HAKKO

ะบบการบัดกรีอัตโนมัติ

HU-200

คู่มือการใช้งาน

ขอขอบคุณสำหรับการซื้อ HAKKO HU-200

HAKKO HU-200 เป็นระบบหุ่นยนต์บัดกรี
คู่มือนี้อธิบายถึงการใช้ HAKKO HU-200 และซอฟต์แวร์ว่าทำได้อย่างไร
ต้องแน่ใจว่าได้อ่านคู่มือนี้ก่อนการใช้งาน HAKKO HU-200
กรุณาเก็บคู่มือฉบับนี้ไว้ให้พร้อมสำหรับการเข้าถึงเพื่อใช้อ้างอิง

สารบัญ

1. ชุดส่วนประกอบ 1
1-1 รายการที่บรรจุในกล่อง 1
1-2 HAKKO HU-200 2
1-3 Cleaner (CX1003) 3
1-4 HAKKO FU-601 3
1-5 Soldering Unit Mount (CX5004) 4
1-6 Soldering Unit Fixture Base (CX5002) 4
1-7 Cleaner Base (CX5003) 4
1-8 Feeder Unit (CX5005) 4
1-9 PC 4
2. ข้อมูลทางเทคนิค 5
2-1 ข้อมูลทางเทคนิคของแต่ละอุปกรณ์ 5
2-1-1 หุ่นยนต์ 5
2-1-2 HAKKO FU-601 6
2-1-3 Feeder unit (CX5005) 6
2-2 มิติชิ้นส่วน 7
2-2-1 หุ่นยนต์ 7
2-2-2 Jig Table 8
3. คำเตือน ข้อควรระวัง และหมายเหตุ 9
4. ชื่อชิ้นส่วน 16
4-1 ภาพด้านหน้า 16
4-2 ภาพด้านหลัง 17
4-3 แผงหน้าปัดด้านหน้า 18
4-4 แผงหน้าปัดด้านหลัง 19
5. การติดตั้ง 20
5-1 ข้อควรระวังในการติดตั้ง 20
5-2 การยึดติดอุปกรณ์เข้ากับหุ่นยนต์ 20
5-2-1 การยึดติด Feeder unit (CX5005) 21
5-2-2 การยึดติด Soldering Iron Unit 22
5-2-3 การยึดติด Tube Units 27
5-2-4 การเชื่อมต่อ Cable และ Cord 31
5-2-5 การติดและการเชื่อมต่อ PC 32
5-2-6 การเชื่อมต่อ Power cord (สำหรับหุ่นยนต์) 37
5-2-7 การยึดติด Cleaner (CX1003) 38
5-2-8 การเดินสายไฟของ Cleaner 39
5-2-8-1 หุ่นยนต์ก่อนหมายเลขซีเรียล 15 2000 2100 0038 39
5-2-8-2 หุ่นยนต์หลังหมายเลข 15 2000 2200 0001 40
5-2-9 การกำหนดค่าเครื่องอ่านบาร์โค้ด 41
5-3 อินพุตและเอาท์พุตภายนอก 46
5-3-1 หุ่นยนต์ก่อนหมายเลขซีเรียล 15 2000 2100 0038 46
5-3-1-1 การกำหนด I/O พิน หมายเลขซีเรียลสูงสุด 15 2000 2100 0038 46
5-3-1-2 ข้อรายละเอียดทางเทคนิค I/O พิน หมายเลขซีเรียลสูงสุด 15 2000 2100 0038 47
5-3-2 หุ่นยนต์หลังหมายเลข 15 2000 2200 0001 49
5-3-2-1 การกำหนด I/O พิน หมายเลขซีเรียล 15 2000 2200 0001 และหลังจากนั้น 49
5-3-2-2 ข้อรายละเอียดทางเทคนิค I/O พิน หมายเลขซีเรียล 15 2000 2200 0001 และหลังจากนั้น 50
5-3-3 เทอร์มินัลติดตั้งสวิตช์หยุดฉุกเฉินภายนอก 52
5-3-4 เทอร์มินัลเอาท์พุตเอนกประสงค์ 53
6. การติดตั้ง 54
6-1 การดำเนินการติดตั้งใหม่ของซอฟต์แวร์ 54
6-2 การดำเนินการอัปเดตซอฟต์แวร์ 56
6-2-1 การสำรองข้อมูล 56
6-2-2 การอัปเดตซอฟต์แวร์ 56
6-2-3 หลังจากเสร็จสิ้นการติดตั้ง 57

7. การใช้งาน 58
7-1 ความหมายหัวข้อในหน้าจอภาพซอฟต์แวร์ 60
7-1-1 โปรแกรม 61
7-1-2 การตั้งการทำความสะอาด 68
7-1-3 เงื่อนไขการบัดกรี 69
7-1-4 การตั้งระบบ 70
7-1-5 Work Information 71
7-1-6 ตำแหน่ง 72
7-1-7 การตั้ง 72
7-1-8 การขยับตั้งระยะนิดๆ/ความเร็วในการย้ำ 74
7-1-9 การขับป้อนลวดบัดกรี/การถอยร่นลวดบัดกรี 74
7-1-10 โปรแกรมที่จะเรียกใช้ 74
7-1-11 ปุ่มเริ่มต้น 75
7-1-11-1 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนหน้าจอภาพ) 76
7-1-11-2 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนตัวหุ่นยนต์) 77
7-2 การทำงานแบบ JOG 78
7-2-1 การทำงานขั้นพื้นฐานสำหรับการทำงานแบบ JOG 79
7-2-1-1 ทิศทางการเคลื่อนที่ด้วยการใช้ JOY STICKS 79
7-2-1-2 การเคลื่อนที่แกนด้วยการ input พิกัดโดยตรง 79
7-2-1-3 ถ้าเคลื่อนที่แกนด้วยความเร็วที่เลือก (การทำงานด้วย JOY STICK) 80
7-2-1-4 การเคลื่อนที่แกนด้วยการขยับตั้งระยะนิดๆ (การทำงานด้วย JOY STICK) 81
7-2-2 การยกแกน Z 82
7-3 การตั้ง Cleaner (CX1003) 85
7-3-1 การตั้งพิกัดการทำความสะอาดด้วยแปรง 85
7-3-2 การเชื่อมต่อชุดทำความสะอาดด้วยลม 89
7-3-3 การเลือกแบบการทำความสะอาด 89
7-4 การติดตั้งลวดบัดกรีและการปรับตั้งตำแหน่งการขับป้อนลวดบัดกรี 90
7-4-1 การติดตั้งลวดบัดกรีและการปรับตั้งตำแหน่งการขับป้อนลวดบัดกรี 90
7-4-1-1 การติดตั้งลวดบัดกรี 90
7-4-1-2 การปรับตั้งตำแหน่งขับป้อนลวดบัดกรี 91
7-4-2 การตั้งการขับป้อนลวดบัดกรี 93
7-4-2-1 การสร้างโปรแกรมการขับป้อนลวดบัดกรี (Solder feed Parameter Setting Screen) 93
7-4-2-2 การอ่าน/การเขียนเงื่อนไขการบัดกรี 94
7-5 การสร้างโปรแกรมการบัดกรี 95
7-5-1 การตั้ง PS (การบัดกรีแบบจุด) 96
7-5-2 การตั้ง DS (การบัดกรีแบบลาก) 105
7-5-3 การ COPY โปรแกรมการบัดกรี 110
7-5-4 การตั้งไม่มีการบัดกรี (ตำแหน่งการถอด PWB ออก) 113
7-6 การ Running โปรแกรม 114
7-6-1 การเรียกหาและการ running โปรแกรม 114
7-7 การดำเนินการตั้งค่าโดยละเอียด 116
7-7-1 วิธีการ input ของพิกัดแบบอื่นๆ 116
7-7-1-1 การใช้ “การตั้งค่าอัตโนมัติ” 116
7-7-1-2 การใช้ Gerber Data 119
7-7-2 การใช้ฟังก์ชั่นการทำซ้ำ 122
7-7-2-1 การทำซ้ำจุดเดียว 122
7-7-2-2 การลอกซ้ำโปรแกรมที่ใช้ฟังก์ชั่นการทำซ้ำกับจุดเริ่มต้นการทำงาน 124
7-7-2-3 การลอกซ้ำชุดของหลายจุดเป็นกลุ่ม 125
7-7-3 TreeView 127
7-7-4 การเรียกหาโปรแกรมด้วยการใช้ Barcode หรือ I/O 133
7-7-4-1 การลงทะเบียน Barcode 133
7-7-4-2 การเรียกหาโปรแกรมด้วย Barcode 134
7-7-4-3 การลงทะเบียนการตั้ง I/O 134
7-7-4-4 การเรียกหาโปรแกรมผ่านทาง I/O 135

7-7-5 การตั้ง I/O 137
■ การควบคุมเวลาเมื่อไม่มีเอาท์พุตในขั้นตอนก่อนหน้า 138
■ การควบคุมเวลาอินพุต หลังจาก ON/OFF เอาท์พุต 138
■ การควบคุมเวลาอินพุต หลังจาก SHOT เอาท์พุต 139
■ การควบคุมเวลาอินพุต หลังจาก SHOTB เอาท์พุต 139
7-7-6 การตั้งระบบ 140
7-7-6-1 ฟังก์ชั่นอื่นๆ (ค่าชดเชย, Z-ESC, นับ) 141
■ ค่าชดเชย (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0 – 100 มม.) 141
■ Z-ESC (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0 – 200 มม.) 141
■ นับ (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 1-9999999) 141
7-7-6-2 ฟังก์ชั่นปรับหัวแร้งบัดกรี 142
7-7-6-3 ฟังก์ชั่น SOLDER HEAD ANGLE 144
7-7-6-4 เครื่องบัดกรี 144
7-7-6-5 การตั้งค่าช่วงการแสดงผลอุณหภูมิ 145
7-7-6-6 Lang (การเปลี่ยนของภาษา) 146
7-7-6-7 การกำหนด I/O 146
■ การกำหนดเอาต์พุต 146
■ รายการสถานะ Output 146
■ การกำหนดอินพุต 147
7-7-6-8 การตั้งค่าบาร์โค้ด 148
7-7-6-9 โหมดการทำงาน 151
■ Operator mode 151
■ Admin mode 152
■ การตั้ง password 152
■ รีเซ็ต Password 153
7-7-7 การเปลี่ยนขนาดลวดบัดกรี 154
7-7-8 การติดตั้ง Fluoroplastic Tube 155
7-8 ลบ/คัดลอกโปรแกรม 156
8. การบำรุงรักษา 158
8-1 อุปกรณ์ที่ยึดติด (Attached Accessories) 158
8-1-1 Cleaner (CX1003) 158
8-1-2 Soldering iron unit (HAKKO FU-601) 158
8-1-3 Feeder Unit (CX5005) 158
8-1-4 Soldering Unit Fixture Base (CX5002) 159
8-1-5 Jig Table 159
8-1-6 Soldering unit mount (CX5004) 160
8-1-7 Cleaner Base (CX5003) 160
8-2 หัวข้อการตรวจสอบและความถี่การตรวจสอบ 161
8-2-1 หัวข้อที่ต้องตรวจเช็คระหว่างการตรวจสอบลักษณะภายนอก 161
8-2-2 การทำความสะอาดระหว่างการตรวจสอบลักษณะภายนอก 161
8-2-3 การตรวจเช็คภายใน 161
8-2-4 การทำความสะอาดระหว่างการตรวจสอบภายใน 162
8-2-5 การเติมจาระบี 162
8-2-5-1 แกน X 163
8-2-5-2 แกน Y 164
8-2-5-3 แกน Z 165
8-3 การปรับตั้งทางกล (เมื่อทำการเปลี่ยน Timing Belt หรือ Y axis Cover) 166
8-4 การเปลี่ยนแบตเตอรี่ทำอย่างไร (สำหรับการสำรอง AX1004) 167
9. การแจ้งข้อความบกพร่อง 168
9-1 อุปกรณ์ที่ติดตั้ง 168
9-2 หุ่นยนต์ 168
10. แนวทางแก้ไขปัญหา 172
11. รายการชิ้นส่วน 174

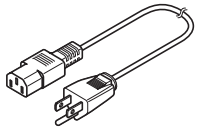
1. ชุดส่วนประกอบ

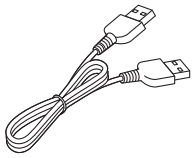
1-1 รายการที่บรรจุในกล่อง

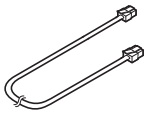
ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลขผลิตภัณฑ์	ข้อมูลอยู่ที่	Comments
HAKKO HU-200 (robot)	—	หน้า 2	
Power cord	—	หน้า 2	
USB cable	BX1067	หน้า 2	For South Korea and Europe
	BX1062	หน้า 2	For regions other than the above
Cleaner	CX1003	หน้า 3	
HAKKO FU-601	—	หน้า 3	
Soldering unit mount	CX5004	หน้า 4	
Soldering unit fixture base	CX5002*1	หน้า 4	
Cleaner base	CX5003*1	หน้า 4	
Feeder unit	CX5005	หน้า 4	
Solder reel support shaft	—	หน้า 2	
Feeder cable: 4 m	BX1045*1	หน้า 2	
Tube unit Φ 0.3 – 1.0	BX1055	หน้า 2	
Tube unit Φ 1.2 – 1.6	BX1042	หน้า 2	
Tube unit B Φ 0.3	BX1054	หน้า 2	
Tube unit B Φ 0.5 – 1.0	BX1052	หน้า 2	
Tube unit B Φ 1.2 – 1.6	BX1053	หน้า 2	
PC	CX5036	หน้า 4	For South Korea (For South Korea specification, PC are sold separately.)
	—	หน้า 4	For regions other than the above
Attachment holder (for tablet PC)	—	หน้า 2	
Display arm (for tablet PC)	—*1	หน้า 2	
Instruction manual (CD-ROM)	—	หน้า 2	
Quick manual (Installation and Connection)	—	หน้า 2	
Quick user guide (PC software)	—	หน้า 2	
I/O cable (for cleaner)	—	หน้า 2	
Relay cord (1.5 m)	—	หน้า 2	

1-2 HAKKO HU-200

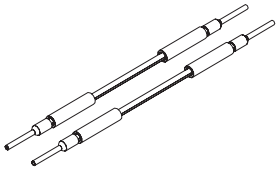
HAKKO HU-200 (robot) 1
Power cord 1
USB cable (BX1062 / BX1067) 1
Solder reel support shaft 1
Feeder cable 4 m (BX1045)[*1] 1
Tube unit Φ 0.3 – 1.0 mm (BX1055) 1
Tube unit Φ 1.2 – 1.6 mm (BX1042) 1
Tube unit B Φ 0.3 mm (BX1054) 1
Tube unit B Φ 0.5 – 1.0 mm (BX1052) 1
Tube unit B Φ 1.2 – 1.6 mm (BX1053) 1
Instruction manual (CD-ROM) 1
Quick manual (Installation and Connection) 1
Quick user guide (PC software) 1
I/O cable (for cleaner) 1
Short-circuit cable 2
Attachment holder 1
Display arm[*1] 1
Relay cord 1.5m 1

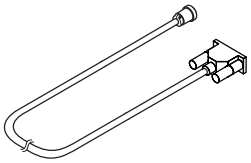

Power cord


USB cable (BX1062 / BX1067)

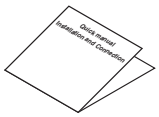

Relay cord 1.5m

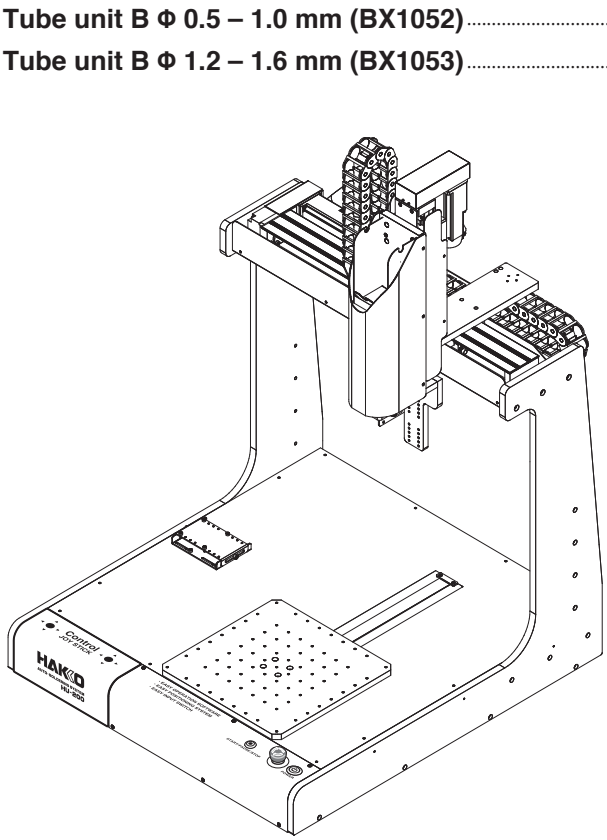
I/O cable (for cleaner)

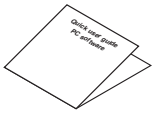

Short-circuit cable

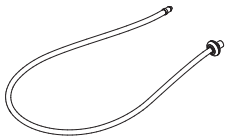

Feeder cable 4 m (BX1045)

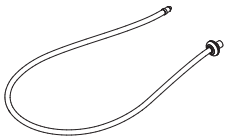
Solder reel support shaft

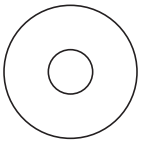

Quick manual Installation and Connection

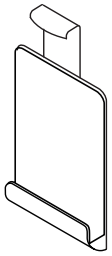

HAKKO HU-200 (robot)

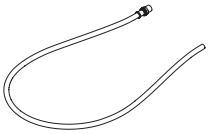

Quick user guide PC software

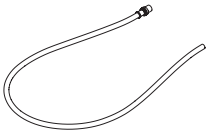

Tube unit Φ 0.3 – 1.0 mm (BX1055)

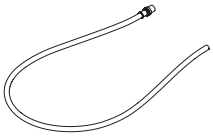

Tube unit Φ 1.2 – 1.6 mm (BX1042)

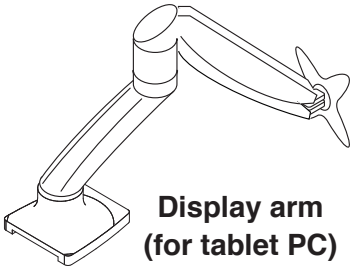

Instruction manual (CD-ROM)


Attachment holder (for tablet PC)


Tube unit B Φ 0.3 mm (BX1054)

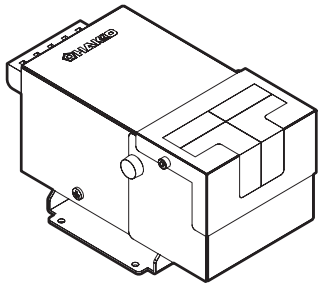

Tube unit B Φ 0.5 – 1.0 mm (BX1052)


Tube unit B Φ 1.2 – 1.6 mm (BX1053)

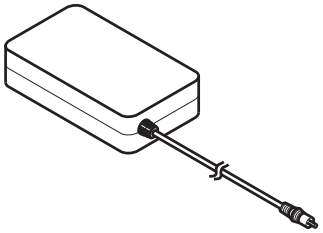

Display arm (for tablet PC)

1-3 Cleaner (CX1003)

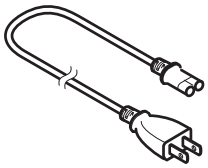
Cleaner (CX1003) 1
AC adapter 1
Power cord (for cleaner) 1
Instruction manual (for cleaner) 1



Cleaner (CX1003)



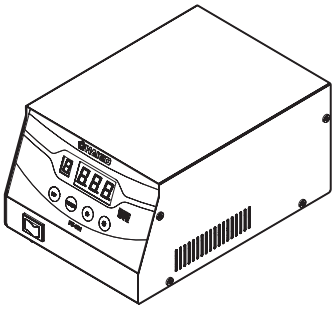
AC adapter



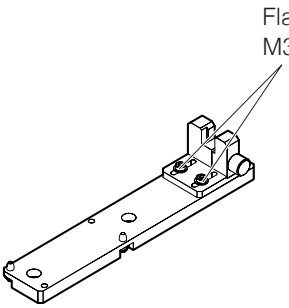
Power cord (for cleaner)

1-4 HAKKO FU-601

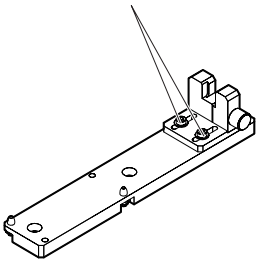
HAKKO FU-601[*2] 1
HAKKO FU-6002 (FU6002-01X) 1
Flux protector (BX1027) 1
Soldering unit fixture base (CX5019) 1
Tip adjustment jig unit
For TX1 series tips (CX5017) 1
For TX2 series tips (CX5018) 1
Feeder unit attachment screw 1
Soldering iron cable 5 m (BX1033)[*1] 1
Relay cord (BX1056) 1
Power cord 1
Heat-resistant pad 1
Instruction manual 1



HAKKO FU-601

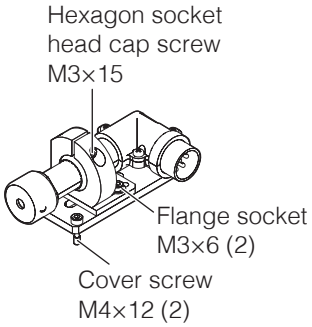


For TX1 series tips (CX5017)

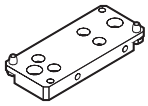


For TX2 series tips (CX5018)

Tip adjustment jig unit



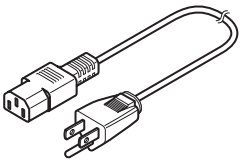
HAKKO FU-6002 (FU6002-01X)



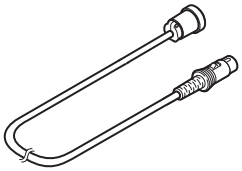
Soldering unit fixture base (CX5019)

Flux protector (BX1027)

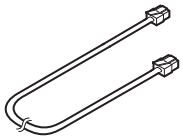
Feeder unit attachment screw



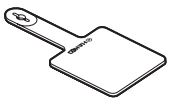
Power cord (for HAKKO FU-601)



Soldering iron cable 5 m (BX1033)



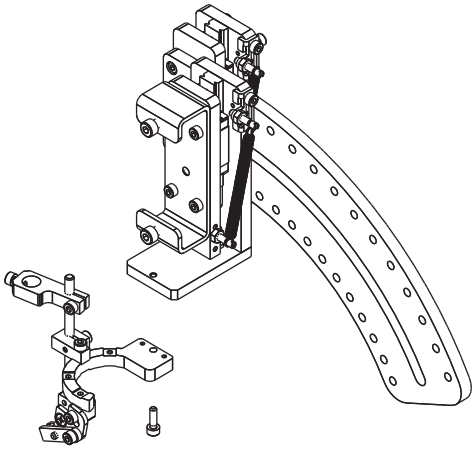
Relay cord (BX1056)



Heat-resistant pad

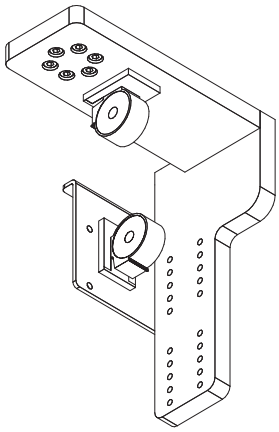
1-5 Soldering Unit Mount (CX5004)

Soldering unit mount (CX5004) 1



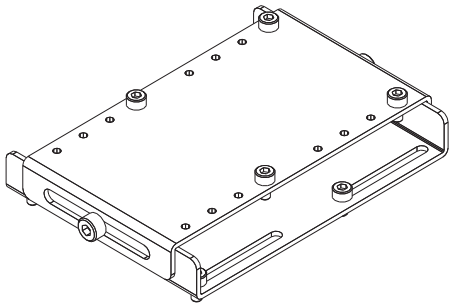
1-6 Soldering Unit Fixture Base (CX5002)

Soldering unit fixture base (CX5002)[*1] 1



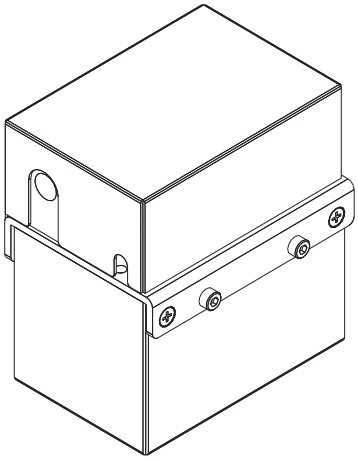
1-7 Cleaner Base (CX5003)

Cleaner base (CX5003)[*1] 1



1-8 Feeder Unit (CX5005)

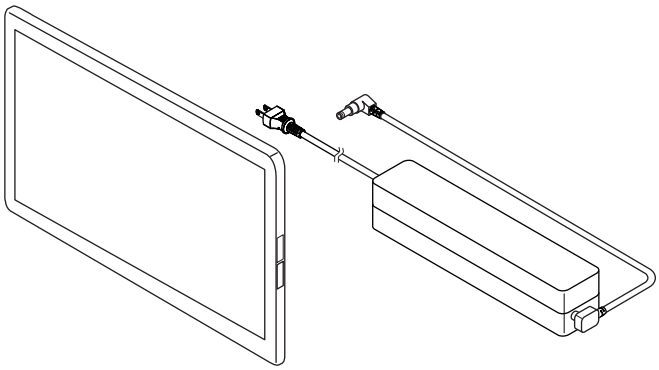
Feeder unit (CX5005)[*3] 1



1-9 PC

Tablet PC (Windows 10 Professional)[*4] 1

Power cord[*4] 1



*1 ระบบนี้ถูกจัดส่งด้วยการยึดติดมากับตัวหุ่นยนต์

*2 ปลายมีขายแยกต่างหาก อ้างถึง “11. รายการชิ้นส่วน” (หน้าที่ 174) ในคู่มือนี้หรือใน “แบบปลายหัวแร้ง” ในคู่มือรายชื่อการใช้งานของ HAKKO FU-601

*3 Solder feed pulley units, solder feed guide sets และ Fluoroplastic tubes มีขายแยกต่างหาก สำหรับรายละเอียดมากกว่านี้ อ้างถึง “11. รายการชิ้นส่วน” (หน้าที่ 174)

*4 ชิ้นพร้อมข้อมูลจำเพาะ สำหรับเกาหลีใต้แยกจำหน่ายต่างหาก

2. ข้อมูลทางเทคนิค

2-1 ข้อมูลทางเทคนิคของแต่ละอุปกรณ์

2-1-1 หุ่นยนต์

แหล่งจ่ายไฟ	AC100 – 240V 50/60Hz	
การใช้พลังงานไฟฟ้า	300W	
ช่วงระยะที่เคลื่อนที่ได้(stroke)	X	400 มิลลิเมตร
	Y	300 มิลลิเมตร
	Z	200 มิลลิเมตร
	θ	±200 องศา
ระบบขับเคลื่อน (ประเภทมอเตอร์)	X	Servo motor
	Y	
	Z	
	θ	
	Solder feed	Stepping motor
วิธีการตรวจจับตำแหน่ง	Absolute encoder	
ความสามารถรับน้ำหนักบรรจุ	Y (workpiece)	20 กิโลกรัม
ความเร็ว	X	1 – 800 มิลลิเมตร/วินาที
	Y	
	Z	
	θ	1 – 800 องศา/วินาที
ความเที่ยงตรงการทำซ้ำตำแหน่งเดิม	X	±0.01 มิลลิเมตร
	Y	
	Z	
	θ	±0.01 องศา
ช่วงแรงดันไฟฟ้าที่ยอมให้ใช้	AC100 – 240V 50/60Hz ±5%	
ระดับเสียงรบกวน	56dB	
สภาพแวดล้อมการทำงาน	ช่วงอุณหภูมิแวดล้อม	0 – 40 °C (ไม่มีการกลั่นตัวหรือแข็งตัว)
	ช่วงความชื้นแวดล้อม	85% RH หรือน้อยกว่า (ไม่มีการกลั่นตัวหรือแข็งตัว)
	บรรยากาศที่ใช้	ไม่มีการสึกหรอหรือแก๊สเผาไหม้
		ไม่มีฝุ่นมากเกินไป
มิติภายนอก	600(ก) x 910(ส) x 650(ย) มิลลิเมตร	
น้ำหนัก	50 กิโลกรัม	
I/O ภายนอก	Input : 20	
	Output : 12 (แบบ NPN) (รวมถึง 2 สำหรับ Cleaner)	
อินเตอร์เฟซภายนอก	USB × 4 (รวมถึง 1 พอร์ตสำหรับเครื่อง PC)	
ปุ่มปลดปล่อยโซลินอยด์เบรดแกน Z	เตรียมให้บนด้านซ้ายของแกน Z	

2-1-2 HAKKO FU-601

ตัวเครื่อง	
แหล่งจ่ายไฟ	AC 100V 50/60 Hz
การใช้พลังงานไฟฟ้า	300 W
ช่วงระยะอุณหภูมิที่สามารถตั้งได้*1	50 – 500 °C
ความเสถียรของอุณหภูมิ	สภาพไม่มีภาระ ± 5 °C ขณะไม่ใช้งาน
เอาท์พุท	AC 29 V
มิติภายนอก	145 (ก) ×107 (ส) ×211 (ย) มิลลิเมตร
น้ำหนัก	4 กิโลกรัม
ชุดหัวแร้งบัดกรี (HAKKO FU-6002)	
การใช้พลังงานไฟฟ้า	260 W (29V)
ความต้านทานปลายถึงดิน	< 2 Ω
แรงดันไฟรั่ว	< 2 mV
ความยาวสายไฟ	5 เมตร
ความยาวทั้งหมด*2, *3	168 มิลลิเมตร
น้ำหนัก*2	134 กรัม (173 กรัม รวมถึง soldering unit fixture base)

*1 อุณหภูมิที่แสดงเป็นอุณหภูมิที่วัดด้วยการใช้ HAKKO FG-101
*2 เมื่อใช้ด้วยปลาย 4XD
*3 มิติสามารถปรับตั้งภายในช่วงระยะ ±5 มม.

ผลิตภัณฑ์นี้ป้องกันการคลายประจุของไฟฟ้าสถิต

ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้สำหรับ solder feed*2–*4

จำนวนโปรแกรมของ solder feed	สูงสุด 250 โปรแกรม
ความยาว solder feed	0.1 – 99.9 มิลลิเมตร
ความเร็ว solder feed	0.1 – 99.9 มิลลิเมตร/วินาที*1
ความยาว solder back feed	0 – 20.0 มิลิเมตร
ความเร็ว solder back feed	0 – 99.9 มิลลิเมตร
เวลาให้ความร้อน	0.1 – 9.9 วินาที

*1 ขึ้นอยู่กับชนิดของลวดบัดกรี ปกติมันอาจเป็นไปไม่ได้ที่จะขับป้อนลวดบัดกรีที่ความเร็วสูง ในกรณีเช่นนี้ให้ติดต่อตัวแทนขายที่คุณซื้อผลิตภัณฑ์นี้
*2 ค่าในตารางข้างบนนี้เป็นสำหรับ primary soldering
*3 สำหรับ secondary และ tertiary soldering ค่าทั้งหมดสามารถตั้งได้เริ่มจาก 0 ถ้าไม่มีการตั้งความเร็ว solder feed สำหรับ secondary soldering ที่การทำงานนั้นจะถูกยกเลิก สำหรับค่าอื่นๆ การตั้งค่าใดๆ เป็น 0 หรือปล่อยว่างไว้จะทำให้การทำงานเรียงลำดับต่อมาทั้งหมดถูกข้ามไป
*4 สำหรับ DS (การบัดกรีแบบลาก) ถ้าเงื่อนไขในซึ่งความยาวของ secondary feed ถูกตั้งถูกเลือก การตั้งความยาวของ secondary feed จะถูกเพิกเฉย

2-1-3 Feeder unit (CX5005)

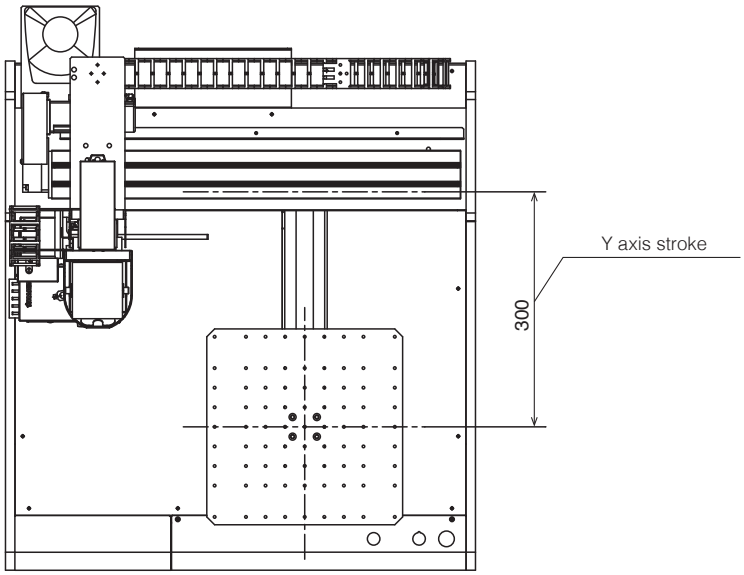
เส้นผ่านศูนย์กลายเส้นลวดบัดกรีที่สามารถใช้ได้	0.3, 0.5, 0.6 (0.65), 0.8, 1.0, 1.2, 1.6 มิลลิเมตร

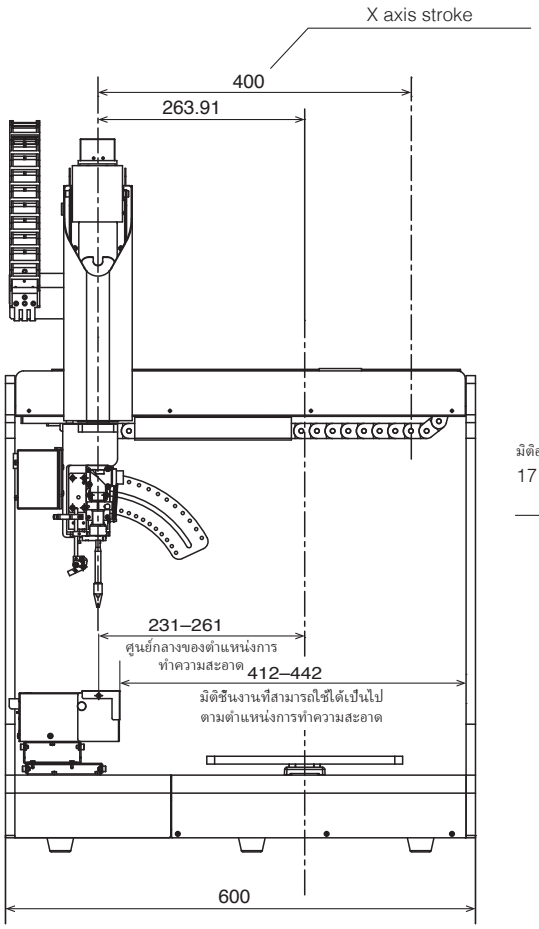
- ล้อน้ำหนักสูงสุด 1 กิโลกรัมของลวดบัดกรีสามารถติดตั้งได้
- Solder feed pulley unit, solder feed guide set และ Fluoroplastic tube เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการใช้ ชิ้นส่วนเหล่านี้มีแยกขายต่างหากและควรซื้อให้เป็นไปตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดบัดกรีที่ใช้

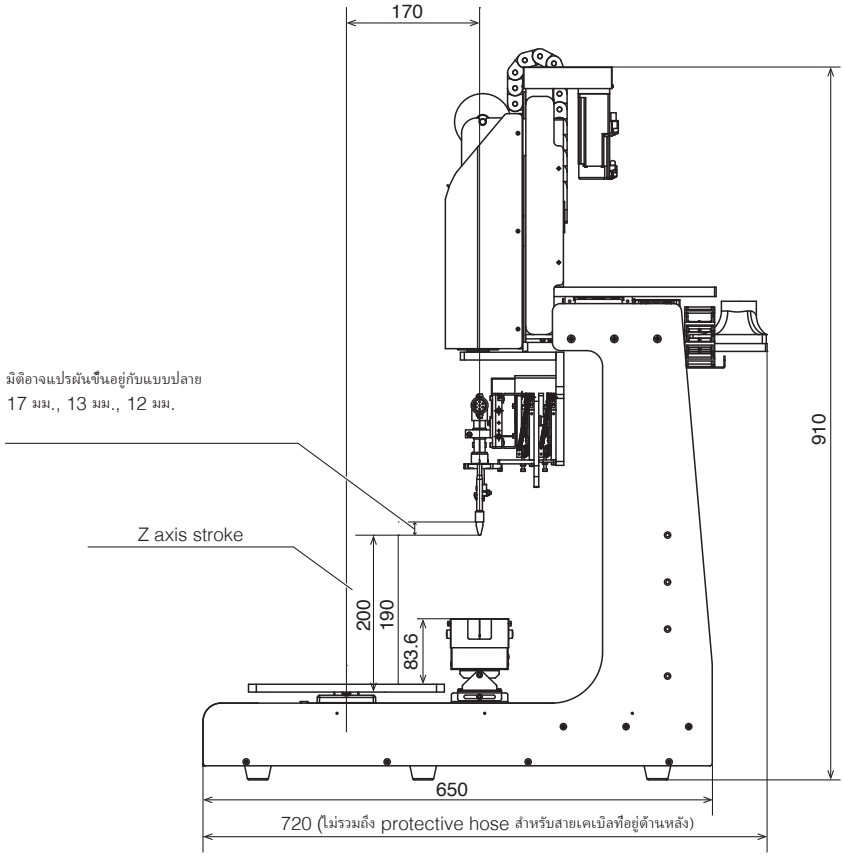
2-2 มิติชิ้นส่วน

2-2-1 หุ่นยนต์

หน่วย : มม.





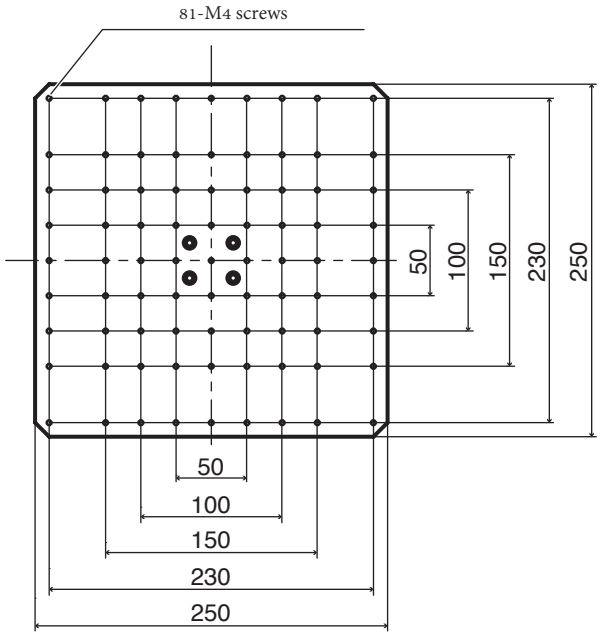


— หมายเหตุ —

ข้อมูลทางเทคนิคและแบบอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

2-2-2 Jig Table

หน่วย : มม.



3. คำเตือน ข้อควรระวัง และหมายเหตุ

⚠ คำเตือน

ในคู่มือนี้ หัวข้อที่ต้องระวังถูกจำแนกออกเป็น 2 ประเภท “คำเตือน” และ “ข้อควรระวัง” ตามที่กำหนดไว้ข้างล่าง โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เข้าใจถึงหัวข้อเหล่านี้ก่อนการอ่านข้อความหลัก

⚠ **คำเตือน :** ความล้มเหลวที่สอดคล้องกับคำเตือนอาจเป็นผลให้บาดเจ็บร้ายแรงหรือเสียชีวิตได้

⚠ **ข้อควรระวัง:** ความล้มเหลวที่สอดคล้องกับข้อควรระวังอาจเป็นผลให้บาดเจ็บกับผู้ทำงานหรือเสียหายกับอุปกรณ์เกี่ยวข้อ

หมายเหตุ: แสดงขั้นตอนที่สำคัญหรือหัวข้อในขั้นตอนที่กำลังอธิบาย

⚠ คำเตือน

1. กำหนดแนวทางที่เกี่ยวข้องไปยังแต่ละรายการต่อไปนี้ และปฏิบัติตามแนวทางเหล่านี้

(1) การปฏิบัติการของหุ่นยนต์และวิธีการปฏิบัติ (7. การใช้งาน)

(2) ความเร็วของหุ่นยนต์ในการปฏิบัติการ (7-1 ความหมายหัวข้อในหน้าจอภาพซอฟต์แวร์ 7-2 การทำงานแบบ JOG)

(3) ปฏิบัติการเมื่อมีผู้ควบคุม 2 คนขึ้นไปกำลังปฏิบัติการ (5-1 ข้อควรระวังในการติดตั้ง)

(4) จะทำการวัดผลหากตรวจพบความผิดปกติ (9. การแจ้งข้อความบกพร่อง 10. แนวทางแก้ไขปัญหา)

(5) การวัดผลจะทำการรีสตาร์ทอุปกรณ์หากตรวจพบความผิดปกติและการปฏิบัติการของหุ่นยนต์จะถูกหยุดลง (10. แนวทางแก้ไขปัญหา)

(6) การวัดผลมีความจำเป็นต่อหุ่นยนต์ตัวอื่น ๆ เพื่อการป้องกันอันตรายอันเนื่องมาจากการปฏิบัติการของหุ่นยนต์ที่ไม่คาดคิดและการทำงานที่ผิดพลาด (3. คำเตือน ข้อควรระวัง และหมายเหตุ: ระหว่างการทำงาน)

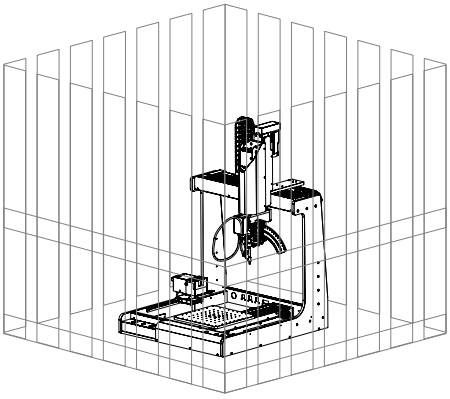
2. ผู้ควบคุมที่กำลังทำการปฏิบัติการและบุคลากรที่คอยสังเกตการณ์ผู้ควบคุม จะต้องทำการวัดผลเพื่อหยุดการปฏิบัติงานของหุ่นยนต์เมื่อตรวจพบความผิดปกติ (3. คำเตือน ข้อควรระวัง และหมายเหตุ: ระหว่างการทำงาน)

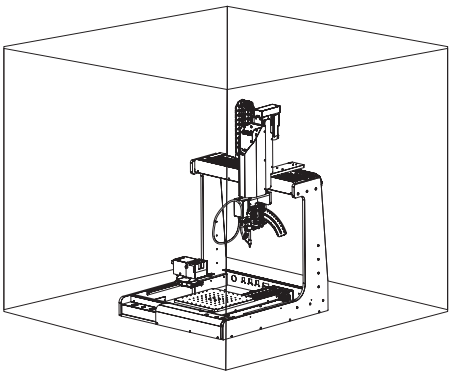
3. ในขณะที่กำลังดำเนินการทำงาน การทำงานจำเป็นต้องมีการวัดผลเพื่อป้องกันบุคลากรนอกเหนือจากผู้ควบคุมที่ได้รับมอบหมายให้ไม่มีสิทธิ์ในการใช้สวิตช์การทำงาน ฯลฯ เช่น การแสดงข้อความไปยังสวิตช์การทำงานของหุ่นยนต์ที่กำลังทำงานอยู่ ฯลฯ (3. คำเตือน ข้อควรระวัง และหมายเหตุ: ระหว่างการทำงาน)

ระหว่างการทำงาน

มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตหรือบาดเจ็บ ถ้ามีคนเข้ามาสัมผัสกับหุ่นยนต์ขณะที่มันกำลังทำงาน ใช้มาตรการความปลอดภัย (ดังเช่น การติดตั้ง Safety cover)

เพื่อป้องกันคนงานจากการเข้าถึงช่วงระยะการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ระหว่างการทำงาน
ถ้าไม่มี Safety cover แสดงช่วงระยะการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ และจัดให้มี มาตรการความปลอดภัยที่จำเป็น





⚠ คำเตือน

การติดตั้ง/การขนส่ง

- เมื่อขนส่งหุ่นยนต์ มันควรถูกยกโดยคนอย่างน้อย 2 คน หรือรถลาก รถบรรทุกมือ ฯลฯ ที่ควรถูกใช้
- เมื่องานที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับ 2 คนหรือมากกว่านั้น ต้องแน่ใจว่าความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำและลูกทีมนั้นมีความชัดเจน และทำงานด้วยการให้เสียงแนะนำซึ่งกันและกัน เพื่อให้มั่นใจว่าปลอดภัยและป้องกันอันตรายจากการกระแทกหรือหล่น
- ติดตั้งหุ่นยนต์บนพื้นผิวราบและมั่นคงในที่ตั้งเพื่อป้องกันหุ่นยนต์จากการกระดกหรือการตกหล่น
- ห้ามปีนป่ายบนส่วนบนหุ่นยนต์หรือใช้มันต่างบันได
- เมื่อเคลื่อนย้ายหุ่นยนต์ ต้องแน่ใจว่าได้ยึดส่วนที่เคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ไว้ก่อนการเคลื่อนย้าย
- ต้องแน่ใจว่าแหล่งจ่ายไฟหลักได้ถูกปิดสวิทซ์แล้วเมื่อทำการติดตั้งหุ่นยนต์ และดำเนินการเดินสายไฟและตรวจเช็คว่าการเดินสายไฟดำเนินการถูกต้อง
- เมื่ออุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกดังเช่น อุปกรณ์หยุดฉุกเฉิน ฯลฯ ให้ตรวจเช็คว่าอุปกรณ์เหล่านี้ว่าทำงานได้ถูกต้องก่อนใช้

ระหว่างการทำงานอัตโนมัติ

- ตรวจเช็คความปลอดภัยของพื้นที่โดยรอบก่อนการเริ่มทำงาน
- จัดให้มีการแจ้งว่าหุ่นยนต์นั้นกำลังทำงานและต้องระมัดระวังว่าไม่มีใครเข้าอยู่ใน Safety cover ระหว่างการทำงาน
- เมื่อคนงานได้เข้ามาอยู่ใน Safety cover จัดมาตรการเพื่อให้การหยุดฉุกเฉินสามารถกระทำได้

ระหว่างการทำงาน

- เมื่องานที่ดำเนินการอยู่ภายใน Safety cover ให้แจ้งคนงานที่อยู่ใกล้ว่างานกำลังดำเนินการและแสดงด้วยเครื่องหมาย”กำลังทำงาน (“Working”) ฯลฯ ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ง่าย
- เมื่องานที่จะถูกดำเนินการอยู่ภายใน Safety cover ก่อนการเริ่มทำงาน ตรวจเช็คสายไฟภายนอกว่าได้หุ้มด้วยฉนวนและการซีลหรือไม่ มีความผิดปกติในการทำงานของส่วนที่เคลื่อนที่หรือไม่ และไม่มีความผิดปกติในการทำงานของอุปกรณ์หยุดฉุกเฉิน ฯลฯ
- เมื่องานอบรม การตรวจสอบ ฯลฯ กำลังดำเนินการ ต้องแน่ใจว่าคนงานได้ปฏิบัติงานอย่างถี่ถ้วน
- เพื่อให้สามารถหยุดการทำงานได้ทันทีในเหตุการณ์ที่มีภาวะอันตราย ให้ทำงานภายในระยะที่เข้าถึงปุ่ม emergency stop หรือติดตั้งอุปกรณ์หยุดฉุกเฉินใกล้กับมือ
- ถ้ามีสถานการณ์อันตรายเกิดขึ้น กดปุ่ม emergency stop (ปุ่มของอุปกรณ์หยุดฉุกเฉิน) ทันที
- เมื่องานกำลังดำเนินการโดยคนงานหลายๆ คนให้ทำงานด้วยการให้เสียงแนะนำซึ่งกันและกันในขณะที่ทำการตรวจเช็คความปลอดภัยเพื่อป้องกันคนงานอื่นๆ จากการดำเนินการทำงานที่ขาดความระมัดระวังระหว่างการทำงาน
- เมื่อทำการตรวจสอบหรือทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ไม่ต้องทำงานให้ปิดสวิทซ์ของแหล่งจ่ายไฟหลักก่อนการดำเนินการงานดังกล่าว

⚠ คำเตือน

อื่นๆ

- ห้ามใช้ใกล้วัตถุไวไฟ ติดไฟ ระเบิดหรือก๊าซกัดกร่อน
- ถ้าไม่ได้ใช้ผลิตภัณฑ์นี้เป็นเวลายาวนาน ให้ถอดสายปลั๊กออก
- อย่าได้สัมผัสชิ้นส่วนที่เป็นโลหะใกล้กับปลายที่มีอุณหภูมิสูง
- เนื่องจากนิ้วมืออาจมีอันตรายจากการปักตำ ให้วางนิ้วมือของท่านอยู่ห่างจากส่วนที่เคลื่อนไหว (แกน X, Y, Z และ θ)
- เมื่อทำการซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วน
  ต้องแน่ใจว่าได้ถอดสายปลั๊กและคอยให้หัวแร้งบัดกรีได้เย็นตัวลงก่อนการดำเนินการงานดังกล่าว
- อย่าอนุญาตให้คนงานนอกเหนือจากช่างซ่อมที่มีคุณสมบัติทำงานถอดส่วนประกอบหรือทำการซ่อมรวมถึงการดัดแปลงผลิตภัณฑ์

⚠ ข้อควรระวัง

- เนื่องจากฝาครอบ (cover) ของ JOY STICKS อาจหลุดออก ต้องระมัดระวังอย่าได้จับยกที่ฝาครอบ (cover)
- มือการขนส่งผลิตภัณฑ์ต้องระมัดระวังอย่าได้จับยกมันที่ส่วนแกน X
  การทำเช่นนั้นอาจเป็นผลให้เกิดความเสียหายกับผลิตภัณฑ์
- ต้องแน่ว่าได้ต่อสายดินให้กับผลิตภัณฑ์ระหว่างใช้งาน
- ยึดติดเฉพาะอุปกรณ์ที่ระบุโดย HAKKO
  เข้ากับหุ่นยนต์และต้องไม่ใช้งานผลิตภัณฑ์นี้สำหรับงานที่นอกเหนือจากการบัดกรี
- เพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยให้สวมใส่หมวกนิรภัย ถุงมือป้องกัน แว่นตานิรภัย และรองเท้าเซฟตี้เมื่อจำเป็น
- อย่าทำให้ผลิตภัณฑ์ถูกกระทบอย่างรุนแรง
- ผลิตภัณฑ์ควรถูกติดตั้งเพื่อให้มีพื้นที่การทำงานที่เพียงพอต่อความปลอดภัยในการดำเนินการบำรุงรักษาป้องกัน ฯลฯ
  สามารถทำได้อย่างปลอดภัย
- ต้องแน่ใจว่าได้ตระเตรียมความสว่างที่เพียงพอเพื่อทำงานได้อย่างปลอดภัย
  (JIS Z9110 กำหนดไว้ 300 ถึง 750 ลักซ์)
- ต้องแน่ใจว่าได้ใช้ผลิตภัณฑ์เฉพาะในสภาพแวดล้อมที่ระบุให้ใช้ การใช้ในบริเวณที่อุณหภูมิสูง ความชื้นสูง
  หรือในบริเวณที่มีระดับความหนาวเย็นสูงมาก อาจทำให้สมรรถนะการทำงานไม่เต็มที่
- อย่าได้สัมผัสผลิตภัณฑ์ด้วยมือที่เปียกหรือใช้ผลิตภัณฑ์เมื่อตัวเครื่องหรือสายไฟเปียก
- ถ้าผลิตภัณฑ์เกิดร้อนผิดปกติหรือเกิดมีควันออกมา กลิ่นผิดปกติหรือมีเสียงรบกวนผิดปกติให้หยุดใช้งานทันที
  และปิดสวิทซ์เครื่องยังตำแหน่ง OFF
- จับที่ตัวปลั๊กเสมอเมื่อทำการเสียบปลั๊กหรือทำการถอดปลั๊ก
- ห้ามวางสายไฟใกล้กับความร้อน น้ำมัน หรือวัตถุที่มีมุมยื่นออกมา
- อย่าตัดงอด้วยแรง ดึง หรือบิดสายไฟ
- ห้ามใช้สายไฟถ้าตัวปลั๊กเสียหายหรือถ้าตัวมันหลอมในเต้ารับไฟฟ้า
- ใบมีดผ่ามีขอบที่คม ต้องระมัดระวังอย่าให้บาดมือท่าน ฯลฯ
- ถ้าลวดบัดกรีที่มีฟลักภายในถูกผ่าแล้วไม่ได้ใช้เป็นเวลานาน คุณสมบัติของฟลักอาจเสื่อมสภาพ

⚠ ข้อควรระวัง

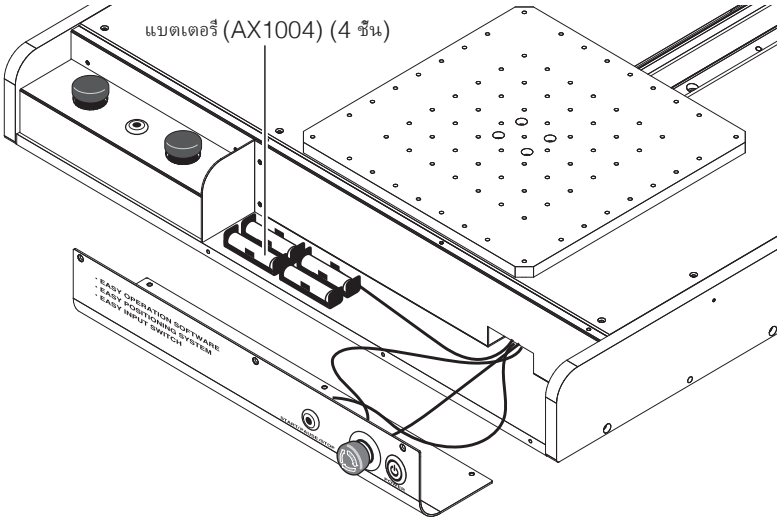
- ใบมีดผ่ามีขอบที่คม ต้องระมัดระวังอย่าให้บาดมือท่าน ฯลฯ
- ถ้าลวดบัดกรีที่มีฟลักภายในถูกผ่าแล้วไม่ได้ใช้เป็นเวลานาน คุณสมบัติของฟลักอาจเสื่อมสภาพ
- เนื่องจากคุณสมบัติฟลักของลวดบัดกรีที่ผ่าแล้วภายใน guide pipe อาจเสื่อมสภาพเนื่องจากความร้อนของหัวแร้งบัดกรีมันควรถูกใช้อย่างเร็ว
- อย่าดัดงอ guide pipe หรือฝืนม้วนมัน การทำเช่นนั้นอาจเป็นผลให้มันแตก
- อย่าได้พับสายท่อหรือหักม้วนมันด้วยมุมแหลม การทำเช่นนั้นอาจเป็นผลให้เกิดการอุดตันของลวดบัดกรี
- ถ้าลวดบัดกรีหรือฟลักเกาะติดกับใบมีดผ่าหรือรอก ใช้แปรง ฯลฯ เพื่อขจัดมัน
- ให้ถอด guide pipe และ Fluoroplastic tube ออกทำความสะอาดฟลักที่เกาะติดอยู่เป็นระยะๆ
- ระบบที่มีความเกี่ยวข้องจะไม่นำไปสู่การสูญเสียความปลอดภัยของฟังก์ชั่น แม้ว่าจะเกิดข้อบกพร่องในด้านเดียวก็ตาม
  จะมีการตรวจพบข้อบกพร่องเพียงส่วนเดียวก่อนที่ความปลอดภัยของฟังก์ชั่นรอบถัดไปจะถูกดำเนินการและความปลอดภัยของฟังก์ชั่นยังคงมีการเปิดใช้งานอยู่ แม้ว่าข้อบกพร่องจะเกิดขึ้นในส่วนเดียวก็ตาม
- ผลิตภัณฑ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่มีความแม่นยำ ข้อมูลอาจสูญหายเนื่องจากการทำงานผิดพลาดกะทันหัน เป็นต้น
  เพื่อเป็นการป้องกันไว้ก่อน ให้สำรองข้อมูลสำคัญที่จัดเก็บไว้ในผลิตภัณฑ์นี้เป็นระยะ
  เราจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือการสูญหายของข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในผลิตภัณฑ์นี้หรือในผลิตภัณฑ์ที่เชื่อมต่อกับผลิตภัณฑ์นี้
  นอกจากนี้ เรายังไม่สามารถนำข้อมูลกลับคืน กู้คืนข้อมูล หรือทำซ้ำข้อมูลที่บันทึกไว้ได้
  เราจะไม่รับผิดชอบต่อเหตุการณ์ที่ไม่สามารถบันทึกข้อมูลลงในผลิตภัณฑ์นี้ได้หากคุณมิได้ระบุเหตุผล

เกี่ยวกับแบตเตอรี่ (สำหรับการสำรอง AX1004)

โปรดแน่ใจว่าได้เปลี่ยนแบตเตอรี่ก่อนหมดอายุการใช้งานของมัน
แบตเตอรี่จะหมดสิ้นลงเมื่อแหล่งจ่ายไฟทั้งหมดถูกปิดหรือแหล่งจ่ายไฟหลักที่อยู่ทางด้านหลังถูกเปิดขึ้น และปุ่ม power supply ที่อยู่ทางด้านหน้าปิดถูกปิดลง

อายุแบตเตอรี่ (AX1004)	ประมาณ 6,500 ชั่วโมง (ประมาณ 9 เดือน)

ใช้ข้อมูลข้างบนเป็นข้ออ้างอิงสำหรับอายุการใช้งานของแบตเตอรี่
อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาของการชาร์จประจุจะแปรผันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการใช้งานและอุณหภูมิโดยรอบ



⚠ ข้อควรระวัง

ถ้าแบตเตอรี่หมดอายุลง ข้อมูลตำแหน่งสำหรับแต่ละแกนจะสูญหายและผลิตภัณฑ์นี้จะไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ
ต้องแน่ใจอยู่เสมอว่ามีแบตเตอรี่ใหม่อยู่ในมือและเปลี่ยนแบตเตอรี่ก่อนมันหมดอายุลง

ถ้าแบตเตอรี่ได้หมดอายุลง :
ถ้าแบตเตอรี่ได้หมดอายุลง ให้ปรึกษาเซลล์ที่สำนักงานหรือตัวแทนจำหน่าย
เนื่องจากมันจะมีความจำเป็นต้องตั้งข้อมูลตำแหน่งอีกครั้งสำหรับการเริ่มต้น

อ้างถึง “8-4 การเปลี่ยนแบตเตอรี่ทำอย่างไร (สำหรับการสำรอง AX1004)” (หน้าท 167) สำหรับขั้นตอนการเปลี่ยนแบตเตอร

ข้อตกลงอนุญาตใช้สิทธิ์ (License Agreement)

โปรดอ่านข้อตกลงอนุญาตใช้สิทธิ์ฉบับนี้ก่อนการใช้ผลิตภัณฑ์ดังนี้

ด้วยการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ ท่านจะถูกถือว่าได้ยอมรับข้อตกลงอนุญาตใช้สิทธิ์ฉบับนี้
ถ้าท่านไม่เห็นด้วยกับข้อสัญญาและเงื่อนไขของข้อตกลงอนุญาตใช้สิทธิ์ฉบับนี้
ท่านจะไม่ ได้รับอนุญาตเพื่อใช้ผลิตภัณฑ์หรือซอฟต์แวร์นี้

HAKKO Corporation (ซึ่งต่อไปในข้อตกลงฉบับนี้จะเรียกว่า “ผู้อนุญาต (Licensor)”) ได้อนุญาตลูกค้า
(ซึ่งต่อไปนี้ในข้อตกลงฉบับนี้จะเรียกว่า “ผู้รับอนุญาต (Licensee)” มีสิทธิ์เพื่อใช้ซอฟต์แวร์
(ซึ่งต่อไปนี้ในข้อตกลงฉบับนี้จะเรียกว่า “ซอฟต์แวร์ (Software”) บนพื้นฐานของข้อสัญญาและเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. ลิขสิทธิ์ (Copyright)

ลิขสิทธิ์ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ถูกสงวนสิทธิ์โดยผู้อนุญาตหรือได้รับมอบสิทธิ์ในการอนุญาตให้ ใช้สิทธิ์แก่ผู้รับอนุญาตโดยบุคคลที่สาม

2. ข้อสัญญา (Term)

- ข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้เมื่อผู้รับอนุญาตได้ติดตั้งหรือได้ ใช้ซอฟต์แวร์
- ข้อตกลงนี้รับรองการอัปเดตใดๆ กับซอฟต์แวร์ว่าเป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์
  และข้อสัญญากับเงื่อนไขของข้อตกลงนี้ยังคงมีผลบังคับใช้
- ผู้รับอนุญาตอาจยกเลิกข้อตกลงนี้โดยการไม่ติดตั้งหรือการทำลายซอฟต์แวร์
- ในกรณีที่ผู้รับอนุญาตละเมิดบทใดๆ ของข้อตกลงนี้ ผู้อนุญาตอาจยกเลิกข้อตกลงนี้ทันที โดยไม่ต้องแจ้งผู้รับอนุญาต
  เมื่อผู้รับอนุญาตได้รับการแจ้งดังกล่าวจากผู้อนุญาต ผู้อนุญาตต้องทำลายซอฟต์แวร์และสำเนาใดๆ ทั้งสิ้น

3. การอนุญาตให้ ใช้สิทธิ์ (Grant of License)

- ด้วยข้อตกลงนี้ผู้อนุญาตได้อนุญาตให้ผู้รับอนุญาตที่ไม่มีสิทธิ์ผูกขาด โอนเปลี่ยนมือกันไม่ ได้ และไม่ ใช่การอนุญาตรับช่วง
  เพื่อใช้ซอฟต์แวร์ภายใต้บทของข้อตกลงนี้
- ผู้รับอนุญาตต้องไม่ทำสำเนาหรือแจกจ่ายซอฟต์แวร์ต่อ
  เว้นแต่ผู้อนุญาตได้อนุญาตให้ผู้รับอนุญาตทำการดังกล่าวด้วยการทำเอกสารยินยอมก่อน
- ผู้รับอนุญาตต้องไม่ขาย ใช้เช่า หรือโอนสิทธิ์ซอฟต์แวร์ให้กับบุคคลอื่น
  เว้นแต่เงื่อนไขทั้งหมดภายใต้ข้อตกลงนี้ถูกโอนไปยังผู้รับโอนสิทธิ์หรือกลุ่มที่เช่า

4. คำปฏิเสธความรับผิดชอบ

- ผู้อนุญาตอาจดัดแปลงข้อมูลทางเทคนิคของซอฟต์แวร์ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้ากับผู้รับอนุญาต
- ผู้อนุญาตอาจแก้ ไขเนื้อหาของข้อตกลงนี้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้ากับผู้รับอนุญาต
  ในกรณีการแก้ ไขดังกล่าว ข้อตกลงนี้กลายเป็นโมฆะและข้อตกลงปัจจุบันหลังจากการแก้ ไขต้องนำมาประยุกต์ ใช้
- ผู้อนุญาตไม่ต้องรับผิดชอบสำหรับความเสียหายใดหรือสาเหตุการสูญเสียกำไรของผู้รับอนุญาตโดยตรงหรือโดยทางอ้อม
  จากการใช้หรือไม่สามารถใช้งานของผลิตภัณฑ์นี้
  (รวมถึงการทำงานของเครื่องหรือสาเหตุของซอฟต์แวร์จากการใช้งานดังกล่าว)
- ไม่ว่าในกรณี ใด
  ความรับผิดชอบบนความเสียหายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ของผู้อนุญาตต้องเกินกว่าจำนวนทั้งหมดที่จ่ายให้กับผู้อนุญาตโดยผู้ขออนุญาตสำหรับซอฟต์แวร์

5. เบ็ดเตล็ด

ข้อตกลงนี้ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมโดยกฎหมายของญี่ปุ่นและศาลยุติธรรมเขตโอซาก้า
จะมีเขตอำนาจศาลหลักเพียงผู้เดียวด้วยการพิจารณาข้อโต้แย้งที่เกิดขึ้นของข้อตกลงนี้

เกี่ยวกับซอร์สโค้ดของซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส

ซอฟต์แวร์นี้ประกอบด้วยซอฟต์แวร์อิสระที่มีลิขสิทธิ์โดย บริษัท ของเราและบุคคลที่สาม

บริษัท ของเราขอสงวนลิขสิทธิ์สำหรับสิ่งที่ บริษัท ของเราพัฒนาและสร้างขึ้นตามที่อธิบายไว้ข้างต้น

(ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายลิขสิทธิ์ สนธิสัญญาระหว่างประเทศ และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง)

นอกจากนี้ซอฟต์แวร์นี้ยังใช้ซอฟต์แวร์ที่เผยแพร่เป็นซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สที่มีลิขสิทธิ์ของบุคคลที่สามและมีซอฟต์แวร์ที่อยู่ภายใต้ GNU Lesser General Public License Version 2.1

LGPLv2.1 ต้องการให้ซอร์สโค้ดของซอฟต์แวร์พร้อมใช้งาน

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ บริษัท ของเรา

โปรดทราบว่าเราจะไม่ตอบคำถามเกี่ยวกับซอร์สโค้ดของซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส

About the source code of open source software

This software is composed of independent software with copyright held by our company and third parties.

Our company reserves the copyright for what our company developed and created, as described above.
(Protected by copyright law, international treaties, and other related laws.)

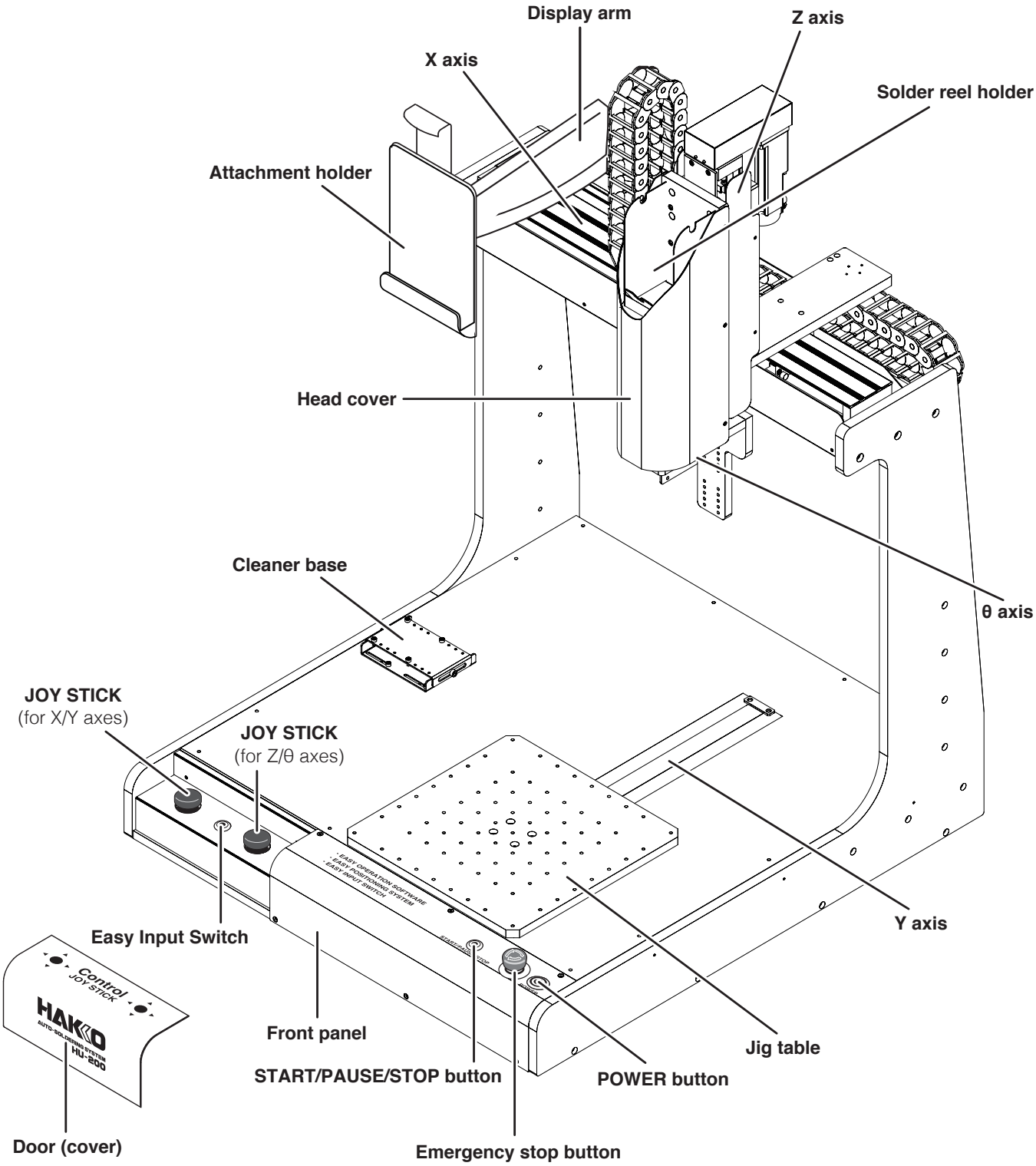
Further, this software uses software distributed as open source software whose copyrights are owned by third parties and contains software that is subject to the GNU Lesser General Public License Version 2.1.

The LGPLv2.1 requires that the source code of the software be available. For more information, please contact our company.

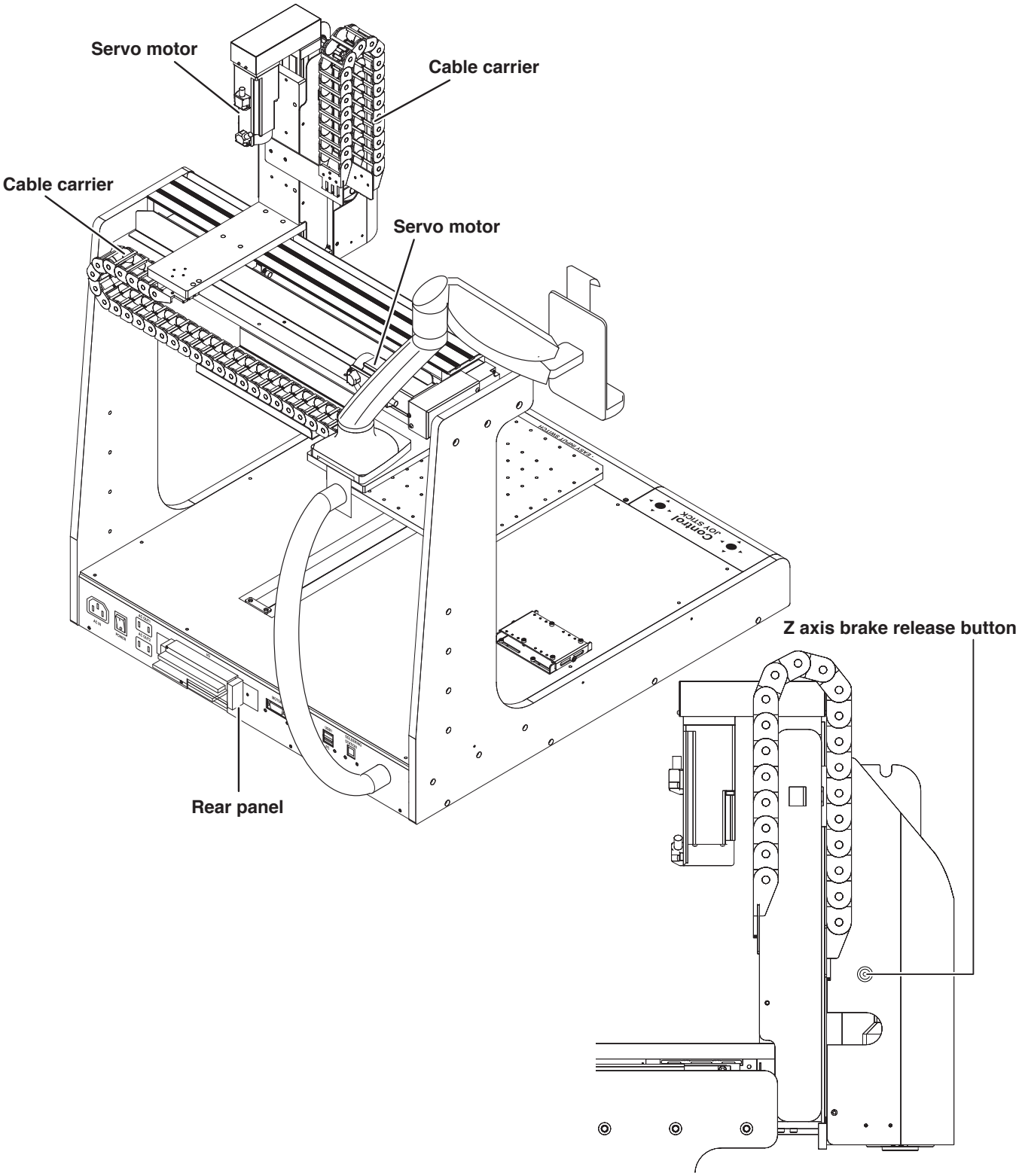
Please note that we will not respond to inquiries about the source code of open source software.

4. ชื่อชิ้นส่วน

4-1 ภาพด้านหน้า



4-2 ภาพด้านหลัง



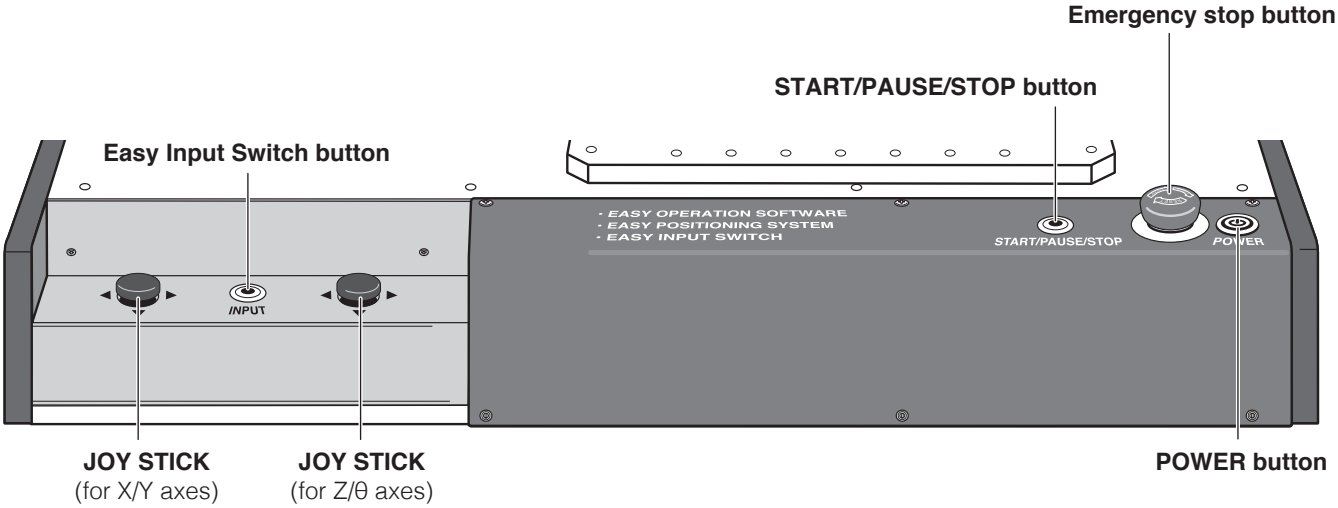
Z-axis brake release button

ถ้า **Z axis brake release button** ถูกกดขณะที่อุปกรณ์อยู่ในเงื่อนไขการหยุดฉุกเฉินในขณะที่การทำงานกำลัง running, Solenoid brake จะถูกตั้งค่าเป็นปิด

⚠ ข้อควรระวัง

มีอันตรายที่แกน Z ตกลงมาเมื่อ solenoid brake ถูกตั้งเป็นปิดไว้
ต้องแน่ใจว่าได้ยันแกน Z ไว้ก่อนการตั้ง solenoid brake เป็น OFF

4-3 แผงหน้าปัดด้านหน้า



JOY STICK (สำหรับแกน X/Y)
เคลื่อนแกน X และแกน Y
ด้วยมือสำหรับทิศทางการเคลื่อนที่
อ้างถึงแผนภาพสำหรับรายละเอียดการทำงาน ดู “7-2 การทำงานแบบ JOG” (หน้าที่ 78)

JOY STICK (สำหรับแกน Z/θ)
เคลื่อนแกน Z และแกน θ
ด้วยมือสำหรับทิศทางการเคลื่อนที่
อ้างถึงแผนภาพสำหรับรายละเอียดการทำงาน ดู “7-2 การทำงานแบบ JOG” (หน้าที่ 78)

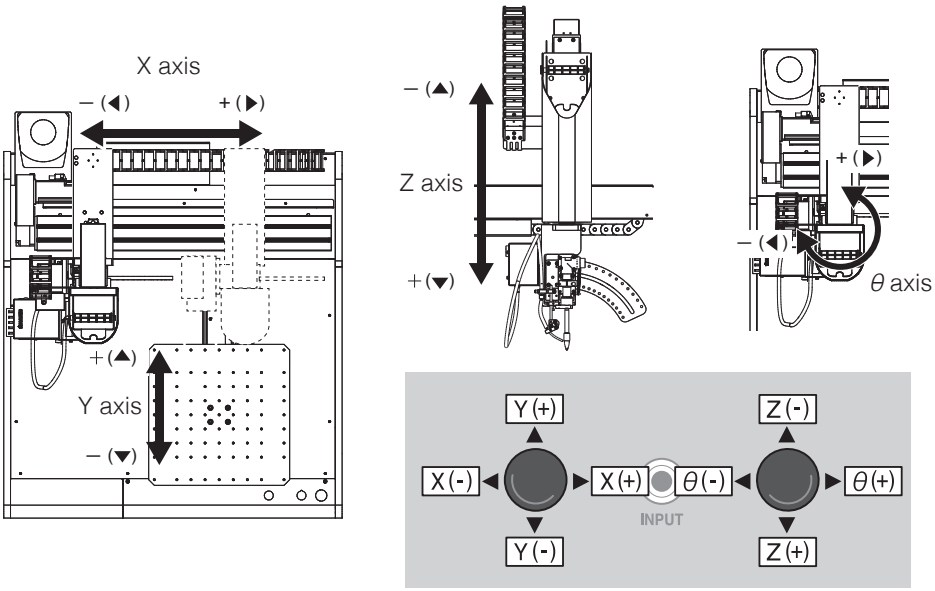
Easy Input Switch button
การกด Easy Input Switch button
จะตั้งพิกัดปัจจุบันเป็นจุด
เริ่มต้นการบัดกรีหรือจุดสิ้นสุด สำหรับรายละเอียดการทำงาน
ดู “7-4
การติดตั้งลวดบัดกรีและการปรับตั้งตำแหน่งการขับป้อนลวดบัดกรี”
(หน้าที่ 90)

เริ่มต้น/หยุดชั่วขณะ/หยุด button
โปรแกรม run, pauses และ stops รายละเอียดการทำงาน ดู
“7-6 การ Running โปรแกรม” (หน้าที่ 114)

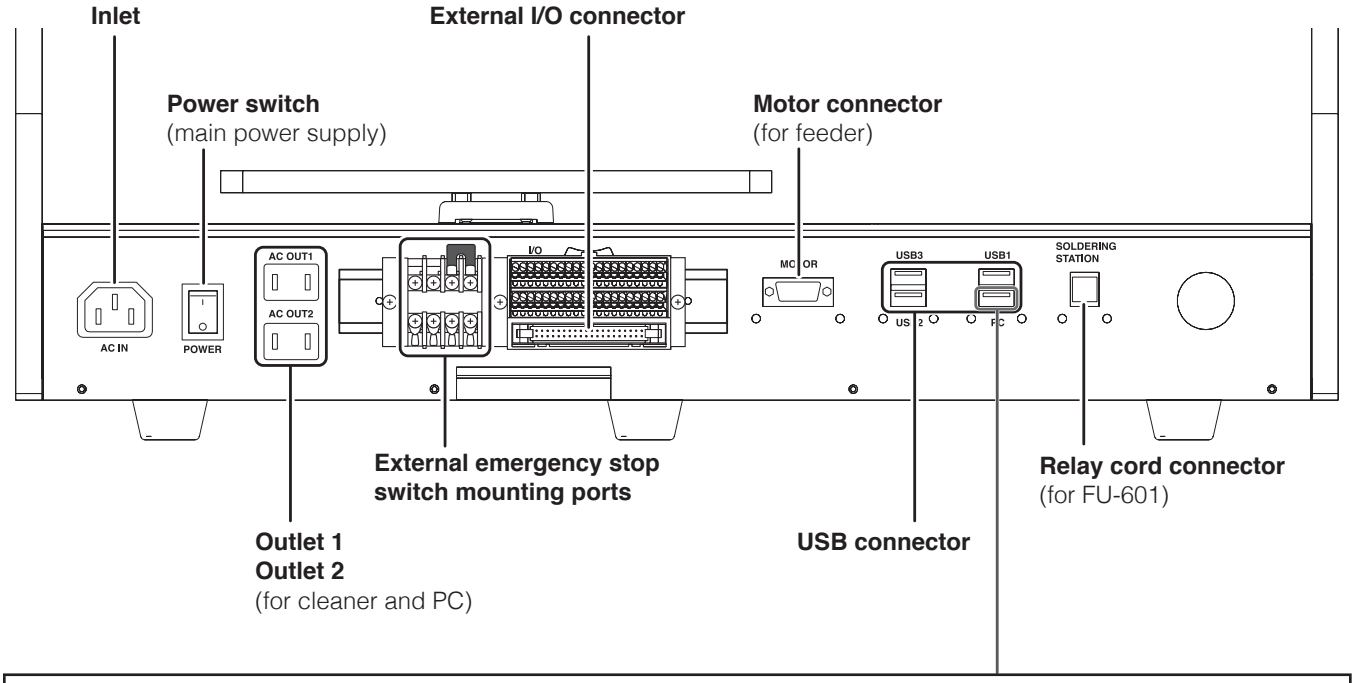
Emergency stop button
ตั้งอุปกรณ์ไว้เป็นเงื่อนไขการหยุดฉุกเฉินหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกาเพื่อยกเลิกเงื่อนไขนี้

Power button
ปุ่มเพื่อสลับการเปิดและปิดไฟรอง

การทำงานด้วย JOY STICK และทิศทางการเคลื่อนที่แกน



4-4 แผงหน้าปัดด้านหลัง



⚠ ข้อควรระวัง

แม้ว่าสายเคเบิลถูกเสียบเข้าใน USB connector แทนที่จะเป็น USB connector สำหรับ PC (ด้านล่างขวา) การเชื่อมต่อระหว่าง PC กับหุ่นยนต์จะไม่สามารถบรรลุได้

5. การติดตั้ง

5-1 ข้อควรระวังในการติดตั้ง

ติดตั้งหุ่นยนต์บนพื้นระดับ

⚠ คำเตือน

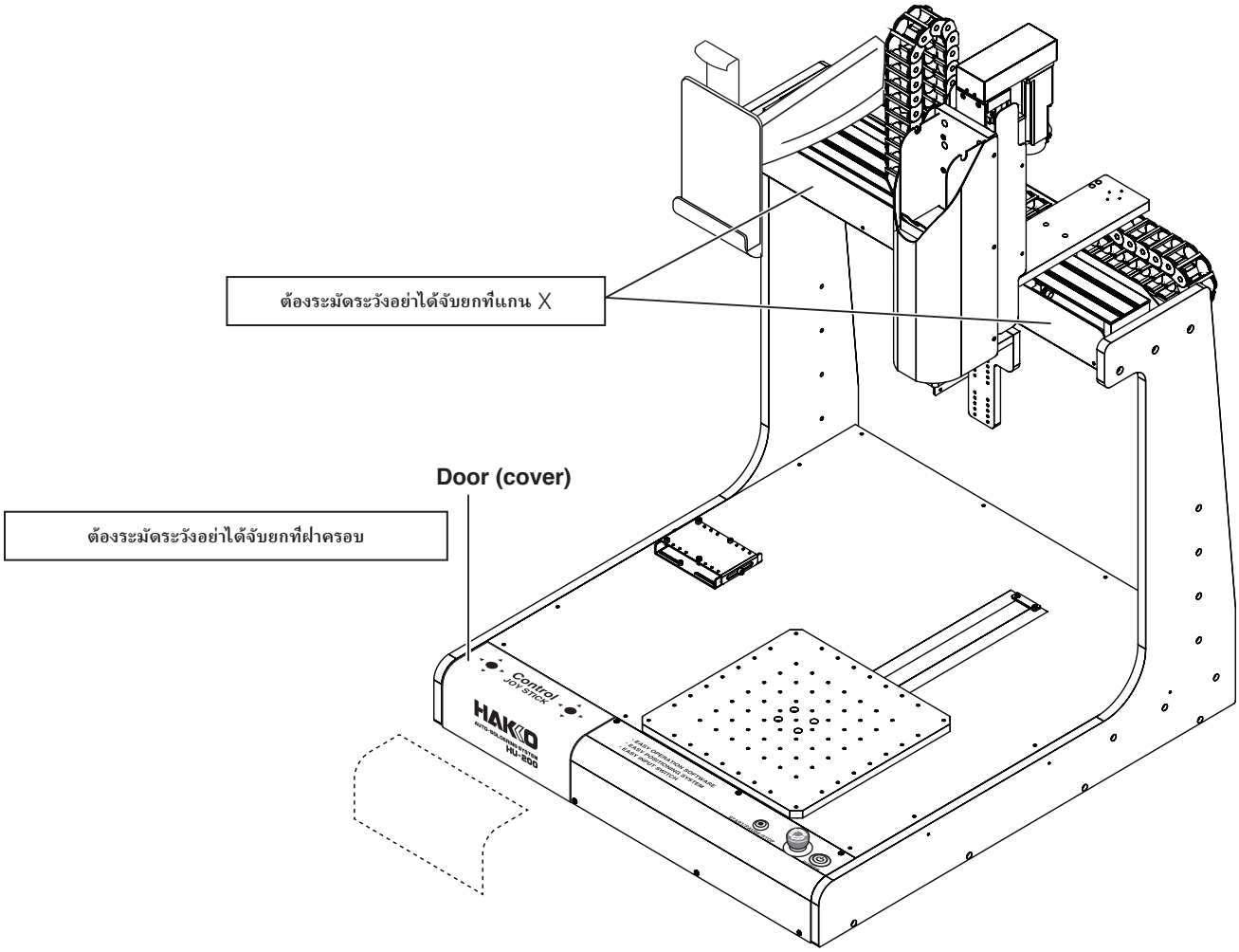
- **เมื่อขนส่งหุ่นยนต์ มันควรถูกยกโดยคนอย่างน้อย 2 คน หรือรถลาก รถบรรทุกมือ ฯลฯ ที่ควรถูกใช้**
- **เมื่องานที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับ 2 คนหรือมากกว่านั้น ต้องแน่ใจว่าความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำและลูกทีมนั้นมีความชัดเจน และทำงานด้วยการให้เสียงแนะนำซึ่งกันและกัน เพื่อให้มั่นใจว่าปลอดภัยและป้องกันอันตรายจากการกระแทกหรือหล่น**
- **ติดตั้งหุ่นยนต์บนพื้นผิวราบและมั่นคงในที่ตั้งเพื่อป้องกันหุ่นยนต์จากการกระดกหรือการหล่น**

⚠ ข้อควรระวัง

- **เนื่องจากฝาครอบ (cover) ของ JOY STICKS อาจหลุดออก ต้องระมัดระวังอย่าได้จับยกที่ฝาครอบ (cover)**
- **เมื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์ต้องระมัดระวังอย่าได้จับยกมันที่ส่วนแกน X การทำเช่นนั้นอาจเป็นผลให้เกิดความเสียหายกับผลิตภัณฑ์**

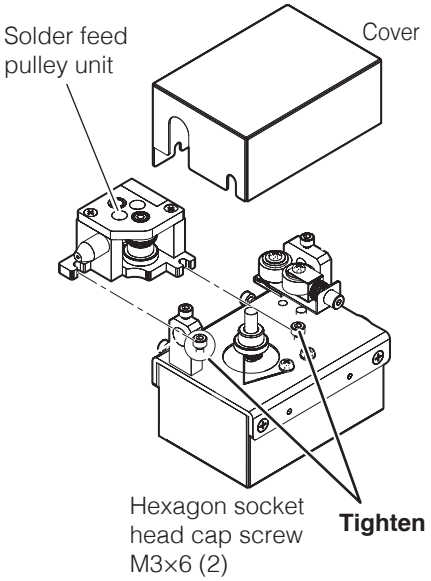
5-2 การยึดติดอุปกรณ์เข้ากับหุ่นยนต์

ณ เวลาที่ส่งมอบเครื่อง หุ่นยนต์มีลักษณะดังที่แสดงไว้ข้างล่าง



5-2-1 การยึดติด Feeder unit (CX5005)

1. เปิดฝาครอบ (cover) ของ feeder unit (CX5005)
ติด solder feed pulley unit เข้ากับ feed unit (CX5005)
และขันกวดสกรูที่แสดงในแผนภาพให้แน่น

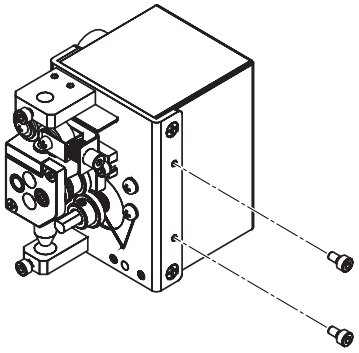


⚠ ข้อควรระวัง

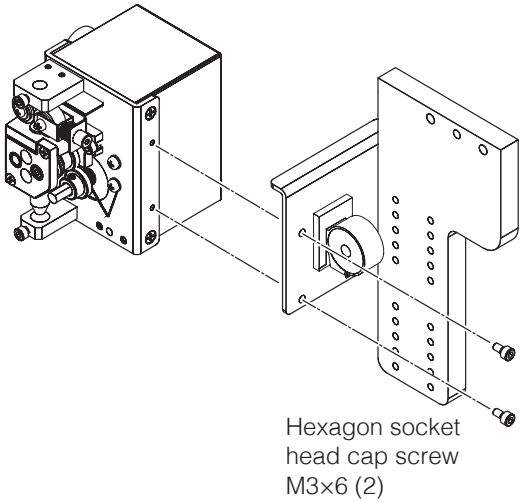
อย่าได้แตะต้อง hexagon socket head cap screw ตัวใดๆ นอกเหนือจากที่แสดงในคู่มือนี้ รวมทั้งต้องระมัดระวังอย่าได้ขัดกวดสกรูจนแน่นเกินไป

วิธีการยึดติดของ solder feed pulley unit สำหรับลวดบัดกรี Ø0.3 มม. (BX1003) มีความแตกต่าง อ้างถึง "วิธีการติดตั้งลวดบัดกรี" รวมอยู่กับ BX1000

2. ถอด hexagon socket head cap screws ของ
Feeder unit (CX5005)

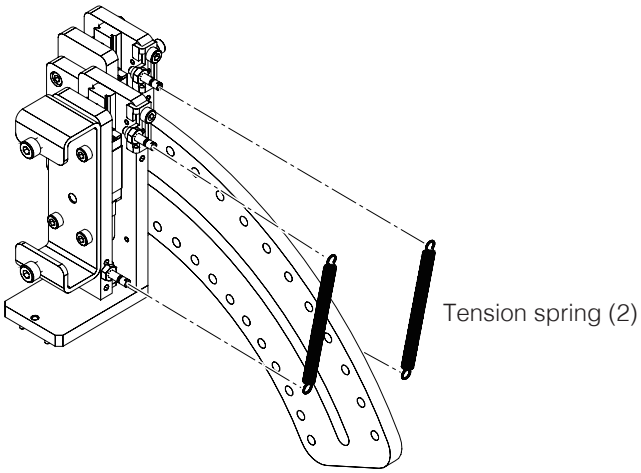


3. ใช้ hexagon socket head cap screws ที่ถอดออกมาติดยึด
feeder unit (CX5005) เข้ากับ soldering unit fixture base

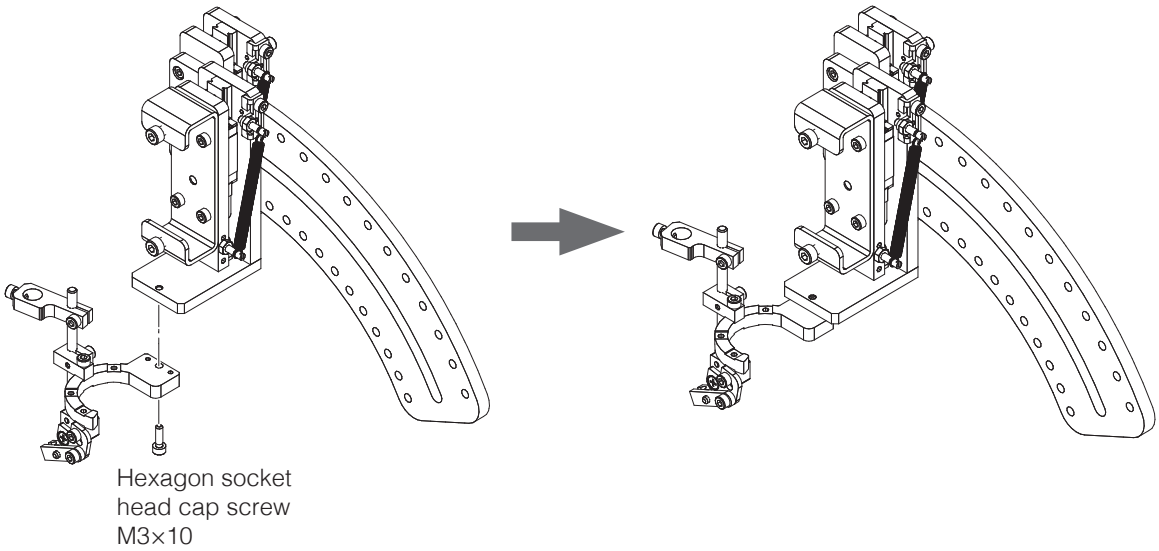


5-2-2 การยึดติด Soldering Iron Unit

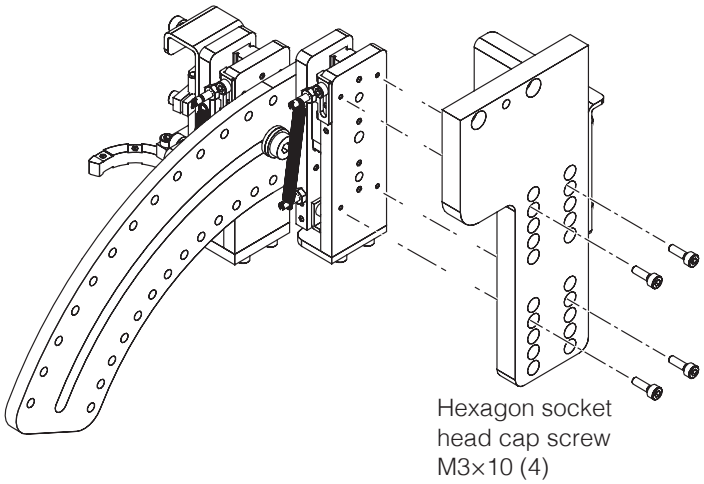
1. ยึดติด tension springs ที่รวมอยู่กับ soldering unit mount (CX5004) เข้ากับ soldering unit mount



2. ประกอบ soldering unit mount (CX5004) ด้วยการใช้ 1 ตัวของ hexagon socket head cap screws ที่รวมอยู่กับ soldering unit mount

