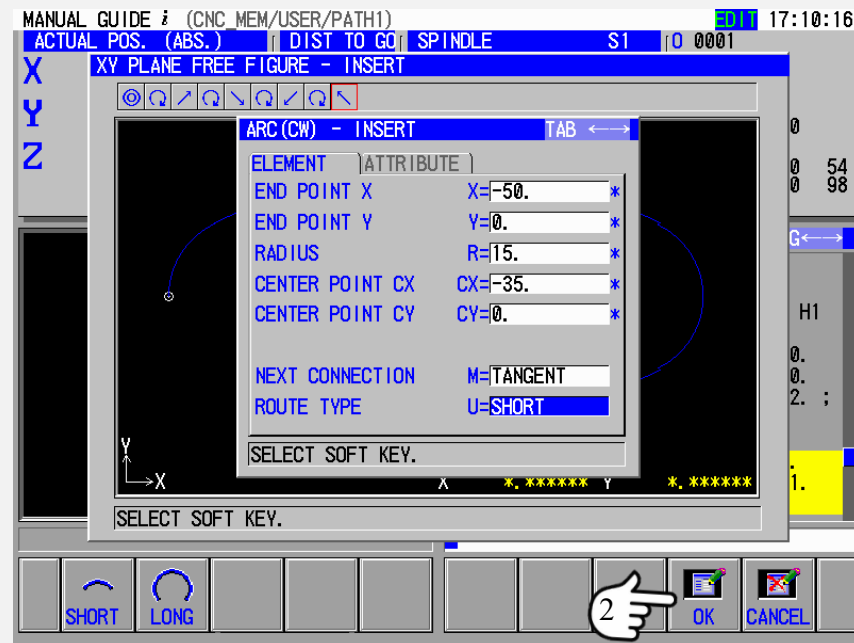
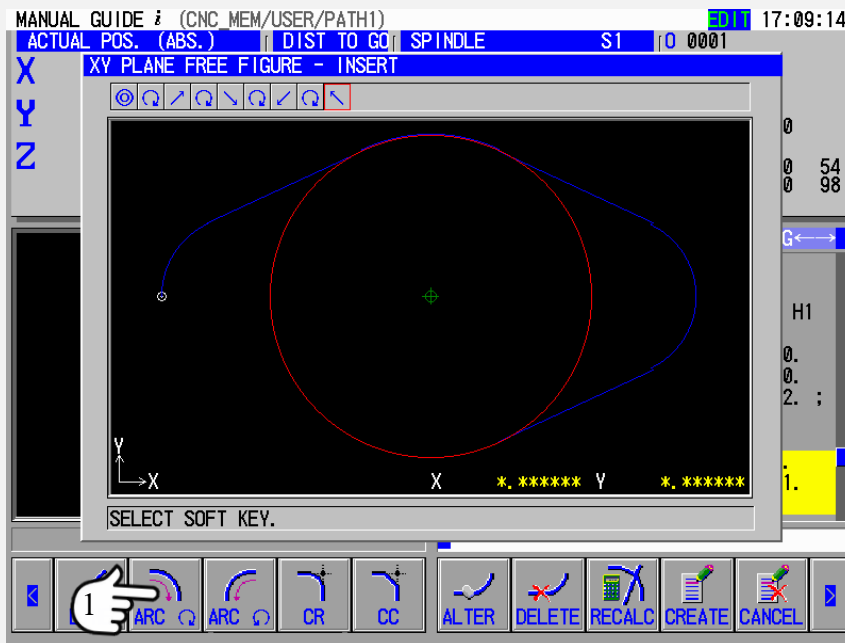
22. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบเส้นตรง



Example machine

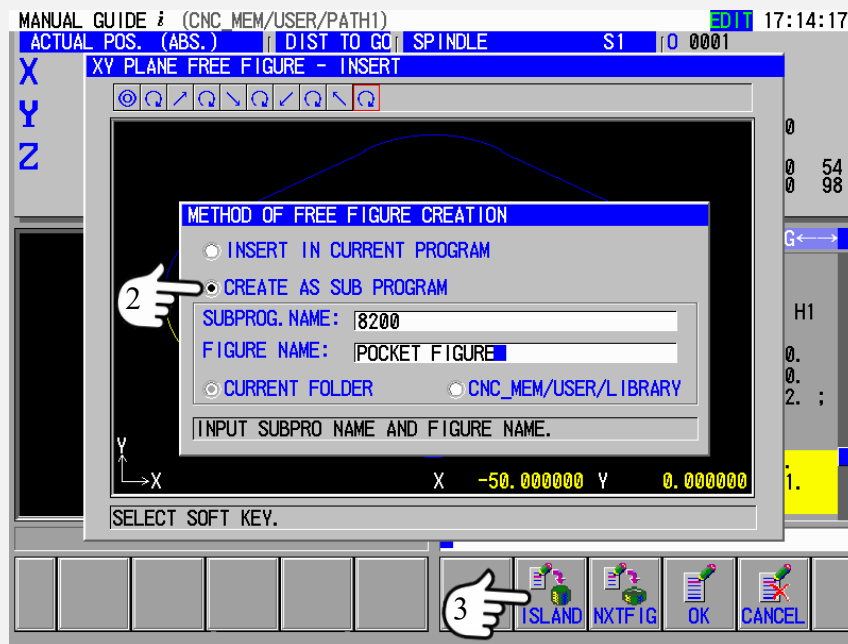
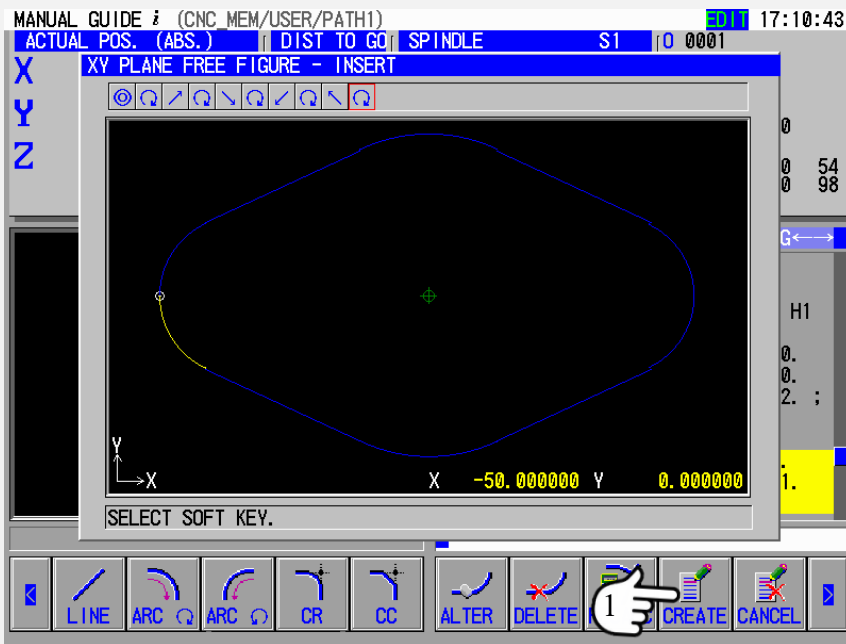
FANUC