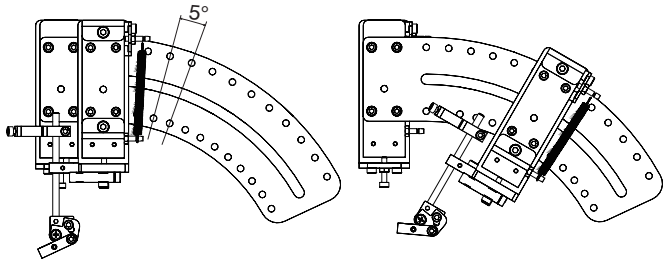


3. ยึดติด soldering unit mount (CX5004) เข้ากับ soldering unit fixture base (CX5002) ด้วยการใช้ 4 ตัวของ hexagon socket head cap screws ที่รวมอยู่กับ soldering unit mount มุมการติดตั้งสามารถตั้งได้ด้วย solder unit mount
สำหรับรายละเอียด อ้างถึง “เกี่ยวกับ Soldering unit mount (CX5004)” (หน้าที่ 23)

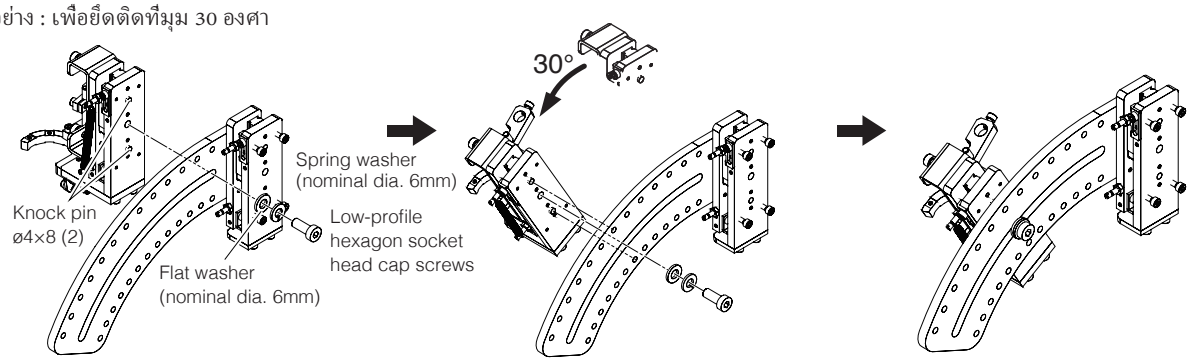


เกี่ยวกับ Soldering unit mount (CX5004)

มุมของ soldering unit mount (CX5004) สำหรับการยึดติด HAKKO FU-6002 และ Feeder unit (CX5005) สามารถเปลี่ยนช่วงละ 5 องศา



ตัวอย่าง : เพื่อยึดติดทีมุม 30 องศา

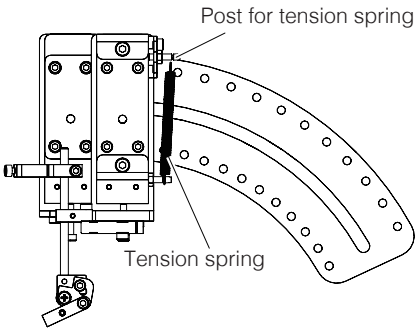


⚠ ข้อควรระวัง

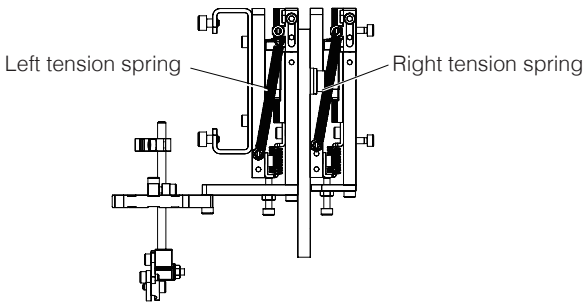
เมื่อทำการเปลี่ยนมุม ต้องแน่ใจว่า knock pins 2 ตัวได้ใส่แน่นในรูจับยึด

การตั้งตำแหน่ง tension spring

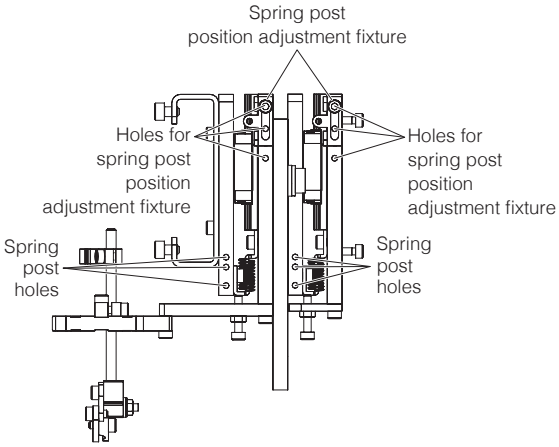
Tension spring รวมอยู่กับ soldering unit mount (CX5004)
เมื่อมุมถูกเปลี่ยนเมื่อทำการยึดติด HAKKO FU-6002 และ Feeder unit (CX5005)
เปลี่ยนตำแหน่งการยึดติด tension spring และปรับตั้งแรงกดของปลายเมื่อมันแตะสัมผัส



ภาพด้านขวาของ soldering unit mount



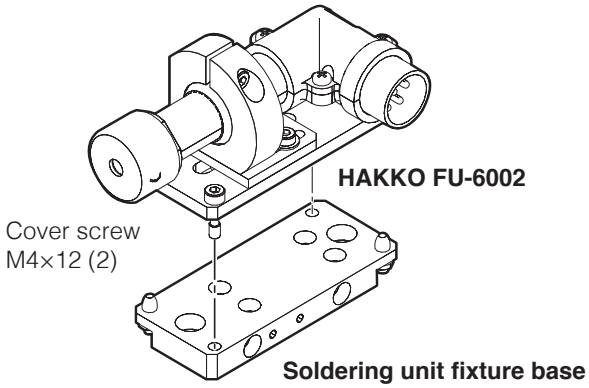
ในภาพด้านขวาของ soldering unit mount, tension spring ตัวขวาจับยึด soldering unit mount (CX5004), feeder unit (CX5005) และ HAKKO FU-6002 และ tension spring ตัวซ้ายจับยึด feeder unit (CX5005) และ HAKKO FU-6002 สอดใส่ spring posts เข้าใน spring post holes และยึดติด tension spring เข้ากับ spring posts



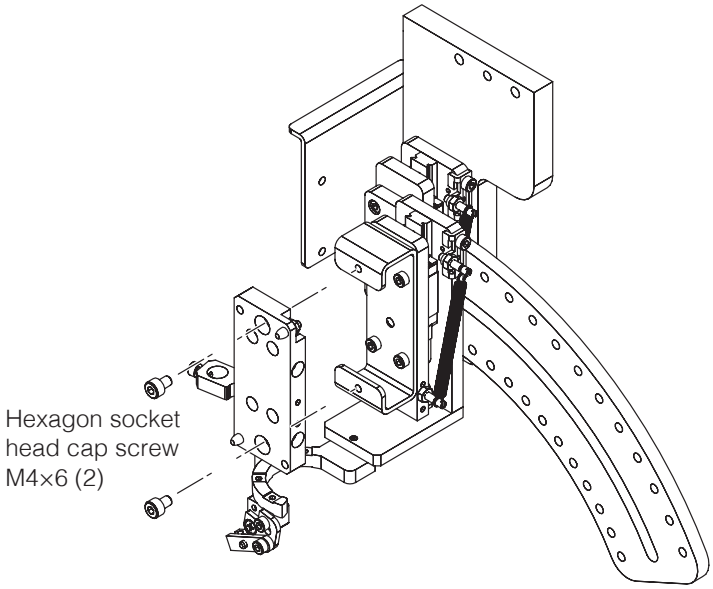
— หมายเหตุ —

Spring post position adjustment fixture
ถูกยึดติดไว้เพื่อการปรับแรงกดของปลายให้ละเอียดเมื่อมันแตะสัมผัสชิ้นงาน

4. ถอด soldering unit fixture base ที่รวมอยู่กับ HAKKO FU-601 ออกจาก HAKKO FU-6002

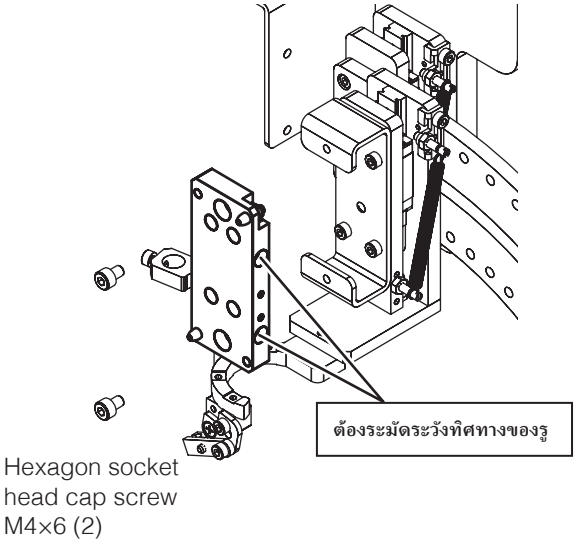


5. ยึดติด soldering unit fixture base เข้ากับ soldering unit mount (CX5004)



⚠ ข้อควรระวังN

ต้องแน่ใจว่าได้ยึดติด soldering unit fixture base ในทิศทางที่หันถูกต้อง
ให้ยึดติดในทิศทางที่หันดังแสดงในแผนภาพดังต่อไปนี้ ในขณะที่ให้ความสนใจกับ hexagon socket head cap screw mounting holes ฯลฯ

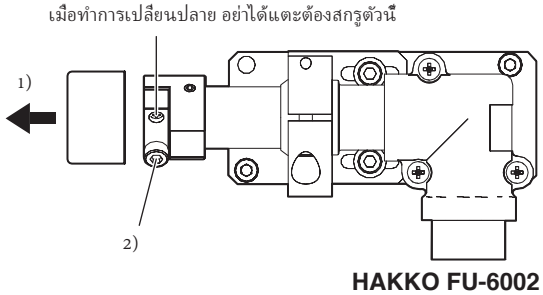


6. ยึดติดปลาย (แยกขายต่างหาก) เข้ากับ HAKKO FU-6002 ที่รวมอยู่กับ HAKKO FU-601

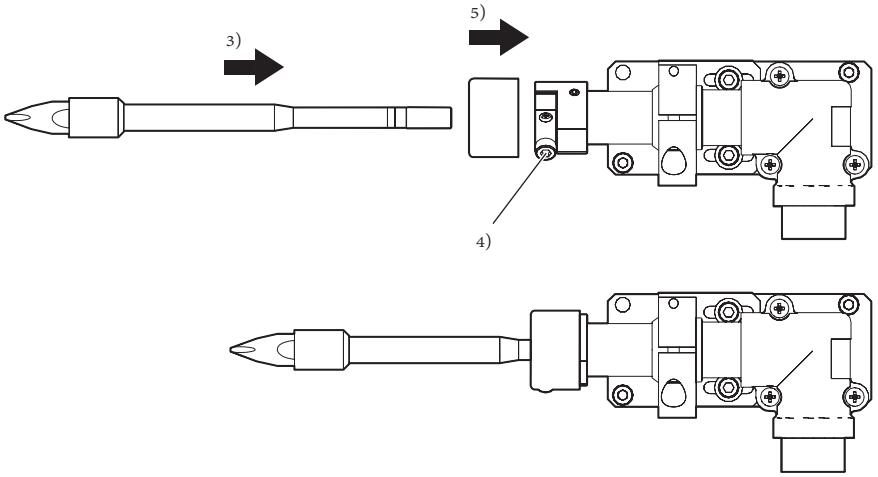
⚠ ข้อควรระวัง

ปล่อยปลายให้เย็นตัวลงก่อนทำการเปลี่ยนมัน
เมื่อทำการเปลี่ยนปลายขณะที่มันยังคงร้อนอยู่ ต้องแน่ใจว่าได้ใช้ Heat-resistant pad

1) เลื่อน flux protector ไปทางข้างหน้า
2) คลายสกรู (M3 x 10) จับยึดปลายให้หลวม



3) ใส่ปลาย.
4) ขันถอดสกรูจับยึดปลายให้แน่น
5) ปิดครอบด้วย flux protector

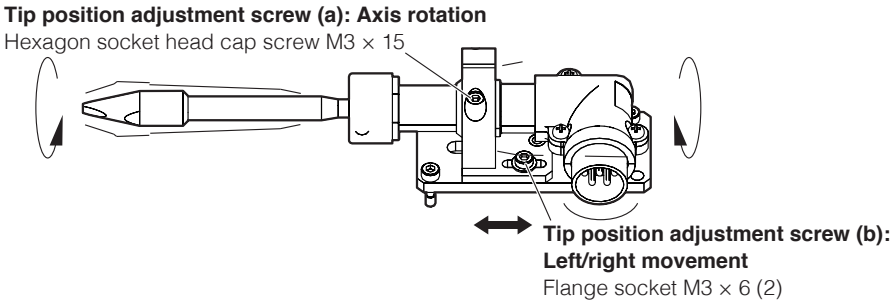


⚠ ข้อควรระวัง

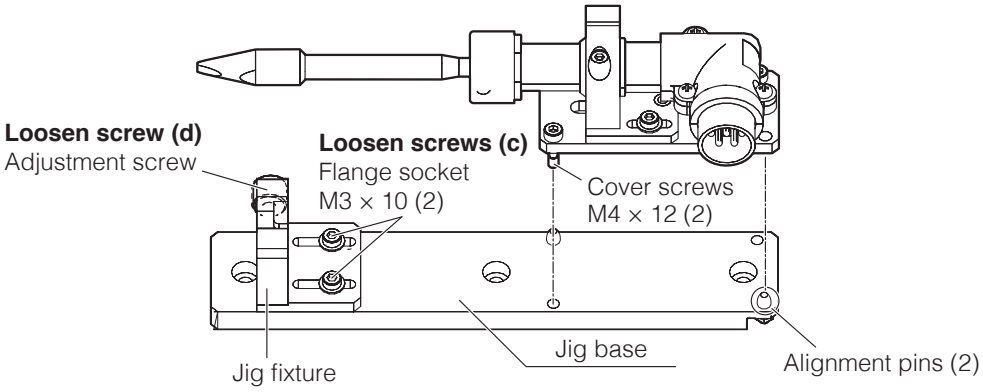
- **ตรวจเช็คว่าไม่ช่องว่างระหว่างปลายกับ flux protector**
- **เมื่อทำการยึดติดปลายอันใหม่ มันมีความจำเป็นที่จะทำการปรับตั้งตำแหน่งปลาย (หน้าที่ 26)**

การปรับตั้งตำแหน่งปลายทำอย่างไร

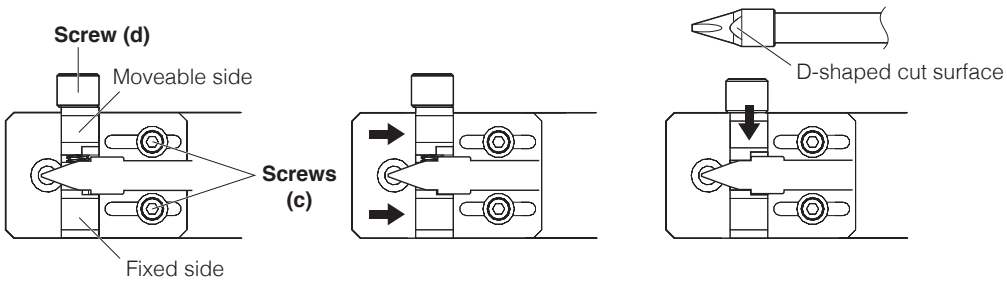
1. เมื่อ tip position adjustment screws ถูกคลายให้หลวม axis rotation (a) และ left/right movement (b) สามารถดำเนินการ เคลื่อนปลายให้สัมพันธ์กับชิ้นงานเป้าหมายและหลังจากการกำหนดตำแหน่งปลายกวดขันสกรูให้แน่น



2. คลายสกรู (c) และ (d) และวาง HAKKO FU-6002 บน tip adjustment jig unit ในขณะที่ทำการปรับมันเป็นแนวตรงเข้ากับตำแหน่ง alignment pins

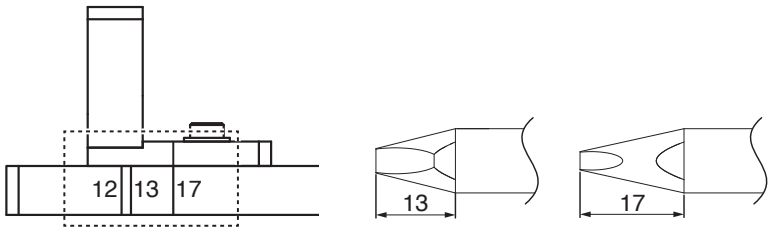


3. ปรับ D-shaped cut surface ของปลายเป็นแนวตรงเข้ากับรอยหยักบน jig fixture และเคลื่อน jig fixture เพื่อให้ปลายแนบสนิทเข้ากับ fixture จริงๆ ตำแหน่งนี้จะเป็นจุดมาตรฐาน ดังนั้น กวดขันสกรู (c) 2 ตัวให้แน่น หลังจากนั้น เพื่อให้มั่นใจว่าปลายไม่ได้ยกตัวขึ้น จับกดมันลงขณะทำการขัดสกรู (d) เว้นแต่เปลี่ยนชิ้นงาน อย่าได้ขยับ jig fixture นอกเหนือจากด้านที่สามารถขยับได้ หลังจากการตั้งจุดมาตรฐาน ถอดปลายออกจาก tip adjustment jig unit



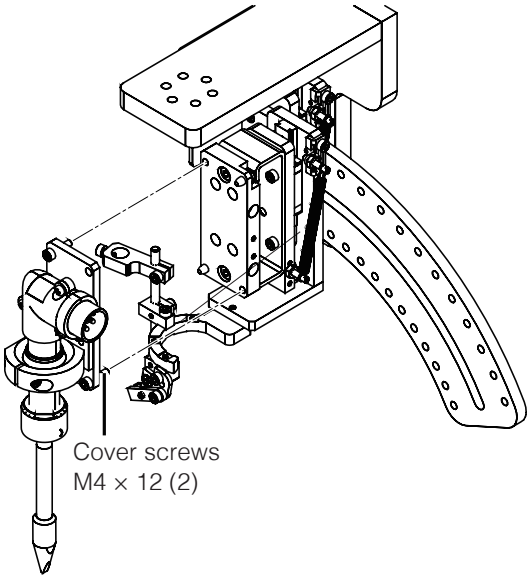
— หมายเหตุ —

มีเครื่องหมายระบุอยู่ด้านข้างของ tip adjustment jig unit เครื่องหมายเหล่านี้สำหรับมิติส่วนท้ายของปลาย 12 มม., 13 มม. และ 17 มม. ใช้เครื่องหมายเหล่านี้เป็นแนวทางเมื่อทำการปรับตั้งตำแหน่งของ jig fixture



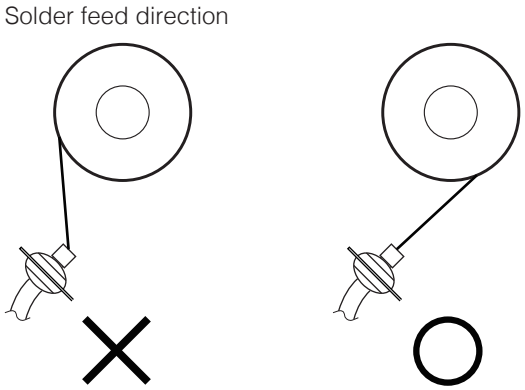
12 mm: TX1 ซีรีส์
13 mm: TX2-XD4, TX2-XD6 ฯลฯ
17 mm: TX2-XD3, TX2-XBCR3 ฯลฯ

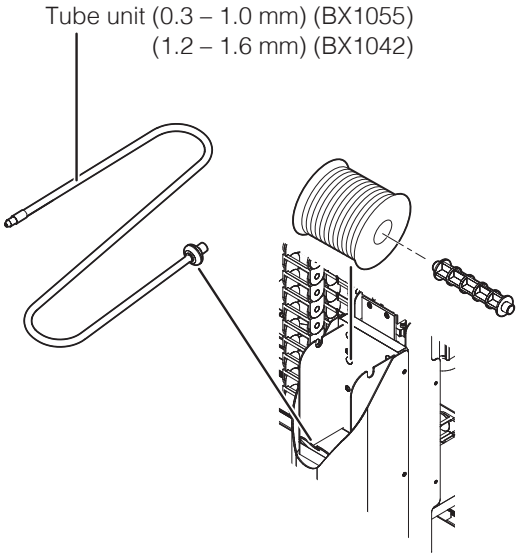
7. ยึดติด HAKKO FU-6002 เข้ากับ soldering unit fixture base



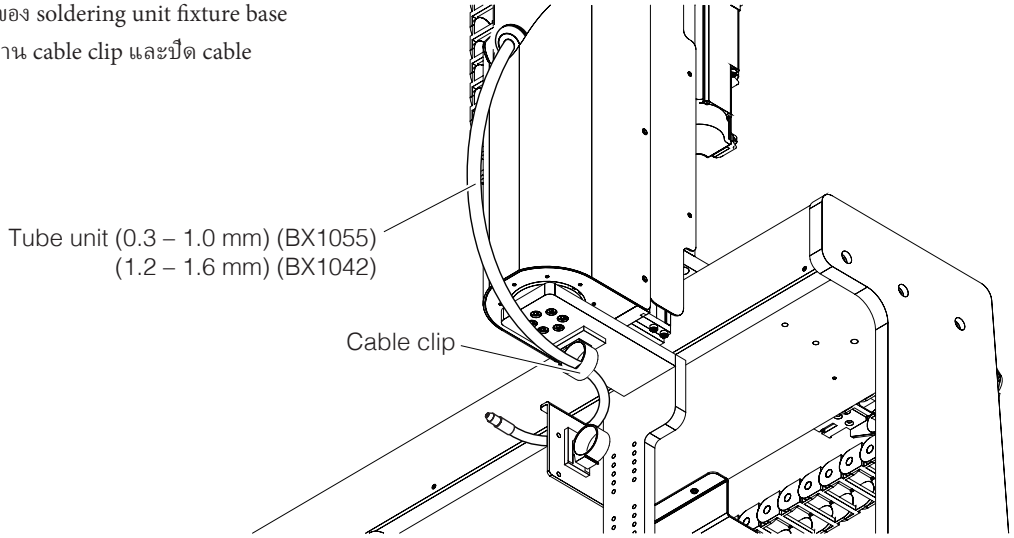
5-2-3 การยึดติด Tube Units

1. ติดตั้ง tube unit และ solder bobbin บน HU-200 (หุ่นยนต์) ติดตั้ง solder bobbin ในขณะที่ให้ความสนใจกับทิศทางของ solder feed

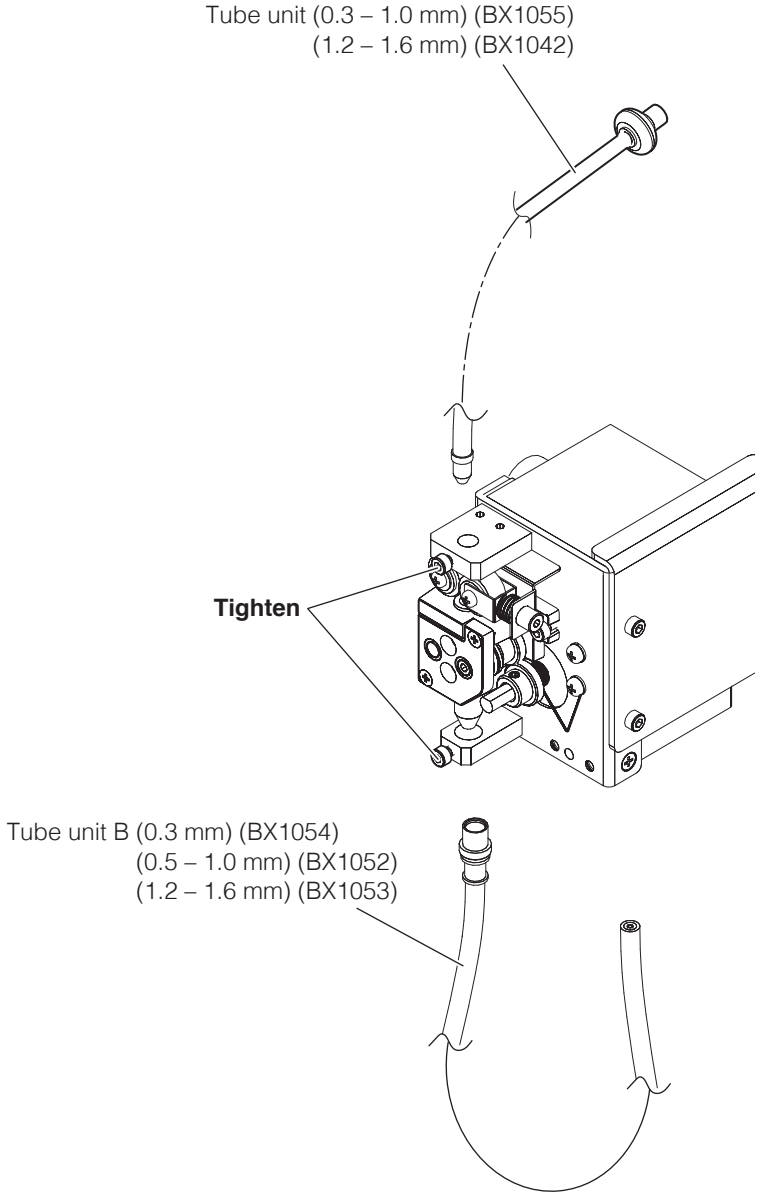




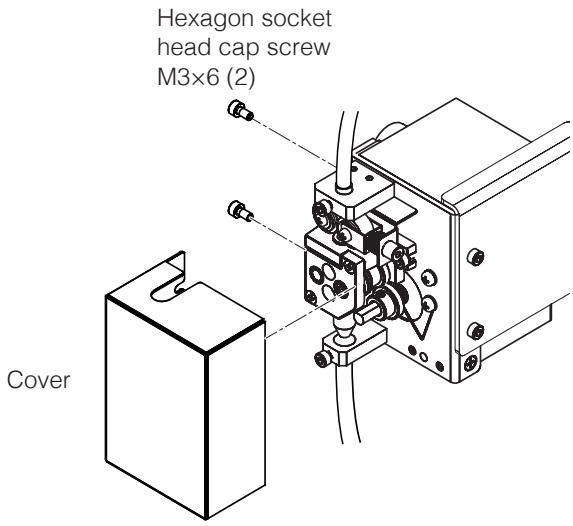
2. เปิด cable clip ที่อยู่บนส่วนบนของ soldering unit fixture base (CX5002) ร้อย tube unit ลอดผ่าน cable clip และปิด cable clip อีกครั้ง



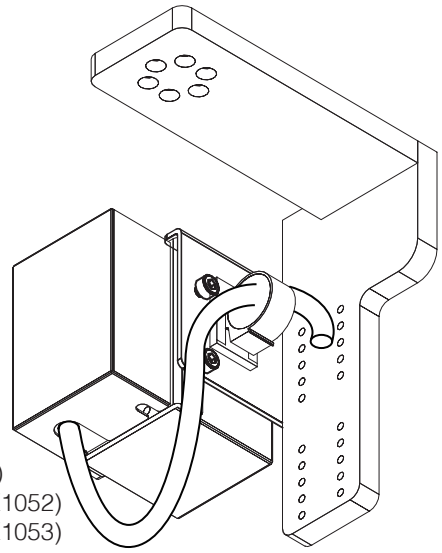
3. ยึดติด tube unit และ tube unit B เข้ากับ feeder unit (CX5005) และกวดขันสกรูตัวที่แสดงในแผนภาพ



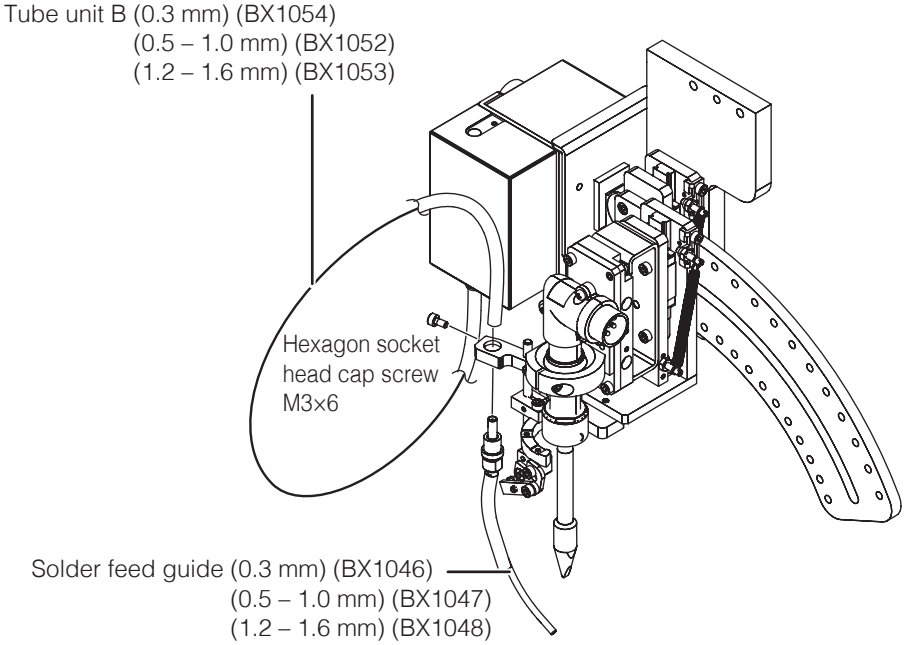
4. ปิด feeder unit cover



5. เปิด cable clip ที่อยู่บนส่วนบนของ soldering unit fixture base (CX5002) ร้อย tube unit ลอดผ่าน cable clip และปิด cable clip อีกครั้ง



6. ยึดติด tube unit B และ solder feed guide เข้ากับ soldering unit mount



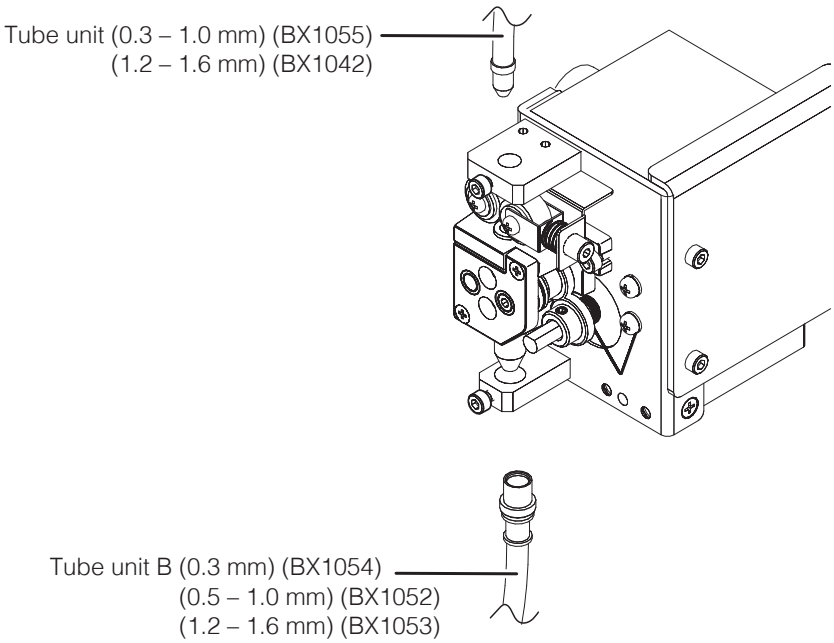
— หมายเหตุ —

มันมีความจำเป็นเพื่อปรับตั้งตำแหน่งของ solder feed ของวิธีการยึดติด solder feed guide และ Fluoroplastic tube สำหรับรายละเอียดวิธีการปรับตั้ง อ้างถึง “7-4-1 การติดตั้งลวดบัดกรีและการปรับตั้งตำแหน่งการขับป้อนลวดบัดกรี” (หน้าที่ 90)

— หมายเหตุ —

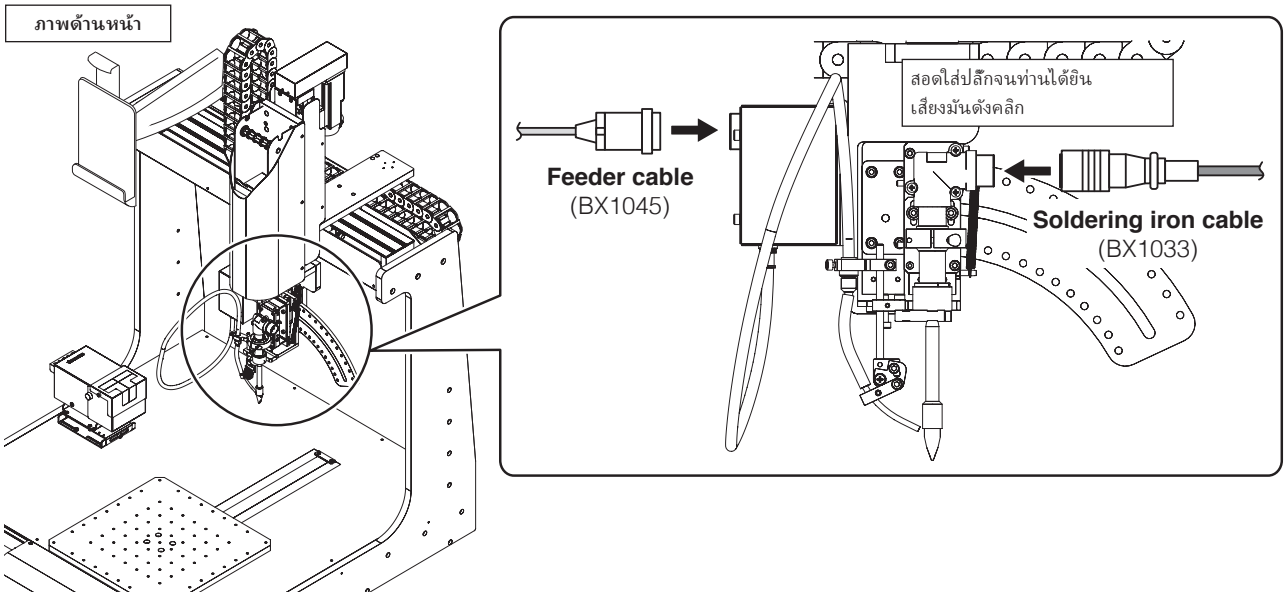
Tube units มี 2 แบบคือ tube unit ที่ยึดติดระหว่าง HAKKO HU-200 (หุ่นยนต์) กับ feeder unit และ tube unit B ที่ยึดติดระหว่าง feeder unit กับ Solder feed guide

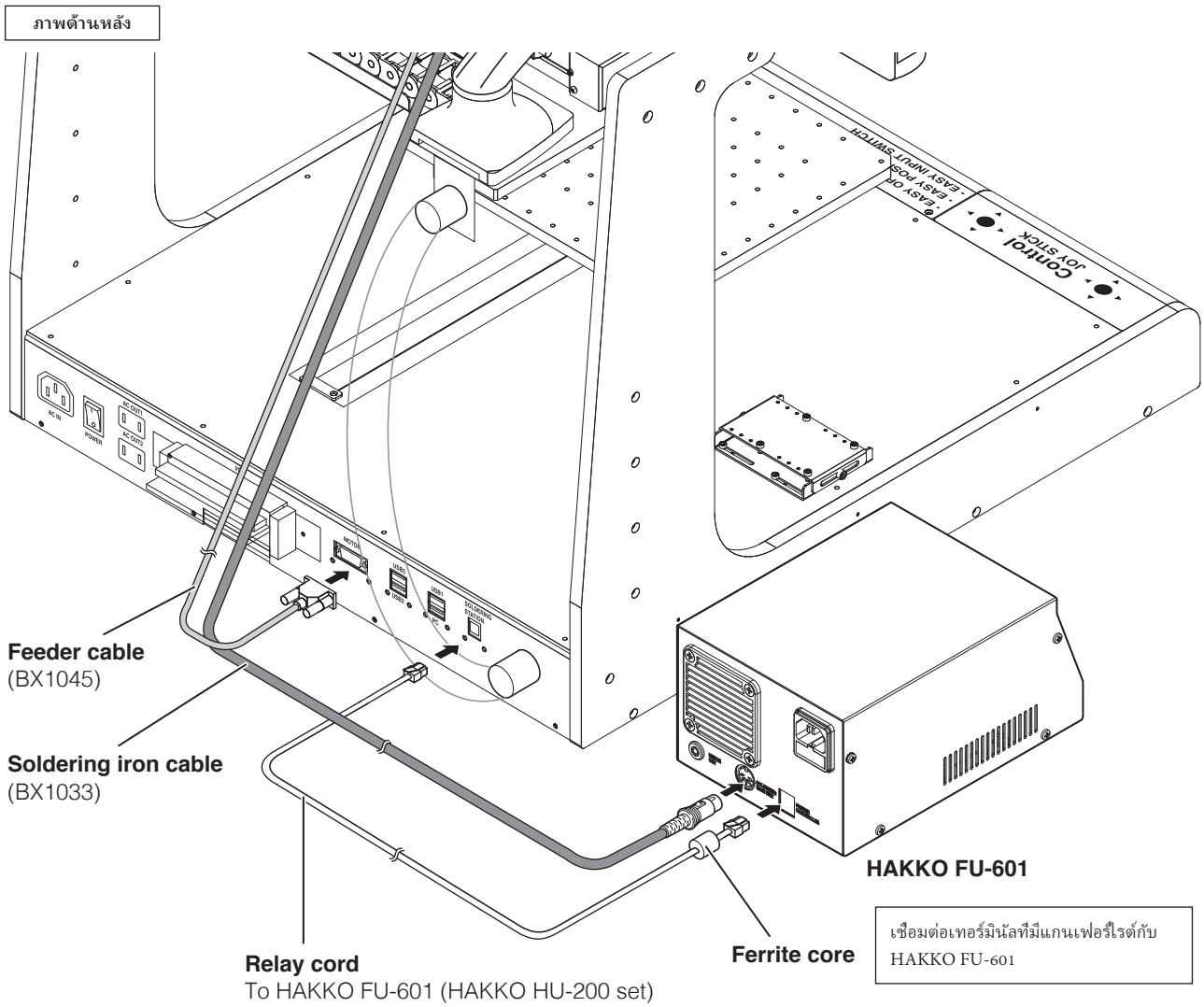
มีรุ่นที่แตกต่างของแต่ละแบบสอดคล้องตามขนาดลวดบัดกรี



5-2-4 การเชื่อมต่อ Cable และ Cord

1. เชื่อมต่อ feeder cable (BX1045) ระหว่างหุ่นยนต์กับ feeder unit (CX1010) และเชื่อมต่อ relay cord (HAKKO HU-200 set) ระหว่างHAKKO FU-601 กับหุ่นยนต์
2. เชื่อมต่อ soldering iron cable (BX1033) ระหว่าง HAKKO FU-601 และ HAKKO FU-6002

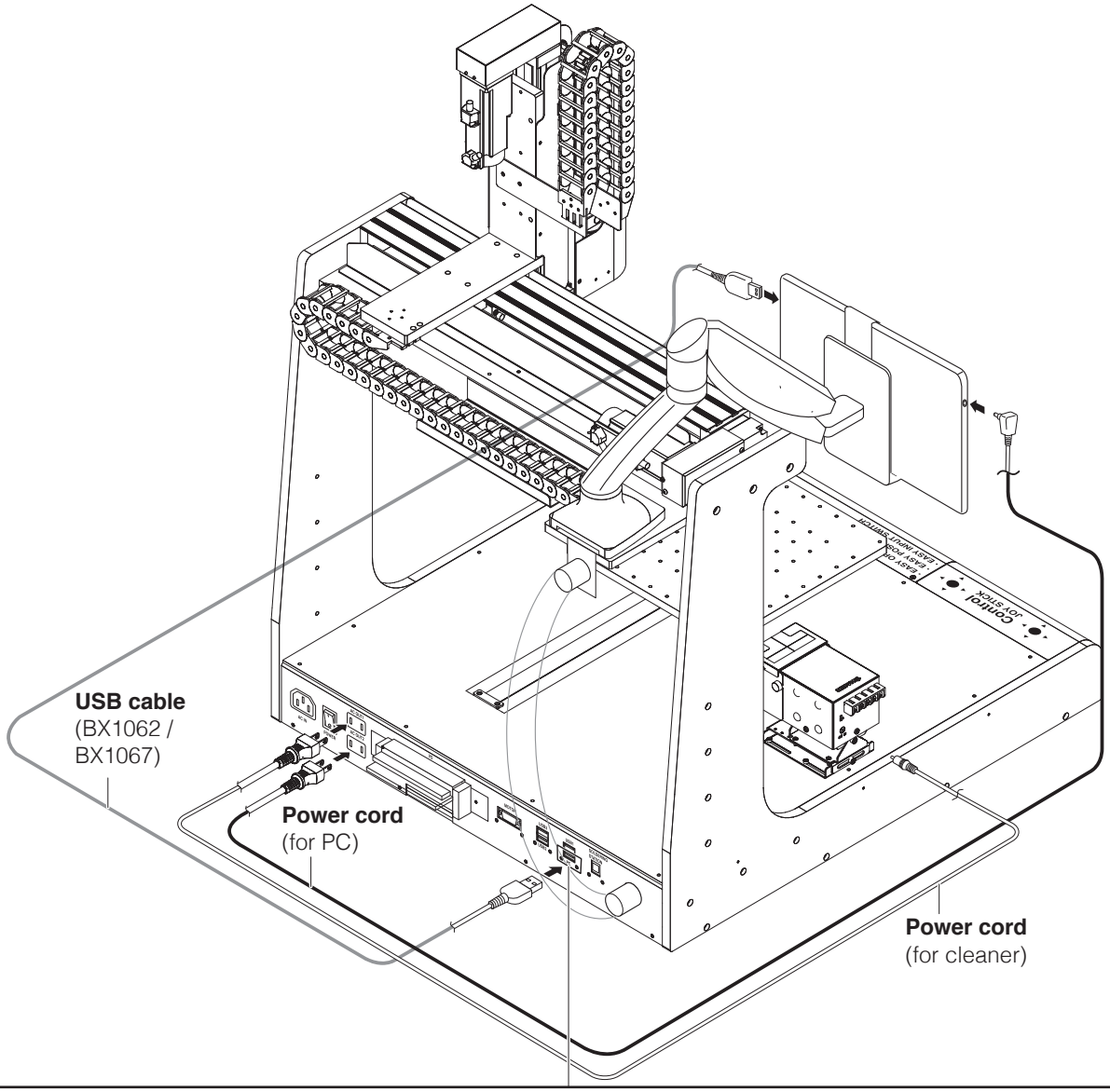




5-2-5 การติดและการเชื่อมต่อ PC

1. ยกส่วนบนของ tablet holder ขึ้น เลื่อน PCใส่เข้า และจับยึดมันใน tablet holderให้แน่น

2. เชื่อมต่อ PC กับหุ่นยนต์ด้วย USB cable (BX1062 / BX1067) และ power cord

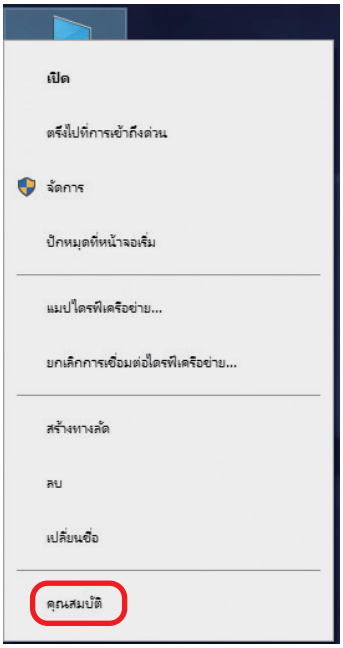


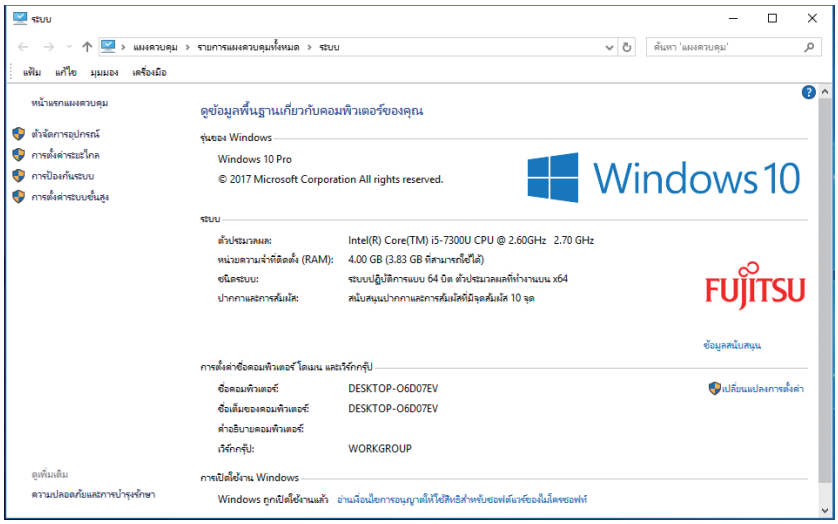
⚠ ข้อควรระวัง

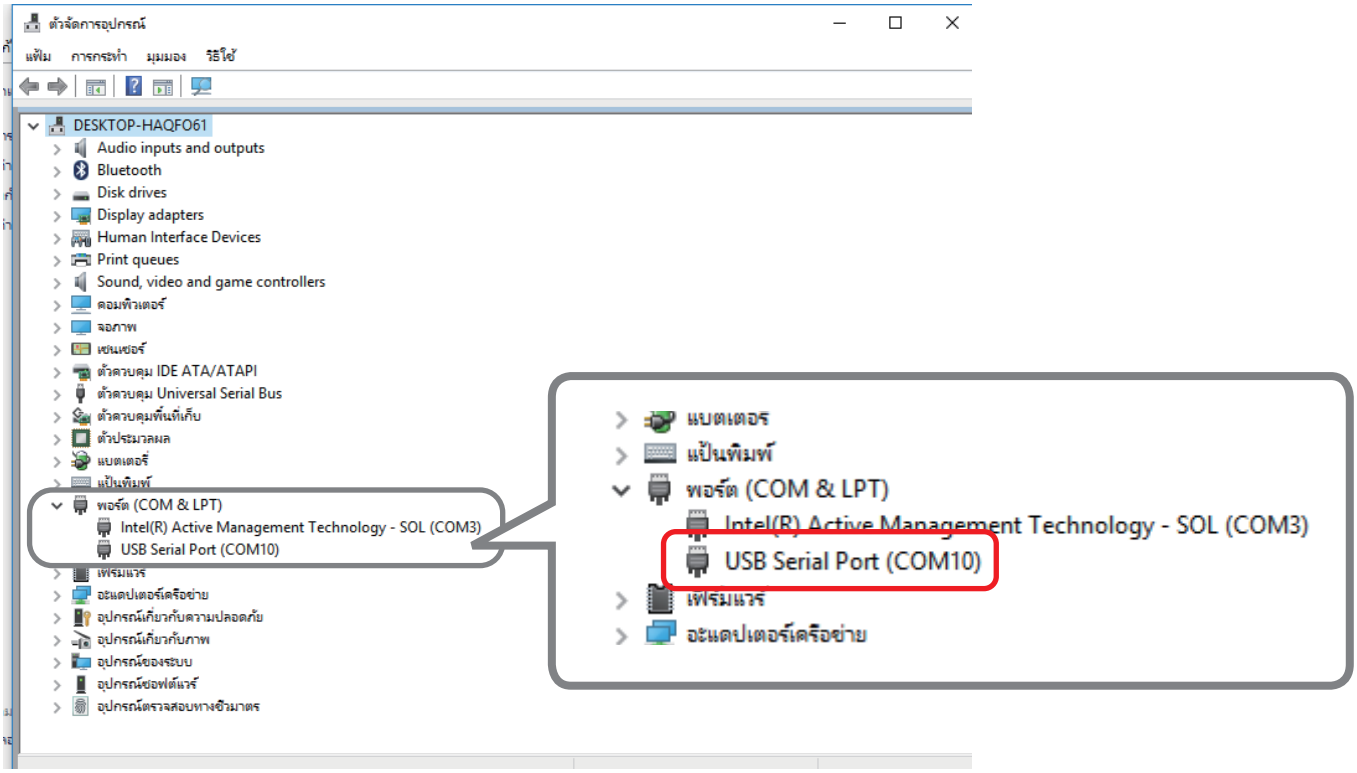
แม้ว่าสายเคเบิลถูกเสียบเข้าใน USB connector แทนที่จะเป็น USB connector สำหรับ PC (ด้านล่างขวา)
การเชื่อมต่อระหว่าง PC กับ หุ่นยนต์จะไม่สามารถบรรลุได้

หากคุณไม่สามารถเชื่อมต่อ PC และหุ่นยนต์ได้ ให้ดำเนินการตั้งค่าตามขั้นตอนต่อไปนี้

3. เปิด “ตัวจัดการอุปกรณ์”

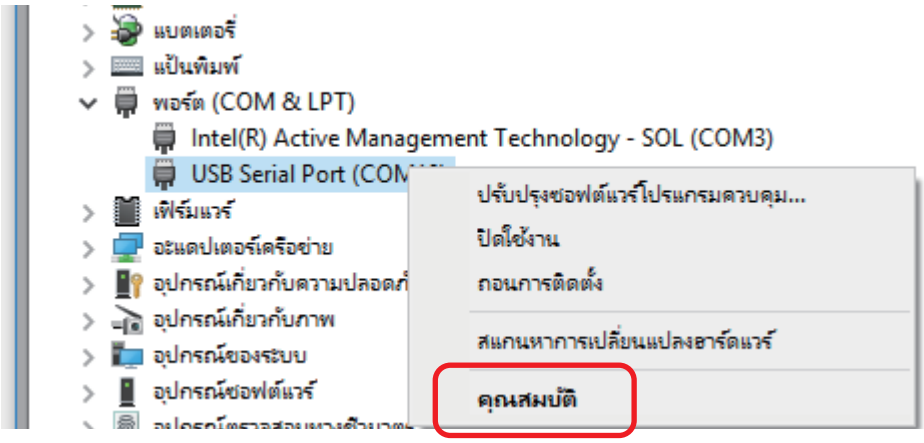


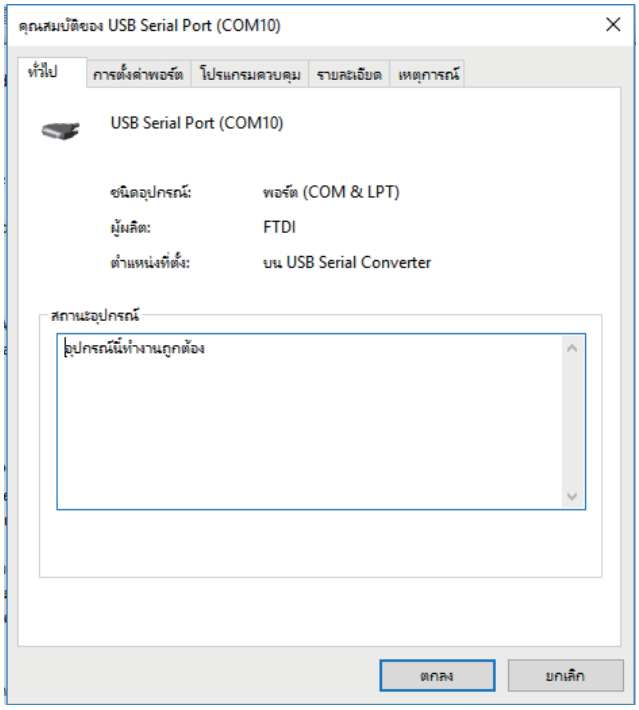




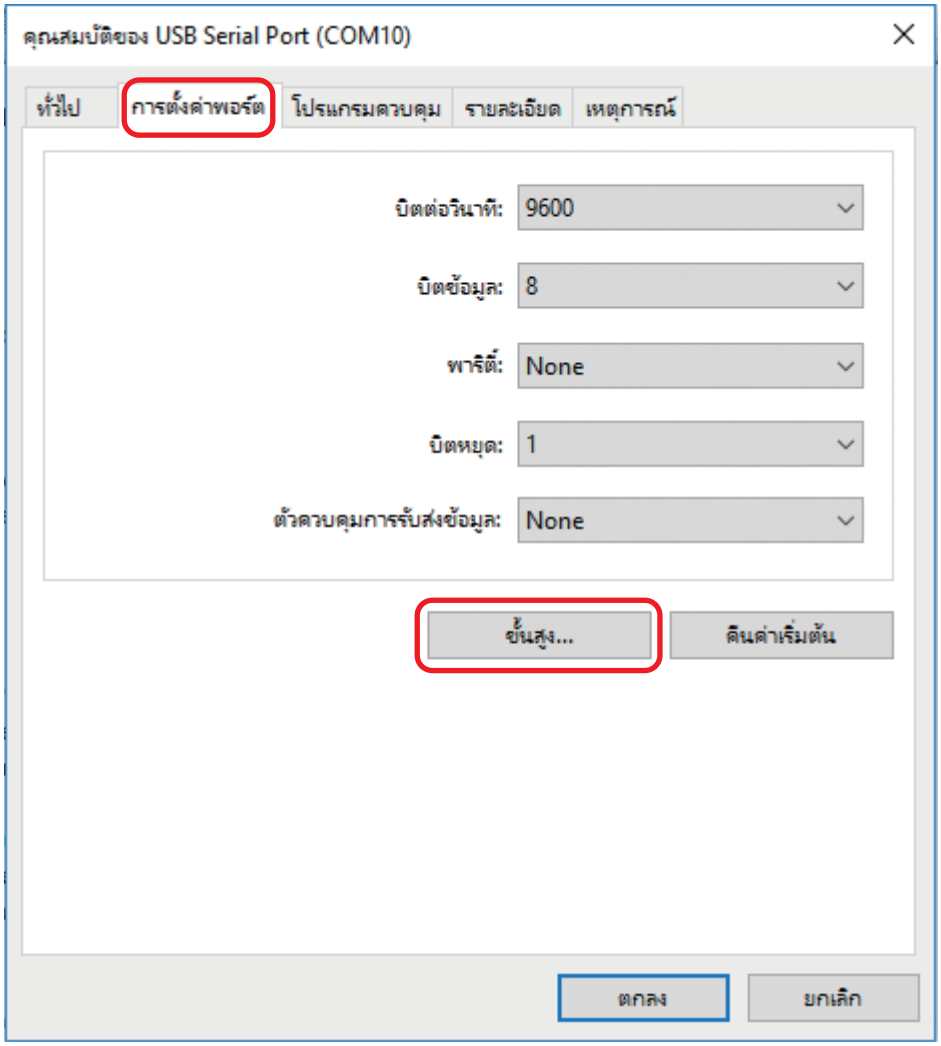
4. การเปลี่ยนหมายเลข COM

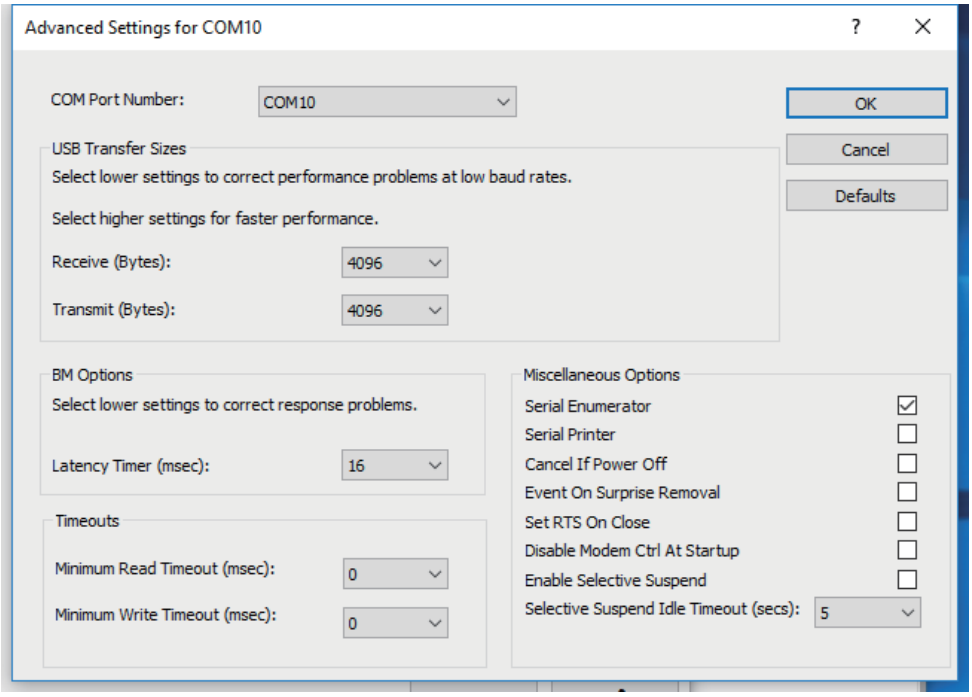
1) กดค้างอุปกรณ์ USB ซีเรียล หรือชื่ออุปกรณ์อื่น เพื่อแสดงเมนู แล้วเลือก “Properties”



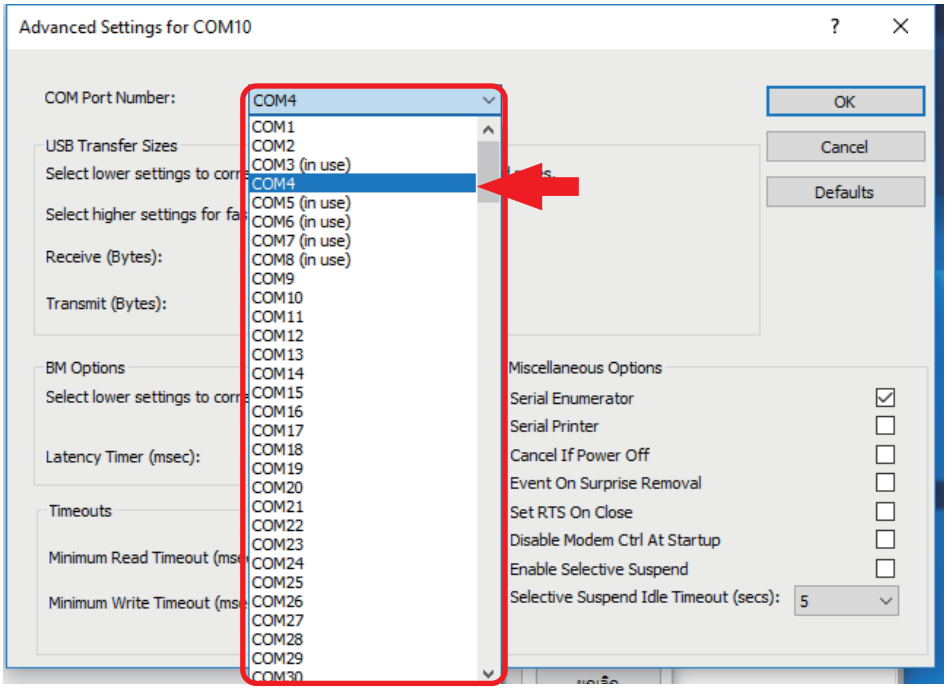


2) เลือกแถบการตั้งค่าพอร์ต และเปิดการตั้งค่าขั้นสูง





3) เลือก COM4 เป็นหมายเลข COM พอร์ต

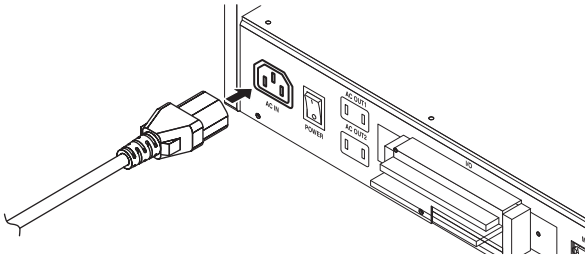


กดปุ่ม [OK] เพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลง แล้วกดปุ่ม [OK] เพื่อปิดหน้าต่างคุณสมบัติ

หาก “USB Serial Port (COM10)” เปลี่ยนเป็น “USB Serial Port (COM4)” แสดงว่ากระบวนการเสร็จสมบูรณ์

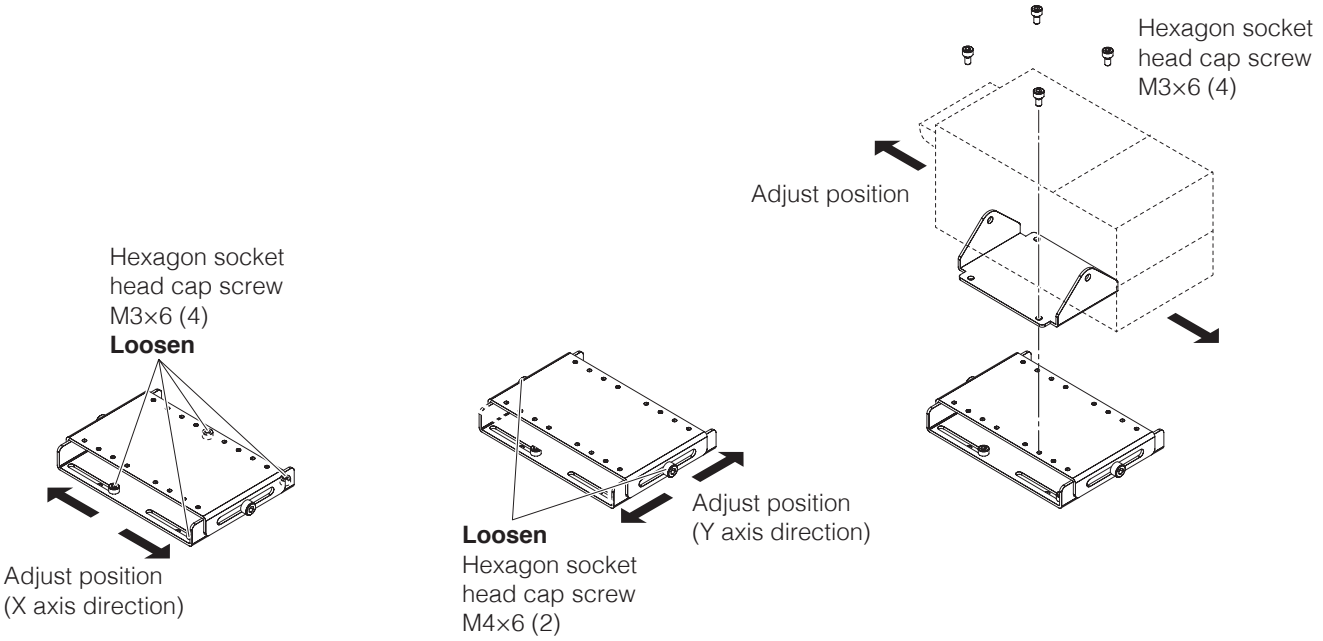
5-2-6 การเชื่อมต่อ Power cord (สำหรับหุ่นยนต์)

สอดเสียบ power cord (สำหรับหุ่นยนต์) เข้าใน “AC IN” ที่ด้านหลังของหุ่นยนต์



5-2-7 การยึดติด Cleaner (CX1003)

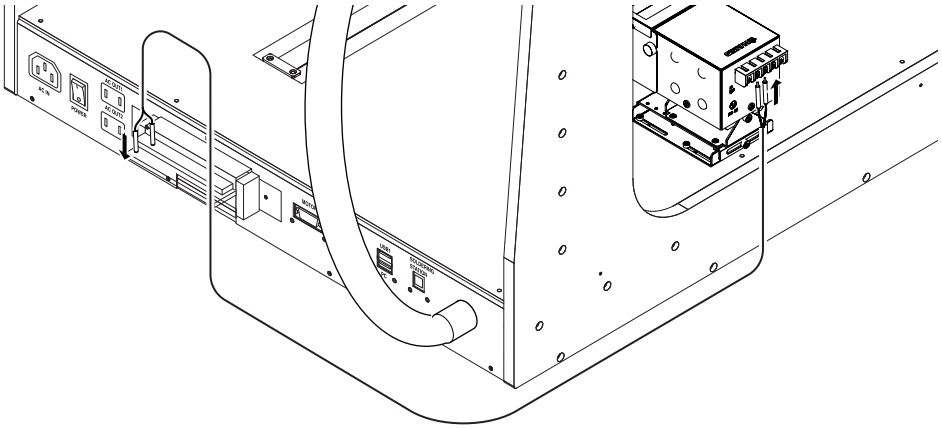
1. ยึดติด Cleaner (CX1003) เข้ากับ Cleaner base (CX5003)

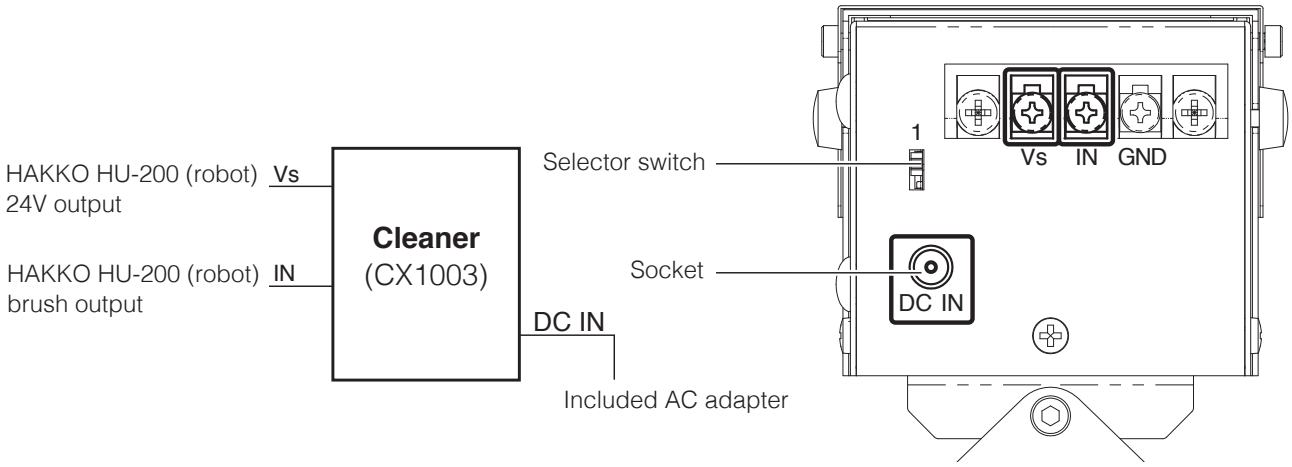


— หมายเหตุ —

เมื่อ cleaner ได้ถูกเชื่อมต่อเข้ากับหุ่นยนต์ ตั้ง selector switch ไว้ที่ “1” และเชื่อมต่อตามที่แสดงในแผนภาพข้างล่าง

สำหรับข้อมูลการใช้ cleaner (CX1003) ทำอย่างไร อ้างถึง “คู่มือการใช้งาน cleaner”





5-2-8 การเดินสายไฟของ Cleaner

ข้อกำหนดสำหรับการเดินสายของอุปกรณ์ทำความสะอาดนั้นแตกต่างกันไปตามหมายเลขซีเรียลที่เกี่ยวข้อง
โปรดตรวจสอบหมายเลขซีเรียลของผลิตภัณฑ์นี้

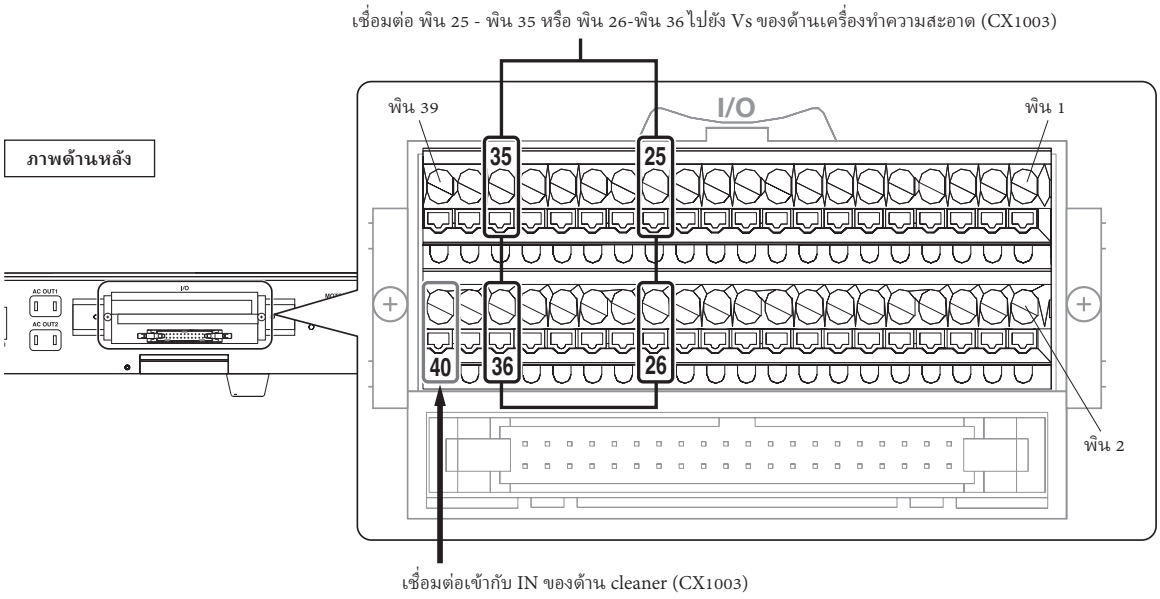
หมายเลขซีเรียลสูงสุด 15 2000 2100 0038: “5-2-8-1” (หน้าที่ 39)

หมายเลขซีเรียล 15 2000 2200 0001 และหลังจากนั้น: “5-2-8-2” (หน้าที่ 40)

สำหรับรายละเอียดของ I/O พิน อ้างถึง “5-3 อินพุตและเอาท์พุตภายนอก” (หน้าที่ 46)

5-2-8-1 หุ่นยนต์ก่อนหมายเลขซีเรียล 15 2000 2100 0038

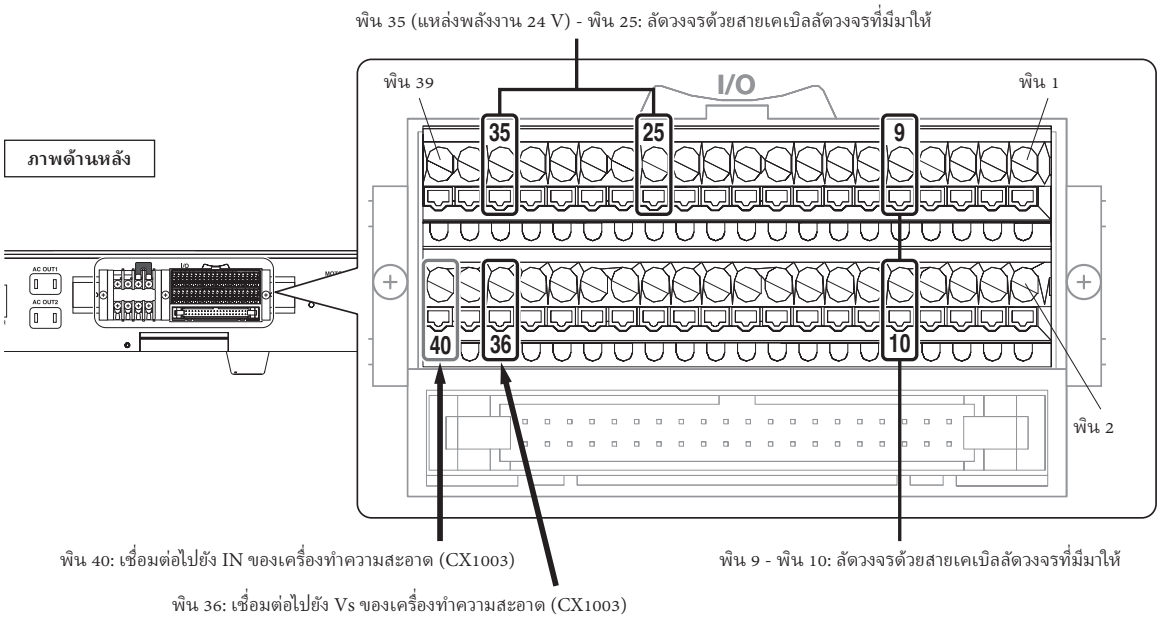
เครื่องทำความสะอาดจะเชื่อมสายไฟตามแผนภาพด้านล่าง



5-2-8-2 หุ่นยนต์หลังหมายเลข 15 2000 2200 0001

เครื่องทำความสะอาดจะเชื่อมสายไฟตามแผนภาพด้านล่าง

●เมื่อใช้แหล่งพลังงานภายใน



— การเชื่อมต่อของสาย (ประเภทก่อนหน้า) **—**

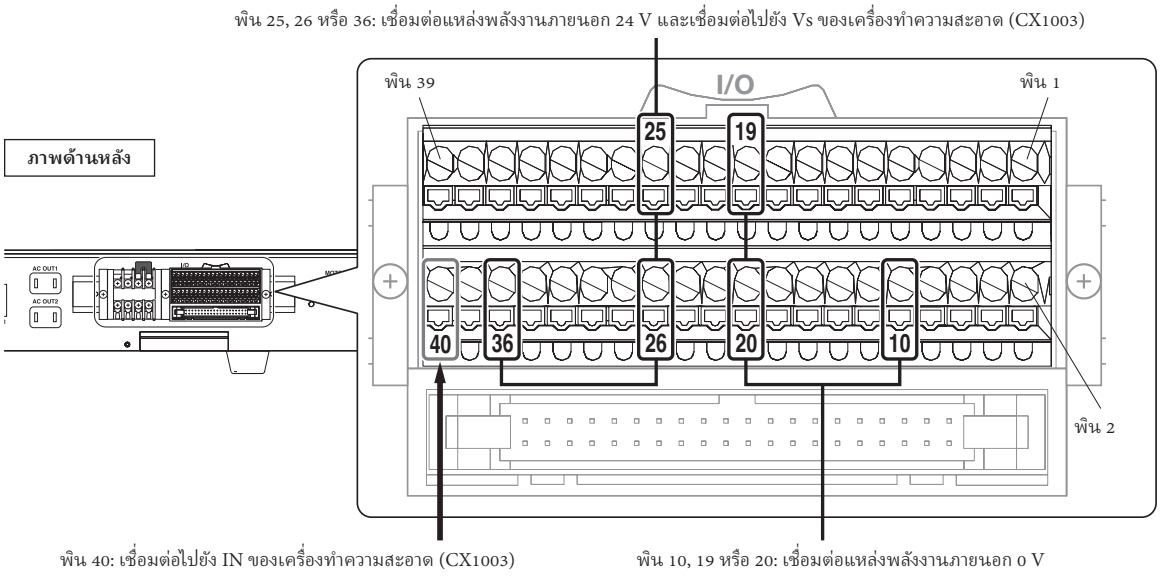
ดึงลึด และทำให้แน่ใจว่ามันดึงไม่ออก

— การเชื่อมต่อของสาย —

ดึงลึด และทำให้แน่ใจว่ามันดึงไม่ออก

●เมื่อใช้แหล่งพลังงานภายนอกเพื่อแยกบอร์ดภายในจากเครื่องทำความสะอาด

ด้วยวิธีการเชื่อมต่อดังงัดต่อไปนี้ บอร์ดภายในและเครื่องทำความสะอาดสามารถใช้แบบห่อหุ้มด้วยฉนวนได้



⚠ ข้อควรระวัง

เช็กให้แน่ใจว่าแหล่งพลังงานของเครื่อง HU-200 ถูกปิดอยู่ในขณะที่เชื่อมต่อกับเครื่องทำความสะอาด

5-2-9 การกำหนดค่าเครื่องอ่านบาร์โค้ด

1. การตรวจสอบข้อรายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องอ่านบาร์โค้ด

- ข้อรายละเอียดทางเทคนิคเครื่องอ่านบาร์โค้ดที่จำเป็น
  - ความสามารถของการเชื่อมต่อ COM พอร์ตเสมือนจริงด้วย USB
  - ความสามารถของการตั้งค่า Cr(0x0d) เป็นซัฟฟิก
  - การตั้งค่าการสื่อสาร COM ต่อไปนี้มีให้

    หมายเลขพอร์ต COM: 6

    อัตราบอด: 9600 bps

    บิตข้อมูล: 8

    สต๊อปบิต: 1

    พาริตี: ไม่มี

    การควบคุมการไหล: ไม่มี

- ตัวอย่างการสแกนข้อมูลจริง

  การอ่านบาร์โค้ดด้วยข้อมูล 123456789

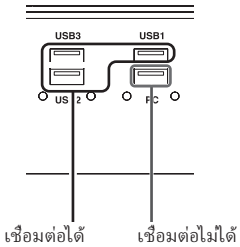
  ข้อมูลที่ส่ง: 123456789[CR]

  การแสดงผลตัวเลขฐาน 16 ของข้อมูลข้างต้น: 0x31 0x32 0x33 0x34 0x35 0x36 0x37 0x38 0x39 0x0d

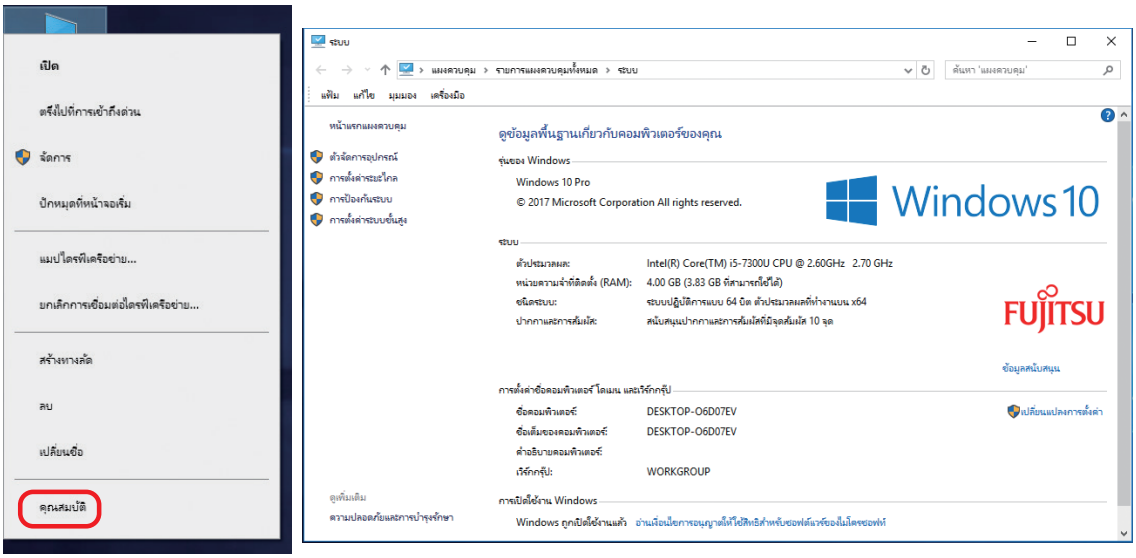
  ในกรณีนี้ “123456789” ถูกตั้งค่าเป็น PROGRAM CODE

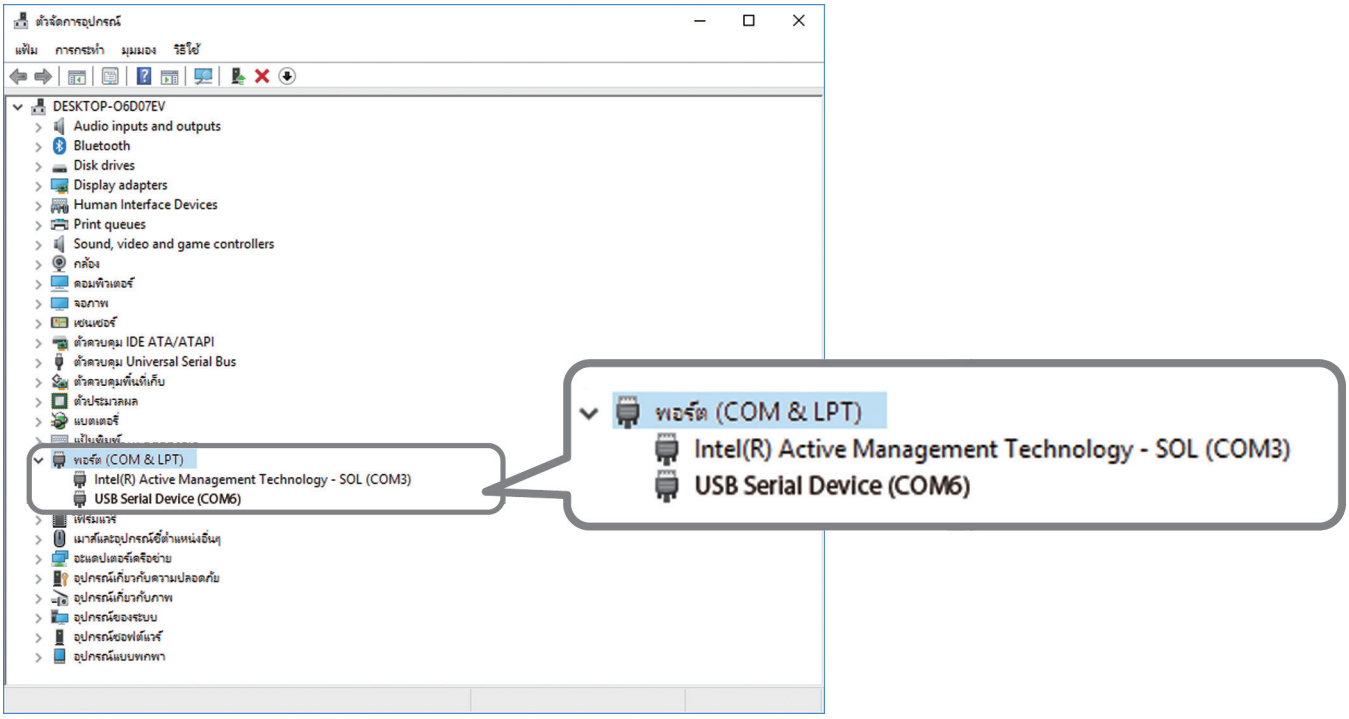
2. การเชื่อมต่อเครื่องอ่านบาร์โค้ด

เชื่อมต่อเครื่องอ่านบาร์โค้ดกับตัวเชื่อมต่อ USB (USB 1 ถึง 3) บนแผงด้านหลังของ HU-200



เปิด “Device Manager” แล้วตรวจสอบว่ามีการเพิ่มเครื่องอ่านบาร์โค้ดแล้ว (หน้าจอนี้แสดงอุปกรณ์ USB ซีเรียล (COM6))
หากการเชื่อมต่อ COM พอร์ตเสมือนจริง (ด้วยหมายเลข COM) ไม่ได้รับการกำหนดค่า ทำตามขั้นตอนในคู่มือแนะนำเครื่องอ่านบาร์โค้ด เพื่อตั้งค่าการเชื่อมต่อ COM พอร์ตเสมือนจริง



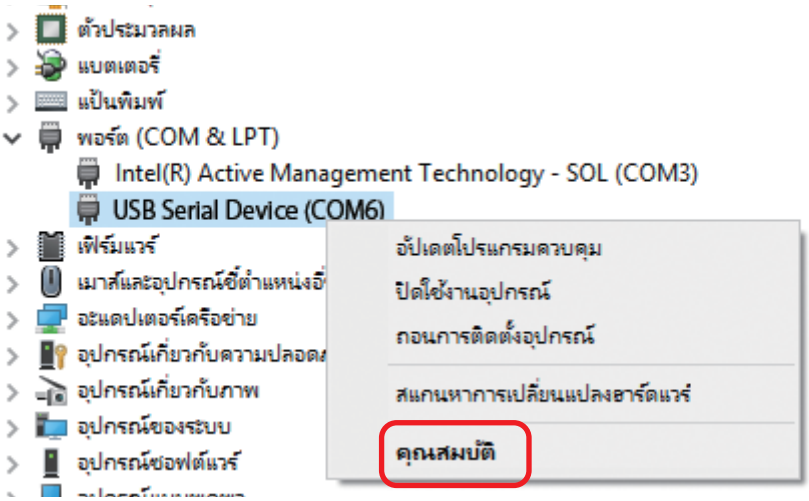


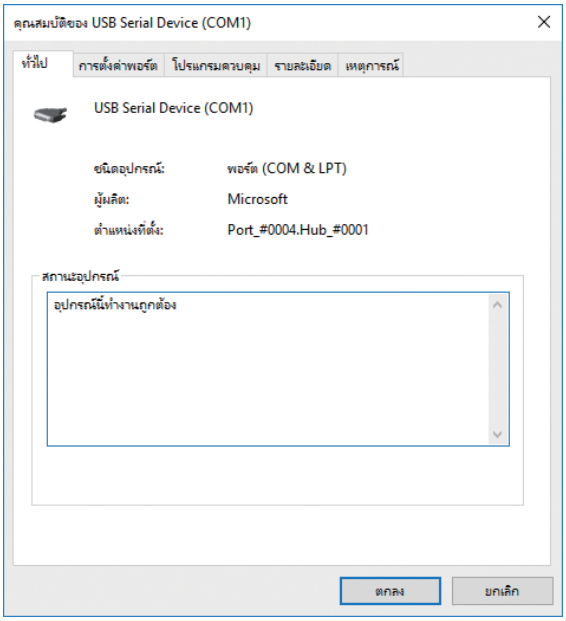
หากอุปกรณ์ USB ซีเรียล (เครื่องอ่านบาร์โค้ด) ถูกตั้งค่าในที่นี้เป็น COM6 การกำหนดค่าเครื่องอ่านบาร์โค้ดจะเสร็จสมบูรณ์ ดังนั้นท่านไม่จำเป็นต้องทำขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการต่อไปยังขั้นตอนที่ 4

หาก COM พอร์ตของเครื่องอ่านบาร์โค้ดไม่ถูกตั้งค่าเป็น 6 ตั้งค่าหมายเลข COM ด้วยกระบวนการต่อไปนี้

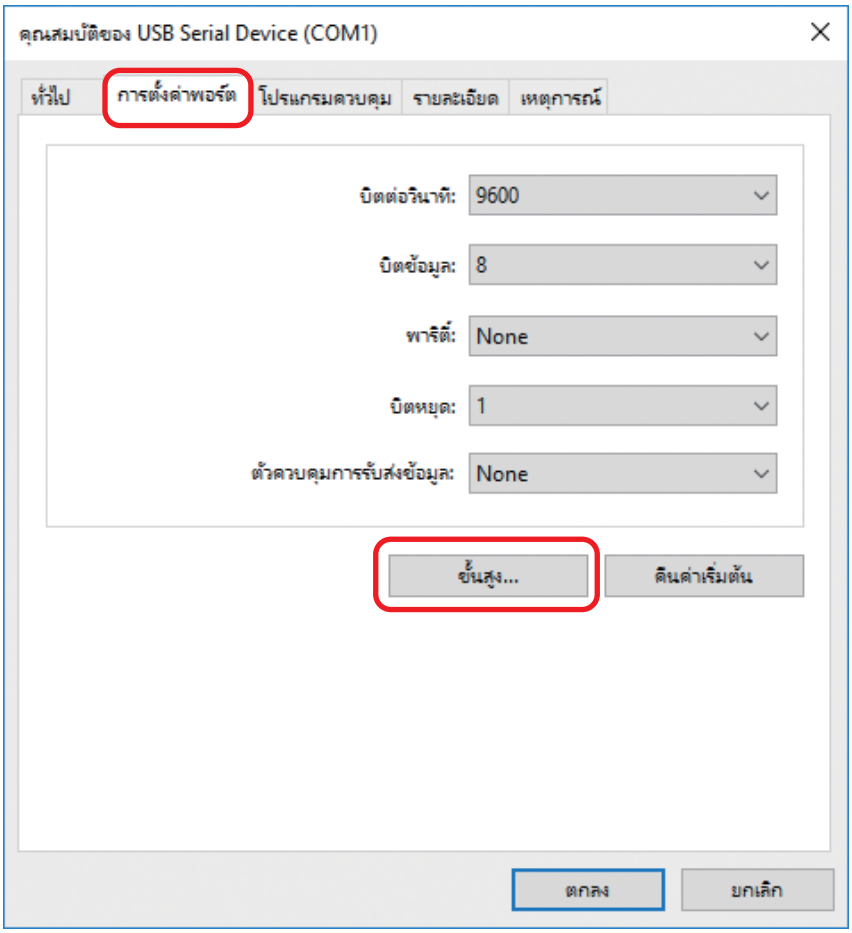
3. การเปลี่ยนหมายเลข COM

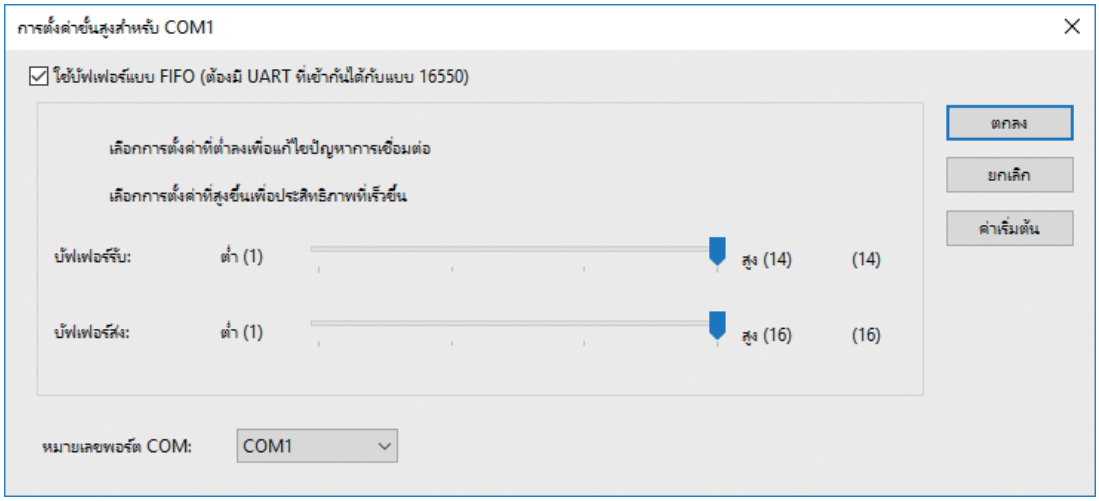
1) กดค้างอุปกรณ์ USB ซีเรียล หรือชื่ออุปกรณ์อื่น เพื่อแสดงเมนู แล้วเลือก “Properties”



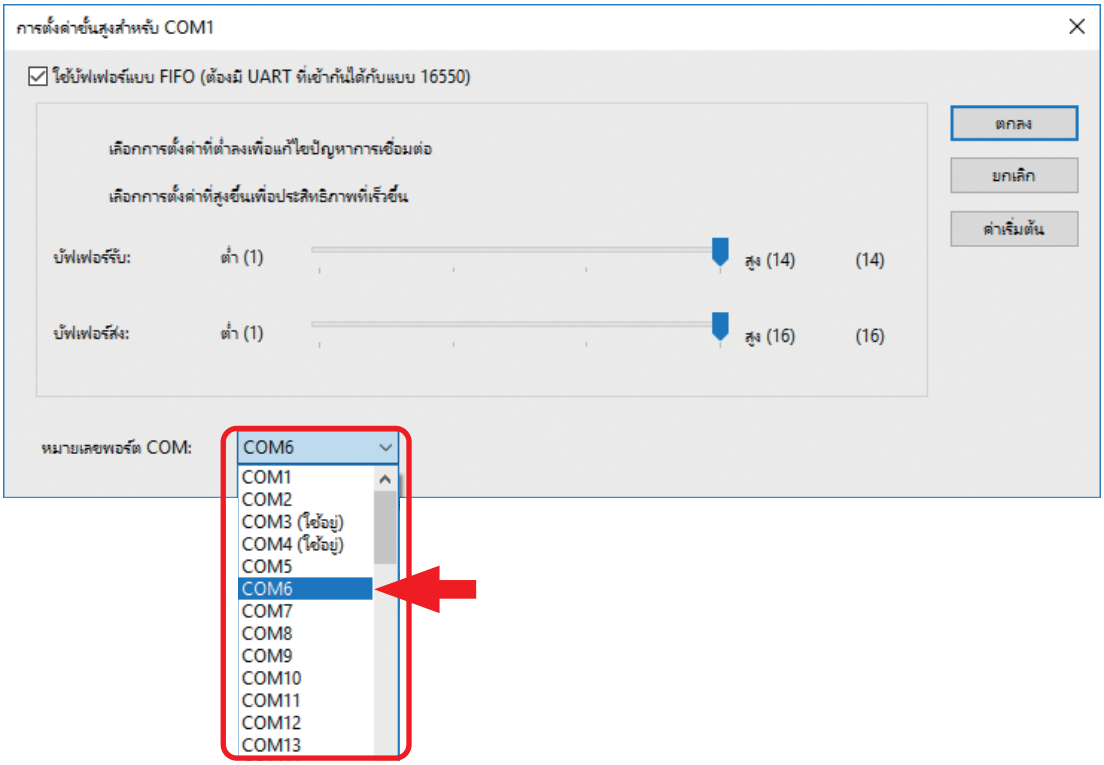


2) เลือกแถบการตั้งค่าพอร์ต และเปิดการตั้งค่าขั้นสูง



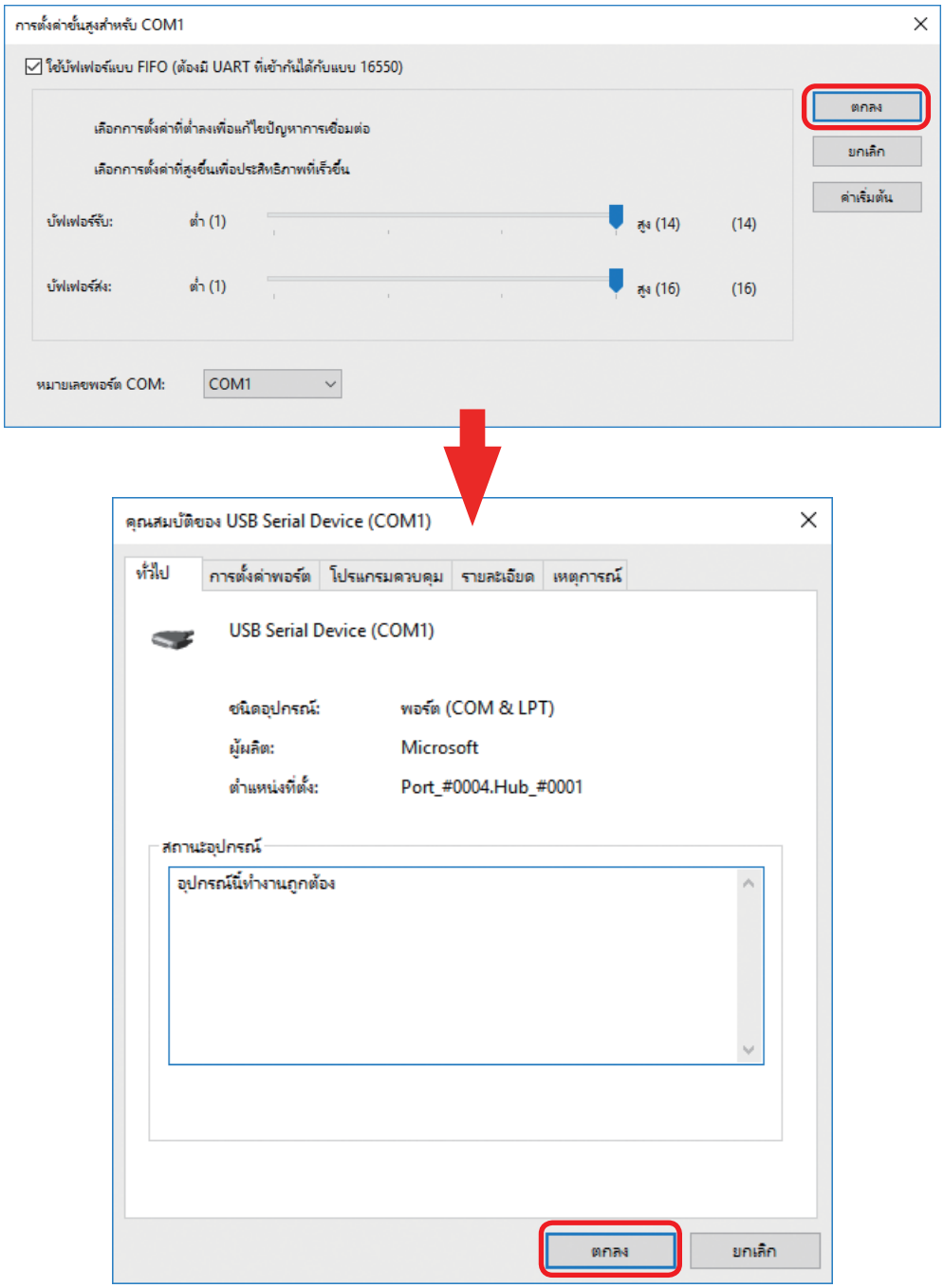


3) เลือก COM6 เป็นหมายเลข COM พอร์ต



หากมีอุปกรณ์อื่นเชื่อมต่อ COM6 ให้แก้ไขการกำหนดค่าอุปกรณ์นั้น ให้เชื่อมต่อไปยัง COM พอร์ตอื่น

4) กดปุ่ม [**ตกลง**] เพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลง แล้วกดปุ่ม [**ตกลง**] เพื่อปิดหน้าต่างคุณสมบัติ



หาก “USB Serial Device (COM1)” เปลี่ยนเป็น “USB Serial Device (COM6)” แสดงว่ากระบวนการเสร็จสมบูรณ์

4. รีสตาร์ทแท็บเล็ตพีซี

5. เปิด HAKKO SOLDERING SYSTEM2 กำหนด PROGRAM CODE และตรวจสอบการตั้งค่า

1) เปิด [**HAKKO SOLDERING SYSTEM2**]
2) [**Program**] ⇒ เลือกโปรแกรมที่ท่านต้องการกำหนดค่า แล้วแตะ [**BAR CODE**]
3) สแกนบาร์โค้ดที่ท่านประสงค์จะกำหนดค่าด้วยเครื่องอ่านบาร์โค้ด เพื่อกำหนดค่าการตั้งค่า
4) กด [**OK**] เพื่อเสร็จสิ้นการกำหนดค่า
5) หากท่านสแกนบาร์โค้ดด้วยเครื่องอ่านบาร์โค้ดจากหน้าจอบนสุดของซอฟต์แวร์ โปรแกรมที่พึงกำหนดค่าจะโหลด

5-3 อินพุตและเอาท์พุตภายนอก

การกำหนด I/O พิน และข้อรายละเอียดทางเทคนิค I/O พิน จะแตกต่างกันไปตามหมายเลขซีเรียลที่เกี่ยวข้อง
โปรดตรวจสอบหมายเลขซีเรียลของผลิตภัณฑ์นี้

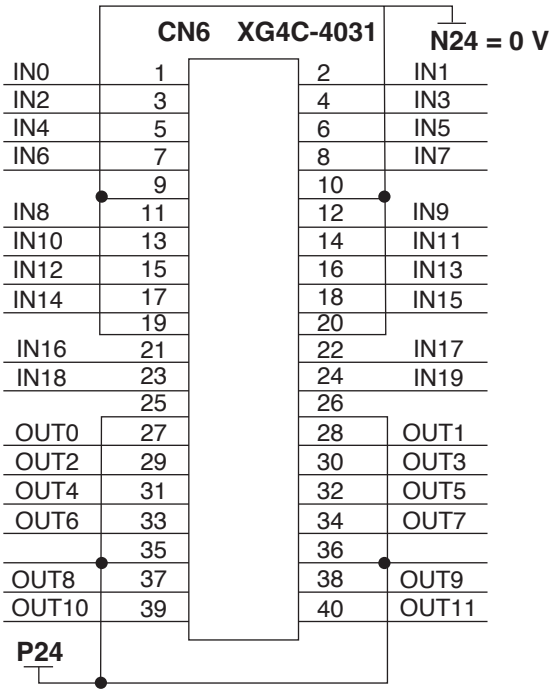
หมายเลขซีเรียลสูงสุด 15 2000 2100 0038: “5-3-1” (หน้าที่ 46)
หมายเลขซีเรียล 15 2000 2200 0001 และหลังจากนั้น: “5-3-2” (หน้าที่ 49)

5-3-1 หุ่นยนต์ก่อนหมายเลขซีเรียล 15 2000 2100 0038

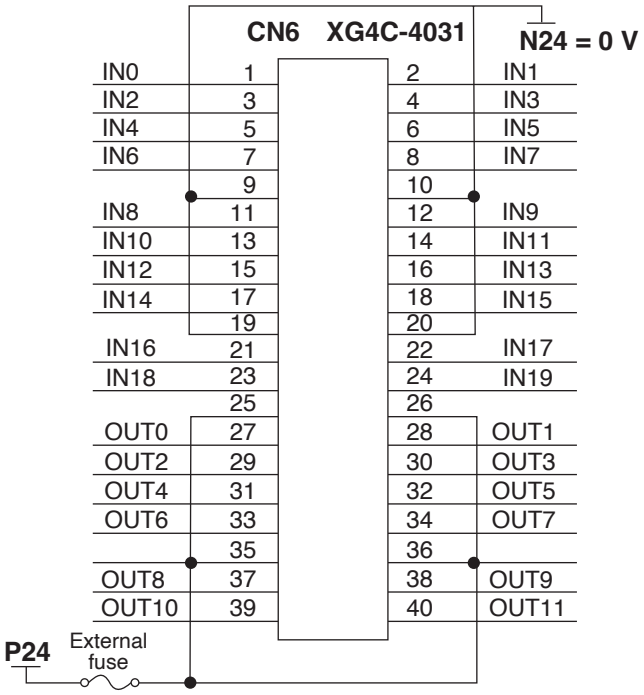
5-3-1-1 การกำหนด I/O พิน หมายเลขซีเรียลสูงสุด 15 2000 2100 0038

นี่คือ I/O Pin Layout สำหรับ input/output กับอุปกรณ์ภายนอก มันถูกใช้เมื่อการกำหนดสัญญาณ input และสัญญาณ output สำหรับใช้เมื่อ running โปรแกรมการบัดกรีหรือสำหรับวงจรหยุดฉุกเฉินภายนอก
การเชื่อมต่อถูกดำเนินการด้วยการใช้ connector ที่อยู่ด้านหลังของหุ่นยนต์ (pins สำหรับ OUT 10 และ OUT 11 นั้นเฉพาะสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับ Cleaner) การเดินสายไฟควรดำเนินการด้วยการใช้สายตีเกลียวด้วยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มม.2 (เทียบเท่ากับ AWG20)

หมายเลขซีเรียลสูงสุด 15 2000 2100 0027



หมายเลขซีเรียล 15 2000 2100 0028 ถึง 15 2000 2100 0038



⚠ ข้อควรระวัง

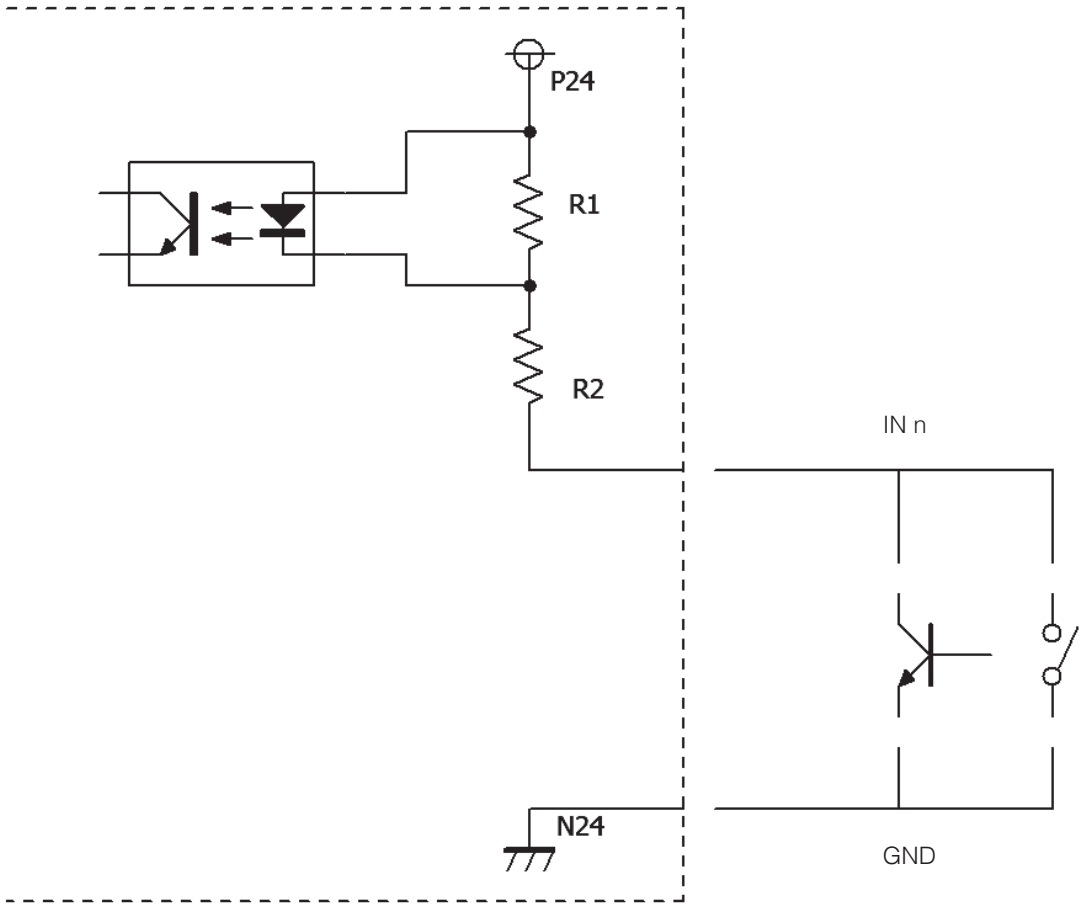
เพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าดูด ต้องแน่ใจว่าได้ต่อสายดินผลิตภัณฑ์ระหว่างใช้งาน

5-3-1-2 ข้อรายละเอียดทางเทคนิค I/O พิน หมายเลขซีเรียลสูงสุด 15 2000 2100 0038

5-3-1-2-1 วงจรอินพุต

รายการ	ข้อรายละเอียดทางเทคนิค
การมีฉนวน	ไม่มีฉนวน
พิกัดกระแสเข้า	5 mA
เวลาตอบสนอง	15 msec

แผนผังวงจรภายใน



R1=680Ω, R2=4.7kΩ

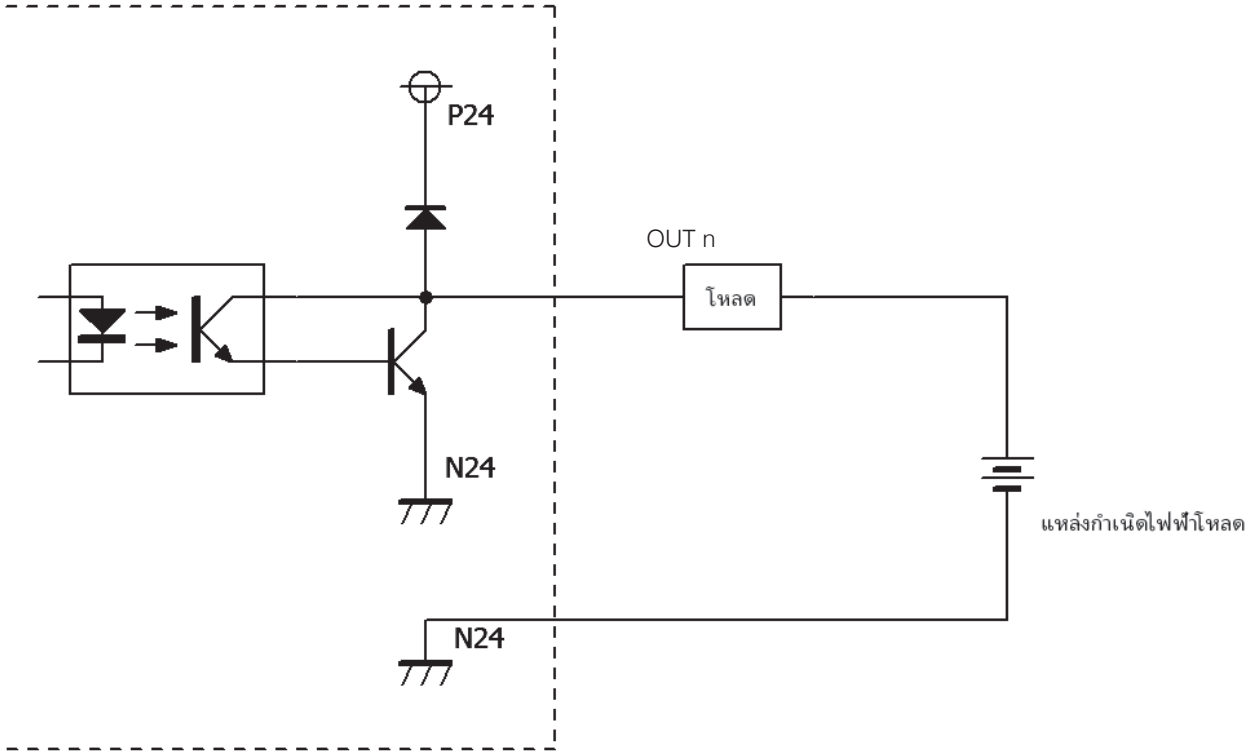
⚠ ข้อควรระวัง

หากตั้งค่าเป็นอินพุตเริ่มต้น กรุณาทำให้แน่ใจว่าอินพุต 0.5 วินาทีหรือนานกว่า ได้รับการแปลความหมายเป็นการกดยาว ซึ่งจะส่งผลเป็นการปฏิบัติงานที่แตกต่างไป

5-3-1-2-2 วงจรเอาท์พุต

รายการ	ข้อรายละเอียดทางเทคนิค
การมีฉนวน	ไม่มีฉนวน
รูปแบบเอาท์พุต	NPN โอเพนคอลเลคเตอร์
พิกัดแรงดันโหลด	5 VDC ถึง 24 VDC
กระแสโหลดสูงสุด	100 mA
พิกัดแรงดันไฟฟ้าตกเมื่อ ON	1.2 V หรือน้อยกว่า

แผนผังวงจรภายใน



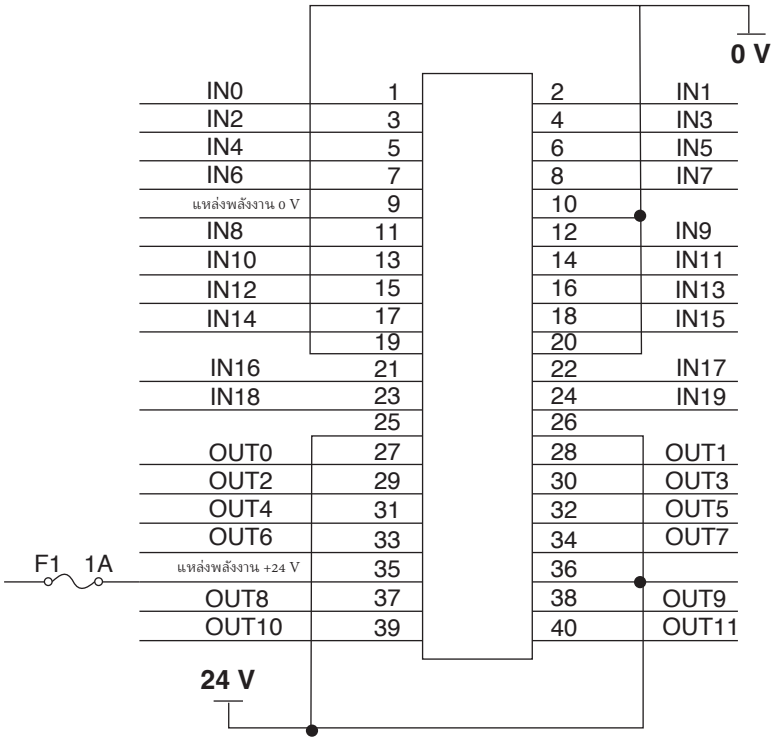
⚠ ข้อควรระวัง

หากโหลดถูกช็อตวงจร หรือหากมีกระแสมากกว่ากระแสโหลดสูงสุดผ่านวงจร อาจทำให้วงจรภายในผิดพลาด
กรุณาดำเนินการตามข้อควรระวัง เมื่อเชื่อมต่อ I/O พิน

5-3-2 หุ่นยนต์หลังหมายเลข 15 2000 2200 0001

5-3-2-1 การกำหนด I/O พิน หมายเลขซีเรียล 15 2000 2200 0001 และหลังจากนั้น

นี่คือ I/O Pin Layout สำหรับ input/output กับอุปกรณ์ภายนอก มันถูกใช้เมื่อการกำหนดสัญญาณ input และสัญญาณ output สำหรับใช้เมื่อ running โปรแกรมการบัดกรีหรือสำหรับวงจรหยุดฉุกเฉินภายนอก
การเชื่อมต่อถูกดำเนินการด้วยการใช้ connector ที่อยู่ด้านหลังของหุ่นยนต์ (pins สำหรับ OUT 10 และ OUT 11 นั้นเฉพาะสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับ Cleaner) การเดินสายไฟควรดำเนินการด้วยการใช้สายตีเกลียวด้วยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มม.2 (เทียบเท่ากับ AWG20)



รายการ	ข้อรายละเอียดทางเทคนิค
แหล่งพลังงาน	DC24 V
โหลดพิกัดสูงสุด	1 A
แหล่งพลังงานอินพุต (24 V, 0 V)	DC24 V ± 10%

⚠ ข้อควรระวัง

เพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าดูด ต้องแน่ใจว่าได้ต่อสายดินผลิตภัณฑ์ระหว่างใช้งาน

5-3-2-2 ข้อรายละเอียดทางเทคนิค I/O พิน หมายเลขซีเรียล 15 2000 2200 0001 และหลังจากนั้น

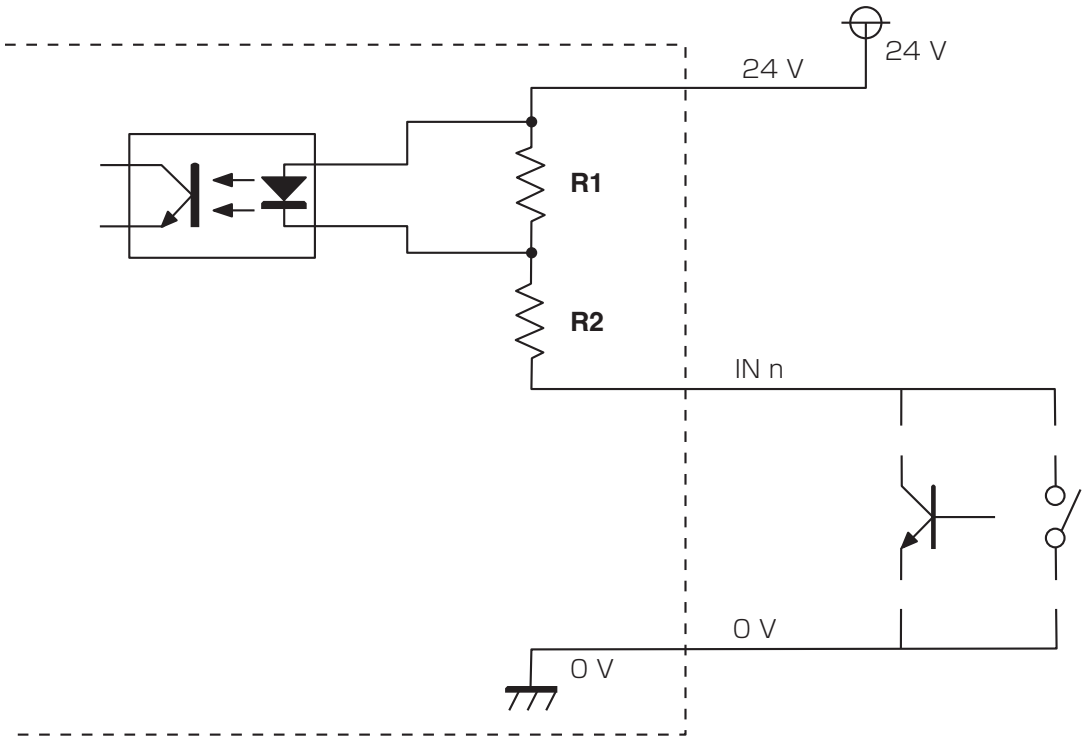
⚠ ข้อควรระวัง

- เทอร์มินอล [24 V] และ [0 V] ยังไม่ถูกเชื่อมต่อกับแหล่งพลังงาน จำเป็นต้องใช้แหล่งจ่ายพลังงานสำหรับการใช้งาน (ไม่ได้เชื่อมต่อกับแหล่งพลังงาน)
- หากแหล่งพลังงานแยกไม่ได้ถูกจัดเตรียมไว้ให้ เชื่อมต่อพิน 9 ไปยังพิน 10, 19 หรือ 20 อย่างใดอย่างหนึ่งสำหรับ 0 V และพิน 35 ไปยังพิน 25, 26, หรือ 36 อย่างใดอย่างหนึ่งสำหรับ 24 V
- หากโหลดถูกช็อตวงจร หรือหากมีกระแสมากกว่ากระแสโหลดสูงสุดผ่านวงจร อาจทำให้วงจรภายในผิดพลาด กรุณาดำเนินการตามข้อควรระวัง เมื่อเชื่อมต่อ I/O พิน
- แรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟโหลดไม่ควรเกินแรงดันไฟฟ้าของขั้วต่อ 24 V

5-3-2-2-1 วงจรอินพุต

รายการ	ข้อรายละเอียดทางเทคนิค
การมีฉนวน	หุ้มฉนวนด้วยโฟโตคัปเปลอร์
พิกัดกระแสเข้า	5 mA
เวลาตอบสนอง	15 msec

แผนผังวงจรภายใน



R1=680Ω, R2=4.7kΩ

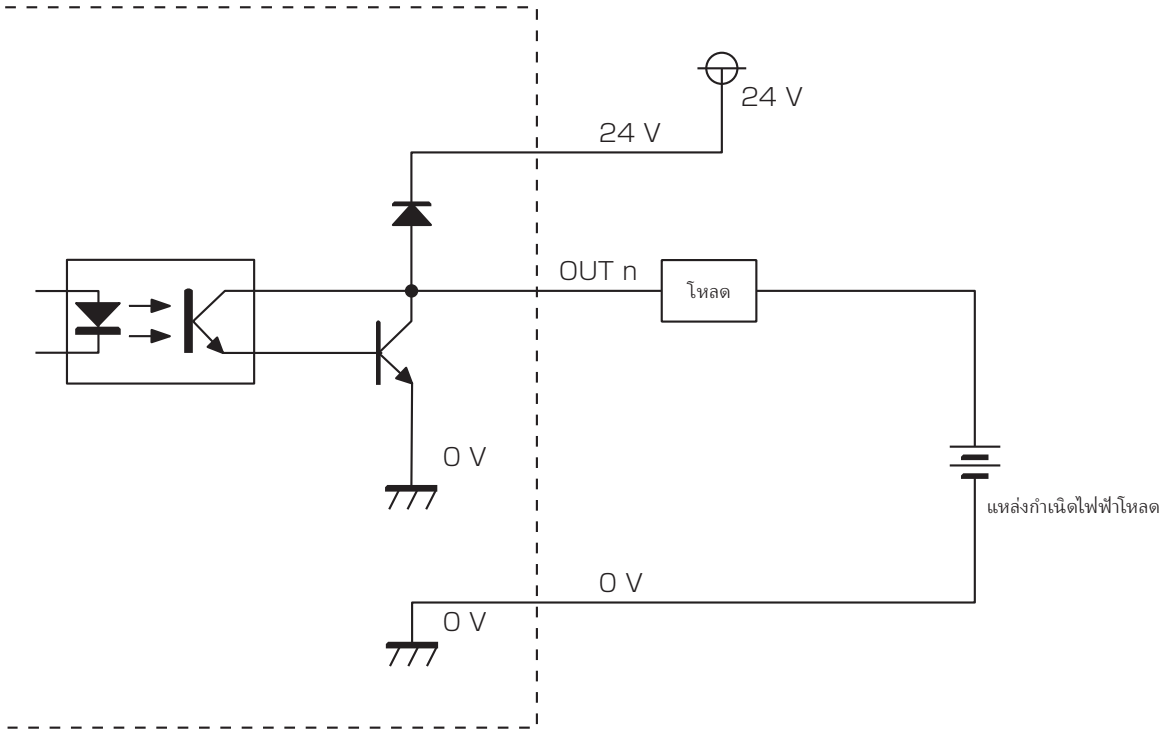
⚠ ข้อควรระวัง

- ใช้อินพุตแบบสัมผัสหรือ NPN คอลเลคเตอร์อินพุตแบบเปิด
- หากตั้งค่าเป็นอินพุตเริ่มต้น กรุณาทำให้แน่ใจว่าอินพุต 0.5 วินาทีหรือนานกว่า ได้รับการแปลความหมายเป็นการกดยาว ซึ่งจะส่งผลเป็นการปฏิบัติงานที่แตกต่างไป

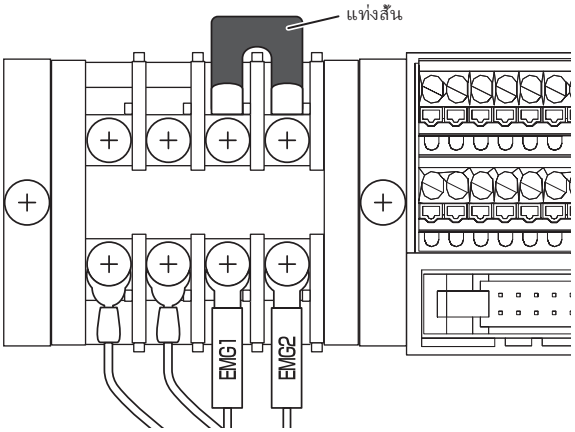
5-3-2-2-2 วงจรเอาท์พุต

รายการ	ข้อรายละเอียดทางเทคนิค
การมีฉนวน	หุ้มฉนวนด้วยโฟโตคัปเปลอร์
รูปแบบเอาท์พุต	NPN โอเพนคอลเลคเตอร์
พิกัดแรงดันโหลด	5 VDC ถึง 24 VDC
กระแสโหลดสูงสุด	100 mA
พิกัดแรงดันไฟฟ้าตกเมื่อ ON	1.2 V หรือน้อยกว่า

แผนผังวงจรภายใน

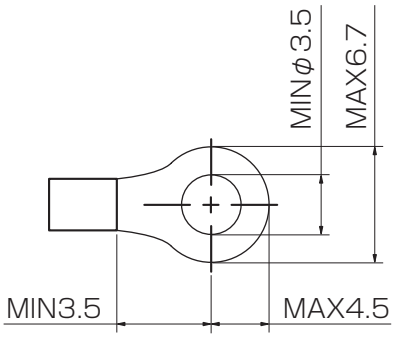


5-3-3 เทอร์มินัลติดตั้งสวิตช์หยุดฉุกเฉินภายนอก

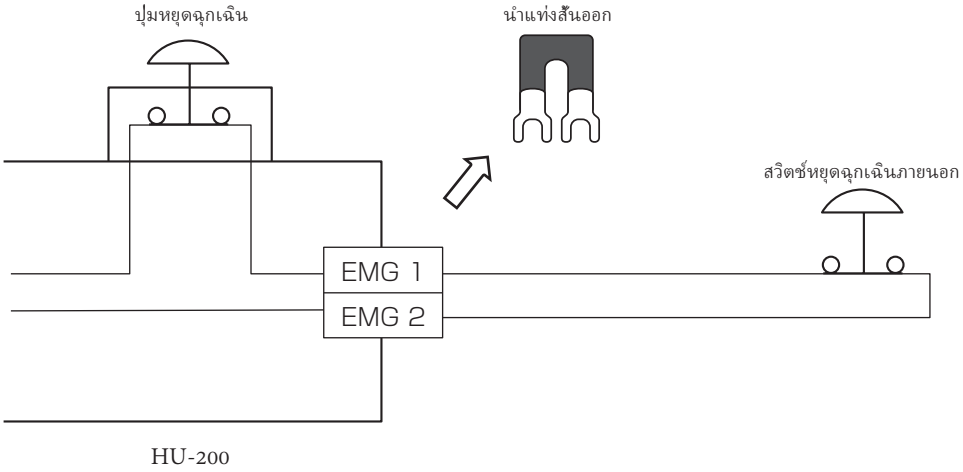


สามารถติดตั้งสวิตช์หยุดฉุกเฉินภายนอกเข้ากับเครื่องจักร โดยใช้เทอร์มินัล EMG 1 และ EMG 2
อ้างอิงตามตัวอย่างการตั้งค่าวงจรเมื่อติดตั้งสวิตช์หยุดฉุกเฉิน
* ใช้หน้าสัมผัสแบบแห้งสำหรับสวิตช์
* ปิด HU-200 แล้วถอดปลั๊กออกก่อนทำการติดตั้ง

●ขนาดเทอร์มินัลที่ใช้ได้



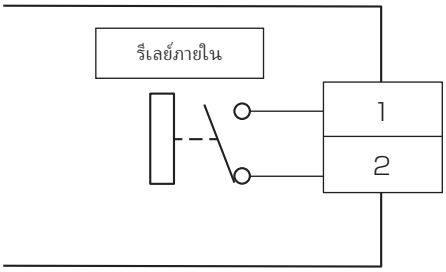
●ตัวอย่างการตั้งค่าวงจร



5-3-4 เทอร์มินัลเอาท์พุตเอนกประสงค์

หน้าสัมผัสรีเลย์ภายในเป็นเอาต์พุต วงจรถูกปิดเมื่อ HU-200 กำลังทำงาน
วงจรจะถูกเปิดในกรณีดังต่อไปนี้

- เมื่อ HU-200 ไม่ได้ถูกเปิด
- ในระหว่างหยุดฉุกเฉิน (ซึ่งครอบคลุมการหยุดจาก Driver ผิดปกติ เซนเซอร์พื้นที่ และความผิดพลาดในการสื่อสาร)



รายการ	ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค
การมีฉนวน	ฉนวน
รูปแบบเอาท์พุต	เอาท์พุทรีเลย์
พิกัดแรงดันโหลด	30 VDC
กระแสโหลดสูงสุด	1 A

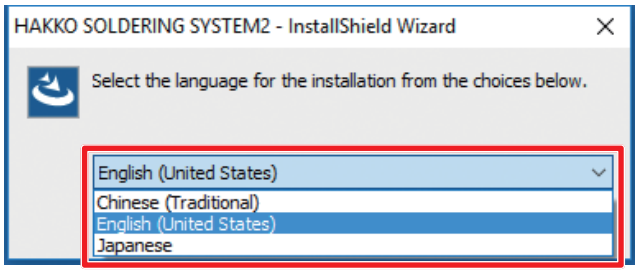
6. การติดตั้ง

ท่านต้องเข้าสู่ระบบในคอมพิวเตอร์ด้วยสิทธิ์ผู้ดูแลระบบเพื่อติดตั้งซอฟต์แวร์

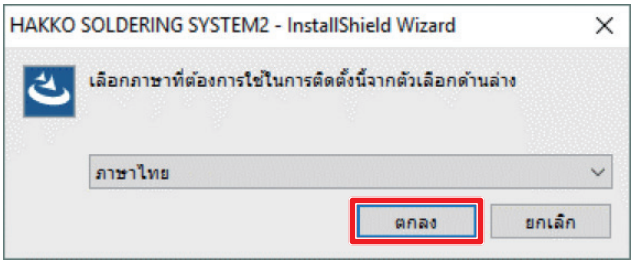
6-1 การดำเนินการติดตั้งใหม่ของซอฟต์แวร์

1. แตะสองครั้งที่ HAKKO SOLDERING SYSTEM2 Ver.*.** Setup.exe.

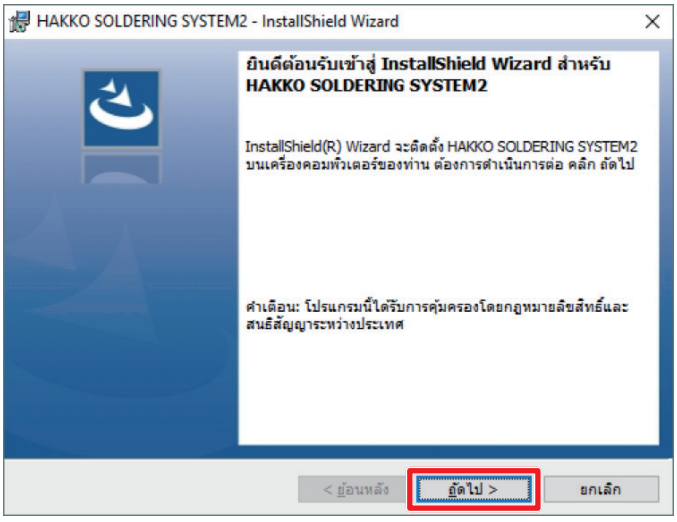
2. เลือกภาษาที่จะใช้สำหรับการติดตั้ง



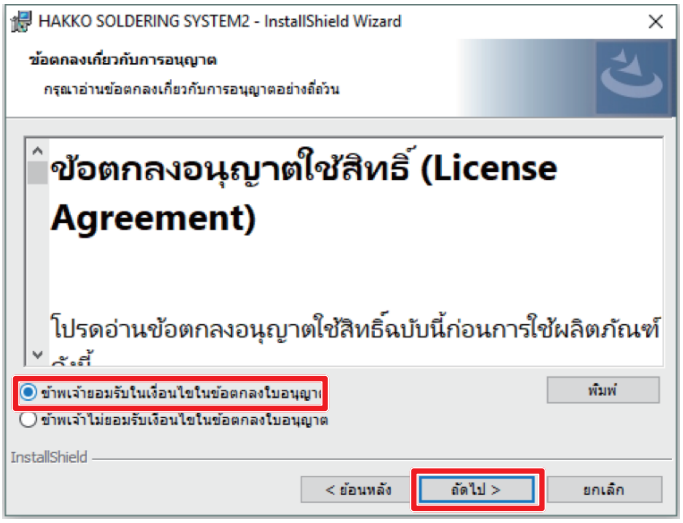
3. หลังจากการเลือกภาษา แตะที่ [**ตกลง**] เพื่อเข้าสู่หน้าจอภาพติดตั้ง



4. 4เมื่อหน้าจอภาพติดตั้งแสดงขึ้น แตะที่ [**ถัดไป**]



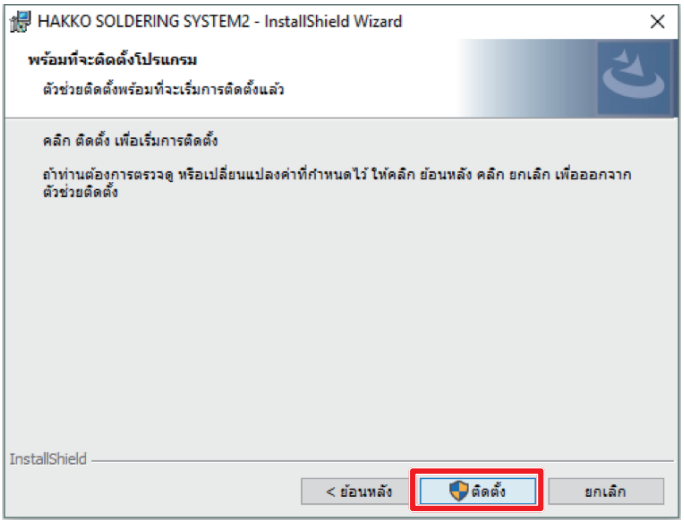
5. ข้อความ End User's License Agreement จะปรากฏขึ้น อ่านข้อสัญญาของข้อตกลงอนุญาตใช้สิทธิ์อย่างระมัดระวังและถ้าท่านเห็นด้วยกับข้อสัญญาให้เลือก **"I accept the terms in the license agreement"** และแตะท [**ถัดไป**]



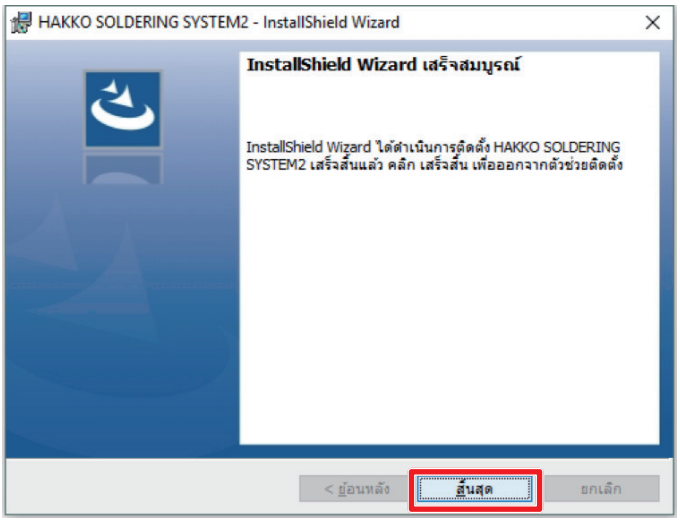
⚠ ข้อควรระวัง

การติดตั้งและการใช้ซอฟต์แวร์นี้สามารถดำเนินการได้เพียงการยอมรับกับ "Software License Agreement" เท่านั้น ถ้าไม่ยอมรับข้อตกลงกับ End User's License Agreement นี้ การใช้งานซอฟต์แวร์ก็ไม่สามารถทำได้

6. แตะที่ [**ติดตั้ง**]



7. หลังจากการติดตั้งเสร็จสิ้น แตะที่ [**เสร็จสิ้น**]



6-2 การดำเนินการอัปเดตซอฟต์แวร์

6-2-1 การสำรองข้อมูล

ให้สำรองข้อมูลก่อนการอัปเดตซอฟต์แวร์
ขั้นตอนการสำรองข้อมูลมีดังนี้

1. แตะที่ไอคอน “This PC” บน desktop และเปิด Drive C:
   ขั้นต่อไปเปิดโฟลเดอร์ HAKKO Corporation และจากนั้นเปิด โฟลเดอร์ HAKKO SOLDERING SYSTEM2

2. สร้างโฟลเดอร์ใหม่บน desktop และ copy 2 โฟลเดอร์ต่อไปนี้เป็นข้อมูลสำรอง
   - โฟลเดอร์ **“โปรแกรม”** (บรรจุข้อมูลโปรแกรมการบัดกรี)
   - โฟลเดอร์ **“ระบบ”** (บรรจุข้อมูลการตั้งการทำความสะอาด)

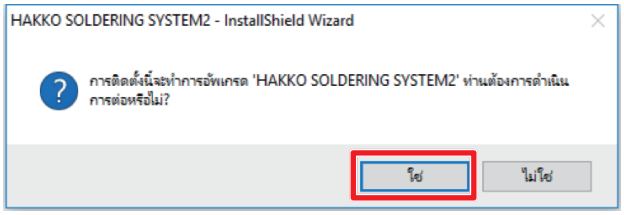
สำหรับข้อมูลบนการสำรองเงื่อนไขการบัดกรี อ้างถึง “7-4-2-2 การอ่าน/การเขียนเงื่อนไขการบัดกรี” (หน้าที่ 94)

การตั้งระบบและข้อมูลการตั้งหน้าจอภาพหลักไม่สามารถทำสำรองข้อมูล
ต้องแน่ใจว่าได้เก็บบันทึกของค่าการตั้งที่เปลี่ยนใดๆ ฯลฯ

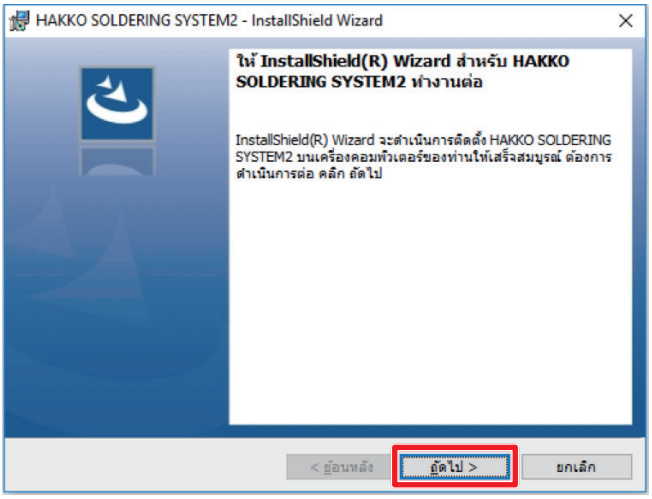
6-2-2 การอัปเดตซอฟต์แวร์

1. แตะสองครั้งที่ HAKKO SOLDERING SYSTEM2 Ver.*.** Setup.exe.

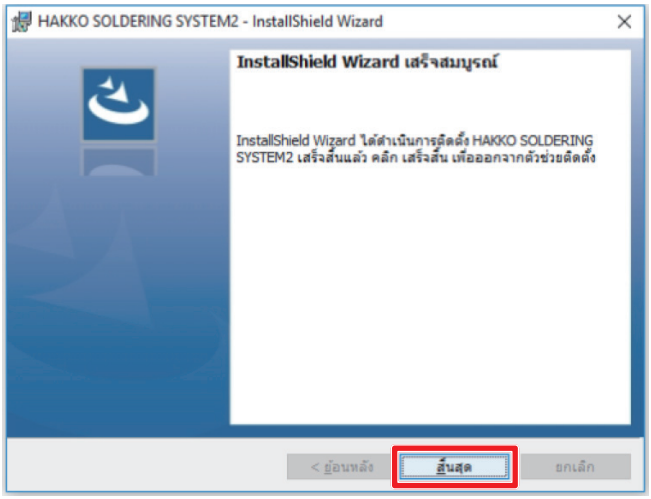
2. เมื่อหน้าจอภาพอัปเดตได้แสดงขึ้น
   แตะที่ [ใช่]



3. เมื่อหน้าจอภาพการติดตั้งได้แสดงขึ้น
   แตะที่ [ถัดไป]



4. หลังจากการติดตั้งได้เสร็จสิ้น
แตะที่ [**เสร็จสิ้น**]



6-2-3 หลังจากเสร็จสิ้นการติดตั้ง

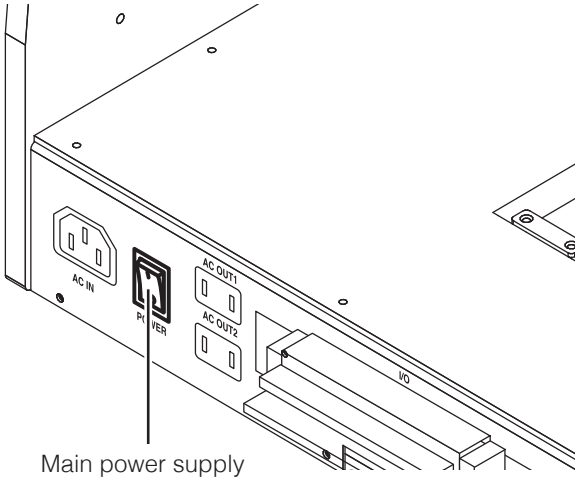
- **โฟลเดอร์ "โปรแกรม"**
  หลังจากการอัปเดต ตรวจเช็คว่ามีโฟลเดอร์ "โปรแกรม" ภายใต้โฟลเดอร์ C:\HAKKO Corporation\HAKKO SOLDERING SYSTEM2" หรือไม่
  ถ้าโฟลเดอร์ "โปรแกรม" ได้ถูกยกเลิกให้ copy โฟลเดอร์สำรอง "โปรแกรม" ไปยังที่ตั้งโฟลเดอร์นั้น
- **โฟลเดอร์ "ระบบ"**
  Copy โฟลเดอร์สำรอง "ระบบ" ไปอยู่ภายใต้โฟลเดอร์ C:\HAKKO Corporation\HAKKO SOLDERING SYSTEM2 และเขียนทับโฟลเดอร์ "ระบบ" ที่มีอยู่
  ถ้าโฟลเดอร์ที่มีอยู่ไม่ถูกเขียนทับด้วยการ copy สำรอง การตั้งการทำความสะอาดจะเป็นการตั้งแรกเริ่ม

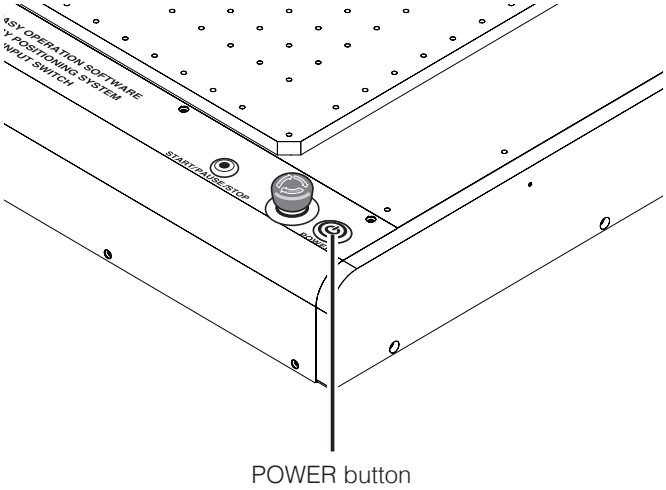
สำหรับเงื่อนไขการบัดกรี อ้างถึง "7-4-2-2 การอ่าน/การเขียนเงื่อนไขการบัดกรี" (หน้าที่ 94) and read the files.

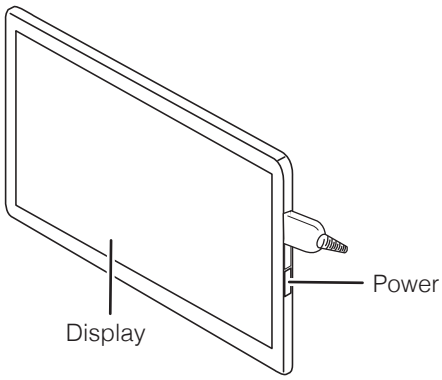
สำหรับการตั้งระบบและข้อมูลการตั้งหน้าจอภาพหลัก การดัดแปลงค่าที่เปลี่ยน ฯลฯ เมื่อบันทึกค่าต่างๆ ก่อนการอัปเดตซอฟต์แวร์

7. การใช้งาน

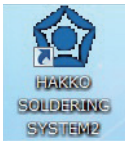
ลำดับแรก ตรวจเช็คว่าการเชื่อมต่อทั้งหมดใน **“5. การติดตั้ง”** ได้ดำเนินการแล้ว จากนั้นเปิด Main power supply และ POWER button ของ HAKKO HU-200 (หุ่นยนต์) และเปิดสวิทซ์ Power ของ PC



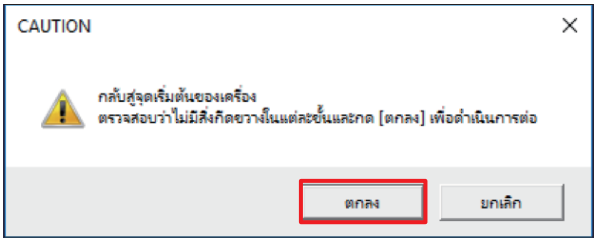




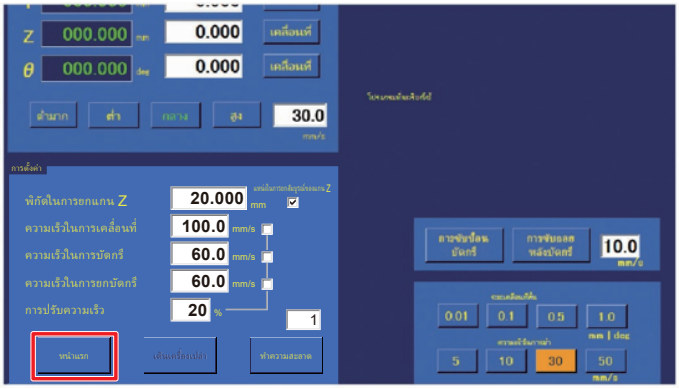
เมื่อ PC ถูกเปิดขึ้น สัญลักษณ์ในจอภาพจะปรากฏขึ้น ตอนที่เครื่องถูกส่งออกจากโรงงาน
มันเป็นไปได้ที่เครื่องไม่มีการใส่ข้อมูลใดๆ ไว้
จากนั้น แตะซ้ำ 2 ครั้งบนไอคอนของ HAKKO SOLDERING SYSTEM 2 เพื่อเริ่มใช้งาน HAKKO SOLDERING SYSTEM 2
* ไม่สามารถเริ่มขณะที่ปุ่มหยุดฉุกเฉินถูกกด



เมื่อซอฟต์แวร์เริ่มทำงาน วินโดว์มีข้อความจะถามขึ้นว่าต้องการให้หุ่นยนต์กลับไปยังจุดตั้งต้นหรือไม่ (อ้างอิงแผนภาพดังข้างล่างนี้) แตะที่ [**ตกลง**] เพื่อปฏิบัติการกลับไปยังจุดตั้งต้น

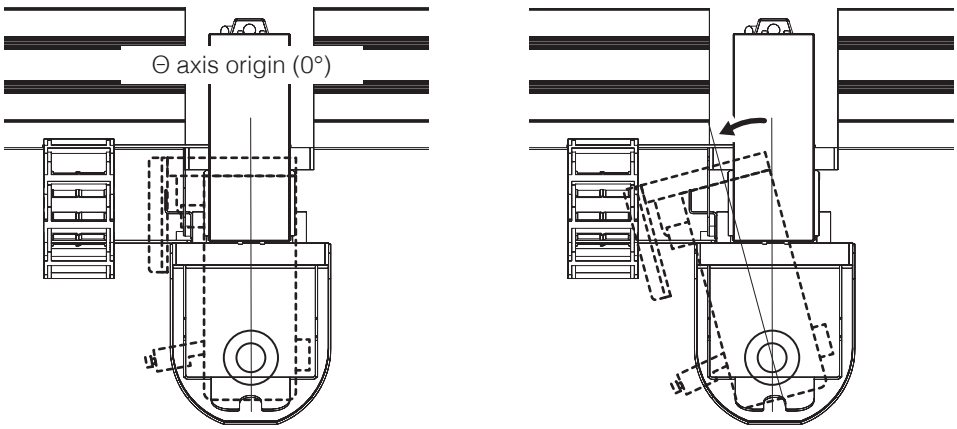


เมื่อ [**ยกเลิก**] ถูกเลือก ต้องมั่นใจว่าได้สั่งให้กลับไปยังจุดตั้งต้น จาก [**หน้าแรก**] อยู่ส่วนบนหน้าจอภาพของซอฟต์แวร์

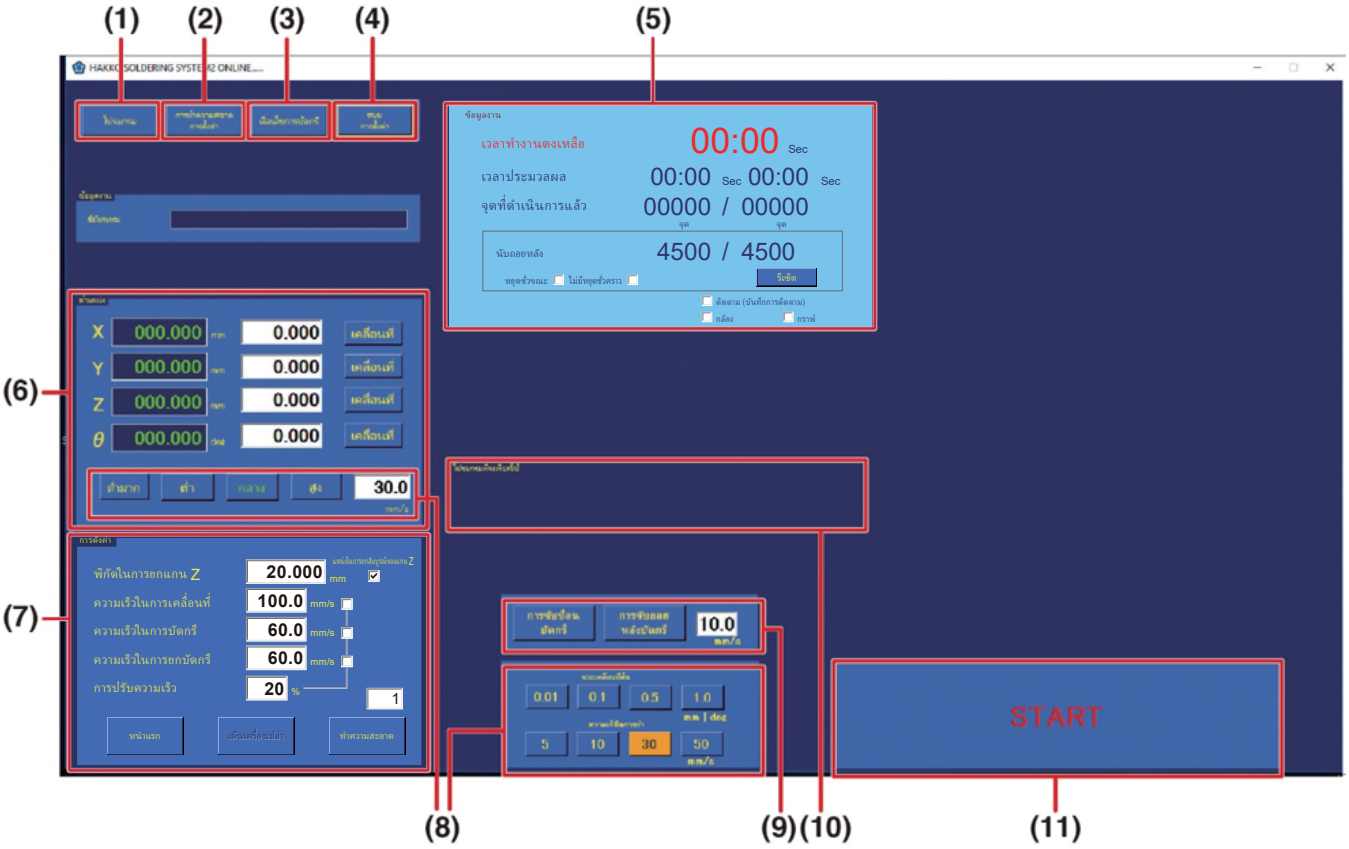


⚠ ข้อควรระวัง

- **ลำดับแรก ตรวจเช็คว่าอุปกรณ์ทั้งหมดได้มีการเชื่อมต่ออย่างถูกต้อง และไม่มีอันตรายใดๆ อยู่ในบริเวณโดยรอบ เมื่อ HAKKO SOLDERING SYSTEM 2 เริ่มต้นทำงาน แกนแต่ละแกนจะเคลื่อนที่ราวหุ่นยนต์กลับไปยังจุดตั้งต้น ต้องระมัดระวังโดยยืนห่างจากเส้นทางที่หุ่นยนต์ขณะเคลื่อนที่**
- **เมื่อแกน θ หมุนตัวในขณะที่ทำการกลับไปยังจุดตั้งต้น มีอันตรายเกิดจากสายเคเบิลพันรอบหุ่นยนต์ ถ้าหากมันดูราวกับว่ามีอันตรายจากสายเคเบิลพันรอบ ให้กด Emergency stop button ทันที แล้วหมุนแกน θ เล็กน้อยในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากทางด้านบนของ Soldering unit fixture base และแล้วก็แตะที่ [หน้าแรก] อีกครั้ง**



7-1 ความหมายหัวข้อในหน้าจอภาพซอฟต์แวร์



Software Top Screen (Admin mode)

เมื่อซอฟต์แวร์เริ่มต้นทำงานส่วนบนหน้าจอภาพรวมถึงข้อมูลดังต่อไปนี้จะถูกแสดงขึ้น

(1) โปรแกรม

(2) การตั้งการทำความสะอาด

(3) เงื่อนไขการบัดกรี

(4) การตั้งค่าระบบ

(5) ข้อมูลงาน

(6) ตำแหน่ง

(7) การตั้งค่า

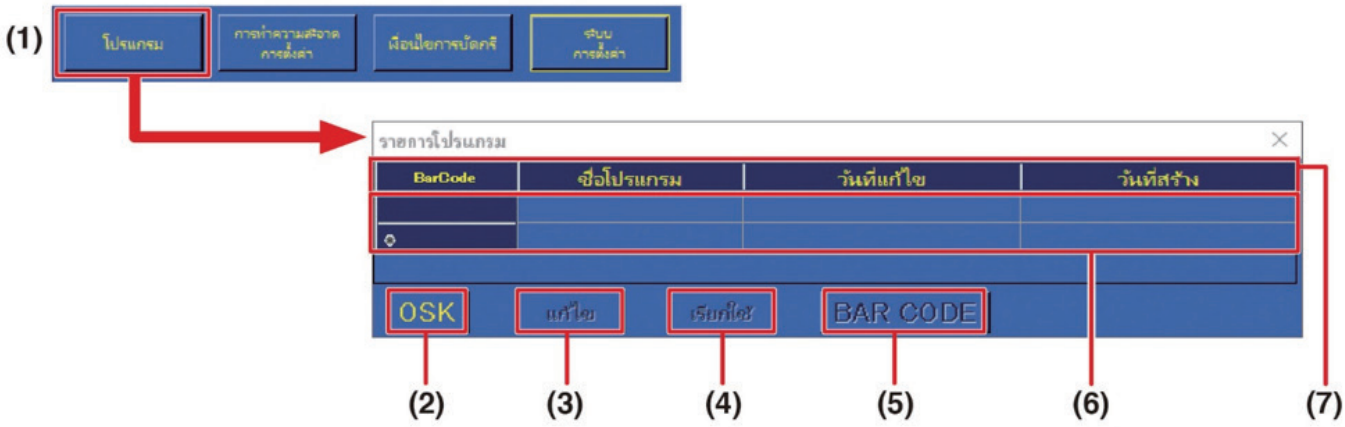
(8) ระยะเคลื่อนที่สั้น/ความเร็วในการย่ำ

(9) การขับป้อนบัดกรี-การขับถอยหลังบัดกรี

(10) โปรแกรมที่จะเรียกใช้

(11) ปุ่มเริ่มต้น

7-1-1 โปรแกรม



Program List Screen

(1) โปรแกรม (ส่วนบนหน้าจอภาพ)
ใช้สำหรับการเลือกใช้ การแก้ไข หรือการสร้างโปรแกรมงานชุดใหม่

(2) OSK
เรียกหาคีย์บอร์ดบนหน้าจอภาพสำหรับ inputting ชื่อโปรแกรม

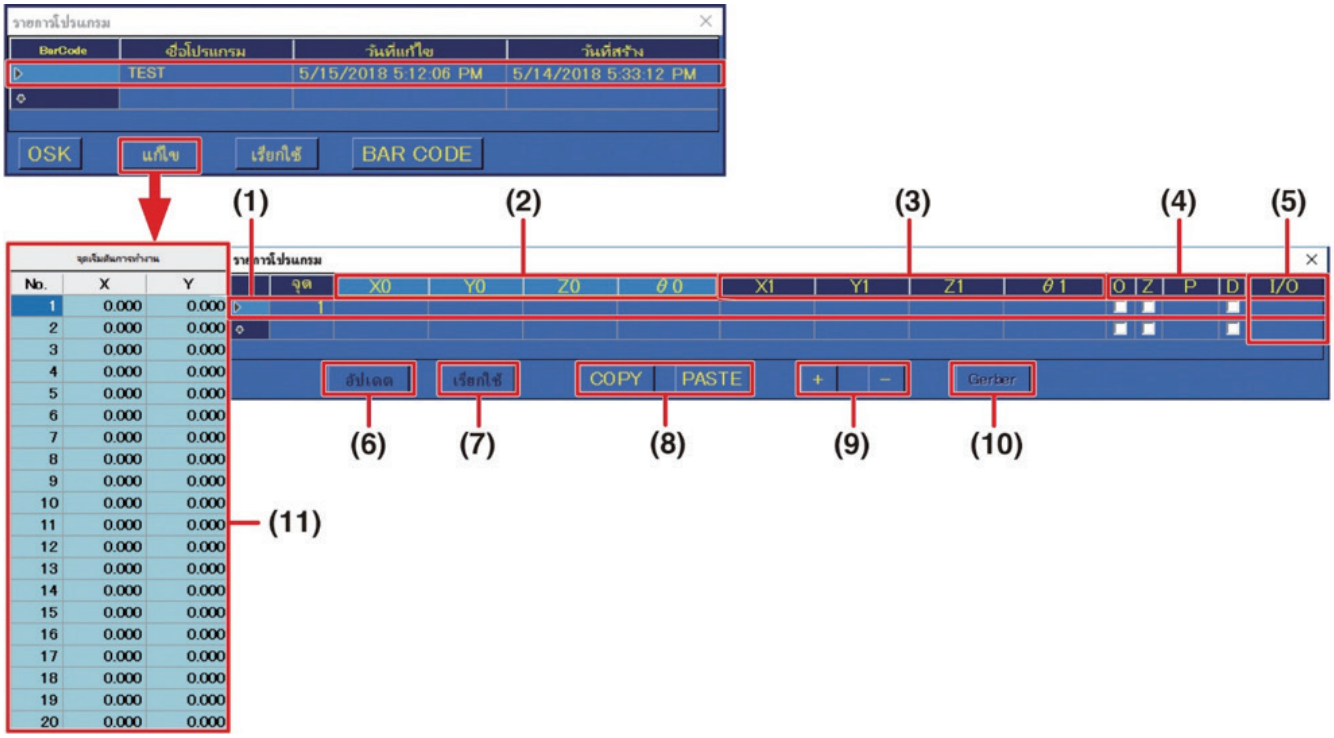
(3) แก้ไข
เรียกหา Program Edit Screen (อ้างถึงในหน้าต่อไป) สำหรับโปรแกรมที่เลือก
สำหรับรายละเอียดของ Program Edit Screen นี้ อ้างถึง “7-5 การสร้างโปรแกรมการบัดกรี” (หน้าที่ 95)

(4) เรียกใช้
เลือกโปรแกรมเพื่อ run โปรแกรมที่เลือกจะแสดงขึ้นในบริเวณโปรแกรมที่ running อยู่ของส่วนบนหน้าจอภาพ

(5) BAR CODE
เรียกหา Bar Code Setting Screen เพื่อให้ PWB ที่นำมาทำงานกับโปรแกรมที่สร้างไว้สามารถลิงค์ถึงกัน
สำหรับรายละเอียดของ Bar Code Setting Screen อ้างถึง “7-7-4 การเรียกหาโปรแกรมด้วยการใช้ Barcode หรือ I/O” (หน้าที่ 133)
→ เครื่องอ่าน bar code แบบ USB ที่มีใช้อยู่ในเชิงพาณิชย์มีความจำเป็นที่ต้องใช้ Bar code

(6) Bar Code, ชื่อโปรแกรม วันที่แก้ไข และวันที่สร้างจะถูกแสดงขึ้น
(ถ้า Bar code สำหรับเรียกหาโปรแกรมได้มีการลิงค์แล้ว Bar code ที่เข้าใจง่ายจะถูกแสดงขึ้น)

(7) ชื่อโปรแกรม วันที่แก้ไข วันที่สร้าง
การแตะที่แต่ละหัวข้อจะเป็นผลให้รายการนั้นถูกสั่งการโดยหัวข้อนั้น



Program Edit Screen

เซลล์จุดเริ่มต้น และเซลล์จุดสิ้นสุดกับ Check boxes สามารถตั้งโดยตรงได้ใน Program Edit Screen รายละเอียดการตั้งที่มากกว่านี้สามารถดำเนินการใน Point Edit Screen ซึ่งสามารถเรียกหาได้โดยการแตะ 2 ครั้งในคอลัมน์แรก หรือในคอลัมน์จุดที่

(1) แถวนอนแต่ละแถว แสดงข้อมูลสำหรับจุดเดียว

(2) **X0, Y0, Z0, θ0**
แสดงข้อมูลสำหรับจุดเริ่มต้นการบัดกรี

(3) **X1, Y1, Z1, θ1**
แสดงข้อมูลสำหรับจุดสิ้นสุดการบัดกรี

(4) O: ถ้าตรวจเช็ค แสดงว่าจุดเริ่มต้นเป็นค่าชดเชย
Z: ตรวจเช็ค เมื่อ “กลับสู่” ถูกตั้งให้กับตำแหน่งยกแกน Z
P: แสดงหมายเลขของ Solder feed soldering condition
D: ถ้าตรวจเช็ค แสดงว่าโหมดการบัดกรีเป็น DS (การบัดกรีแบบลาก)

(5) แสดงการบ่งชี้ สำหรับเมื่อการตั้ง I/O หรือ การตั้งรายจุดได้กระทำแล้ว ถ้าการตั้งทั้งหมดได้มีการตั้งแล้ว [IOCZSP] จะถูกแสดงขึ้น ถ้าไม่มีการตั้งสำหรับในส่วนที่สอดคล้องกัน ตัวอักษรสำหรับส่วนนั้นจะถูกแทนด้วย [*]
I: Input setting
O: Output setting
C: Cleaning setting
Z: Individual point Z axis lift setting
S: Individual point speed setting
P: Palletizing setting

(6) **อัปเดต**
ประยุกต์การเปลี่ยนแปลงให้กับโปรแกรมแล้วบันทึกไว้

(7) เรียกใช้

การเลือกโปรแกรมที่ต้องการกับการแตะ [**เรียกใช้**] จะเป็นผลให้โปรแกรมที่เลือกไว้ถูกแสดงขึ้นในบริเวณที่โปรแกรม running อยู่ส่วนบนหน้าจอภาพ

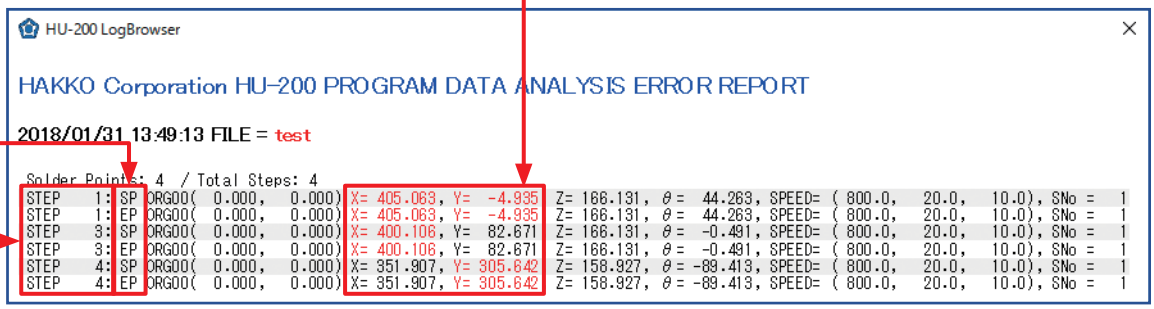
การตรวจเช็คข้อผิดพลาดจะถูกกระทำในเวลาเดียวกัน ถ้าข้อผิดพลาด ดังเช่น ค่า input อยู่นอกเหนือขอบเขต ฯลฯ ที่ถูกพบ Error Screen จะถูกแสดงขึ้น เมื่อใดที่ปัญหาได้ถูกแก้ไขแล้วโปรแกรมสามารถ run ต่อได้

นอกเหนือขอบเขต • **จุดที่ 1:** แกน X, Y จุดเริ่มต้น กับจุดสิ้นสุด
• **จุดที่ 3:** แกน X จุดเริ่มต้น กับจุดสิ้นสุด
• **จุดที่ 4:** แกน Y จุดเริ่มต้นกับจุดสิ้นสุด
→**ขอบเขตที่สามารถตั้งได้ : แกน X : 0 – 400 มม., แกน Y : 0 – 300 มม.**

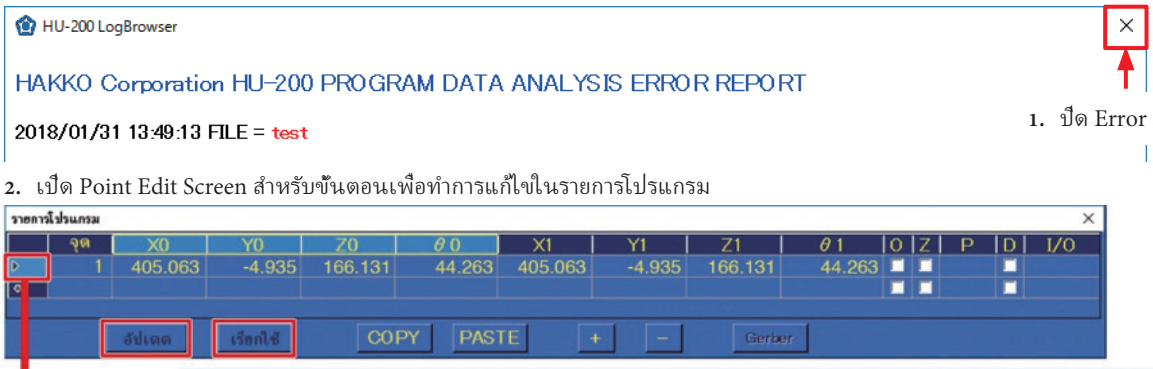
Error screen แสดงค่าที่อยู่นอกเหนือขอบเขต

SP : จุดเริ่มต้น
EP : จุดสิ้นสุด

หมายเลขจุดบัดกรี

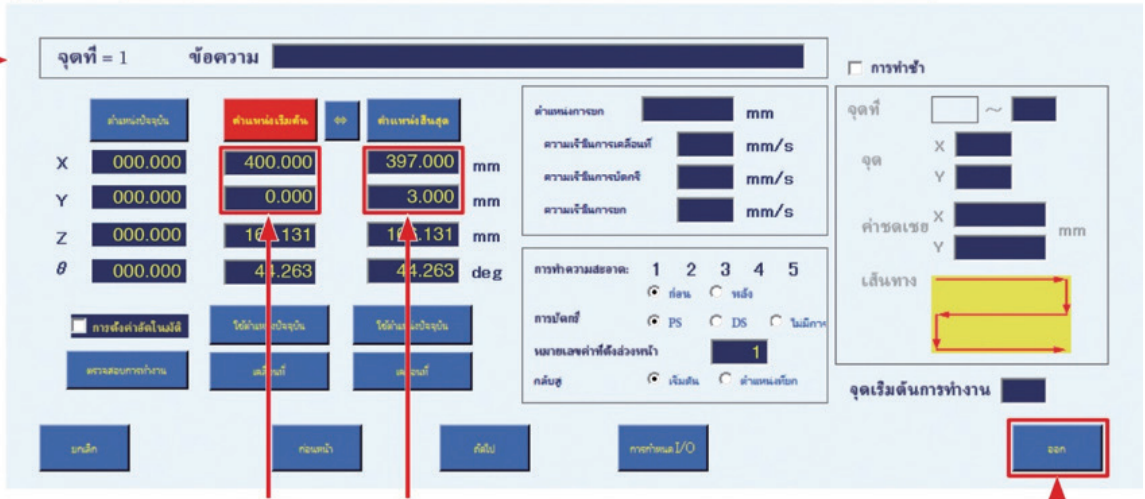


ขั้นตอนสำหรับการแก้ไขข้อผิดพลาด



1. ปิด Error screen

2. เปิด Point Edit Screen สำหรับขั้นตอนเพื่อทำการแก้ไขในรายการโปรแกรม



3. ป้อนค่าที่ถูกต้องในช่องกรอบสี่เหลี่ยมจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด

4. เมื่อการแก้ไขได้ทำเสร็จแล้ว แตะที่ [**ออก**]

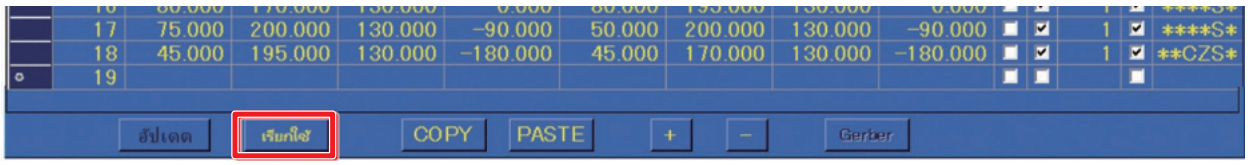
5. แก้ไขจุดที่ 3 และจุดที่ 4 ในแนวทางเดียวกัน
6. ภายหลังจากปัญหาทั้งหมดได้รับการแก้ไข แตะที่ [**อัปเดต**] ใน Program Edit Screen หลังจากนั้น แตะที่ [**เรียกใช้**]

สำหรับรายละเอียดบน Point Edit Screen ให้อ้างอิงถึง Point Edit Screen ในหน้าถัดไป

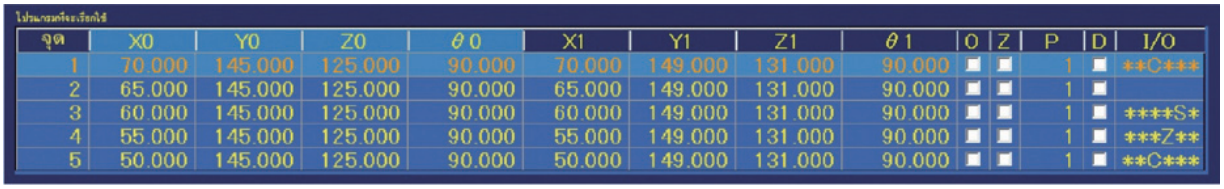
สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในระหว่างการตรวจสอบข้อผิดพลาด

เมื่ออ่านโปรแกรมบัดกรีที่เรียกใช้ เครื่องจะทำการตรวจสอบข้อผิดพลาด
หากกดปุ่มหยุดฉุกเฉินในระหว่างการตรวจสอบข้อผิดพลาด การตรวจสอบข้อผิดพลาดจะสิ้นสุดลง

1. ปฏิบัติตามขั้นตอนใน “7-6-1 การเรียกหาและการ running โปรแกรม” (หน้าที่ 114) ในคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด ใน**จุดที่ 3** เลือก [**เรียกใช้**]

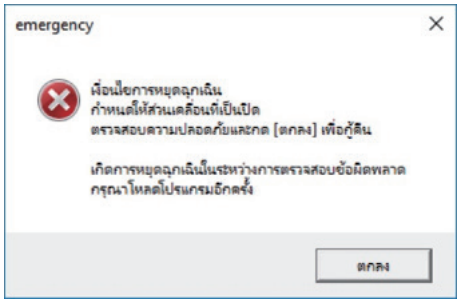


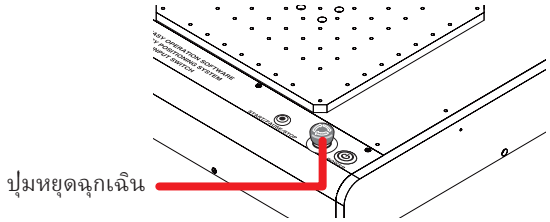
2. **โปรแกรมที่จะดำเนินการจะปรากฏขึ้น** การตรวจสอบข้อผิดพลาดจะดำเนินการพร้อมกับการแสดงโปรแกรม



จุด	X0	Y0	Z0	θ0	X1	Y1	Z1	θ1	O	Z	P	D	I/O
1	70.000	145.000	125.000	90.000	70.000	149.000	131.000	90.000			1		**C***
2	65.000	145.000	125.000	90.000	65.000	149.000	131.000	90.000			1		
3	60.000	145.000	125.000	90.000	60.000	149.000	131.000	90.000			1		****S*
4	55.000	145.000	125.000	90.000	55.000	149.000	131.000	90.000			1		***Z**
5	50.000	145.000	125.000	90.000	50.000	149.000	131.000	90.000			1		**C***

3. หากกด [**ปุ่มหยุดฉุกเฉิน**] ก่อนที่การตรวจสอบข้อผิดพลาดจะเสร็จสิ้น จะมีข้อความเตือนด้านล่างปรากฏขึ้น และการตรวจสอบข้อผิดพลาดจะหยุดลง หากข้อความเตือนปรากฏขึ้นแล้ว จะไม่สามารถดำเนินการต่อได้ด้วยการรีเซ็ต [**ปุ่มหยุดฉุกเฉิน**]

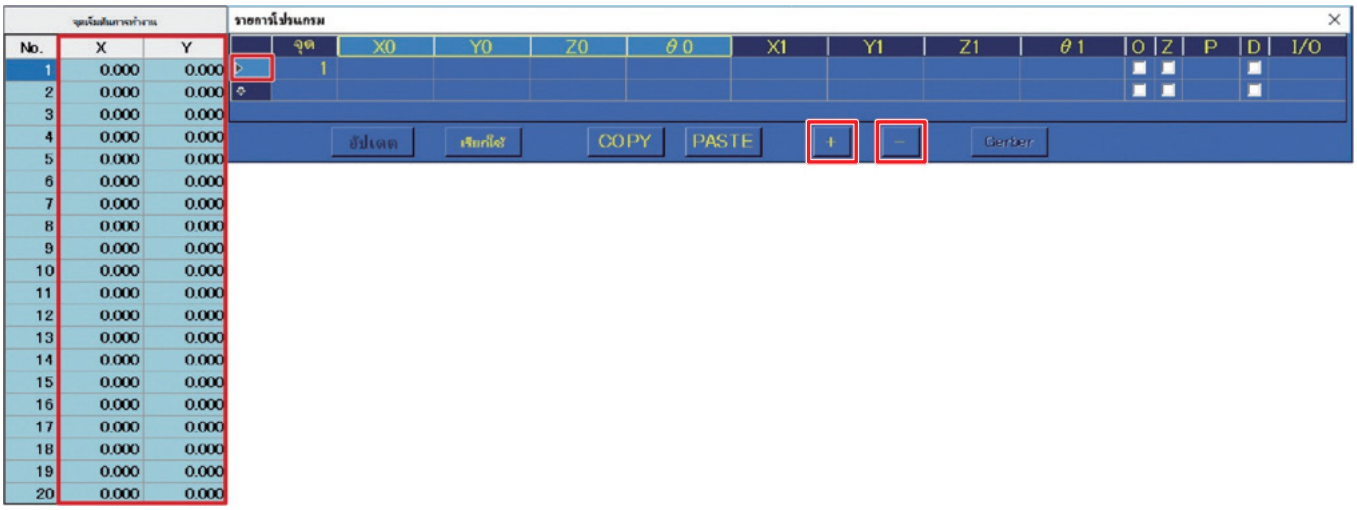




4. หากข้อความแสดงข้อผิดพลาดดังกล่าวปรากฏขึ้น หลังจากรีเซ็ต [**ปุ่มหยุดฉุกเฉิน**] จะสามารถใช้งานโปรแกรมได้โดยการเรียกหน้าจอรายการโปรแกรมอีกครั้ง เลือก [**เรียกใช้**] และทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดอีกครั้ง

(8) COPY: การทำสำเนาข้อมูล เลือกหัวแถวของแถวนอนที่จะทำสำเนาแล้วแตะที่ [COPY] ข้อมูลสำหรับแถวนอนแถวเดียวที่ถูกทำสำเนา เพื่อเลือกทำสำเนาหลายแถวนอนให้แตะและลากจากหัวแถวของแถวนอนลงมา

PASTE: การวางสำเนา เลือกหัวแถวของแถวนอนเพื่อจัดวางข้อมูลเข้าไว้ด้วยการแตะที่ [PASTE] เมื่อแตะที่ [PASTE] แล้ว ข้อมูลที่มีอยู่ในแถวนอนที่เลือกจะถูกเขียนทับ เพื่อเพิ่มข้อมูลให้เพิ่มแถวนอนใหม่ก่อนดำเนินการวาง เมื่อจัดวาง มันมีความจำเป็นที่ต้องป้อนจุดเริ่มต้นการทำงาน ให้ตั้งหลักเสาสำเนา workpiece origin ไว้ล่วงหน้า และเลือกค่าแกน X กับแกน Y สำหรับตั้งจุดเริ่มต้นการทำงาน



(9) ตามที่แสดงดังในรูปข้างบน การแตะที่หัวแถวของแถวนอนจะเป็นผลให้แถวนอนทั้งหมดถูกเลือก ในเงื่อนไขนี้ การแตะที่

[+] และ [−] จะเป็นผลให้แถวนอนเพิ่มขึ้น หรือลดลงตามลำดับ

[+]: เพิ่มแถวนอน 1 แถว ใต้แถวที่เลือก

[−]: ลบแถวนอนที่เลือกไว้

(10) Gerber

เรียกหาหน้าจอภาพสำหรับการ input พิกัดสำหรับสเปครูรับแสงของข้อมูล Gerber ที่ใช้ในการออกแบบสร้างวงจร

(11) **จุดเริ่มต้นการทำงาน**

เมื่อ Product Edit Screen ถูกเปิดขึ้นหน้าจอจุดเริ่มต้นการทำงานจะถูกแสดงไว้ทางซ้ายบนหน้าจอภาพนั้น จุดเริ่มต้นการทำงานสามารถตั้งได้ในหน้าจอภาพนี้ (สูงสุดถึง 20 จุด)

Point Edit Screen

รายละเอียดการตั้งจุดต่างๆ ที่ทำการใน Point Edit Screen

(1) จุดที่ = 1 (หมายเลข)

แสดงถึงหมายเลขจุดบัดกรี

(2) ข้อความ

ความเห็น บันทึกช่วยจำ ฯลฯ สำหรับจุดที่สามารถทำการ input

(3) ตำแหน่งปัจจุบัน

แสดงตำแหน่งปัจจุบันของปลายหัวแร้ง

(4) ตำแหน่งเริ่มต้น/ค่าชดเชย

ตั้งพิกัดต่างๆ หรือจำนวนค่าชดเชยของจุดเริ่มต้น

เมื่อ [**ตำแหน่งเริ่มต้น**] ถูกแสดงขึ้น การแตะที่ [**ตำแหน่งเริ่มต้น**] จะสลับเป็น [ค่าชดเชย] และเมื่อ [**ค่าชดเชย**] ถูกแสดงขึ้น การแตะที่ [**ค่าชดเชย**] จะสลับเป็น [**ตำแหน่งเริ่มต้น**]

(5) ⇔

การสลับระหว่างการตั้งพิกัดอ่านด้วยการใช้ปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์ หรือ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] เป็นจุดเริ่มต้น / ค่าชดเชย หรือ จุดสิ้นสุด

(6) ตำแหน่งสิ้นสุด

ตั้งพิกัดของจุดสิ้นสุด

(7) การตั้งค่าอัตโนมัติ

อ่านพิกัดด้วยการใช้ปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์

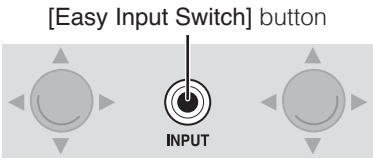
เมื่อตรวจเช็คปลายทางที่ตั้งจะถูกสลับไปมาอัตโนมัติในแต่ละครั้งที่ปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์ถูกกด

โหมดการบัดกรี*1 สำหรับโหมด PS : จุดสิ้นสุด → จุดเริ่มต้น → จุดต่อไป

สำหรับโหมด DS: จุดเริ่มต้น → จุดสิ้นสุด → จุดต่อไป

สำหรับ None : จุดเริ่มต้น → จุดต่อไป

สำหรับโหมด PS (ค่าชดเชย) : จุดสิ้นสุด (Automatic offset input*2) → จุดต่อไป



*1 สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับโหมดการบัดกรี อ้างอิงถึง"(13) การบัดกรี" ในหน้าถัดไป

*2 จำนวน automatically input offset ถูกตั้งในหน้าจอการตั้งค่าระบบ
สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการตั้งระบบ อ้างอิงถึง "7-1-4 การตั้งระบบ" (หน้าที่ 70)

(8) ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน

ตั้งพิกัดปัจจุบันเป็นจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุด เมื่อจุดเริ่มต้นเป็นค่าชดเชย ให้ตั้งค่าค่าชดเชยในหน้าจอการตั้งค่าระบบ

(9) ตรวจสอบการทำงาน

การทำงานของขั้นตอนที่ตั้งในหน้าจอภาพนี้จะเป็นเพียงการจำลอง

(10) เคลื่อนที่

เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งเริ่มต้น / ค่าชดเชยที่ตั้งไว้หรือพิกัดจุดสิ้นสุด ถ้าหากค่าในช่องถูกปล่อยว่าง จะไม่มีการเคลื่อนที่เกิดขึ้น ถ้าหากในช่องจุดสิ้นสุดถูกปล่อยว่างเมื่อจุดเริ่มต้นเป็นค่าชดเชยจะไม่มีการเคลื่อนที่เกิดขึ้นถึงแม้ว่าได้แตะ [**เคลื่อนที่**] ที่อยู่ทางด้านจุดเริ่มต้นก็เป็นเพราะว่าการคำนวณไม่สามารถทำได้

(11) Individual point settings

ตั้งตำแหน่งการยกตัวขึ้น (Lifting Pos.) ความเร็วที่เคลื่อนที่ (Moving Speed) ความเร็วที่บัดกรี (Soldering Speed) และความเร็วที่ยกตัวขึ้นสำหรับแต่ละจุด ถ้าหากค่าในช่องถูกปล่อยว่าง ค่าในส่วนบนหน้าจอภาพจะถูกนำมาประยุกต์ใช้ เมื่อค่าตัวเลขถูก input สำหรับตำแหน่งการยกตัวขึ้น ค่าเหล่านั้นจะถูกใช้แม้ว่าตำแหน่งยกตัวแกน Z อย่างแท้จริงจะไม่ถูกตรวจเช็คในส่วนบนหน้าจอภาพ

(12) การตั้งการทำความสะอาด

เลือกหมายเลขการทำความสะอาด (cleaning numbers) [1]-[5] แล้วตั้งในหน้าจอการตั้งค่าการทำความสะอาด เวลาที่ทำความสะอาด (cleaning timing) สามารถตั้งก่อนหรือหลังจากการบัดกรีจุดนั้น สำหรับรายละเอียดการตั้งการทำความสะอาด อ้างถึง “7-1-2 การตั้งการทำความสะอาด” (หน้าที่ 68)

(13) การบัดกรี

เลือกจาก PS (การบัดกรีแบบจุด) DS (การบัดกรีแบบลาก) และ None (เคลื่อนที่เพียงอย่างเดียว)

(14) Preset No.