23. กำหนดฉายละเอียดในการตัดงาน แบบ ตามเข็มนาฬิกา



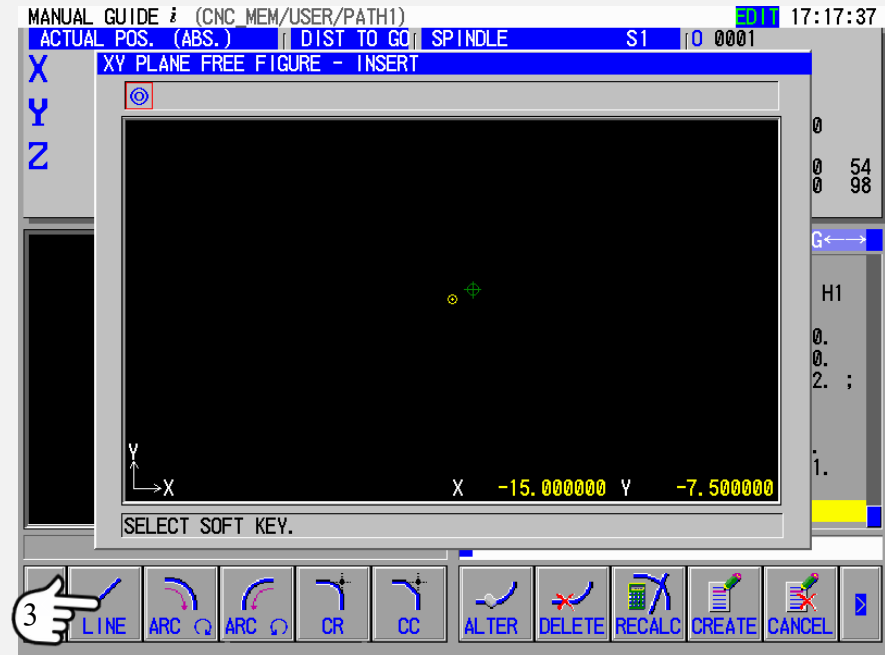
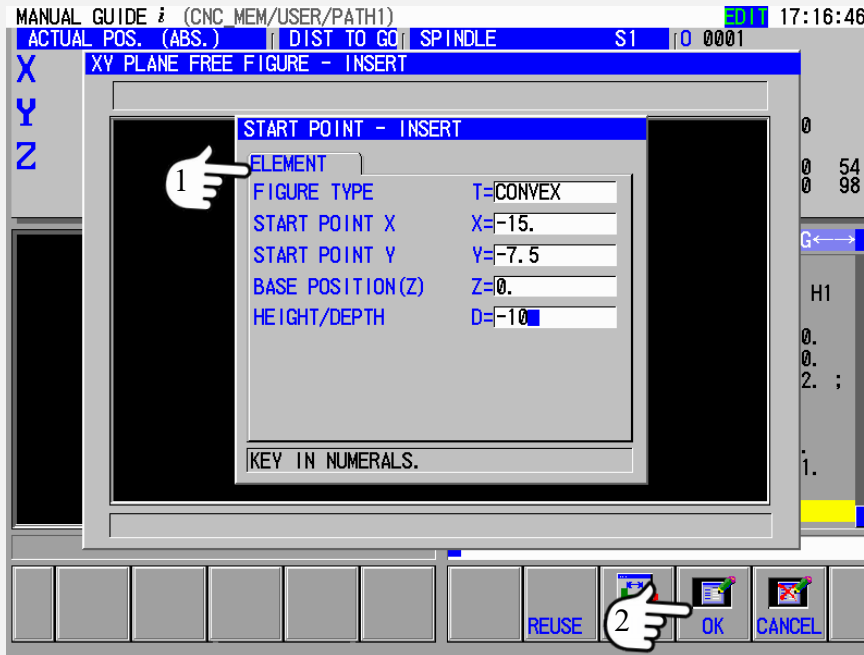
Example machine

24. สะเอียดในการทำงาน



Example machine

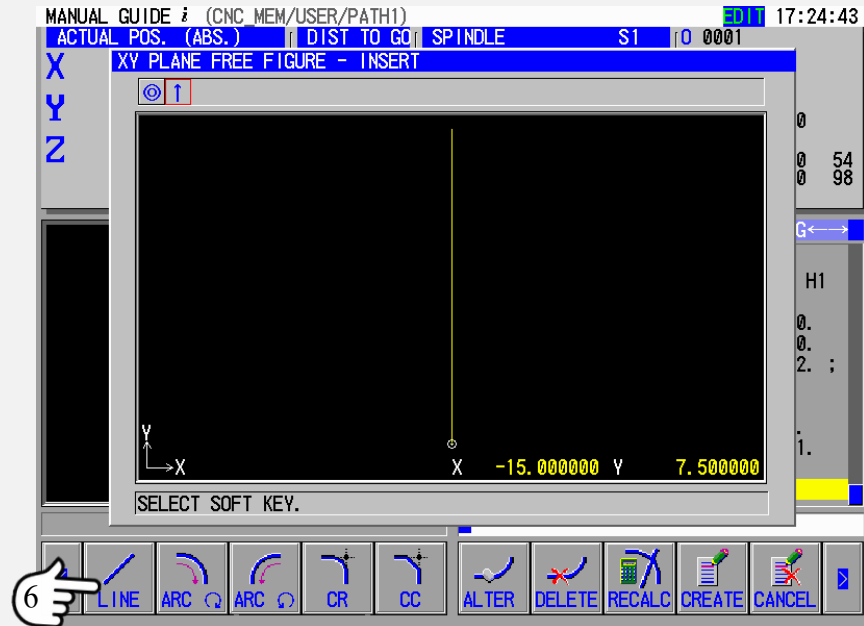
25. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบแบบเส้นตรง