ตั้งหมายเลขเงื่อนไขการบัดกรี (Soldering conditions number) ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 1 - 250

(15) กลับสู่

ตั้งปลายทางการเคลื่อนที่สำหรับหลังจากบัดกรีเสร็จสำหรับจุดเริ่มต้น การเคลื่อนที่จะไปที่จุดเริ่มต้นหรือปลายทางค่าชดเชย สำหรับตำแหน่งการยกแกน Z ขึ้น การเคลื่อนที่จะเป็นในแนวดิ่งถึงตำแหน่งที่ยกแกน Z ขึ้น

(16) การทำซ้ำ

เมื่อได้ตรวจเช็ค การตั้งการทำซ้ำสามารถดำเนินการได้ การทำซ้ำถูกใช้เมื่อการตั้งสำหรับจุดที่สร้างขึ้นจะถูกใช้ซ้ำๆ หลายๆ ครั้ง

(17) จุดเริ่มต้นการทำงาน

ตั้งหมายเลขจุดเริ่มต้นการทำงานในหน้าจอจุดเริ่มต้นการทำงาน
เมื่อปล่อยว่าง X = 0.000, Y = 0.000 จะถูกใช้เป็นจุดเริ่มต้นการทำงาน

No.	X	Y
1	0.000	0.000
2	0.000	0.000
3	0.000	0.000
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	0.000
12	0.000	0.000
13	0.000	0.000
14	0.000	0.000
15	0.000	0.000
16	0.000	0.000
17	0.000	0.000
18	0.000	0.000
19	0.000	0.000
20	0.000	0.000

(18) ยกเลิก

ทิ้งจุดปัจจุบันขณะที่กำลังทำการแก้ไขและปิดจอภาพ

(19) ก่อนหน้า

เคลื่อนที่ไปยังจุดก่อนหน้า

(20) ถัดไป

เคลื่อนที่ไปยังจุดต่อไป

— หมายเหตุ —

ถ้าหากการตั้งที่มีความจำเป็นสำหรับพิกัดจุดเริ่มต้น พิกัดจุดสิ้นสุด และพิกัดการบัดกรีที่ยังไม่ได้ทำการตั้ง ข้อผิดพลาดในการตั้งจะถูกแสดงขึ้นและการเคลื่อนที่ไปยัง Point Edit Screen จะไม่ถูกดำเนินการ
ถ้าหากจุดต่อไปเป็นจุดใหม่ มันจะรับช่วงจากจุดเริ่มต้น/การแสดงค่าชดเชยและเงื่อนไขการบัดกรี

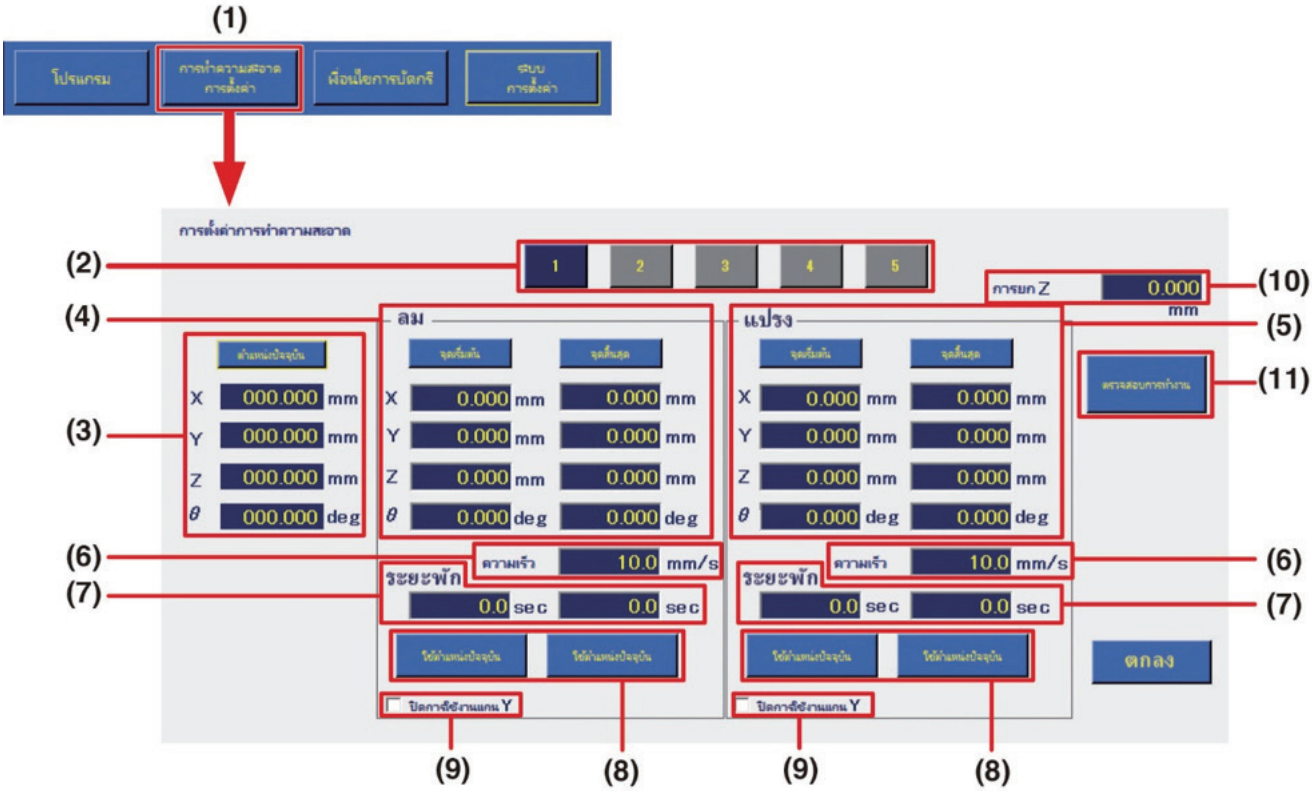
(21) การกำหนด I/O

เปิดจุดในการกำหนด I/O Screen สำหรับรายละเอียดบนการกำหนด I/O Screen อ้างถึง “7-7-5 การตั้ง I/O” (หน้าที่ 137)

(22) ออก

จบการตั้ง และปิด Point Edit Screen ปัจจุบัน
ถ้าหากการตั้งที่มีความจำเป็นสำหรับพิกัดจุดเริ่มต้น พิกัดจุดสิ้นสุด และเงื่อนไขการบัดกรีที่ยังไม่ได้ดำเนินการตั้ง ข้อผิดพลาดในการตั้งจะถูกแสดงขึ้นและจอภาพไม่สามารถปิดได้ อย่างไรก็ตาม ถ้าหากการเคลื่อนที่ไปยังแถวนอนแถวใหม่สามารถดำเนินการได้โดยใช้ **การตั้งค่าอัตโนมัติ** หรือ [**ถัดไป**] และค่าพิกัดทั้งหมดถูกปล่อยว่าง จุดปัจจุบันที่กำลังแก้ไขจะถูกทิ้งไปและจอภาพจะปิดลง

7-1-2 การตั้งการทำความสะอาด



Cleaning Settings Screen

(1) การตั้งการทำความสะอาด (ส่วนบนหน้าจอภาพ)
ปุ่มสำหรับตั้งการตั้งการทำความสะอาด สูงสุดถึง 5 การตั้งที่สามารถตั้งได้

(2) Cleaning number
หมายเลขโปรแกรมการทำความสะอาด สูงสุดถึง 5 การตั้งที่สามารถตั้งได้

(3) Current point
แสดงตำแหน่งปัจจุบันของปลายหัวแร้ง

(4) ลม
ตั้งการตั้งการทำความสะอาดด้วยลม

(5) แปรง
ตั้งการตั้งการทำความสะอาดด้วยแปรง

(6) ความเร็ว
ตั้งความเร็วเคลื่อนที่ เมื่อเคลื่อนที่ปลายหัวแร้งจากจุดเริ่มต้น → จุดสิ้นสุด → จุดเริ่มต้น

(7) ระยะพัก
ตั้งเวลาการทำความสะอาดตามลำดับในขณะที่รอคอยอยู่ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดระหว่างการทำความสะอาด
(ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0.0 – 60.0 วินาที)

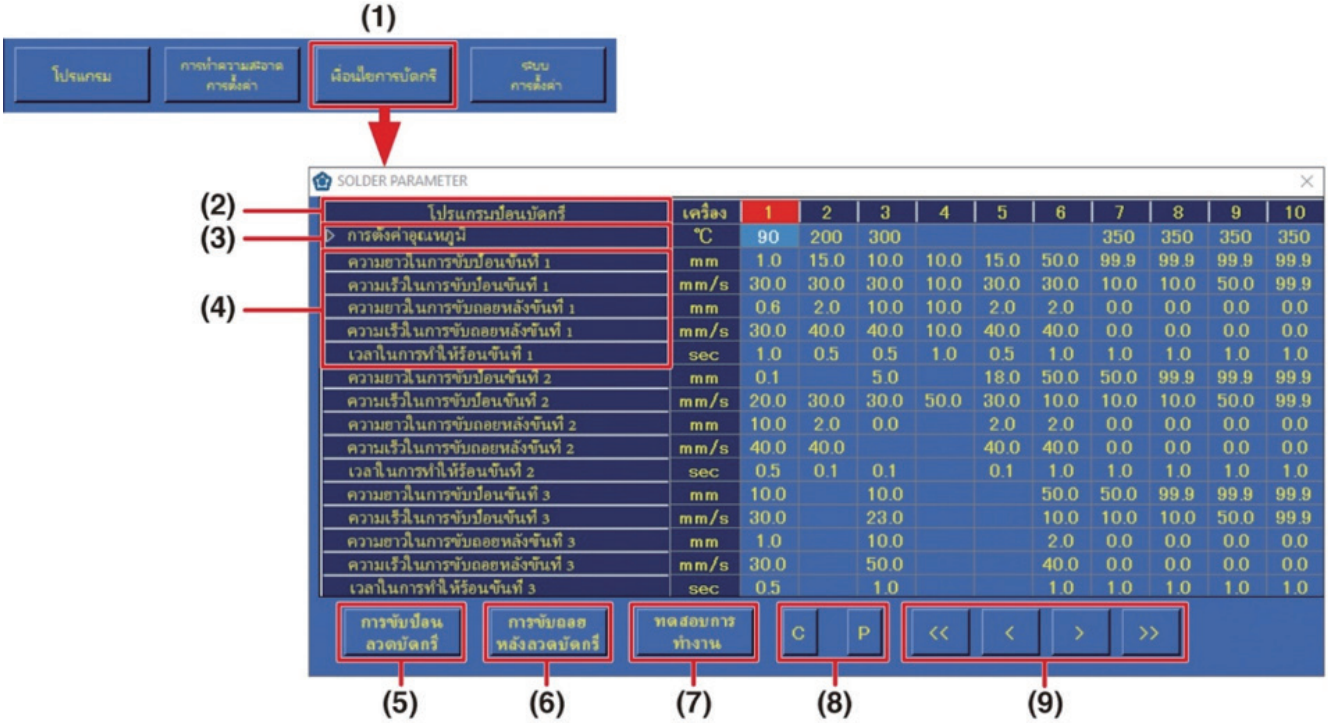
(8) ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน
ตั้งพิกัดปัจจุบันเป็นจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุด

(9) ปิดการใช้งานแกน Y
เมื่อได้ตรวจเช็ค บังคับแกน Y อย่าให้เคลื่อนที่ระหว่างการทำความสะอาดโดยไม่คำนึงถึงค่าพิกัด
ที่ input ไว้

(10) การยก Z
พิกัดการยกแกน Z ขึ้นต้องถูกใช้ระหว่างการทำความสะอาด ค่าต่างๆ จะถูกจัดให้ลำดับความสำคัญระหว่าง
การทำความสะอาดของ**พิกัด**การยกแกน Z ที่ตั้งไว้ในส่วนบนหน้าจอภาพ
สำหรับรายละเอียดคุณสมบัติการยกแกน Z อ้างถึง “7-2-2 การยกแกน Z” (หน้าที่ 82)

(11) ตรวจสอบการทำงาน
ตรวจเช็คการทำงานของพฤติกรรมการทำความสะอาดที่ตั้ง

7-1-3 เงื่อนไขการบัดกรี



Solder Feed Parameter Setting Screen

(1) เงื่อนไขการบัดกรี (ส่วนบนหน้าจอภาพ) — โปรแกรมการขับป้อนลวดตะกั่วบัดกรีถูกสร้างขึ้นใน Solder feed Parameter Setting Screen จำนวนสูงสุด 250 โปรแกรมการขับป้อนลวดบัดกรีที่สามารถตั้งได้

(2) โปรแกรมป้อนบัดกรี — หมายเลขโปรแกรมการขับป้อนลวดบัดกรี 1 คอลัมน์แนวดิ่งคือ 1 โปรแกรม

(3) การตั้งค่าอุณหภูมิ — input การตั้งอุณหภูมิ (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 50 - 500°C)

(4) ความยาวในการขับป้อน ความเร็วในการขับป้อน ความยาวในการขับถอยหลัง ความเร็วในการขับถอยหลัง เวลาในการทำให้ร้อน — หัวข้อเหล่านี้เป็นการตั้งการขับป้อนลวดบัดกรี ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้สำหรับแต่ละหัวข้อเป็นไปตามที่แสดงในตารางข้างล่าง สำหรับ primary soldering การตั้งต่างๆ เป็นสำหรับตำแหน่งจุดเริ่มต้น สำหรับคู่ secondary กับ tertiary soldering การตั้งต่างๆ คือสำหรับตำแหน่งจุดสิ้นสุด

หัวข้อการตั้ง	ช่วงระยะ*1
ความยาว Solder feed	0.1 – 99.9 มิลลิเมตร
ความเร็ว Solder feed	0.1 – 99.9 มิลลิเมตร/วินาที
ความยาว Solder back feed	0 – 20.0 มิลลิเมตร
ความเร็ว Solder back feed	0 – 99.9 มิลลิเมตร
เวลาที่ให้ความร้อน	0.1 – 9.9 วินาที

*1 สำหรับ secondary กับ tertiary soldering ค่าทั้งหมดสามารถตั้งโดยเริ่มจาก 0

(5) การขับป้อนลวดบัดกรี — ปุ่มสำหรับการขับป้อนลวดบัดกรีด้วยมือ
เมื่อแตะปุ่มมันจะถูกตั้งให้ทำงานและลวดบัดกรีจะถูกขับป้อนออกมา การแตะมันอีกครั้งจะตั้งมันให้หยุด
(การป้อนลวดบัดกรีการถอยร่นลวดบัดกรีและการตั้งความเร็วการป้อนลวดบัดกรีก็สามารถทำงานจากส่วนบนหน้าจอภาพ)

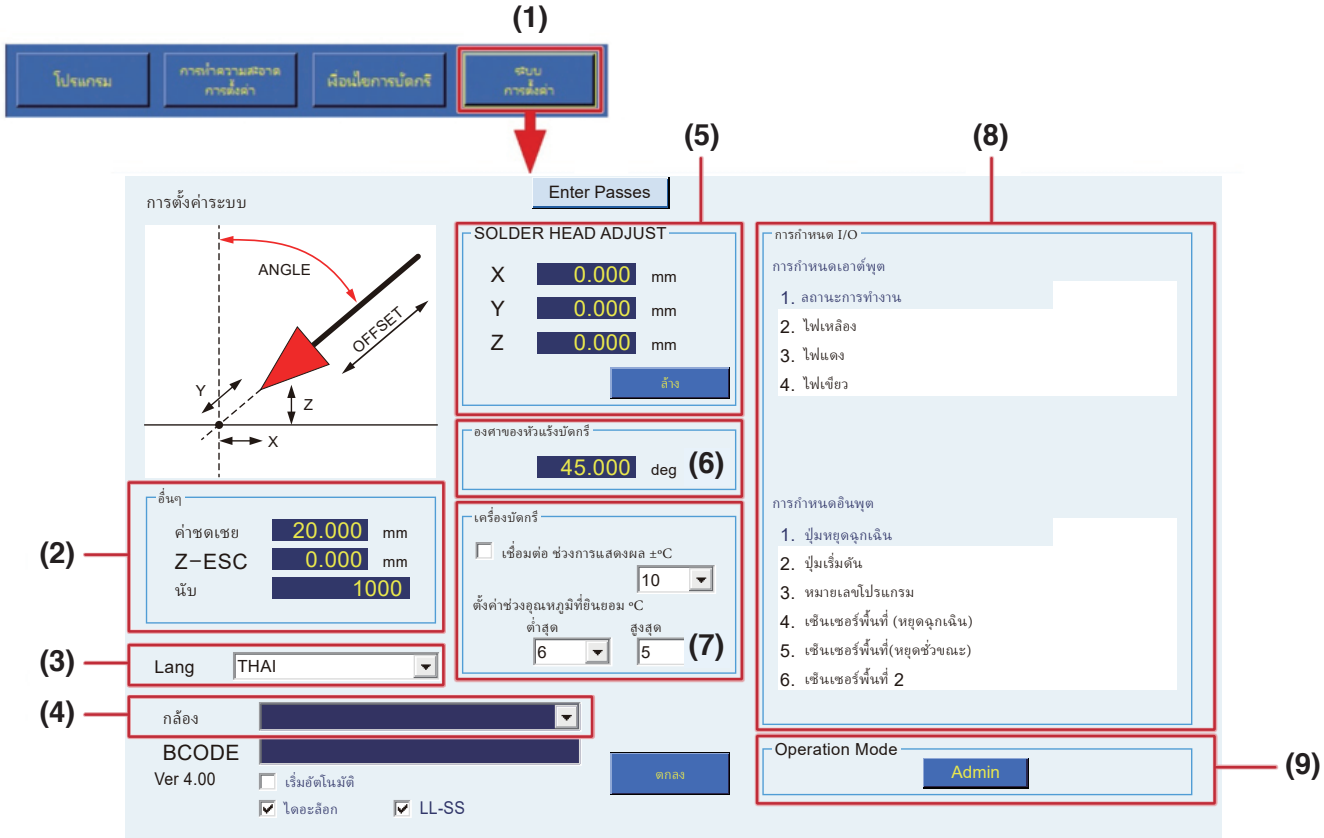
(6) การขับถอยหลังลวดบัดกรี — ปุ่มสำหรับการถอยร่นลวดบัดกรีด้วยมือ
เมื่อแตะปุ่มมันจะถูกตั้งให้ทำงานและลวดบัดกรีจะถูกดึงถอยร่น การแตะมันอีกครั้งจะตั้งมันให้หยุด (การป้อนลวดบัดกรี การถอยร่นลวดบัดกรีและการตั้งความเร็วการขับป้อนลวดบัดกรีก็สามารถทำงานจากส่วนบนหน้าจอภาพ)

(7) ทดสอบการทำงาน — โปรแกรมสำหรับหมายเลขเงื่อนไขการบัดกรี สำหรับคอลัมน์ที่เลือกจะถูก run ขึ้น

(8) C: — ทำสำเนาเงื่อนไขการบัดกรีในคอลัมน์ที่เลือก
P: — จัดวางสำเนาเงื่อนไขการบัดกรีลงในคอลัมน์ที่เลือก

(9) [<<] / [>>]: — เคลื่อนที่ไปยังเงื่อนไขการบัดกรีหน้าก่อนหรือหน้าถัดไป (1 หน้า = 10 คอลัมน์)
[<] / [>]: — เพื่อสลับไปมาระหว่างหน้า (คอลัมน์ 1 - 10 ⇆ คอลัมน์ 11 – 20), แตะ [<<] หรือ [>>] เลือกเงื่อนไขคอลัมน์ก่อนหน้าหรือคอลัมน์ต่อไป

7-1-4 การตั้งระบบ



System Settings Screen (Admin mode)

(1) การตั้งค่าระบบ (ส่วนบนหน้าจอภาพ)
ใช้สำหรับการตั้งที่มีรายละเอียดการตั้งมากกว่า สำหรับรายละเอียด อ้างถึง “7-7 การดำเนินการตั้งค่าโดยละเอียด” (หน้าที่ 116)

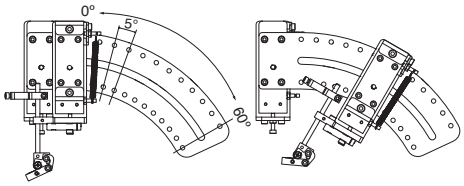
(2) อื่นๆ
ค่าชดเชย: ตั้งค่าชดเชยเมื่อใช้การตั้งค่าอัตโนมัติ
Z-ESC: ตั้งความสูงยกแกน Z เมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในการขับป้อนลวดของ HAKKO FU-601
นับ: ตั้งค่าตัวเลขสำหรับ COUNT DOWN ที่แสดงในข้อมูลงานในส่วนบนหน้าจอภาพ

(3) Lang
เลือกภาษา

(4) กล้อง
เลือกกล้องที่ต้องการใช้ โดยระบบ

(5) ปรับหัวแร้งบัดกรี
แก้ ไขตำแหน่งปลายหัวแร้งสำหรับส่วนปลายที่มิติ ได้เปลี่ยนแปลงไปสืบเนื่องจากการสึกหรอ

(6) องศาของหัวแร้งบัดกรี
ตั้งมุมให้สัมพันธ์กับมุมติดตั้งของ soldering iron unit มุมของปลายสามารถ
เปลี่ยนแปลงระหว่าง 0° ถึง 60° และยึดติด (อ้างถึงแผนภาพทางขวา)

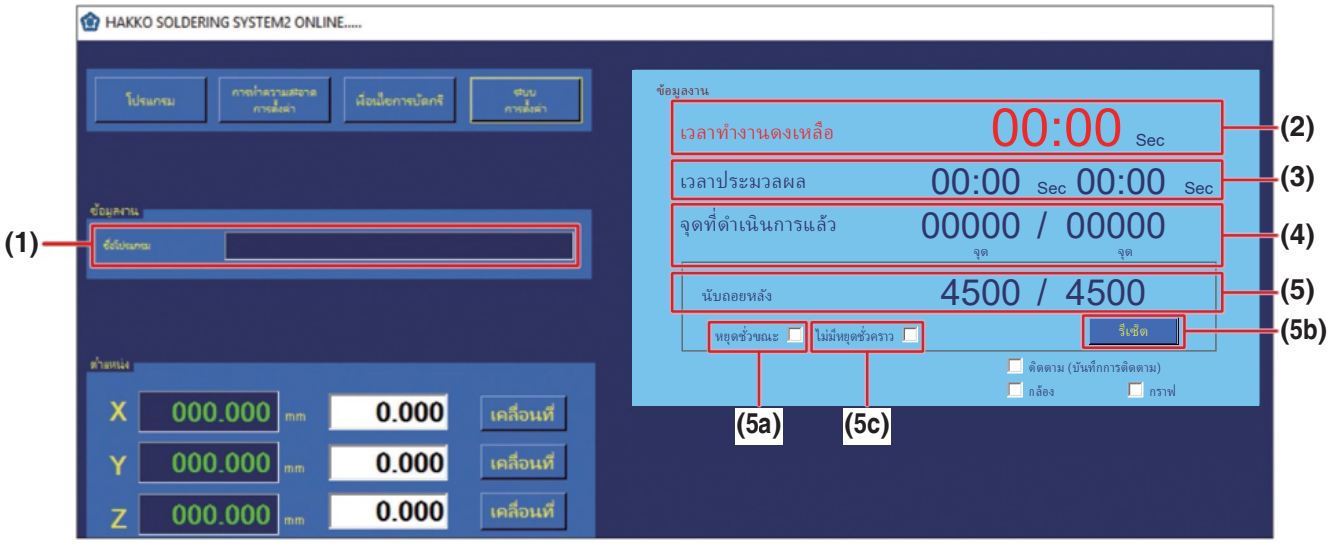


(7) เครื่องบัดกรี
เชื่อมต่อกับ HAKKO FU-601 และตั้งขอบเขตอุณหภูมิด้านสูงและขอบเขตอุณหภูมิด้านต่ำสำหรับมาตรฐานความเผื่ออุณหภูมิ

(8) การกำหนด I/O
ตั้งการเชื่อมต่อ I/O สำหรับอุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก ดังเช่น อุปกรณ์การหยุดฉุกเฉิน และอื่นๆ

(9) Operation Mode
สลับโหมดไปยัง Admin mode หรือ Operator mode อย่างใดอย่างหนึ่ง ใน Admin mode การทำงานทั้งหมดสามารถดำเนินการได้
ใน Operator mode โปรแกรมการแก้ ไขหรือการตั้ง ดังเช่น การตั้งการทำความสะอาด เงื่อนไขการบัดกรี ฯลฯ เป็นต้น
ไม่สามารถดำเนินการได้ สำหรับรายละเอียดใน Switching modes อ้างถึง “7-7-6-9 โหมดการทำงาน” (หน้าที่ 151)

7-1-5 Work Information



(1) ชื่อโปรแกรม

แสดงชื่อของโปรแกรมที่เลือก เมื่อชื่อโปรแกรมถูกแสดงขึ้น Program Edit Screen สำหรับโปรแกรมที่ตรงกับชื่อสามารถเปิดโดยการแตะซ้ำบนชื่อโปรแกรมนั้น

(2) เวลาทำงานคงเหลือ

สำหรับโปรกรมที่ซึ่งได้ถูก run จนจบเรียบร้อยอย่างน้อย 1 ครั้ง เวลางานที่ยังคงเหลือจะถูกแสดงขึ้นเมื่อโปรแกรมถูก run เป็นครั้งที่ 2 หรือครั้งต่อมาถึงแม้ว่าโปรแกรมได้มีการเปลี่ยนแปลงแล้วก็ตามเวลาที่คงเหลือสำหรับโปรแกรมก่อนการเปลี่ยนแปลงก็จะแสดงขึ้น

(3) Processing time (เวลาประมวลผล)

Left value: แสดงเวลาที่ผ่านพ้นไปสำหรับโปรแกรมปัจจุบันที่กำลัง run

Right value: แสดงเวลาสำหรับโปรแกรมเดียว
เวลาโปรแกรมถูกแสดงขึ้นเฉพาะสำหรับโปรแกรมที่ซึ่งได้ถูก run จนจบเรียบร้อยอย่างน้อย 1 ครั้ง นอกเหนือจากนี้ ถึงแม้ว่าโปรแกรมได้มีการเปลี่ยนแปลง เวลางานสำหรับโปรแกรมก่อนการเปลี่ยนแปลงก็จะแสดงขึ้น

(4) จุดที่ดำเนินการแล้ว

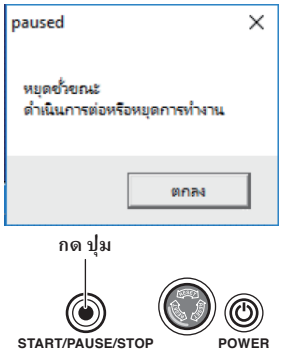
Left value: แสดงจำนวนของจุดสำหรับงานซึ่งได้บัดกรีเสร็จ

Right value: แสดงจำนวนของจุดทั้งหมดสำหรับโปรแกรมที่กำลัง run

(5) นับถอยหลัง

Left value:

แสดงค่าที่เท่ากับค่าที่ตั้ง –(ลบ) จำนวนของจุดที่ดำเนินการเมื่อจำนวนนับถึง 0
โปรแกรมจะหยุดลงชั่วขณะถึงแม้ว่าโปรแกรมอยู่ช่วงกลางของ running ณ เวลานั้น ข้อความหยุดลงชั่วขณะจะแสดงขึ้น มันสามารถใช้สำหรับการบริหารอายุปลายหัวแร้ง เวลาการจัดการบำรุงรักษา ฯลฯ
เมื่อโปรแกรมถูกหยุดลงชั่วขณะ [START] จะเปลี่ยนเป็น [PAUSE]
เมื่อ [PAUSE] ถูกแตะ การทำงานจะเริ่มกลับมาทำใหม่จากจุดที่ซึ่งมันได้หยุดลงชั่วขณะ
(อ้างถึง “7-1-11-1 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนหน้าจอภาพ)” (หน้าที่ 76)
เมื่อดำเนินการทำงานด้วยการใช้ปุ่มต่างๆ ของหุ่นยนต์ กดที่ปุ่ม [START/PAUSE/STOP]
(อ้างถึง “7-1-11-2 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนตัวหุ่นยนต์)” (หน้าที่ 77)



Right value:

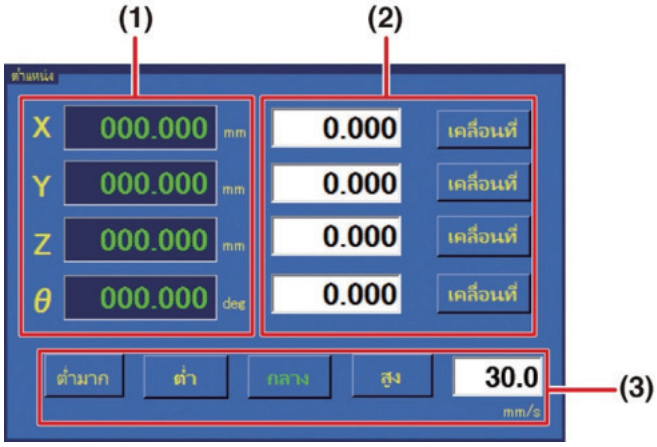
แสดงค่าใดๆ ที่ต้องการตั้งใน COUNT box สำหรับ OTHER ในการตั้งค่าระบบ

(5a) หยุดชั่วขณะ ตรวจเช็คมันสำหรับการหยุดลงชั่วขณะของ COUNT DOWN function ขณะที่ตรวจเช็ค จำนวนที่นับ (Left value) จะหยุ ด ถึงแม้ว่าการบัดกรียังดำเนินการอยู่

(5b) รีเซ็ต การรีเซ็ตค่า COUNT DOWN ถ้ามันถูกรีเซ็ต จำนวนที่นับ (Left value) จะกลับสู่ค่าเดิมเหมือนที่อยู่ทางขวา เมื่อปุ่มนี้ถูกแตะภายหลังการตั้งค่าใน COUNT box สำหรับ OTHER ในการตั้งค่าระบบ ค่านี้จะถูกอัปเดตในหน้าจอ

(5c) ไม่มีหยุดชั่วคราว หากเลือก [**ไม่มีหยุดชั่วคราว**] โปรแกรมจะไม่หยุดชั่วคราวแม้ว่าหมายเลข [**นับถอยหลัง**] จะถึง [0] และยังคงทำงานต่อไปเพื่อให้ โปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ ตัวเลขใน [**นับถอยหลัง**] จะยังคงอยู่ที่ [0] เว้นแต่จะกดปุ่ม [**รีเซ็ต**] โปรแกรมสามารถเริ่มทำงานได้แม้ว่าตัวเลขจะเป็น [0] ก็ตาม เมื่อปิดช่องทำเครื่องหมาย [**ไม่มีหยุดชั่วคราว**] โปรแกรมจะหยุดชั่วคราว (หยุดชั่วคราวสถานะ) เมื่อตัวเลขใน [**นับถอยหลัง**] ถึง [0] (หลังจากสิ้นสุด ก้าวขยับ)

7-1-6 ตำแหน่ง



ใช้สำหรับตรวจเช็คพิกัดปัจจุบันของหุ่นยนต์หรือสำหรับการดำเนินการกับพิกัดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

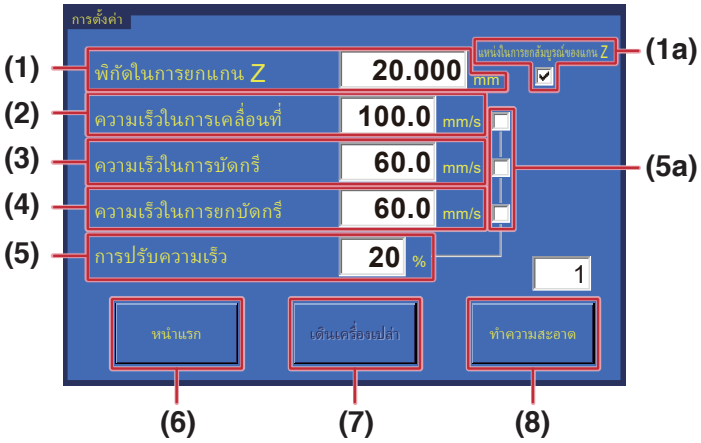
(1) แสดงพิกัดปัจจุบันของหุ่นยนต์ของแต่ละแกน

(2) เมื่อทราบพิกัดที่จะให้เคลื่อนที่ให้ input พิกัด
เมื่อแตะที่ [**เคลื่อนที่ไป**] แกนที่สอดคล้องตรงกันจะเคลื่อนที่ไปยังพิกัดที่ระบุ
(ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : X : 0 - 400 มม. Y : 0 - 300 มม. Z : 0 - 200 มม. θ : ±200°

(3) เลือกความเร็วสำหรับการเคลื่อนที่ไปยังพิกัดที่ระบุในข้อ (2)
ต่ำมาก: 5 มม./วินาที **ต่ำ:** 30 มม./วินาที
กลาง: 100 มม./วินาที **สูง:** 200 มม./วินาที
ช่วงระยะการตั้งอิสระ: 1 – 800 มม./วินาที สามารถ input การตั้ง

> **— หมายเหตุ —**
> เมื่อระยะทางการเคลื่อนที่นั้นยาวให้เลือก กลาง หรือ สูงในขณะที่ให้ระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงการชน
> เมื่อระยะทางการเคลื่อนที่นั้นสั้นให้เลือก ต่ำมาก หรือ ต่ำ สำหรับการตั้งที่อิสระ

7-1-7 การตั้ง



ตั้งความเร็วในการเคลื่อนที่ ฯลฯ เมื่อการตั้งค่าแต่ละรายการยังไม่มีการดำเนินการ ค่าเหล่านี้จะถูกใช้เมื่อ running โปรแกรม

(1) พิกัดในการยกแกน Z
ตั้งค่าสำหรับการยกแกน Z เมื่อหุ่นยนต์กำลังเคลื่อนที่ไปยังพิกัด
พิกัดนี้ถูกตั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการชนเข้ากับส่วนที่ยื่นของชิ้นงาน (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0.000 - 200.000 มม.)
สำหรับรายละเอียดการยกแกน Z อ้างถึง “7-2-2 การยกแกน Z” (หน้าที่ 82)

(1a) แหน่งในการยกสัมบูรณ์ของแกน Z (checkbox)

ตั้งพิกัดการยก Z axis ให้เปิดและปิดทำงาน โดยปกติ checkbox ถูกตรวจเช็ค

(2) ความเร็วในการเคลื่อนที่

ตั้งความเร็วการเคลื่อนที่ของแต่ละแกนสำหรับการเคลื่อนที่ระหว่างจุดในขณะที่โปรแกรมกำลัง run

(ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้: 1 - 800 มม./วินาที)

(3) ความเร็วในการบัดกรี

ตั้งความเร็วการเคลื่อนที่การบัดกรีระหว่าง primary soldering กับ secondary soldering (จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด)

(ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้: 1 - 800 มม./วินาที)

(4) ความเร็วในการยกบัดกรี

ตั้งความเร็วสำหรับการเคลื่อนที่หลังจากจุดสิ้นสุดถึงปลายทางการเคลื่อนที่ (จุดเริ่มต้นหรือตำแหน่งการยกแกน Z)

(ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 1 - 800 มม./วินาที)

(5) การปรับความเร็ว

ความเร็วสำหรับ ความเร็วในการเคลื่อนที่ ความเร็วในการบัดกรี และความเร็วในการยกบัดกรี

สามารถทำการปรับตั้งเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์ วิธีนี้สามารถใช้ปรับตั้งความเร็วของโปรแกรมที่เสร็จสมบูรณ์

(ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 1 – 100%)

(5a) การปรับความเร็ว (checkbox)

ตั้งหัวข้อสำหรับการปรับตั้งด้วยการใช้ การปรับความเร็ว ให้เปิดและปิดทำงาน

(6) หน้าแรก

ให้หุ่นยนต์กลับไปยังจุดตั้งต้นแกน Z จะเคลื่อนที่เป็นลำดับแรก จากนั้นเป็นแกน X, Y และ θ จะเคลื่อนที่ตามลำดับ

(7) เดินเครื่องเปล่า

ดำเนินการให้หุ่นยนต์เคลื่อนไหวจากโปรแกรมที่เลือกโดยปราศจากการปรับตั้งอุณหภูมิหัวแร้งบัดกรีหรือดำเนินการขับป้อนลวดบัดกรี การทำงานนี้ถูกใช้เพื่อตรวจเช็คข้อมูลตำแหน่งของโปรแกรม

> **— หมายเหตุ —**
>
> นับถอยหลัง ก็ถูกใช้ดำเนินการ เมื่อใช้ เดินเครื่องเปล่า
>
> สำหรับรายละเอียดของ นับถอยหลัง อ้างถึง “7-1-5 Work Information” (หน้าที่ 71)

(8) การทำความสะอาด

ทำความสะอาด ใช้เมื่อคุณต้องการทำความสะอาดในเวลาใดก็ ได้

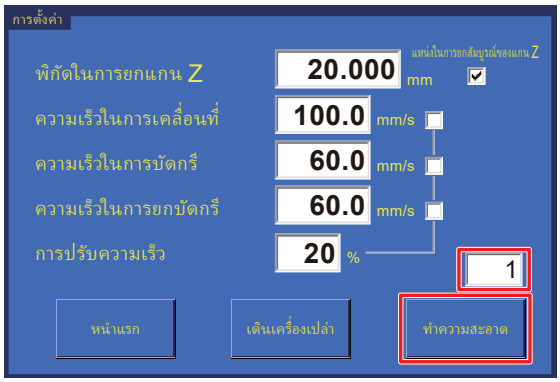
ไม่สามารถใช้งานได้ ในขณะที่โปรแกรมกำลังทำงาน

ด้วยการระบุหมายเลขในคอลัมน์รูปภาพ คุณสามารถทำความสะอาดหมายเลขใดก็ ได้

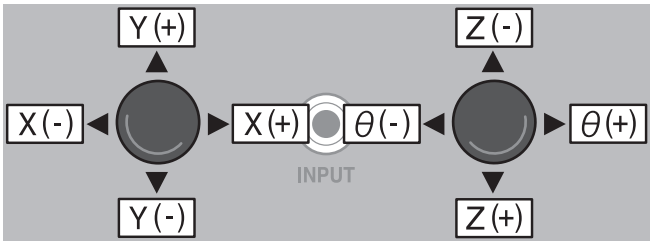
หมายเลขนี้จะถูกบันทึกไว้ ในโปรแกรมบัดกรี

สำหรับรายละเอียดมากกว่านี้ อ้างถึง “7-1-2 การตั้งการทำความสะอาด” (หน้าที่ 68)

* เมื่อโปรแกรมบัดกรี ได้รับการอัพเดต หมายเลขที่ระบุจะถูกบันทึกเมื่อโปรแกรมสิ้นสุดลง



7-1-8 การขยับตั้งระยะนิดๆ/ความเร็วในการย่ำ



ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายแกนของหุ่นยนต์ มี 2 แนวทางในการเคลื่อนที่ การปรับโดยละเอียดสามารถดำเนินการโดยการใช้วิธีใดวิธีหนึ่งใน 2 วิธีเป็นไปตามการประยุกต์ใช้นี้

(1) ระยะเคลื่อนที่สั้น

เมื่อค่าตัวเลขถูกเลือก การทำงานด้วย JOY STICK ของหุ่นยนต์จะเคลื่อนเฉพาะหุ่นยนต์โดยระยะที่เลือกนั้น สืบเนื่องจากการเคลื่อนที่จะไม่ต่อเนื่องถึงแม้ว่า JOY STICK ถูกผลักเอียงต่อเนื่องก็ตาม วิธีนี้เหมาะสำหรับการเคลื่อนที่ด้วยองศาน้อยๆ

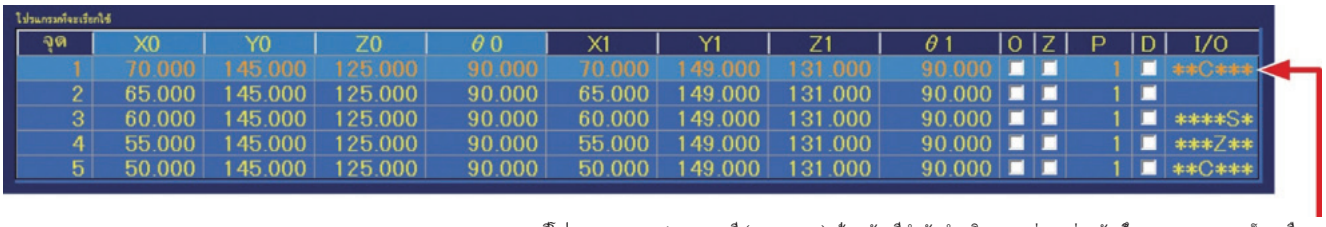
(2) ความเร็วในการย่ำ

เมื่อความเร็วถูกเลือก การเคลื่อนที่จะดำเนินการที่ความเร็วที่เลือกตราบนานเท่านานที่ JOY STICK ของหุ่นยนต์ถูกผลักเอียงไว้

7-1-9 การขับป้อนลวดบัดกรี/การถอยร่นลวดบัดกรี

ปุ่มสำหรับการป้อนและการถอยร่นลวดบัดกรีด้วยมือ ความเร็วที่ขับป้อนลวดบัดกรีก็สามารถตั้งได้ สำหรับรายละเอียด อ้างถึง “7-1-3 เงื่อนไขการบัดกรี” (หน้าที่ 69) และสำหรับการทำงาน อ้างถึง “7-4 การติดตั้งลวดบัดกรีและการปรับตั้งตำแหน่งการขับป้อนลวดบัดกรี” (หน้าที่ 90)

7-1-10 โปรแกรมที่จะเรียกใช้



จุด	X0	Y0	Z0	θ0	X1	Y1	Z1	θ1	O	Z	P	D	I/O
1	70.000	145.000	125.000	90.000	70.000	149.000	131.000	90.000	■	■	1	■	**C***
2	65.000	145.000	125.000	90.000	65.000	149.000	131.000	90.000	■	■	1	■	
3	60.000	145.000	125.000	90.000	60.000	149.000	131.000	90.000	■	■	1	■	****S*
4	55.000	145.000	125.000	90.000	55.000	149.000	131.000	90.000	■	■	1	■	***Z**
5	50.000	145.000	125.000	90.000	50.000	149.000	131.000	90.000	■	■	1	■	**C***

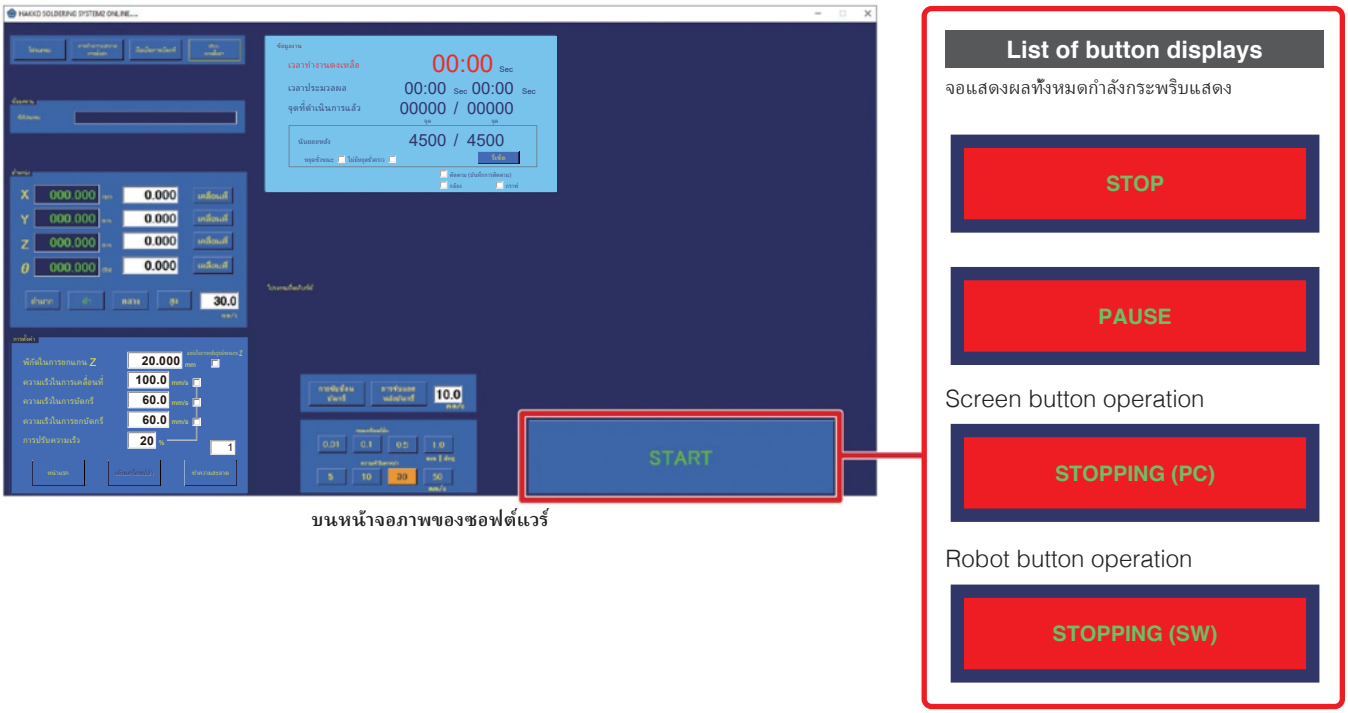
ขณะที่โปรแกรม running จุดที่ (แนวนอน) ปัจจุบันที่กำลังดำเนินการอยู่จะสว่างชัดขึ้น และแถวนอนก็จะเลื่อนตาม

แถวนอนสูงสุด 5 แถวของโปรแกรม ซึ่งถูกเรียกหาแล้วจะถูกแสดงขึ้น ในขณะที่โปรแกรมกำลัง running หน้าจอจะเลื่อนอัตโนมัติตามจุดปัจจุบันที่กำลังดำเนินการอยู่
ในส่วนนี้เป็นส่วนสำหรับแสดงเพียงอย่างเดียวและการเปลี่ยนการตั้ง ฯลฯ ไม่สามารถดำเนินการได้ในนี้
สำหรับรายละเอียดของโปรแกรม อ้างถึง “7-5 การสร้างโปรแกรมการบัดกรี” (หน้าที่ 95)

7-1-11 ปุ่มเริ่มต้น

โปรแกรมการเริ่มต้น หยุดชั่วขณะ หยุดและการเริ่มต้นทำงานใหม่ สามารถดำเนินการด้วยการใช้ปุ่ม [START/PAUSE/STOP] บนแผงหน้าปัดด้านหน้าของหุ่นยนต์หรือปุ่ม [START] บนส่วนบนหน้าจอภาพของซอฟต์แวร์

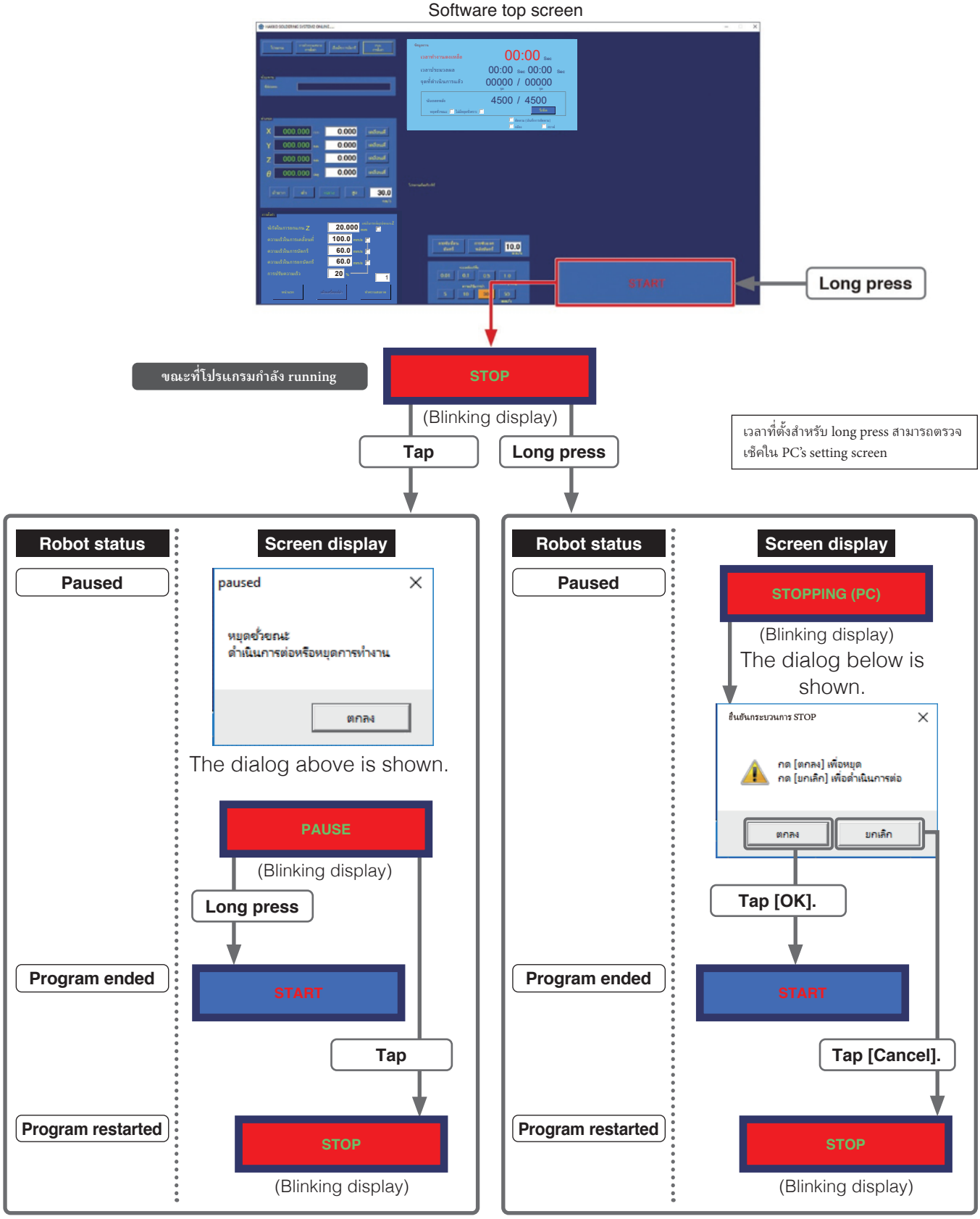
สำหรับรายละเอียด อ้างถึง “7-1-11-1 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนหน้าจอภาพ)” (หน้าที่ 76) หรือ “7-1-11-2 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนตัวหุ่นยนต์)” (หน้าที่ 77)



บนหน้าจอภาพของซอฟต์แวร์

7-1-11-1 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนหน้าจอภาพ)

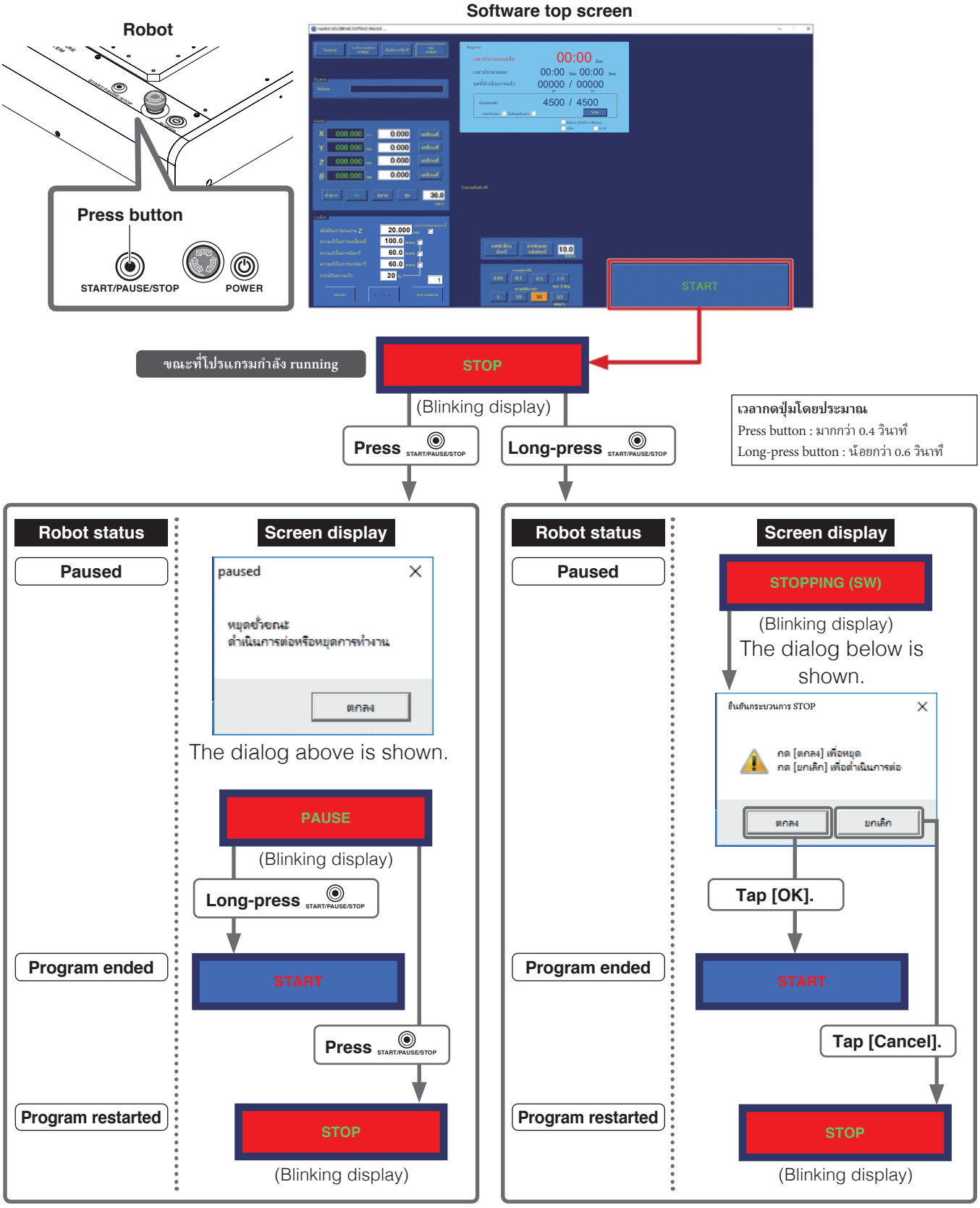
แผนภาพข้างล่างนี้แสดงผังการทำงานของโปรแกรม หยุดชั่วขณะ หยุด
และรีสตาร์ทด้วยการใช้ปุ่มบนหน้าจอภาพหลังจากที่โปรแกรมได้เริ่มต้นทำงานแล้ว



ถ้าหากกด [PAUSE] ค้างไว้ (โปรแกรมสิ้นสุด) หรือแตะ (โปรแกรมเริ่มทำงานใหม่) การแสดงจะหายไปอัตโนมัติ

7-1-11-2 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนตัวหุ่นยนต์)

แผนภาพข้างล่างนี้แสดงผังการทำงานของโปรแกรม หยุดชั่วขณะ หยุด
และรีสตาร์ทด้วยการใช้ปุ่มของหุ่นยนต์ภายหลังจากที่โปรแกรมได้เริ่มต้นทำงานแล้ว



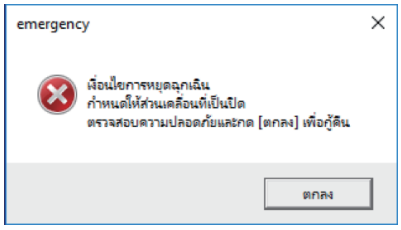
ถ้าหากกด [PAUSE] ค้างไว้ (โปรแกรมสิ้นสุด) หรือแตะ (โปรแกรมเริ่มทำงานใหม่) การแสดงจะหายไปอัตโนมัติ

7-2 การทำงานแบบ JOG

⚠ ข้อควรระวัง

เมื่อหุ่นยนต์จะเริ่มต้นทำงาน
ให้แจ้งคนงานที่อยู่ใกล้เคียงว่างานกำลังดำเนินการและทำงานในขณะที่ตรวจเช็คความปลอดภัย
เพื่อให้สามารถหยุดการทำงานฉุกเฉินในเหตุการณ์ที่มีเงื่อนไขอันตราย ให้ทำงานภายในระยะที่เข้าถึง emergency stop button

เมื่อเงื่อนไขการหยุดฉุกเฉินได้เกิดขึ้น โดยการกด emergency stop button ข้อความข้างล่างจะถูกแสดงขึ้นบนจอภาพ
หลังจากสาเหตุของการหยุดฉุกเฉินได้ถูกกำจัดแล้ว หมุนปุ่ม emergency stop button
ของหุ่นยนต์ตามเข็มนาฬิกาเพื่อให้มันกลับสู่ตำแหน่งปกติ
จากนั้น แตะที่ **[ตกลง]** ในช่องหน้าต่างข้อความ

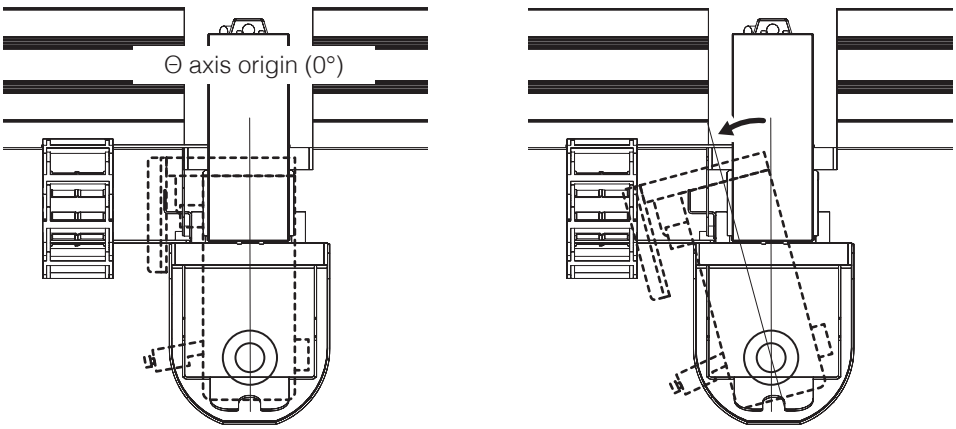


— หมายเหตุ —

- ถึงแม้ว่า **[ตกลง]** ถูกแตะก่อนที่ emergency stop button ได้กลับตำแหน่งปกติของมัน การแสดงข้อความที่เหมือนเดิมจะปรากฏขึ้นอีกครั้ง ให้ดำเนินการกับการทำงานของ emergency stop button เป็นลำดับแรก
- ภายหลังการกู้คืนจากเงื่อนไขการหยุดฉุกเฉิน ต้องแน่ใจว่าได้แตะที่ **[หน้าแรก]** บนส่วนบนหน้าจอภาพ เพื่อให้หุ่นยนต์กลับสู่จุดตั้งต้นแกน Z จะเคลื่อนที่ลำดับแรกและหลังจากนั้นแกน X, Y และ θ จะเคลื่อนที่ตามลำดับ

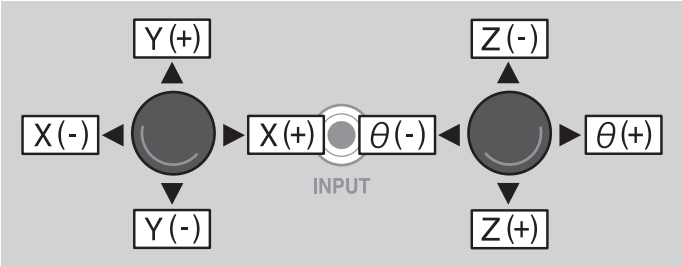
⚠ ข้อควรระวัง

เมื่อแกน θ หมุนตัวในขณะที่ทำการกลับไปยังจุดตั้งต้น มีอันตรายเกิดจากสายเคเบิลพันรอบหุ่นยนต์
ถ้าหากมันดูราวกับว่ามีอันตรายเกิดขึ้นจากสายเคเบิลพันรอบ ให้กด Emergency stop button ทันที แล้วหมุนแกน θ เล็กน้อยในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากทางด้านบนของ Soldering unit fixture base และแล้วก็แตะที่ [หน้าแรก] อีกครั้ง



7-2-1 การทำงานขั้นพื้นฐานสำหรับการทำงานแบบ JOG

7-2-1-1 ทิศทางการเคลื่อนที่ด้วยการใช้ JOY STICKS



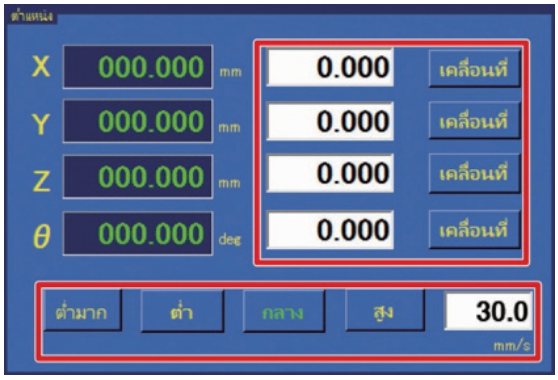
7-2-1-2 การเคลื่อนที่แกนด้วยการ input พิกัดโดยตรง

ถ้าหากทราบพิกัดคร่าวๆ ให้ input พิกัดเข้าในส่วนบนหน้าจอภาพโดยตรงและสั่งการให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่

1. เลือกความเร็วต่ำมาก กลาง ฯลฯ

ต่ำมาก: 5 มม./วินาที **ต่ำ:** 30 มม./วินาที
กลาง: 100 มม./วินาท **สูง:** 200 มม./วินาที

การตั้งความเร็วอิสระ (1 - 800 มม./วินาที) ก็สามารถตั้งได้ด้วยการ input



> **— หมายเหตุ —**
> เลือกความเร็วต่ำมาก กลาง ฯลฯ และให้ระมัดระวังการชนกระแทก

2. Input พิกัด X, Y, Z และ θ เพื่อใส่เข้าไปในช่องว่างตามลำดับ
(ช่วงระยะที่สามารถตั้งได X : 0-400 มม. Y : 0-300 มม. Z : 0-200 มม. θ : ±200°)

3. การแตะที่ [เคลื่อนที่ไป] ที่อยู่ถัดไปทางด้านหลังของแต่ละแกนจะเป็นสาเหตุให้แกนที่อยู่ตรงกันนั้นเคลื่อนที่ไปยังพิกัดที่ input
[**เคลื่อนที่ไป**] สำหรับแกนที่เคลื่อนที่จะถูกแสดงเป็นสีแดงและถ้าหาก [**เคลื่อนที่ไป**] สำหรับแกนที่เคลื่อนที่ถูกแตะอีกครั้ง หรือถ้าหาก [**เคลื่อนที่ไป**] สำหรับแกนที่ต่างกันถูกแตะ การเคลื่อนที่ก็จะถูกทำให้สะดุดลงให้ input ค่าต่างๆ ภายในช่วงระยะการเคลื่อนที่สำหรับแต่ละแกน
(ถ้าหาก input ค่าที่อยู่นอกช่วงระยะหรือถ้าหาค่าในช่องถูกปล่อยว่าง ช่องว่างสำหรับ input นั้นจะถูกแสดงเป็นสีแดง)

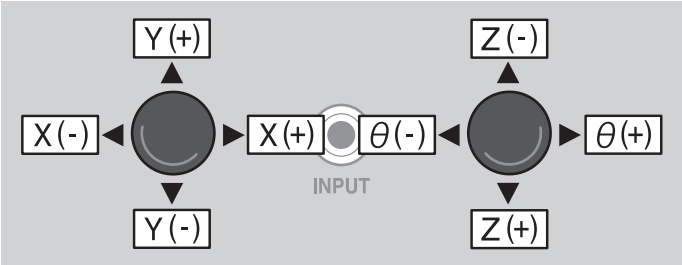
การ input ค่าต่างๆ

การแตะที่ช่องว่างสำหรับ input แต่ละช่องจะเป็นผลให้ numerical keypad window ถูกแสดงขึ้น (อ้างถึงแผนภาพข้างล่าง) ภายหลังการ input ค่าด้วยการใช้ numerical keypad การแตะที่ [ENTER] จะเป็นผลให้ค่า input ถูกสะท้อนเข้าในช่อง input เพื่อยกเลิก numerical keypad window ให้แตะที่ [CAN] ที่อยู่ทางขวาบน เพื่อ input ค่าที่เป็นลบ ภายหลังการ input ตัวเลขให้แตะที่ [+/−]

7-2-1-3 ถ้าเคลื่อนที่แกนด้วยความเร็วที่เลือก (การทำงานด้วย JOY STICK)

ถ้าหากไม่ทราบพิกัดหรือถ้าท่านต้องการเคลื่อนย้ายหุ่นยนต์อย่างอิสระ การเคลื่อนที่ของแกนต่างๆ สามารถดำเนินการด้วยการใช้ JOY STICKS ภายในฝาครอบ (cover) ของหุ่นยนต์

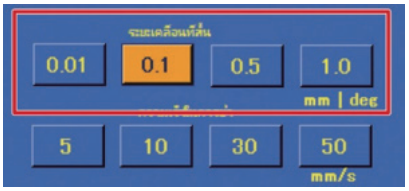
1. เลือกความเร็วในการยำที่ต้องการ (5 มม./วินาที, 10 มม./วินาที, 30 มม./วินาที หรือ 50 มม./วินาที) ในส่วนบนหน้าจอภาพ
2. เอียง JOY STICK ภายในฝาครอบ (cover) ของหุ่นยนต์ ในทิศทางที่ต้องการ
   อ้างถึงแผนกภาพข้างล่างสำหรับทิศทางการเคลื่อนที่ของ JOY STICK การเคลื่อนที่จะดำเนินการที่ความเร็วที่เลือกในขณะที่ JOY STICK ถูกผลักเอียง



3. เคลื่อนที่แกนให้เข้าใกล้ตำแหน่งที่ต้องการขณะที่เฝ้ามองการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
   การปล่อยมือจาก JOY STICK หุ่นยนต์จะหยุดการเคลื่อนที่

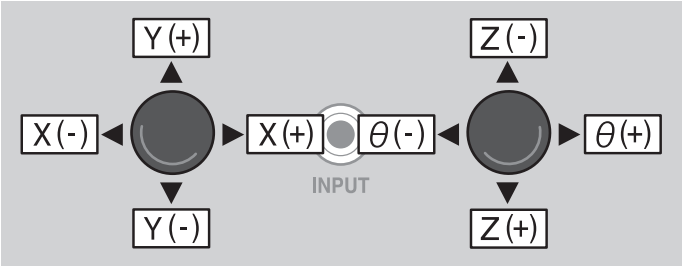
7-2-1-4 การเคลื่อนที่แกนด้วยการขยับตั้งระยะนิดๆ (การทำงานด้วย JOY STICK)

เพื่อเคลื่อนที่แกนโดยเพิ่มระยะขึ้นทีละนิด หรือเพื่อทำการปรับแบบละเอียดเมื่อปรับตั้งตำแหน่งปลายหัวแร้ง ฯลฯ แกนสามารถเคลื่อนที่ด้วยการใช้ฟังก์ชั่นเคลื่อนที่ระยะสั้น (อ้างถึงแผนภาพข้างล่าง)



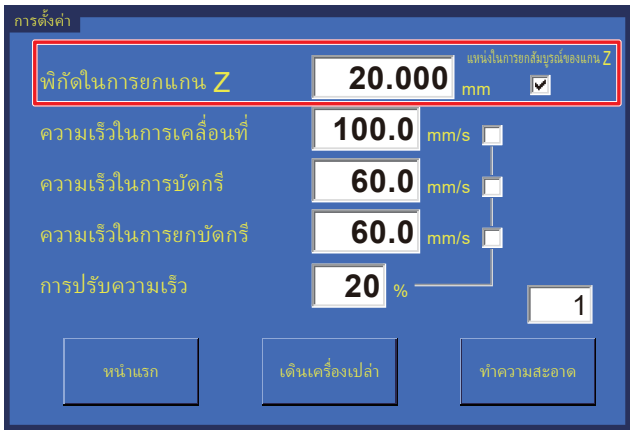
1. เลือก**ระยะเคลื่อนที่สั้น**ที่ต้องการ (0.01 มม./องศา, 0.1 มม./องศา, 0.5 มม./องศา หรือ 1.0 มม./องศา) ในส่วนบนหน้าจอภาพ

2. เอียง JOY STICK ภายในฝาครอบ (cover) ของหุ่นยนต์ ในทิศทางที่ต้องการ หุ่นยนต์จะเคลื่อนที่เพียง 1 หน่วยของ Pitch ที่เลือกในทิศทางของ JOY STICK ที่เอียง



3. ทำซ้ำ**จุดที่** 2 ตามความจำเป็นเพื่อเคลื่อนที่แกนไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

7-2-2 การยกแกน Z



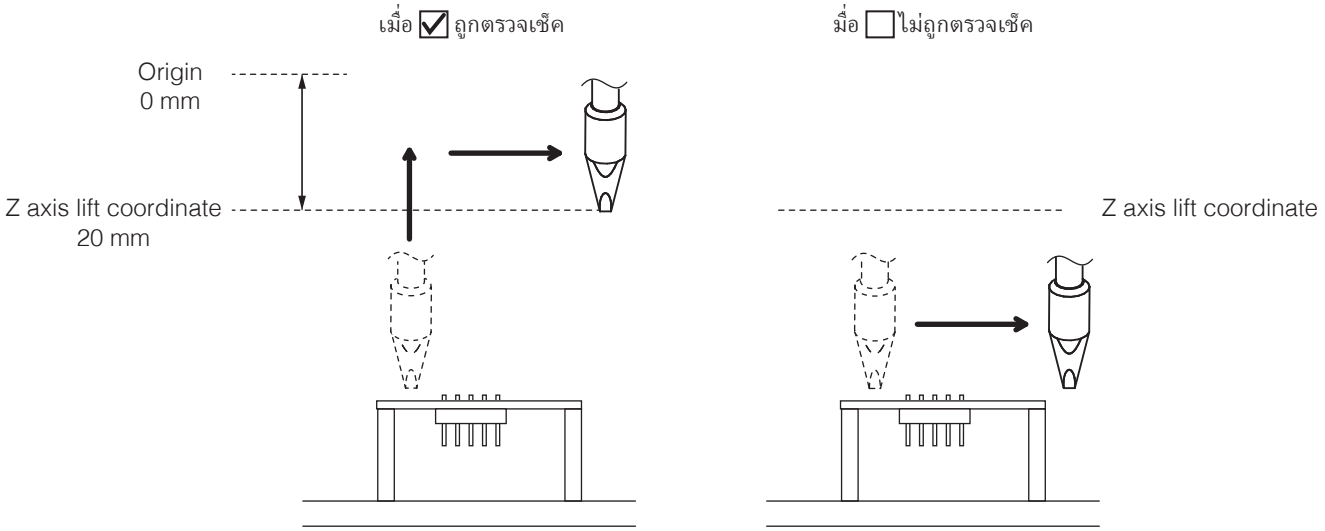
การยกแกน Z เป็นฟังก์ชั่นสำหรับการหลีกเลี่ยงอันตรายและความเสียหายที่ไม่คาดฝันที่เกิดกับ PWB และบริเวณโดยรอบที่การบัดกรีถูกดำเนินการ

พิกัดการยกแกน Z

เป็นการตั้งพิกัดสำหรับการหลีกเลี่ยงการชนกระแทกเข้ากับส่วนที่ยื่นบนชิ้นงานระหว่างการเคลื่อนที่ในแนวราบ การทำงานนี้ใช้ทั้งในขณะที่โปรแกรมกำลัง running กับรวมทั้งระหว่างการทำงานแบบ JOG ด้วยมือ

เมื่อ**ตำแหน่งในการยกสัมบูรณ์ของแกน Z** ถูกตรวจเช็คในส่วนบนหน้าจอภาพ **การตั้งค่า**และการเคลื่อนที่ของแกนที่มีการดำเนินการ แกน Z จะเคลื่อนที่ถึงพิกัดการยกตัวก่อนการเคลื่อนที่ของแกนอื่นถูกดำเนินการ พิกัดการยกตัวนี้ถูกตั้งโดยการ input **พิกัดการยกแกน Z** นี้ (อ้างถึงแผนภาพข้างบน)

ตัวอย่าง) เมื่อการเคลื่อนที่ไปทางขวาโดยการทำงานแบบ JOG

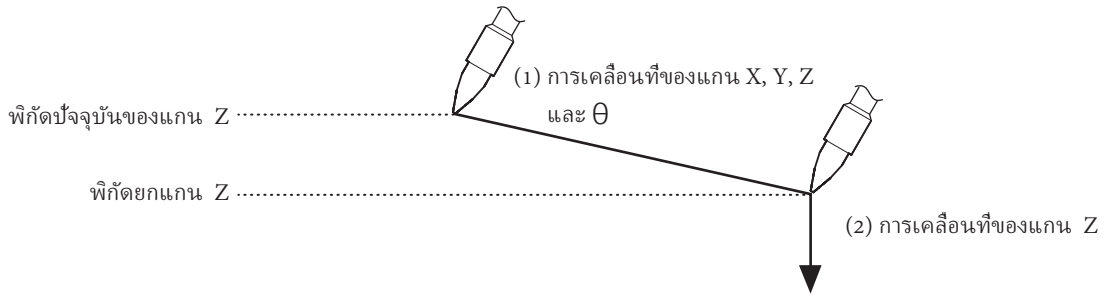


⚠ ข้อควรระวัง

อย่างไรก็ตาม เมื่อการปรับค่าละเอียด ดังเช่น การตั้งตำแหน่งปลายหัวแร้งนั้นมีความจำเป็น ถ้าหากการยกแกน Z ถูกดำเนินการแต่ละครั้งที่แกนถูกเคลื่อนที่ งานจะกลายเป็นสิ่งยุ่งยาก ในกรณีดังกล่าวการไม่ตรวจเช็ค checkbox และให้ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อหลีกเลี่ยงการชนกระแทกกับชิ้นส่วนโดยรอบในขณะที่เคลื่อนที่แทน หลังจากงานได้ตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องแน่ใจว่าได้ตรวจเช็ค checkbox อีกครั้ง

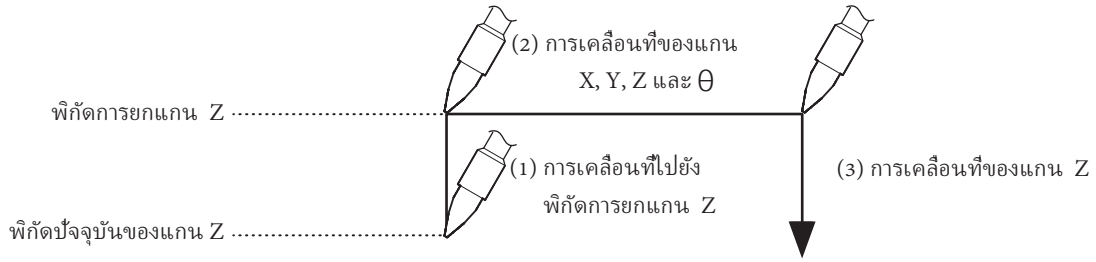
• **เมื่อพิกัดปัจจุบันของแกน Z อยู่สูงกว่าพิกัดการยกแกน Z**

การเคลื่อนที่ของแกน Z ไปยังพิกัดการยกแกน Z ถูกดำเนินการหลังจากการเคลื่อนที่ของแกน X, Y, Z และ θ



• **เมื่อพิกัดปัจจุบันของแกน Z อยู่ต่ำกว่าพิกัดการยกแกน Z**

การเคลื่อนที่ของแกน Z ไปยังพิกัดการยกแกน Z ถูกดำเนินการติดตามด้วยการเคลื่อนที่ของแกน X, Y, θ และสุดท้ายแกน Z

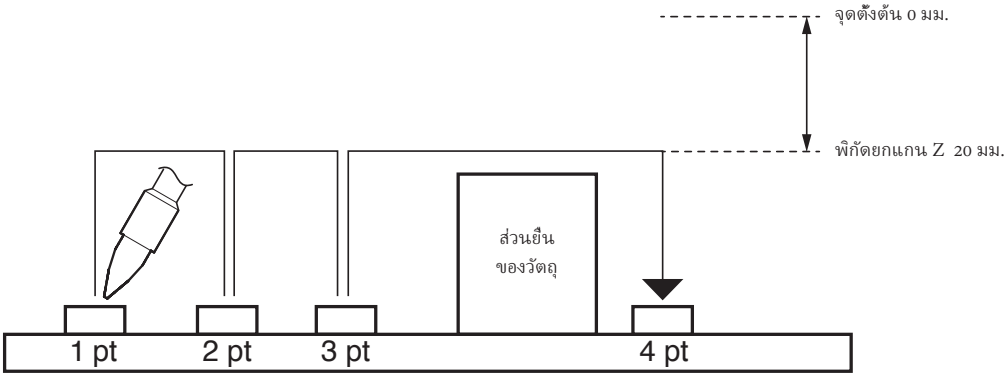


— หมายเหตุ —

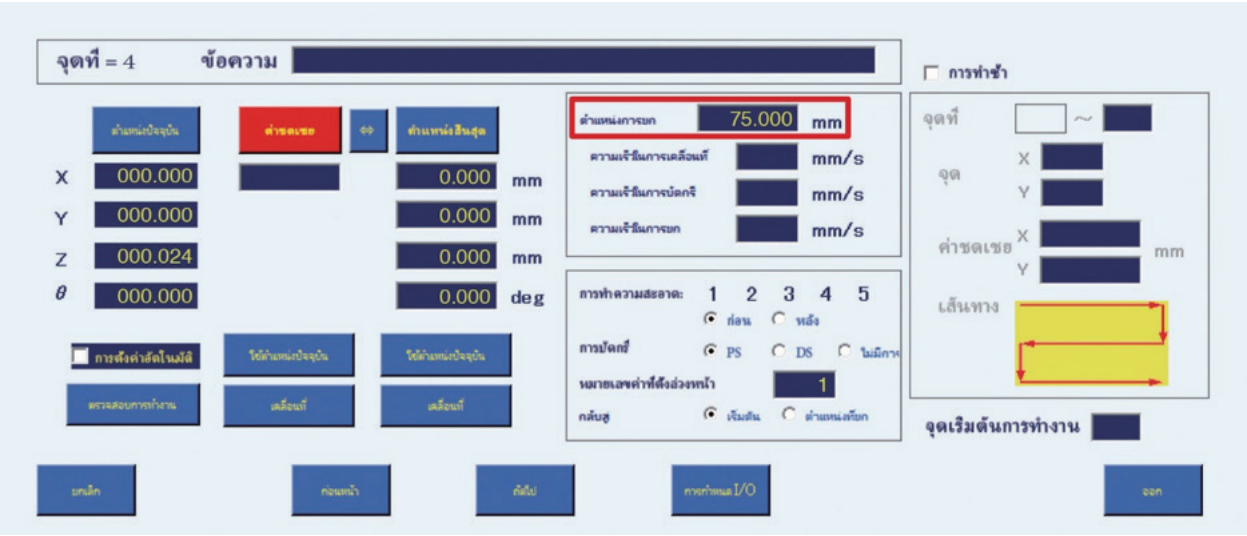
ถ้าหากแกน Z ก่อนการเคลื่อนที่มีความสูงเท่ากับพิกัดการยกแกน Z การเคลื่อนที่ของแกน X, Y และ θ จะถูกดำเนินการโดยปราศจากการเคลื่อนที่ของแกน Z
ถ้าการเคลื่อนที่มีเพียงแกน Z ถูกดำเนินการโดยปราศจากการเปลี่ยนแกน X, Y และ θ การยกแกน Z จะไม่มีการดำเนินการ

เมื่อทำการเคลื่อนที่แกนของแกน X, Y และ θ ด้วยการใช้ JOY STICKS การยกแกน Z จะถูกดำเนินการที่จุดเมื่อ JOY STICK ถูกเอียง และการเคลื่อนที่ไม่สามารถถูกทำให้สะดุดลงจนกว่าจะเข้าถึงพิกัดยกแกน Z
ระหว่าง JOY operation ความเร็วการทำการยกแกน Z จะเป็นความเร็วที่ตั้งสำหรับตำแหน่งในส่วนบนหน้าจอภาพ อ้างถึง "7-1-6 ตำแหน่ง" (หน้าที่ 72) **ความเร็วในการยำ**ไม่ถูกประยุกต์ใช้ เมื่อการเคลื่อนที่แกนของ X/Y และ θ/Z ถูกดำเนินการพร้อมกันด้วยการใช้ JOY STICK, การเคลื่อนที่แกน X, Y และ θ จะถูกหยุดลงที่จุดที่แกน Z ถูกให้เคลื่อนที่จากตำแหน่งสูงกว่าพิกัดการยกแกน Z ไปยังตำแหน่งต่ำกว่าพิกัดการยกแกน Z

ขณะที่โปรแกรมกำลัง running ถ้าหาก**ตำแหน่งในการยกสัมบูรณ์ของแกน Z**ในส่วนบนหน้าจอ**การตั้งค่า**ถูกตรวจเช็ค การยกแกน Z จะถูกดำเนินการสำหรับแต่ละจุด



นอกเหนือจากนี้ ความสูงสามารถทำการเปลี่ยนได้และพิกัดการยกแกน Z สามารถทำการตั้งเพียงสำหรับเฉพาะจุด



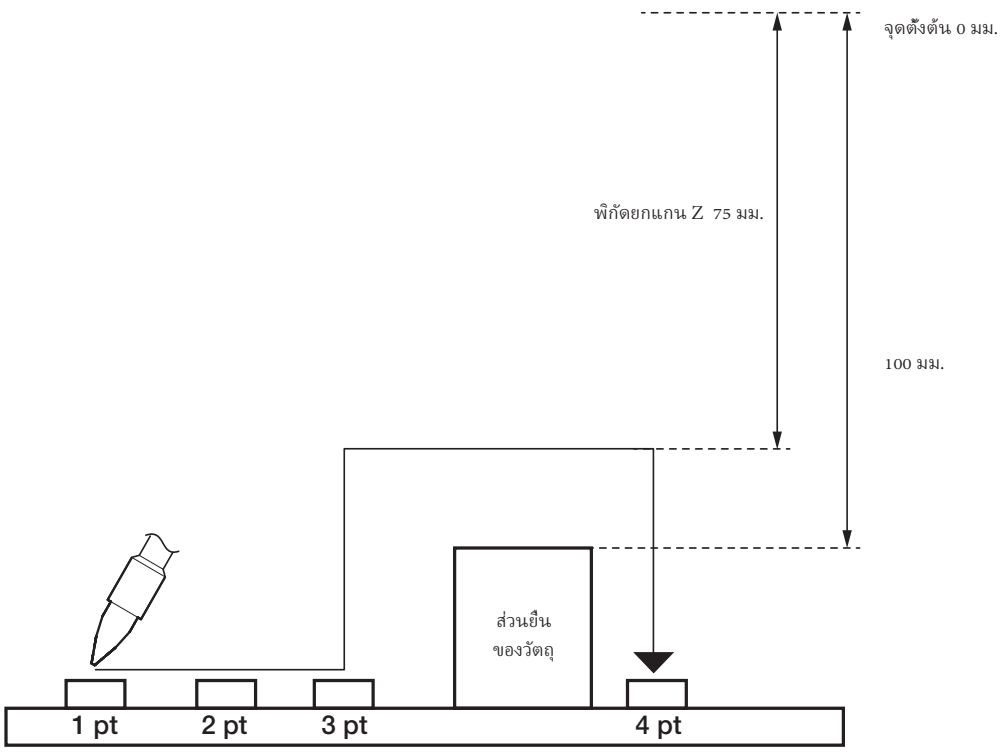
ตัวอย่าง) เมื่อมีส่วนยื่นของวัตถุระหว่างจุดที่ 3 และจุดที่ 4

- จะไม่มีการยกแกน Z ถูกตั้งให้กับจุดที่ 3
- เพื่อหลีกเลี่ยงส่วนยื่นของวัตถุเมื่อการเคลื่อนที่จากจุดที่ 3 ไปยังจุดที่ 4 **ตำแหน่งการยก**ถูกตั้งเป็น 75 มม. ใน Point Edit Screen ของจุดที่ 4

→การยกแกน Z ถูกดำเนินการจากจุดที่ 3 ไปยังจุดที่ 4

— หมายเหตุ —

- ถ้าหากค่าการยกแกน Z ถูกตั้งทั้งในส่วนบนหน้าจอภาพกับ Point Edit Screen พิกัดการยกแกน Z ตั้งใน Point Edit Screen จะถูกให้ลำดับความสำคัญและถูกประยุกต์ใช้
- เพื่อหลีกเลี่ยงส่วนยื่นของวัตถุระหว่างจุดที่ 3 กับจุดที่ 4 input ค่าสำหรับพิกัดการยกแกน Z ของจุดที่ 4



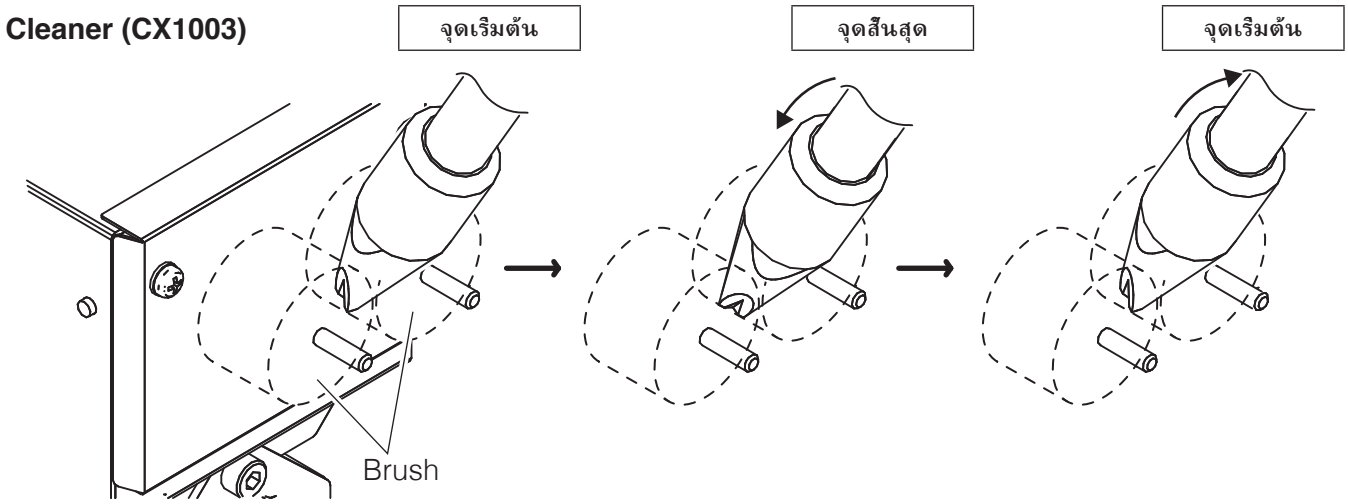
7-3 การตั้ง Cleaner (CX1003)

⚠ ข้อควรระวัง

หลังจากการดำเนินการเรียนรู้การทำงานแบบ JOG ต้องมั่นใจว่าได้ทำการตั้งตำแหน่งการทำความสะอาดเป็นสิ่งแรก

7-3-1 การตั้งพิกัดการทำความสะอาดด้วยแปรง

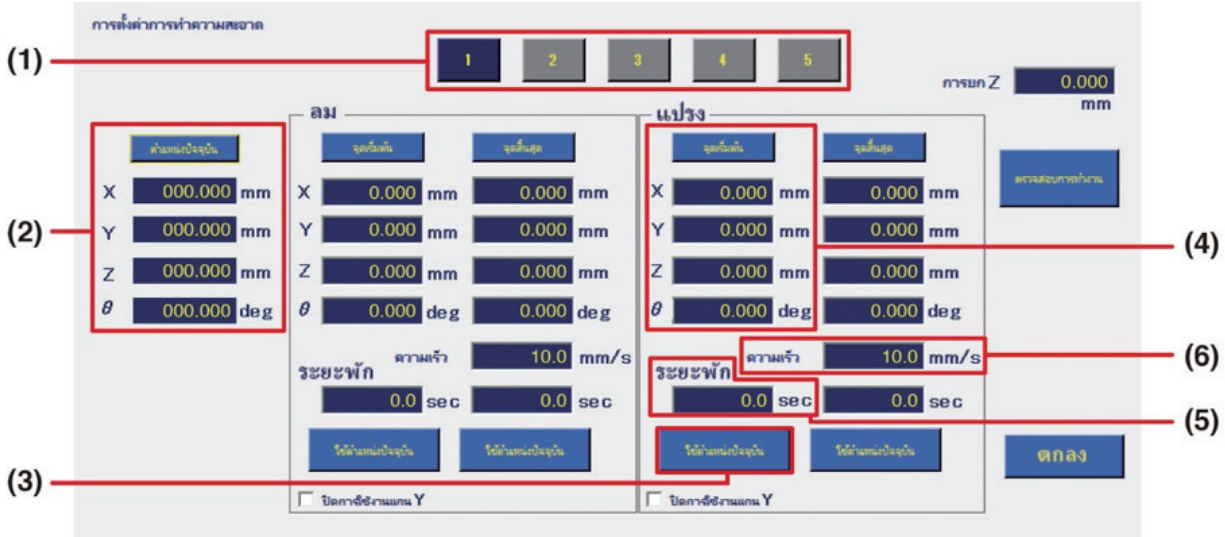
การกำหนดตำแหน่งการทำความสะอาดของการติดตั้ง Cleaner (CX1003) จะถูกดำเนินการ
เพื่อทำมันให้เป็นไปได้สำหรับ Cleaner (CX1003) เมื่อดำเนินการทำความสะอาดและทำให้ปลายสะอาดจากลวดบัดกรี
จุดเริ่มต้น → จุดสิ้นสุด → จุดเริ่มต้น การเคลื่อนที่ไปยังกระบวนการทำความสะอาดและมุมสามารถทำการตั้งได้



แตะที่ [**การตั้งค่าการทำความสะอาด**] ในส่วนบนหน้าจอภาพและ input การตั้งค่า

1. เคลื่อนปลายไปยังตำแหน่งที่การทำความสะอาดสามารถดำเนินการด้วยการใช้แปรงของ Cleaner (CX1003) โดยการใช้ JOY STICKS ของหุ่นยนต์หรือกำหนดพิกัดโดยเฉพาะในส่วนบนหน้าจอภาพ
   ปรับตำแหน่งการทำความสะอาดในขณะที่ทำการเลือกค**วามเร็วในกา**รยำหรือ**ระยะเคลื่อนที่สั้น**ที่เหมาะสม

   — หมายเหตุ —
   สืบเนื่องจากพิกัดแกน Y นั้นสำหรับการเคลื่อนที่ของ jig table มันไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการทำความสะอาด
   ถ้าการเคลื่อนที่ของ jig table ไม่เป็นที่ต้องการ ตรวจเช็ค Checkbox ของการ**ปิดการใช้งานแกน Y**



2. เปิดหน้าจอการตั้งการทำความสะอาด (แผนภาพข้างบน) จากในส่วนบนหน้าจอภาพ

3. สูงสุดการตั้งการทำความสะอาด 5 หมายเลขที่สามารถตั้งได้ เลือกหมายเลขที่ต้องการตั้งโดยการแตะที่ปุ่ม (1) ที่ตรงตามความต้องการ

4. การตั้งถูกเริ่มต้นโดยการตั้งจุดเริ่มต้นลำดับแรก (อ้างถึงตารางข้างล่าง) พิกัดสำหรับตำแหน่งปรับตั้งตาม**จุดที่Step 1** ถูกสดงตาม [**ตำแหน่งปัจจุบัน**] (2)

แกน X	30.000 มิลลิเมตร
แกน Y	250.000 มิลลิเมตร
แกน Z	120.000 มิลลิเมตร
แกน θ	0°
ความเร็วในการเคลื่อนที่	100 มิลลิเมตร/วินาที
เวลาทำความสะอาด	1.0 วินาที

5. ตรวจเช็คตำแหน่งในที่ใดที่ปลายได้สัมผัสกับแปรงและการทำความสะอาดสามารถดำเนินการได้ และแตะที่ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] อยู่ที่ (3) ที่อยู่ด้านข้างของ**แปรง** start point พิกัดของตำแหน่งปัจจุบันจะถูกสะท้อนเข้าในช่องว่าง (4) ของ [**จุดเริ่มต้น**] โปรดทราบว่าการ input ค่าโดยตรงก็สามารถดำเนินการได้

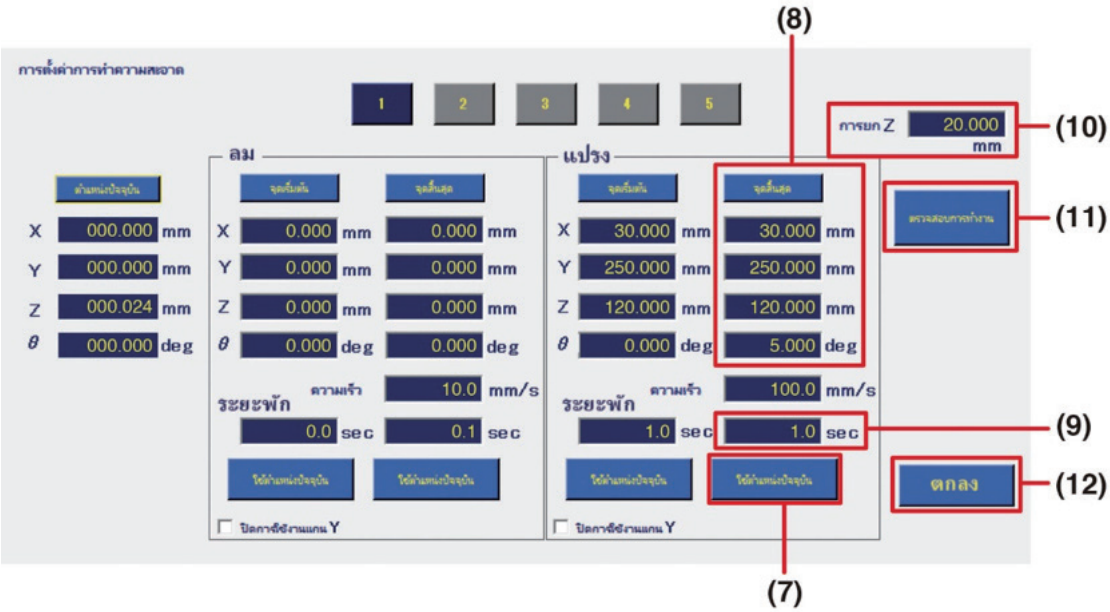
> **— หมายเหตุ —**
> อินพุทค่าภายในช่วงระยะที่สามารถให้เคลื่อนที่ได้สำหรับแต่ละแกน
> สำหรับช่วงระยะที่สามารถให้เคลื่อนที่ได้สำหรับแต่ละแกน อ้างถึง “2-1-1 หุ่นยนต์”ให้ “2. ข้อมูลทางเทคนิค” (หน้าที่ 5)
> (ถ้าหากค่า input อยู่นอกช่วงระยะหรือถ้าค่าถูกปล่อยให้ว่างไว้ ช่อง input ที่ว่างจะเป็นสีแดง)

6. ตั้งเวลาให้พักอยู่ที่ตำแหน่งจุดเริ่มต้นตามเวลา**ระยะพัก** (5) ในตัวอย่างการทำความสะอาดจะถูกดำเนินการเป็นเวลา 1 วินาทีที่พิกัดจุดเริ่มต้น ถ้าหากช่องว่างถูกตั้งเป็น “0” หรือปล่อยว่างไว้กระบวนการนี้จะถูกข้ามไป

7. ตั้งความเร็วการเคลื่อนที่ระหว่างการทำความสะอาดตามที่**เริ่มต้น** (6) ในตัวอย่าง มันถูกตั้งเป็น 100 มม./วินาที (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 1 - 800 มม./วินาที)

8. ขั้นตอนต่อไป ตั้งจุดสิ้นสุด (อ้างอิงตารางข้างล่าง)
พิกัดจุดสิ้นสุดสำหรับการทำความสะอาดเป็นพิกัดที่ถูกตั้งเพื่อให้การทำความสะอาดสามารถเข้าถึงพื้นที่ที่ไม่สามารถทำความสะอาดที่พิกัดจุดเริ่มต้น
ปรับตั้งตำแหน่งการทำความสะอาดด้วยการใช้ JOY STICKS ของหุ่นยนต์หรือใช้พิกัดกำหนดโดยเฉพาะในส่วนบนหน้า จอภาพ
ในตัวอย่าง พิกัด Y กับพิกัด Z นั้น มีความเหมือนกันที่จุดเริ่มต้นและมีเพียง θ ที่มีการเปลี่ยนแปลง

แกน X	30.000 มิลลิเมตร
แกน Y	250.000 มิลลิเมตร
แกน Z	120.000 มิลลิเมตร
แกน θ	5°
ความเร็วในการเคลื่อนที่	100 มิลลิเมตร/วินาที
เวลาทำความสะอาด	1.0 วินาที

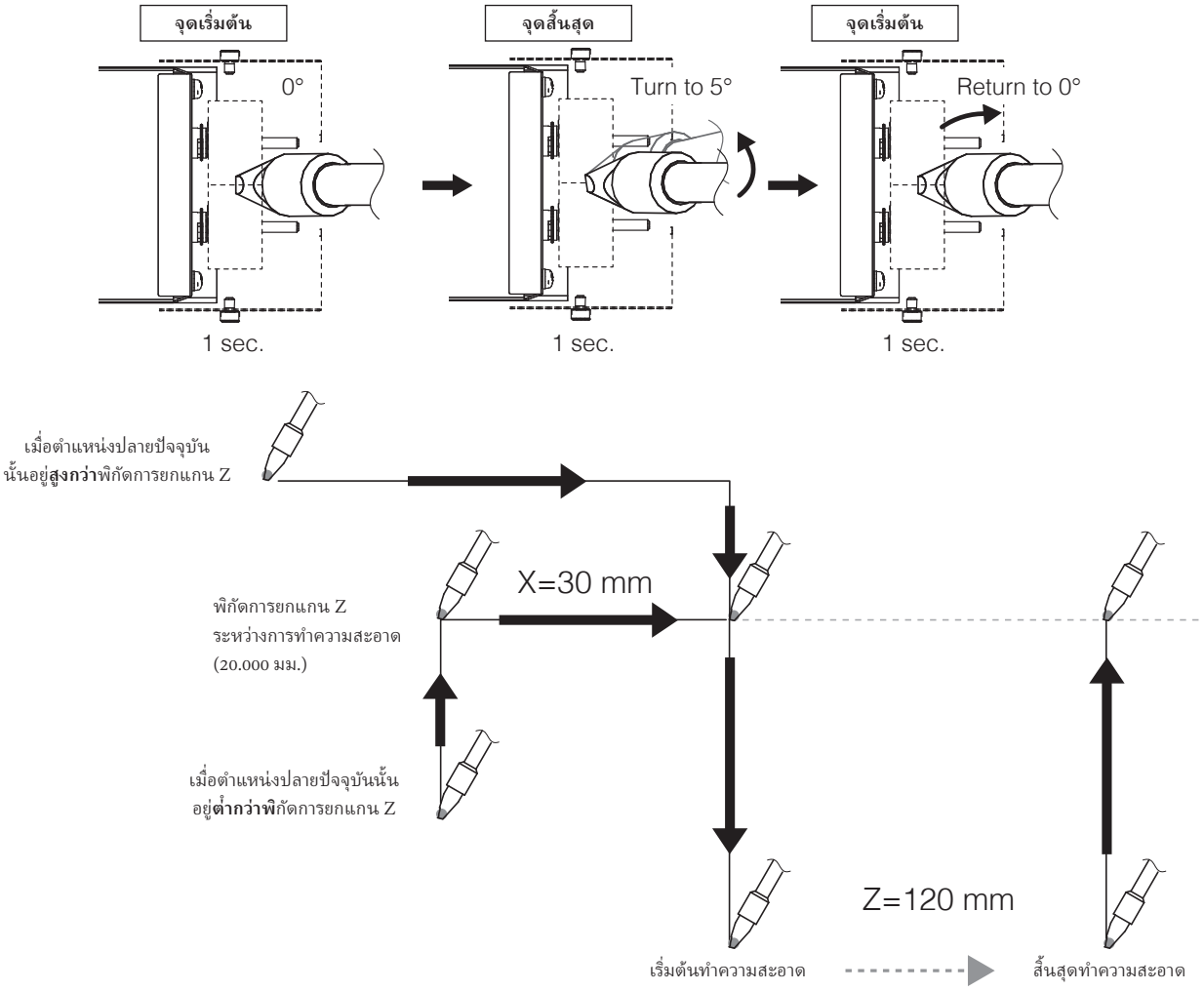


9. แตะที่ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] อยู่ที่ (7) ทางด้านใต้**แปรง** end point พิกัดของตำแหน่งปัจจุบันจะถูกสะท้อนเข้าช่องว่าง [**จุดสิ้นสุด**] (8)

10. ตั้งเวลาพักรออยู่ที่ตำแหน่งจุดสิ้นสุดตามเวลา**ระยะพัก** (9) ในตัวอย่าง การทำความสะอาดจะถูกดำเนินการเป็นเวลา 1 วินาทีที่พิกัดจุดสิ้นสุด (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0.0 - 60.0 วินาที) ถ้าหากช่องว่างนี้ถูกตั้งเป็น “0” หรือปล่อยว่างไว้ กระบวนการนี้จะถูกข้ามไป

11. ขั้นตอนสุดท้าย พิกัดการยกแกน Z ก่อนการทำความสะอาดหรือภายหลังการทำความสะอาดที่**การยก Z** (10)
ค่าเหล่านี้จะให้ลำดับความสำคัญเมื่อดำเนินการทำความสะอาดโดยไม่คำนึงถึง**พิกัดในการยกแกน Z**
ที่ตั้งไว้ในส่วนบนของหน้าจอภาพ
สำหรับการเคลื่อนที่ระหว่างการทำความสะอาด อ้างถึงในหน้าถัดไป
ในตัวอย่าง มันถูกตั้งไว้ที่ 20.000 มม. (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0.000 - 200.000 มม.)

การเคลื่อนที่การทำความสะอาด ซึ่งได้ตั้งไว้แล้วสามารถทำการตรวจสอบโดยการแตะที่ [**ตรวจสอบการทำงาน**] (11)
เมื่อการทำความสะอาดถูกดำเนินการสอดคล้องตามการตั้งที่ตั้งใน**จุดที่ 4** ถึง **11**
แปรงทำความสะอาดจะทำงานตามที่แสดงในแผนภาพข้างล่างนี้

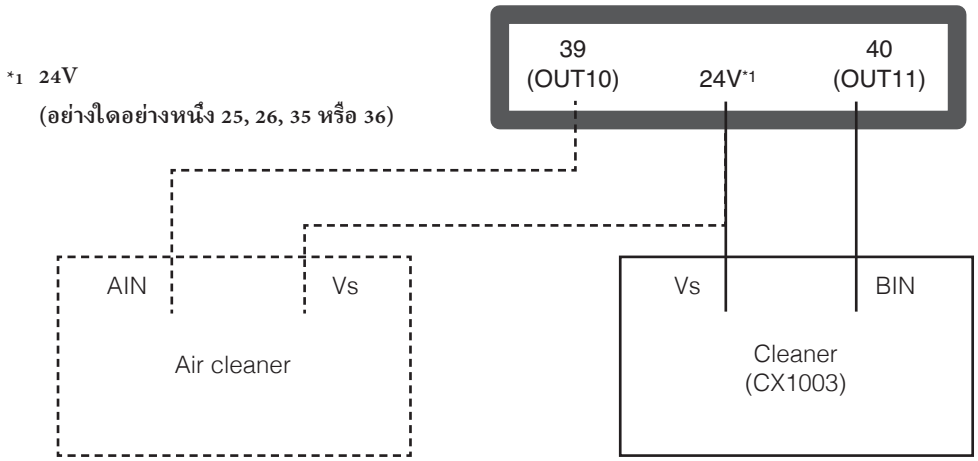


12. แตะที่ [**ตกลง**] (12) เพื่อบันทึกการตั้ง

เพื่อดำเนินการทำความสะอาดด้วยมือ แตะที่ [**ทำความสะอาด**] ในส่วนบนของจอภาพ
ในกรณีนี้ การความสะอาดจะดำเนินการสอดคล้องตามการตั้ง 1
ปุ่มนี้ไม่สามารถถูกใช้ ในขณะที่หุ่นยนต์ ได้ยอมรับการทำงานลักษณะอื่นไปแล้ว
เพื่อระบุเวลาการทำความสะอาดในโปรแกรมการบัดกรี อ้างถึง “7-5 การสร้างโปรแกรมการบัดกรี” (หน้าที่ 95)
คำสั่งของการทำความสะอาดคือ การทำความสะอาดด้วยลม ➞ การทำความสะอาดด้วยแปรง

7-3-2 การเชื่อมต่อชุดทำความสะอาดด้วยลม

ชุดทำความสะอาด (CX1003) ที่รวมอยู่ในชุดคือ ชุดทำความสะอาดด้วยแปรง นอกเหนือจากนี้
ยังมีชุดทำความสะอาดด้วยลมที่สามารถติดตั้ง
วิธีสำหรับการตั้งชุดทำความสะอาดนี้ก็เหมือนกับการใช้ชุดทำความสะอาดด้วย**แปรง**
การต่อสายไฟของชุดทำความสะอาดด้วยลมสามารถดำเนินการดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง



ถ้าหากการเชื่อมต่อเข้ากับ AIN กับ BIN ถูกสลับ
การทำความสะอาดด้วยแปรงจะถูกดำเนินการด้วยการใช้การตั้งการทำความสะอาดด้วยลม
และการทำความสะอาดด้วยลมจะถูกดำเนินการด้วยการใช้การตั้งการทำความสะอาดด้วยแปรง

7-3-3 การเลือกแบบการทำความสะอาด

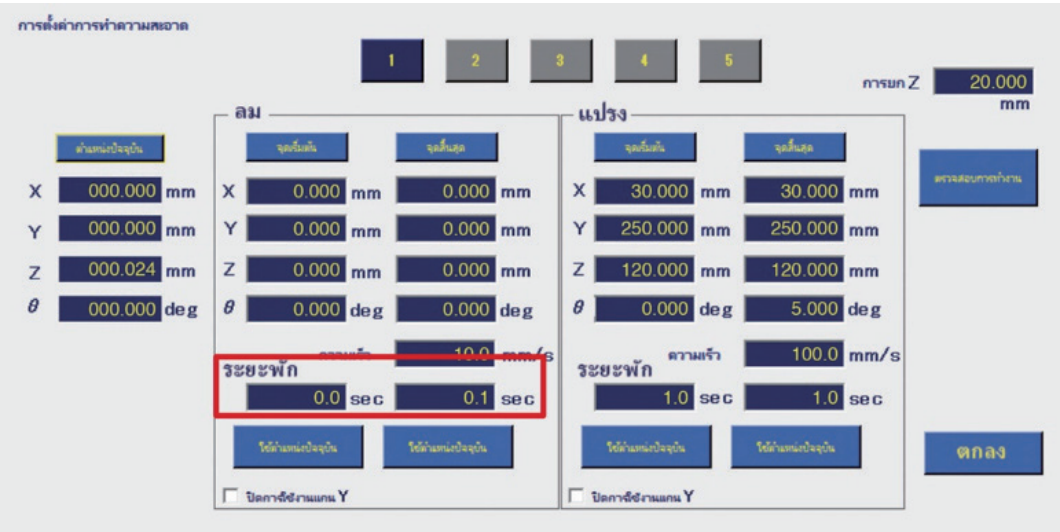
เพื่อใช้ชุดการทำความสะอาดทั้งลมและแปรง

การทำความสะอาดถูกให้ดำเนินการตามลำดับ การทำความสะอาดด้วยลม → การทำความสะอาดด้วยแปรง

เพื่อเลือกใช้การทำความสะอาดด้วยลมหรือการทำความสะอาดด้วยแปรง

> **— หมายเหตุ —**
> ถ้าหากเวลา**ระยะพัก**สำหรับจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดถูกตั้งไว้ที่ 0 การทำความสะอาดจะถูกยกเลิก

ตัวอย่าง) เลือกใช้การทำความสะอาดด้วยลม
ถ้าหากเวลา**ระยะพักลม**ถูกตั้งเป็น 0 วินาทีสำหรับจุดเริ่มต้นและ 0.1 วินาทีสำหรับจุดสิ้นสุด
การทำความสะอาดด้วยลมจะถูกดำเนินการสำหรับ 0.1 วินาทีที่พิกัดจุดสิ้นสุด



7-4 การติดตั้งลวดบัดกรีและการปรับตั้งตำแหน่งการขับป้อนลวดบัดกรี

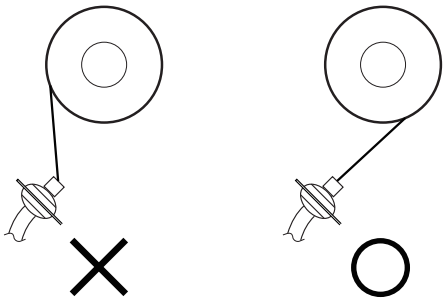
7-4-1 การติดตั้งลวดบัดกรีและการปรับตั้งตำแหน่งการขับป้อนลวดบัดกรี

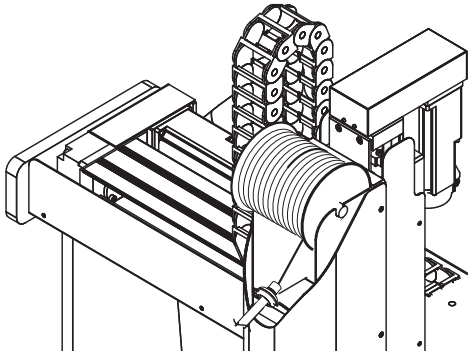
ตรวจเช็คว่า feeder unit และ soldering unit mount ได้ประกอบอย่างถูกต้อง
สำหรับรายละเอียดของการประกอบและการยึดติดทั้งหลาย อ้างถึง “5-2-1 การยึดติด Feeder unit (CX5005)” (หน้าที่ 21) และ “5-2-2 การยึดติด Soldering Iron Unit” (หน้าที่ 22)

7-4-1-1 การติดตั้งลวดบัดกรี

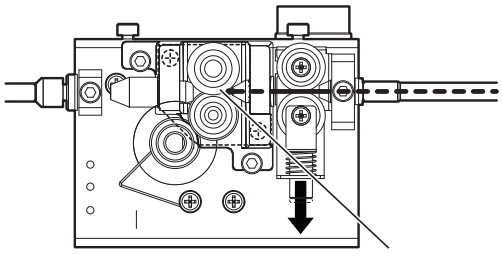
— หมายเหตุ —
ใช้ประแจหกเหลี่ยมขนาด 2.5 มม. สำหรับการปรับตั้ง feeder unit และ solder unit mount

1. ตั้งลวดบัดกรีในที่วางล้อลวดบัดกรี
ตั้งทิศทางลวดบัดกรีเพื่อให้ลวดบัดกรีถูกคลายออกทางด้านหลัง

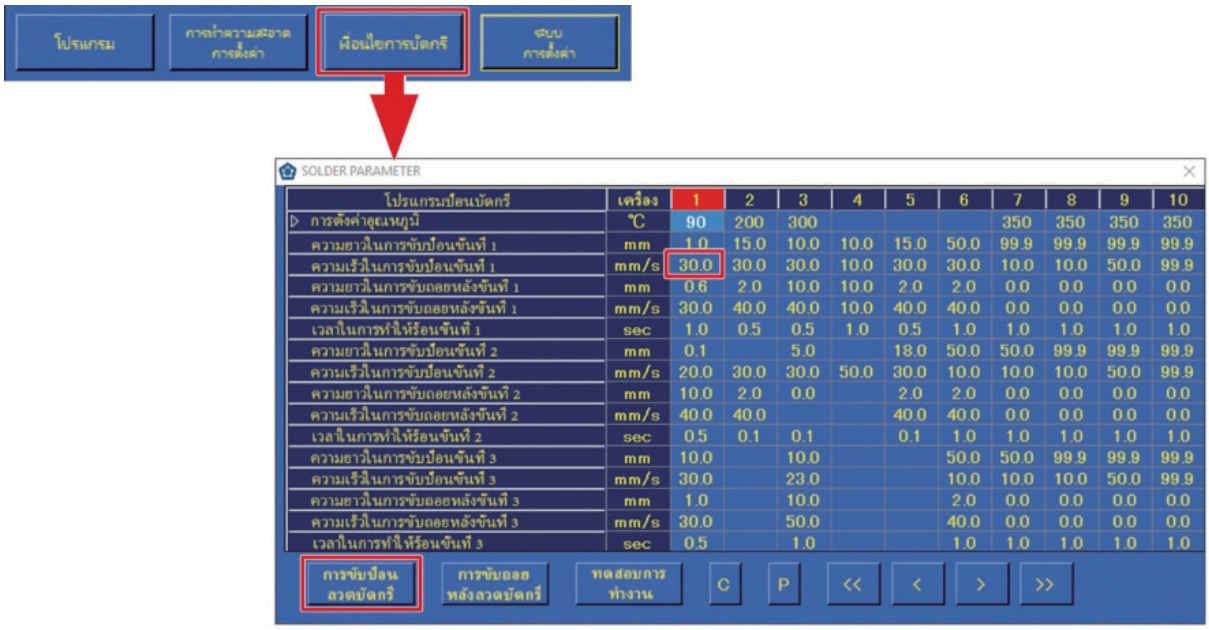




2. ในขณะที่ทำการหมุนล้อลวดบัดกรีให้ร้อยลวดบัดกรีผ่าน tube unit เพื่อให้มันดันเข้ากับ pulley section เพื่อป้องกันปัญหาการขับป้อนลวดบัดกรี รัศมีการดัดโค้งของ tube unit ควรมี 10 ซม. หรือมากกว่านั้น



3. แตะที่ [**เงื่อนไขการบัดกรี**] ในส่วนบนหน้าจอภาพ เพื่อเปิด Solder feed Parameter Setting Screen



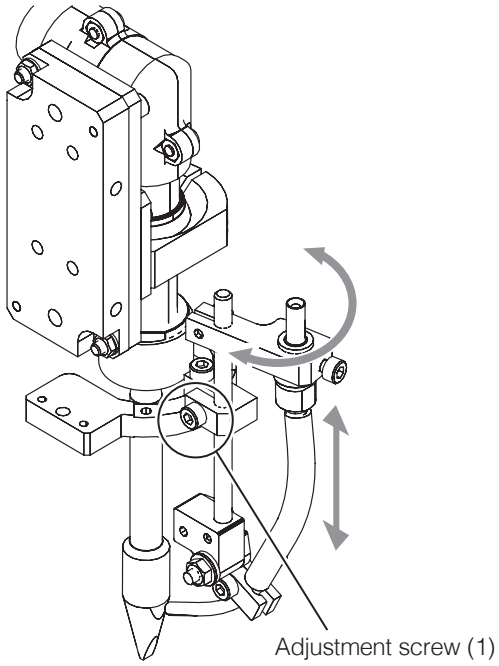
โปรแกรมป้อนบัดกรี	เครื่อง	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
การตั้งค่าอุณหภูมิ	℃	90	200	300				350	350	350	350
ความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 1	mm	1.0	15.0	10.0	10.0	15.0	50.0	99.9	99.9	99.9	99.9
ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 1	mm/s	30.0	30.0	30.0	10.0	30.0	30.0	10.0	10.0	50.0	99.9
ความยาวในการขับถอยหลังขั้นที่ 1	mm	0.6	2.0	10.0	10.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ความเร็วในการขับถอยหลังขั้นที่ 1	mm/s	30.0	40.0	40.0	10.0	40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0
เวลาในการทำให้ร้อนขั้นที่ 1	sec	1.0	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 2	mm	0.1		5.0		18.0	50.0	50.0	99.9	99.9	99.9
ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 2	mm/s	20.0	30.0	30.0	50.0	30.0	10.0	10.0	10.0	50.0	99.9
ความยาวในการขับถอยหลังขั้นที่ 2	mm	10.0	2.0	0.0		2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ความเร็วในการขับถอยหลังขั้นที่ 2	mm/s	40.0	40.0			40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0
เวลาในการทำให้ร้อนขั้นที่ 2	sec	0.5	0.1	0.1		0.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 3	mm	10.0		10.0			50.0	50.0	99.9	99.9	99.9
ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 3	mm/s	30.0		23.0			10.0	10.0	10.0	50.0	99.9
ความยาวในการขับถอยหลังขั้นที่ 3	mm	1.0		10.0			2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ความเร็วในการขับถอยหลังขั้นที่ 3	mm/s	30.0		50.0			40.0	0.0	0.0	0.0	0.0
เวลาในการทำให้ร้อนขั้นที่ 3	sec	0.5		1.0			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

4. เมื่อ [**การขับป้อนลวดบัดกรี**] ใน Solder feed Parameter Setting Screen ถูกแตะลวดบัดกรีจะถูกขับป้อน
การแตะมันอีกครั้งจะเป็นผลให้การขับป้อนลวดบัดกรีหยุดลง
ป้อนลวดบัดกรีจนลวดบัดกรีโผล่ออกมาจากปลายท่อ fluoroplastic tube

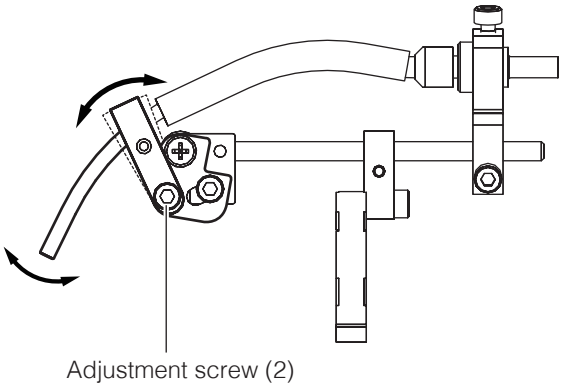
> **— หมายเหตุ —**
> ความเร็วในการขับป้อนลวดบัดกรีจะเป็ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 1 สำหรับคอลัมน์ของ soldering conditions number ที่ถูกเลือก

7-4-1-2 การปรับตั้งตำแหน่งขับป้อนลวดบัดกรี

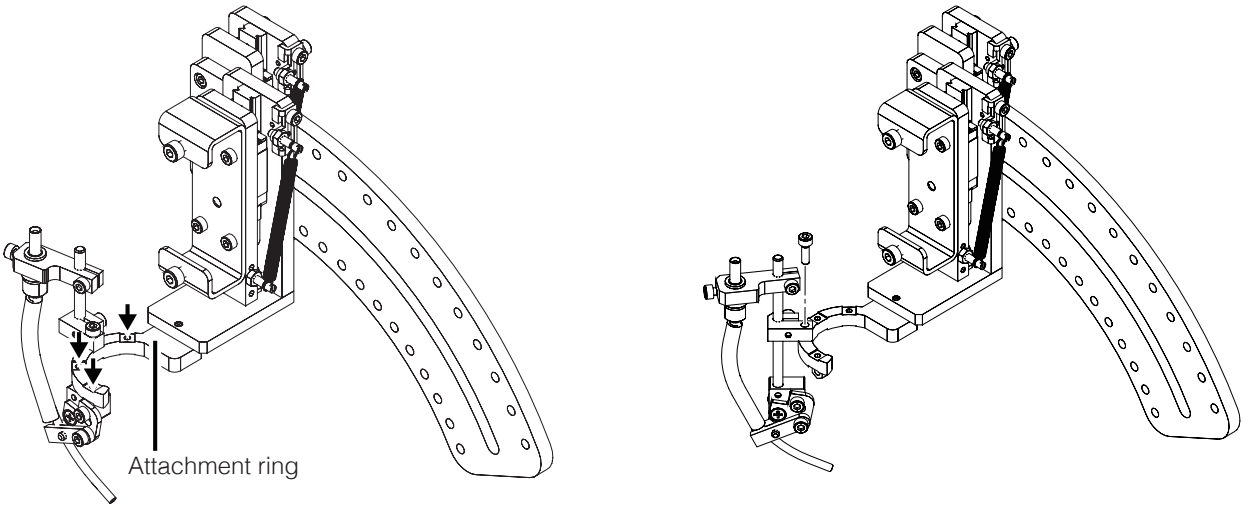
1. เมื่อ Adjustment screw (1) ของ soldering unit mount ถูกคลายหลวม feed guide set
ทั้งชุดสามารถที่ขยับดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง การปรับตั้งความยาวแกนเสา และทิศทาง (ทิศทางของการหมุน)
และขยับปลายของ feed guide set เข้าถึงตำแหน่งปลายหัวแร้งบัดกรี



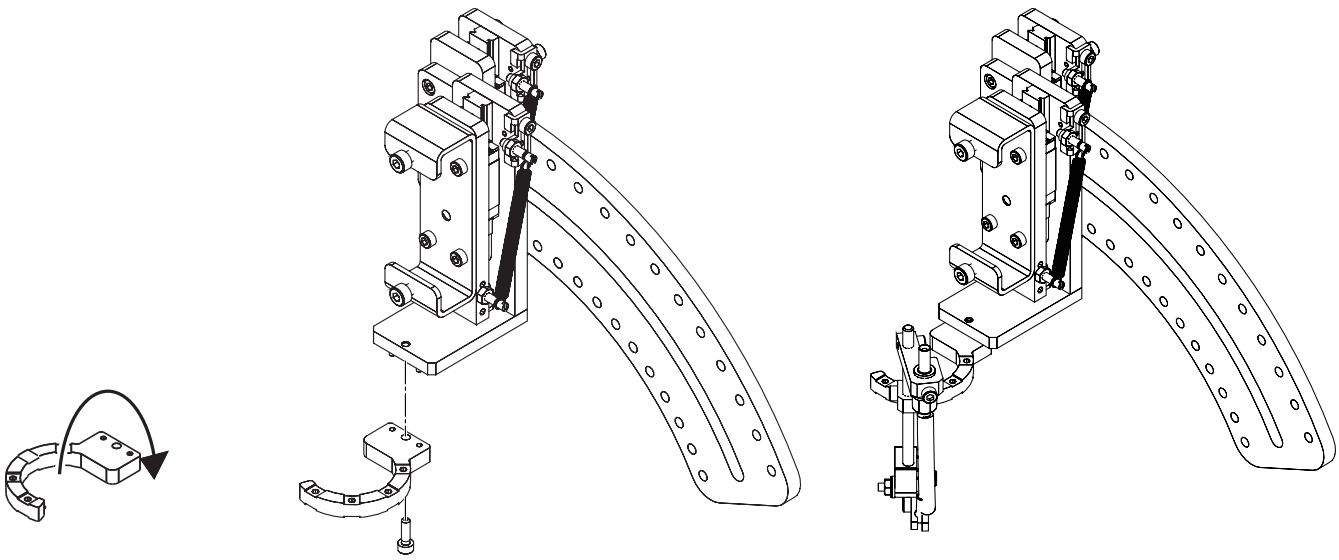
2. เมื่อ Adjustment screw (2) ถูกคลายหลวม ก็สามารถขยับ guide pipe ดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง การปรับตั้งมันให้อยู่ในตำแหน่งที่ลวดบัดกรีจะเข้ามาสัมผัสกับปลายหัวแร้งบัดกรี



3. Attachment ring มีรูอยู่ 4 จุด มุมของ feed guide set สามารถทำการปรับตั้งโดยการเปลี่ยนตำแหน่งรูของ attachment ring



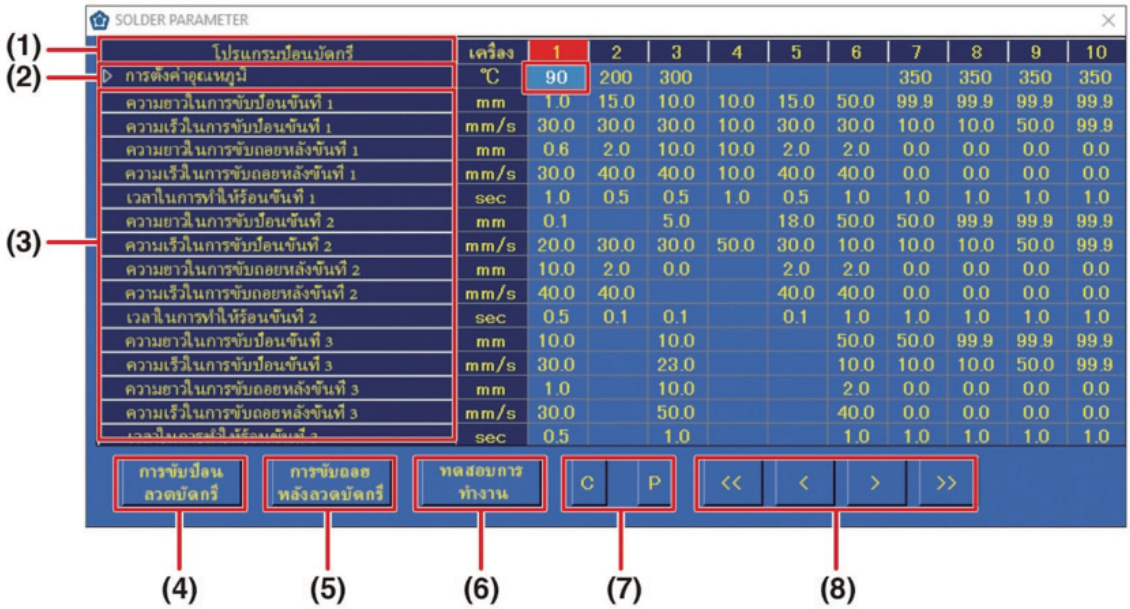
4. การเปลี่ยนทิศทางการยึดติดของ attachment ring จะทำให้มันเป็นไปได้ที่ยึดติด feed guide set ทีมุมตรงข้าม



7-4-2 การตั้งการขับป้อนลวดบัดกรี

7-4-2-1 การสร้างโปรแกรมการขับป้อนลวดบัดกรี (Solder feed Parameter Setting Screen)

แตะที่ [**เงื่อนไขการบัดกรี**] ในส่วนบนของจอภาพเพื่อเปิดหน้าจอภาพการตั้ง Solder feed Parameter Setting Screen การตั้งการขับป้อนลวดบัดกรีในหน้าจอภาพการตั้งนี้



โปรแกรมป้อนบัดกรี	เครื่อง	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
การตั้งค่าอุณหภูมิ	℃	90	200	300				350	350	350	350
ความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 1	mm	1.0	15.0	10.0	10.0	15.0	50.0	99.9	99.9	99.9	99.9
ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 1	mm/s	30.0	30.0	30.0	10.0	30.0	30.0	10.0	10.0	50.0	99.9
ความยาวในการขับถอยหลังขั้นที่ 1	mm	0.6	2.0	10.0	10.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ความเร็วในการขับถอยหลังขั้นที่ 1	mm/s	30.0	40.0	40.0	10.0	40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0
เวลาในการทำให้ร้อนขั้นที่ 1	sec	1.0	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 2	mm	0.1		5.0		18.0	50.0	50.0	99.9	99.9	99.9
ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 2	mm/s	20.0	30.0	30.0	50.0	30.0	10.0	10.0	10.0	50.0	99.9
ความยาวในการขับถอยหลังขั้นที่ 2	mm	10.0	2.0	0.0		2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ความเร็วในการขับถอยหลังขั้นที่ 2	mm/s	40.0	40.0			40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0
เวลาในการทำให้ร้อนขั้นที่ 2	sec	0.5	0.1	0.1		0.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 3	mm	10.0		10.0			50.0	50.0	99.9	99.9	99.9
ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 3	mm/s	30.0		23.0			10.0	10.0	10.0	50.0	99.9
ความยาวในการขับถอยหลังขั้นที่ 3	mm	1.0		10.0			2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ความเร็วในการขับถอยหลังขั้นที่ 3	mm/s	30.0		50.0			40.0	0.0	0.0	0.0	0.0
เวลาในการทำให้ร้อนขั้นที่ 3	sec	0.5		1.0			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

(1) **โปรแกรมป้อนบัดกรี**

นี่คือ หมายเลขโปรแกรมป้อนลวดบัดกรี มากถึง 250 โปรแกรมที่สามารถตั้งได้ 1 คอลัมน์แนวดิ่งคือ 1 โปรแกรม

(2) **การตั้งค่าอุณหภูมิ**

Input การตั้งอุณหภูมิถ้าหากมีความต้องการเปลี่ยนการตั้งอุณหภูมิเพื่อให้จับคู่กับเงื่อนไขการบัดกรีจากหุ่นยนต์ **ถ้าหากช่องว่างถูกปล่อยว่าง การตั้งอุณหภูมิของ HAKKO FU-601 จะถูกประยุกต์ใช้**

(3) **ความยาวในการขับป้อน ความเร็วในการขับป้อน ความยาวในการขับถอยหลัง ความเร็วในการขับถอยหลัง เวลาในการทำให้ร้อน**

หัวข้อเหล่านี้คือ การตั้ง solder feed parameter ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้สำหรับแต่ละหัวข้อถูกแสดงไว้ในตารางข้างล่างนี้ สำหรับ primary soldering การตั้งต่างๆ มีไว้สำหรับจุดเริ่มต้น สำหรับคู่ secondary กับ tertiary soldering การตั้งมีไว้สำหรับจุดสิ้นสุด

หัวข้อการตั้ง	ช่วงระยะ*1 – *4
ความยาว Solder feed	0.1 – 99.9 มิลลิเมตร
ความเร็ว Solder feed	0.1 – 99.9 มิลลิเมตร/วินาที
ความยาว Solder back feed	0 – 20.0 มิลลิเมตร
ความเร็ว Solder back feed	0 – 99.9 มิลลิเมตร
เวลาที่ให้ความร้อน	0.1 – 9.9 วินาที

*1 ขึ้นอยู่กับชนิดของลวดบัดกรี มันอาจเป็นไปไม่ได้ที่ปกติจะป้อนลวดบัดกรีที่ความเร็วสูง ในกรณีดังกล่าว ให้ติดต่อผู้แทนจำหน่ายที่ท่านได้ซื้อผลิตภัณฑ์นี้

*2 ค่าต่างๆ ในตารางข้างบนมีไว้สำหรับ primary soldering

*3 สำหรับ secondary กับ tertiary soldering ค่าทั้งหมดสามารถถูกตั้งเริ่มต้นจาก 0 ถ้าหากไม่มีการตั้ง feed speed สำหรับ secondary soldering การทำงานนั้นจะถูกยกเลิก สำหรับค่าอื่นๆ การตั้งค่าใดๆ เป็น 0 หรือปล่อยว่างไว้จะทำให้ข้ามการทำงานที่ตามมาภายหลังทั้งหมด

*4 ถ้าหากความยาว back feed หรือความเร็ว back feed ถูกตั้งเป็น 0 การทำงานที่สอดคล้องตรงกับ back feed จะถูกข้ามไป

— หมายเหตุ —

- เงื่อนไขสำหรับทั้งคู่ PS (การบัดกรีแบบจุด) และ DS (การบัดกรีแบบลาก) สามารถตั้งได้ใน Solder feed Parameter Screen
- เมื่อเงื่อนไขการตั้งสำหรับ DS (การบัดกรีแบบลาก) ให้ตั้งความเร็วของ secondary feed **สำหรับ DS (การบัดกรีแบบลาก) ถ้าหากเงื่อนไขซึ่งในความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 2 ถูกตั้งหรือถูกเลือก การตั้งความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 2 นี้ก็จะถูกเพิกเฉย**

(4) **การขับป้อนลวดบัดกรี**

ถ้าเคยขับป้อนลวดบัดกรีที่ระยะเวลาใดที่ต้องการ การแตะมัน 1 ครั้งจะเริ่มต้นการขับป้อนลวดบัดกรี การแตะมันอีกครั้งจะหยุดการขับป้อนลวดบัดกรี ความเร็วในการขับป้อนลวดบัดกรีจะเป็นของ ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 1 ในคอลัมน์สำหรับหมายเลขเงื่อนไขการบัดกรีที่เลือก (Solder feeding, solder retraction และ solder feed speed setting สามารถดำเนินการได้จากส่วนบนหน้าจอภาพ)

(5) **ความเร็วในการขับถอยหลังลวดบัดกรี**

ถ้าเคยถอยร่นลวดบัดกรีที่ระยะเวลาใดที่ต้องการ การแตะมัน 1 ครั้งจะเริ่มต้นการขับถอยหลังบัดกรี การแตะมันอีกครั้งจะหยุดการขับถอยหลังลวดบัดกรี ความเร็วในการขับป้อนลวดบัดกรีจะเป็นของ ความเร็วในการขับป้อนขั้นที่ 1 ในคอลัมน์สำหรับหมายเลขเงื่อนไขการบัดกรีที่เลือก (Solder feeding, solder retraction และ solder feed speed setting สามารถดำเนินการได้จากส่วนบนหน้าจอภาพ)

(6) **การทดสอบการทำงาน**

โปรแกรมการทำงานนี้สำหรับหมายเลขเงื่อนไขการบัดกรีที่เลือกจะให้ดำเนินการ เพื่อเลือกหมายเลขเงื่อนไขการบัดกรีให้เลือกส่วนบนของคอลัมน์ที่สอดคล้องตรงกัน

(7) **C:** ทำสำเนาเงื่อนไขการบัดกรีในคอลัมน์ที่เลือก
P: จัดวางสำเนาเงื่อนไขการบัดกรีใส่เข้าในคอลัมน์ที่เลือก

(8) [<<] / [>>]: เคลื่อนที่ไปยังก่อนหน้าหรือหน้าถัดไปของเงื่อนไขการบัดกรี (1 หน้า = 10 คอลัมน์)
[<] / [>]: เลือกก่อนหน้าหรือคอลัมน์ถัดไปของเงื่อนไข

7-4-2-2 การอ่าน/การเขียนเงื่อนไขการบัดกรี

เงื่อนไขการบัดกรีสามารถอ่านได้และเขียนได้ด้วยฟอร์แมท CSV

1. กดแช่ยาวที่ใดใน Solder feed Parameter Setting Screen

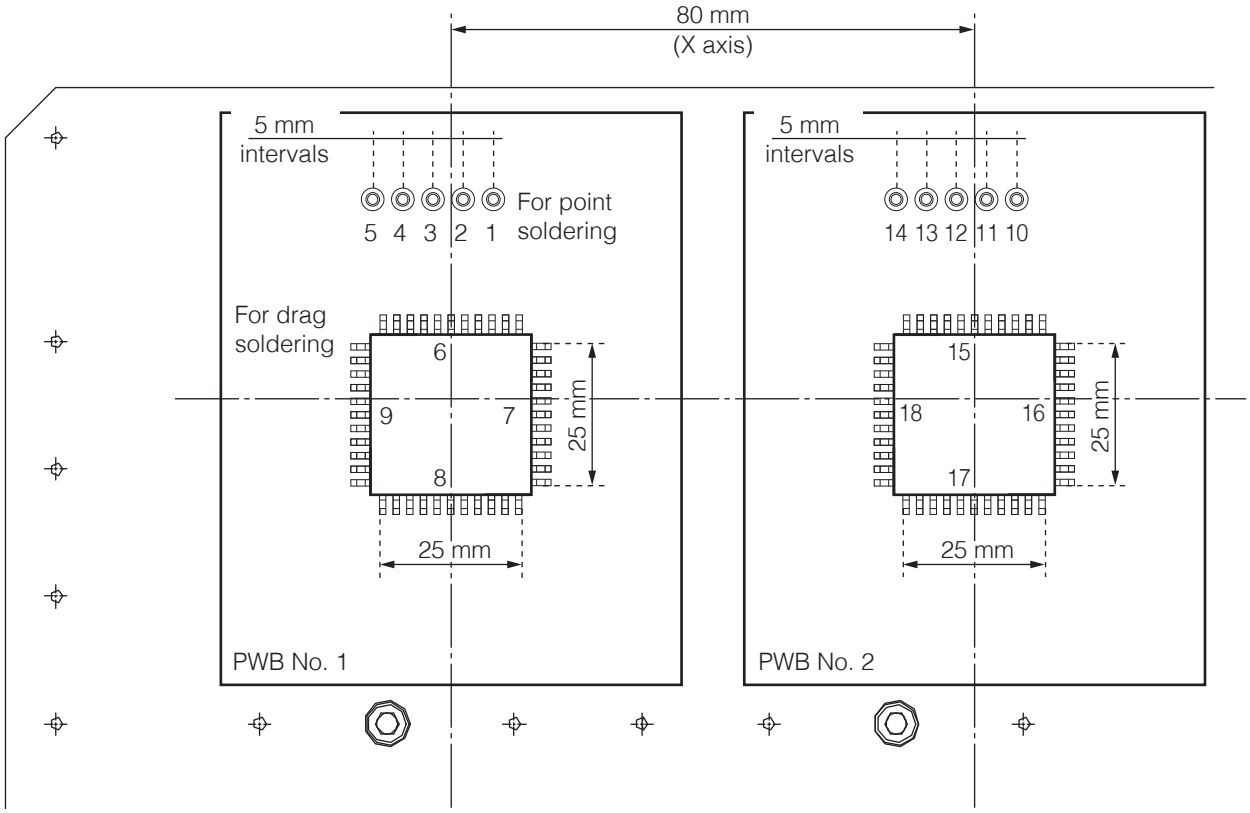
2. ตามที่แสดงในแผนภาพด้านข้างหน้าจอภาพ Export Solder Conditions Table/Import Solder Conditions Table Selection Screen จะปรากฏขึ้น เมื่อเขียนเงื่อนไขลวดบัดกรีเป็นไฟล์ให้เลือก Export Solder Conditions Table เพื่ออ่านเงื่อนไขลวดบัดกรีจากไฟล์ให้เลือก Import Solder conditions Table ฟังก์ชั่นนี้ใช้อ่านและเขียนเงื่อนไขการบัดกรีทั้งหมด

— หมายเหตุ —

เนื่องจากการ import จะเขียนทับเงื่อนไขปัจจุบัน เงื่อนไขปัจจุบันจะถูกทำให้สูญหาย เพื่อคงไว้เงื่อนไขปัจจุบันให้ export และเก็บรักษาไว้เป็นไฟล์อื่นก่อน

3. ทำการอ่านหรือเขียนไฟล์ให้สอดคล้องกับ Windows OS screen

7-5 การสร้างโปรแกรมการบัดกรี



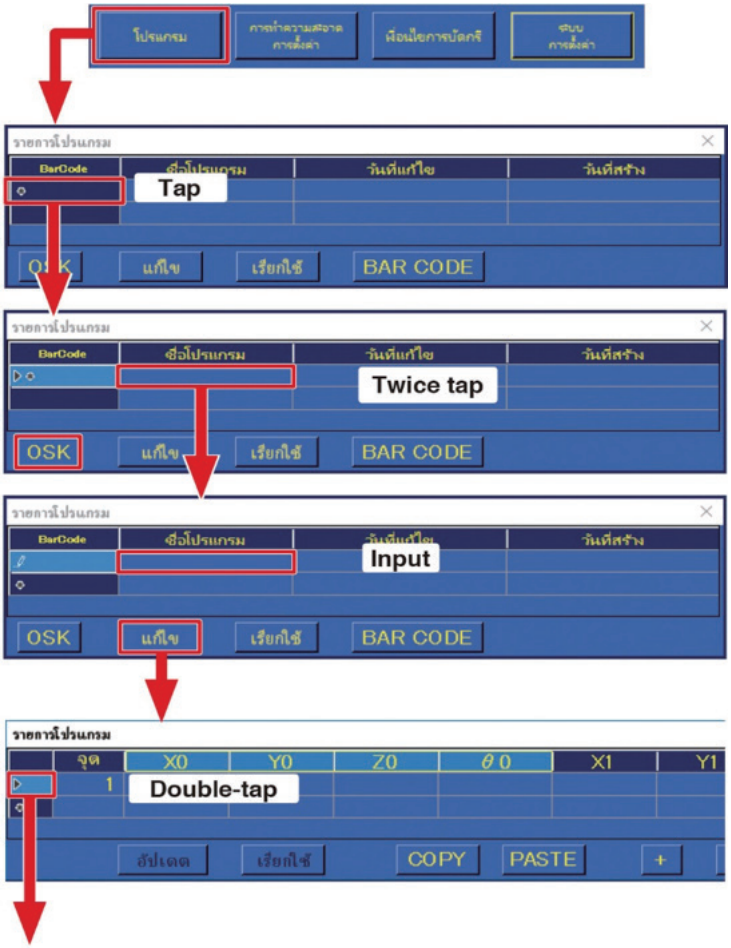
คำสั่งการดำเนินการ	แบบของการบัดกรี	PWB แผ่นที่
1	PS (point soldering)	1
2	PS (point soldering)	1
3	PS (point soldering)	1
4	PS (point soldering)	1
5	PS (point soldering)	1
6	DS (drag soldering)	1
7	DS (drag soldering)	1
8	DS (drag soldering)	1
9	DS (drag soldering)	1
10	PS (point soldering)	2
11	PS (point soldering)	2
12	PS (point soldering)	2
13	PS (point soldering)	2
14	PS (point soldering)	2
15	DS (drag soldering)	2
16	DS (drag soldering)	2
17	DS (drag soldering)	2
18	DS (drag soldering)	2
19	Removal	—

โปรแกรมการบัดกรีจะถูกสร้างขึ้นตามคำสั่งที่แสดงในตารางที่แสดงในหน้าที่ผ่านมาด้วยการใช้ PWB ที่แสดงในแผนภาพบนหน้าที่ผ่านมา

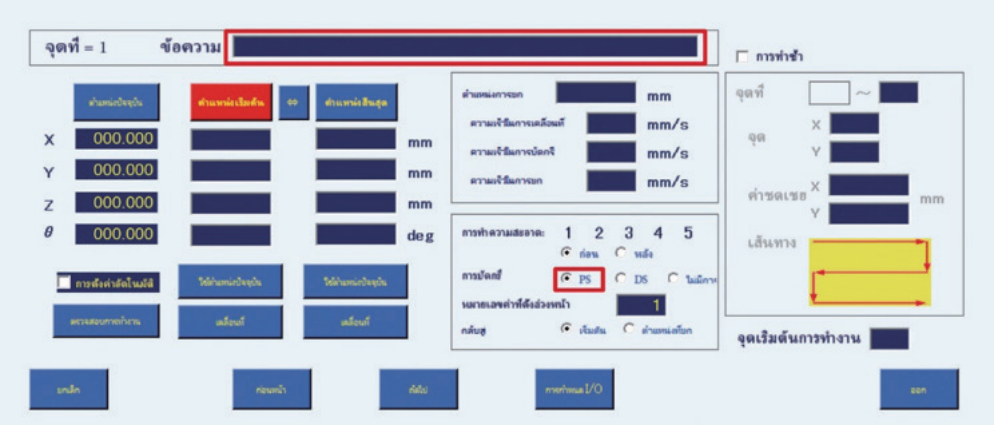
7-5-1 การตั้ง PS (การบัดกรีแบบจุด)

ลำดับแรก ตรวจเช็คว่าอุปกรณ์ที่หมดได้ถูกเชื่อมต่ออย่างถูกต้องและสวิทซ์ได้ถูกเปิดขึ้น สำหรับรายละเอียดการเชื่อมต่อ อ้างถึง "5. การติดตั้ง" (หน้าที่ 20)
เปิดสวิทซ์เครื่อง tablet และเริ่มต้น Software (HAKKO SOLDERING SYSTEM2)
เนื่องจาก windows มีข้อความถามขึ้นว่าต้องการให้หุ่นยนต์กลับไปยังจุดตั้งต้นหรือไม่ ให้ดำเนินการกลับไปยังจุดตั้งต้น

การตั้งจุดสิ้นสุดและจุดตั้งต้นของจุดที่ 1 (PS)

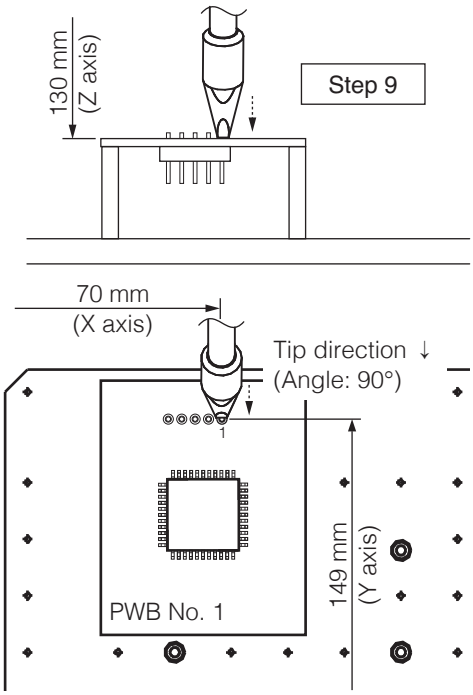


1. แตะที่ [**โปรแกรม**] ในส่วนบนหน้าจอภาพ รายการของโปรแกรมจะเปิดขึ้น
2. แตะที่หัวแถวของแถวนอนเพื่อเลือกแถวนอนทั้งหมด
3. แตะที่ **ชื่อโปรแกรม** ให้เลือก cell แล้วแตะมันอีกครั้งเพื่อเข้าสู่เงื่อนไขสำหรับการ input ตัวอักษร (เคอเซอร์จะกระพริบ)
4. ถ้าหาก OSK ไม่ปรากฏขึ้น แตะที่ [**OSK**] เพื่อเปิดคีย์บอร์ดบนหน้าจอภาพและ input ชื่อโปรแกรม
5. แตะที่ [**แก้ไข**] เพื่อเปิด Program Edit Screen
6. แตะ 2 ครั้งที่ **จุดที่ 1** และเปิด Point Edit Screen ตามที่แสดงในแผนภาพข้างล่าง
7. input ชื่อของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการบัดกรีในช่องว่าง**ข้อความ**

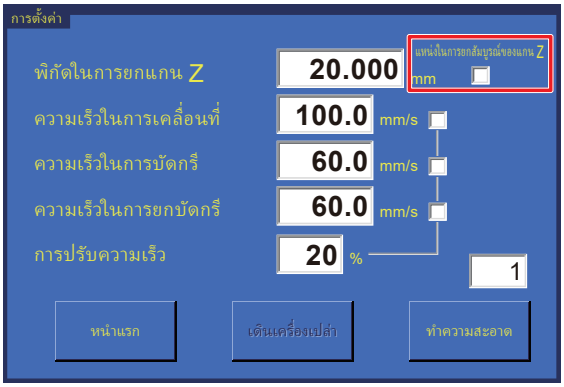


8. เลือก PS ตามโหมดการบัดกรี

9. กำหนดตำแหน่งของพิกัดจุดสิ้นสุดสำหรับจุดแรกที่จะดำเนินการ (พิกัดจุดสิ้นสุดต่างๆ สำหรับโหมด PS จะเป็นตำแหน่งของจุดที่ต้องการบัดกรี)
เคลื่อนที่ปลายไปยังตำแหน่งของชิ้นงาน (อ้างถึงรูปภาพทางขวา) ที่การบัดกรีแบบจุดจะถูกดำเนินการ

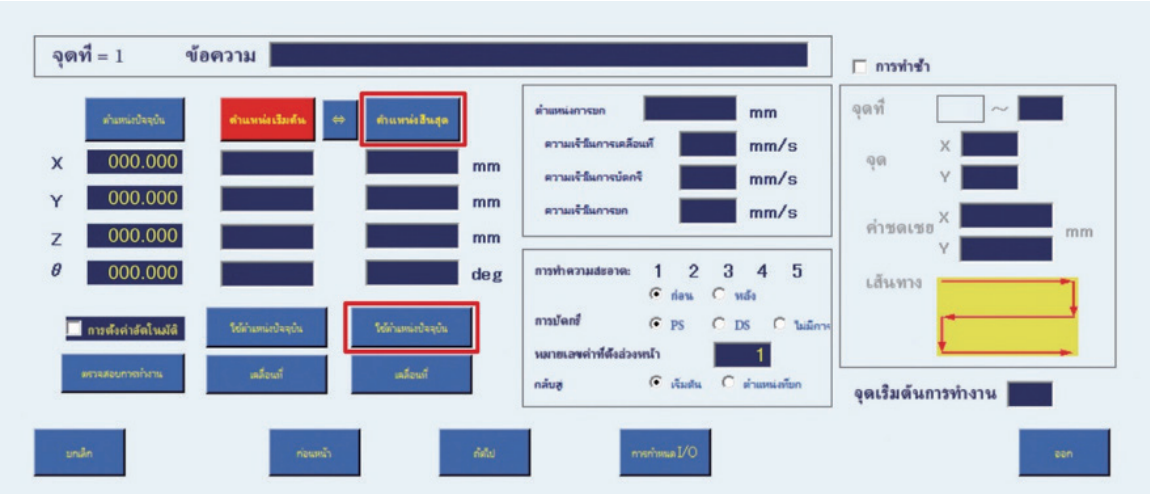


1) ใช้ JOY STICKS หรือ input พิกัดในส่วนบนหน้าจอภาพเพื่อขยับปลายเข้าใกล้จุดที่จะทำการบัดกรี
2) เพื่อทำการปรับตั้งแบบละเอียด ดังเช่น การกำหนดตำแหน่งปลาย ฯลฯ ไม่ตรวจเช็ค**ตำแหน่งในการยกสัมบูรณ์ของแกน Z**ในส่วนบนหน้าจอภาพ
สำหรับรายละเอียดของพฤติการณ์ยกแกน Z อ้างถึง “7-2-2 การยกแกน Z” (หน้าที่ 82)



10. การดำเนินการปรับตั้งละเอียดและตั้งแนวปลายให้ตรงกับจุดที่จะถูกบัดกรี การเลือกปุ่มใดๆ ของ**ระยะเคลื่อนที่สั้น**ในส่วนบนของหน้าจอภาพจะเป็นผลให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่แค่จำนวน เมื่อ JOY STICK ถูกเอียงครั้งหนึ่ง การใช้วิธีนี้เพื่อทำการปรับตั้ง ความเร็วการเคลื่อนที่จะเป็นความเร็วที่ตั้งบริเวณ**ตำแหน่ง**ในส่วนบนของหน้าจอภาพ

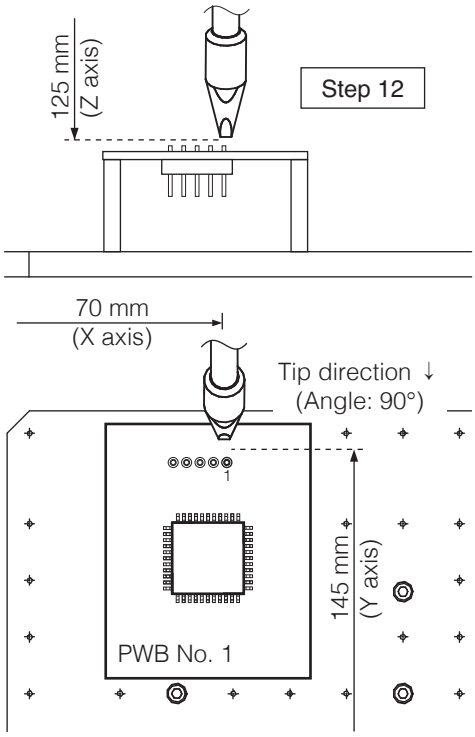
แตะที่ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] ที่อยู่ด้าน end point side
พิกัดสามารถถูก input โดยการกดที่ปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์



11. วิธีนี้การ input ของพิกัดที่เลือกก็เสร็จเรียบร้อยโดยการทำการระบุตำแหน่งใน**จุดที่ 10** เป็นพิกัดจุดสิ้นสุด

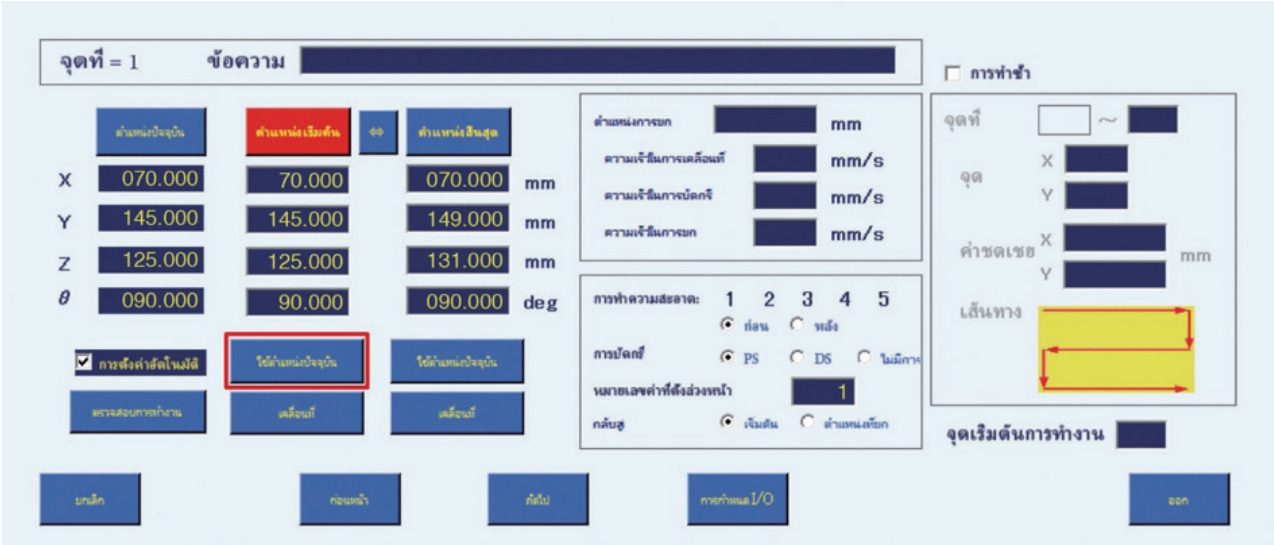
12. การกำหนดตำแหน่งของพิกัดจุดเริ่มต้นสำหรับจุดที่ 1 ที่จะทำการบัดกรี (พิกัดจุดเริ่มต้นสำหรับโหมด PS คือ ตำแหน่ง pre-soldering) เพื่อหลีกเลี่ยงการเสื่อมของฟลักซ์หรือลวดบัดกรี ควรตั้งตำแหน่งให้อยู่ใกล้จุดที่ถูกบัดกรีสุดเท่าที่เป็นไปได้

1) กับ checkbox ของ**ตำแหน่งในการยกสัมบูรณ์ของแกน Z** ในส่วนบนหน้าจอ หากยังคงไม่ถูกตรวจเช็คจากเมื่อพิกัดจุดสิ้นสุดยังไม่ถูกตั้งให้ทำการปรับละเอียดต่อไป
2) ตั้งแนวปลายให้ตรงเข้ากับตำแหน่ง pre-soldering



13. แตะที่ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] บนด้านใต้ของ จุดเริ่มต้น
ในทำนองเดียวกันสำหรับการตั้งจุดสิ้นสุด input ก็สามารถดำเนินการด้วยการใช้ปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์

14. วิธีการ input ที่เสร็จเรียบร้อยนี้เป็นของพิกัดที่กำหนดโดยการทำการกำหนดตำแหน่งใน**จุดที่ 12** เป็นพิกัดจุดตั้งต้น

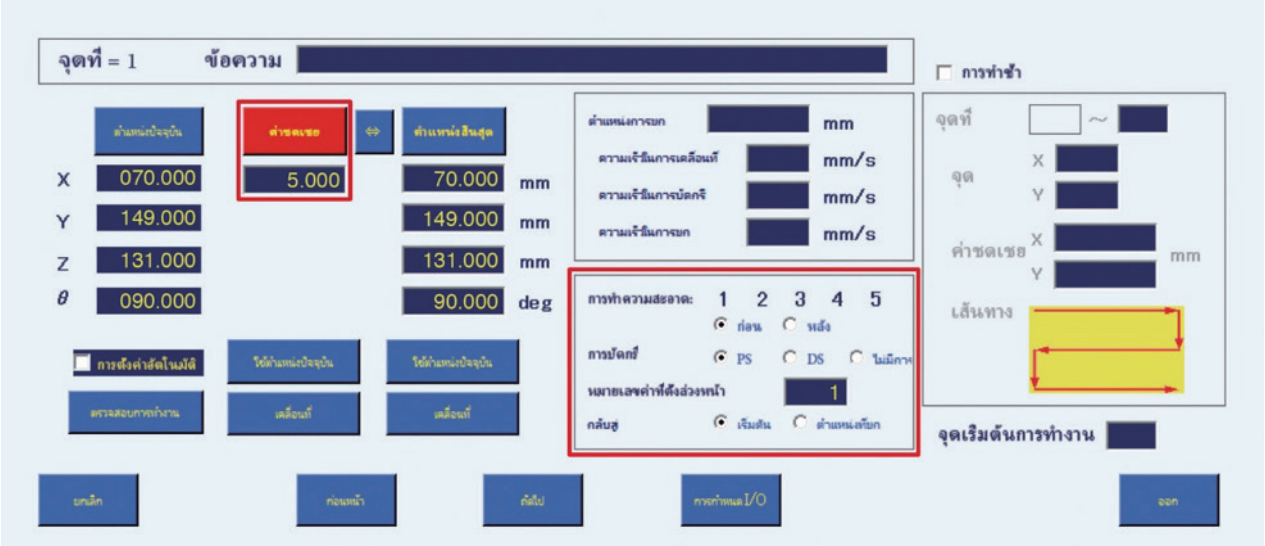


ถ้าหน้าจอภาพ เดินเครื่องเปล่า ถูกแสดงขึ้น แตะที่ [**เดินเครื่องเปล่า**] เพื่อสลับเป็น [**ตำแหน่งเริ่มต้น**]

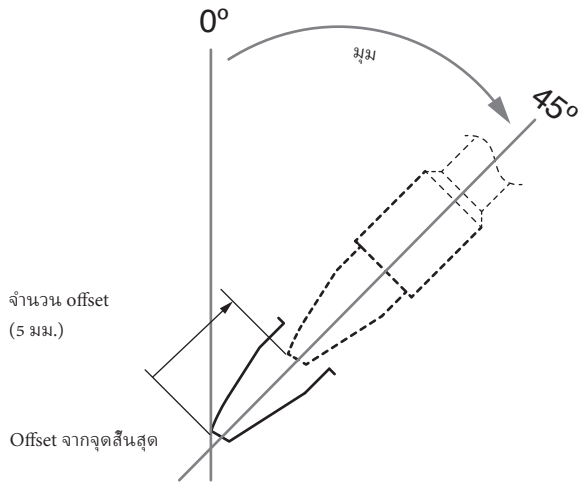
อีกวิธีหนึ่งของการตั้งจุดเริ่มต้น : Offset

จำนวน offset เป็นฟังก์ชันหนึ่งที่ทำการตั้งได้ที่จุดเริ่มต้นโดยการ input ค่าของระยะห่างจากจุดสิ้นสุด

1. แตะที่ [**ตำแหน่งเริ่มต้น**] เพื่อให้การแสดงปุ่มเปลี่ยนเป็น [**เดินเครื่องเปล่า**]
2. การกำหนดตำแหน่งของพิกัดจุดสิ้นสุดจะถูกดำเนินการ
   พิกัดต่างๆ ที่ตั้งใน “การตั้งจุดสิ้นสุดและจุดตั้งต้นของจุดที่ 1 (PS)” (หน้าที่ 96) จะถูกใช้เป็นตัวอย่าง
3. input ค่าสำหรับ offset จากจุดสิ้นสุดใน [**เดินเครื่องเปล่า**]
   ตัวอย่าง) 5 มม. ถูก input เป็นจำนวน offset ตำแหน่งที่แสดงในแผนภาพจะเป็นจุดเริ่มต้น



จำนวน offset สามารถตั้งได้ตามมุมของปลาย
สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการตั้งมุมของปลาย อ้างถึง “7-7-6-3 ฟังก์ชั่น SOLDER HEAD ANGLE” (หน้าที่ 144)



— หมายเหตุ —

ใน Point Edit Screen จำนวน offset เป็นระยะทางการเคลื่อนที่จากจุดสิ้นสุด ถ้าหากมีอุปกรณ์อยู่ใกล้จำนวนมาก และปลายอาจชนกระแทกเข้า ให้สลับไปยัง coordinate input, ในโหมด coordinate input ตำแหน่งตั้งละเอียดสามารถตั้งได้โดยการ input ค่าขอ งX, Y, Z และθ

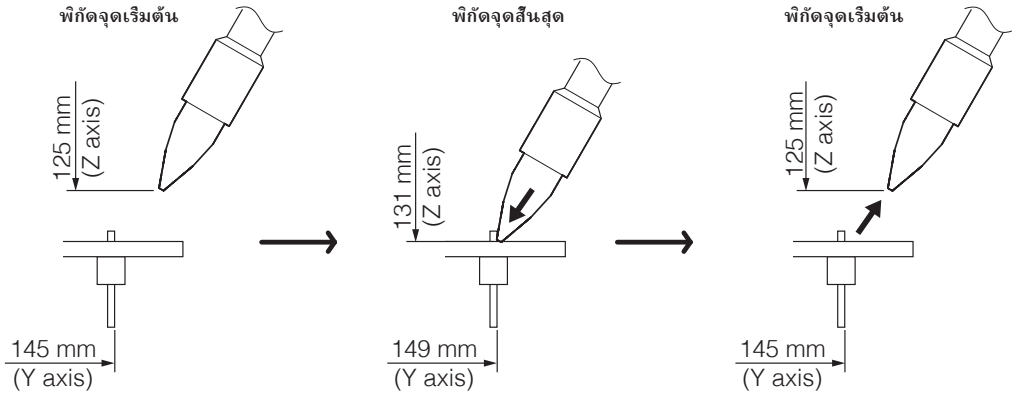
⚠ ข้อควรระวัง

Offset สามารถตั้งได้สำหรับโหมด PS (การบัดกรีแบบจุด) เท่านั้น

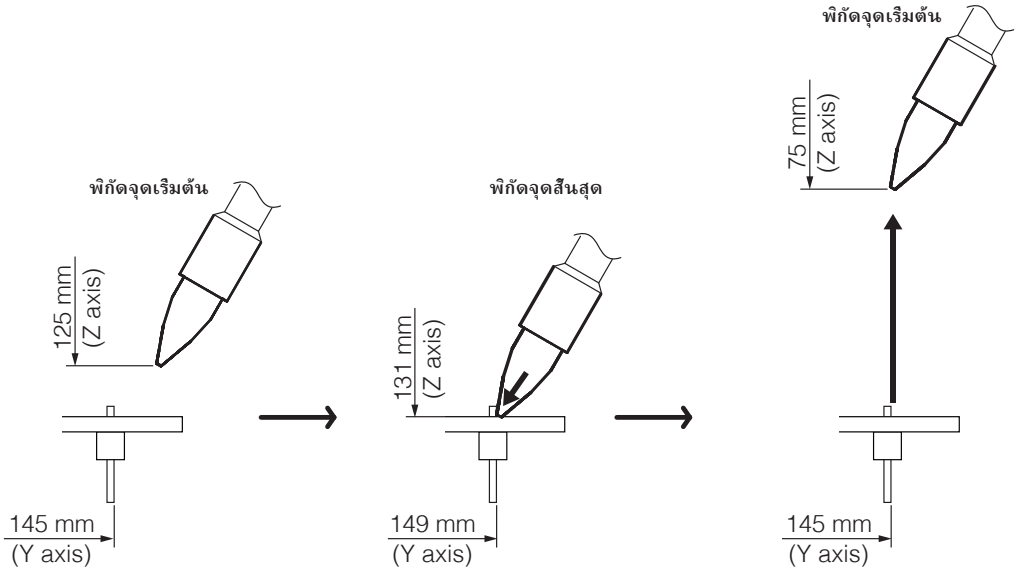
15. เลือกหมายเลข การทำความสะอาด: และเวลาสำหรับการดำเนินการทำความสะอาด
เงื่อนไขการบัดกรีจาก [1] - [5] สามารถเลือกได้ เงื่อนไขสามารถถูกตั้งใน การตั้งค่าการทำความสะอาด Screen
หมายเลขที่เลือกจะสว่างขึ้น การแตะมันอีกครั้งจะยกเลิกการเลือกนั้น สำหรับเวลาการทำความสะอาดก่อนหน้าหรือ
ภายหลังจุดที่กำลังแก้ไขสามารถทำการเลือกได้ ถ้าหากการทำความสะอาดจะไม่ดำเนินการ ให้ข้ามกระบวนการนี้

16. เลือกเงื่อนไขการบัดกรี (หมายเลขโปรแกรมป้อนลวดบัดกรี) (ช่วงระยะการ input : 1 - 250)
ในตัวอย่างนี้ เงื่อนไขการบัดกรี 1 ถูกเลือกใช้ สำหรับรายละเอียดของการตั้งเงื่อนไขการบัดกรี อ้างถึง “7-1-3
เงื่อนไขการบัดกรี” (หน้าที่ 69)

17. ตั้งปลายทางหลังจากการบัดกรีได้ทำเสร็จแล้ว เลือกการตั้งสำหรับกลับ
ตัวอย่าง) เมื่อจุดเริ่มต้นได้ถูกเลือกแล้ว
เมื่อจุดเริ่มต้นได้ถูกเลือก ปลายจะเคลื่อนที่ไปยังพิกัดจุดเริ่มต้นหลังจากการบัดกรีได้ทำเสร็จแล้ว



ตัวอย่าง) เมื่อตำแหน่งยกแกน Z ได้ถูกเลือกแล้ว
เมื่อตำแหน่งการยกแกน Z ได้ถูกเลือก ปลายจะเคลื่อนที่ไปยังพิกัดการยกแกน Z ในส่วนบนหน้าจอภาพ



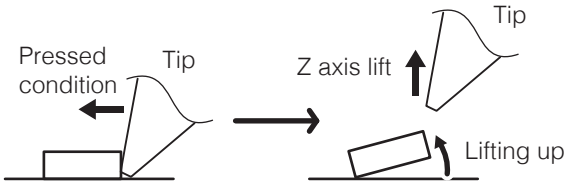
ตัวอย่าง) เมื่อการตั้งแต่ละรายหัวข้อถูกดำเนินการ

เมื่อค่าถูก input สำหรับตำแหน่งการยกแกน Z ใน Point Edit Screen การยกแกน Z จะถูกดำเนินการไปยังพิกัดที่ input สำหรับจุดใน Point Edit Screen

เมื่อค่าได้ถูก input แล้ว สำหรับพิกัดการยกแกน Z ใน Point Edit Screen ค่านั้นจะถูกให้ลำดับความสำคัญ และการยกแกน Z จะถูกดำเนินการไปยังที่จุด input นั้น ในตัวอย่างนี้ จุดเริ่มต้นจะถูกตั้ง

⚠ ข้อควรระวัง

- **เมื่อ checkbox ของตำแหน่งการยกแกน Z ในส่วนบนของหน้าจอภาพไม่มีการตรวจเช็คมันอาจมีอันตรายเพราะว่าการยกแกน Z อาจไม่มีการดำเนินการ เมื่อโปรแกรมการบัดกรีจะถูก run ต้องแน่ใจว่า checkbox ของตำแหน่งการยก แกน Z ได้มีการตรวจเช็ค**
- **เนื่องจากปลายกดปะทะเข้ากับจุดที่จะทำการบัดกรี ความเสียหายอาจเกิดขึ้นซึ่งขึ้นอยู่กับรูปร่างของชิ้นส่วน เลือกการยกแกน Z ที่เหมาะสมและพิกัดจุดเริ่มต้นสำหรับจุดหมายปลายทางการเคลื่อนที่**



18. ตั้ง**ตำแหน่งการยก ความเร็วในการเคลื่อนที่ ความเร็วในการบัดกรี และความเร็วในการยก** ถ้าค่าต่างๆ ไม่ถูก input ค่าต่างๆ ในส่วนบนหน้าจอภาพจะถูกประยุกต์ใช้ ค่า input เหล่านี้จะมีลำดับความสำคัญเหนือกว่าค่าในส่วนบนหน้าจอภาพ เมื่อค่าต่างๆ ได้ถูก input สำหรับ **ตำแหน่งการยก ความเร็วในการเคลื่อนที่ ความเร็วในการบัดกรี หรือ Light Speed ใน** Point Edit Screen การตั้งใน Point Edit Screen จะมีลำดับความสำคัญเหนือกว่าการตั้งส่วนบนหน้าจอภาพ

สำหรับรายละเอียดการตั้งบนส่วนบนหน้าจอภาพ อ้างถึง “7-1-7 การตั้ง” (หน้าที่ 72)

ตำแหน่งการยก

พิกัดนี้ถูกตั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการชนกระแทกเข้ากับชิ้นงานหรือ jig เมื่อเคลื่อนที่ในแนวราบ

ความเร็วในการเคลื่อนที่

ตั้งความเร็วในการเคลื่อนที่ของแต่ละแกนสำหรับการเคลื่อนที่ระหว่างจุดในขณะที่ running โปรแกรม

ความเร็วในการบัดกรี

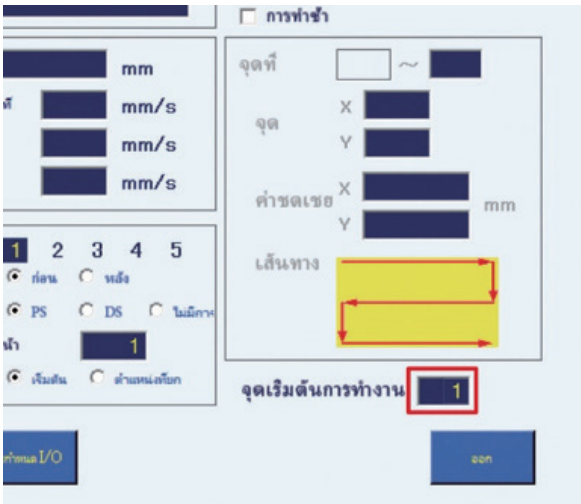
ตั้งความเร็วการเคลื่อนที่บัดกรีระหว่าง primary soldering กับ secondary Soldering

ความเร็วในการยก

ตั้งความเร็วการเคลื่อนที่หลังจากการบัดกรีที่ทำเสร็จแล้ว

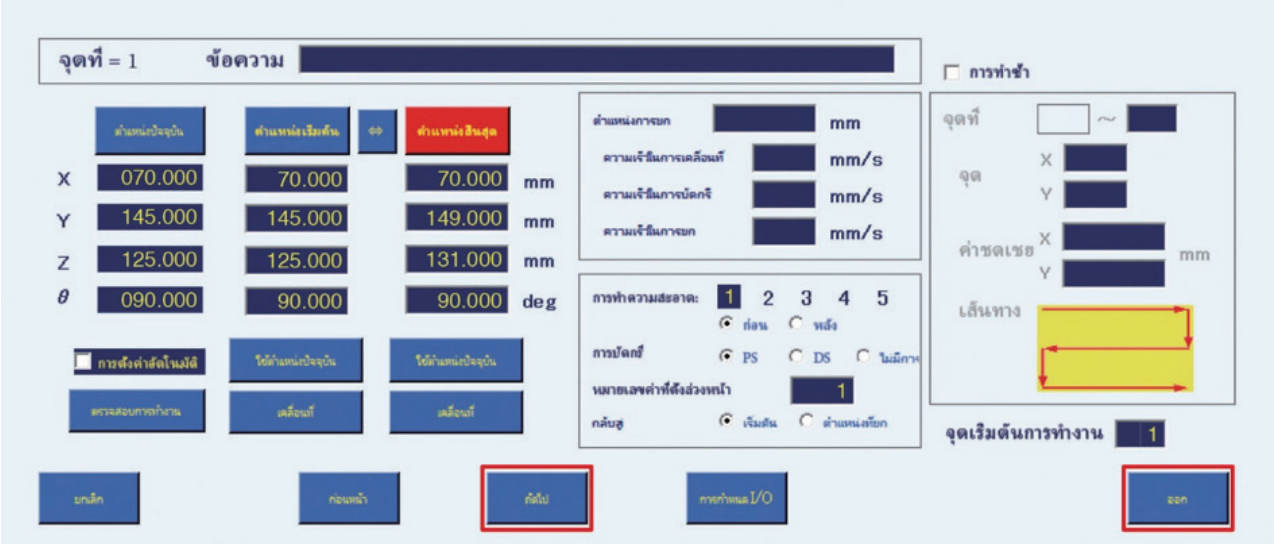
19. ตั้ง**จุดเริ่มต้นการทำงาน** ในตัวอย่างนี้ 1 คือ input ถ้าหากมันถูกปล่อยว่าง X = 0.000, Y = 0.000 มันจะถูกใช้เป็น **จุดเริ่มต้นการทำงาน**

สำหรับรายละเอียดของจุดเริ่มต้นการทำงาน อ้างถึง “การใช้จุดเริ่มต้นการทำงาน” (หน้าที่ 110)

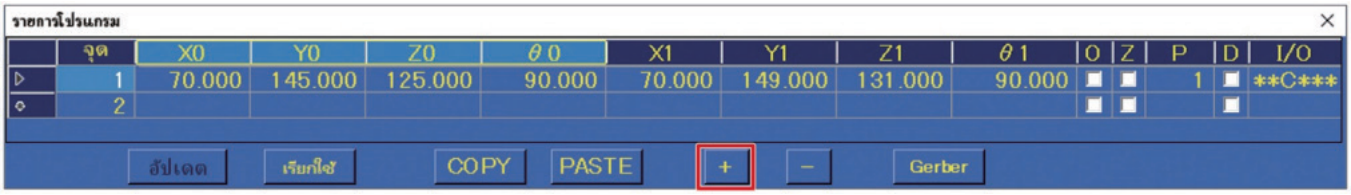


20. แตะที่ [**ออก**] เพื่อจบการตั้งสำหรับจุดที่ 1 เพื่อยกเลิกการตั้ง แตะที่ [**ยกเลิก**] เพื่อทำการตั้งจุดต่อไป แตะที่ [**ถัดไป**]

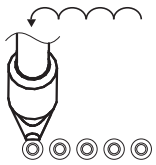
การตั้งสำหรับจุดที่ 2 ถึงจุดที่ 5

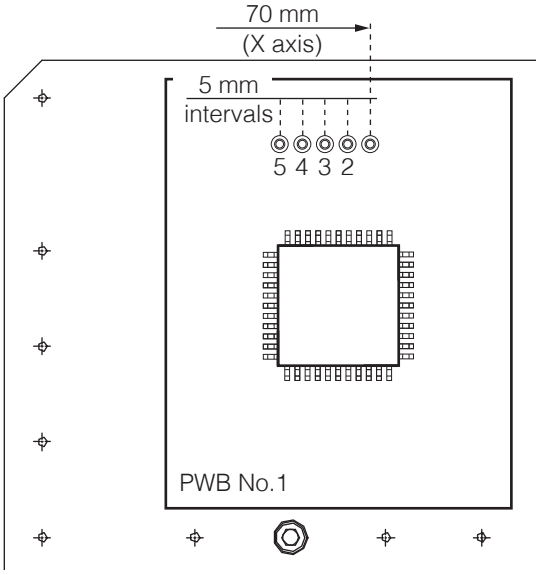


21. เมื่อ Point Edit Screen ได้ปิดลงครั้งหนึ่งแล้ว เลือกจุดที่ 1 ใน Program Edit Screen แล้วแตะที่ [+] เพื่อเพิ่มแถวนอน จากนั้นแตะ 2 ครั้งเพื่อเพิ่มแถวนอนเพื่อแก้ไขจุดที่ 2
การสร้างโปรแกรมการบัดกรีสำหรับจุดที่ 2 ถึงจุดที่ 5 ให้กระทำในทำนองเดียวกันกับจุดที่ 1



ในตัวอย่างนี้ ความเร็วในการเคลื่อนที่สำหรับจุดที่ 3 ถูกตั้งเป็น 50 มม./วินาที พิกัดการยกแกน Z สำหรับจุดที่ 4 ถูกตั้งเป็น 50.000 มม. และการทำความสะอาดด้วยแปรงถูกตั้งเพื่อให้ดำเนินการหลังจากการบัดกรีของจุดที่ 5 (หมายเลขการทำความสะอาดเป็นเลข 1)

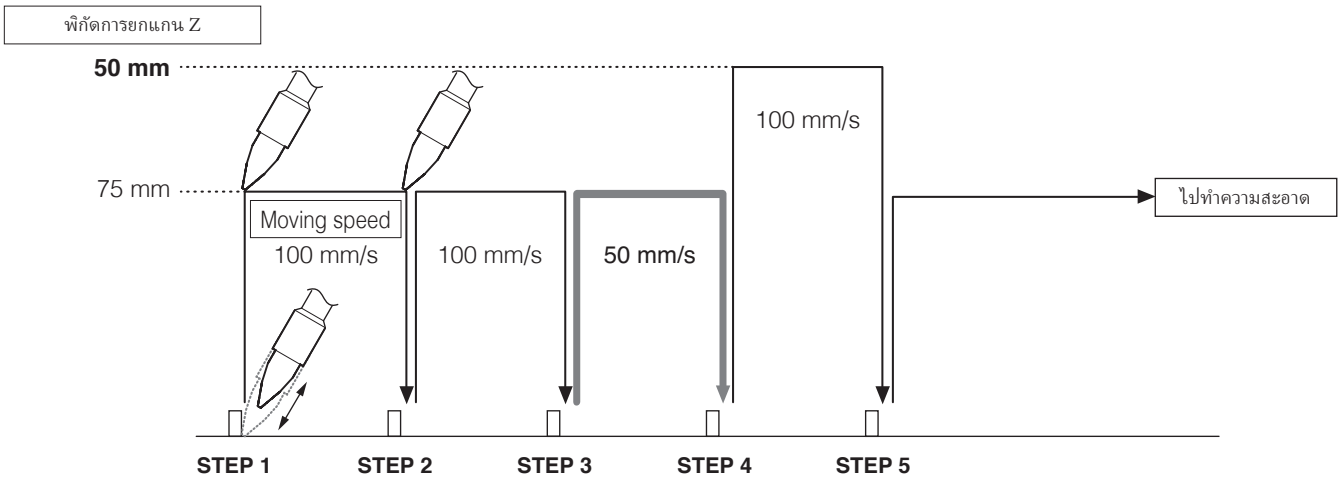




STEP	1	2	3	4	5
X0 Start point (mm)	70	65	60	55	50
Y0 Start point (mm)	145	145	145	145	145
Z0 Start point (mm)	125	125	125	125	125
θ0 Start point (°)	90	90	90	90	90
X1 End point (mm)	70	65	60	55	50
Y1 End point (mm)	149	149	149	149	149
Z1 End point (mm)	131	131	131	131	131
θ1 End point (°)	90	90	90	90	90
Moving speed (mm/s)*1	100	100	**50***2	100	100
Soldering speed (mm/s)*1	30	30	30	30	30
Soldering conditions	1	1	1	1	1
PS/DS	PS	PS	PS	PS	PS
WORK ORIGIN	1	1	1	1	1
Z lift position (mm)*1	75.000	75.000	75.000	**50.000***2	75.000
Cleaning number	**1**	—	—	—	**1**
Cleaning	**Previous**	—	—	—	**Next**

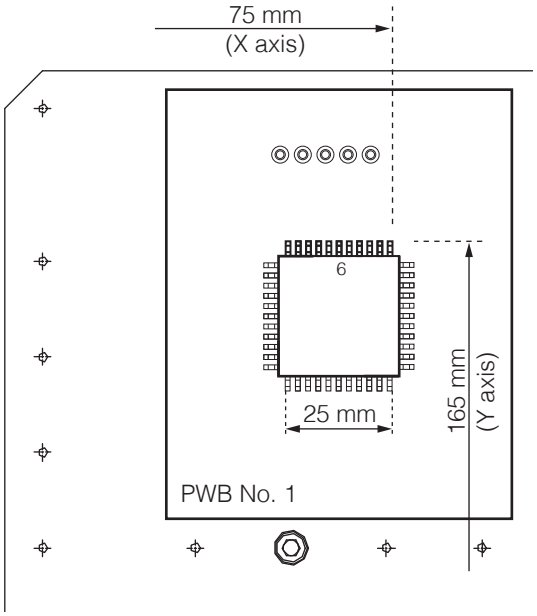
*1 ถ้าค่าไม่ได้ถูก input แล้วใน Point Edit Screen ค่าส่วนบนหน้าจอภาพจะถูกแสดงขึ้น

*2 ถ้าค่าได้ถูก input ใน Point Edit Screen ค่า Point Edit Screen จะถูกแสดงขึ้น



7-5-2 การตั้ง DS (การบัดกรีแบบลาก)

โปรแกรมจนถึงโปรแกรมหมายเลข 5 ได้ทำเสร็จแล้วโดยการตั้งการบัดกรีแบบจุด ต่อไปเป็นการตั้งโปรแกรมการบัดกรีสำหรับโปรแกรมหมายเลข 6 (สำหรับจุดที่ 6 ซึ่งเป็นจุดที่หนึ่งสำหรับการบัดกรีแบบลาก)

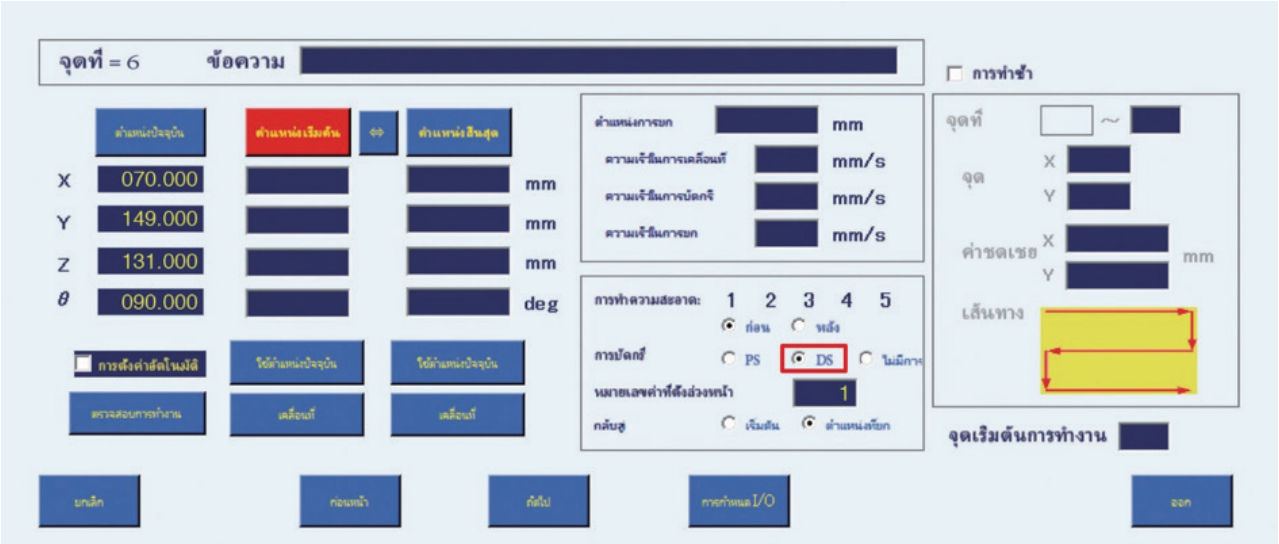


เมื่อทำการตั้งอย่างต่อเนื่องภายหลัง PS settings ทำต่อเนื่องโดยดำเนินการตั้งจาก Program Edit Screen

1. แตะ 2 ครั้งที่**จุดที่ 6** Point Edit Screen ตามที่แสดงในแผนภาพข้างล่างจะปรากฏขึ้น

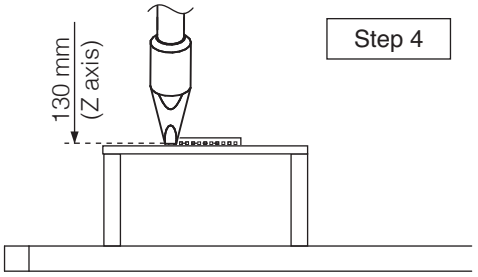
2. input ชื่อของชิ้นส่วนที่จะบัดกรีในช่องว่าง**ข้อความ**

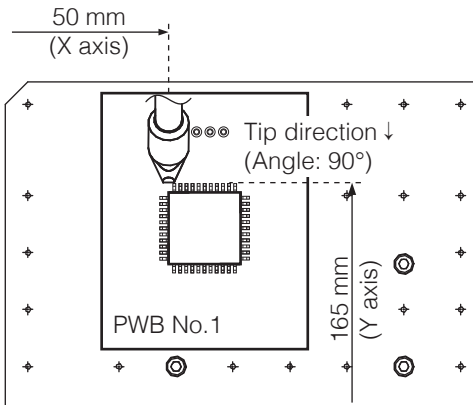
3. เลือก DS สำหรับโหมดการบัดกรีในโหมด DS [**ตำแหน่งเริ่มต้น**] ไม่สามารถใช้ตั้งการใช้โหมด [**เดินเครื่องเปล่า**] ได้



4. การกำหนดพิกัดจุดเริ่มต้นของจุดที่ 6 จะมีการดำเนินการ
(ในโหมด DS พิกัดจุดเริ่มต้นจะเป็นตำแหน่งเริ่มต้นของลวดบัดกรีแบบลาก)
การใช้การทำงานแบบ JOG เพื่อเคลื่อนปลายไปยังตำแหน่งการเริ่มต้นการบัดกรีแบบลากบนชิ้นงาน (แผนภาพทางขวา) และตั้งแนวตรงให้กับปลายหัวแร้งบัดกรี

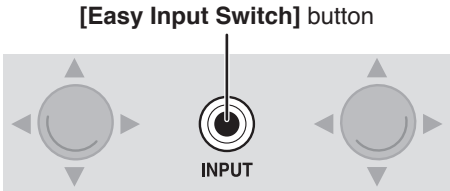
1) เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการบัดกรีแบบลากด้วยการใช้ JOY STICKs หรือการ input พิกัดโดยตรง
2) เพื่อดำเนินการปรับละเอียด ดังเช่น การกำหนดตำแหน่งปลาย ฯลฯ
ไม่มีการตรวจเช็ค**ตำแหน่งในการยกสัมบูรณ์ของแกน Z** ในส่วนบนจอภาพ สำหรับรายละเอียดของพฤติการณ์ยกแกน Z อ้างถึง “7-2-2 การยกแกน Z” (หน้าที่ 82)





5. การดำเนินการตั้งละเอียดด้วยการใช้ส่วนบนหน้าจอภาพฟังก์ชั่น**ระยะเคลื่อนที่สั้น** ฯลฯ เพื่อกำหนดแนวเส้นตรงให้กับปลายหัวแร้งบัดกรี ให้ตรงกับจุดที่จะทำการบัดกรี

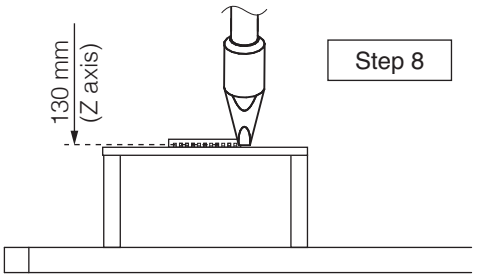
6. แตะที่ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] อยู่ด้านข้างจุดเริ่มต้น (อ้างถึงภาพหน้าจอในหน้าต่อไป) เมื่อการสั่งการทำงานมาจากหุ่นยนต์ กดปุ่ม [**Easy Input Switch**]

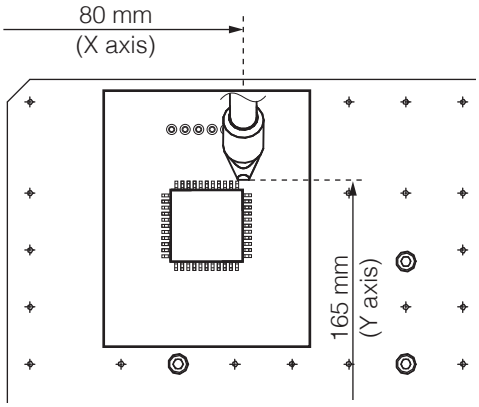


7. วิธี input ที่ทำเสร็จแล้วนี้เป็นของพิกัดที่กำหนดโดยการใช้ตำแหน่งใน **จุดที่ 4** เป็นพิกัดจุดเริ่มต้น

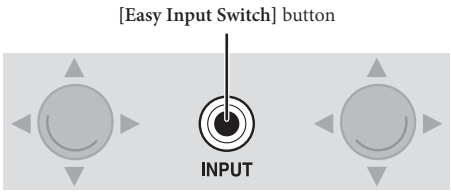
8. การกำหนดพิกัดจุดสิ้นสุดของจุดที่ 6 จะถูกดำเนินการ ในโหมด DS พิกัดจุดสิ้นสุดคือตำแหน่งสุดท้ายของจุดบัดกรีแบบลาก ใช้การทำงานแบบ JOG เพื่อตั้งแนวตรงให้กับปลายหัวแร้งบัดกรี ให้ตรงกับตำแหน่งสุดท้ายการบัดกรีแบบลากบนชิ้นงาน

การใช้การทำงานแบบ JOG operation เพื่อตั้งแนวตรงปลายหัวแร้งบัดกรี ให้ตรงกับตำแหน่งสุดท้ายการบัดกรี
ด้วย checkbox ของ**ตำแหน่งในการยกสัมบูรณ์ของแกน Z** ในส่วนบนหน้าจอภาพ หากยังคงไม่ตรวจเช็คจากเมื่อพิกัดจุดสิ้นสุดถูกตั้ง ให้ทำการปรับตั้งละเอียดต่อไป ใช้การทำงานแบบ JOG เพื่อตรงแนวเส้นตรงปลายหัวแร้งบัดกรี ให้ตรงกับตำแหน่งสิ้นสุดการบัดกรีแบบลาก





9. แตะที่ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] ที่อยู่ด้านข้างจุดสิ้นสุด (อ้างถึงหน้าจอภาพข้างล่าง) เมื่อดำเนินการสั่งการจากหุ่นยนต์ กดปุ่ม [**Easy Input Switch**]



10. วิธี input ที่ทำเสร็จเรียบร้อยนี้เป็นของพิกัดที่กำหนดโดยการใช้ตำแหน่งใน **จุดที่ 6** เป็นพิกัดจุดสิ้นสุด

11. หมายเลขของการทำความสะอาด:
กับเวลาที่ใช้สำหรับการดำเนินการทำความสะอาดจะถูกเลือกในทำนองเดียวกันกับในส่วนของ “การตั้ง PS (การบัดกรีแบบจุด)” สำหรับ DS (การบัดกรีแบบลาก) เช่นกัน
การทำความสะอาดจะถูกตั้งเพื่อให้ดำเนินการก่อนการบัดกรีของจุดที่ 6 (อ้างถึงหน้าจอภาพข้างบน)

12. เลือกเงื่อนไขการบัดกรี (หมายเลขโปรแกรมการป้อนลวดบัดกรี) (ช่วงระยะ input : 1 - 250)
ในตัวอย่างนี้ เงื่อนไขการบัดกรี 1 ได้ถูกเลือก
ไม่เหมือนกับการบัดกรีแบบจุด ในการบัดกรีแบบลาก ตำแหน่งเริ่มต้นสอดคล้องตรงกับจุดเริ่มต้น การบัดกรีขั้นที่ 1 จะถูกดำเนินการ ณ จุด (ฟ้าของจุดเริ่มต้น) ที่ซึ่งมีเพียงพิกัดในการยกแกน Z ของจุดเริ่มต้นเป็นตำแหน่งการยก และลวดบัดกรีจะถูกส่งที่ความเร็วในการส่งต่อที่กำหนดให้เป็นการบัดกรีขั้นที่ 2 ถ้าเงื่อนไขในซึ่งความยาวในการขับป้อนขั้นที่ 2 ถูกตั้งถูกเลือกสำหรับ DS (การบัดกรีแบบลาก) การตั้งนั้นจะถูกเพิกเฉย

13. เมื่อ DS ถูกเลือกสำหรับการบัดกรี มีเพียง**ตำแหน่งการยก**จะเป็นการถูกเลือกสำหรับ**กลับ** โดยไม่คำนึงถึงแกน Z ว่าถูกตรวจเช็คหรือไม่ ถ้าหาก**ตำแหน่งการยก**ใน Point Edit Screen ถูกปล่อยว่าง
การเคลื่อนที่จะเป็นไปตามส่วนบนหน้าจอภาพ**พิกัดในการยกแกน Z**
สำหรับการบัดกรีแบบลาก ค่า input สำหรับ**พิกัดในการยกแกน Z** จะเป็นตำแหน่ง primary solder feed

14. ตั้ง**ตำแหน่งการยก ความเร็วในการเคลื่อนที่ ความเร็วในการบัดกรี** และ **ความเร็วในการยก** ถ้าค่าไม่มีการ input ค่าต่างๆ ในส่วนบนของหน้าจอจะถูกประยุกต์ใช้ เมื่อค่าต่างๆ ได้ถูก input แล้ว สำหรับ **ตำแหน่งการยก ความเร็วในการเคลื่อนที่ ความเร็วในการบัดกรี** หรือ**ความเร็วในการยก**ใน Point Edit Screen การตั้งใน Point Edit Screen จะมีการจัดลำดับความสำคัญมากกว่าการตั้งในส่วนบนหน้าจอภาพ (“7-1-7 การตั้ง” (หน้าที่ 72))

ตำแหน่งการยก

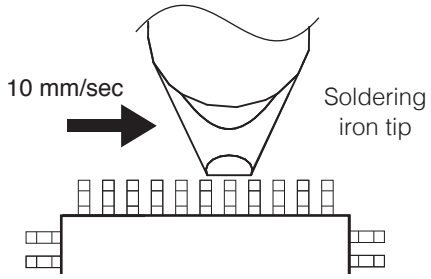
พิกัดนี้ถูกตั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการชนกระแทกเข้ากับส่วนยื่นของชิ้นส่วนบนชิ้นงานเมื่อเคลื่อนที่ในแนวราบ

ความเร็วในการเคลื่อนที่

ตั้งความเร็วการเคลื่อนที่ของแต่ละแกนสำหรับการเคลื่อนที่ระหว่างจุด

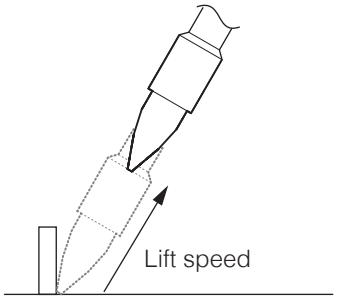
ความเร็วในการบัดกรี

ตั้งความเร็วการขับเคลื่อนลวดบัดกรีระหว่าง primary soldering กับ secondary soldering มาตรฐาน**ความเร็วในการบัดกรี**สำหรับการบัดกรีแบบลากสามารถตั้งได้ตาม ความเร็วในการบัดกรีในส่วนบนหน้าจอภาพ
เพื่อเปลี่ยนความเร็วการบัดกรีแบบลากสำหรับแต่ละจุด input ค่าสำหรับ**ความเร็วในการบัดกรี**ใน Point Edit Screen
ในตัวอย่างนี้ มันถูกตั้งที่ 10 มม./วินาที



ความเร็วในการยก

ตั้งความเร็วการเคลื่อนที่
หลังจากการบัดกรีได้ทำเสร็จสิ้นแล้ว

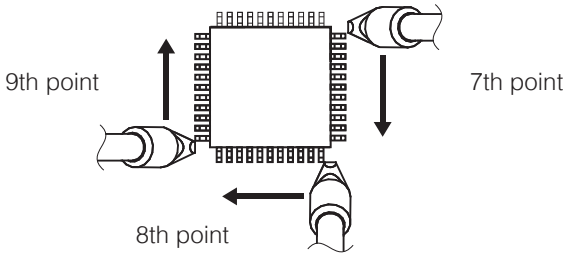


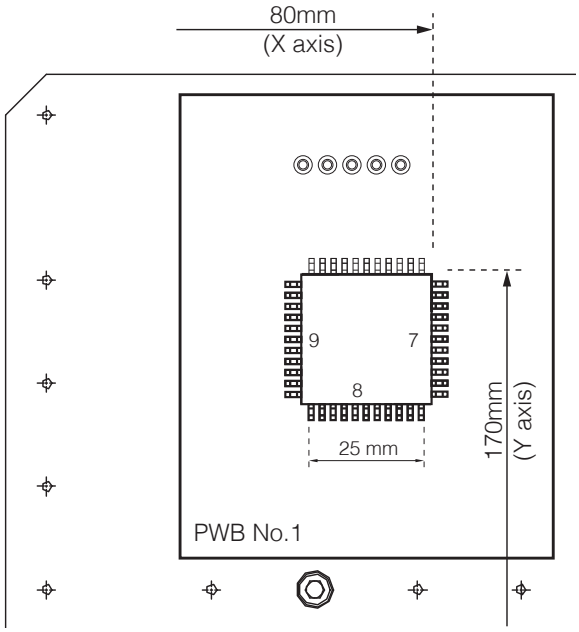
15. ตั้ง**จุดเริ่มต้นการทำงาน**ในตัวอย่างนี้ 1 คือ input ในทำนองเดียวเหมือนกับ “การตั้ง PS (การบัดกรีแบบจุด)”
สำหรับรายละเอียดของ**จุดเริ่มต้นการทำงาน** อ้างถึง “การใช้จุดเริ่มต้นการทำงาน” (หน้าที่ 110)

16. แตะที่ [**ออก**] เพื่อจบ 1 ของการตั้ง DS (การบัดกรีแบบลาก) สำหรับจุดที่ 6
เมื่อยกเลิกการตั้งให้แตะที่ [**ยกเลิก**]

การตั้ง (DS) สำหรับจุดที่ 7 ถึงจุดที่ 9

สร้างโปรแกรมการบัดกรีสำหรับจุดที่ 7 ถึงจุดที่ 9 ในทำนองเดียวกันกับสำหรับจุดที่ 6



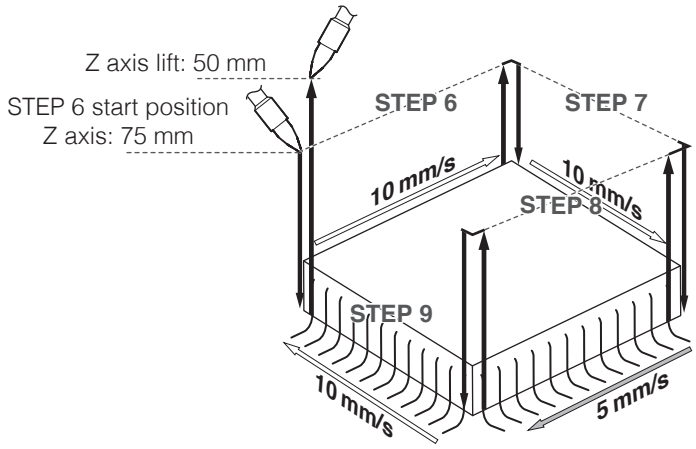


ในตัวอย่างนี้ ความเร็วในการบัดกรีสำหรับจุดที่ 8 ถูกตั้งเป็น 5 มม./วินาที พิกัดการยกแกน Z สำหรับจุดที่ 9 ถูกตั้งเป็น 50.000 มม. และการทำความสะอาดด้วยแปรงถูกตั้งเพื่อให้ดำเนินการหลังจากการบัดกรีของจุดที่ 9 (หมายเลขการทำความสะอาดถูกตั้งเป็น 1)

STEP	6	7	8	9
X0 Start point (mm)	50	80	75	45
Y0 Start point (mm)	165	170	200	195
Z0 Start point (mm)	130	130	130	130
θ0 Start point (°)	90	0	–90	–180
X1 End point (mm)	75	80	50	45
Y1 End point (mm)	165	195	200	170
Z1 End point (mm)	130	130	130	130
θ1 End point (°)	90	0	–90	–180
Moving speed (mm/s)*1	100	100	100	100
Soldering speed (mm/s)*1	10*2	10*2	5*2	10*2
Soldering conditions	1	1	1	1
PS/DS	DS	DS	DS	DS
WORK ORIGIN	1	1	1	1
Z lift position (mm)*1	75.000	75.000	75.000	**50.000***2
Cleaning number	**1**	—	—	**1**
Cleaning	**Previous**	—	—	**Next**

*1 ถ้าหากค่าไม่ถูก input ใน Point Edit Screen แล้ว ค่าในส่วนบนหน้าจอภาพจะถูกใช้

*2 ถ้าหากค่าได้ถูก input ใน Point Edit Screen แล้ว ค่าใน Point Edit Screen จะถูกใช้

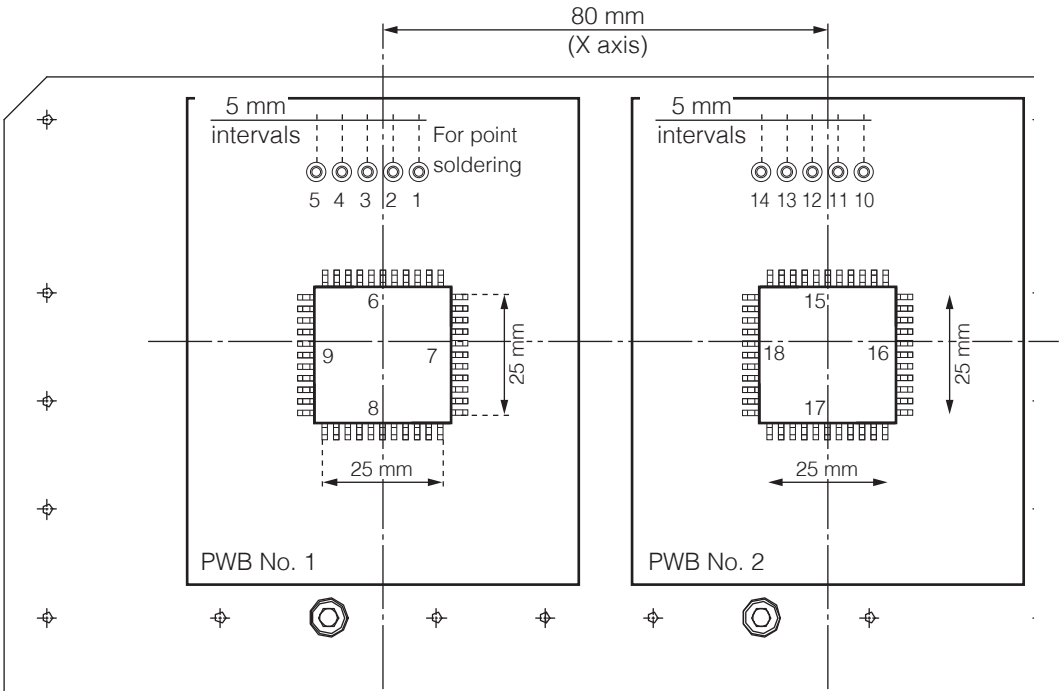


7-5-3 การ COPY โปรแกรมการบัดกรี

เมื่อโปรแกรมการบัดกรีที่เหมือนกันจะถูกประยุกต์ใช้เมื่อมี PWB หลายๆ แผ่น

การใช้จุดเริ่มต้นการทำงาน

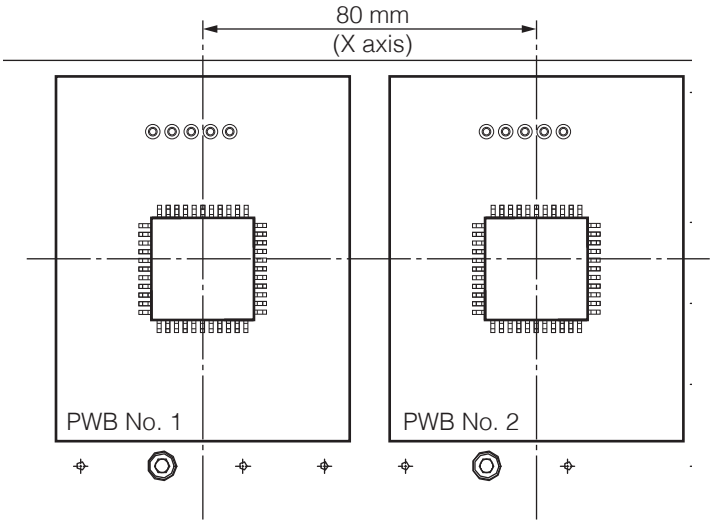
โปรแกรมการบัดกรีที่เหมือนกันสามารถถูก run สำหรับ PWB หลายๆ แผ่นด้วยการใช้ จุดเริ่มต้นการทำงาน ของหุ่นยนต์เป็นจุดมาตรฐานเมื่อ 2 เป็นแผ่น PWB ที่เหมือนกันถูกวางต่อแถวดังแสดงในแผนภาพข้างล่างนี้ โปรแกรมการบัดกรีสำหรับ PWB หมายเลข 1 จะถูกประยุกต์ใช้สำหรับ PWB หมายเลข 2