Example machine

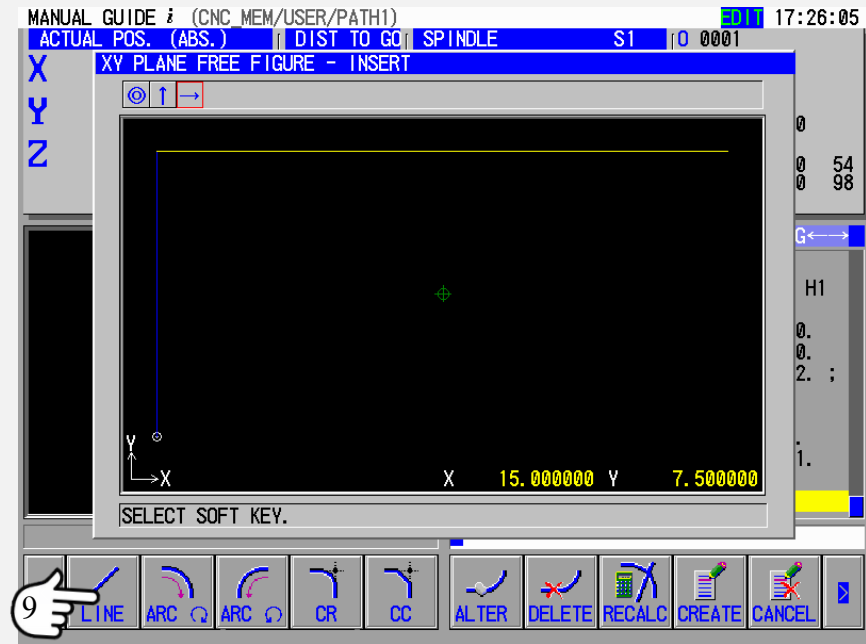
FANUC

26. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบแบบเส้นตรง



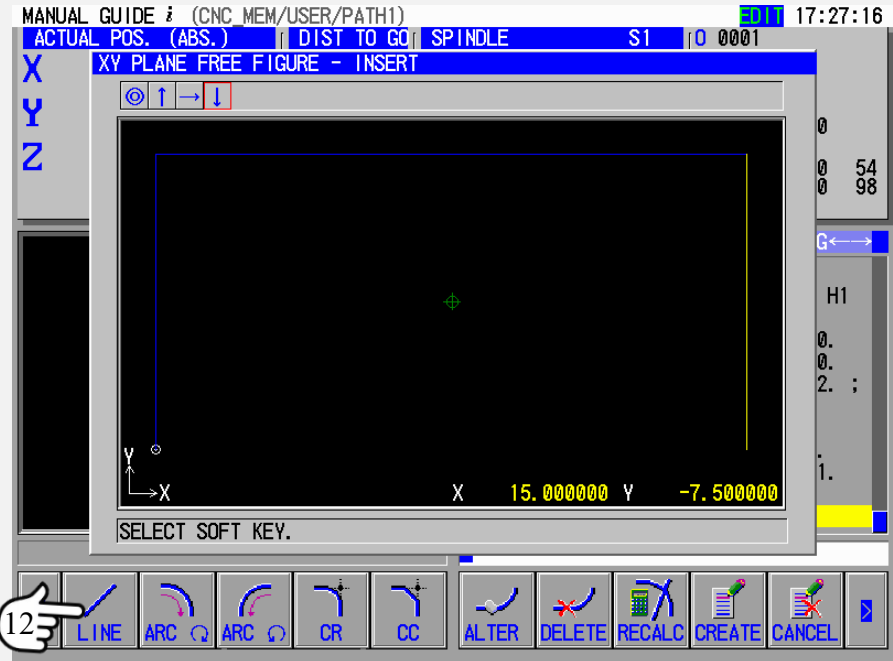
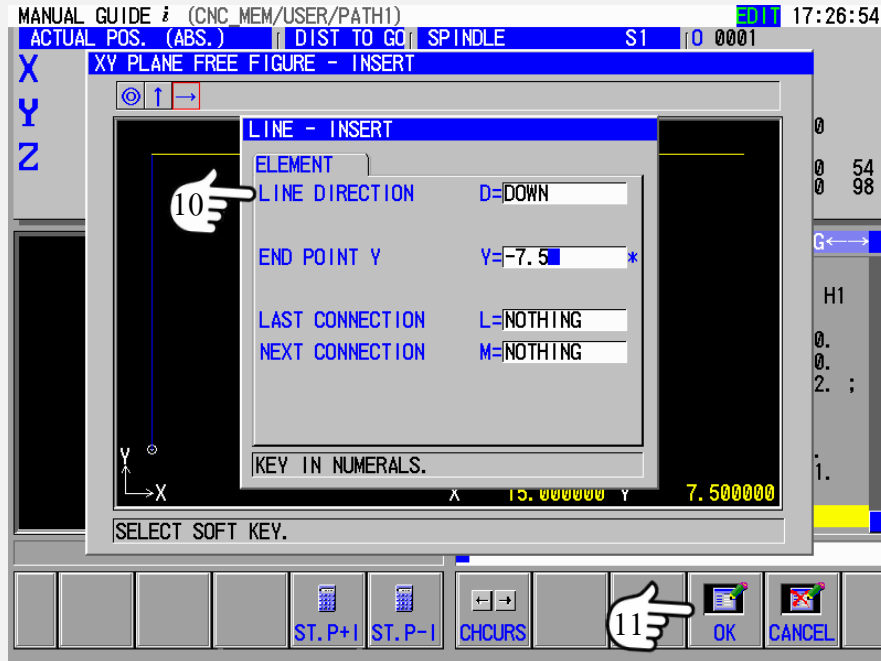
Example machine

27. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบแบบเส้นตรง



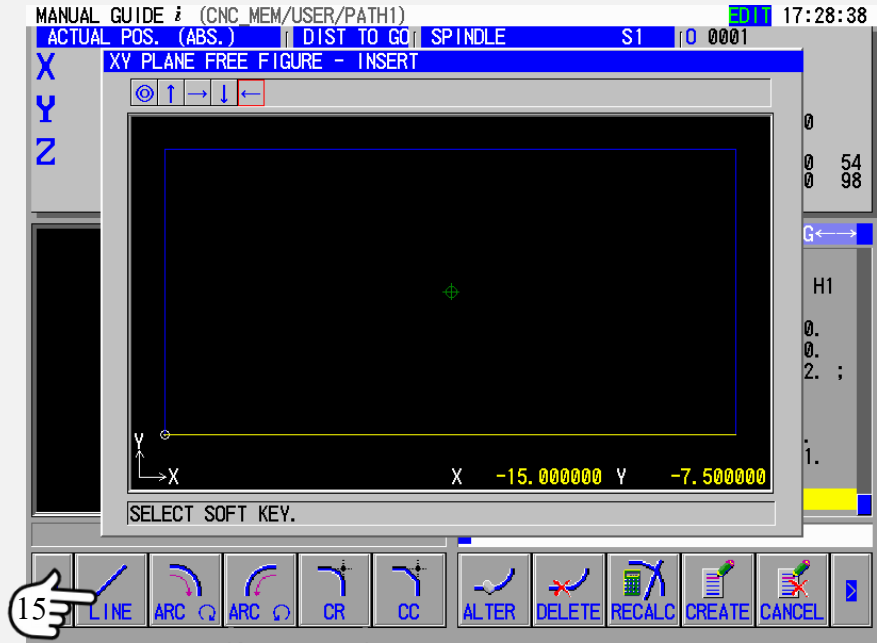
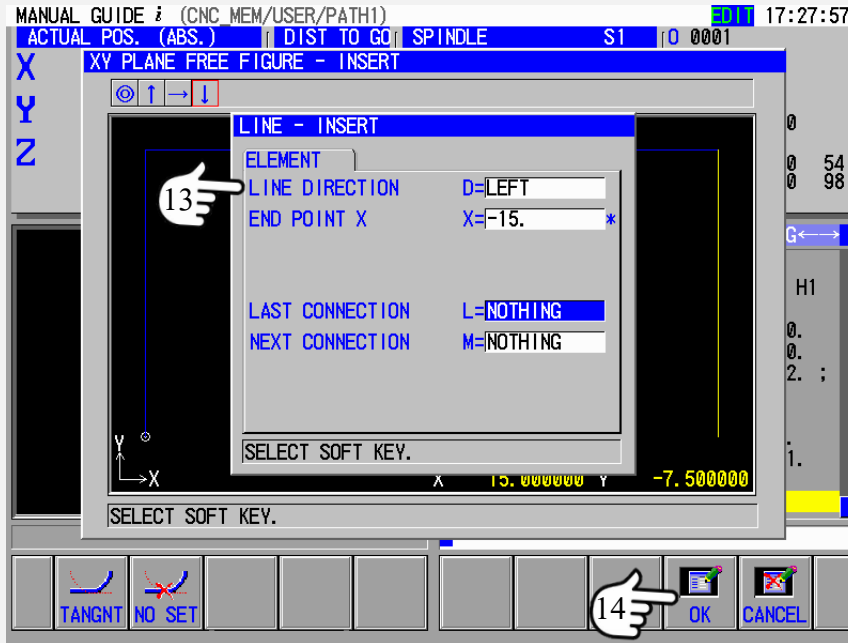
Example machine

28. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบแบบเส้นตรง



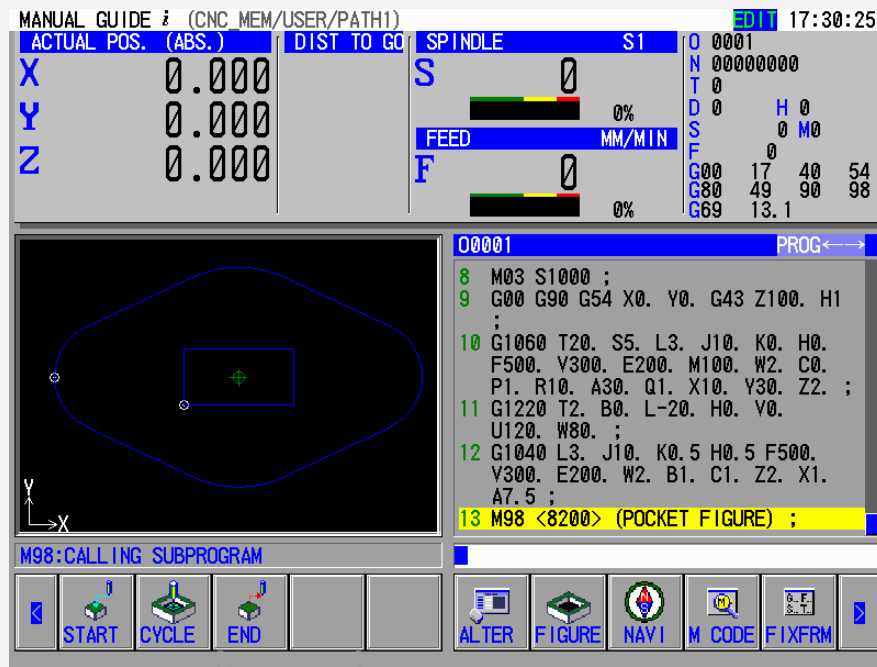
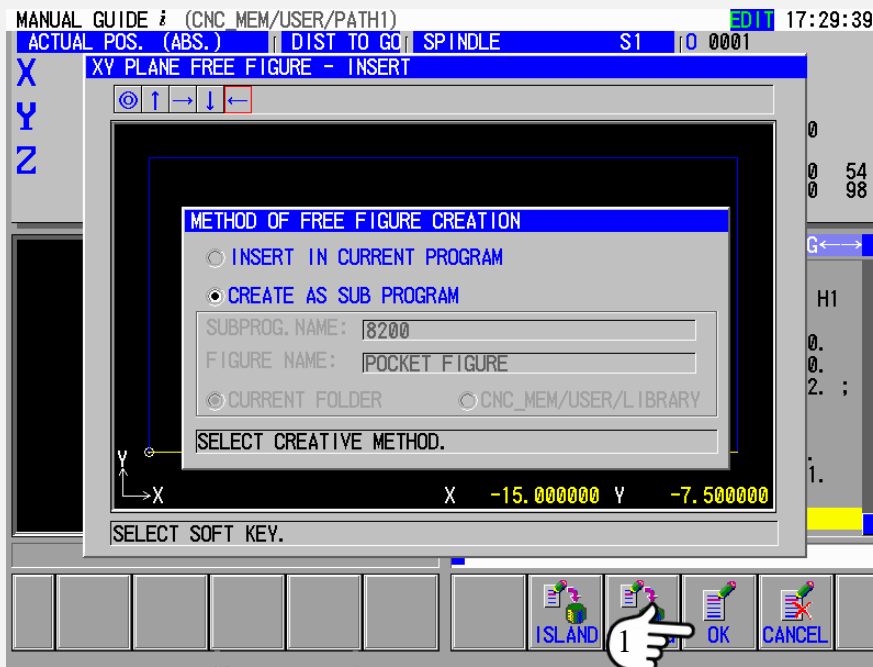
Example machine