1. ตั้ง จุดเริ่มต้นการทำงาน สำหรับ PWB หมายเลข 1
   จุดเริ่มต้นการทำงาน คือ 1 (พิกัด X : 0, พิกัด Y : 0)

จุดเริ่มต้นการทำงาน		
No.	X	Y
1	0.000	0.000
2	0.000	0.000
3	0.000	0.000
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	0.000
12	0.000	0.000
13	0.000	0.000
14	0.000	0.000
15	0.000	0.000
16	0.000	0.000
17	0.000	0.000
18	0.000	0.000
19	0.000	0.000
20	0.000	0.000

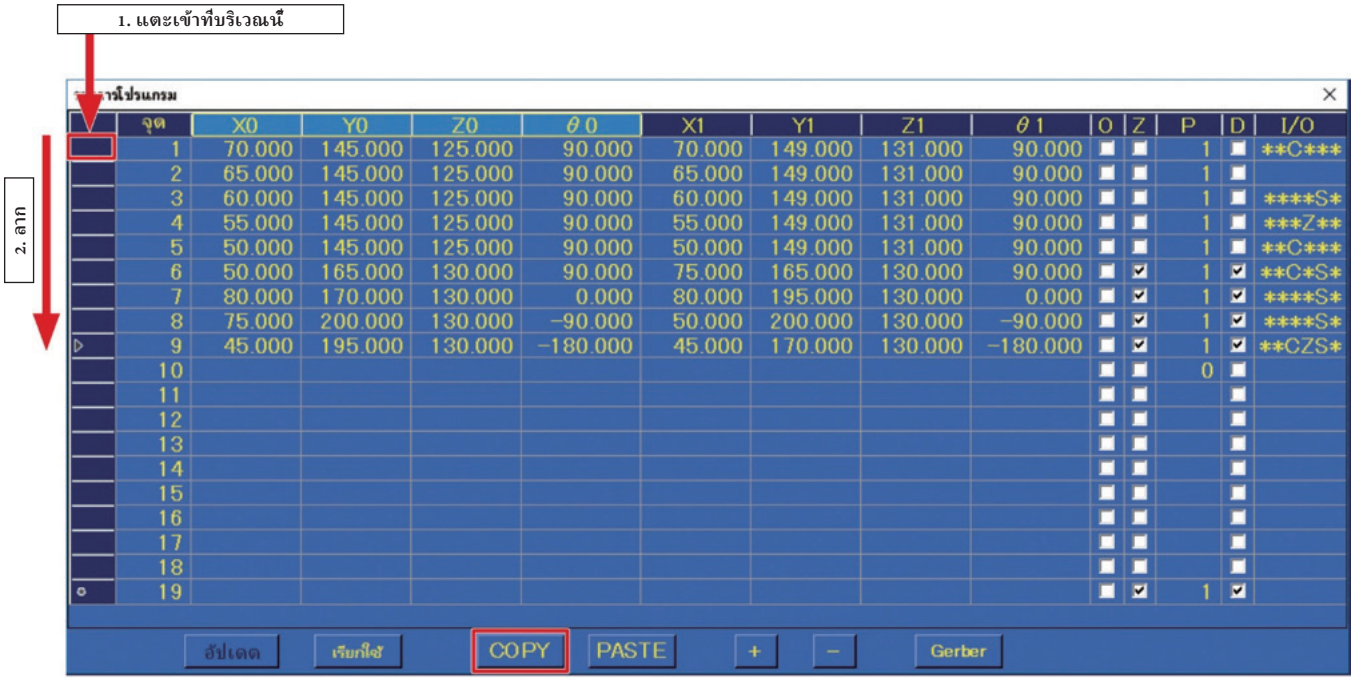
2. ระยะทางระหว่าง PWB หมายเลข 1 กับ PWB หมายเลข 2 คือ 80 มม.
ในทิศทางแกน X และ 0 มม. ในทิศทางแกน Y
ค่าเหล่านี้จะถูก input เป็น จุดเริ่มต้นการทำงาน 2



จุดเริ่มต้นการทำงาน		
No.	X	Y
1	0.000	0.000
2	80.000	0.000
3	0.000	0.000
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	0.000
12	0.000	0.000
13	0.000	0.000
14	0.000	0.000
15	0.000	0.000
16	0.000	0.000
17	0.000	0.000
18	0.000	0.000
19	0.000	0.000
20	0.000	0.000

3. เลือกแถวแนวนอน 1 ถึง 9 (แตะแล้วแลกเพื่อเลือกลงมาถึงแถวแนวนอนที่ 9)

4. แตะที่ [COPY]



5. แตะที่แถวนอนที่ 10

6. แตะที่ [PASTE]

รายการโปรแกรม

	จุด	X0	Y0	Z0	θ0	X1	Y1	Z1	θ1	O	Z	P	D	I/O
	1	70.000	145.000	125.000	90.000	70.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***
	2	65.000	145.000	125.000	90.000	65.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	
	3	60.000	145.000	125.000	90.000	60.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	****S*
	4	55.000	145.000	125.000	90.000	55.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	***Z**
	5	50.000	145.000	125.000	90.000	50.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***
	6	50.000	165.000	130.000	90.000	75.000	165.000	130.000	90.000	☐	☑	1	☑	**C*S*
	7	80.000	170.000	130.000	0.000	80.000	195.000	130.000	0.000	☐	☑	1	☑	****S*
	8	75.000	200.000	130.000	−90.000	50.000	200.000	130.000	−90.000	☐	☑	1	☑	****S*
	9	45.000	195.000	130.000	−180.000	45.000	170.000	130.000	−180.000	☐	☑	1	☑	**CZS*
▷	10	70.000	145.000	125.000	90.000	70.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***
	11	65.000	145.000	125.000	90.000	65.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	
	12	60.000	145.000	125.000	90.000	60.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	****S*
	13	55.000	145.000	125.000	90.000	55.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	***Z**
	14	50.000	145.000	125.000	90.000	50.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***
	15	50.000	165.000	130.000	90.000	75.000	165.000	130.000	90.000	☐	☑	1	☑	**C*S*
	16	80.000	170.000	130.000	0.000	80.000	195.000	130.000	0.000	☐	☑	1	☑	****S*
	17	75.000	200.000	130.000	−90.000	50.000	200.000	130.000	−90.000	☐	☑	1	☑	****S*
	18	45.000	195.000	130.000	−180.000	45.000	170.000	130.000	−180.000	☐	☑	1	☑	**CZS*
◦	19									☐	☐		☐	

อัปเดต | เรียกใช้ | COPY | PASTE | + | − | Gerber

7. การแตะที่ค่าต่างๆ ในหน้าจอจุดเริ่มต้นการทำงาน และการแตะที่ [**จุดเริ่มต้นการทำงาน 2**]
ซึ่งจะถูกใช้ในครั้งนี้จะเสร็จสิ้นกระบวนการการ COPY
ข้อมูล copy จะใช้กับจุดตั้งต้นที่เลือก

จุดเริ่มต้นการทำงาน

No.	X	Y
1	0.000	0.000
2	80.000	0.000
3	80.000	100.000
4	0.000	0.000
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	0.000	0.000
8	0.000	0.000
9	0.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	0.000
12	0.000	0.000
13	0.000	0.000
14	0.000	0.000
15	0.000	0.000
16	0.000	0.000
17	0.000	0.000
18	0.000	0.000
19	0.000	0.000
20	0.000	0.000

แตะตรงนี้ล่วงหน้า

กำหนดจุดเริ่มต้นการทำงาน

เหมือนกับแหล่งที่มา | จุดเริ่มต้นการทำงาน 2 | ยกเลิก

8. วิธีการนี้ทำให้การตั้งโปรแกรมการบัดกรีเสร็จสิ้นสำหรับ PWB หมายเลข 1 และหมายเลข 2

7-5-4 การตั้งไม่มีการบัดกรี (ตำแหน่งการถอด PWB ออก)

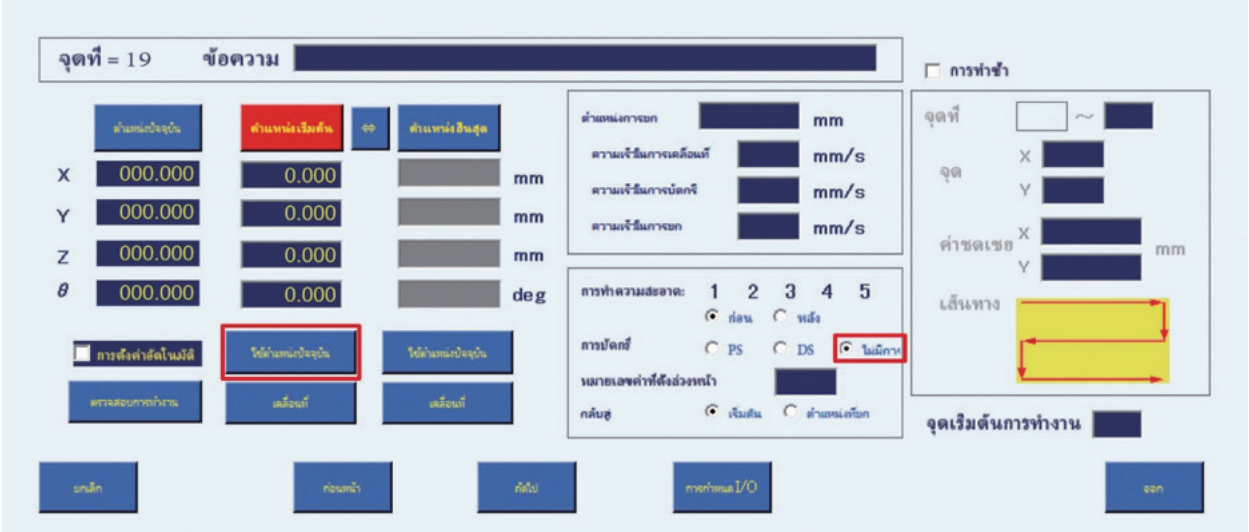
การตั้งเพื่อเคลื่อน jig table ออกไปทางข้างหน้าเพื่อทำการถอด PWB ออก
สำหรับการถอดที่ปลอดภัย การตั้งในตัวอย่างนี้จะทำให้แกนทั้งหมดกลับคืนสู่จุดตั้งต้นของมัน

1. เลือกแถวนอนที่ 19 และแตะที่ [+]

2. Point Edit Screen สำหรับแถวแนวนอนที่ 19 จะเปิดขึ้น

3. ตั้งโหมดการบัดกรีเป็น**ไม่มีการบัดกรี**

4. การกำหนดพิกัดสำหรับการถอด PWB จะได้ดำเนินการ
   การใช้ JOY STICKS เพื่อเคลื่อน PWB ไปยังตำแหน่งทำการถอด (พิกัดก็สามารถถูก input โดยตรงปราศจากการเคลื่อนที่ PWB) ในตัวอย่างนี้ ค่า [**ตำแหน่งเริ่มต้น**] ของ X, Y, Z และ θ จะถูกตั้งตามที่แสดงในแผนภาพข้างล่างนี้



5. แตะที่ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**]

6. วิธีนี้ทำให้การ input ของตำแหน่งการถอด PWB เป็นการเสร็จเรียบร้อย (เมื่อโหมดการบัดกรีถูกตั้งเป็น**ไม่มีการบัดกรี** Input เงื่อนไขการบัดกรีนั้นไม่มีความจำเป็น)

7. แตะที่ [**ออก**] เพื่อเสร็จสมบูรณ์การตั้งสำหรับ**ไม่มีการบัดกรี** (ตำแหน่งการถอด PWB) เพื่อยกเลิกการตั้ง ให้แตะที่ [**ยกเลิก**]

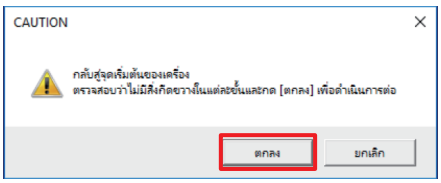
วิธีนี้ทำให้การสร้างของโปรแกรมการบัดกรีสำหรับตัวอย่าง PWB หมายเลข 1 กับหมายเลข 2
จากการบัดกรีแบบจุดเป็นการบัดกรีแบบลาก และการถอด PWB ออก

7-6 การ Running โปรแกรม

7-6-1 การเรียกหาและการ running โปรแกรม

ลำดับแรก ตรวจเช็คว่าอุปกรณ์ทั้งหมดได้มีการเชื่อมต่ออย่างถูกต้องและได้ทำการเปิดสวิทซ์เครื่องขึ้น สำหรับรายละเอียดการเชื่อมต่อ อ้างถึง “5. การติดตั้ง” (หน้าที่ 20) เริ่มต้นเปิดระบบ HAKKO SOLDERING SYSTEM 2

1. แตะที่ [**หน้าแรก**] ในส่วนบนหน้าจอภาพเพื่อให้หุ่นยนต์กลับคืนสู่จุดตั้งต้น ข้อความสนทนายืนยันจะปรากฏขึ้น แตะที่ [**ตกลง**]

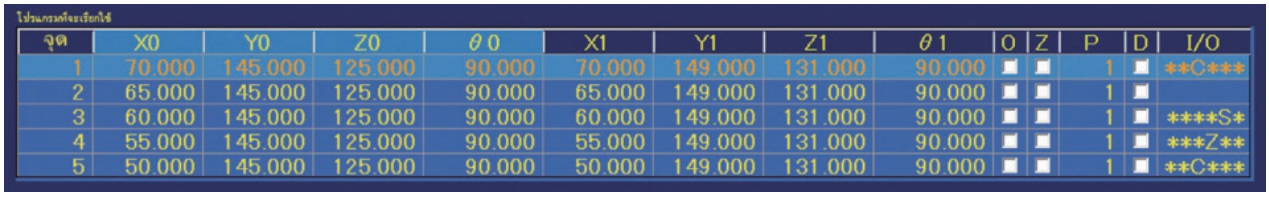


> **⚠ ข้อควรระวัง**
>
> **เมื่อแกน θ หมุนขณะที่การกลับคืนสู่จุดตั้งต้น มีอันตรายของสายเคเบิลพันเข้ารอบหุ่นยนต์ ถ้าหากดูราวกับว่ามีอันตรายของสายนั้นพักเข้าโดยรอบ ให้กดปุ่ม emergency stop ทันที ให้หมุนแกน θ เพียงเล็กน้อยในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจากจุดตั้งต้น (0°) เมื่อมองภาพจากข้างบนของ soldering unit fixture base จากนั้นแตะท[หน้าแรก] อีกครั้งี**

2. แตะที่ [**โปรแกรม**] ในส่วนบนของหน้าจอภาพ Program List Screen จะถูกเปิดขึ้น

3. การเลือกโปรแกรมที่จะให้ run เปิด Program Edit Screen แล้วแตะที่ [**เรียกใช้**]

> **— หมายเหตุ —**
>
> เมื่อโปรแกรมเป็นสีแดง
> ให้ตรวจเช็คความเร็วและการตั้งพิกัดของโปรแกรมที่เลือกว่าอยู่ภายในระยะการตั้งได้หรือไม่จะได้ดำเนินการ
> ถ้าหากค่าอยู่นอกขอบเขตช่วงระยะที่สามารถตั้งได้โปรแกรมจะไม่สามารถถูกอ่านได้ การตัดสินว่าค่าต่างๆ
> อยู่ภายในช่วงระยะหรือไม่ รวมถึงค่าสำหรับ offset, palletizing และการแก้ไขปลาย



โปรแกรมที่จะเรียกใช้

จุด	X0	Y0	Z0	θ0	X1	Y1	Z1	θ1	O	Z	P	D	I/O
1	70.000	145.000	125.000	90.000	70.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***
2	65.000	145.000	125.000	90.000	65.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	
3	60.000	145.000	125.000	90.000	60.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	****S*
4	55.000	145.000	125.000	90.000	55.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	***Z**
5	50.000	145.000	125.000	90.000	50.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***

จำนวนแถวสูงสุด 5 แถวนอนของโปรแกรมซึ่งถูกเรียกหาจะถูกแสดงขึ้น
ในขณะที่โปรแกรม running หน้าจอจะขยับตามขึ้นมาอัตโนมัติกับจุดปัจจุบันที่กำลังปฏิบัติการ

จุดที่: แสดงหมายเลขตามลำดับของจุด

X0, Y0, Z0, θ0: แสดงพิกัดจุดเริ่มต้นของจุด

X1, Y1, Z1, θ1: แสดงพิกัดจุดสิ้นสุดของจุด

O: ได้ตรวจเช็ค เมื่อจุดเริ่มต้นเป็น เดินเครื่องเปล่า

Z: ได้ตรวจเช็ค เมื่อ**กลับ**ถูกตั้งให้กับตำแหน่งการยกแกน Z เมื่อไม่ได้ตรวจเช็ค **กลับ**จะถูกตั้งเป็นจุดเริ่มต้น

P: แสดงหมายเลขโปรแกรมการขับป้อนลวดบัดกรี

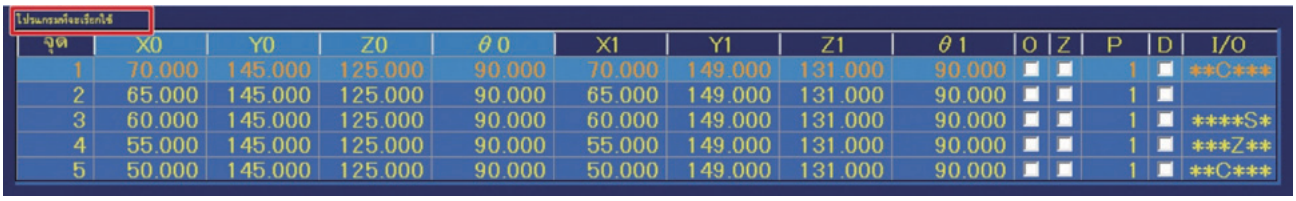
D: ได้ตรวจเช็ค เมื่อโหมดการบัดกรีคือ DS mode

I/O: แสดงการแสดงสำหรับเมื่อการตั้ง I/O หรือการตั้งแต่ละจุดได้ถูกตั้งแล้ว ถ้าหากการตั้งทั้งหมดได้ดำเนินการตั้ง “IOCZSP” จะถูกแสดงขึ้น ถ้าหากไม่มีการตั้งได้มีการกระทำแล้วสำหรับส่วนที่สอดคล้องกัน ตัวอักษรสำหรับส่วนนั้นจะถูกแทนที่โดย “*”

I: Input setting
O: Output setting
C: Cleaning setting
Z: Individual point Z axis lift setting
S: Individual point speed setting
P: Palletizing setting

การแสดงส่วนของโปรแกรมที่ running อยู่บนส่วนบนหน้าจอภาพ

ในขณะที่โปรแกรมบัดกรีกำลัง run อยู่ ส่วนสำหรับการแสดง **เรียกใช้ โปรแกรม** ระหว่างการรอถูกแสดงขึ้นตามข้างล่าง

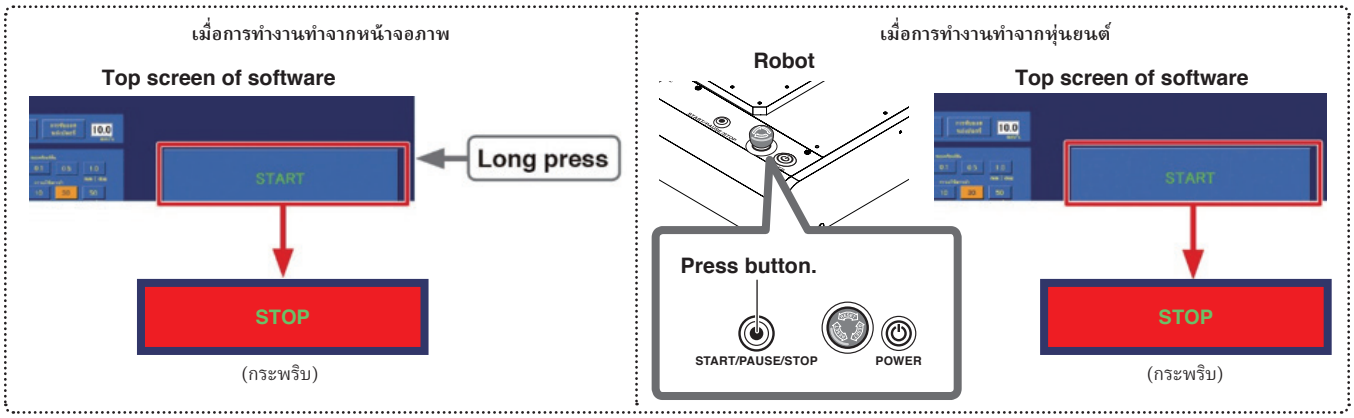


จุด	X0	Y0	Z0	θ0	X1	Y1	Z1	θ1	O	Z	P	D	I/O
1	70.000	145.000	125.000	90.000	70.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***
2	65.000	145.000	125.000	90.000	65.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	
3	60.000	145.000	125.000	90.000	60.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	****S*
4	55.000	145.000	125.000	90.000	55.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	***Z**
5	50.000	145.000	125.000	90.000	50.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***

ข้อมูลที่แสดง	สถานะที่แสดง
กำลังทำความสะอาดปลายหัวแร้ง	เคลื่อนที่ไปยังจุดสิ้นสุดภายหลังเคลื่อนที่ไปพิกัดทำความสะอาด
กำลังเคลื่อนที่ไปยังจุดเริ่มต้น	เคลื่อนที่จากจุดก่อนหน้าไปยังจุดเริ่มต้น
รอคำสั่งเพื่อลดปลายหัวแร้งลง	เมื่อมีการตั้ง input
กำลังเคลื่อนที่ไปยังจุดบัดกรี	เคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด
รอการบัดกรีเสร็จสิ้น	รอการป้อนลวดบัดกรีเสร็จสิ้น (หลังจาก primary heating)
การบัดกรีเสร็จสมบูรณ์ กำลังกลับสู่จุดเริ่มต้น	หลังจากเสร็จสิ้นบัดกรี เคลื่อนที่จากจุดสิ้นสุดไปยังจุดเริ่มต้น
รอสัญญาณความพร้อมในการบัดกรี	รอสัญญาณความพร้อม HAKKO FU-601
กำลังเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการบัดกรีแบบลาก	เคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นการบัดกรีแบบลากไปยังจุดสิ้นสุด

4. แตะที่ [**เดินเครื่องเปล่า**] ในส่วนบนหน้าจอภาพเพื่อตรวจเช็คตำแหน่ง โดยการดำเนินการเพียงให้หุ่นยนต์เคลื่อนไหวตามโปรแกรมที่เลือกปราศจากการปรับตั้งอุณหภูมิหัวแร้งบัดกรีหรือการดำเนินการขับป้อนลวดบัดกรี ตำแหน่งการบัดกรีของโปรแกรมสามารถถูกตรวจเช็คได้
นับถอยหลังในส่วนบนหน้าจอภาพ (อ้างถึงแผนภาพทางขวา) ก็ถูกดำเนินการเมื่อใช้ [**เดินเครื่องเปล่า**] เมื่อแยก [**เดินเครื่องเปล่า**] ออกจากการนับ ตรวจเช็คหยุดชั่วขณะ สำหรับรายละเอียดของนับถอยหลัง อ้างถึง “7-1-5 Work Information” (หน้าที่ 71)

5. การกด [**เริ่มต้น**] ที่แช่นานจะ run โปรแกรม ปุ่มจะกลายเป็นสีแดง และการแสดง [**หยุด**] จะเปลี่ยนเป็นการกระพริบ โปรแกรมก็สามารถ run ได้ด้วยการใช้ปุ่ม [**เริ่มต้น/หยุดชั่วขณะ/หยุด**] ของหุ่นยนต์หรือเริ่มการ input จาก I/O ส่วนรายละเอียดการทำงานบนหน้าจอภาพหรือการทำงานของหุ่นยนต์ขณะที่โปรแกรม running อ้างถึง“7-1-11-1 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนหน้าจอภาพ)” (หน้าที่ 76) หรือ “7-1-11-2 ผังการไหล (การทำงานด้วยปุ่มบนตัวหุ่นยนต์)” (หน้าที่ 77)



6. แถวนอนของโปรแกรมที่ running บนหน้าจอภาพที่สว่างขึ้น จะเคลื่อนไปพร้อมกับความคืบหน้าของ running โปรแกรม เมื่อโปรแกรมทั้งหมดได้กระทำเสร็จสิ้น หน้าจอภาพที่สว่างจะกลับไปยังแถวนอนแถวแรก

จุด	X0	Y0	Z0
1	70.000	145.000	125.000
2	65.000	145.000	125.000
3	60.000	145.000	125.000

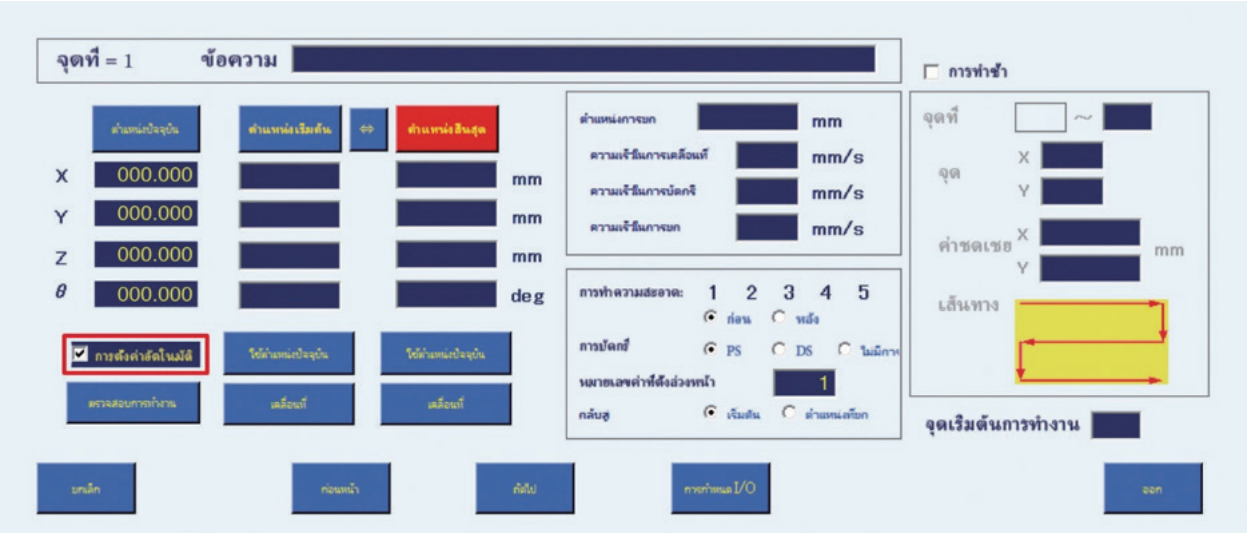
7-7 การดำเนินการตั้งค่าโดยละเอียด

มีหลายฟังก์ชันสำหรับการดำเนินการตั้งค่าโดยละเอียด
โดยการใช้ฟังก์ชันเหล่านี้ การตั้งโปรแกรมการบัดกรีที่มากรายละเอียดสามารถดำเนินการได้

7-7-1 วิธีการ input ของพิกัดแบบอื่นๆ

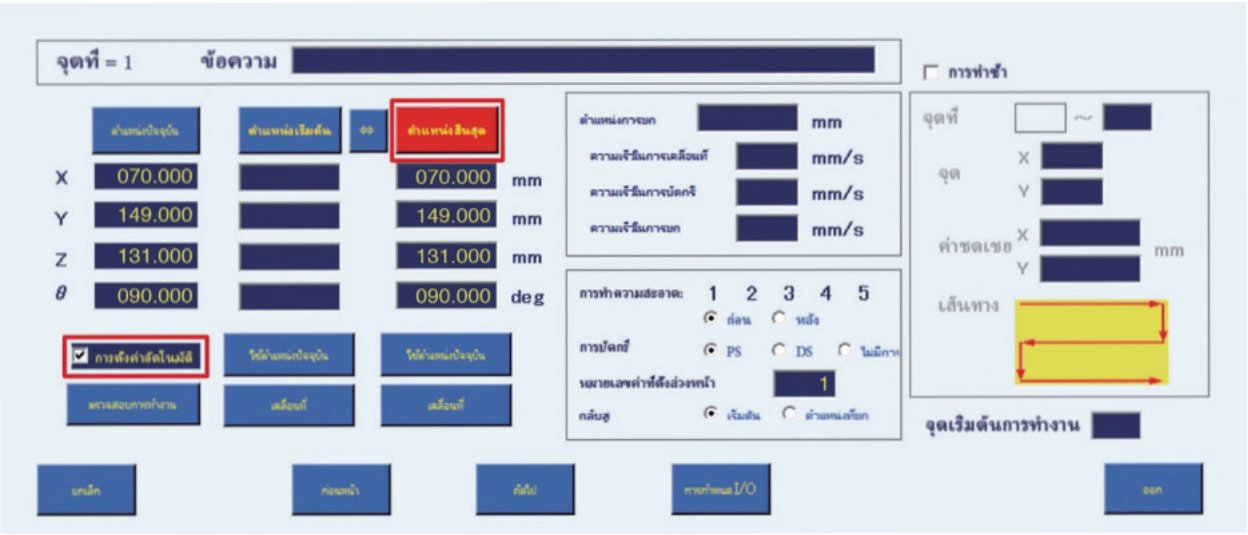
7-7-1-1 การใช้ "การตั้งค่าอัตโนมัติ"

เมื่อ**การตั้งค่าอัตโนมัติ**ใน Point Edit Screen ถูกตรวจเช็ค input สามารถดำเนินการได้ง่ายด้วยการใช้ปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์ปราศจากการใช้ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] แต่ละครั้งที่ปุ่ม [**Easy Input Switch**] ถูกกด ตำแหน่ง input จะสลับอัตโนมัติจากจุดสิ้นสุด → จุดเริ่มต้น → จุดสิ้นสุดของจุดต่อไป
ในโหมด DS ตำแหน่ง input สลับจากจุดเริ่มต้น → จุดสิ้นสุด → จุดเริ่มต้นของจุดต่อไป
สำหรับ**ไม่มีการบัดกรี** ตำแหน่ง input สลับจากจุดเริ่มต้น → จุดเริ่มต้นของจุดต่อไป



1. ตรวจเช็ค Checkbox ของ**การตั้งค่าอัตโนมัติ**

2. การใช้ JOY STICKS เพื่อตั้งแนวตรงปลายเข้ากับตำแหน่งจุดสิ้นสุด

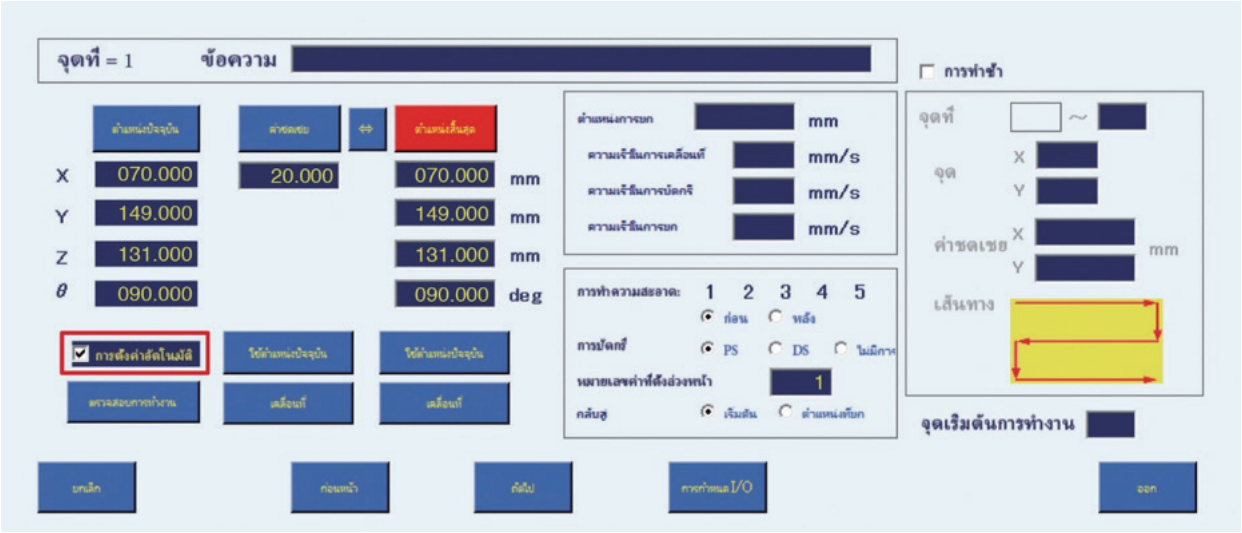


3. เมื่อปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์ถูกกด input พิกัดที่กำหนดโดยการดำเนินการใน**จุดที่ 2** เป็นพิกัดจุดสิ้นสุดจะเป็นอันเสร็จเรียบร้อย
ตำแหน่ง input จะเปลี่ยนอัตโนมัติไปยังด้านจุดเริ่มต้น ใช้ JOY STICKS เพื่อตั้งแนวตรงให้ปลายเข้ากับตำแหน่งจุดเริ่มต้น

4. เมื่อปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์ถูกกด input พิกัดที่กำหนดโดยการดำเนินการใน**จุดที่ 3** เป็นพิกัดเริ่มต้นจะเป็นอันเสร็จเรียบร้อย ตำแหน่ง input จะสลับอัตโนมัติไปยังจุดสิ้นสุดของจุดต่อไป

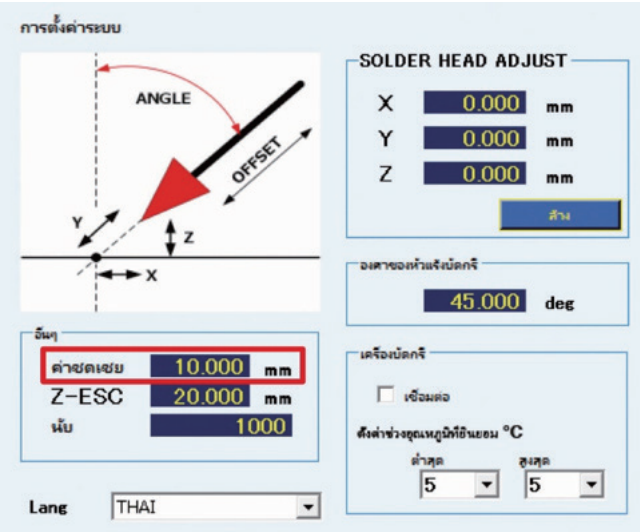
การ input ค่าชดเชยจุดเริ่มต้นด้วยการใช้การตั้งค่าอัตโนมัติ

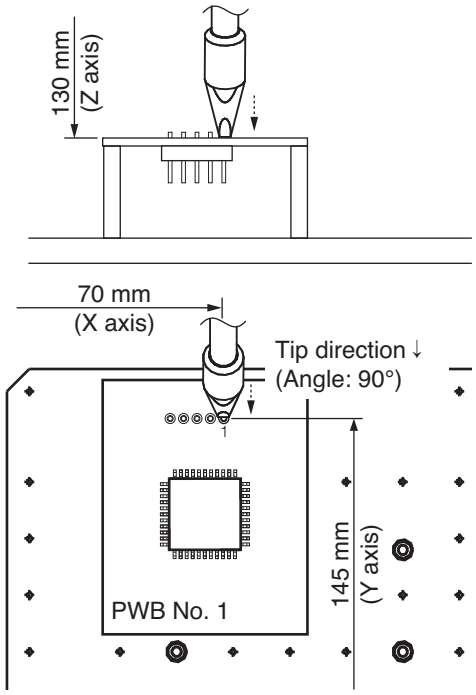
ในหน้าจอนี้ สำหรับการตั้งจำนวนค่าชดเชยจุดเริ่มต้น ตรวจเช็คการตั้งค่าอัตโนมัติ



1. ตรวจเช็ค**การตั้งค่าอัตโนมัติ**

2. ใช้ JOY STICKS เพื่อตั้งแนวตรงให้ปลายเข้ากับตำแหน่งจุดสิ้นสุด





3. เมื่อปุ่ม [**Easy Input Switch**] ของหุ่นยนต์ถูกกด input พิกัดที่กำหนดโดยการดำเนินการในจุดที่ 2 เป็นพิกัดจุดสิ้นสุดและ input ของจำนวนค่าชดเชยจะเป็นอันเสร็จสิ้น ตำแหน่ง input จะเปลี่ยนอัตโนมัติไปยังจุดต่อไป

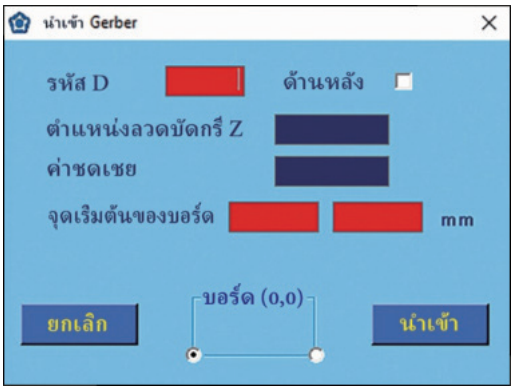
— หมายเหตุ —

จำนวนค่าชดเชยจะถูก input อัตโนมัติเป็นค่าที่ตั้งสำหรับ**ค่าชดเชย**ใน**อื่นๆ** ของหน้าจอการตั้งระบบ (อ้างถึงภาพหน้าจอข้างบน) เพื่อตั้งจำนวนค่าชดเชยสำหรับแต่ละจุดแยกจากกัน input ค่าในช่องว่างค่าชดเชยก่อนการกดปุ่ม [**Easy Input Switch**]

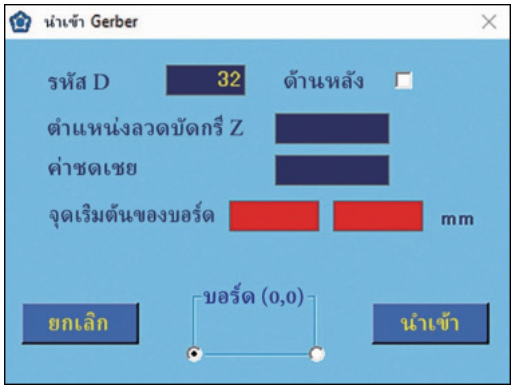
7-7-1-2 การใช้ Gerber Data

ถ้า Gerber data มีใช้สำหรับ PWB, input พิกัดที่สามารถดำเนินการได้ด้วยการใช้ Gerber data. Gerber data สามารถใช้กับโหมด PS (การบัดกรีแบบจุด) เท่านั้น

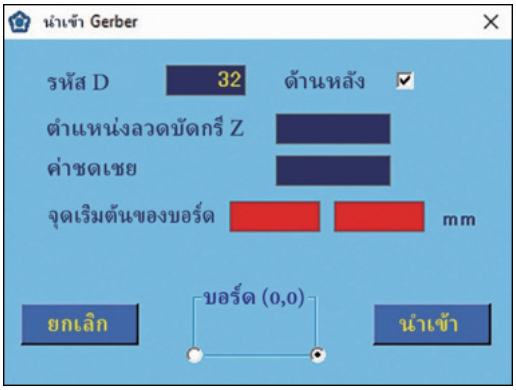
1. เลือกแถวนอนเพื่อนำเข้าข้อมูลใส่เข้าใน Program Edit Screen และแตะที่ [**Gerber**] เพื่อเปิด Import Gerber Data Screen



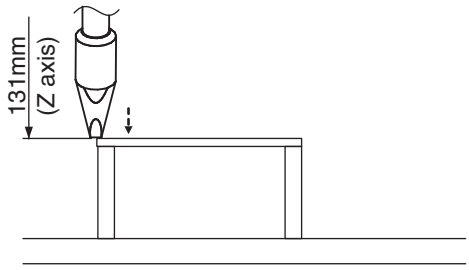
2. ระบุรหัส D No. ของรูบน PWB สำหรับ Layer ที่จะบัดกรี

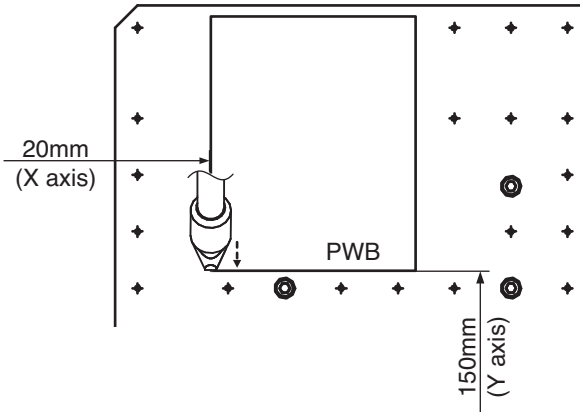


3. เมื่อด้านหลังไม่ถูกตรวจเช็ค ทางด้านหน้าของ PWB มีการระบุ เมื่อ**ด้านหลังถู**กตรวจเช็ค ทางด้านหลังของ PWB ที่มีการระบุ สำหรับการบัดกรีเลยไปทางด้านหลัง PWB ดังเช่น throughholes ฯลฯ ให้ตรวจเช็ค**ด้านหลัง**จุดมาตรฐาน PWB (0.0) มีความแตกต่างเมื่อทางด้านหน้า PWB ถูกตั้งมากกว่าที่ทางด้านหลัง PWB ถูกตั้ง



4. ใช้ JOY STICKS เพื่อตั้งแนวเส้นตรงเข้ากับจุดมาตรฐาน (0.0) ของ PWB และจากนั้นตั้งเข้ากับความสูงของตำแหน่งการบัดกรี สำหรับพื้นผิวด้านหน้า ตั้งแนวตรงเข้ากับจุดมาตรฐานของพื้นผิวด้านหน้า ส่วนพื้นผิวด้านหลังให้ตั้งแนวตรงเข้ากับจุดมาตรฐานของพื้นผิวด้านหลัง





5. Input พิกัดแกน Z จาก**จุดที่ 4** เป็น**ปรับหัวแร้งบัดกรี** ค่านี้จะถูกตั้งเป็นพิกัดแกน Z สำหรับการบัดกรี

6. ตั้งจำนวนค่าชดเชยการบัดกรีใน**ค่าชดเชย** ค่านี้จะถูกตั้งเป็นจุดเริ่มต้นระหว่างการบัดกรี

7. Input พิกัดแกน X และแกน Y จาก**จุดที่ 4** เป็น**จุดเริ่มต้นของบอร์ด** ค่านี้จะเป็นจุดมาตรฐาน (0.0) ของ PWB

8. แตะที่ [**นำเข้า**] เพื่อเปิดอ่าน file selection screen และเลือกไฟล์ที่ต้องการอ่าน
หัวข้อทั้งหมดกับรูที่เลือกที่เหมือนกันจะถูกแปลงเข้าในพิกัดจุดตามลำดับ และอิมพอร์ต

— หมายเหตุ —

- ถ้าการเคลื่อนที่ไปยังหัวข้อต่อไปถูกพยายามปราศจากการ input, **รหัส D** หรือ **จุดเริ่มต้นของบอร์ด** ช่องว่าง input จะกลายเป็นสีแดง ในเงื่อนไขนี้ file selection screen จะไม่เปิดขึ้น
- การตั้งแกน θ ไม่ถูกรวมเข้าเมื่อมีการอ่าน Gerber data ตรวจเช็คด้วยมือและตั้งทิศทางปลายระหว่างการบัดกรี ถ้ามันไม่ถูก input ค่าหลังสุดที่ตั้งสำหรับแกน θ ใน Program Edit Screen จะถูกนำมาใช้ ถ้าไม่มีค่าที่ได้ตั้งสำหรับแกน θ ในทุกแถวนอน ทิศทางจะถูกตั้งเป็น “0”

9. ภายหลังการอ่าน **จุดเริ่มต้นของบอร์ด**จะถูก input เข้าใน**ข้อความ**สำหรับแถวนอนแรก

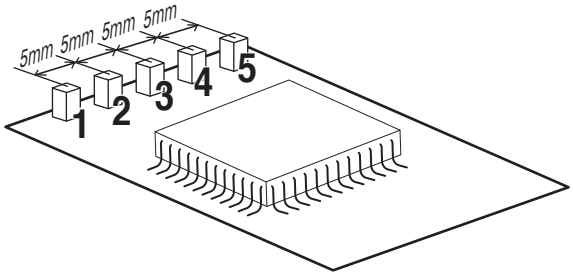
10. การตั้งแกน θ ไม่ถูกรวมเข้าเมื่อมีการอ่าน Gerber data สำหรับการตั้งรายละเอียดของมุมแกน θ ของปลายหัวแร้ง ตำแหน่ง ฯลฯ ให้ตรวจเช็คด้วยมือและเปลี่ยนข้อมูลโปรแกรม

7-7-2 การใช้ฟังก์ชันการทำซ้ำ

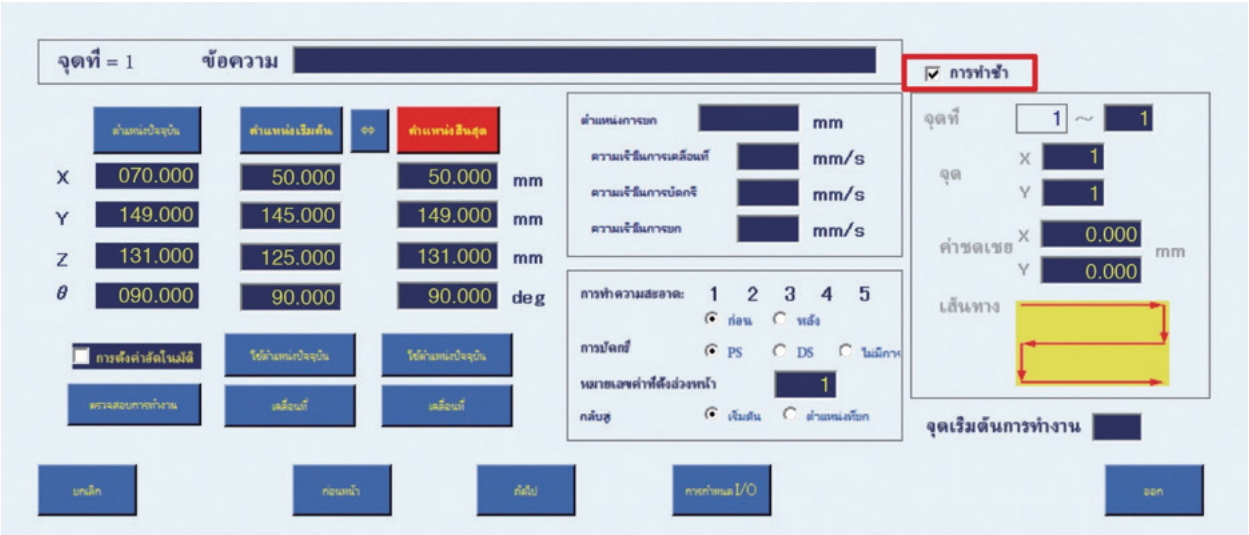
การทำซ้ำสามารถถูกใช้เพื่อรวมโปรแกรมที่ซ้ำๆ เข้าเป็นโปรแกรมเดียว เมื่อขาต่างๆ
ถูกวางเรียงแถวที่ช่องระหว่างขามีระยะห่างตายตัว (ดังเช่น D-sub connectors)
โปรแกรมสำหรับจุดแรกสามารถถูกลอกซ้ำและทำซ้ำสำหรับจุดต่างๆ ที่เหลือไม่เพียงเฉพาะจุดเดียวที่สามารถทำซ้ำ
แต่อนุกรมต่อเนื่องของจุดต่างๆ ก็สามารถถูกลอกซ้ำ

7-7-2-1 การทำซ้ำจุดเดียว

1. ในตัวอย่างนี้ งานบัดกรีสำหรับจุดที่ 1 จะถูกทำซ้ำ ดังนั้นให้เปิด Point Edit Screen สำหรับจุดที่ 1 นี้



2. ตรวจเช็ค**การทำซ้ำ** ใน Point Edit Screen

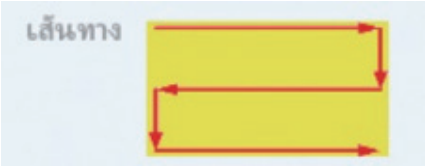


3. Input แถวนอนจากจุดปัจจุบันไปจุดที่จะทำซ้ำ (1-9999)
ค่าแรกถูกกำหนดเป็นหมายเลขของจุดที่เปิด ในตัวอย่างนี้ การบัดกรีสำหรับจุดที่ 1 จะถูกทำซ้ำ ค่าที่สองจะอยู่ทางซ้ายของ 1

4. Input จำนวนครั้งเพื่อทำงานซ้ำตามลำดับในทิศทาง X และทิศทาง Y (1-9999)
ในตัวอย่างนี้ การตั้งสำหับการทำงานซ้ำ 5 ครั้ง ในทิศทาง X และ 1 ครั้งในทิศทาง Y ที่ถูกตั้ง

5. ตั้งจำนวนค่าชดเชยเมื่อมีการทำงานซ้ำ
สำหรับตัวอย่างนี้ 5 มม. ได้ถูก input สำหรับแกน X และ 0 มม. ถูก input สำหรับแกน Y

6. ตั้งคำสั่ง**เส้นทาง**ในซึ่งการบัดกรีควรถูกดำเนินการ มีเส้นทางอยู่ 4 แบบ และแต่ละครั้งที่แผนงาน**เส้นทาง**ถูกแตะ มันจะสลับไปยัง**เส้นทาง**อันต่อไป ในครั้งนี้ **เส้นทาง**ถูกเลือกโดย default ที่ถูกเลือกไว้



7. แตะที่ [**ออก**] เพื่อเสร็จสิ้นการตั้ง**การทำซ้ำ**
ด้วยการตั้งเหล่านี้ จุดที่ 1 จะถูกทำซ้ำ 5 ครั้งในทิศทาง X และ 1 ครั้งในทิศทาง Y

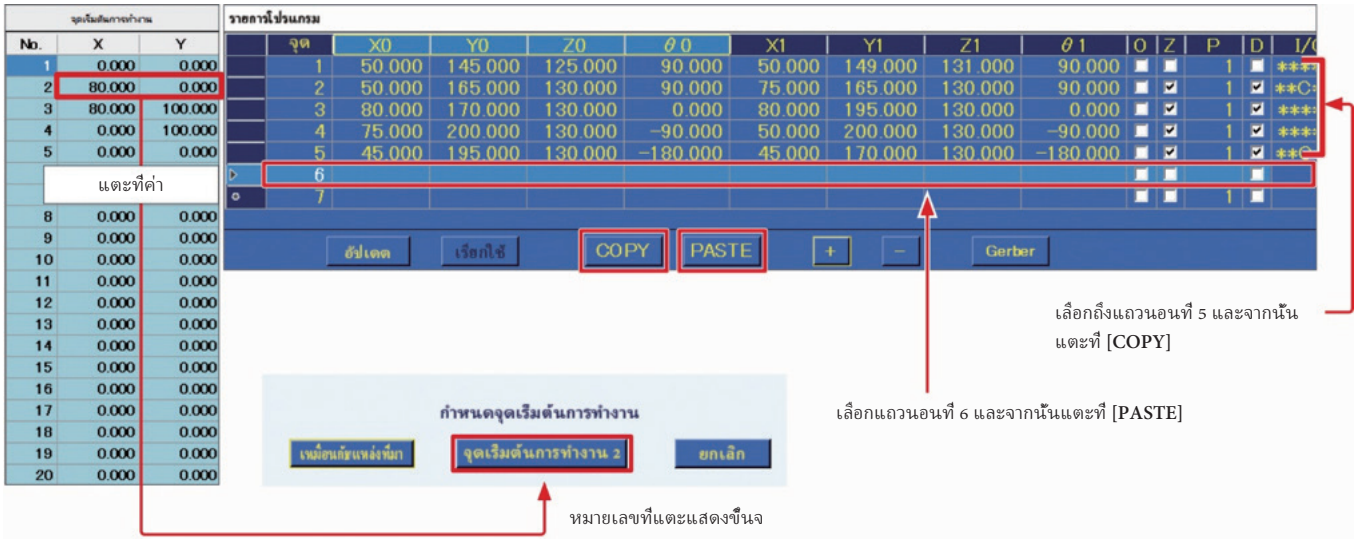
7-7-2-2 การลอกซ้ำโปรแกรมที่ใช้ฟังก์ชันการทำซ้ำกับจุดเริ่มต้นการทำงาน

1. นอกเหนือจากโปรแกรมที่สร้างขึ้นใน “7-7-2-1 การทำซ้ำจุดเดียว” (หน้าที่ 122) สำหรับจนถึงจุดที่ 5 การตั้งสำหรับจุดที่ 6 ถึงจุดที่ 9 จะได้ดำเนินการ สำหรับค่าต่างๆ ในจอภาพข้างล่าง อ้างถึง “7-5-2 การตั้ง DS (การบัดกรีแบบลาก)” (หน้าที่ 105) ค่าต่างๆ นี้จะถูก input เข้าในแถวนอนต่างๆ สำหรับจุดที่ 2 ถึงจุดที่ 5

2. ค่าของจุดเริ่มต้นการทำงานสำหรับแหล่ง copy จะถูก input ล่วงหน้า ในตัวอย่างนี้ X : 80.000 Y : 0.000 จะถูก input เป็นจุดเริ่มต้นการทำงาน 2 X : 80.000 Y : 100.000 จะถูก input เป็น จุดเริ่มต้นการทำงาน 3 และ X : 0.000 Y : 100.000 จะถูก input เป็น จุดเริ่มต้นการทำงาน 4

3. เลือกแถวนอน 1 - 5 โดยการแตะและการลาก จากนั้นแตะที่ [COPY]

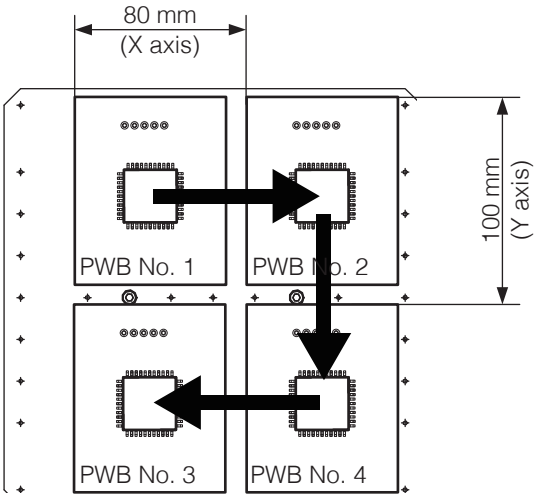
4. แตะที่แถวนอน 6 จากนั้นแตะที่ [PASTE]



5. แตะที่ค่าในจุดเริ่มต้นการทำงาน screen จากนั้นแตะที่ [**จุดเริ่มต้นการทำงาน 2**] เพื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทำ copy

6. ทำซ้ำขั้นตอนที่เหมือนกันเพื่อจัดวางโปรแกรมสำหรับจุดเริ่มต้นการทำงาน 3 และ 4

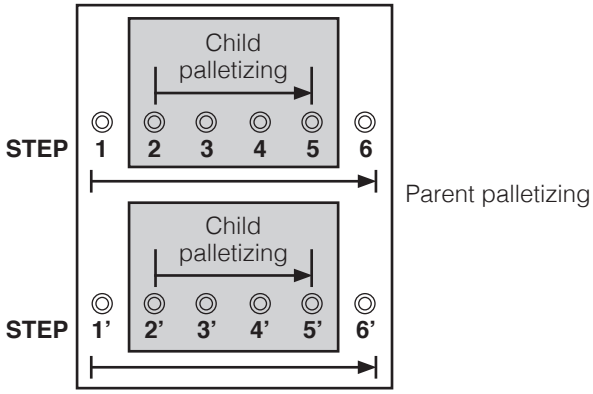
วิธีการนี้เป็นการเสร็จสิ้นการทำซ้ำของโปรแกรมด้วยการใช้ฟังก์ชันการทำซ้ำ



Soldering route

7-7-2-3 การลอกซ้ำชุดของหลายจุดเป็นกลุ่ม

→ จุดแรกของ parent ต้องมาก่อน
จุดแรกของ child
→ จุดสุดท้ายของ parent ต้องมาภายหลัง
จุดสุดท้ายของ child
ตัวอย่าง) จุดที่ 2 – จุดที่ 5 ถูกทำซ้ำด้วยการการใช้ฟังก์ชัน การทำซ้ำ และการบัดกรี รวมทั้งจุดเหล่านั้น สำหรับจุดที่ 1 – 9 จะถูกทำซ้ำด้วยการใช้ฟังก์ชันการทำซ้ำ



รายการโปรแกรม

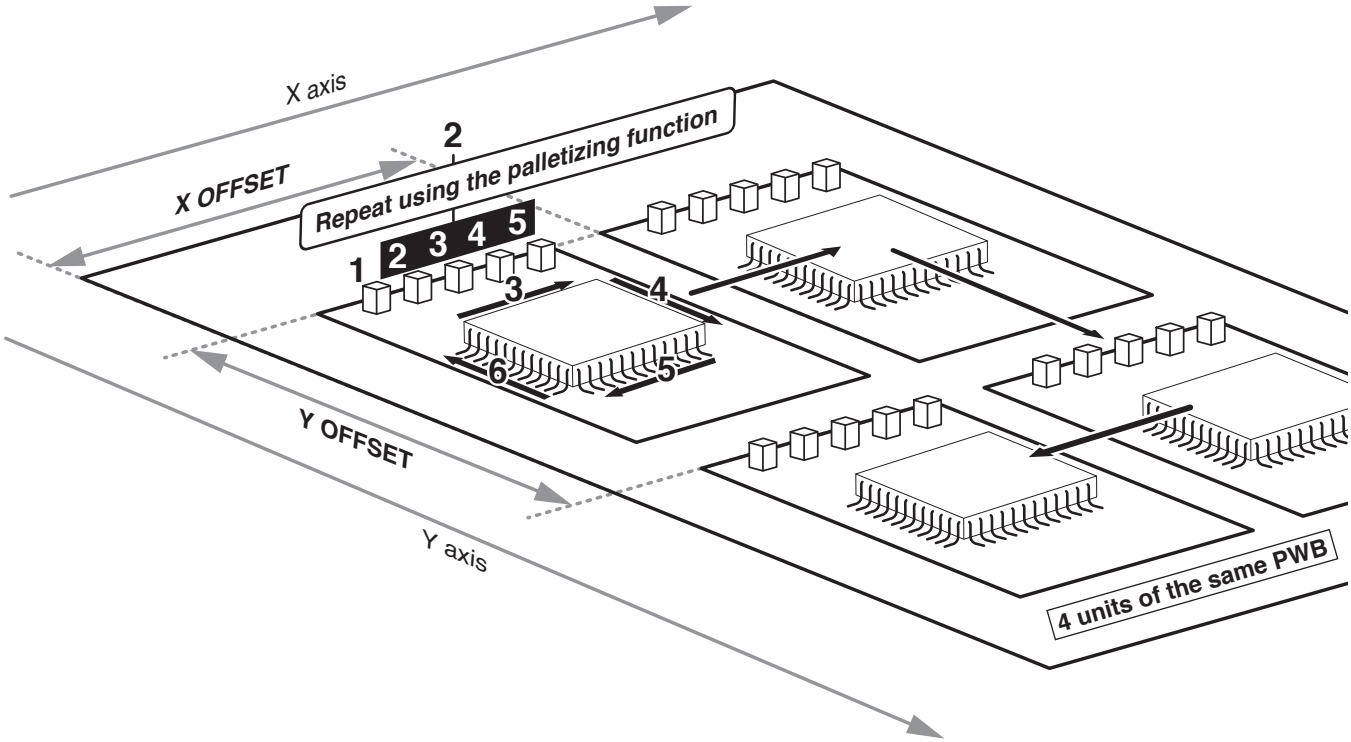
	จุด	X0	Y0	Z0	θ0	X1	Y1	Z1	θ1	O	Z	P	D	I/O
▷	1	50.000	145.000	125.000	90.000	50.000	149.000	131.000	90.000	☐	☑	1	☐	**C**P
	2	55.000	145.000	125.000	90.000	55.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	*****P
	3	50.000	165.000	130.000	90.000	75.000	165.000	130.000	90.000	☐	☑	1	☑	**C*S*
	4	80.000	170.000	130.000	0.000	80.000	195.000	130.000	0.000	☐	☑	1	☑	****S*
	5	75.000	200.000	130.000	−90.000	50.000	200.000	130.000	−90.000	☐	☑	1	☑	****S*
	6	45.000	195.000	130.000	−180.000	45.000	170.000	130.000	−180.000	☐	☑	1	☑	**C*S*
	7									☐	☐		☐	
○	8									☐	☐		☐	

อัปเดต เรียกใช้ COPY PASTE + − Gerber

แถวนอนที่ 1: การบัดกรีของจุดที่ 1 – 9 จะถูกทำซ้ำ (4 ครั้ง)
แถวนอนที่ 2: การบัดกรีของจุดที่ 2 จะถูกทำซ้ำ (4 ครั้ง)
ในทางนี้ 36 แถว (9 จุด x 4) ของโปรแกรมการบัดกรีถูกจะรวบเป็นกลุ่มเข้าใน 6 แถว

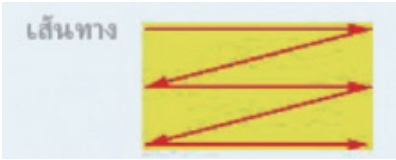
⚠ ข้อควรระวัง

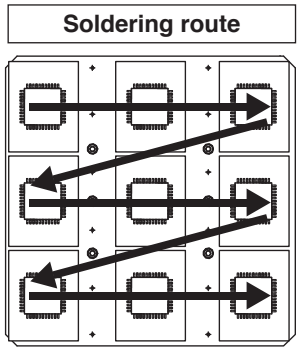
การเคลื่อนที่ของ Table ในทิศทางแกน Y อยู่ตรงข้ามกับทิศทางที่แสดง
ต้องระมัดระวังเนื่องจากการบัดกรีที่ถูกต้องไม่สามารถถูกดำเนินการ ถ้าหากทิศทางตรงกันข้ามถูกตั้ง

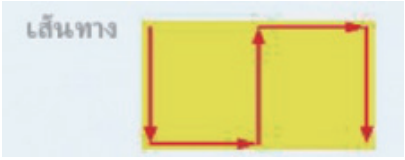


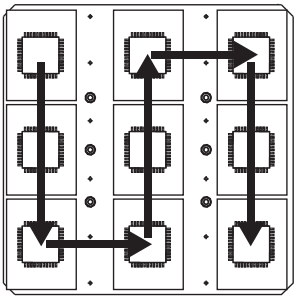
เกี่ยวกับการเลือกเส้นทาง

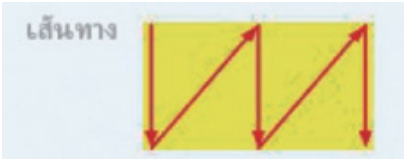
มี**เส้นทาง**อยู่ 4 แบบ สำหรับการตั้งลำดับการบัดกรีเมื่อใช้ฟังก์ชัน palletizing
ลำดับขั้นตอนการบัดกรีสำหรับแต่ละเส้นทางถูกแสดงข้างล่างด้วยการใช้ตัวอย่างที่เมื่อไรจุดที่เหมือนกันถูกทำซ้ำ 3 ครั้งในทิศทาง X และ 3 ครั้งในทิศทาง Y สำหรับทั้งหมด 9 จุด

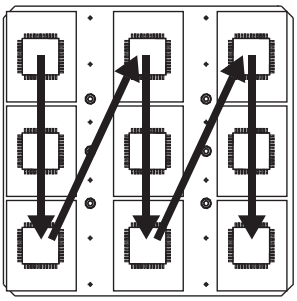








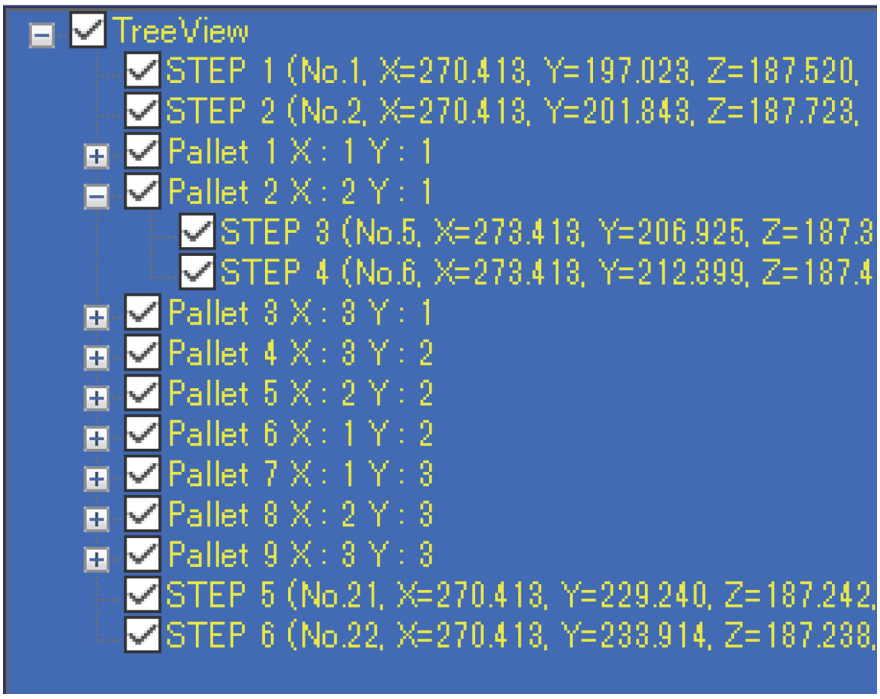




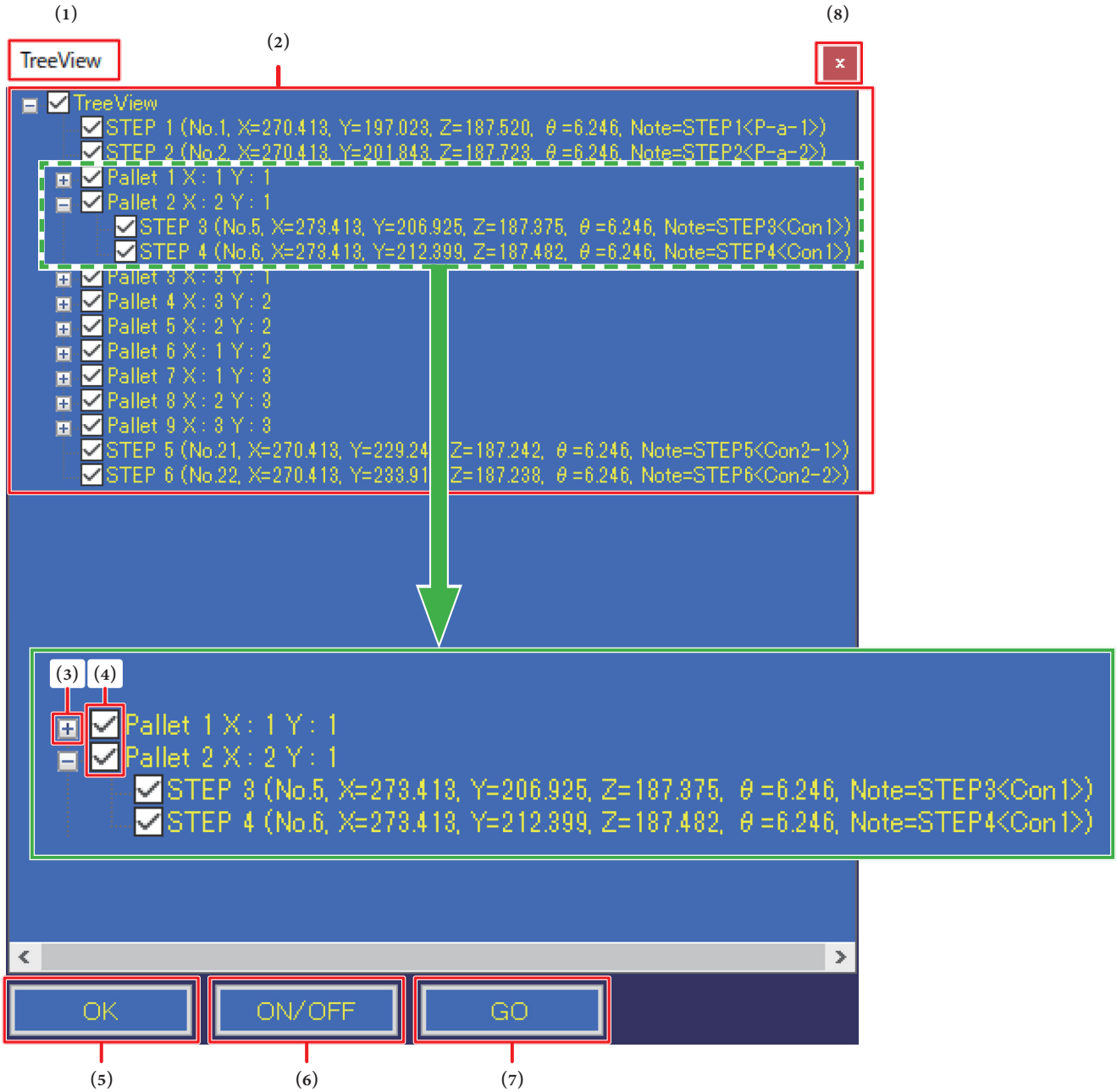
7-7-3 TreeView

ภาพรวม

คุณสามารถดูโปรแกรมในมุมมองแบบต้นไม้ดังรูป
นอกจากนี้ การตรวจสอบ STEP แต่ละรายการทำให้สามารถบัดกรีได้ทุกตำแหน่ง



ชื่อชิ้นส่วน


(1)
(2)
(8)
TreeView
TreeView
STEP 1 (No.1, X=270.413, Y=197.023, Z=187.520, θ=6.246, Note=STEP1<P-a-1>)
STEP 2 (No.2, X=270.413, Y=201.843, Z=187.723, θ=6.246, Note=STEP2<P-a-2>)
Pallet 1 X : 1 Y : 1
Pallet 2 X : 2 Y : 1
STEP 3 (No.5, X=273.413, Y=206.925, Z=187.375, θ=6.246, Note=STEP3<Con1>)
STEP 4 (No.6, X=273.413, Y=212.399, Z=187.482, θ=6.246, Note=STEP4<Con1>)
Pallet 3 X : 3 Y : 1
Pallet 4 X : 3 Y : 2
Pallet 5 X : 2 Y : 2
Pallet 6 X : 1 Y : 2
Pallet 7 X : 1 Y : 3
Pallet 8 X : 2 Y : 3
Pallet 9 X : 3 Y : 3
STEP 5 (No.21, X=270.413, Y=229.24 Z=187.242, θ=6.246, Note=STEP5<Con2-1>)
STEP 6 (No.22, X=270.413, Y=233.91 Z=187.238, θ=6.246, Note=STEP6<Con2-2>)
(3)
(4)
Pallet 1 X : 1 Y : 1
Pallet 2 X : 2 Y : 1
STEP 3 (No.5, X=273.413, Y=206.925, Z=187.375, θ=6.246, Note=STEP3<Con1>)
STEP 4 (No.6, X=273.413, Y=212.399, Z=187.482, θ=6.246, Note=STEP4<Con1>)
OK
ON/OFF
GO
(5)
(6)
(7)

(1) ชื่อของโปรแกรมปัจจุบันแสดงเป็นต้นไม้

(2) การแสดงต้นไม้
ต้นไม้หนึ่งต้นจะปรากฏขึ้นสำหรับแต่ละ STEP

STEP 5 (**No.8**, **X=**.***, Y=**.***, Z=**.***, θ=**.***, **Note= ~~~~~**)
a b c d

a : ระบุ STEP No.
b : แสดงถึงลำดับของการบัดกรีในโปรแกรมการบัดกรี
การทำซ้ำเมื่อมีการวางบนพาเลท ฯลฯ จะอยู่ในลำดับที่คำนวณด้วย
c : พิกัดของจุดสิ้นสุด (จุดเริ่มต้นหากไม่มีโหมดบัดกรี)
พิกัดที่คำนวณสำหรับการจัดวางบนแท่นวางสินค้าและที่มาของงาน หากตั้งค่าไว้
* ไม่รวมการแก้ไขตำแหน่งทิป
d : Note ของหน้าจอการตั้งค่าโดยละเอียดของ STEP จะปรากฏขึ้น อธิบายประเด็น ฯลฯ

หากมีการตั้งค่าการจัดเรียงบนพาเลท STEP นั้นจะถูกรวมไว้ใน Pallet หนึ่งรายการ

Pallet 3 **X : 2** **Y : 1**
a b c

a : หมายถึงลำดับของการจัดเรียงพาเลท
b : จำนวนครั้งในทิศทาง X ระหว่างการจัดเรียงพาเลท
c : จำนวนครั้งในทิศทาง Y ระหว่างการจัดเรียงพาเลท

(3) **ปุ่มขยายต้นไม้**

(4) **ช่องทำเครื่องหมาย**

(5) **ปุ่ม OK**

(6) **ปุ่ม ON/OFF**

(7) **ปุ่มย้าย**

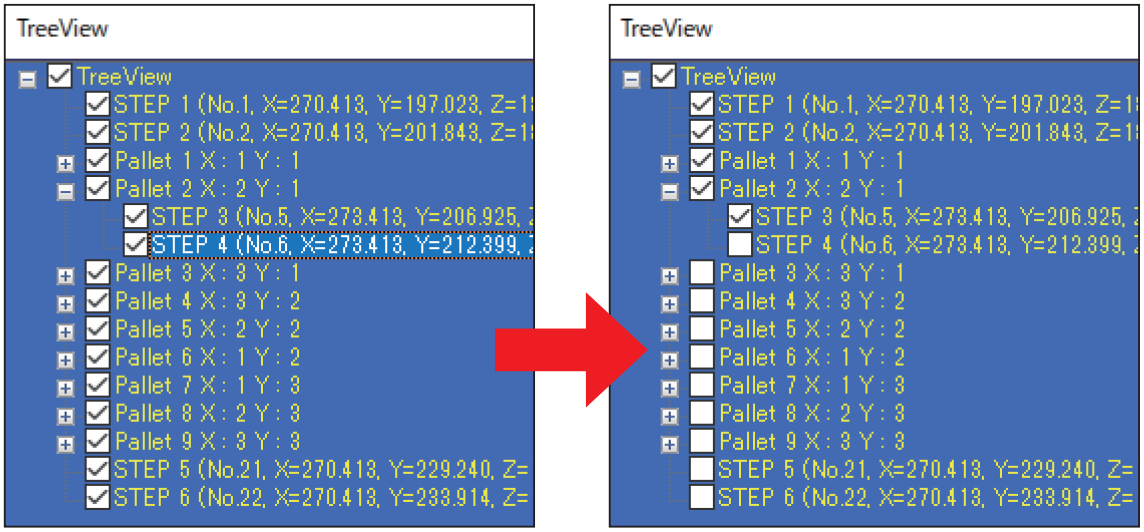
(8) **ปุ่ม ×**

การใช้งาน

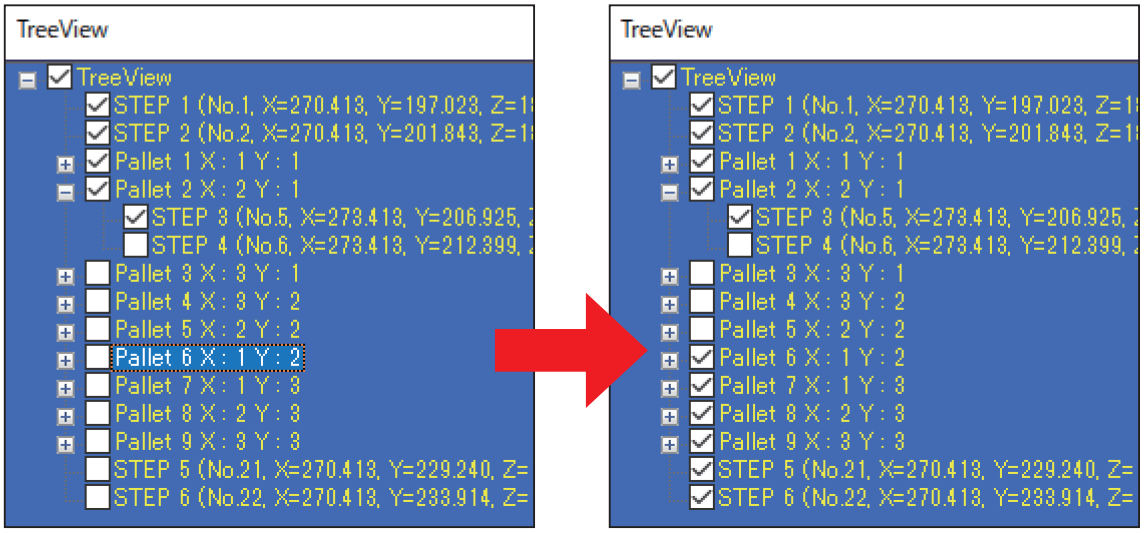
หน้าต่าง TreeView

- **ช่องทำเครื่องหมาย**
  - ตั้งค่าว่าจะบัดกรีแต่ละ STEP หรือ Pallet หรือไม่
    คลิกเพื่อสลับสถานะการตรวจสอบ
  - หากคุณคลิกช่องทำเครื่องหมายในแถว Pallet เพื่อสลับระหว่างเปิดและปิด ช่องทำเครื่องหมายทั้งหมดในแผนผังย่อยจะสลับระหว่างเปิดและปิด
  - กล่องกาเครื่องหมายในแถว Pallet จะถูกกาเครื่องหมายเมื่อมีการกาเครื่องหมายอย่างน้อยหนึ่งอันใน STEP หรือ Pallet ใน Pallet
- **ปุ่มขยายต้นไม้**
  - เมื่อคลิก ต้นไม้ย่อยที่อยู่ในพาเลทนั้นจะถูกขยายออก ต้นไม้ที่สืบทอดและด้านล่างจะไม่ขยาย
- **ปุ่ม OK**
  - บันทึกสถานะการตรวจสอบปัจจุบันและปิดหน้าต่าง
- **ปุ่ม ON/OFF**
  - เปิดหรือปิดกล่องกาเครื่องหมายหลัง STEP หรือ Pallet ที่เลือก

เมื่อปิด



เมื่อใด



● **ปุ่มย้าย**

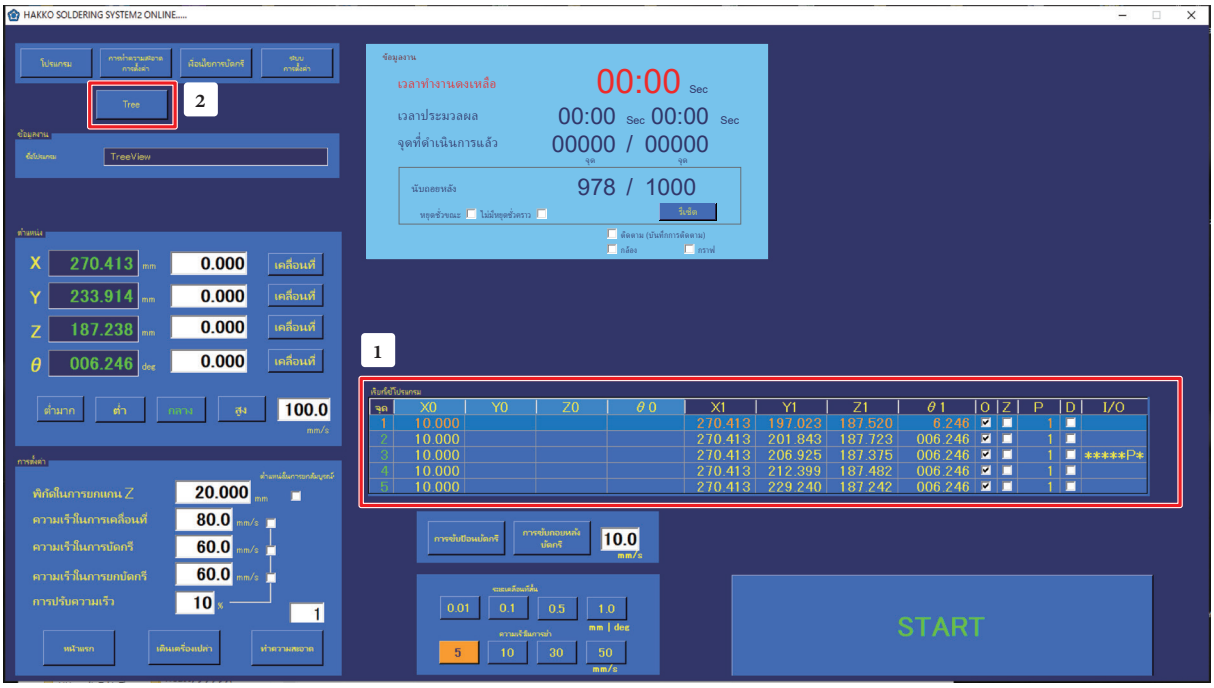
• เลื่อนไปที่ STEP ที่เลือก (จุดเริ่มต้นหรือตำแหน่งที่เฉพาะแกน Z ของจุดเริ่มต้นเท่านั้นที่เป็นพิกัดหดแกน Z) หากมีการจัดเรียงพาเลท ให้ย้ายไปยังพิกัดหลังจากการจัดเรียงพาเลท

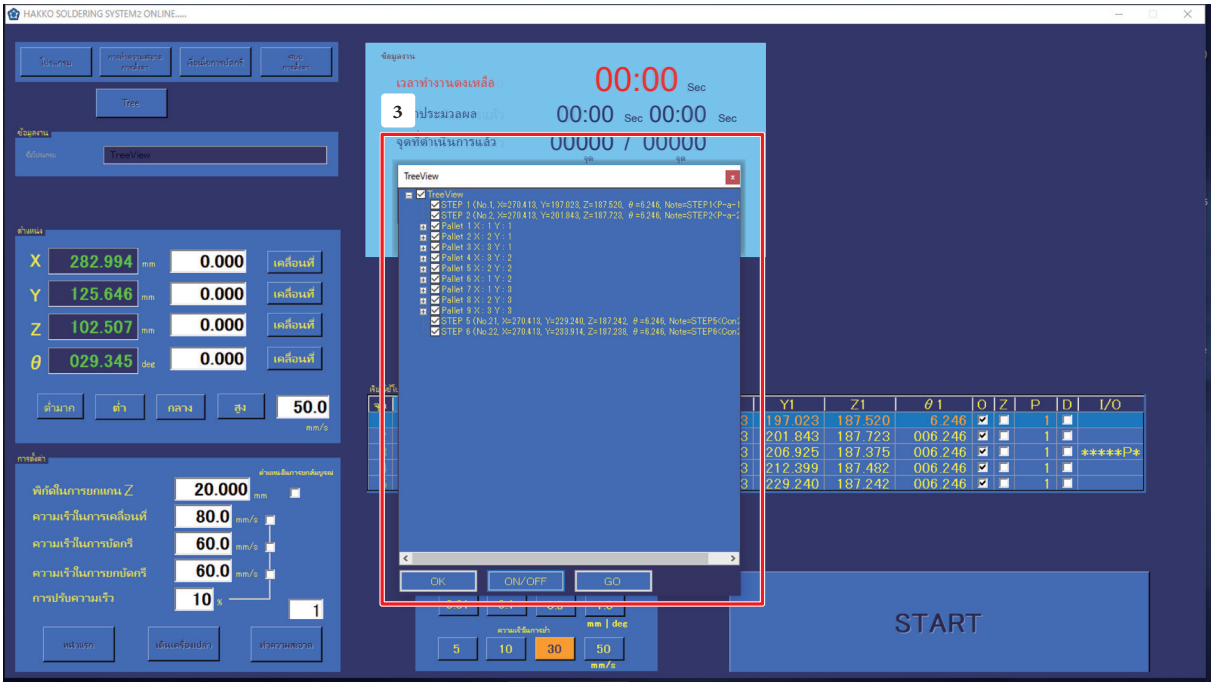
● **ปุ่ม ×**

• ละทิ้งเนื้อหาที่แก้ไขในปัจจุบันและปิดหน้าต่าง

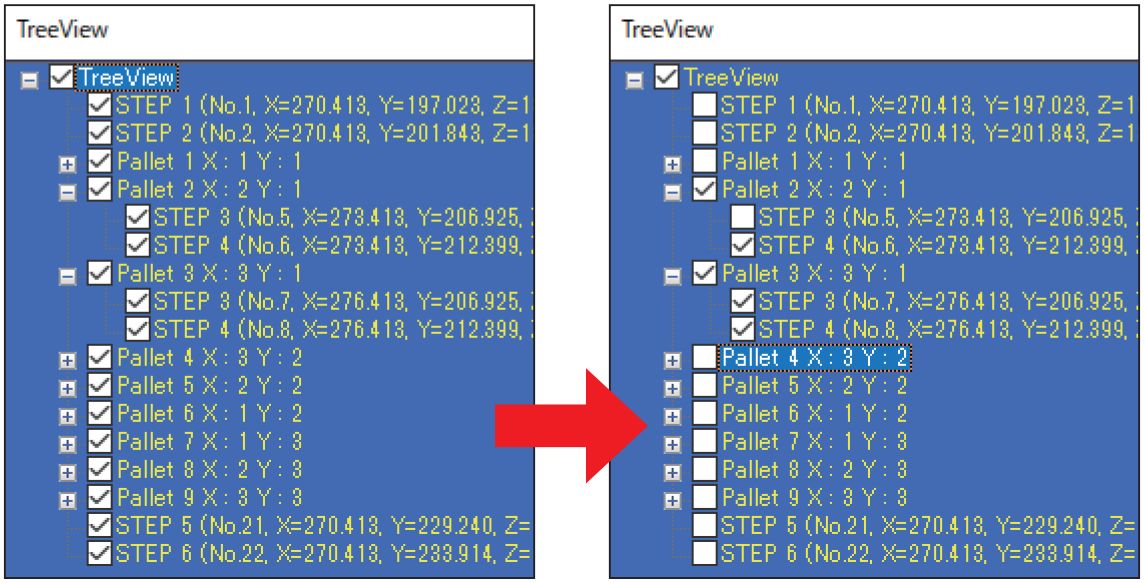
HAKKO SOLDERING SYSTEM2

1. โหลดโปรแกรมบัดกรี
2. กดปุ่ม [Tree]
3. หน้าต่าง TreeView จะเปิดขึ้น





4. ตรวจสอบเฉพาะส่วนที่คุณต้องการบัดกรีในแผนผัง



5. คลิกปุ่ม [OK] ที่ด้านล่างของ TreeView เพื่อปิดหน้าต่าง

6. เริ่มโปรแกรมตามปกติ

• เมื่อแก้ไขต้นไม้ การบัดกรีจะดำเนินกฉพาะจุดที่มีเช็คอยู่ในต้นไม้เท่านั้น

• ชิ้นส่วนที่ไม่ได้เลือกจะทำงานดังต่อไปนี้

PS : หลัง จาก ย้าย ไป ยัง จุด เริ่มต้น แล้ว มัน ก็ ย้าย ไป ยัง การ บัดกรี ครั้ง ต่อ ไป

PS (เมื่อปลายทางเคลื่อนที่เป็นการอพยพแกน Z)

: หลังจากขยับขึ้นระยะการอพยพแกน Z ของจุดเริ่มต้นแล้ว จะทำให้ระยะทางการอพยพแกน Z ของจุดสิ้นสุดเคลื่อนที่ได้ หลัง จาก นั้น มัน ก็ เดิน ไป สู่ การ บัดกรี ครั้ง ต่อ ไป

DS : หลังจากย้ายจากตำแหน่งการอพยพแกน Z ที่จุดเริ่มต้นไปยังตำแหน่งอพยพแกน Z ที่จุดสิ้นสุดแล้ว การย้ายไปสู่การบัดกรีครั้งต่อไป ความเร็วในการทำงานที่แสดงข้างต้นคือ "ความเร็วในการเคลื่อนที่"

* เนื่องจากสถานะเช็คถูกเก็บรักษาไว้ หลังจากได้ตั้งเช็คชั่วคราวเพื่อรีบู๊ตบอร์ดแล้ว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เปิดการตรวจสอบทั้งหมดก่อนที่จะเริ่มกระบวนการบัดกรีสำหรับผลิตภัณฑ์ปกติ

* การตั้งค่า I/O จะถูกดำเนินการตามที่เป็นอยู่ ไม่สามารถละเว้นการป้อนข้อมูลหรือการปิดใช้งานผลลัพธ์

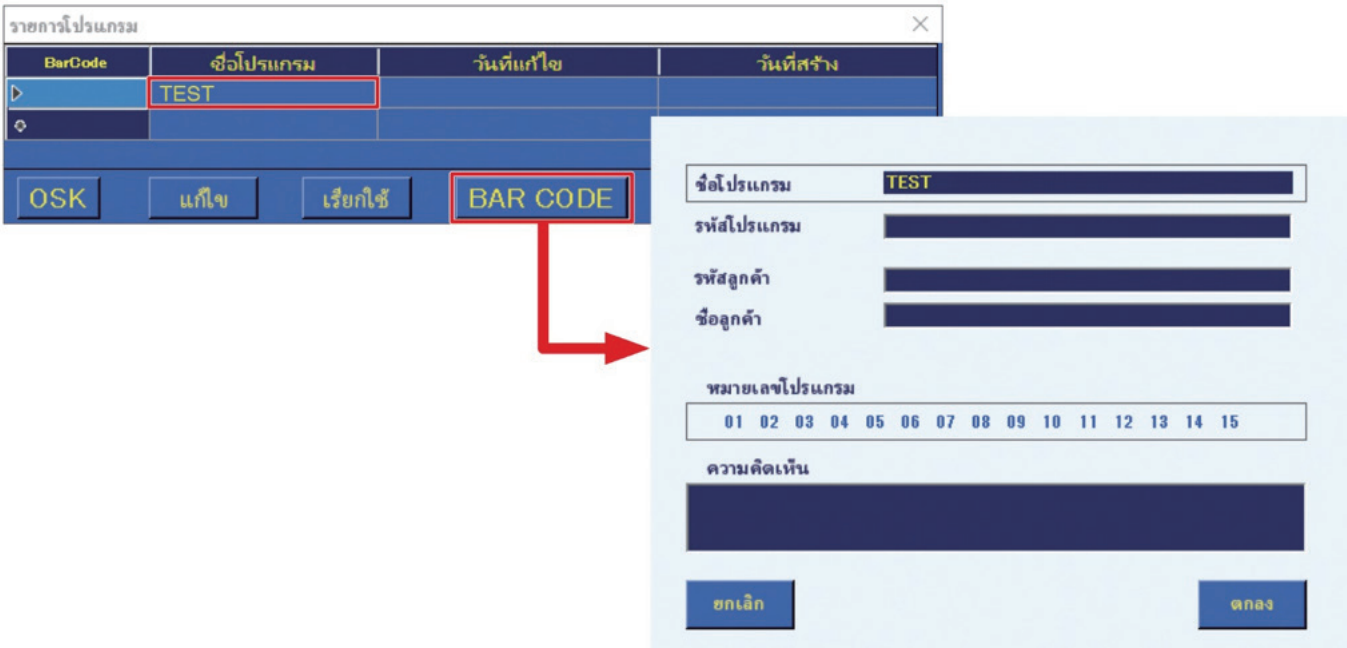
* ไม่ได้ดำเนินการล้างข้อมูล

7-7-4 การเรียกหาโปรแกรมด้วยการใช้ Barcode หรือ I/O

ถ้า PWB ที่นำมาทำงานหรือโปรแกรมที่สร้างขึ้นถูกลิงค์ล่วงหน้า ใน Barcode Setting Screen, โปรแกรมนี้สามารถถูกเรียกหาด้วยการใช้ barcode หรือ I/O

7-7-4-1 การลงทะเบียน Barcode

1. เลือกชื่อของโปรแกรมที่ถูกลิงค์ใน Program List Screen และแตะที่ [BARCODE]



2. การอ่าน barcode ในขณะที่ช่องว่าง **PROGRAM CODE** ถูกเลือกจะเป็นเหตุให้โค้ดต้องถูก input เครื่องอ่าน barcode แบบ USB ที่ใช้ทางธุรกิจมีความจำเป็นที่ต้องมีเครื่องอ่านเพื่อใช้อ่าน barcode

3. แตะที่ [**ตกลง**] เพื่อเสร็จสิ้นการตั้ง เพื่อจบการตั้งโดยปราศจากการบันทึก แตะที่ [**ยกเลิก**]

7-7-4-2 การเรียกหาโปรแกรมด้วย Barcode

ถ้า barcode ถูกอ่านด้วยเครื่องอ่าน barcode ขณะที่ HAKKO SOLDERING SYSTEM 2 กำลัง running
โปรแกรมนี้ซึ่งถูกลิงค์เข้ากับ barcode ล่วงหน้าจะถูกเรียกหา
คำยืนยันการอ่านจะปรากฏขึ้น แตะที่ [**ตกลง**] เพื่ออ่านในโปรแกรม
ถ้าไม่มีโปรแกรมที่ลงทะเบียน ข้อความเตือนจะปรากฏขึ้น
โปรแกรมนี้ ซึ่งถูกอ่านเข้าสามารถถูก run โดยการทำตามขั้นตอนที่เหมือนกันตามใน “7-6 การ Running โปรแกรม” (หน้าที่ 114)

7-7-4-3 การลงทะเบียนการตั้ง I/O

การลงทะเบียนการตั้ง I/O สามารถดำเนินการในหน้าจอภาพเดียวกันกับการลงทะเบียน barcode สำหรับรายละเอียดเพื่อเข้าถึงหน้าจอภาพนี้ทำได้อย่างไร อ้างถึง “7-7-4-1 การลงทะเบียน Barcode” (หน้าที่ 133)

1. เลือกชื่อของโปรแกรมเพื่อทำการลิงค์ใน Program List Screen และแตะที่ [BARCODE]

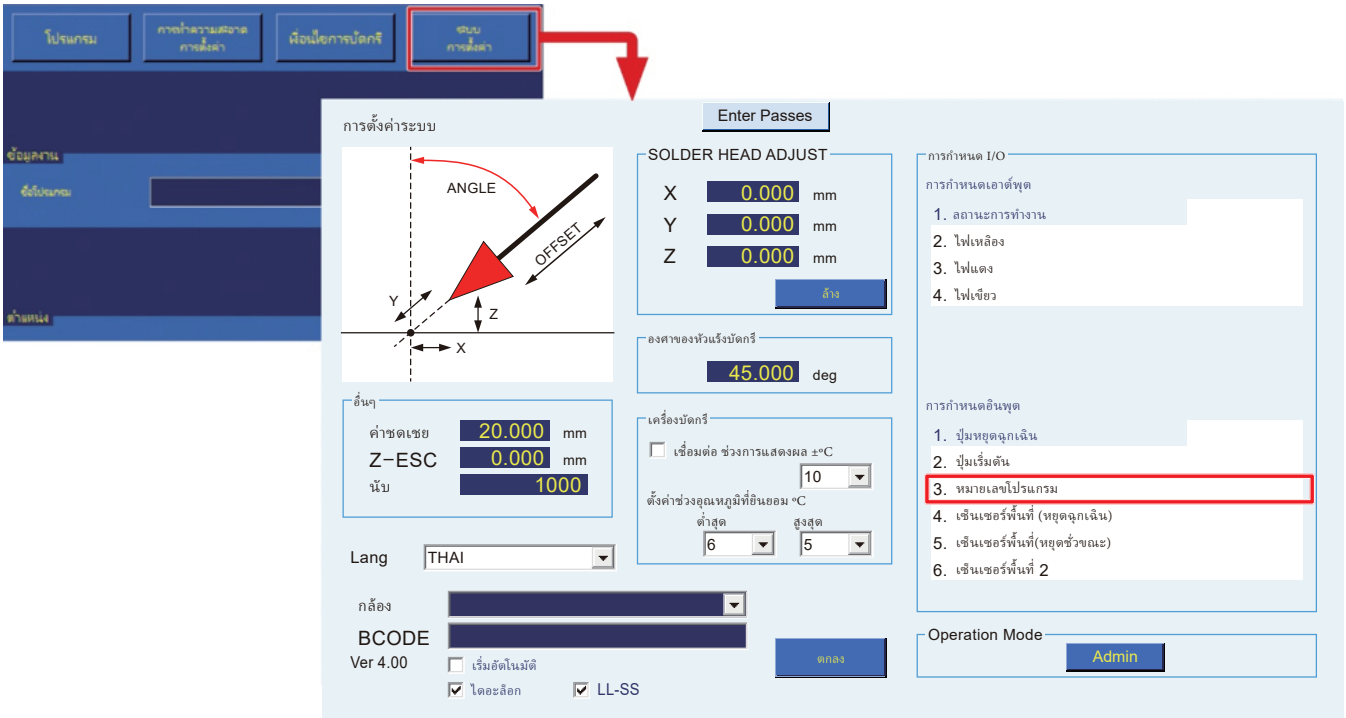
2. หมายเลขสำหรับการเลือกโปรแกรมสามารถตั้งใน **หมายเลขโปรแกรม** แตะที่หมายเลขที่ต้องการเพื่อเลือกมัน