29. กำหนดรายละเอียดในการตัดงาน แบบแบบเส้นตรง



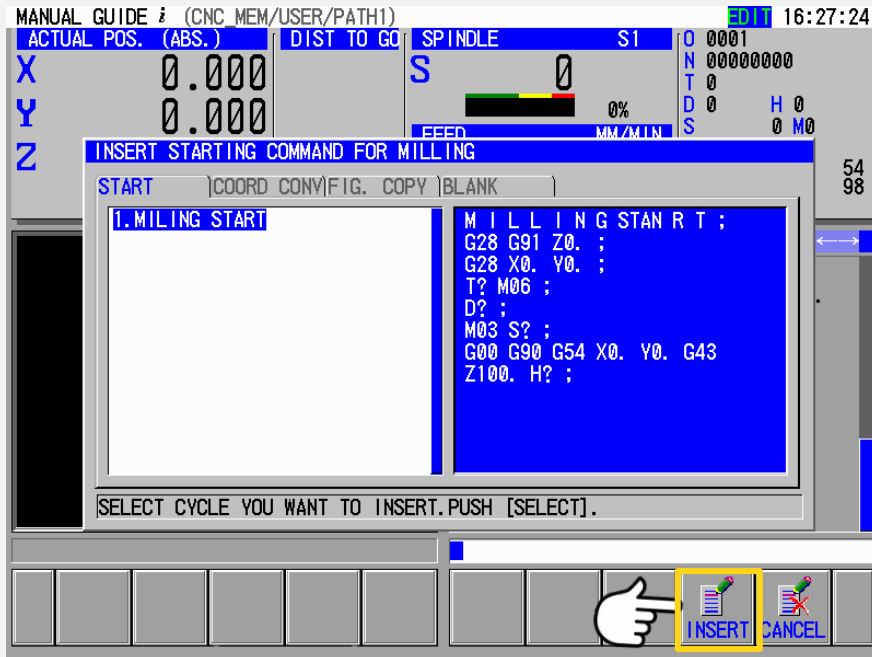
Example machine

30. กำหนดลายละเอียดในการตัดงาน

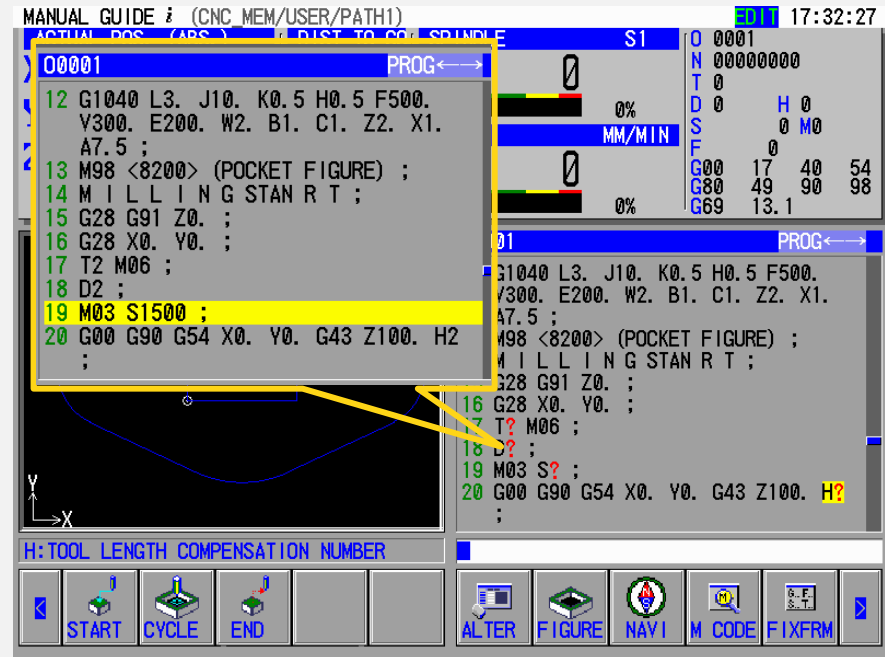


Example machine

31. เลือกโปรแกรมStart ที่สร้างไว้ สำหรับการเก็บผิวงาน



32. แก้ไขเนื้อหาโปรแกรม



*ใช้ Edit mode > กดตัวเลข > Insert หรือ Alter เพื่อแก้ไข

Example machine

33. 3rd Process การเก็บผิวละเอียด

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER/PATH1) EDIT 08:33:39

ACTUAL POS. (ABS.)		DIST TO GO	SPINDLE S1	O 0001
X	0.0000		S	N T 0
Y	0.0000			D S 0 H 0
Z	0.0000		F	F 0 M 0

FEED MM/MIN 0%

0001 PROG

```

V300. E200. W2. B1. C1. Z2. X1.
A7.5 ;
13 M98 <8200> (POCKET FIGURE) ;
14 M I L L I N G S T A N R T ;
15 G28 G91 Z0. ;
16 G28 X0. Y0. ;
17 T2 M06 ;
18 D2 ;
19 M03 S1500 ;
20 G00 G90 G54 X0. Y0. G43 Z100. H2
;
21 %
  
```

G00: POSITIONING

1 CYCLE END ALTER FIGURE NAVI M CODE FIXFRM

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER/PATH1) EDIT 08:34:38

ACTUAL POS. (ABS.)		DIST TO GO	SPINDLE S1	O 0001
X	0.0000		S	N T 0
Y	0.0000			D S 0 H 0
Z	0.0000		F	F 0 M 0

FEED MM/MIN 0%

INSERT MILLING CYCLE

HOLE MACH. | FACE MACH. | COM **POCKETING** | GROOVING | SPECIAL

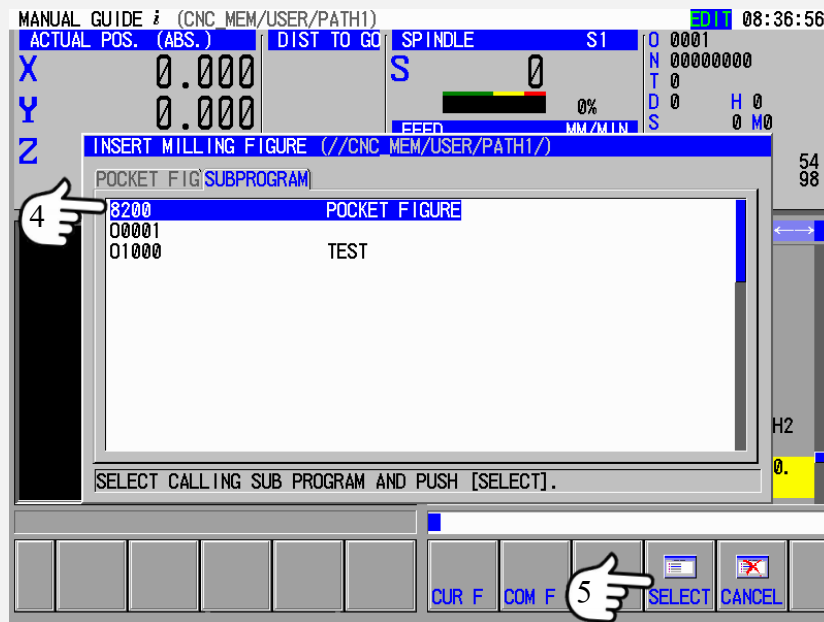
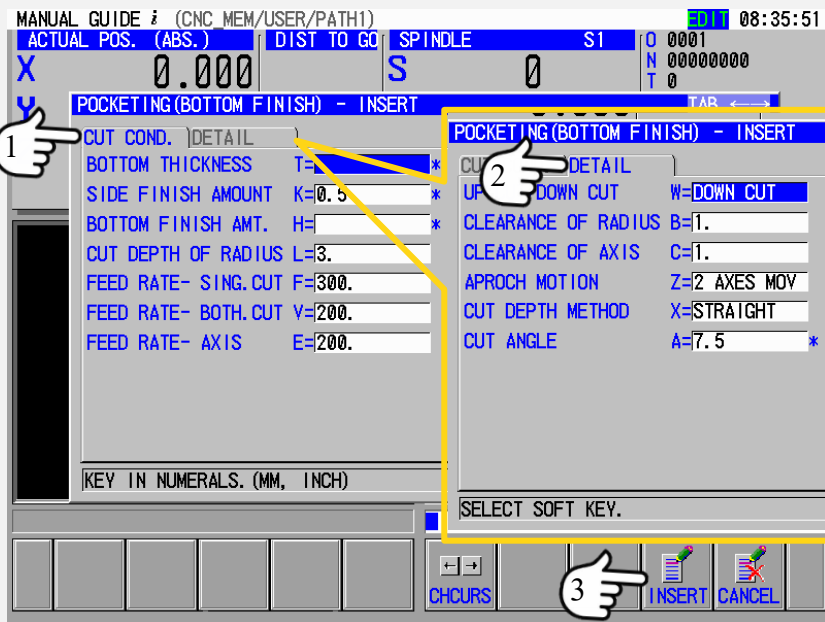
1. POCKETING (ROUGH)
2. POCKETING (BOTTOM FINISH)
3. POCKETING (SIDE FINISH)
4. POCKETING (CHAMFER)

SELECT CYCLE YOU WANT TO INSERT. PUSH [SELECT].