3. แตะที่ [**ตกลง**] เพื่อเสร็จสิ้นการตั้ง หมายเลขที่เลือก (“**01**”ในตัวอย่างนี้) จะถูกแสดงขึ้นในคอลัมน์ Barcode ตามจอภาพข้างล่างเพื่อจบการตั้งโดยปราศจากการบันทึก แตะที่ [**ยกเลิก**]

7-7-4-4 การเรียกหาโปรแกรมผ่านทาง I/O

โปรแกรมสามารถถูกเรียกหาโดยอุปกรณ์ภายนอกด้วยการใช้หมายเลขที่ตั้งสำหรับโปรแกรมใน**หมายเลขโปรแกรม** ใน “7-7-4-3 การลงทะเบียนการตั้ง I/O” (หน้าที่ 134) สำหรับรายละเอียด อ้างถึง “7-7-4-3 การลงทะเบียนการตั้ง I/O” (หน้าที่ 134)

1. แตะที่ [**การตั้งค่าระบบ**] บนส่วนบนหน้าจอภาพ
2. การกำหนดอินพุต สำหรับหมายเลขโปรแกรม ในกรอบการการกำหนดอินพุต ของการกำหนด I/O ในหน้าจอการตั้งค่าระบบ



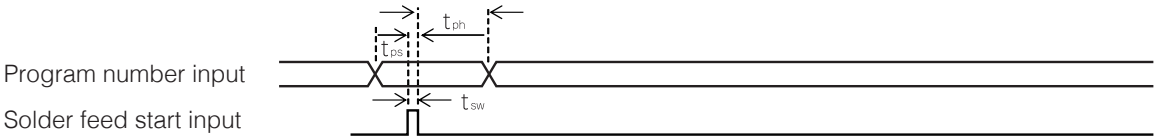
3. เมื่อหมายเลขที่ตั้งใน**หมายเลขโปรแกรม**ถูกระบุโดยอุปกรณ์ภายนอกด้วยการใช้เลขฐานสองและ เริ่มต้น ถูก input โปรแกรมจะถูกเรียกหาและเริ่มต้นทำงานอัตโนมัติ หมายเลขโปรแกรมใช้ 4 สัญญาณเริ่มต้นด้วยสัญญาณที่กำหนดถึงหมายเลขโปรแกรมในการกำหนด I/O ตัวอย่างเช่น เมื่อ INP0 ถูกเลือก 4 สัญญาณจาก INP0 ถึง INP3 จะถูกใช้

ตัวอย่าง) ตารางกำหนดเมื่อ INP0 ถูกเลือกสำหรับการป้อนเข้าหมายเลขโปรแกรม

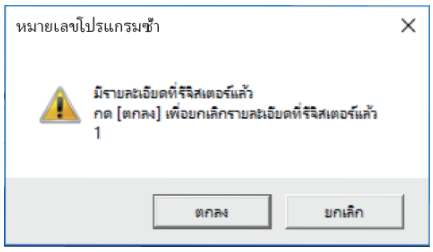
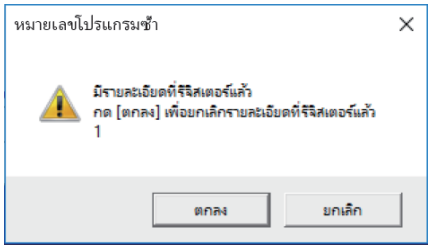
No.	INP0	INP1	INP2	INP3
01	ON			
02		ON		
03	ON	ON		
04			ON	
05	ON		ON	
06		ON	ON	
07	ON	ON	ON	
08				ON
09	ON			ON
10		ON		ON
11	ON	ON		ON
12			ON	ON
13	ON		ON	ON
14		ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON

โปรแกรมตั้งสำหรับ หมายเลขโปรแกรม 01 ที่อยู่ในหน้าก่อนนี้จะ run ได้โดยการตั้งสัญญาณ INPO เป็น ON

แผนภูมิเวลาเมื่อเริ่มต้นโปรแกรมด้วยการใช้**หมายเลขโปรแกรม**ถูกแสดงข้างล่าง



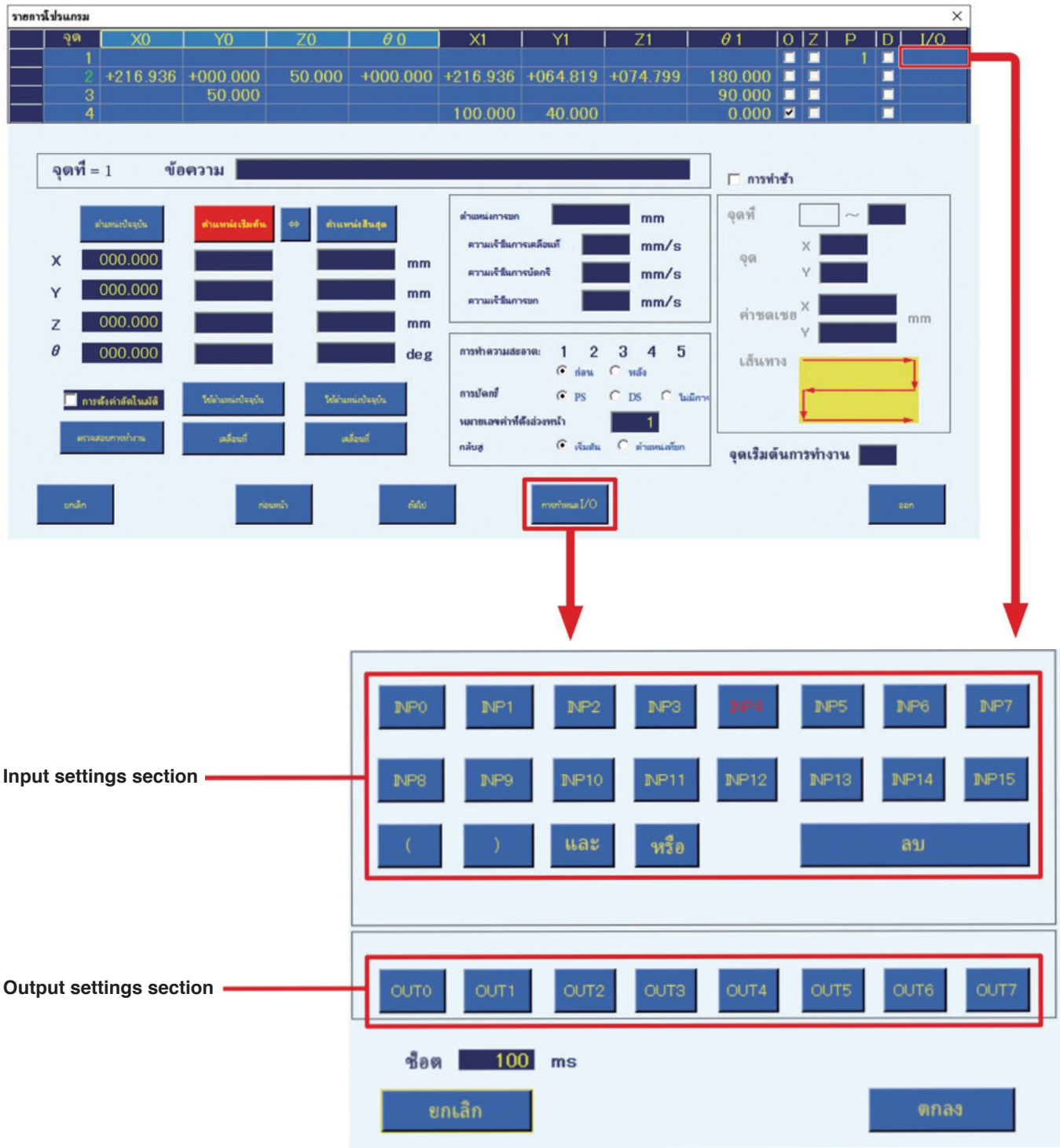
Program specification setup time: t_{ps}>5 msec
Start signal pulse width: 400msec > t_{sw} > 15msec
Program specification hold time: t_{ph}>150 msec

ชื่อโปรแกรม:	แสดงชื่อโปรแกรม	
รหัสโปรแกรม:	Input รหัสสำหรับการเรียกหาโปรแกรม เมื่อ barcode ถูกอ่านในขณะที่ทำการเลือก รหัสที่ถูกอ่านจาก bar Code จะถูก input ถ้ารหัสถูกลอกซ้ำความผิดพลาดจะถูกแสดงขึ้น การแตะที่ **[ตกลง]** จะเป็นสาเหตุให้การตั้งปลายทางที่ทำซ้ำถูกลบทิ้งและรหัสจะถูกกำหนดให้กับโปรแกรมปัจจุบัน	
รหัสลูกค้า:	รหัสการระบุลูกค้า (หรือ PWB) ฯลฯ สามารถถูก input ได้	
ชื่อลูกค้า:	ชื่อลูกค้า ฯลฯ สามารถถูก input ได้	
หมายเลขโปรแกรม:	หมายเลขสำหรับการเลือกโปรแกรมด้วยการใช้ I/O จากภายนอกที่สามารถตั้งได้ แตะที่หมายเลขที่ต้องการเพื่อเลือกมัน ถ้ารหัสถูกลอกซ้ำความผิดพลาดจะถูกแสดงขึ้น การแตะที่ **[ตกลง]** จะเป็นสาเหตุให้การตั้งปลายทางที่ทำซ้ำถูกลบทิ้งและหมายเลขถูกกำหนดให้กับโปรแกรมปัจจุบัน	
ความคิดเห็น:	ความเห็นสำหรับโปรแกรมสามารถ input ได้	

7-7-5 การตั้ง I/O

การตั้ง I/O สำหรับแต่ละจุดสามารถถูกตั้งโดยการแตะที่ **I/O** ใน Program Edit Screen หรือการเลือก [**การกำหนด I/O**] ใน Point Edit Screen

I/O Settings Screen



Input setting section: ก่อนเคลื่อนไหวไปยังจุดเริ่มต้นของแต่ละจุด หากมีอินพุตจากที่ได้ตั้งค่าใน I/O ภายนอก เกิดขึ้น จะปฏิบัติงานต่อไปนี้

*1 หากตั้งค่าทำความสะอาดล่วงหน้า จะทำความสะอาด

*2 หากตั้งค่ายกแกน Z จะย้ายไปยังตำแหน่งยก Z หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนก่อนหน้า แล้วรออินพุต input ที่ทำใน “7-7-6 การตั้งระบบ” (หน้าที่ 140) จะไม่สามารถนำมาใช้ได

การแตะที่ [INP*] จะเป็นสาเหตุให้มันสลับไปมาระหว่าง เปิด กับ ปิด
เปิด: ตั้ง input เป็นเปิด
ปิด: ตั้ง input เป็นปิด
[( ], [ )], [และ] กับ [หรือ] สามารถนำมาใช้เพื่อสร้างข้อความตรรกะ “และ” กับ “หรือ”

ตัวอย่าง) (INP4 หรือ INP5) และ INP6
การทำงานจะถูกดำเนินการเมื่อ INP4 หรือ INP5 อย่างใดอย่างหนึ่งถูกเปิด และ INP6 ถูกเปิดเช่นกัน

การแตะที่ [**ลบ**] จะเคลื่อนที่ถอยหลัง 1 STEP ในสมการนี้
Output Settings section:
หลังจากการบัดกรีของแต่ละจุดได้ทำเสร็จสิ้นและหุ่นยนต์ได้เคลื่อนที่ไปยังจุดเริ่มต้น output ที่ตั้งใน I/O ภายนอกจะถูกดำเนินการ Outputs ที่ใช้ใน “7-7-6 การตั้งระบบ” (หน้าที่ 140) จะไม่สามารถถูกใช้ได้
การแตะที่ [OUT*] จะเป็นสาเหตุให้มันสลับตามลำดับต่อไปนี้ : เปิด, ปิด, ช็อต, ช็อต B

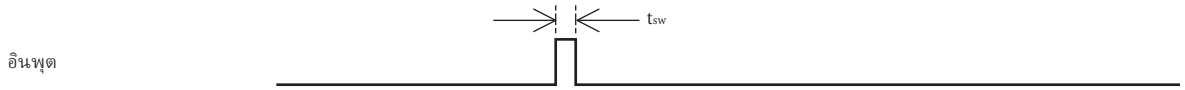
เปิด: ตั้ง output เป็นเปิด
ปิด: ตั้ง output เป็นปิด
ช็อต: output จะถูกตั้งเป็นเปิดเท่านั้นสำหรับระยะเวลาช็อต ถึงแม้ว่าการบัดกรีของจุดต่อไปได้กระทำเสร็จสิ้นแล้ว โปรแกรมจะไม่ดำเนินต่อไปยังจุดต่อไปจนกว่าสัญญาณจะกลายเป็นปิด
ช็อต B: output จะถูกตั้งเป็นเปิดเท่านั้น สำหรับระยะเวลาช็อต ถ้าการบัดกรีของจุดต่อไปได้กระทำเสร็จสิ้นแล้ว โปรแกรมจะดำเนินต่อไปยังจุดต่อไปปราศจากการรอคอยสำหรับสัญญาณจะกลายเป็นปิด
ช็อต [ ] ms: input ของช็อต output time เป็น msec

สำหรับอินพุต จำเป็นต้องมีการควบคุมเวลาเหล่านี้สำหรับ I/O อินพุตในโปรแกรมโซลเดอร์
หากอินพุตหรือเอาท์พุตสั้นเกินไป อินพุตอาจไม่ถูกตรวจจับ ทำให้ไม่สามารถไปยังขั้นต่อไป
ตามที่แสดงในชาร์ตการควบคุมเวลาด้านล่าง จำเป็นต้องมีอินพุตอย่างน้อย 50 msec

ต่อไปนี้คือ ชาร์ตการควบคุมเวลา ในโปรแกรมที่รวมเอาท์พุตด้วย

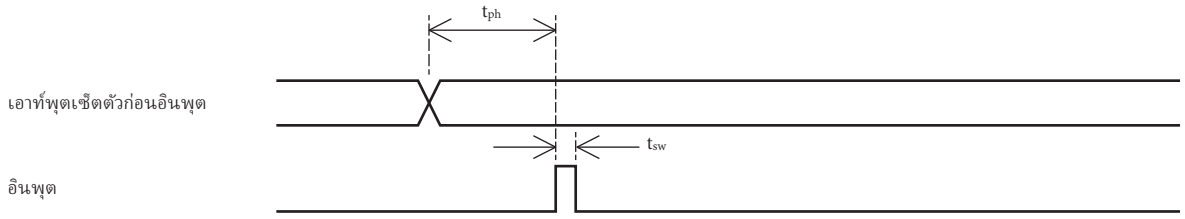
■ การควบคุมเวลาเมื่อไม่มีเอาท์พุตในขั้นตอนก่อนหน้า

* ต้องอยู่ในสถานะสแตนด์บายเพื่อรอเริ่มกระบวนการโซลเดอร์



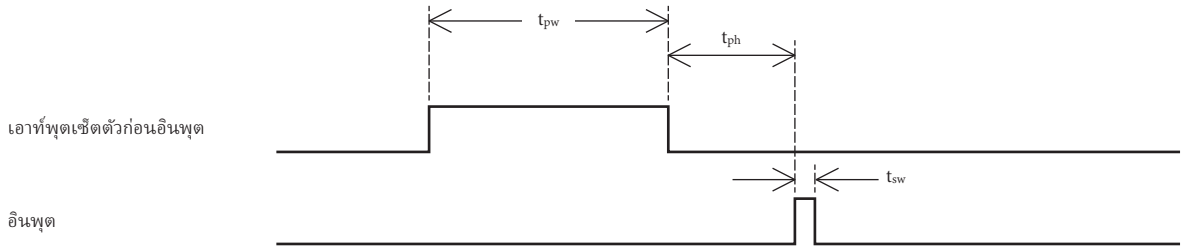
ความกว้างพัลส์สัญญาณอินพุต : t_{sw} > 50 msec

■ การควบคุมเวลาอินพุต หลังจาก ON/OFF เอาท์พุต



ความกว้างพัลส์สัญญาณอินพุต : t_{sw} > 50 msec
การรอเวลาหลังจากเอาท์พุต : t_{ph} > 200 msec

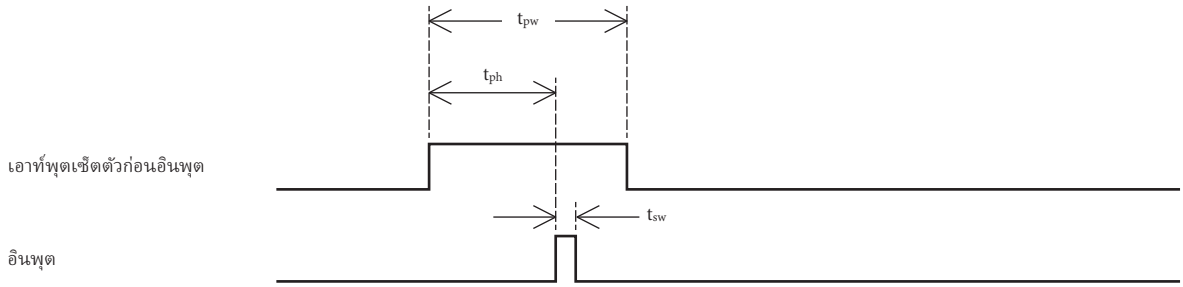
■ การควบคุมเวลาอินพุต หลังจาก SHOT เอาท์พุต



ความกว้างพัลส์สัญญาณเอาท์พุต : t_{pw} > 100 msec
ความกว้างพัลส์สัญญาณอินพุต : t_{sw} > 50 msec
การรอเวลาหลังจากเอาท์พุต : t_{ph} > 200 msec

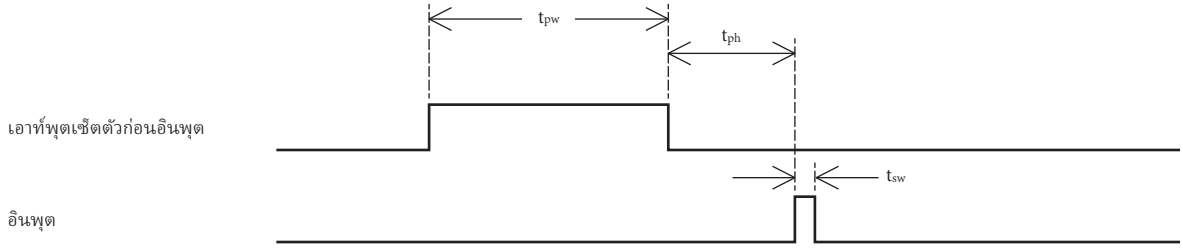
■ การควบคุมเวลาอินพุต หลังจาก SHOTB เอาท์พุต

1. เมื่ออินพุตเซ็ตตัวระหว่างเอาท์พุต



ความกว้างพัลส์สัญญาณเอาท์พุต : t_{pw} > t_{ph} +t_{sw} + +50 msec
ความกว้างพัลส์สัญญาณอินพุต : t_{sw} > 50 msec
การรอเวลาหลังจากเอาท์พุต : t_{ph} > 200 msec

2. เมื่ออินพุตเซ็ตตัวหลังจากเอาท์พุตเสร็จ

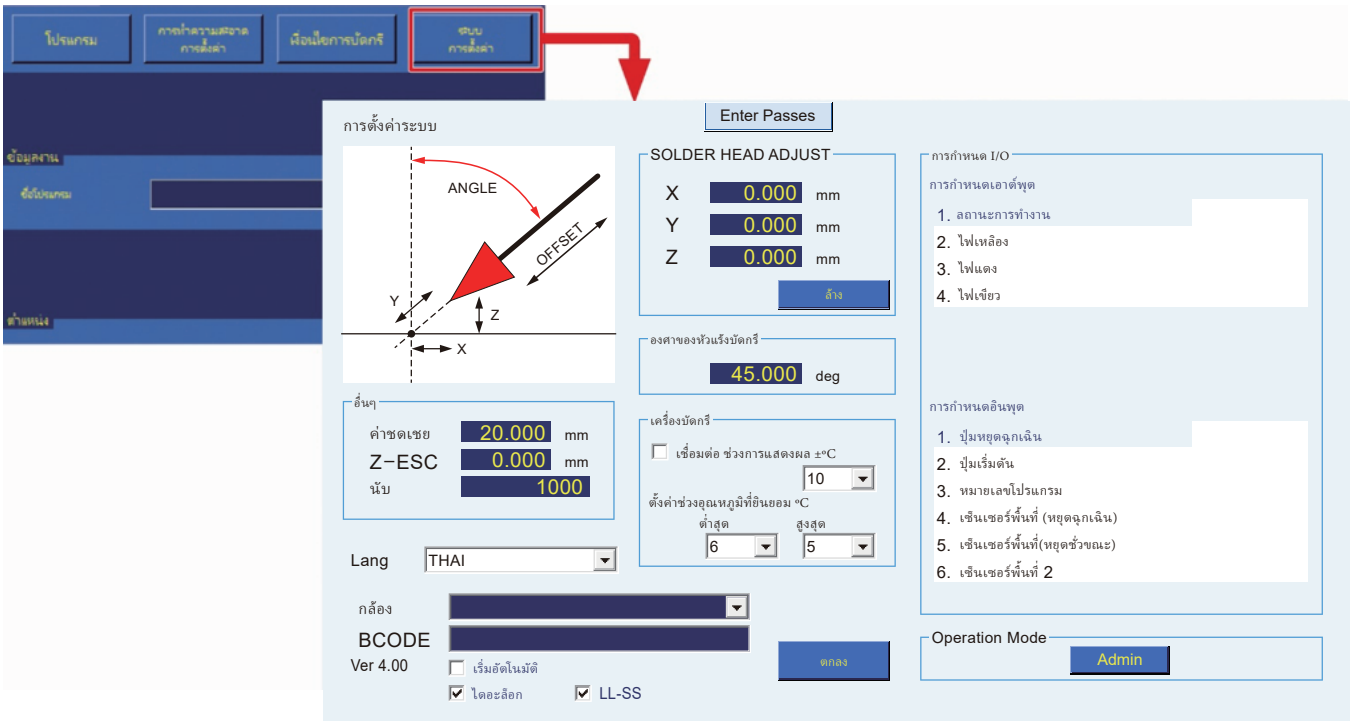


ความกว้างพัลส์สัญญาณเอาท์พุต : t_{pw} > 100 msec
ความกว้างพัลส์สัญญาณอินพุต : t_{sw} > 50 msec
การรอเวลาหลังจากเอาท์พุต : t_{ph} > 200 msec

*** ON detection current for IN :** ประมาณ 5 mA
Rated current for OUT : 100 mA

7-7-6 การตั้งระบบ

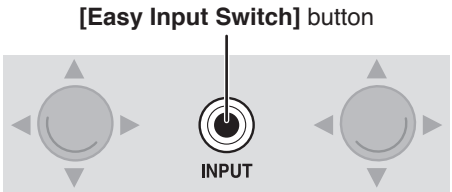
หน้าจอการตั้งค่าระบบสามารถเปิดได้จากส่วนบนหน้าจอภาพ



7-7-6-1 ฟังก์ชั่นอื่นๆ (ค่าชดเชย, Z-ESC, นับ)

■ ค่าชดเชย (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0 – 100 มม.)

ตั้งจำนวนค่าชดเชยที่ต้องการใช้เมื่อใช้**การตั้งค่าอัตโนมัติ** นอกเหนือจากนี้ ถ้าไม่มีค่าชดเชยถูกตั้งในโหมดการตั้ง [**ค่าชดเชย**] การทำงานจะถูกดำเนินการด้วยการใช้การตั้งนี้ เมื่อค่าได้ถูก input แล้วสำหรับแต่ละรายการค่าชดเชยใน Point Edit Screen ค่านั้นจะถูกให้ลำดับความสำคัญ หลังจากการตั้ง แตะที่ [**ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน**] หรือกดปุ่ม [Easy Input Switch] จะเป็นสาเหตุให้ค่าชดเชยนี้ถูกใช้

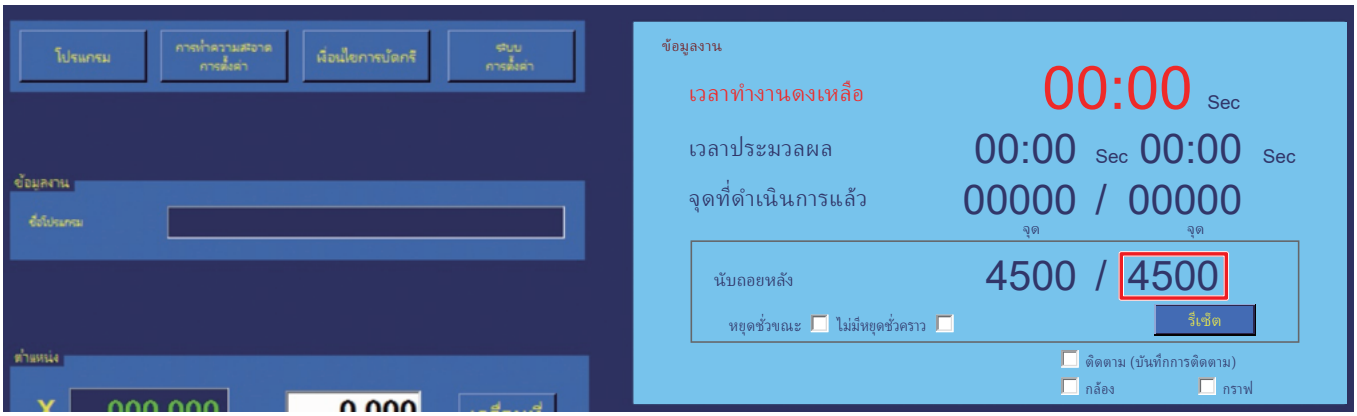


■ Z-ESC (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0 – 200 มม.)

ถ้า FU-601 เกิดข้อผิดพลาดหรือ feeder เกิดมีข้อผิดพลาดขึ้นระหว่างที่โปรแกรมทำงาน หุ่นยนต์จะหยุดชั่วขณะและจากนั้นจะยกแกน Z ขึ้นโดยระยะที่ตั้ง (การตั้งนี้ไม่ใช่พิกัด) ถ้าตำแหน่งการยกขึ้นกลายเป็นลบเพราะว่าตำแหน่งแกน Z เมื่อเกิดข้อผิด พลาดขึ้นแกน Z จะถูกตั้งพิกัดเป็น 0.000

■ นับ (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 1-9999999)

ตั้งค่า**นับถอยหลัง**แสดงในบริเวณ**ข้อมูลงาน**ของส่วนบนหน้าจอภาพ โดยการตั้งค่าเพื่อที่จำนวนนับกลายเป็น 0 ก่อนที่ความสามารถในการบัดกรีของปลายแย่ลงเนื่องจากปลายสึกหรอ การแก้ไขสามารถถูกจัดการก่อนเกิดปัญหา



ตัวอย่าง) ถ้าตั้งสมมุติฐานว่าเวลาทำการบัดกรีแล้วปลายมีสภาพแย่ลงที่ 5,000 จุด ให้ตั้งจำนวนนับจุดไว้ที่ 4,500 จุด

1) เมื่อการบัดกรีของ 4,500 จุดได้มีการดำเนินการแล้ว จำนวนนับจุดจะกลับเป็น 0 และการทำงานได้หยุดลง
2) ให้เปลี่ยนชิ้นส่วนที่สึกหรอ ดังเช่น ปลาย ฯลฯ
3) หลังจากการเปลี่ยนชิ้นส่วน ดำเนินการตั้งตำแหน่งปลาย ฯลฯ
4) เดินเครื่องเปล่าเพื่อตรวจเช็คตำแหน่งของจุดบัดกรี

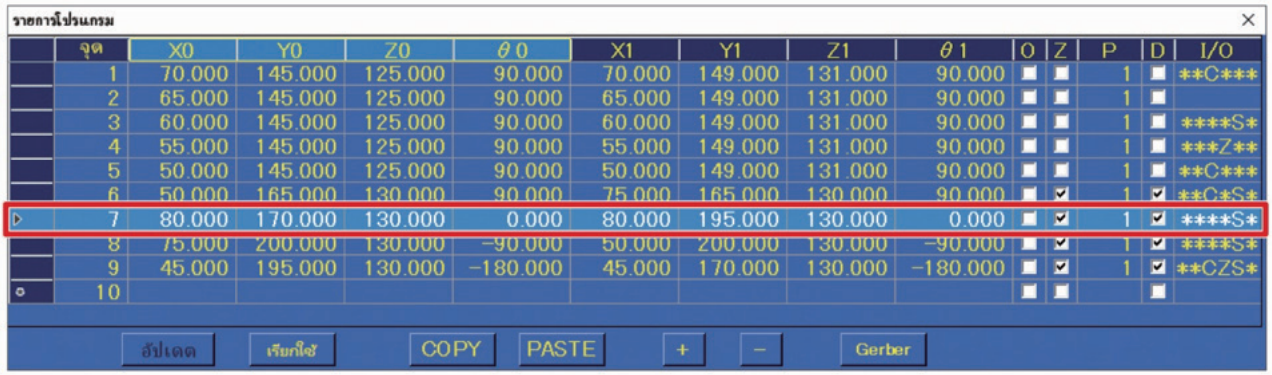
> **— หมายเหตุ —**
> ถ้า**หยุดชั่วขณะ**ในบริเวณ**ข้อมูลงาน**ของส่วนบนของหน้าจอภาพถูกตรวจเช็ค ณ เวลานี้ countdown จะไม่ดำเนินการ ตรวจเช็ค**หยุดชั่วขณะ**เมื่อการนับไม่มีความจำเป็น ดังเช่น เมื่อการตรวจเช็คตำแหน่งการดำเนินการ ฯลฯ

เมื่องานได้เริ่มต้นใหม่หลังจากได้หยุดลง ค่านี้จะถูกรีเซ็ต มันสามารถถูกรีเซ็ตโดยการแตะที่ [**รีเซ็ต**] ในบริเวณข้อมูลงาน

7-7-6-2 ฟังก์ชั่นปรับหัวแร้งบัดกรี (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : X : -10.000 มม. - 10.000 มม.; Y : -10.000 มม. - 10.000 มม.; Z : -10.000 มม. - 10.000 มม.)

เมื่อมิติปลายได้เปลี่ยนไปเนื่องจากปลายสึกหรอ ฟังก์ชั่นนี้สามารถใช้เพื่อแก้ไขตำแหน่งปลายเพื่อให้การบัดกรีสามารถดำเนินการต่อปราศจากการเปลี่ยนโปรแกรม

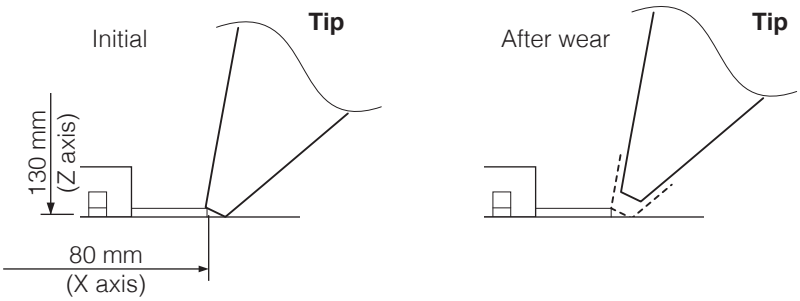
1. เปิด Point Edit Screen สำหรับแถวนอนที่ 7



จุด	X0	Y0	Z0	θ0	X1	Y1	Z1	θ1	O	Z	P	D	I/O
1	70.000	145.000	125.000	90.000	70.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***
2	65.000	145.000	125.000	90.000	65.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	
3	60.000	145.000	125.000	90.000	60.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	****S*
4	55.000	145.000	125.000	90.000	55.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	***Z**
5	50.000	145.000	125.000	90.000	50.000	149.000	131.000	90.000	☐	☐	1	☐	**C***
6	50.000	165.000	130.000	90.000	75.000	165.000	130.000	90.000	☐	☑	1	☑	**C*S*
7	80.000	170.000	130.000	0.000	80.000	195.000	130.000	0.000	☐	☑	1	☑	****S*
8	75.000	200.000	130.000	−90.000	50.000	200.000	130.000	−90.000	☐	☑	1	☑	****S*
9	45.000	195.000	130.000	−180.000	45.000	170.000	130.000	−180.000	☐	☑	1	☑	**CZS*
10									☐	☐		☐	

2. พิกัดแรกเริ่มได้มีการ input แล้วสำหรับจุดสิ้นสุดใน Point Edit Screen

3. แตะที่ปุ่ม [**เคลื่อนที่**] ที่จุดสิ้นสุดและตรวจเช็คตำแหน่งปลายหลังจากสึกหรอ



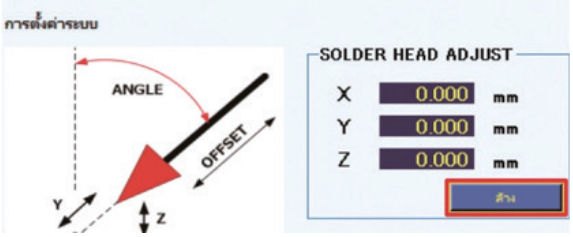
4. ใช้การทำงานแบบ JOG เพื่อเคลื่อนที่ปลายที่สึกหรอไปยังตำแหน่งที่มันสามารถทำการบัดกรีและดำเนินการตั้งอีกครั้ง

5. กำหนดความแตกต่างจากตำแหน่งการบัดกรีแรกเริ่ม

	การตั้งแรกเริ่ม	ตำแหน่งภายหลังการตั้งอีกครั้ง	ความแตกต่าง
แกน Xแรกเริ่ม	80.000 มม.	79.000 มม.	-1 มม.
แกน Yแรกเริ่ม	195.000 มม.	195.000 มม.	0 มม.
แกน Zแรกเริ่ม	130.000 มม.	131.000 มม.	1 มม.

6. Input ค่าแตกต่างใน**การปรับหัวแร้งบัดกรี** และจบการเขียนข้อมูลระหว่างการบัดกรีแบบจุด การแก้ไขจะถูกประยุกต์ใช้กับทั้งจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด มันก็ถูกประยุกต์ใช้ระหว่างการทำความสะอาดด้วย สำหรับการบัดกรีแบบลาก ดำเนินการแก้ไขในขณะที่คำนึงถึงการเคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด นอกเหนือจากนี้ ถึงแม้ว่าค่าได้มีการ input แล้วใน**การปรับหัวแร้งบัดกรี** พิกัดที่แสดงในขณะที่การเคลื่อนที่ด้วยการใช้การทำงานแบบ JOG ฯลฯ จะไม่รวมอยู่ในการแก้ไข

การแตะที่ **[ล้าง]** จะตั้งค่าทั้งหมดเป็น 0.000 [ไม่มีการแก้ไข] เมื่อปลายถูกเปลี่ยนด้วยอันใหม่ ต้องแน่ใจว่าได้ตั้งค่าการแก้ไขเป็น 0 หลังจากนั้นดำเนินการแก้ไขอีกครั้ง ถ้ามันถูกใช้ปราศจากการทำตามนี้มีอันตรายที่ความเสียหายจะเกิดกับชิ้นงาน ภายหลังการเปลี่ยนปลาย ดำเนินการตาม **Step 1-6** และ input ความแตกต่างระหว่างตำแหน่งบัดกรีแรกเริ่มกับตำแหน่งบัดกรีสำหรับปลายที่เปลี่ยนใส่เข้าใน**การปรับหัวแร้งบัดกรี**



* ค่าการตั้งค่าด้านบนคือเมื่อ θ = 0°.

ตัดสินตำแหน่งอ้างอิงและความเบี่ยงเบนอินพุตที่ θ = 0° หรือใช้สูตรต่อไปนี้เพื่อคำนวณค่า สามารถใช้สูตรต่อไปนี้เพื่อคำนวณค่า

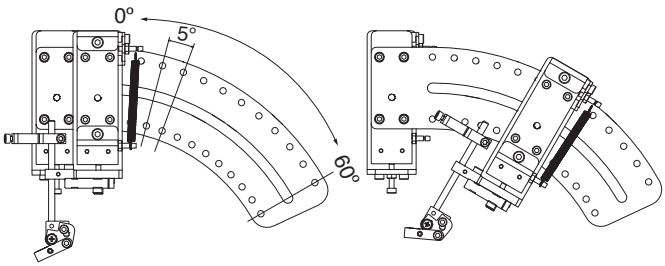
ค่าแก้ไข X $Xh_0 = \dfrac{(\cos\theta\Delta x - \sin\theta\Delta y)}{\{(\cos\theta)^2 + (\sin\theta)^2\}}$

ค่าแก้ไข Y $Yh_0 = \dfrac{(\cos\theta\Delta y + \sin\theta\Delta x)}{\{(\cos\theta)^2 + (\sin\theta)^2\}}$

Xh_0 : ค่าแก้ไขแกน X ของการตั้งค่าระบบ
Yh_0 : ค่าแก้ไขแกน Y ของการตั้งค่าระบบ
θ : ตำแหน่ง θ ของการเบี่ยงเบนที่วัด
Δx : (ตำแหน่ง X หลังจากเบี่ยงเบน - ตำแหน่ง X เริ่มต้น)
Δy : (ตำแหน่ง Y หลังจากเบี่ยงเบน - ตำแหน่ง Y เริ่มต้น)

7-7-6-3 ฟังก์ชั่น SOLDER HEAD ANGLE (ช่วงระยะที่สามารถตั้งได้ : 0 – 90°)

มุมยึดติดของ soldering iron unit ใน “5-2-1 การยึดติด Feeder unit (CX5005)” (หน้าที่ 21) สามารถถูกตั้งได้
เมื่อทำการใช้ค่าชดเชย ใช้การติดตั้งมุมและกำหนดทิศทางค่าชดเชย
ต้องระมัดระวังเนื่องจากการตั้งมุมอาจเป็นสาเหตุให้จุดเริ่มต้นของจุดสำหรับซึ่งค่าชดเชยที่ถูกตั้งมีการเปลี่ยนไป

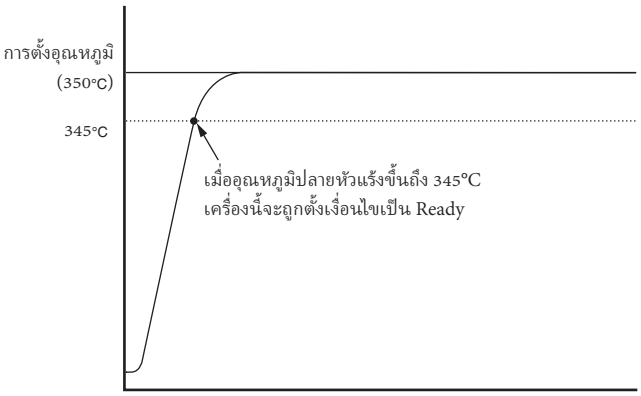


7-7-6-4 เครื่องบัดกรี

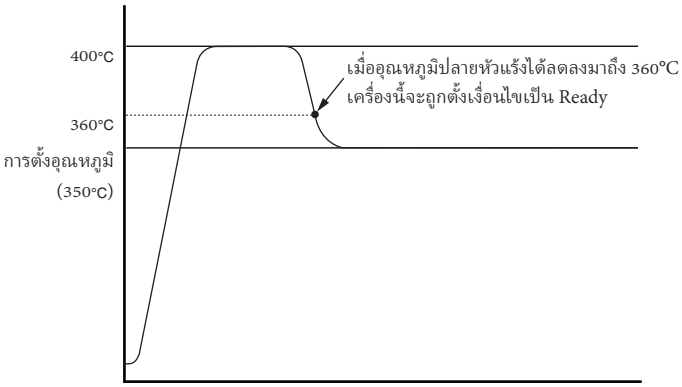
ดำเนินการเชื่อมต่อเข้ากับ HAKKO FU-601 และทำการตั้งตามมาตรฐานความเผื่ออุณหภูมิ
• เมื่อ**การเชื่อมต่อ**ถูกตรวจเช็ค การเชื่อมต่อกับ HAKKO FU-601 จะถูกดำเนินการ
• เมื่อ**การเชื่อมต่อ**ไม่ถูกตรวจเช็ค HAKKO FU-601 จะไม่ถูกเชื่อมต่อ

เมื่ออุณหภูมิปลายถูกประเมินว่าได้เข้าถึงความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างอุณหภูมิที่ตั้งกับขอบเขตความเผื่อด้านบนหรือขอบเขตความเผื่อด้านล่าง เครื่องนี้จะถูกตั้งเงื่อนไขเป็น Ready
ถ้าขอบเขตความเผื่อด้านบนของมาตรฐาน**ความเผื่ออุณหภูมิเป็**นเช่นอุณหภูมิที่ตั้งอยู่ต่ำกว่าอุณหภูมิปลายหัวแร้งปัจจุบัน
ขอบเขตด้านล่างจะกลายเป็นมาตรฐานตัดสินเมื่อการตั้งอุณหภูมิเพิ่มขึ้น

ตัวอย่าง 1) การตั้งอุณหภูมิ : 350°C ขอบเขตความเผื่ออุณหภูมิด้านล่าง : 5°C เริ่มต้นจากอุณหภูมิห้อง



ตัวอย่าง 2) การตั้งอุณหภูมิ : 350°C ขอบเขตความเผื่ออุณหภูมิด้านบน : 10°C ลดลงจาก 400°C

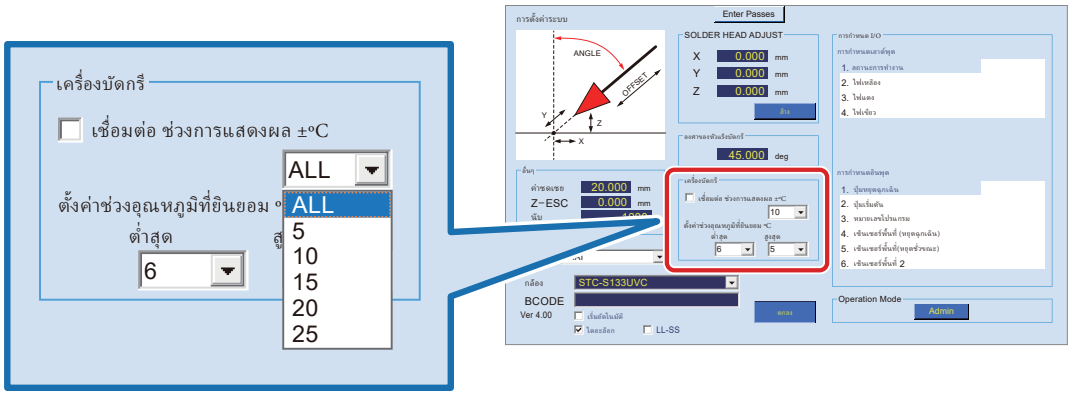


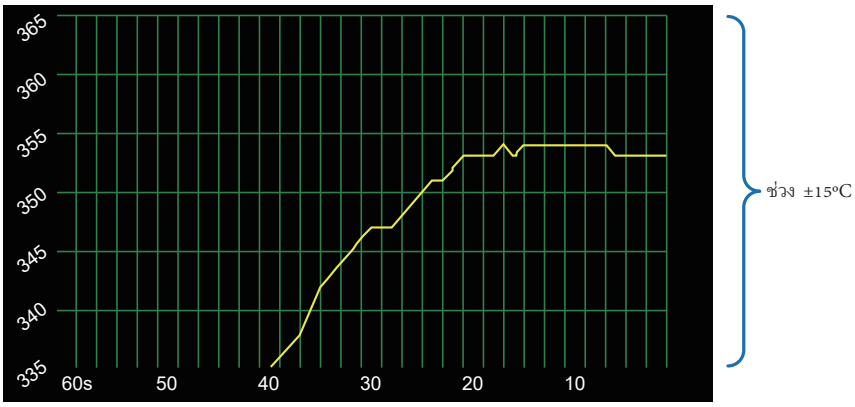
7-7-6-5 การตั้งค่าช่วงการแสดงผลอุณหภูมิ

⚠ ข้อควรระวัง

หากไม่ได้ติดตั้งส่วนเสริม CX5039 “Camera Unit & Trace Application” กราฟจะไม่แสดงขึ้น

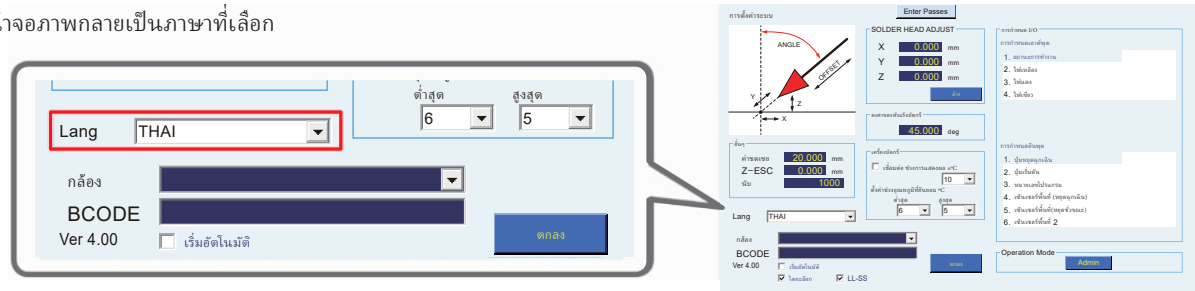
หากเลือก [**เชื่อมต่อ**] ใน [**เครื่องบัดกรี**] ช่วงการแสดงอุณหภูมิของกราฟที่สามารถแสดงได้จะถูกกำหนด
หากเชื่อมต่อยูนิตที่มีอุณหภูมิที่ตั้งไว้ 350°C และช่วงการแสดงผลของ [**เชื่อมต่อ**] ถูกตั้งค่าไว้ที่ [15] กราฟจะแสดงช่วง 335 ถึง 365°C
เลือก [ALL] เพื่อแสดงช่วง 0 ถึง 500°C บนกราฟ





7-7-6-6 Lang (การเปลี่ยนของภาษา)

การแสดงของหน้าจอภาพกลายเป็นภาษาที่เลือก



7-7-6-7 การกำหนด I/O

ดำเนินการตั้งการเชื่อมต่อ I/O สำหรับอุปกรณ์ต่อพ่วง ดังเช่น อุปกรณ์หยุดฉุกเฉินภายนอก ฯลฯ

I/O list ถูกแสดงใน pull-down list ดังนั้น สัญญาณ output สามารถถูกกำหนดตามอุปกรณ์ต่อพ่วงโดยการเลือกหมายเลข I/O ที่ต้องการตั้ง ถ้าหมายเลขที่ซ้ำถูกเลือก ข้อความเตือนจะถูกแสดงขึ้นในกรณีดังกล่าว เลือกหมายเลขที่แตกต่าง

■ การกำหนดเอาต์พุต

1.	ลถานะการทำงาน:	ติดสว่างในขณะที่โปรแกรมกำลัง running (ติดสว่างเมื่อโปรแกรมหยุดชั่วขณะ)
2.	ไฟเหลือง:	ติดสว่างเมื่อโปรแกรมไม่ได้ running (ติดสว่างเมื่อโปรแกรมหยุดชั่วขณะ)
3.	ไฟแดง:	ติดสว่างจนกระทั่งโปรแกรมกลับมาทำงานต่อหรือหยุดหลังจากหยุดชั่วขณะเนื่องจาก การขับป้อนลวดบัดกรี หรือ เกิดข้อผิดพลาด FU-601 ในขณะที่โปรแกรมกำลัง running ติดสว่างเมื่อโปรแกรมหยุด (หยุดฉุกเฉิน)
4.	ไฟเขียว:	กระพริบในขณะที่โปรแกรมกำลัง running (กระพริบในขณะที่โปรแกรมหยุดชั่วขณะ)

■ รายการสถานะ Output

		เมื่อโปรแกรมไม่ได้ running	ในขณะที่โปรแกรมกำลัง running	ในขณะที่โปรแกรมหยุดชั่วขณะ	เมื่อโปรแกรมกลับมาทำงานต่อหรือหยุดหลังจากหยุดชั่วขณะเนื่องจากการขับป้อนลวดบัดกรี หรือ เกิดข้อผิดพลาด FU-601 ในขณะที่โปรแกรมกำลัง running	เมื่อโปรแกรมหยุดฉุกเฉิน
1.	ลถานะการทำงาน:	●	○	○	○	●
2.	ไฟเหลือง:	○	●	○	○	○
3.	ไฟแดง:	●	●	●	◎	○
4.	ไฟเขียว:	●	◎	◎	◎	●

○ : ติดสว่าง ◎ : กระพริบ ● : หยุด

* ในขณะที่โปรแกรมกำลัง running หมายรวมถึง DRY RUN ด้วย

* การหยุดรวมถึงปุ่มSTART/PAUSE/STOPบน PC เริ่มป้อนในขณะขับเคลื่อน เซนเซอร์พื้นที่ (หยุด)

* การหยุดฉุกเฉินรวมถึงการป้อนการหยุดฉุกเฉิน เซนเซอร์พื้นที่ (หยุดฉุกเฉิน) และเซนเซอร์พื้นที่ 2

■ **การกำหนดอินพุต**

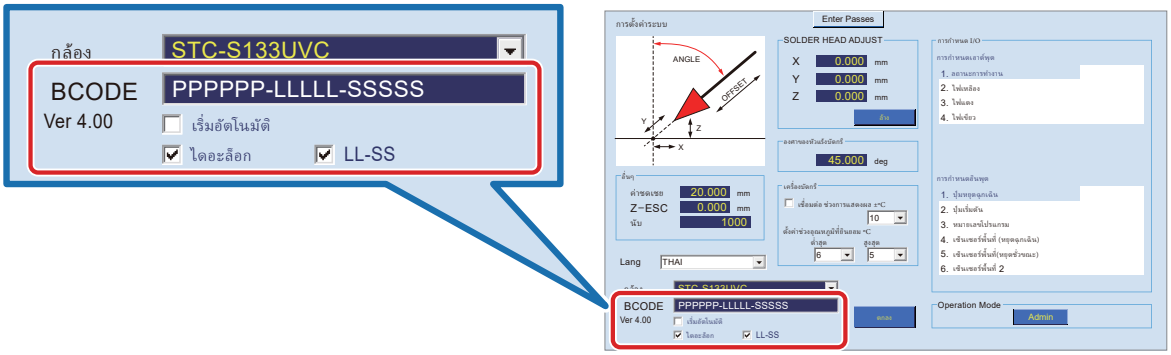
1.	ปุ่มหยุดฉุกเฉิน:	ดำเนินการหยุดฉุกเฉิน
2.	ปุ่มเริ่มต้น:	เริ่มต้นโปรแกรมการบัดกรี
3.	หมายเลขโปรแกรม:	เมื่อเลือกหมายเลขโปรแกรม โปรแกรมที่สอดคล้องตรงกับหมายเลข input หมายเลขโปรแกรม (ตั้งใน Barcode Setting Screen) จะถูกเรียกหา
4.	เซนเซอร์พื้นที่ (หยุดฉุกเฉิน):	ทำการหยุดฉุกเฉินเมื่อบางสิ่งตรวจถูกจับได้ โดยเซนเซอร์ ในพื้นที่
5.	เซนเซอร์พื้นที่ (หยุดชั่วขณะ):	ทำการหยุดชั่วขณะเมื่อบางสิ่งถูกตรวจจับได้ โดยเซนเซอร์ ในพื้นที่
6.	เซนเซอร์พื้นที่ 2*1:	ทำการหยุดฉุกเฉินเมื่อบางสิ่งถูกตรวจจับได้ โดยเซนเซอร์ ในพื้นที่ ขณะที่โปรแกรมกำลัง running

*1 เซนเซอร์พื้นที่ (หยุดฉุกเฉิน) ทำการหยุดฉุกเฉินเมื่อบางสิ่งถูกตรวจจับโดยเซนเซอร์ โดยไม่คำนึงถึงสถานะของหุ่นยนต์ แต่เซนเซอร์พื้นที่ 2 ทำการหยุดฉุกเฉินเพียงในขณะที่โปรแกรมกำลัง running

— หมายเหตุ —

เมื่อค่าต่างๆ หากถูกเปลี่ยนในหน้าจอการตั้งค่าระบบ ถ้ามี โปรแกรมที่มีการอ่านเข้าเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะถูกสแกนใหม่เมื่อหน้าจอภาพถูกปิด

7-7-6-8 การตั้งค่าบาร์โค้ด



กล่องตั้งค่า BCODE

ในการเรียกโปรแกรมบัดกรีด้วยบาร์โค้ดสามารถเลือกข้อมูลในข้อมูลบาร์โค้ดได้

1. การตั้งค่าหมายเลขชิ้นส่วน (P): เมื่อป้อน **"P (ตัวพิมพ์ใหญ่หนึ่งไบต์ P)"** ในกล่องการตั้งค่า BARCODE ในการตั้งค่าระบบ ชิ้นส่วนนั้นจะได้รับการยอมรับว่าเป็นหมายเลขชิ้นส่วน ใช้สำหรับการค้นหาโปรแกรม
2. การตั้งค่าล็อต (L): มื่อป้อน **"L (ตัวพิมพ์ใหญ่หนึ่งไบต์ L)"** ในกล่องการตั้งค่า BARCODE ในการตั้งค่าระบบ ส่วนนั้นจะถูกจดจำเป็นหมายเลขล็อต
3. การตั้งค่าอนุกรม (S): เมื่อป้อน **"S (ตัวพิมพ์ใหญ่หนึ่งไบต์ S)"** ในกล่องการตั้งค่า BARCODE ในการตั้งค่าระบบ ส่วนนั้นจะถูกจดจำเป็นหมายเลขซีเรียล
   * หากไม่มี "P", "L" หรือ "S" โปรแกรมจะถูกค้นหาด้วยข้อมูลทั้งหมดที่อ่าน
   * ไม่รู้จักตัวอักษรพิมพ์เล็ก "P", "L" และ "S"
   * ไม่รู้จักอักขระไบต์คู่ "P", "L" และ "S"
   * หากมีการป้อนอักขระอื่นนอกเหนือจาก "P" "L" หรือ "S" ส่วนนั้นของข้อมูลจะไม่ถูกใช้

หมายเลขชิ้นส่วน งค่าล็อต และการตั้งค่าอนุกรมไม่จำเป็นต้องอยู่ในลำดับใดก็ได้ แต่ต้องเรียงลำดับต่อเนื่องกัน
ดำเนินการชุดค่าผสมข้างต้นและลงทะเบียนจำนวนอักขระเดียวกันกับข้อมูลที่จะอ่าน

ตัวอย่างที่ 1) การตั้งค่าบาร์โค้ด: P P P P P # # L L L L # S S S S S S S
(1 – 5, 8 – 11, 13 – 19)
ข้อมูล : F X 9 7 1 0 1 2 1 0 4 S 1 2 3 4 5 6 7

ใน**ตัวอย่างที่ 1** ที่ 1 ถึง 5 คือหมายเลขชิ้นส่วนที่ 6 ถึง 7 จะถูกละเว้นที่ 8 ถึง 11 คือหมายเลขล็อตที่ 12 จะถูกละเว้นและที่ 13 ถึง 19 จะได้รับการยอมรับว่าเป็นหมายเลขซีเรียล
ดังนั้นการค้นหาโปรแกรมจะดำเนินการบน **"FX971"** และหมายเลขซีเรียล **"1234567"** และ **"2104"** ได้รับการยอมรับ

ตัวอย่างที่ 2) การตั้งค่าบาร์โค้ด: S S S # P P # # # # # # # #
(1 – 3, 5 – 6)
ข้อมูล : 0 2 5 @ 9 6 a b c d e f g h

ใน**ตัวอย่างที่ 2** ข้อมูลตั้งแต่หลักที่ 1 ถึงหลัก 3 จะถูกรับรู้เป็นหมายเลขซีเรียล ข้อมูลสำหรับหลักที่ 4 จะถูกละเว้น ข้อมูลตั้งแต่หลักที่ 5 ถึงหลักที่ 6 จะถูกรับรู้เป็นหมายเลขชิ้นส่วน และข้อมูลที่เกินหลักที่ 7 จะถูกละเว้น ไม่มีข้อมูลสำหรับหมายเลขล็อต

❖ 1 หากข้อมูลที่อ่านสั้นกว่าจำรตั้งค่าบาร์โค้ด

1. หากข้อมูลสำหรับซีเรียลนัมเบอร์สั้นกว่าส่วนการตั้งค่าซีเรียลนัมเบอร์

ตัวอย่างที่ 3) การตั้งค่าบาร์โค้ด: L L L L L L P P P P P P P P * * S S S S S (19 – 21)
ข้อมูล : 2 1 0 3 0 9 F X 9 7 1 - 0 1 K L 0 3

ใน**ตัวอย่างที่ 3** ไม่มีข้อมูลที่ 19 ถึงหลักที่ 21 ที่ควรเป็นหมายเลขซีเรียล
ในกรณีนี้ แอปพลิเคชันจะค้นหาโปรแกรมที่ลงทะเบียนภายใต้ **"FX971-01"**
และเนื่องจากเฉพาะส่วนการตั้งค่าหมายเลขล็อตเท่านั้นจึงมีจำนวนหลักเท่ากันกับข้อมูล จึงรับรู้เฉพาะหมายเลขล็อต **"210309"** เท่านั้น

2. หากข้อมูลหมายเลขล็อตสั้นกว่าส่วนการตั้งค่าหมายเลขล็อต

ตัวอย่างที่ 4) การตั้งค่าบาร์โค้ด: * S S S S S P P P P P P P P * L L L L L L (19 – 21)
ข้อมูล : L 0 3 0 0 5 F X 9 7 1 - 0 1 K 2 1 0

ใน**ตัวอย่างที่ 4** ไม่มีข้อมูลที่ 19 ถึงหลักที่ 21 ที่ควรเป็นหมายเลขล็อต
ในกรณีนี้ แอปพลิเคชันจะค้นหาโปรแกรมที่ลงทะเบียนภายใต้ **"FX971-01"**
และเนื่องจากเฉพาะส่วนการตั้งค่าซีเรียลนัมเบอร์เท่านั้นจึงมีจำนวนหลักเท่ากันกับข้อมูล จึงจดจำได้เฉพาะซีเรียลนัมเบอร์ **"03005"** เท่านั้น

3. หากข้อมูลสำหรับหมายเลขชิ้นส่วนสั้นกว่าส่วนการตั้งค่าหมายเลขชิ้นส่วน

ตัวอย่างที่ 5) การตั้งค่าบาร์โค้ด: L L L L L L P P P P P P P P * * S S S S S (12 – 14) (17 – 21)
ข้อมูล : 2 1 0 3 0 9 F X 9 7 1

ใน**ตัวอย่างที่ 5** ไม่มีข้อมูลที่ 12 ถึงหลักที่ 14 ที่ควรเป็นหมายหมายเลขชิ้นส่วน
ในกรณีนี้ แอปพลิเคชันจะค้นหาโปรแกรมที่ลงทะเบียนภายใต้ **"210309FX971"**

❖ 2 หากข้อมูลที่อ่านยาวกว่าการตั้งค่าบาร์โค้ด

ตัวอย่างที่ 6) การตั้งค่าบาร์โค้ด: * S S S S S P P P P P P P P * L L L L L L (1 – 21)
ข้อมูล : L 0 3 1 5 6 F X 9 7 1 - 0 1 K 2 1 0 3 1 5 a b c d e f g h

ใน**ตัวอย่างที่ 6** ข้อมูลจากหลักที่ 22 ขึ้นไปจะถูกละเว้นในกรณีนี้ แอปพลิเคชันจะจดจำหมายเลขชิ้นส่วน หมายเลขล็อต
และหมายเลขอนุกรมในข้อมูลตั้งแต่หลักที่ 1 ถึงหลักที่ 21
ในกรณีนี้ แอปพลิเคชันจะค้นหาโปรแกรมที่ลงทะเบียนภายใต้ **"FX971-01"** และจดจำหมายเลขล็อต **"210315"** และหมายเลขอนุกรม **"03156"**

การตั้งค่าอื่นๆ

• การตั้งค่า เริ่มอัตโนมัติ

หากมี โปรแกรมที่ตรงกับการอ่านบาร์ โค้ดโปรแกรมจะถูกอ่านและเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ

* หากการตรวจสอบข้อผิดพลาดพบความผิดปกติ โปรแกรมจะไม่เริ่มทำงาน
* หากเลือก [**ไดอะล็อก**] กล่องโต้ตอบการยืนยันการอ่านจะปรากฏขึ้น
  เมื่อกดปุ่ม [**ตกลง**] มันจะเริ่มอ่านและเริ่มต้นหากไม่มีปัญหา
* แม้ว่าจะเลือก [**ไดอะล็อก**] ไว้แล้ว จะไม่แสดงขึ้นหากอ่านโปรแกรมเดียวกันกับการตั้งค่าหมายเลขชิ้นส่วน
  ในกรณีนี้ หากเลือก [**เริ่มอัตโนมัติ**] โปรแกรมจะเริ่มทำงานโดยอัตโนมัติ

• การตั้งค่าไดอะล็อก

หากมี โปรแกรมที่ ตรงกับการอ่านบาร์ โค้ดกล่องโต้ตอบจะปรากฏขึ้นเพื่อยืนยันการโหลดโปรแกรม

* กล่องโต้ตอบจะไม่ปรากฏขึ้นหากอ่านโปรแกรมเดียวกันกับการตั้งค่าหมายเลขชิ้นส่วน
* [**ไดอะล็อก**] จะถูกเอาออกโดยอัตโนมัติโดยอัตโนมัติเมื่อเลือก [**เริ่มอัตโนมัติ**]
* [**ไดอะล็อก**] จะสามารถถูกเลือกได้หลังจากเลือก [**เริ่มอัตโนมัติ**] แล้ว

• การตั้งค่า LL-SS

หากป้อนล็อตและหมายเลขซีเรียลในกล่องการตั้งค่า BCODE หมายเลขล็อตและซีเรียลจะถูกเพิ่มลงในชื่อโฟลเดอร์เมื่อบันทึกข้อมูลติดตาม

* หากเลือกการตั้งค่า LL-SS ชื่อโฟลเดอร์จะถูกสร้างขึ้นตามลำดับ **"ชื่อโปรแกรม-วันที่และเวลา (YYYYMMhhmmss)_L (Lot)_S (Serial)"**
* ชื่อโฟลเดอร์จะถูกสร้างขึ้นตามลำดับ **"ชื่อโปรแกรม-วันที่และเวลา (YYYYMMhhmmss)"** ตามค่าเริ่มต้น

ตัวอย่าง) ชื่อโปรแกรม : FX971 soldering

การตั้งค่าบาร์โค้ด : P P P P P # # L L L L # S S S S S S S

ข้อมูล : F X 9 7 1 0 1 2 1 0 4 S 1 2 3 4 5 6 7

ชื่อโฟลเดอร์สำหรับบันทึกข้อมูลติดตาม

: FX971 soldering-202104019000_2104_1234567

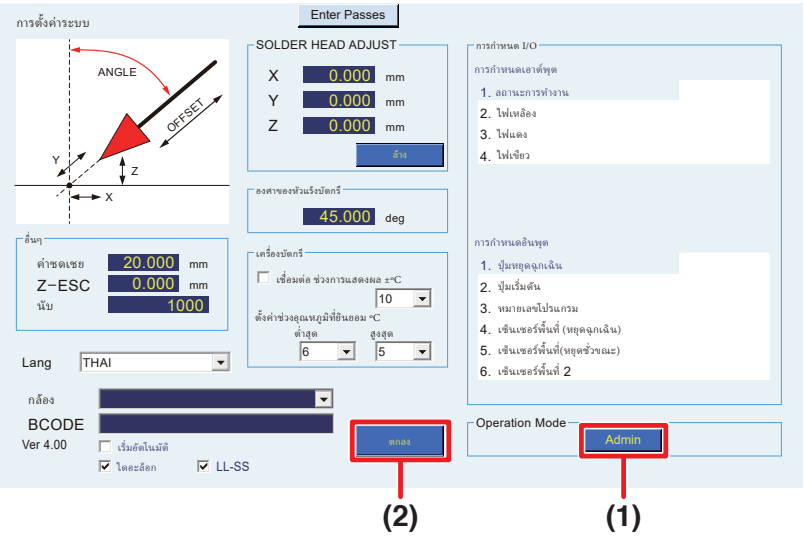
7-7-6-9 โหมดการทำงาน

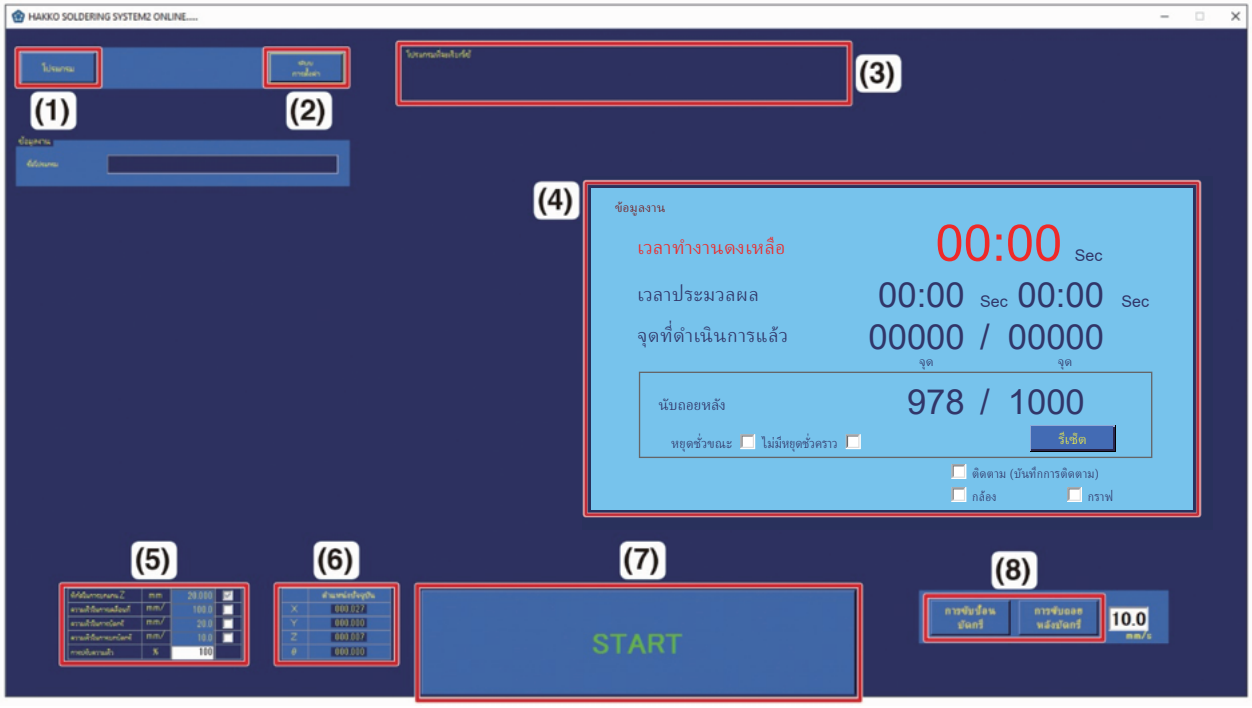
Admin mode หรือ Operator mode สามารถถูกเลือกสำหรับ Operation Mode

■ **Operator mode**

ฟังก์ชั่นนี้ซึ่งสามารถใช้ใน Operator mode มีข้อจำกัด

1. ในหน้าจอการตั้งค่าระบบ แตะที่ [**Admin**] (1) มันจะเปลี่ยนเป็น [**Operator**]
2. แตะที่ [ตกลง] (2) เพื่อสลับโหมดและปิดหน้าจอ





Software top screen (Operator mode)

ใน Operator mode ฟังก์ชั่นต่อไปนี้สามารถใช้งานได้

(1) โปรแกรม (เรียกหาโปรแกรมที่เลือก)

(2) การตั้งค่าระบบ
(การตั้ง Operation Mode สามารถดำเนินการได้)

(3) โปรแกรมที่จะเรียกใช้ (แสดงโปรแกรมซึ่งถูกเรียกหาแล้ว)

(4) ข้อมูลงาน (รีเซ็ต นับถอยหลัง / ฟังก์ชั่น pause ไม่สามารถใช้ได้)

(5) การตั้งค่า (เฉพาะการปรับความเร็วสามารถตั้งได้ สำหรับรายละเอียด อ้างถึง (5a) “การปรับความเร็ว” (หน้าที่ 73))

(6) ตำแหน่ง (เพียงแสดง)

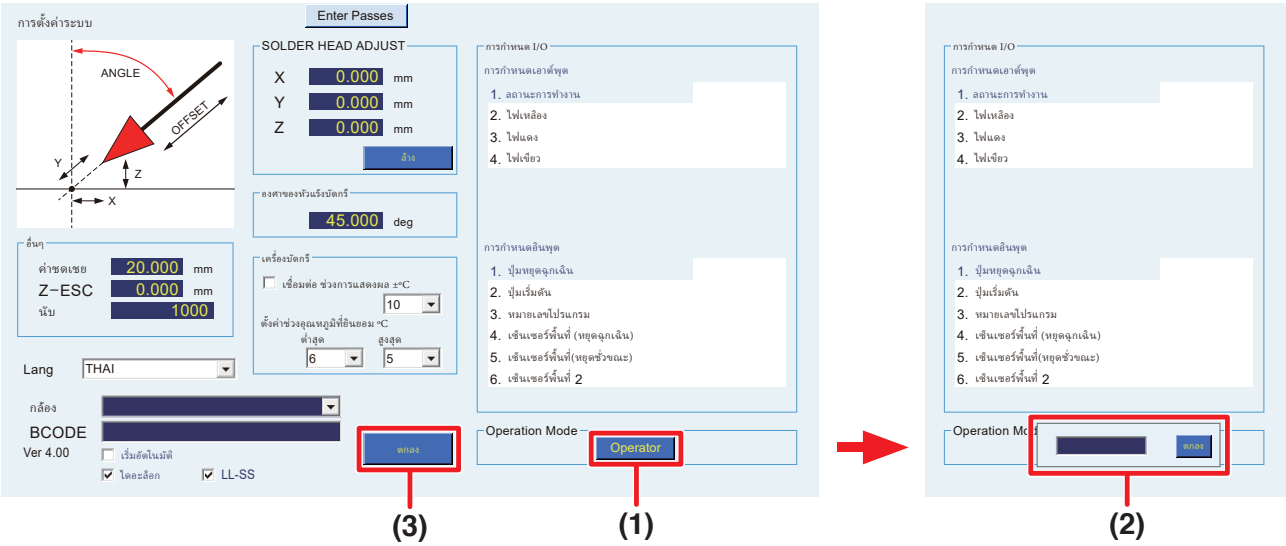
(7) ปุ่มเริ่มต้น (การปฏิบัติการของโปรแกรมซึ่งถูกเรียกหาแล้ว)

(8) การขับป้อนลวดบัดกรี/การขับถอยหลังลวดบัดกรี
(ใช้การขับป้อน / การถอยร่นลวดบัดกรี และการตั้งความเร็วสามารถดำเนินการได้)

■ Admin mode

ใน Admin mode ฟังก์ชั่นทั้งหมดสามารถถูกใช้สำหรับรายละเอียด อ้างถึง “7-1 ความหมายหัวข้อในหน้าจอภาพซอฟต์แวร์” (หน้าที่ 60)

1. ในหน้าจอการตั้งค่าระบบ แตะที่ [**Operator**] (1) password input box จะปรากฏขึ้น
2. Input password และแตะที่ [**ตกลง**] (2) [**Operator**] จะเปลี่ยนเป็น [Admin]
3. แตะที่ [**ตกลง**] (3) เพื่อสลับโหมดและปิดหน้าจอภาพ

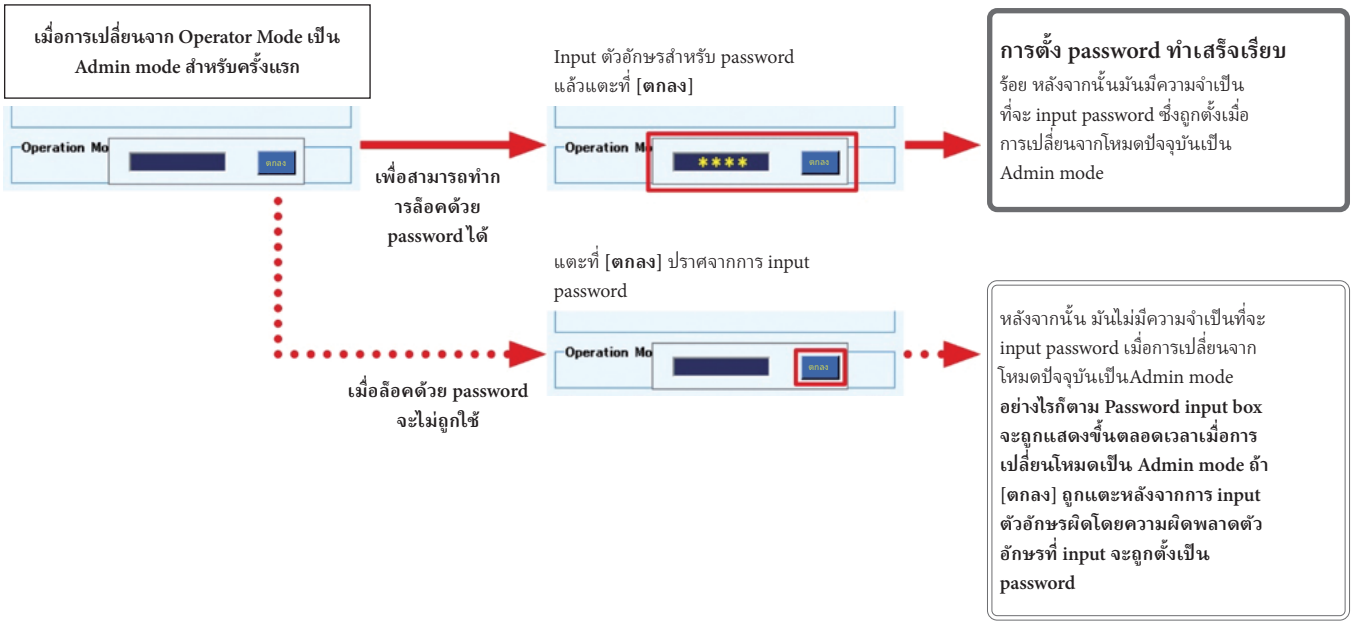


■ การตั้ง password

เมื่อการเปลี่ยนจาก Operator mode เป็น Admin mode password input box จะถูกแสดงขึ้น

เมื่อทำการตั้ง password

- ตัวอักษรที่สามารถ input ได้ : Single-byte ตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์
- จำนวนสูงสุดของตัวอักษรที่สามารถ input ได้ : ไม่จำกัด



⚠ ข้อควรระวัง

โปรดบริหาร password อย่างเข้มงวด และต้องระมัดระวังว่ามันจะไม่มีบุคคลอื่นทราบ

เมื่อซอฟต์แวร์เริ่มกลับมาทำงานใหม่หลังจากปิดลง มันจะเริ่มต้นในโหมดซึ่งได้ถูกเลือกไว้แล้วเมื่อซอฟต์แวร์ได้ปิดลงในครั้งก่อน

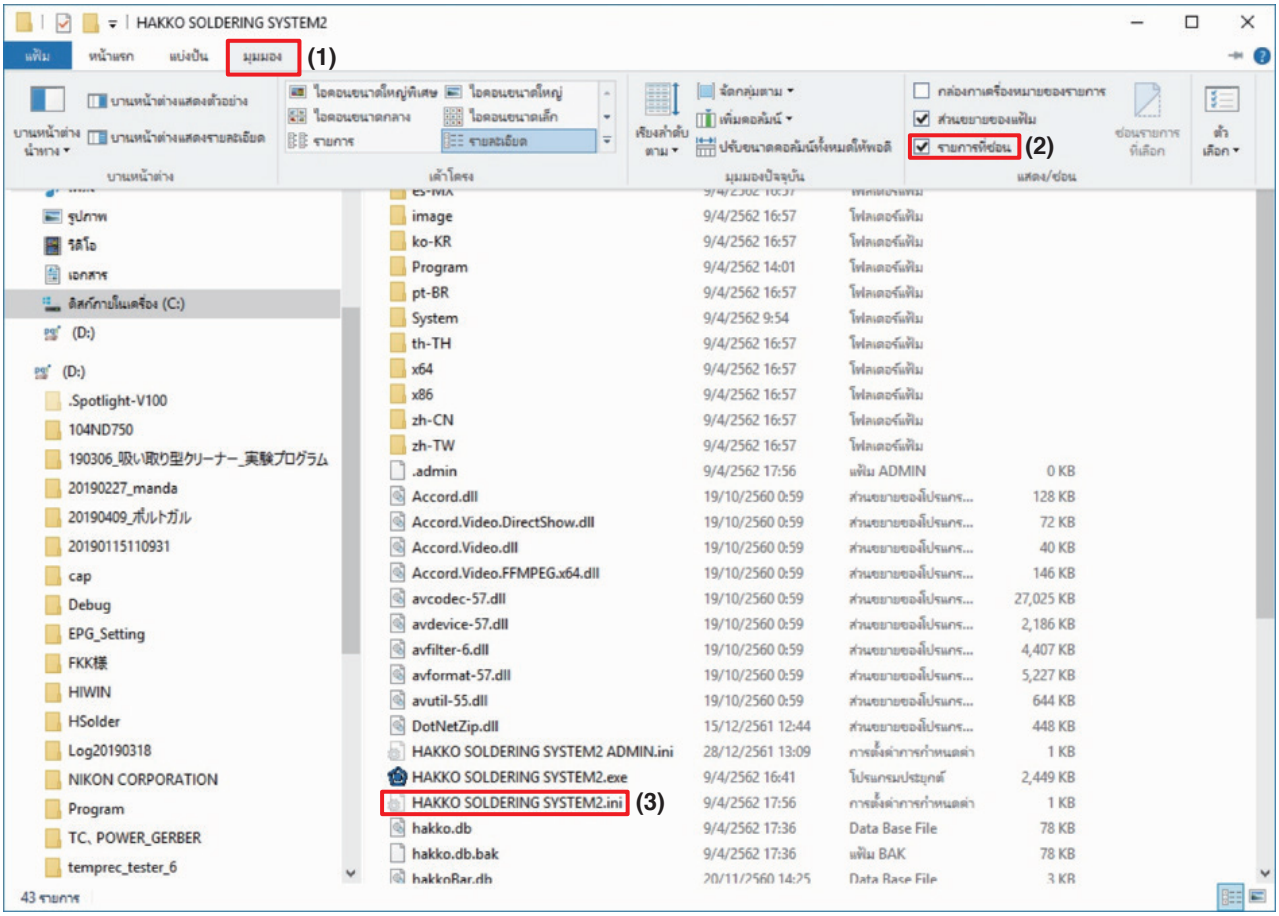
■ รีเซ็ต Password

เพื่อเปลี่ยน password หรือถ้าลืม password ที่ตั้ง Password นี้สามารถรีเซ็ตโดยขั้นตอนต่อไปนี้

1. แตะที่ไอคอน “This PC” บน desktop และเปิดไดร์ฟ C
   ขั้นต่อไปเปิดโฟลเดอร์ HAKKO Corporation และจากนั้นเปิดโฟลเดอร์ HAKKO SOLDERING SYSTEM2

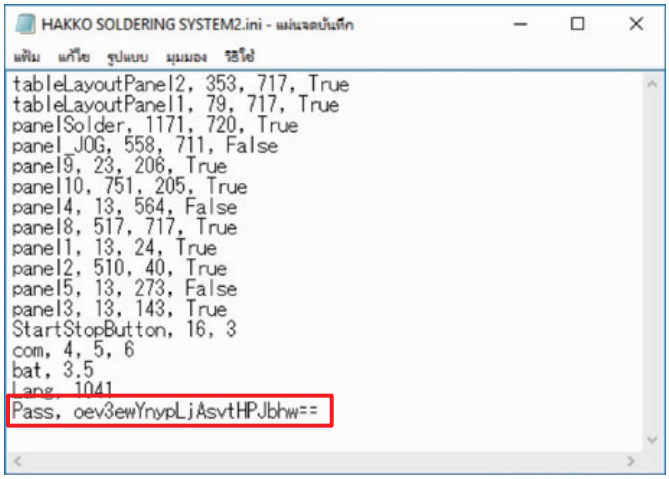
2. **เลือก View** (1) และตรวจเช็ค **Hidden items** (2) เพื่อแสดงไฟล์ที่ซ่อนอยู่

3. แตะ 2 ครั้งที่ **“HAKKO SOLDERING SYSTEM2.ini”** (3)

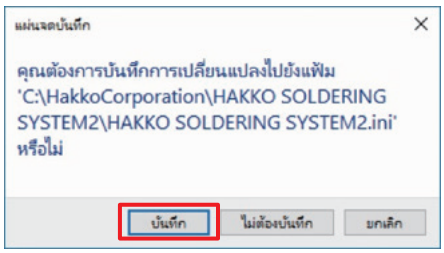


4. เลือก **Notepad** เป็นการใช้งานเพื่อเปิดไฟล์

5. ลบบรรทัดสุดท้ายที่เริ่มต้นประโยคด้วย “Pass”



6. เมื่อปิด Notepad แตะที่ [**บันทึก**]



Password นี้จะถูกรีเซ็ตโดยขั้นตอนข้างบน

⚠ ข้อควรระวัง

อย่าได้แตะต้องบรรทัดอื่นในไฟล์นี้ เพราะการลบหรือการเปลี่ยนบรรทัดอื่นๆ จะป้องกันโปรแกรมจากการทำงานตามปกติ

7-7-7 การเปลี่ยนขนาดลวดบัดกรี

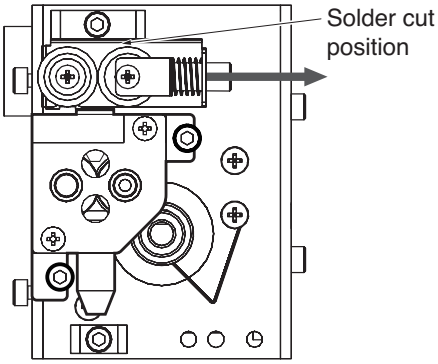
เส้นผ่านศูนย์กลางของลวดบัดกรีสามารถเปลี่ยนโดยการเปลี่ยน tube unit, Fluoroplastic tube, solder feed guide set และ solder feed pulley unit

* solder feed guide set, Fluoroplastic tube และ solder feed pulley unit มีจำหน่ายแยกจากกัน
ใช้ชิ้นส่วนให้สอดคล้องตรงกับเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดบัดกรีซึ่งจะใช้

⚠ ข้อควรระวัง

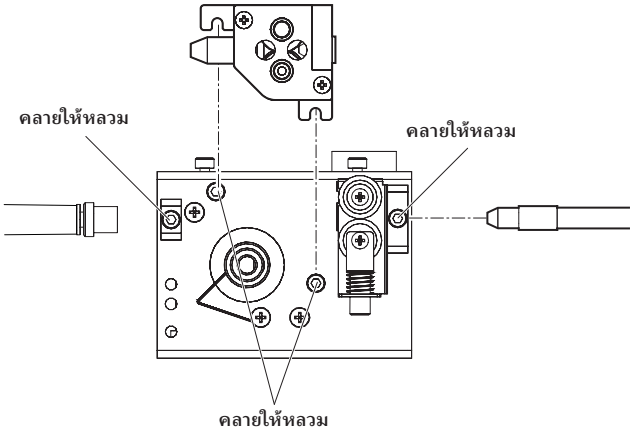
- **อย่าใช้ลวดบัดกรีนอกเหนือจากเส้นผ่านศูนย์กลางที่เข้ากันได้ การทำเช่นนั้นจะเป็นสาเหตุให้ทำงานไม่ได้ วิธีการติดตั้งของ solder feed pulley unit สำหรับลวดบัดกรี Ø0.3 มม. (BX1000) มีข้อแตกต่าง อ้างถึง "วิธีการตั้งลวดบัดกรี" ที่รวมมากับ BX1000**
- **ลำดับแรก ปิดสวิทซ์เครื่อง HAKKO FU-601 และปล่อยให้ปลายเย็นตัวลง ณ อุณหภูมิห้องก่อนการทำงาน การทำงานขณะที่ปลายยังร้อนอยู่เสี่ยงถูกไฟลวก**

1. ลำดับแรก เปิดฝาครอบ feeder unit และตัดลวดบัดกรีที่อยู่ด้านล้อลวดบัดกรีของ solder feed pulley unit ณ เวลานี้ ดึงสาวลวดบัดกรีเล็กน้อยบนลูกกลิ้งที่ติดกับสปริงจะสามารถทำการตัดได้ง่ายขึ้น

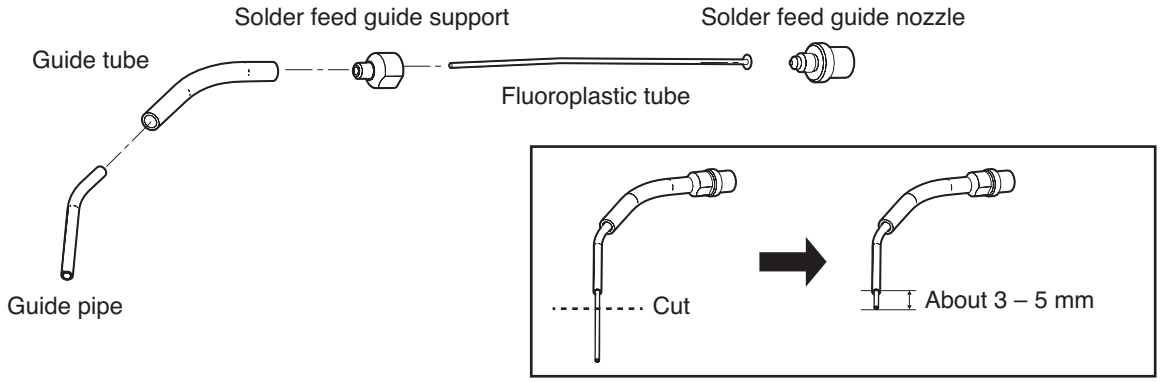


2. เปิด Solder feed Parameter Setting Screen จาก [**เงื่อนไขการบัดกรี**]
แตะที่ [**การขับป้อนลวดบัดกรี**] และขับป้อนลวดบัดกรีที่ผ่าแล้วออกมา
สืบเนื่องจากลวดบัดกรีจะหยุดลงหลังจากมันขับป้อนออกมาเล็กน้อย แตะที่ [**การขับป้อนลวดบัดกรี**] อีกครั้ง
และเมื่อปลายของลวดบัดกรีที่มีใส่ออกมาเล็กน้อย ดึงมันออกมาสำหรับลวดบัดกรีที่คงอยู่ในล้อลวดบัดกรี
หมุนล้อกลับและม้วนลวดบัดกรีคืนใส่ ในล้อ

3. คลายสกรูตัวที่แสดงในแผนภาพข้างล่าง และถอด tube unit, tube unit B และ solder feed pulley unit นอกจากนี้ ถอด Tube unit B และ solder feed guide set ออกจาก soldering unit mount
ยึดติดชุดสำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางลวดบัดกรีซึ่งจะใช้ (สำหรับ feed guide set, ติดตั้ง Fluoroplastic tube สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางลวดบัดกรี ซึ่งจะใช้ก่อนการยึดติด solder feed guide set)
สำหรับรายละเอียดของชิ้นส่วนที่เข้ากับเส้นผ่านศูนย์กลางลวดบัดกรี อ้างถึง “11. รายการชิ้นส่วน” (หน้าที่ 174)



7-7-8 การติดตั้ง Fluoroplastic Tube



หมุน solder guide nozzle ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาและถอด solder feed guide support ออกเพื่อที่ Fluoroplastic tube สามารถถูกติดตั้งได้ หลังสุดสอดใส่ guide pipe
Fluoroplastic tube ถูกตัดค่อนข้างยาว ให้ตัดความยาวส่วนเกินของ Fluoroplastic tube ที่ยื่นจาก guide pipe เป็นความยาวที่เหมาะสม (ประมาณ 3 – 5 มม.)