4 SELECT CANCEL

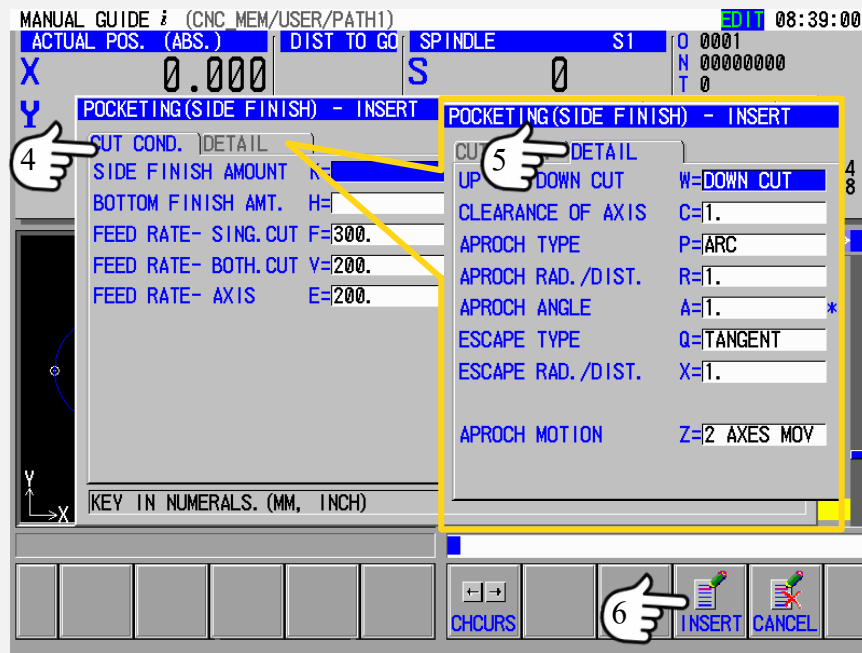
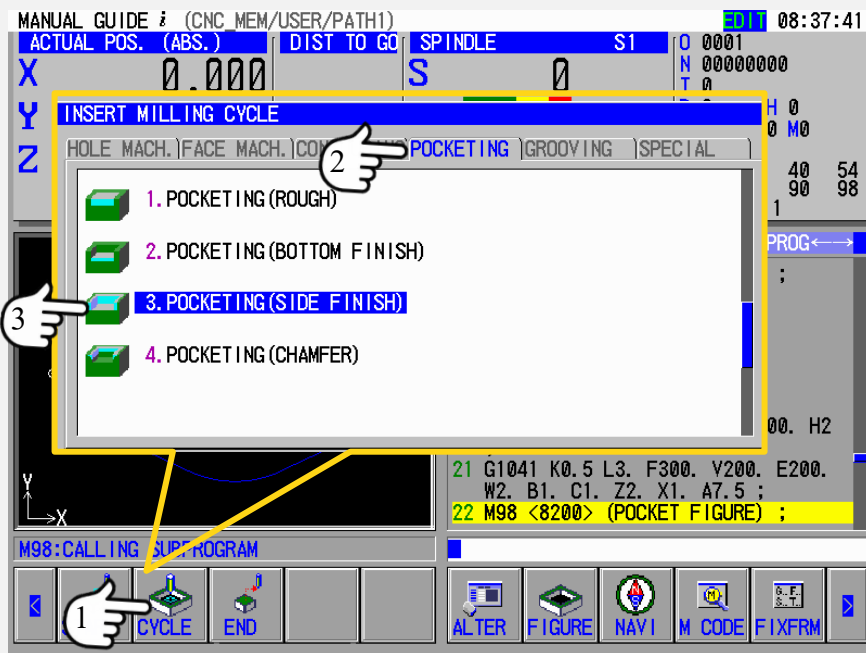
Example machine

34. การเก็บผิวละเอียด



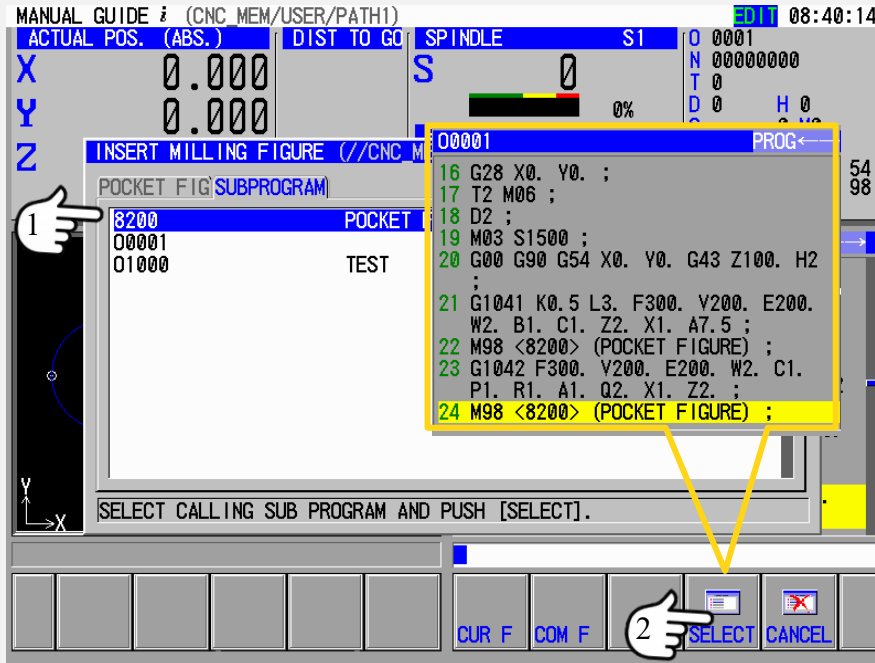
Example machine

35. การเก็บผิวละเอียด



Example machine

36. การเก็บผิวละเอียด

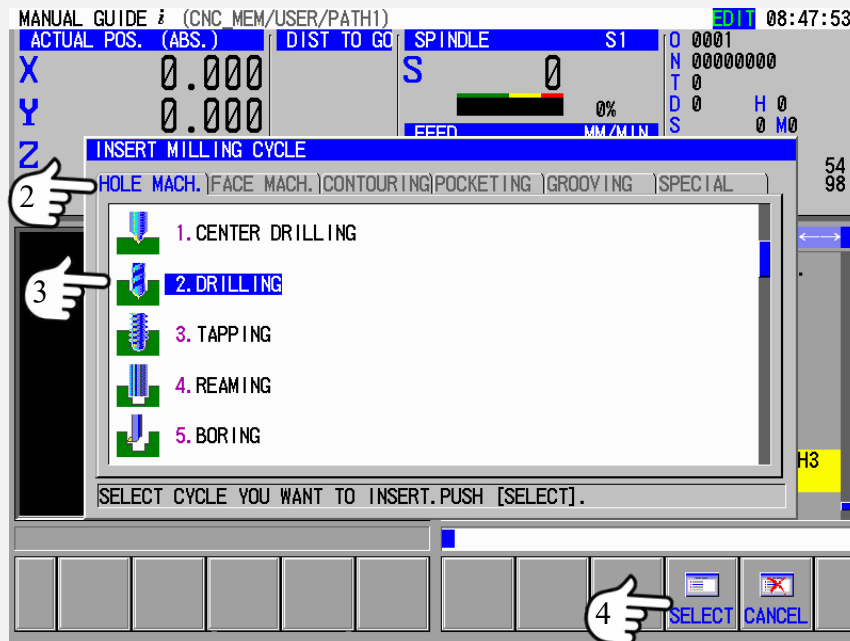
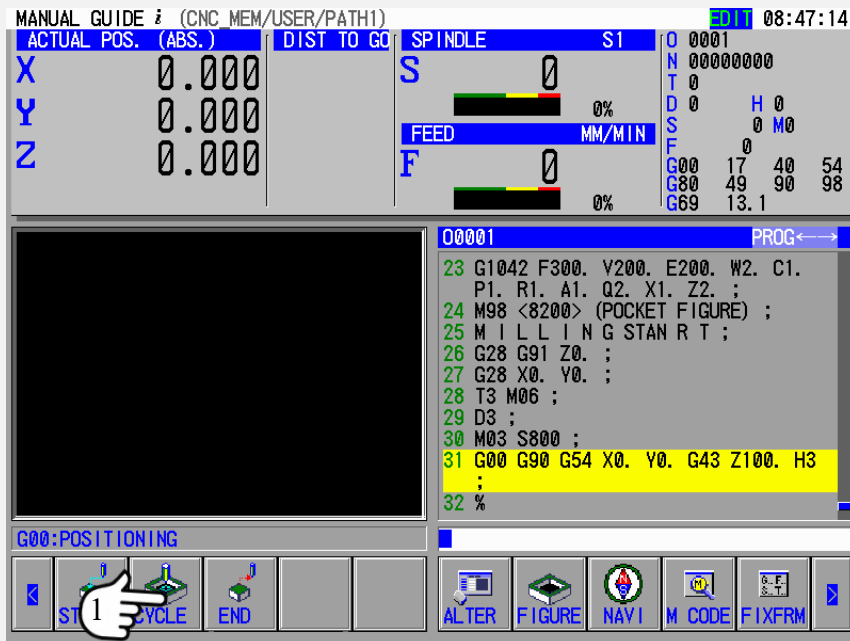


37. เพิ่มโปรแกรมสำหรับ Drilling



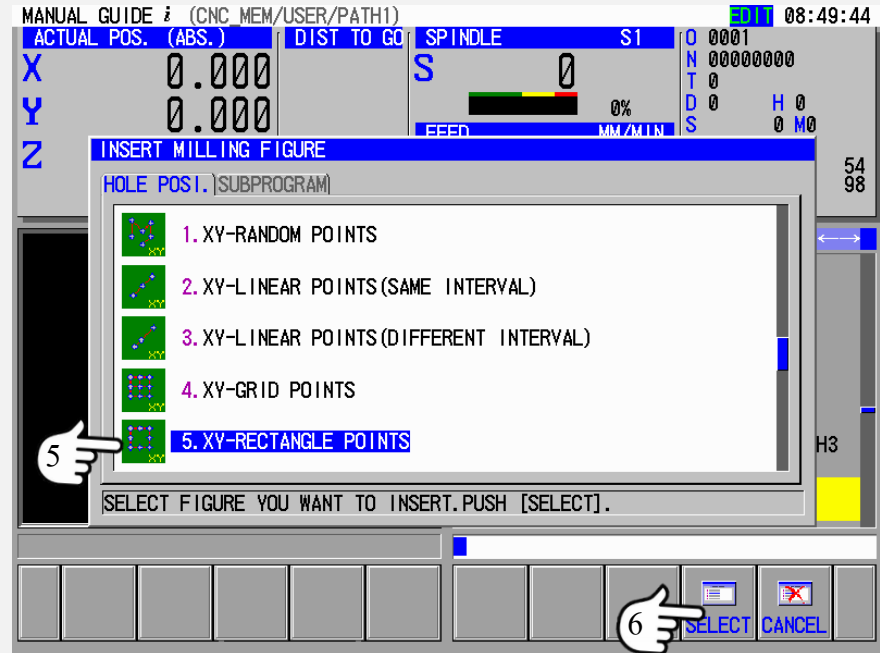
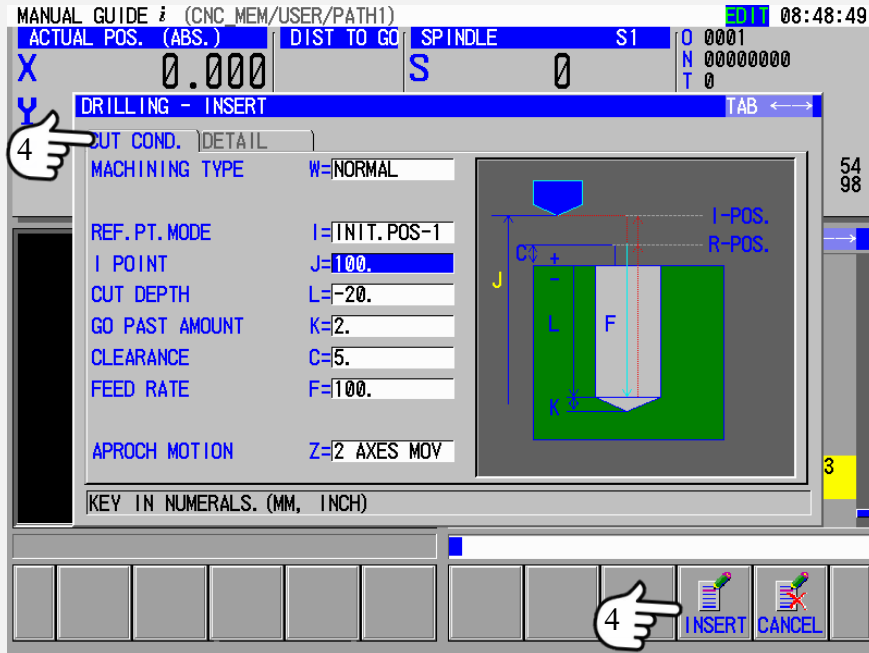
Example machine

38. 4th Process : ๓๑๖๖



Example machine

39. 4th Process : ๓๑๔๖



Example machine

40. 4th Process : ๓๑๔๕

FANUC

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER/PATH1) EDIT 08:50:35

ACTUAL POS. (ABS.)	DIST TO GO	SPINDLE	S1	O 0001
X 0.000		S	0	N 00000000
Y				T 0

XY-RECTANGLE POINTS - INSERT TAB ←→

7 → SKIP

BASE POSITION(Z) B=0.

START POINT(X) H=-55.

START POINT(Y) V=-35.

LENGTH FOR X AXIS U=110.

LENGTH FOR Y AXIS W=70.

NUMBER FOR X AXIS I=3

NUMBER FOR Y AXIS J=3

ANGLE FOR X AXIS K=0.

ANGLE FOR Y AXIS M=90.

KEY IN NUMERALS. (°)

54 98

3

CHCURS 8 INSERT CANCEL

MANUAL GUIDE i (CNC MEM/USER/PATH1) EDIT 08:51:16

ACTUAL POS. (ABS.)	DIST TO GO	SPINDLE	S1	O 0001
X 0.000		S	0	N 00000000
Y 0.000				T 0
Z 0.000				D 0

FEED MM/MIN 0%

F 0 0%

G00 17 40 54
G80 49 90 98
G69 13.1

00001 PROG ←→

```

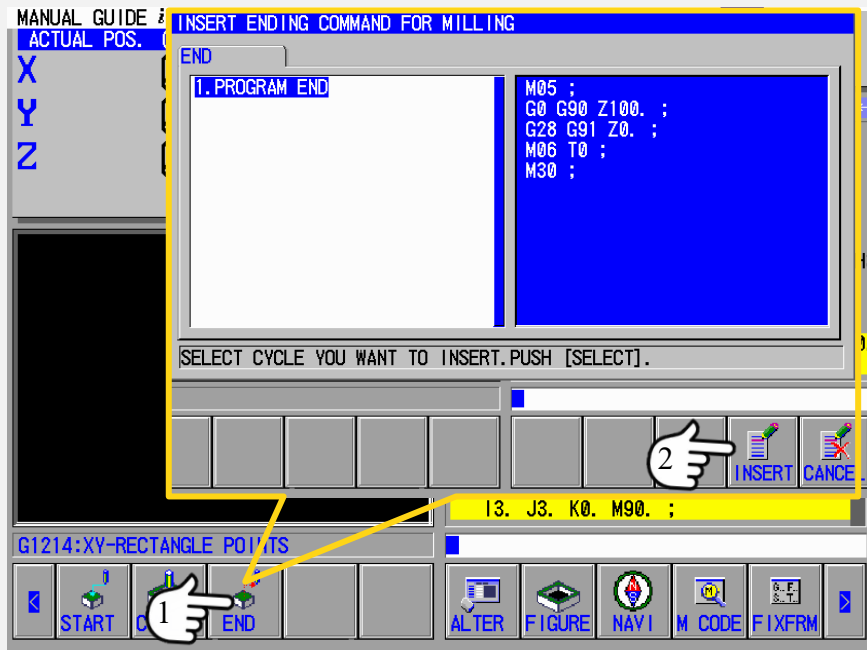
25 MILLING STAN RT ;
26 G28 G91 Z0. ;
27 G28 X0. Y0. ;
28 T3 M06 ;
29 D3 ;
30 M03 S800 ;
31 G00 G90 G54 X0. Y0. G43 Z100. H3 ;
32 G1001 W1. I1. J100. L-20. K2. ;
   C5. F100. Z2. ;
33 G1214 B0. H-55. V-35. U110. W70. ;
   I3. J3. K0. M90. ;
  
```

G1214:XY-RECTANGLE POINTS

START CYCLE END ALTER FIGURE NAVI M CODE FIXFRM

Example machine

41. เพิ่มคำสั่งจบการทำงาน

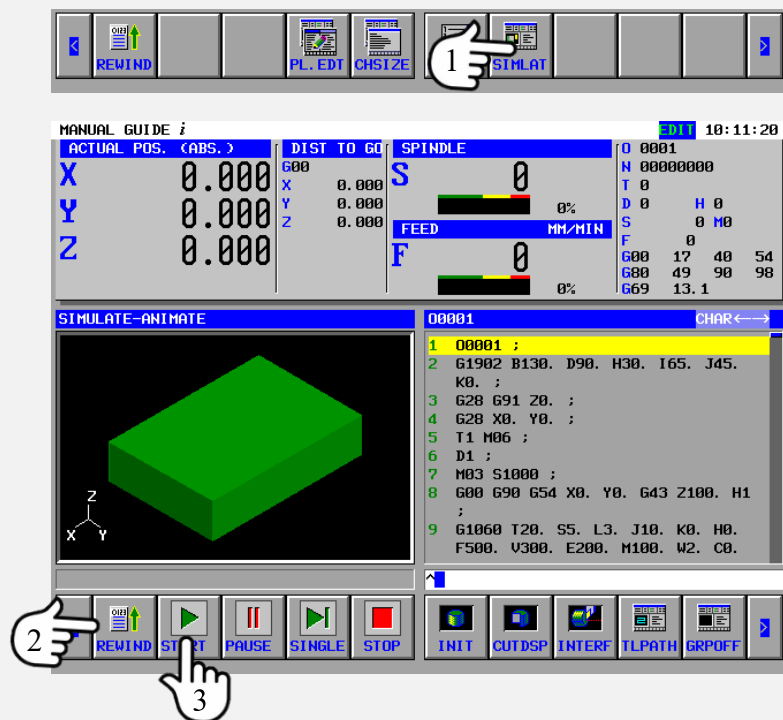


FANUC MANUAL GUIDE *i*

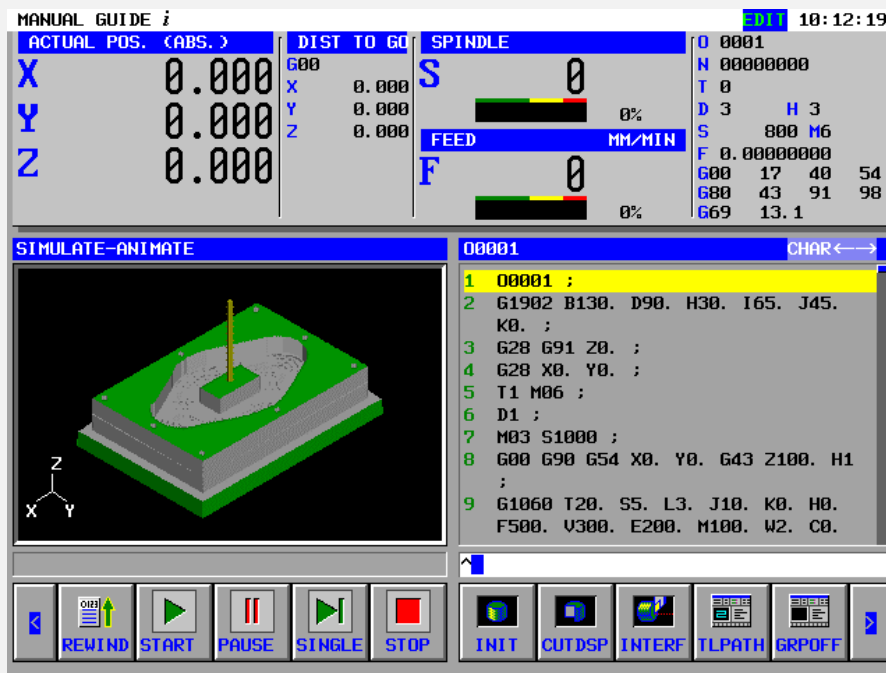
Operation in machine simulation

Operation in machine simulation

1. การจำลองการทำงานแบบ 3D



FANUC



Operation in machine simulation

2. การจำลองการทำงานแบบ PATH 3D

MANUAL GUIDE i

ACTUAL POS. (ABS.)

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

DIST TO GO

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

SPINDLE

S 0

FEED MM/MIN

F 0

00001

1 00001 ;

2 G1902 B130. D90. H30. I65. J45. K0. ;

3 G28 G91 Z0. ;

4 G28 X0. Y0. ;

5 T1 M06 ;

6 D1 ;

7 M03 S1000 ;

8 G00 G90 G54 X0. Y0. G43 Z100. H1 ;

9 G1060 T20. S5. L3. J10. K0. H0. F500. V300. E200. M100. W2. C0.

REWIND START PAUSE SINGLE STOP INIT CUTDSE TLPTH GRPOFF

DISP NODISP CLEAR ANIME GRPOFF

MANUAL GUIDE i

ACTUAL POS. (ABS.)

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

DIST TO GO

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

SPINDLE

S 0

FEED MM/MIN

F 0

00001

1 00001 ;

2 G1902 B130. D90. H30. I65. J45. K0. ;

3 G28 G91 Z0. ;

4 G28 X0. Y0. ;

5 T1 M06 ;

6 D1 ;

7 M03 S1000 ;

8 G00 G90 G54 X0. Y0. G43 Z100. H1 ;

9 G1060 T20. S5. L3. J10. K0. H0. F500. V300. E200. M100. W2. C0.

REWIND START PAUSE SINGLE STOP INIT CUTDSE TLPTH GRPOFF

DISP NODISP CLEAR ANIME GRPOFF

END