⚠ ข้อควรระวัง

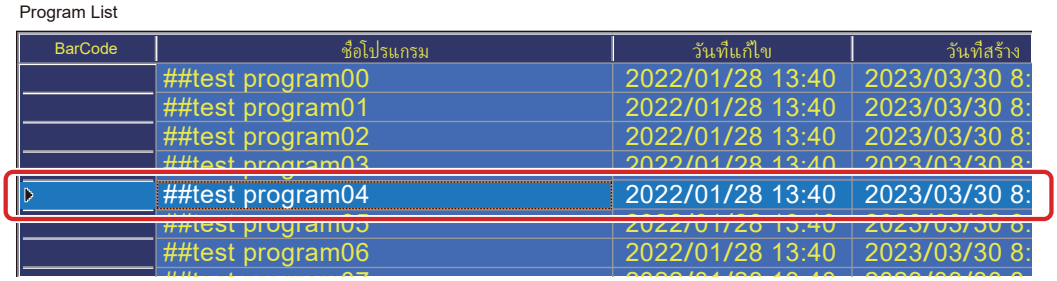
ต้องแน่ใจว่า Fluoroplastic tube ยื่นออกจาก guide pipe ก่อนใช้ ถ้ามันไม่ใช่ มันสามารถทำให้ลวดบัดกรีเกิดการอุดตัน เมื่อทำการตัด ใช้ใบมีดคัตเตอร์หรือเครื่องมือที่คล้ายกันแทนกรรไกรเพื่อให้ส่วนหน้าตัดไม่เกิดการแบนทับ

7-8 ลบ/คัดลอกโปรแกรม

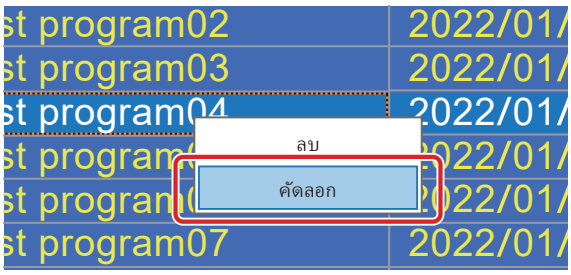
เป็นไปได้ที่จะคัดลอกและลบโปรแกรมบัดกรีจาก **“Program List”**

การคัดลอกโปรแกรม

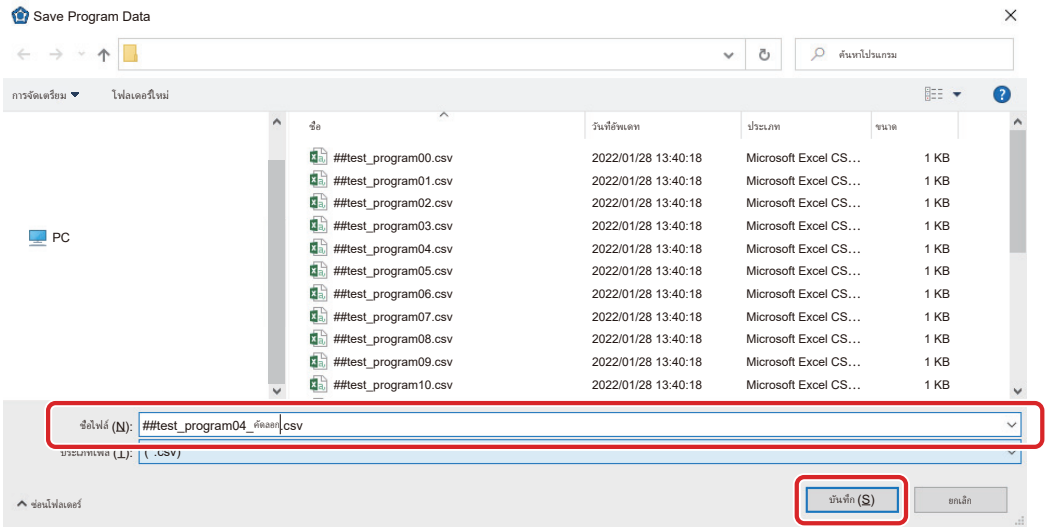
1. เลือกโปรแกรมที่จะคัดลอกจาก **“Program List”**
   เส้นทั้งหมดจะเปลี่ยนสีและทำงานในสถานะนั้น



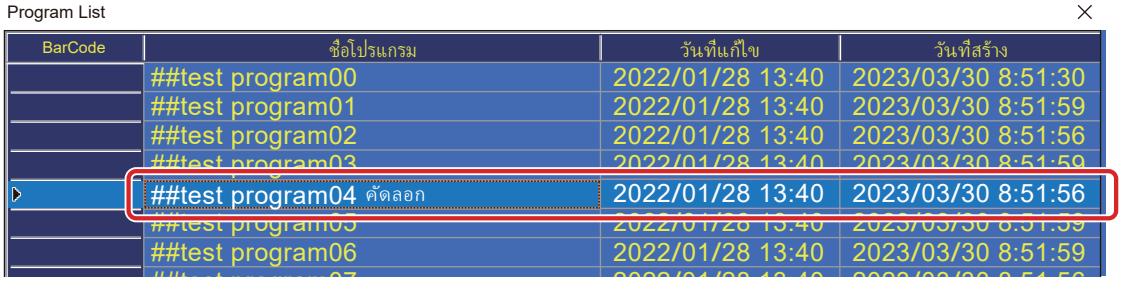
2. กดหน้าจอค้างไว้จนกว่ากรอบสี่เหลี่ยมจะปรากฏขึ้นเหนือบรรทัดที่เลือก
   *ในการใช้งานเมาส์ ให้คลิกขวา
3. เมื่อปล่อยนิ้วเมนู **“ลบ/คัดลอก”** จะปรากฏขึ้น
4. แตะ [**คัดลอก**]



5. หน้าต่างบันทึกไฟล์จะปรากฏขึ้น
6. ป้อนชื่อใหม่
7. กด [**บันทึก**] เพื่อปิดหน้าต่าง



8. โปรแกรมที่คัดลอกจะปรากฏใน **“Program List”** และการคัดลอกเสร็จสมบูรณ์



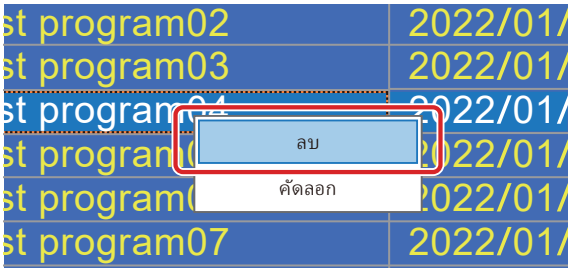
การลบโปรแกรม

1. เลือกโปรแกรมที่จะลบออกจาก **“Program List”**
   เส้นทั้งหมดจะเปลี่ยนสีและทำงานในสถานะนั้น

2. กดหน้าจอค้างไว้จนกว่ากรอบสี่เหลี่ยมจะปรากฏขึ้นเหนือบรรทัดที่เลือก
   * ในการใช้งานเมาส์ ให้คลิกขวา

3. เมื่อปล่อยนิ้วเมนู **“ลบ/คัดลอก”** จะปรากฏขึ้น

4. แตะ [**ลบ**]



5. กล่องโต้ตอบจะปรากฏขึ้นเพื่อยืนยันการลบ หากไม่มีปัญหา ให้กด [**ตกลง**]

6. โปรแกรมจะถูกลบออกจาก **“Program List”**

8. การบำรุงรักษา

8-1 อุปกรณ์ที่ยึดติด (Attached Accessories)

หัวข้อการบำรุงรักษาสำหรับอุปกรณ์หลากหลายถูกอธิบายดังข้างล่างนี้

8-1-1 Cleaner (CX1003)

สำหรับรายละเอียดการบำรุงรักษาของชุดทำความสะอาด อ้างถึง “5. การบำรุงรักษา”ในคู่มือการใช้งานของ CX1003)

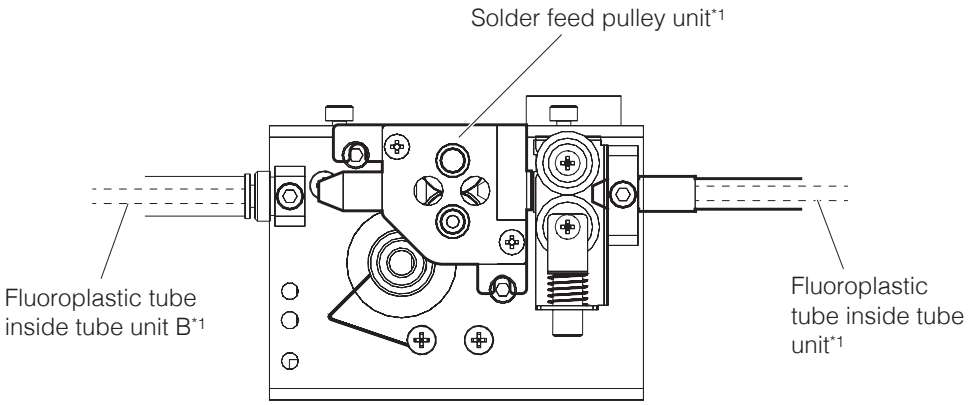
8-1-2 Soldering iron unit (HAKKO FU-601)

สำหรับ soldering iron unit การบำรุงรักษาของปลายกับ soldering iron unit ควรถูกดำเนินการ อ้างถึง “8. การบำรุงรักษา” ในคู่มือการใช้งานของ HAKKO FU-601

8-1-3 Feeder Unit (CX5005)

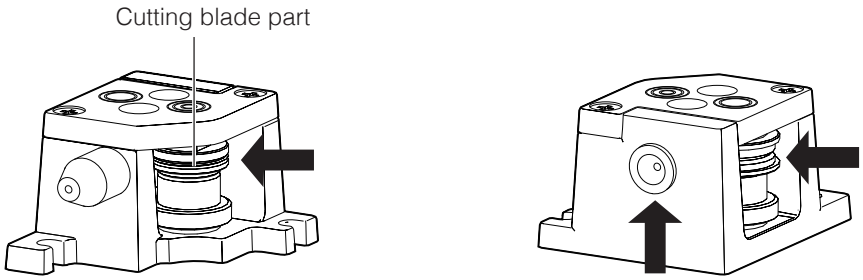
โดยกฎทั่วไป การตรวจสอบและหัวข้อการทำความสะอาดดังต่อไปนี้ควรถูกดำเนินการเมื่อลวดบัดกรีถูกเปลี่ยน

- ถ้ามีลวดบัดกรีหรือฟลักติดอยู่บน Fluoroplastic tube หรือภายใน solder feed pulley unit ใช้แปรงหรือแอลกอฮอล์เพื่อขจัดมัน
- ถ้า Fluoroplastic tube แตกหักหรือสกปรกมากให้เปลี่ยนมัน
- ไม่คำนึงถึงว่าเมื่อมีการทำการบำรุงรักษา ถ้าขนาดการผ่ามีไม่ลึกพอหรือถ้าการกระจายของ solder balls ฯลฯ กำลังเกิดขึ้น มันเป็นไปได้ที่ cutting blade ได้เข้าถึงอายุการใช้งาน ให้เปลี่ยน solder feed pulley unit
- ถ้า tube unit เกิดแตกหักหรือถ้าภายใน Fluoroplastic tube เกิดสึกหรอหรือแตกหักให้เปลี่ยน tube unit



*1 มันเป็นไปไม่ได้ที่จะเปลี่ยนเพียงเฉพาะ cutting blade ที่อยู่ภายใน solder feed pulley unit หรือ Fluoroplastic tubes ที่อยู่ภายใน tube unit หรือ tube unit B

ตำแหน่งที่สกปรกราวกับว่าติดขัด

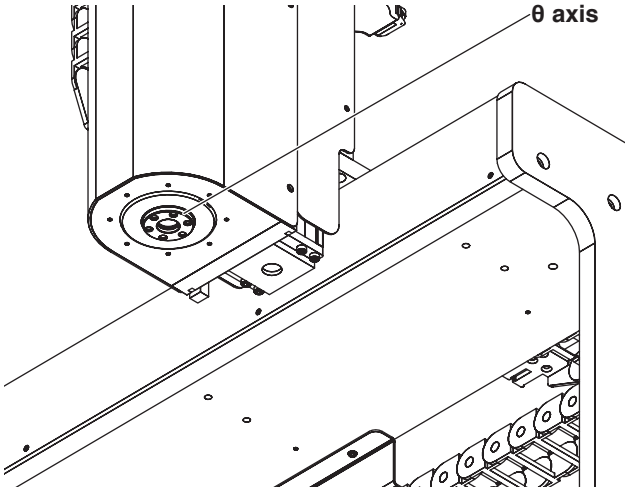


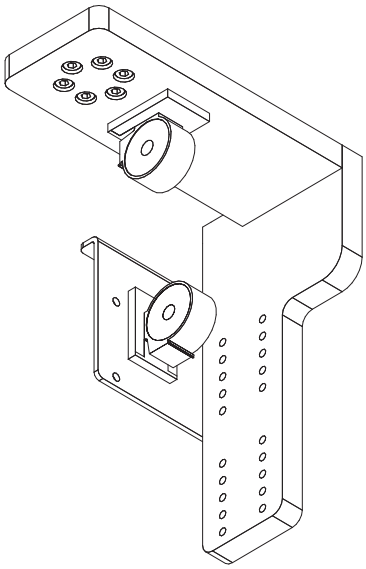
⚠ ข้อควรระวัง

ต้องระมัดระวังไม่ไปสัมผัสกับ cutting blade part

8-1-4 Soldering Unit Fixture Base (CX5002)

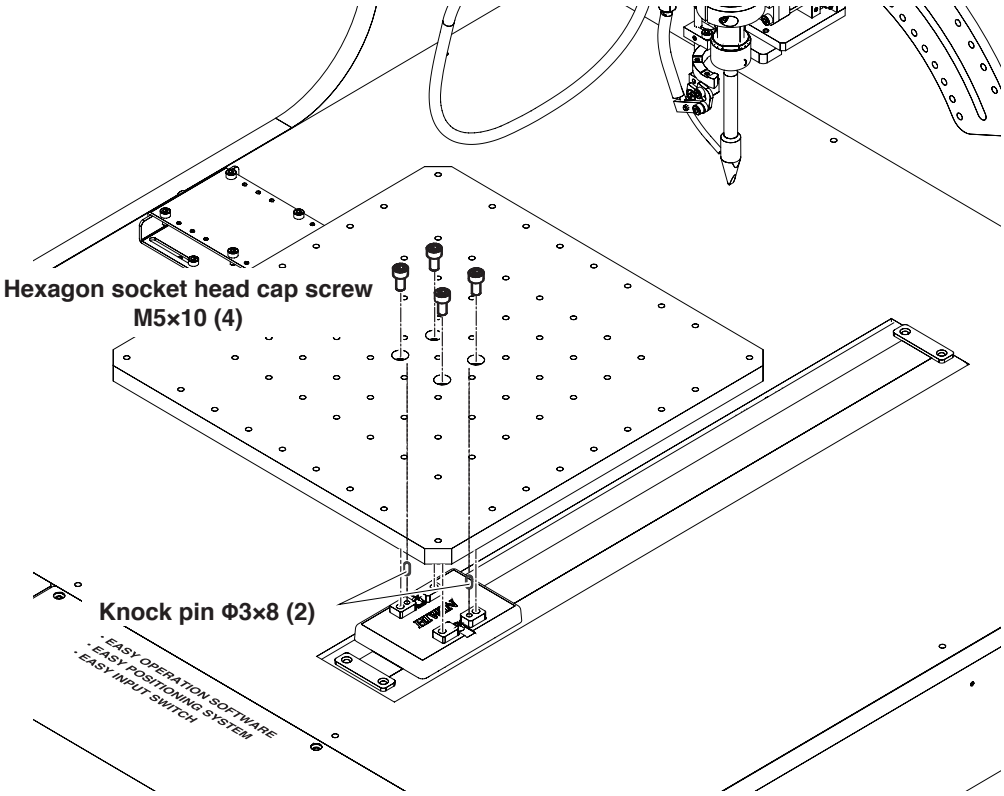
ถ้าลวดบัดกรีหรือฟลักเกาะติดบน soldering unit fixture base (CX5002) หรือแกน θ ใช้แปรงหรือแอลกอฮอล์เพื่อขจัดมัน
ชิ้นส่วนตกหล่นหรือชนกระแทกเข้ากับชิ้นส่วนต่างๆ อาจเป็นเหตุให้เกิดการบิดงอหรือการเป็นรอยขีดข่วน
ถ้าการบิดงอหรือการเป็นรอยมีมากสุดๆ ให้ถอดชิ้นส่วนที่เสียหายและให้เปลี่ยนมันด้วยอันใหม่





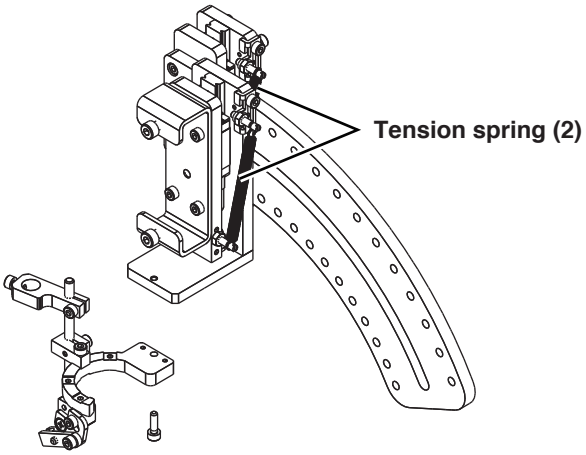
8-1-5 Jig Table

Jig table อาจกลายเป็นบิดงอหรือมีรอยขีดข่วน สืบเนื่องจากชิ้นส่วนตกหล่นหรือชนกระแทกเข้ากับส่วนต่างๆ
ถ้าการบิดงอหรือการเป็นรอยมีมากสุดๆ ให้ถอดชิ้นส่วนที่เสียหายและให้เปลี่ยนมันด้วยอันใหม่

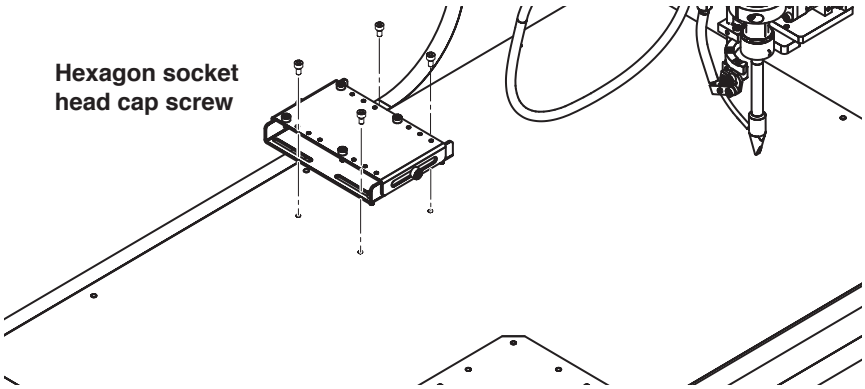


8-1-6 Soldering unit mount (CX5004)

ถ้าลวดบัดกรีหรือฟลักเกาะติดบน soldering unit mount (CX5004) หรือแกน θ ใช้แปรงหรือแอลกอฮอล์เพื่อขจัดมัน
oถ้าลวดบัดกรีหรือฟลักเกาะติดพื้นที่อื่นๆ ใช้แปรงหรือแอลกอฮอล์เพื่อขจัดมันในลักษณะเดียวกัน ถ้า tension spring ของ soldering unit mount (CX5004) เสื่อมสภาพหรือลวดขาดให้เปลี่ยน soldering unit mount ด้วยอันใหม่



8-1-7 Cleaner Base (CX5003)



⚠ ข้อควรระวัง

ชิ้นส่วนหลากหลายใช้ hexagon socket head cap screws ที่มีขนาดแตกต่าง
ต้องระมัดระวัง ให้จัดการชิ้นส่วนโดยแยกจากกันเมื่อทำการเปลี่ยนชิ้นส่วน ดังนั้นอย่าได้ทำให้ปะปนกัน

8-2 หัวข้อการตรวจสอบและความถี่การตรวจสอบ

การบำรุงรักษาตามระยะเวลาควรถูกดำเนินการเพื่อใช้ผลิตภัณฑ์ให้ยาวนานในสภาพที่ดี

⚠ คำเตือน

นอกจากที่ระบุไว้ งานทั้งหมดที่ได้อธิบายข้างล่างนี้ควรถูกดำเนินการด้วยการปิดสวิทซ์หลัก เมื่อดำเนินการตรวจสอบภายในหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนด้วยการถอดปลั๊กสายไฟเครื่อง

ทำการตรวจสอบการบำรุงรักษา ดังต่อไปนี้

การตรวจสอบลักษณะภายนอก	ทุกๆ ครั้งที่เริ่มต้นทำงาน
การตรวจสอบภายใน	ทุกๆ 6 เดือนหลังจากการเริ่มต้นทำงาน
การเติมจาระบี	ทุกๆ 3 เดือน

— หมายเหตุ —

เมื่อเคลื่อนที่ด้วยระยะทางสั้นๆ ถูกดำเนินการซ้ำๆ ในการใช้งาน มีความเสี่ยงของฟิล์มของการหล่อลื่นเกิดความเสียหาย ให้ดำเนินการเคลื่อนที่ด้วยช่วงจังหวะเต็มที่หลายๆ ครั้งเป็นระยะๆ

8-2-1 หัวข้อที่ต้องตรวจเช็คระหว่างการตรวจสอบลักษณะภายนอก

เมื่อดำเนินการตรวจสอบลักษณะภายนอกให้ตรวจเช็คหัวข้อดังต่อไปนี้

- ไม่มีตัวสกรู น็อต ฯลฯ หลุดสูญหาย
- ไม่มีสายเคเบิลเสียหายและมีการต่อเสียบปลั๊กอยู่อย่างแน่น
- ไม่มีเสียงรบกวนผิดปกติหรือสั่น

⚠ ข้อควรระวัง

- **สืบเนื่องจากฝุ่นที่เข้าอยู่ในช่องว่างอาจเป็นสาเหตุให้การทำงานผิดปกติ ห้ามเป่าลมแรงดันสูงระหว่างทำความสะอาด**
- **อย่าได้ใช้สารทำละลายที่มีส่วนผสมของน้ำมัน มันสามารถก่อความเสียหายแก่พื้นผิว**

8-2-2 การทำความสะอาดระหว่างการตรวจสอบลักษณะภายนอก

เมื่อดำเนินการตรวจสอบลักษณะภายนอก ตรวจเช็คหัวข้อดังต่อไปนี้

- พื้นผิวภายนอกควรถูกทำความสะอาดเมื่อไรก็ตามที่สกปรก
- เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยการใช้ผ้าที่นุ่ม ฯลฯ
- ถ้าความสกปรกเป็นรอยชัดเจน ให้นำแอลกอฮอล์เพื่อเช็ดมันออก ฯลฯ

8-2-3 การตรวจเช็คภายใน

เมื่อดำเนินการตรวจเช็คลักษณะภายใน ตรวจเช็คหัวข้อดังต่อไปนี้

- ไม่มีตัวสกรู น็อต ฯลฯ หลุดสูญหาย
- สภาพการหล่อลื่นของชิ้นส่วนที่แนะนำในคู่มือนั้นไม่มีความสกปรกหรือสะสมด้วยวัตถุแปลกปลอม ดังเช่น ฝุ่น ฯลฯ
- สภาพการหล่อลื่นของส่วนที่เป็นบอลสกรูนั้นไม่มีความสกปรกหรือสะสมด้วยวัตถุแปลกปลอม ดังเช่น ฝุ่น ฯลฯ

ถ้าจาระบีมีความสกปรกเนื่องจากฝุ่นหรือไม่มันเงา หรือจาระบีได้กลายเป็นของเสียเนื่องจากการใช้งานที่ยาวนาน ทำความสะอาดทั้งชิ้นส่วนและเติมเต็มจาระบี

8-2-4 การทำความสะอาดระหว่างการตรวจสอบภายใน

ช็คถูสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่ม ฯลฯ

⚠ ข้อควรระวัง

- **สืบเนื่องจากฝุ่นที่เข้าอยู่ในช่องว่างอาจเป็นสาเหตุให้การทำงานผิดปกติ อย่าได้เป่าด้วยลมแรงดันสูงระหว่างทำความสะอาด**
- **อย่าได้ใช้สารทำละลายที่มีส่วนผสมของน้ำมัน มันสามารถก่อความเสียหายแก่พื้นผิว**

8-2-5 การเติมจาระบี

ใช้จาระบีดังต่อไปนี้

X, Z axes: AX1002 (for general-purpose grease)

Color	Brown
Base oil	Mineral oil
Thickener	Lithium soap based
Operating temperature range	-15 – 120°C
Consistency (0.1 mm)	265 – 295
Viscosity (40°C)	200 cSt
Boiling point	190°C

Y axis: AX1003 (for cleanroom high-speed grease)

Color	Yellow
Base oil	Synthetic hydrocarbon oil
Thickener	Special calcium soap based
Operating temperature range	-45 – 125°C
Consistency (0.1 mm)	265 – 295
Viscosity (40°C)	30 cSt
(100°C)	5.9 cSt
Boiling point	>210°C

— หมายเหตุ —

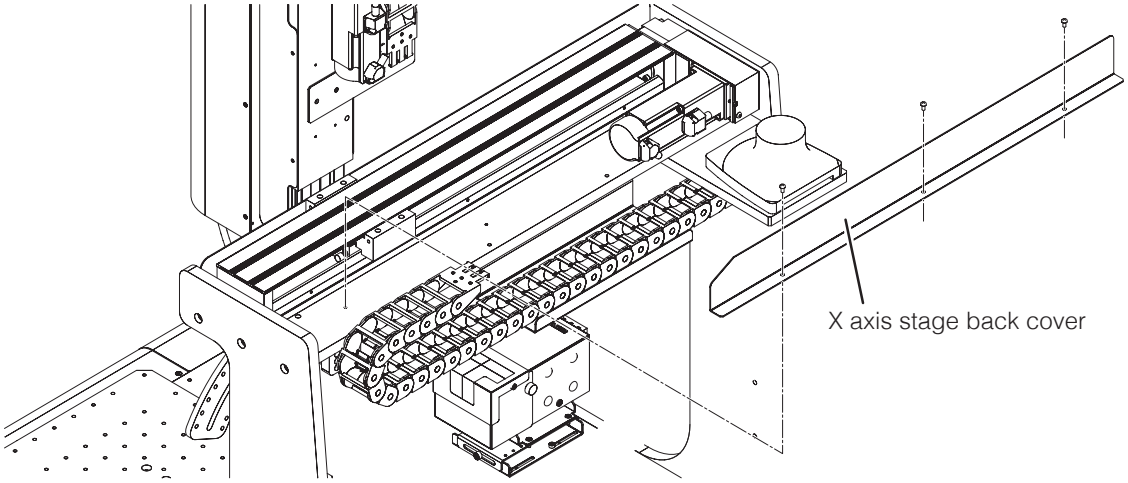
ใช้เฉพาะจาระบีของชนิดที่ระบุหรือตามสเปค ต้องระวังที่จะไม่ผสมกับจาระบีชนิดอื่น

⚠ ข้อควรระวัง

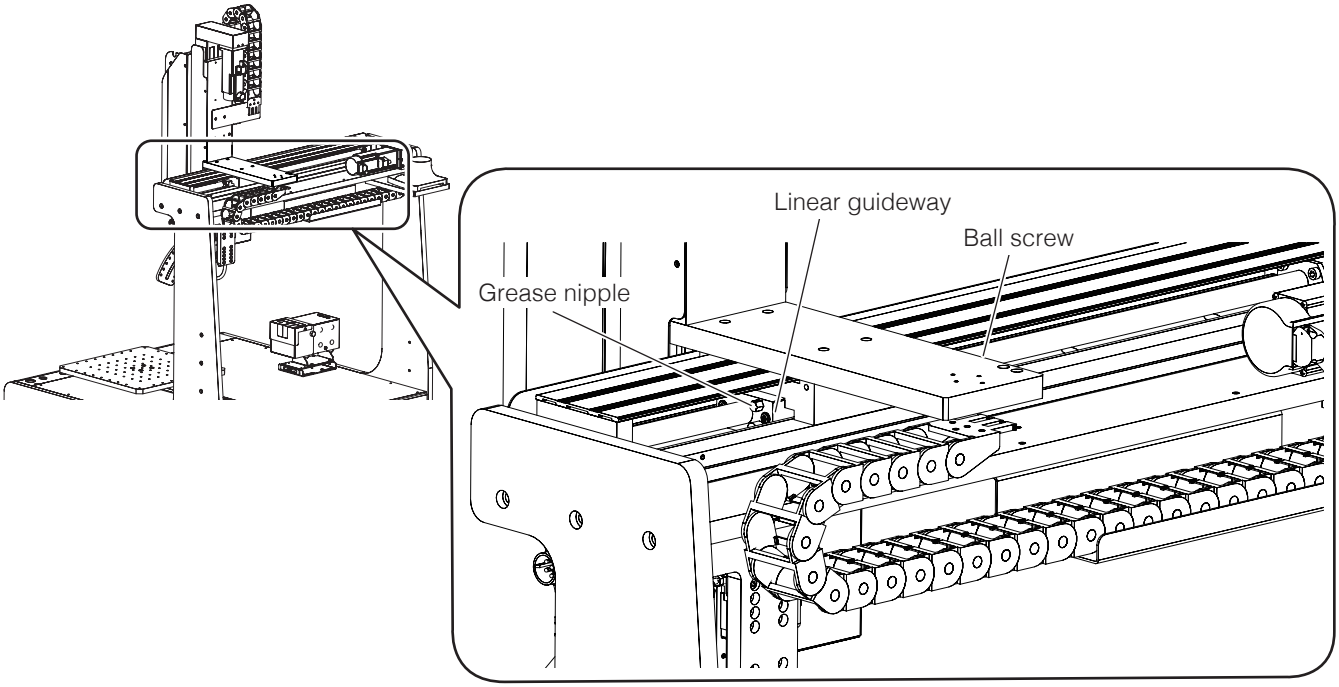
หลังจากการเติมเต็มจาระบี ล้างมือให้เรียบร้อยด้วยสบู่และน้ำ
ถ้าจาระบีเกิดเข้าตา รีบปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ทันที และรับการรักษาที่เหมาะสม

8-2-5-1 แกน X

1. ถอด X axis stage back cover



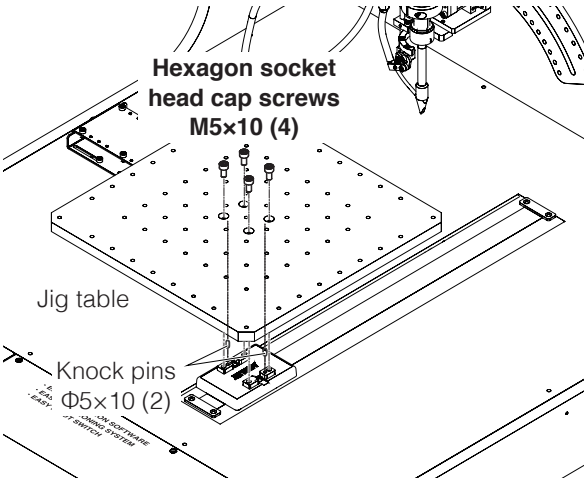
2. เติมเต็มจาระบี (AX1002) ใน ball screw และ linear guideway

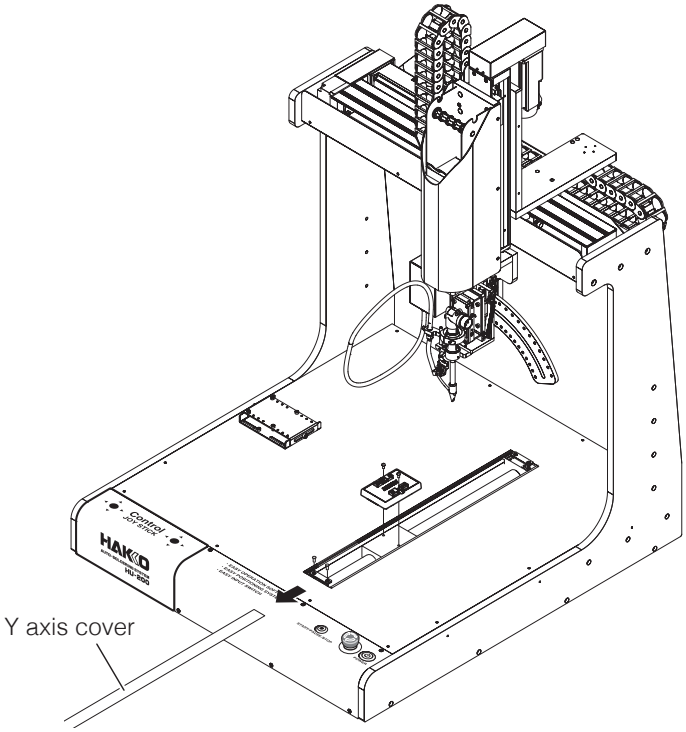


3. เลื่อน slider ไปด้านหลังและมาข้างหน้าหลายๆ ครั้ง โดยใช้มือเพื่อที่จาระบี (AX1002) จะได้เข้าถึงแกนทั้งหมด

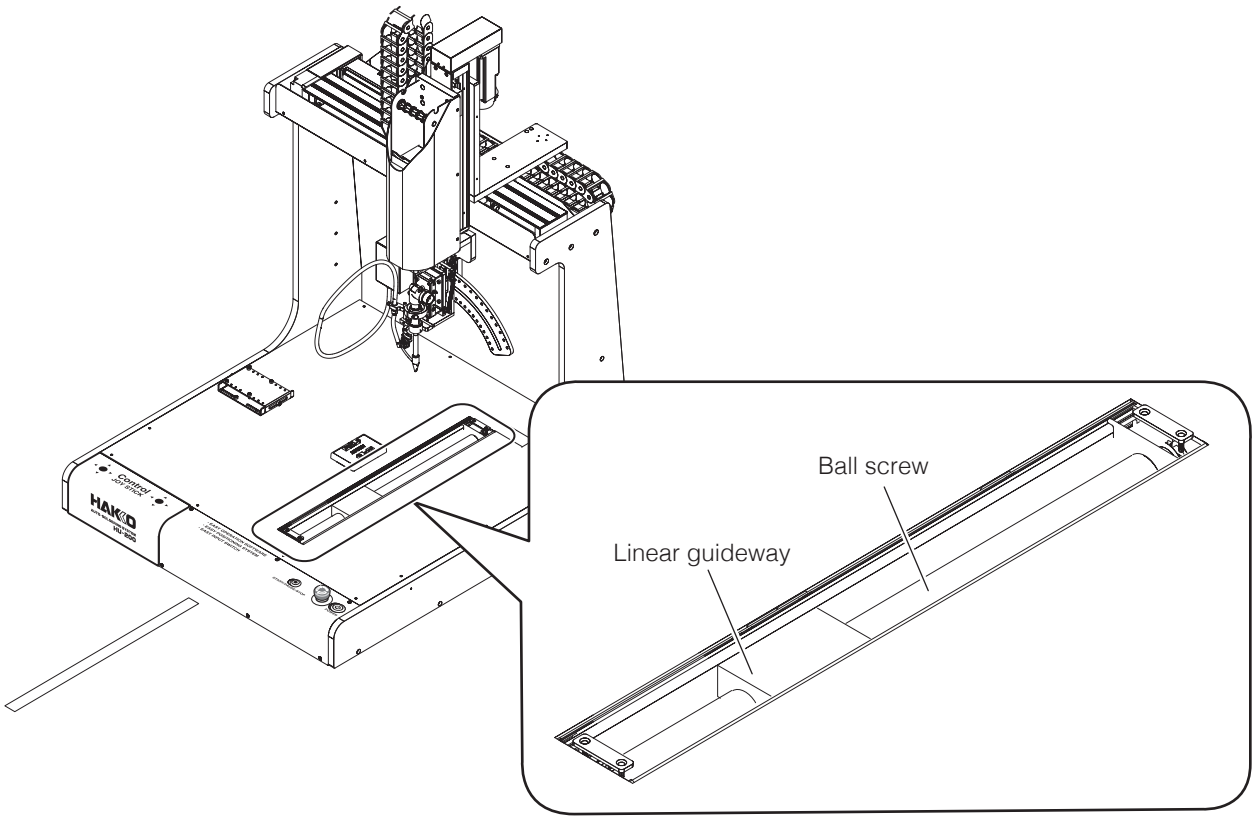
8-2-5-2 แกน Y

1. หลังจากการถอด jig table ออก ถอด Y axis cover





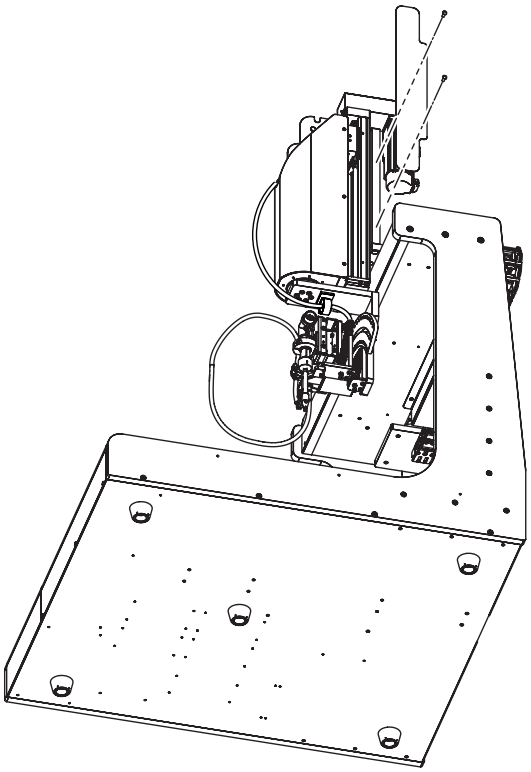
2. เติมเต็มจาระบี (AX1003) บน ball screw และ linear guideway



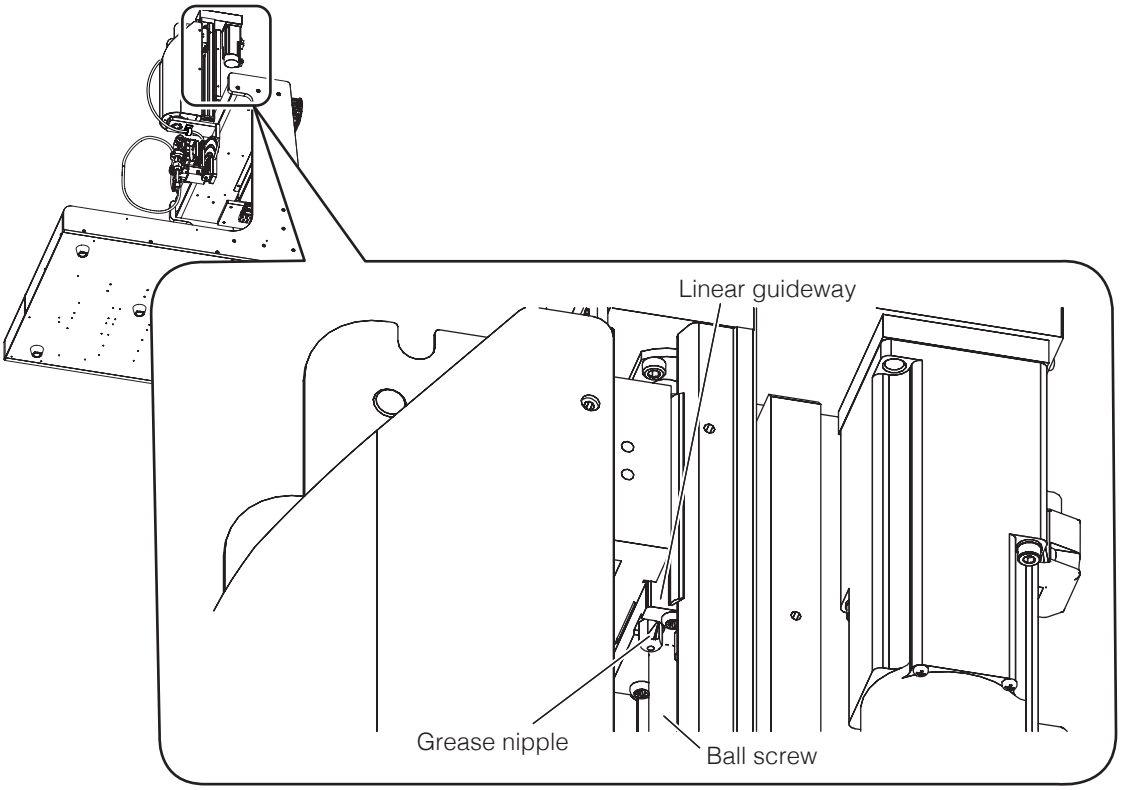
3. เลื่อน slider ไปด้านหลัง และมาข้างหน้าหลายๆ ครั้ง โดยใช้มือเพื่อที่จาระบี (AX1003) จะได้เข้าถึงแกนทั้งหมด

8-2-5-3 แกน Z

1. ถอด Z axis cover (พื้นผิวหน้าด้านซ้าย)



2. เติมเต็มจาระบี (AX1002) บน ball screw และ linear guideway

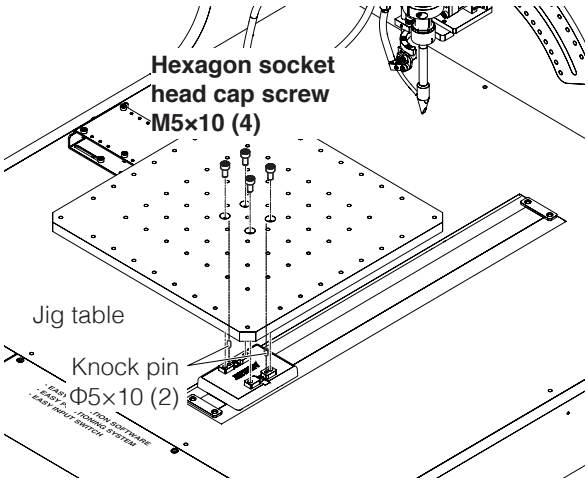


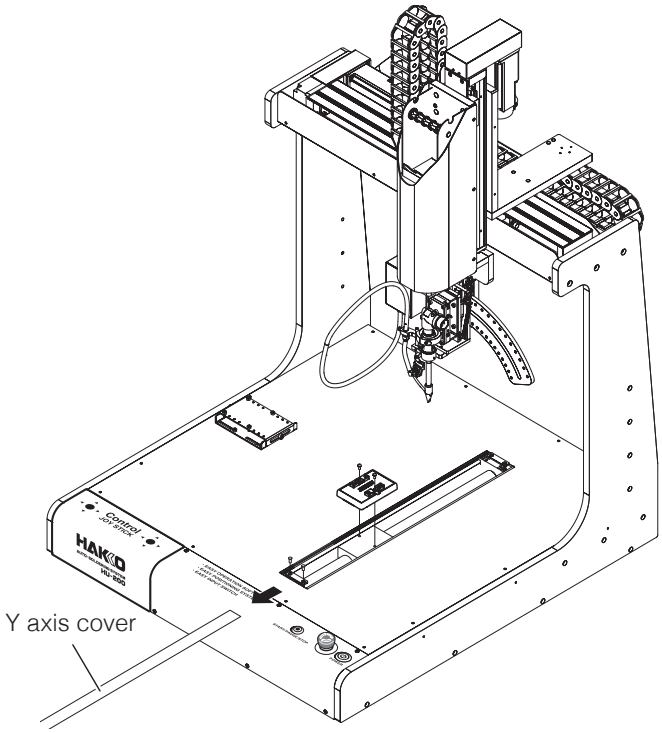
3. เลื่อน slider ไปด้านหลัง และมาข้างหน้าหลายๆ ครั้ง โดยใช้มือเพื่อที่จาระบี (AX1002) จะได้เข้าถึงแกนทั้งหมด

8-3 การปรับตั้งทางกล (เมื่อทำการเปลี่ยน Timing Belt หรือ Y axis Cover)

อายุการใช้งาน Timing belt (X, Y, Z axis): ตามกฎทั่วไปให้เปลี่ยนหลังจากมากกว่า 10,000 ชั่วโมง

Y axis cover : เมื่อมีการพบเห็นการแตกหักหรือหลุดเป็นชิ้นสะเก็ด
เมื่อ Y axis cover มีการเสียรูปหรือ cover ไม่แน่นแนบสนิทเป็นสภาพอุดกันรั่ว





เมื่อต้องเปลี่ยน timing belt กรุณาติดต่อตัวแทนหรือสำนักงานขาย

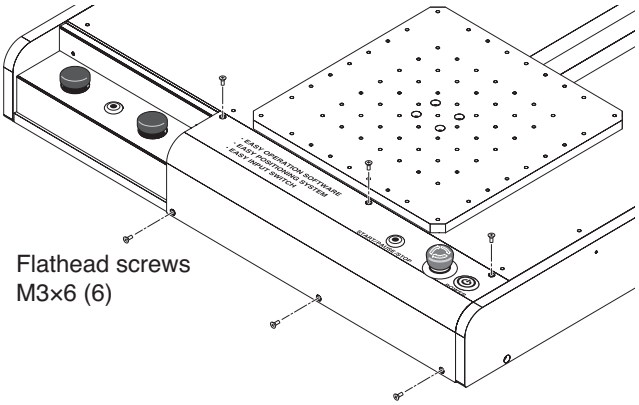
8-4 การเปลี่ยนแบตเตอรี่ทำอย่างไร (สำหรับการสำรอง AX1004)

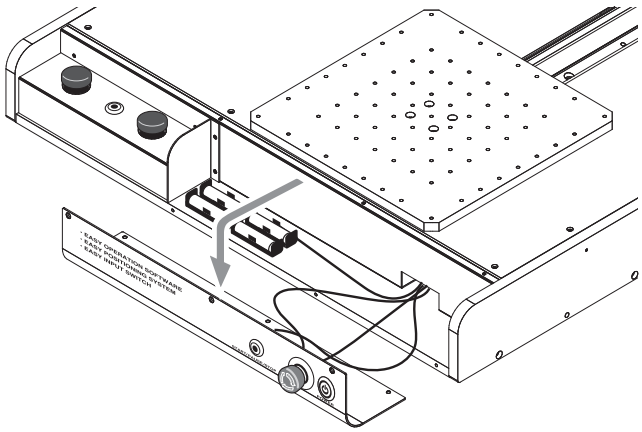
⚠ ข้อควรระวัง

- **เมื่อทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ต้องแน่ใจว่าได้ทำการเปลี่ยนในขณะที่รักษาสวิทซ์เครื่องเปิดไว้ที่ ON**
- **ถ้าการเปลี่ยนแบตเตอรี่ถูกดำเนินการด้วยการปิดสวิทซ์เครื่อง ข้อมูลตำแหน่งแกนจะสูญหาย**
- **ถ้าการเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้ถูกดำเนินการแล้วด้วยการปิดสวิทซ์เครื่องให้ติดต่อสำนักงานขายหรือผู้จัดจำหน่าย**
- **ให้เปลี่ยนแบตเตอรี่พร้อมกันทั้ง 4 ก้อนเสมอ**

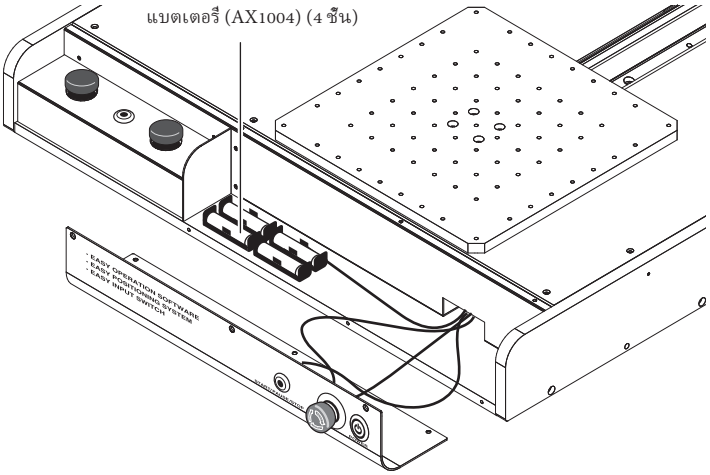
ทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ด้วยการเปิดสวิทซ์เครื่องที่ ON

1. ถอด flathead screw (M3 x 6) และถอด front panel





2. ถอดแบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว (AX1004) และเปลี่ยนมันด้วยก้อนใหม่



3. ยึดติด front panel เข้าที่เดิม

การเปลี่ยนแบตเตอรี่ (AX1004) เป็นอันเสร็จสมบูรณ์

9. การแจ้งข้อความบกพร่อง

9-1 อุปกรณ์ที่ติดตั้ง

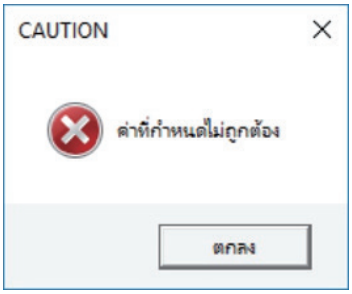
ชุดหัวแร้งบัดกรีจะแสดงข้อความแจ้งข้อบกพร่องในหน้าจอภาพแสดงการตั้ง สำหรับข้อความแจ้งข้อบกพร่อง อ้างถึง
“10. การแจ้งข้อบกพร่อง”ในคู่มือการใช้งานของ HAKKO FU-601

9-2 หุ่นยนต์

ข้อบกพร่องของซอฟต์แวร์

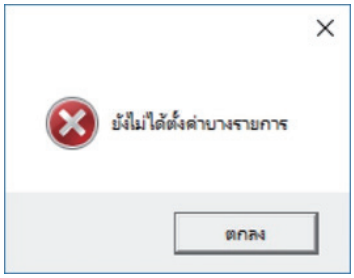
ข้อบกพร่องของ Input

แสดงเมื่อค่าที่ตั้งไม่ถูกต้อง



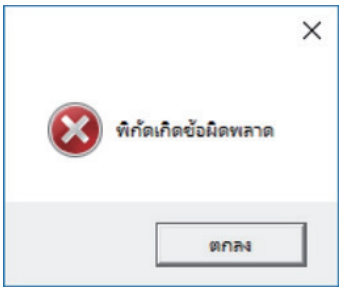
ข้อบกพร่องของ Setting

แสดงเมื่อ [Finish] ถูกแตะใน Point Edit Screen
ในขณะที่บางหัวข้อยังไม่ถูกตั้ง



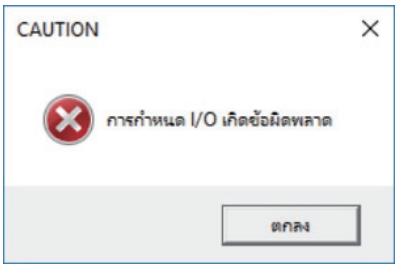
ข้อบกพร่องของ Coordinates value

แสดงเมื่อ Gerber data
กำลังถูกอ่านและพิกัดถูกแปลงกลับจาก Gerber data
จะอยู่นอกช่วงระยะพิกัดของหุ่นยนต์เป็นสาเหตุให้การอ่านเข้า
ถูกหยุด



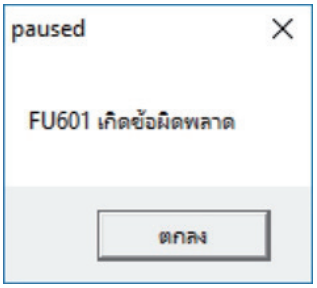
ข้อบกพร่องของ I/O assignment

แสดงเมื่อกำหนดการลอกซ้ำสำหรับการตั้ง I/O
ที่ได้ตั้งในหน้าจอการตั้งค่าระบบ
และความพยายามที่จะปิดหน้าจอการตั้งค่าระบบ



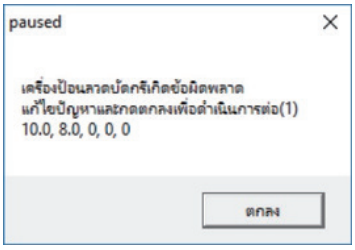
ข้อบกพร่องของ FU-601 (หยุดชั่วขณะ)

แสดงเมื่อสัญญาณ READY จาก FU-601 ได้หยุดลง
ขณะที่โปรแกรมกำลัง running
เป็นเหตุให้โปรแกรมหยุดชั่วขณะ



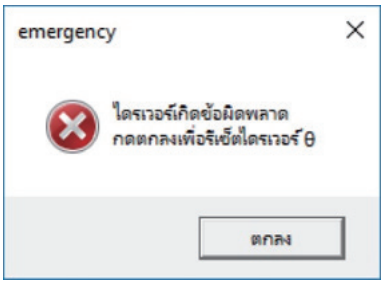
ข้อบกพร่องของ Solder feed unit

แสดงเมื่อเซนเซอร์การตรวจจับการขับป้อนลวดบัดกรีได้ตรวจ
จับพบว่าลวดบัดกรีได้หมดล้อหรือลวดบัดกรีอุดตันได้เกิดขึ้นเป็
นสาเหตุให้การทำงานถูกหยุดลงทันที



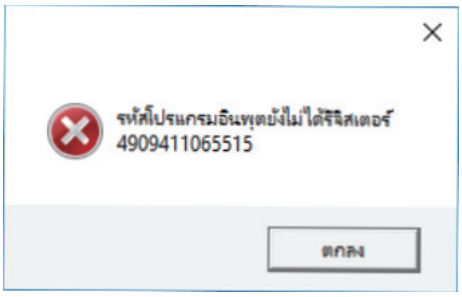
Driver ผิดปกติ

แสดงเมื่อตรวจพบความผิดปกติที่ตัวขับมอเตอร์
ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้หุ่นยนต์หยุดทำงานทันที



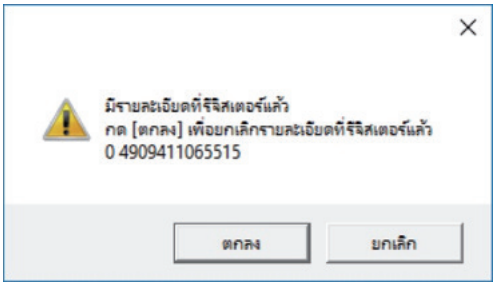
ข้อบกพร่องของการอ่าน Barcode

แสดงเมื่อ barcode ที่ไม่ได้ลงทะเบียนถูกอ่านแล้ว



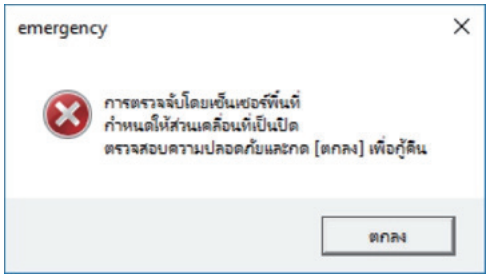
ข้อบกพร่องของการลงทะเบียน Barcode

แสดงเมื่อ barcode ที่ลงทะเบียนไว้นั้นเป็นสำเนาซ้ำ



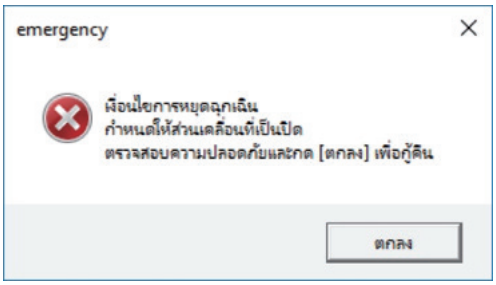
เซนเซอร์พื้นที่

แสดงเมื่อเซนเซอร์พื้นที่ได้ถูกตั้งเป็นการเชื่อมต่อ I/O
และเซนเซอร์ได้ตรวจจับพบบางสิ่งเป็นเหตุให้การทำงานได้หยุดลง



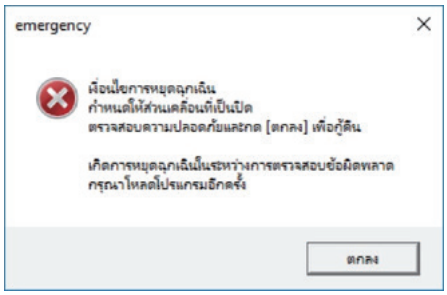
Emergency stop

แสดงเมื่อปุ่ม emergency stop
(รวมทั้งการหยุดฉุกเฉินผ่านทาง I/O)
ได้ถูกกดเป็นเหตุให้การทำงานหยุดลง



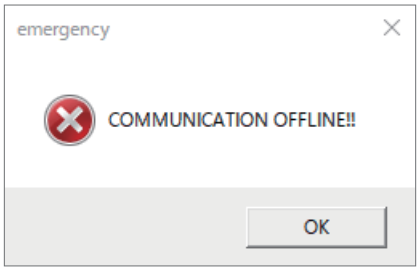
Emergency stop (เมื่อตรวจสอบข้อผิดพลาด)

แสดงเมื่อปุ่ม emergency stop
ถูกกดระหว่างการตรวจสอบข้อผิดพลาด
เป็นเหตุให้การทำงานหยุดลง



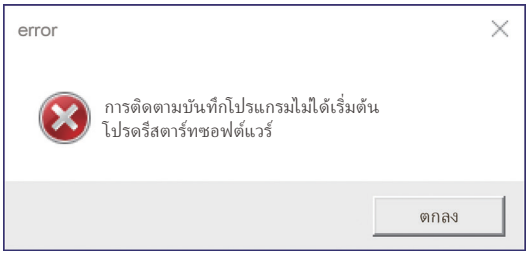
ความผิดพลาดในการสื่อสาร

ถูกแสดงเมื่อการสื่อสารระหว่างพีซีกับหุ่นยนต์หาย
ทำให้การปฏิบัติงานหยุด



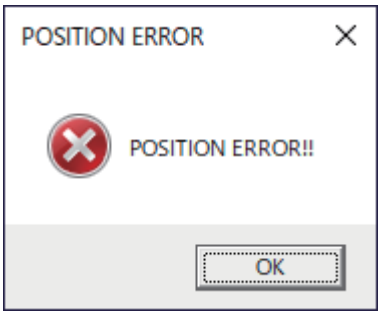
ข้อผิดพลาดบันทึกการติดตาม

การติดตามบันทึกโปรแกรมไม่ได้เริ่มต้น
โปรดรีสตาร์ทซอฟต์แวร์



ข้อผิดพลาดของตำแหน่ง

ปรากฏขึ้นหากพิกัดของ 4 แกนเกินช่วงที่เหมาะสม
โปรดติดต่อตัวแทนใกล้บ้านคุณ

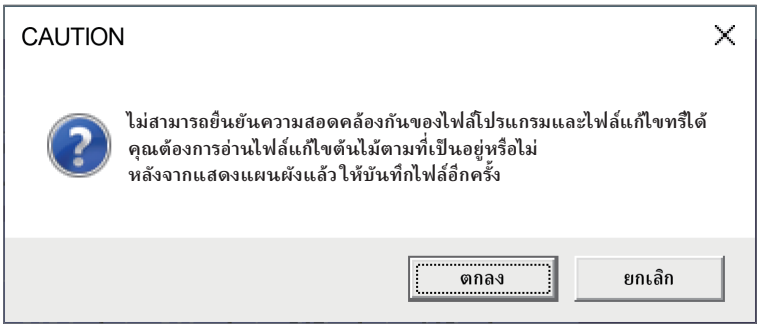


ข้อผิดพลาดในการอ่าน

ปรากฏขึ้นหากไม่สามารถโหลดข้อมูลภายในของผลิตภัณฑ์นี้ได้อย่างถูกต้องเมื่อเรียกใช้งานซอฟต์แวร์ กด [OK] และโหลดอีกครั้ง
หากข้อผิดพลาดยังคงอยู่ต่อไป
ให้หยุดใช้งานผลิตภัณฑ์และติดต่อร้านค้าที่คุณซื้อสินค้า

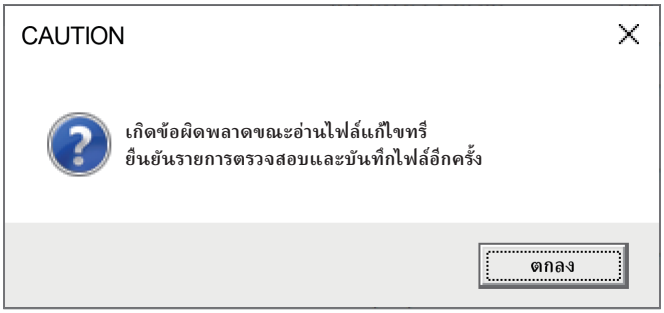
ข้อผิดพลาด TreeView

เมื่อหน้าต่างทรีเริ่มทำงาน หากเนื้อหาของไฟล์โปรแกรมและไฟล์ทรีแตกต่างกัน (*1) ไดอะล็อกต่อไปนี้จะปรากฏขึ้น



[ตกลง] : อ่านข้อมูลการตรวจสอบตามที่เป็นอยู่
[ยกเลิก]: แสดงโดยเปิดการตรวจสอบทั้งหมด
(*1 พิกัดภายใน STEP ไม่ตรงกัน)

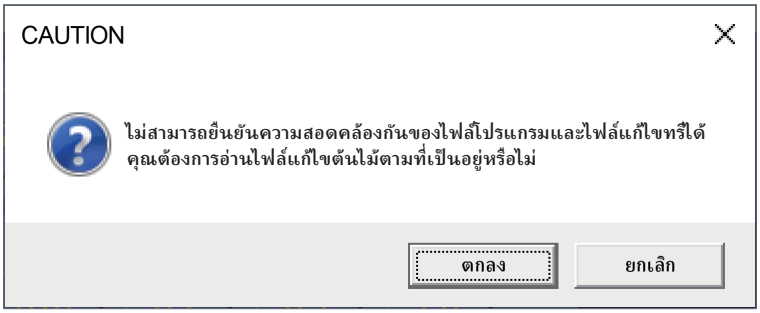
เมื่อหน้าต่างทรีเริ่มทำงาน หากทรีขยายและเนื้อหาการตรวจสอบที่บันทึกไว้ในไฟล์แก้ไขทรีไม่ตรงกัน (*2) กล่องโต้ตอบต่อไปนี้จะปรากฏขึ้น



[ตกลง]: สะท้อนเนื้อหาการตรวจสอบที่ได้รับตามที่อยู่ในแผนผัง
มีความเป็นไปได้ที่การตรวจสอบ ON/OFF จะเปลี่ยนไปเนื่องจากต้นไม้จะสะท้อนให้เห็นในสถานะที่เนื้อหาการตรวจสอบไม่ตรงกัน
(*2 เมื่อหมายเลขการบัดกรีของโปรแกรมและหมายเลขการบัดกรีที่บันทึกไว้ในไฟล์แก้ไขแผนผังไม่ตรงกัน
หรือเมื่อเนื้อหาของการตรวจสอบเปิด/ปิดแตกต่างกัน)

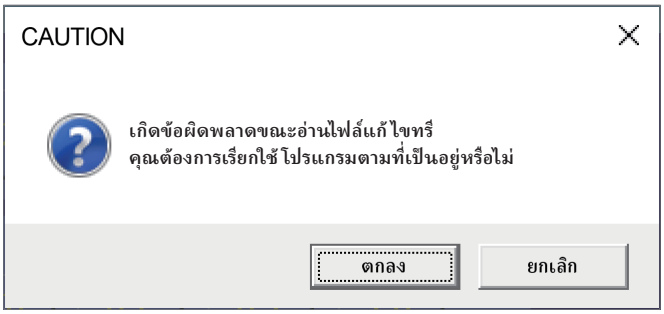
ข้อผิดพลาด TreeView

เมื่อโปรแกรมเริ่มทำงานและเนื้อหาของไฟล์ โปรแกรมและไฟล์แผนผังแตกต่างกัน (*1) ไดอะล็อกต่อไปนี้จะปรากฏขึ้น



[ตกลง] : อ่านข้อมูลการตรวจสอบตามที่เป็นอยู่
[ยกเลิก]: ยกเลิกการเริ่มต้นโปรแกรม
(*1 หากมีการเปลี่ยนแปลงพิกัดภายใน STEP)

เมื่อโปรแกรมเริ่มทำงาน หากแผนผังที่ขยายและเนื้อหาการตรวจสอบที่บันทึกไว้ ในไฟล์แก้ ไขแผนผังไม่ตรงกัน (*2) ไดอะล็อกต่อไปนี้จะปรากฏขึ้น



[ตกลง] : เนื้อหาการตรวจสอบที่ได้รับจะแสดงในแผนผังและโปรแกรมเริ่มทำงาน
มีความเป็นไปได้ที่การตรวจสอบ ON/OFF จะปิดอยู่ เนื่องจากโปรแกรมเริ่มต้นโดยไม่มีเนื้อหาการตรวจสอบ
[ยกเลิก]: ยกเลิกการเริ่มต้นโปรแกรม
(*2 เมื่อหมายเลขการบัดกรีของโปรแกรมและหมายเลขการบัดกรีที่บันทึกไว้ ในไฟล์แก้ ไขแผนผังไม่ตรงกัน หรือเมื่อเนื้อหาของกาเครื่องหมาย ON/OFF แตกต่างกัน)

10. แนวทางแก้ไขปัญหา

การวินิจฉัยความผิดปกติ (การตรวจเช็คการทำงานของหุ่นยนต์ทำอย่างไร การตรวจเช็คปุ่ม
และรายการหน้าจอสำหรับแต่ละฟังก์ชันทำอย่างไร การตรวจเช็คปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ I/O ภายนอกทำอย่างไร)

- ซอฟต์แวร์ไม่เริ่มทำงาน
- การเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ไม่สามารถเข้าถึงได้
- โปรแกรมการบัดกรีไม่ run
- การทำงานหยุดลงในขณะที่โปรแกรมการบัดกรีกำลัง run
- ลวดบัดกรีไม่ได้ถูกขับป้อน

หุ่นยนต์

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
มันไม่ทำงานถึงแม้ว่าสวิทซ์เครื่องถูกตั้ง ON ไว้	Power cord เชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	เชื่อมต่อ power cord ให้ถูกต้อง
การเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ไม่สามารถเข้าถึงได้	การจ่ายไฟหุ่นยนต์ถูกปิดสวิทซ์	เปิดสวิทซ์การจ่ายไฟ
	สายเคเบิลเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	เชื่อมต่อสายเคเบิลให้ถูกต้อง
	ปุ่ม emergency stop ถูกกด	ปล่อยปุ่ม emergency stop
โปรแกรมการบัดกรีไม่ run	การกลับสู่จุดตั้งต้นไม่ได้ถูกดำเนินการ	แตะที่ปุ่ม [**หน้าแรก**]
	ปุ่ม emergency stop ถูกกด	ปล่อยปุ่ม emergency stop
	I/O connector ไม่เชื่อมต่อ	เชื่อมต่อ I/O connector
	Motor connector ไม่เชื่อมต่อ	เชื่อมต่อ motor connector
	ข้อความแจ้งข้อบกพร่องแสดงอยู่	ยกเลิกการแสดงข้อความแจ้งข้อบกพร่อง
การเคลื่อนที่ของแกน Y ไม่ดี	Stainless-steel belt นั้นแตกหักหรือเสื่อมสภาพ	เปลี่ยน stainless-steel belt
การขับป้อนลวดบัดกรีที่ดำเนินการอยู่ไม่ดี **การขับป้อนลวดบัดกรีบกพร่องถูกแสดงขึ้น**	ลวดบัดกรีอุดตันได้เกิดขึ้น	ขจัดการอุดตันลวดบัดกรี
	ลวดบัดกรีหมดล้อ	เติมลวดล้อใหม่
	ลวดบัดกรีหรือฟลักเกาะติดที่ cutting blade หรือ pulleys	ใช้แปรงหรือแอลกอฮอล์เพื่อขจัดมัน
	Tube unit หรือ Fluoroplastic tube มีความสกปรกมาก สึก หรือเสียหาย	ถ้ามันสกปรกมากสุดๆ สึก หรือเสียหายให้เปลี่ยนชิ้นส่วนด้วยอันใหม่
	Tube unit ถูกงอหักพับ	ปรับองศาการโค้งงอให้ลวดบัดกรีลื่นไหล
	ฟลักกำลังเกาะติดที่ปลายของ Fluoroplastic tube หรือข้างในของ guide pipe	ใช้แปรงหรือแอลกอฮอล์เพื่อขจัดมัน
	ชิ้นส่วน ดังเช่น solder feed pulley unit ฯลฯ ที่ไม่สามารถเข้ากันได้กับเส้นผ่านศูนย์กลางลวดบัดกรีที่กำลังใช้อยู่	เปลี่ยนด้วยชิ้นส่วนที่เข้ากันได้ อ้างถึง “11. รายการชิ้นส่วน” (หน้าที่ 174)

HAKKO FU-601

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
มันไม่ทำงานแม้ว่าสวิทซ์เครื่องถูกตั้ง ON ไว้	Power cord เชื่อมต่อไม่ถูกต้อง	เชื่อมต่อ power cord ให้ถูกต้อง
	ฟิวส์ขาด	หลังจากทำการตรวจสอบสาเหตุของฟิวส์ที่ขาด ให้เปลี่ยนฟิวส์
ปลายไม่ร้อน S-E ถูกแสดงขึ้น	ปลายใส่ไม่เข้าที่	ใส่ปลายให้เข้าสุดถึงปลายด้าม
	สายเคเบิลหัวแร้งบัดกรีไม่เชื่อมต่อทำให้ไส้ความร้อนหรือเซนเซอร์ไม่เชื่อมต่อ	อ้างถึง “9. การตรวจสอบ” ในคู่มือการใช้งานของ HAKKO FU-601
ลวดบัดกรีไม่เกาะติดปลาย	การตั้งอุณหภูมิของปลายไว้สูงเกินไป	ตั้งอุณหภูมิที่เหมาะสม
	วัตถุอ็อกไซด์เกาะติดบนปลาย	ขจัดวัตถุอ็อกไซด์ออก
อุณหภูมิปลายอยู่สูงเกินไป	สายเคเบิลหัวแร้งบัดกรีไม่เชื่อมต่อ	อ้างถึง “9. การตรวจสอบ” ในคู่มือการใช้งานของ HAKKO FU-601
	Input ค่า offset ไม่ถูกต้อง	Input ค่าที่ถูกต้อง
อุณหภูมิปลายอยู่ต่ำเกินไป	วัตถุอ็อกไซด์เกาะติดอยู่บนปลาย	ขจัดวัตถุอ็อกไซด์ออก
	Input ค่า offset ไม่ถูกต้อง	Input ค่าที่ถูกต้อง
ข้อบกพร่องกำลังแสดง	—	อ้างถึง “10. การแสดงข้อบกพร่อง” อยู่ในคู่มือการใช้งานสำหรับ HAKKO FU-601 และแก้ไขข้อบกพร่องแต่ละข้อ

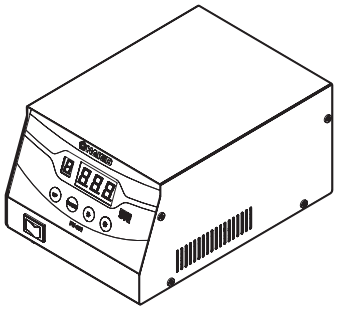
— หมายเหตุ —

สำหรับการบำรุงรักษาและการตรวจสอบ อ้างถึง “8. การบำรุงรักษา” และ “9. การตรวจสอบ”ในคู่มือการใช้งานของ HAKKO FU-601

11. รายการชิ้นส่วน

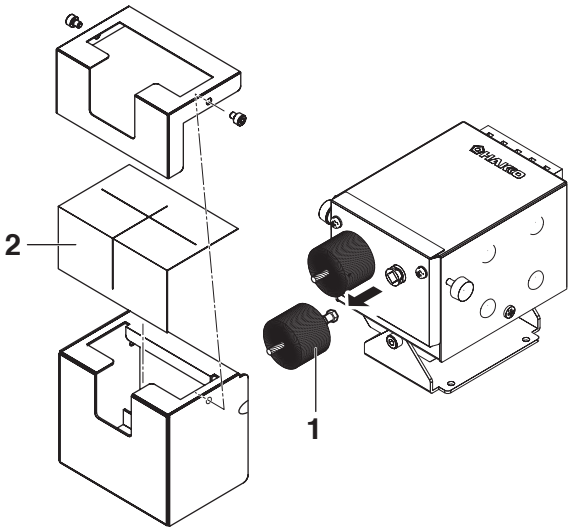
● *อุปกรณ์*

	Product Number	Specifications
FU-601	HAKKO FU-601	—

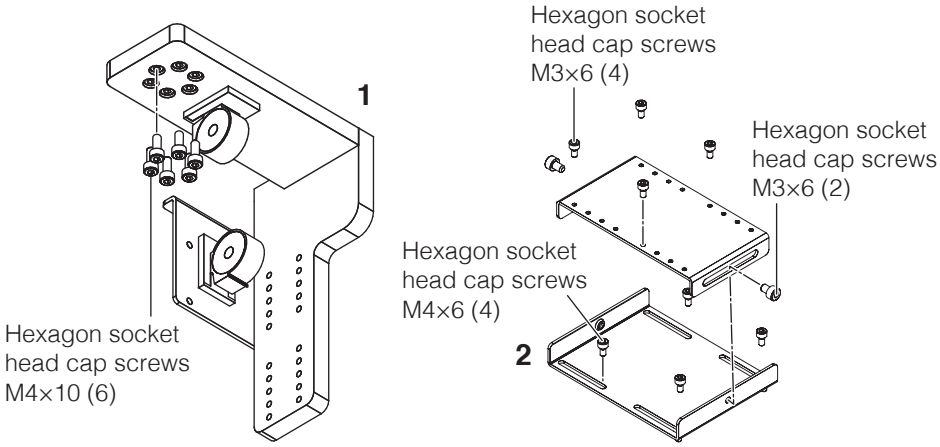


Cleaner	Product Number	Specifications
	CX1003	—

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	A1567	Cleaning brush B	Metal brushes (package of 2)
2	BX1028	Spatter prevention sheet	—

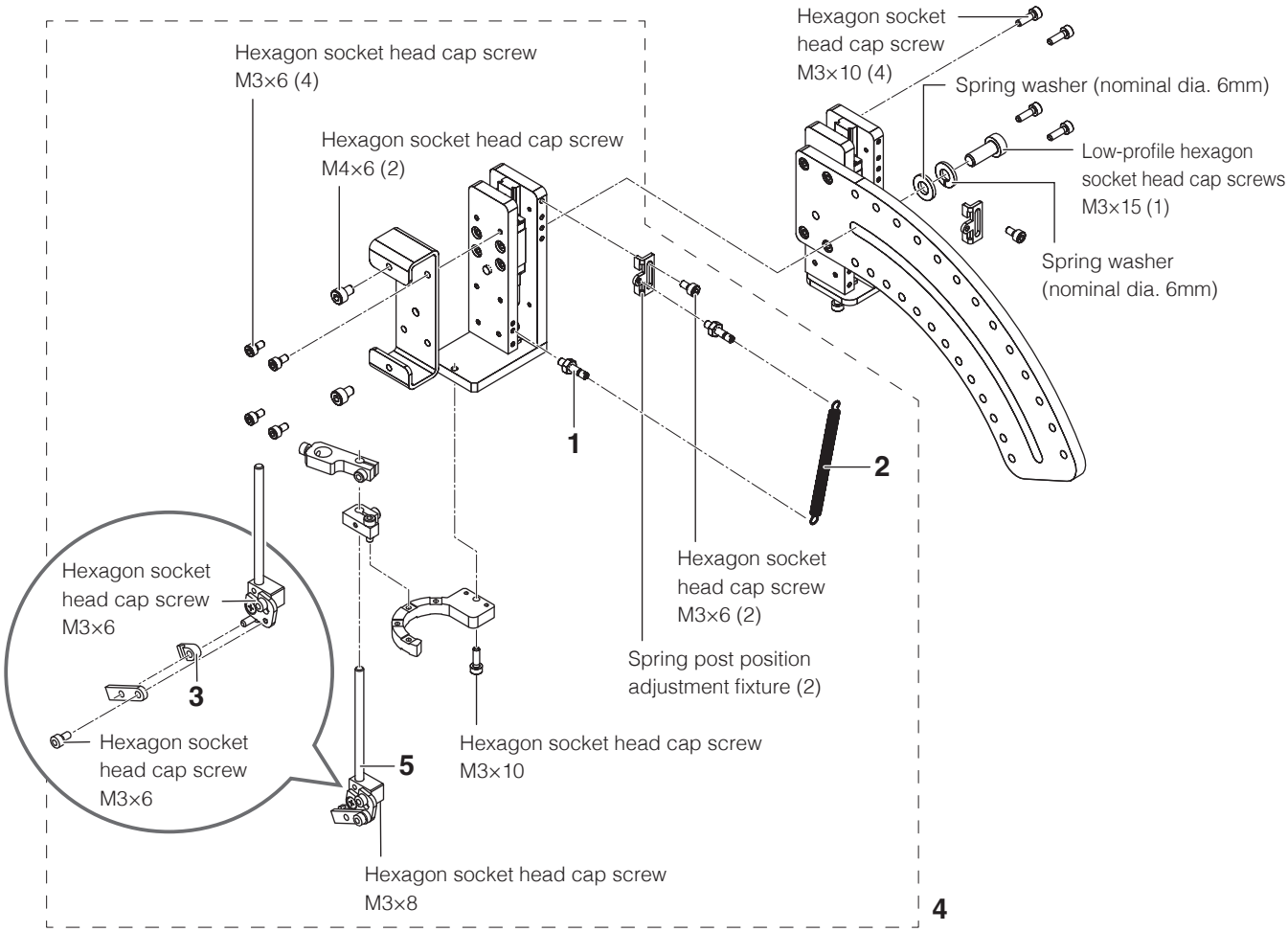


Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	CX5002	Soldering unit fixture base/for HU-200	—
2	CX5003	Cleaner base/for HU-200	



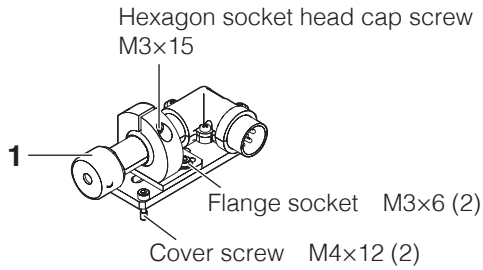
Soldering Unit Mount/ for HU-200	Product Number	Specifications
	CX5004	—

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	BX1043	Post for tension spring	—
2	BX1044	Tension spring	
3	BX1063	Guide pipe fixing plate/for 0.3 – 1.6 mm	
4	CX5033	Iron unit base assembly	
5	BX1073	Fixing pipe assembly/for 0.3 – 1.6 mm	



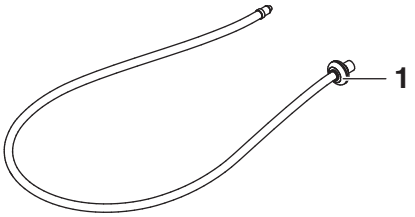
HAKKO FU-6002	Product Number	Specifications
	FU6002-01X	—

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	BX1027	Flux protector	—



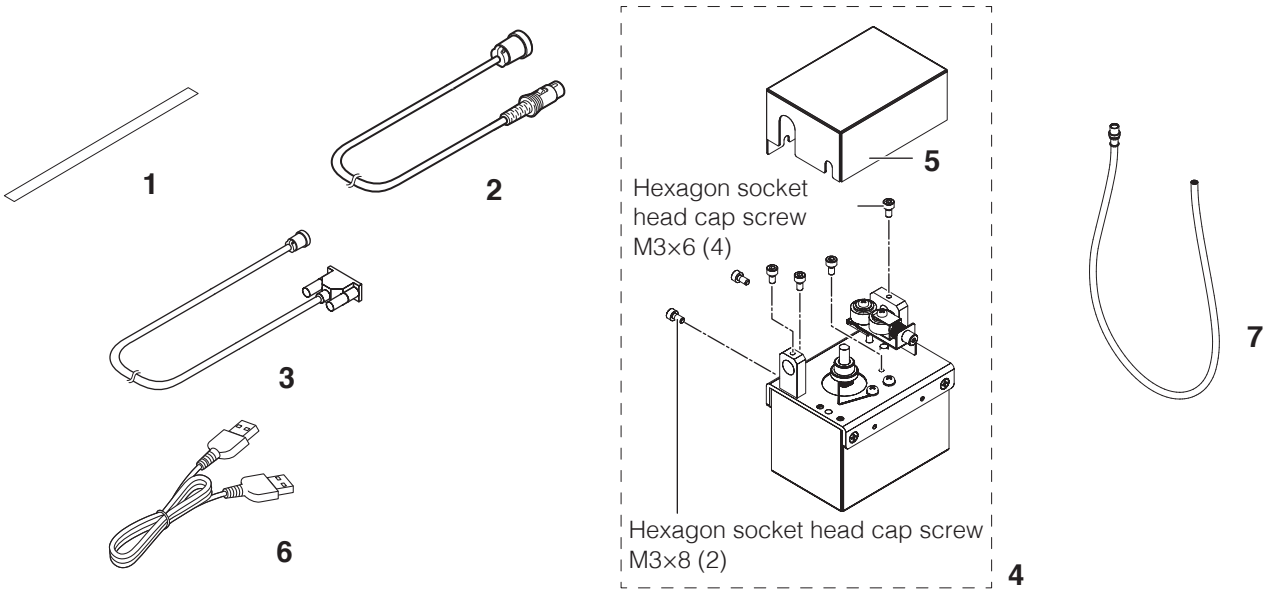
Tube unit	Product Number	Specifications
	BX1055	For 0.3 – 1.0 mm
	BX1042	For 1.2 – 1.6 mm

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
—	BX1060	Fluoroplastic tube/0.3–1.0 mm	—
	BX1061	Fluoroplastic tube/1.2–1.6 mm	—
1	BX1022	Grommet	—



Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	AX1001	Y axis cover	—
2	BX1033	Soldering iron cable/5m	
3	BX1045	Feeder cable/4 m; for HU-200	
4	CX5005	Feeder unit/0.3 – 1.6 mm; for HU-200	
5	BX1071	Feeder unit cover	
6	BX1067	USB cable	For South Korea and Europe
	BX1062		For regions other than the above

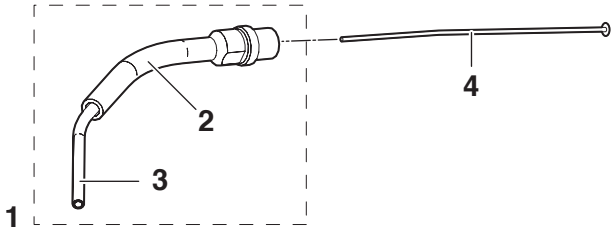
Number in Diagram	Product Number	Product Name	Specifications
7	BX1054	Tube unit B	For 0.3 mm
	BX1052	Tube unit B	For 0.5 – 1.0 mm
	BX1053	Tube unit B	For 1.2 – 1.6 mm
–	BX1105	Fluoroplastic tube/0.3–1.0 mm/480 mm	—
	BX1106	Fluoroplastic tube/1.2–1.6 mm/480 mm	



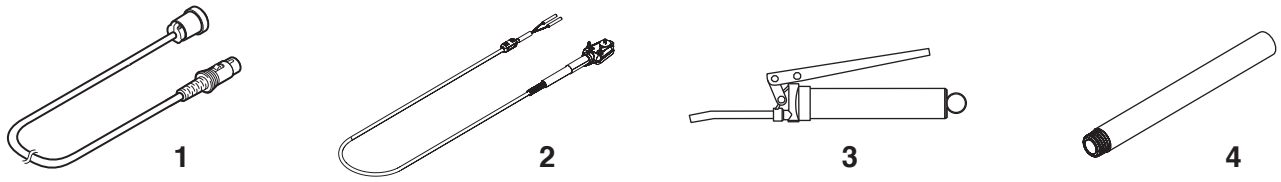
Product Number	Product Name	Comments
AX1004	Battery/LS14500 Lithium-thionyl chloride battery	4 qty

● อุปกรณ์เสริม

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	BX1046	Solder feed guide set/0.3 mm	—
	BX1047	Solder feed guide set/0.5 – 1.0 mm	
	BX1048	Solder feed guide set/1.2 – 1.6 mm	
2	BX1018	Guide tube	—
3	BX1049	Guide pipe/0.3 mm For HU-200	—
	BX1050	Guide pipe/0.5 – 1.0 mm For HU-200	
	BX1051	Guide pipe/1.2 – 1.6 mm For HU-200	
4	BX1010	Fluoroplastic tube/0.3 mm Package of 10	—
	BX1011	Fluoroplastic tube/0.5 – 0.6 mm Package of 10	
	BX1012	Fluoroplastic tube/0.8 mm Package of 10	
	BX1013	Fluoroplastic tube/1.0 mm Package of 10	
	BX1014	Fluoroplastic tube/1.2 mm Package of 10	
	BX1015	Fluoroplastic tube/1.6 mm Package of 10	

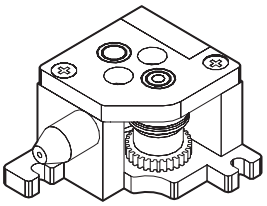


Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	BX1034	Soldering iron cable/8 m	—
2	CX1002	Temperature probe/for auto-soldering systems	
3	CX5034	Grease gun/for HU-200	
4	CX5035	Extension nozzle/Y axis for grease gun	
—	AX1002	Grease/70G X, Z axes	
	AX1003	Grease/70G Y axis	

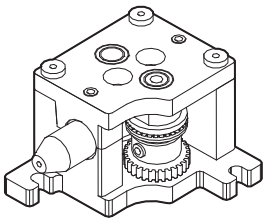


● อุปกรณ์เสริม (Solder feed pulley unit)

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Specifications
1	BX1000	Solder feed pulley unit/0.3 mm	—
	BX1001	Solder feed pulley unit/0.5 mm	
	BX1002	Solder feed pulley unit/0.6 mm	
	BX1003	Solder feed pulley unit/0.8 mm	
	BX1004	Solder feed pulley unit/1.0 mm	
	BX1005	Solder feed pulley unit/1.2 mm	
	BX1006	Solder feed pulley unit/1.6 mm	
2	BX1076	Solder feed pulley unit/0.3 mm	Disassembly type
	BX1077	Solder feed pulley unit/0.5 mm	
	BX1078	Solder feed pulley unit/0.6 mm	
	BX1079	Solder feed pulley unit/0.8 mm	
	BX1080	Solder feed pulley unit/1.0 mm	
	BX1081	Solder feed pulley unit/1.2 mm	
	BX1082	Solder feed pulley unit/1.6 mm	
—	BX1083	Pulley unit base/cover	For disassembly type/ for 0.3 – 1.6 mm
	BX1084	Driving shaft/0.3 mm	For disassembly type
	BX1085	Driving shaft/0.5 mm	
	BX1086	Driving shaft/0.6 mm	
	BX1087	Driving shaft/0.8 mm	
	BX1088	Driving shaft/1.0 mm	
	BX1089	Driving shaft/1.2 mm	
	BX1090	Driving shaft/1.6 mm	
	BX1091	Following shaft/0.3 mm	
	BX1092	Following shaft/0.5 mm	
	BX1093	Following shaft/0.6 mm	
	BX1094	Following shaft/0.8 mm	
	BX1095	Following shaft/1.0 mm	
	BX1096	Following shaft/1.2 mm	
	BX1097	Following shaft/1.6 mm	
	BX1098	Pulley unit supply nozzle/0.3 mm	
	BX1099	Pulley unit supply nozzle/0.5 – 1.0 mm	
	BX1100	Pulley unit supply nozzle/1.2 – 1.6 mm	
	BX1101	Pulley unit guide nozzle/0.3 mm	
	BX1102	Pulley unit guide nozzle/0.5 – 0.6 mm	
	BX1103	Pulley unit guide nozzle/0.8 – 1.0 mm	
	BX1104	Pulley unit guide nozzle/1.2 – 1.6 mm	



1



2

● อุปกรณ์เสริม (N2 adapter, nozzles)

สำหรับ TX1 ซีรีส์

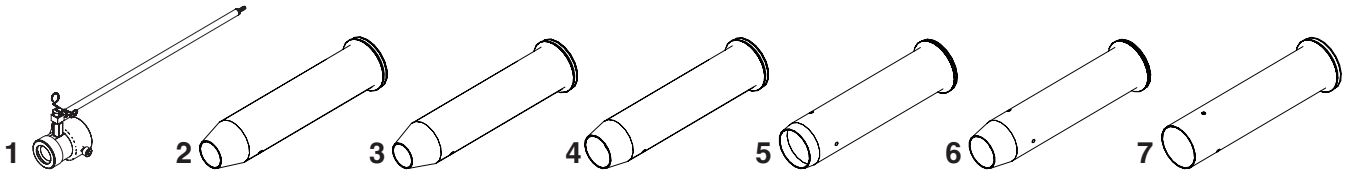
Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	BX1023	Adapter assembly	For TX1 series
2	BX1024	Nozzle assembly A	XD24, XD3, XDR24, XDR3, XBCR2, XBCR3
3	BX1025	Nozzle assembly B	XD, XD08, XD16, XDR, XDR16
4	BX1026	Nozzle assembly C	XRK, XBCR4

สำหรับ TX2 ซีรีส์

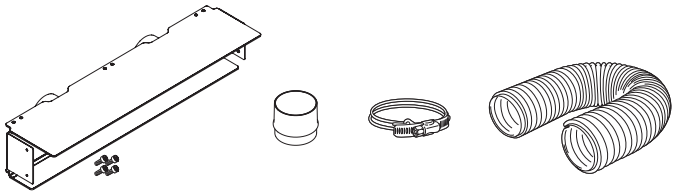
Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	BX1029	Adapter assembly A	For TX2 series
5	BX1030	Nozzle assembly D	XD4, XD6, XDR4, XDR6, XBCR4, XBCR6, XRK, XDF4, XDF6, XDRF4, XDRF6, XRK1040, XRK1545, XRK2055, XRK3065
6	BX1031	Nozzle assembly E	XD3, XDR3, XBCR3, XD08, XD16, XD24, XD32, XDF08, XDF16, XDF24, XDF32, XDRF12, XDRF16, XDRF24, XDRF32, XBCR16, XBCR24, XBCR32, XNC16, XNC24, XNC32, XDR1632
7	BX1065	Nozzle assembly F	XNC40, XNC60, XNC100

ทั่วไปสำหรับซีรีส์ TX1/TX2

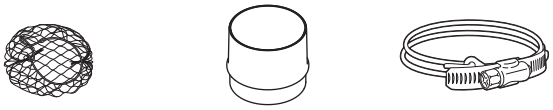
Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
—	BX1064	Urethane tube/3 m	For N_2
—	BX1068	Urethane tube/5 m	For N_2
—	BX1069	Urethane tube/8 m	For N_2



● อุปกรณ์เสริม (smoke absorber, nozzles)

	Set Contents	Specifications
Smoke absorber nozzle set	BX1059 	With hexagon socket head cap screws M4 × 12 (4)
		The net is already attached to the smoke absorber nozzle duct opening
		The duct band is already installed on the duct

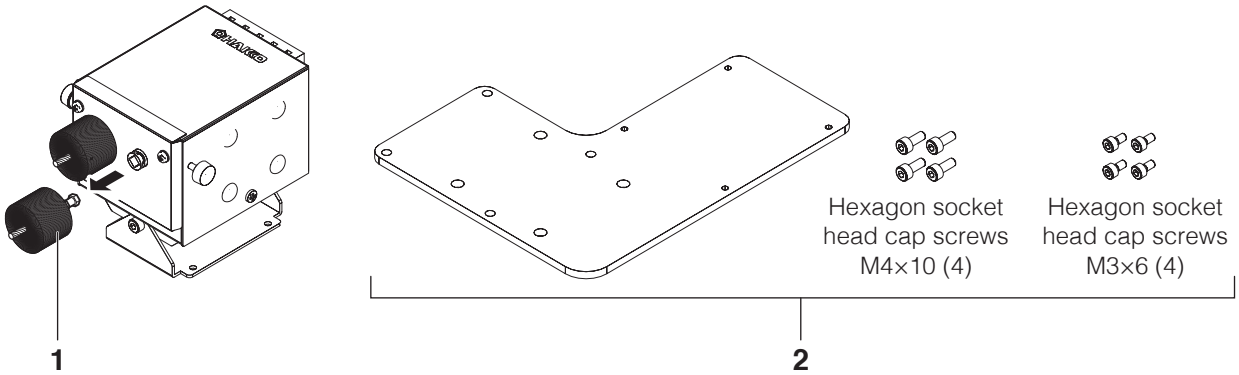
Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	B3625	Net	Already attached to the smoke absorber nozzle duct opening
2	B3621	Adapter	For 3-inch duct
3	B2416	Duct band	Already attached to duct



1 2 3

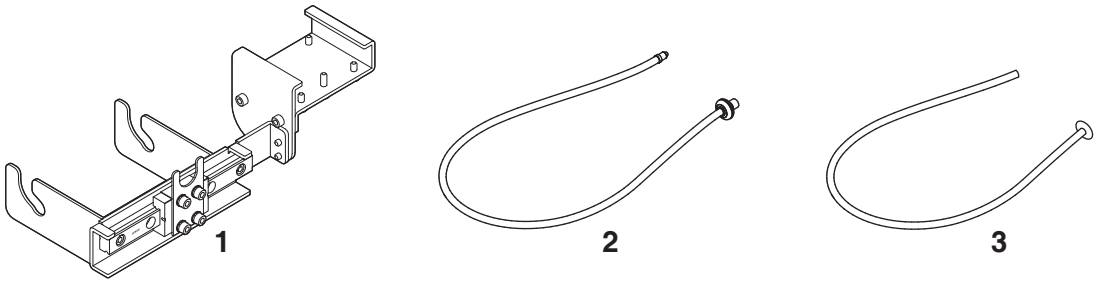
● อุปกรณ์เสริม (Cleaner)

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	AX1005	Cleaning brush	Silicone brush (package of 2)
2	BX1066	Cleaner positioning board	—



● อุปกรณ์เสริม (Solder reel stand)

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	BX1074	Adjustable reel stand	—
2	BX1110	Tube unit/0.3 – 1.0 mm/480 mm	For BX1074 adjustable reel stand
	BX1111	Tube unit/1.2 – 1.6 mm/480 mm	For BX1074 adjustable reel stand
3	BX1112	Fluroplastic tube/0.3 – 1.0 mm/480 mm	For BX1074 adjustable reel stand
	BX1113	Fluroplastic tube/1.2 – 1.6 mm/480 mm	For BX1074 adjustable reel stand



อุปกรณ์เสริม (Camera unit & trace app)

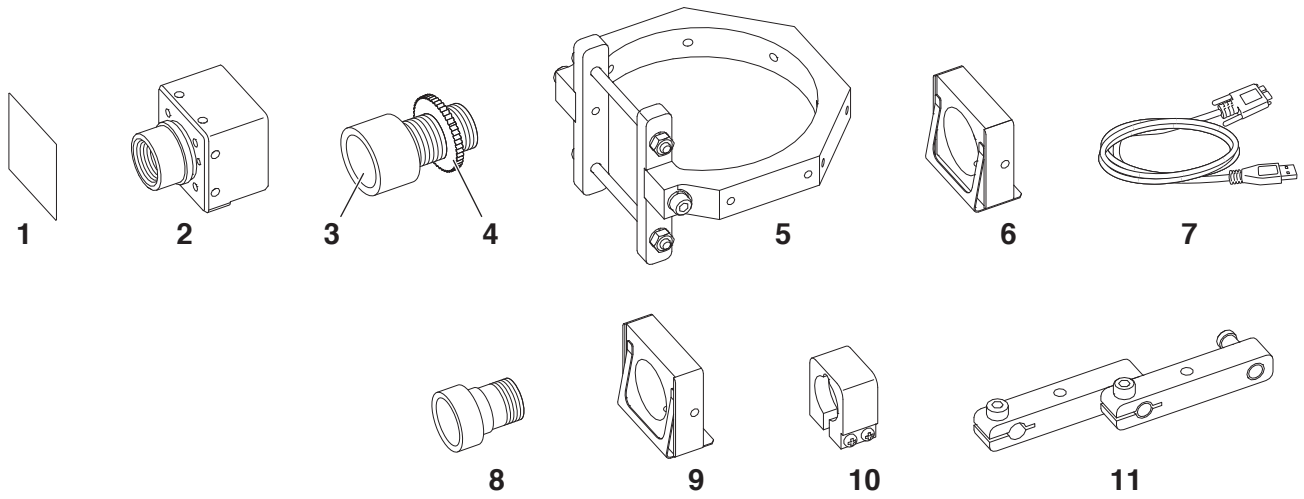
Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
—	CX5039	Camera unit & trace app	—

อะไหล่สำหรับเปลี่ยน

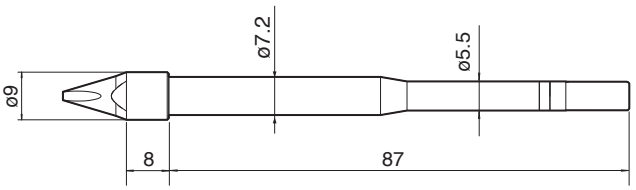
Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
1	AX1006	Glass coverslip set/qty 5	—
2	BX1114	Camera	—
3	BX1115	Lens/25 mm	—
4	BX1116	Lens lock nut	—
5	BX1117	Camera ring assembly	—
6	BX1118	Glass coverslip holder for 25 mm	—
7	BX1119	USB cable	—

อุปกรณ์เสริม

Number in Diagram	Product Number	Product Name	Comments
8	BX1120	Lens/12 mm	—
9	BX1121	Glass coverslip holder for 12 mm	—
10	BX1122	Lens holder assembly for 12 mm lens	—
11	BX1123	Camera fixing support extension kit	—

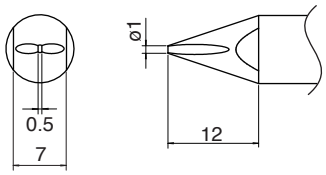


แบบปลายหัวแร้ง

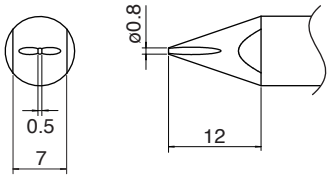


หน่วย : มม.

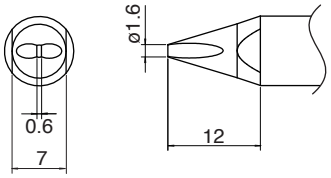
TX1-XD Shape-XD



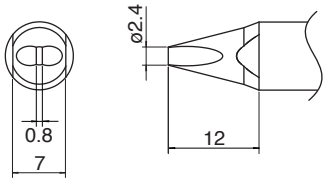
TX1-XD08 Shape-0.8XD



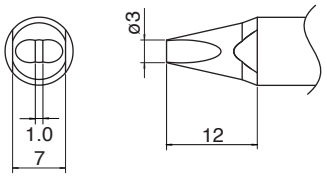
TX1-XD16 Shape-1.6XD



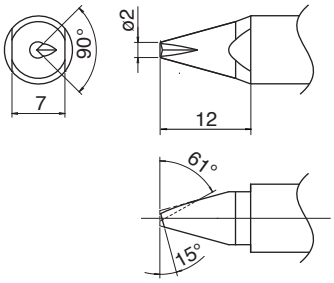
TX1-XD24 Shape-2.4XD



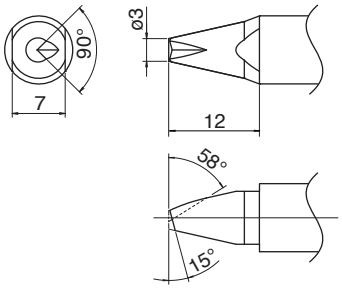
TX1-XD3 Shape-3XD



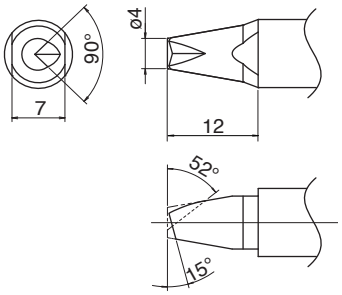
TX1-XBCR2 Shape-2XBCR
ปลายร่องทรง V



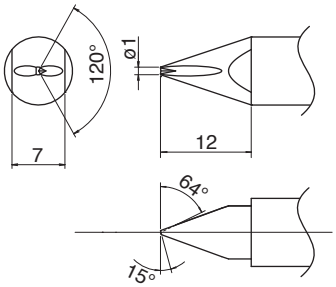
TX1-XBCR3 Shape-3XBCR
ปลายร่องทรง V



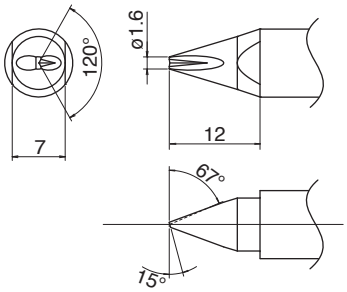
TX1-XBCR4 Shape-4XBCR
ปลายร่องทรง V



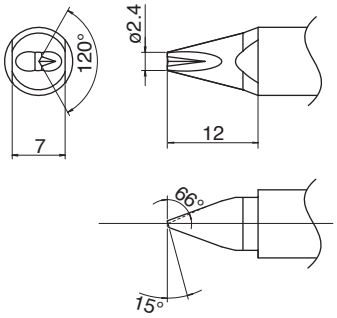
TX1-XDR Shape-XDR
ปลายร่องทรง V



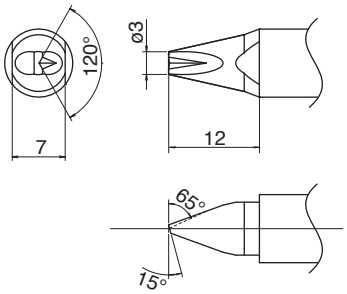
TX1-XDR16 Shape-1.6XDR
ปลายร่องทรง V



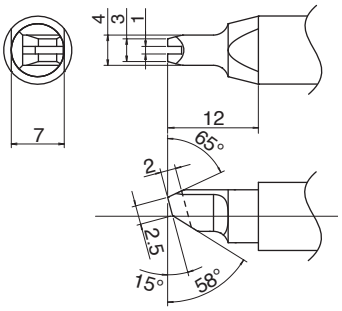
TX1-XDR24 Shape-2.4XDR
ปลายร่องทรง V

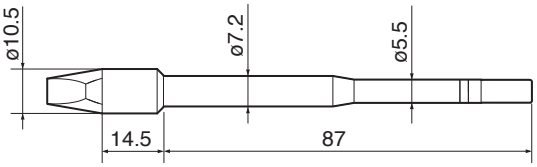


TX1-XDR3 Shape-3XDR
ปลายร่องทรง V



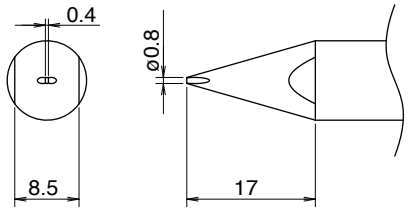
TX1-XRK Shape-XK
ปลายเว้า
ใน 1.0 / นอก 4.0 / เว้า 2.0 มม.



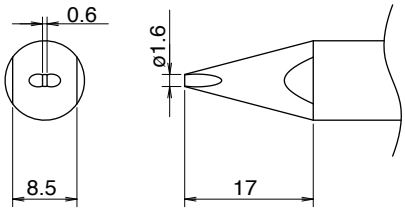


หน่วย : มม.

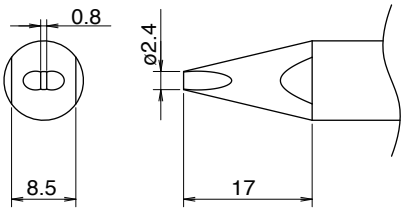
TX2-XD08 Shape-0.8XD
TX2-XDF08*



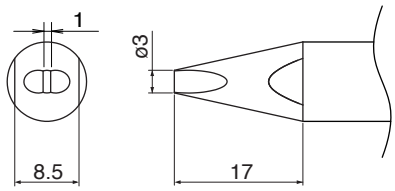
TX2-XD16 Shape-1.6XD
TX2-XDF16*



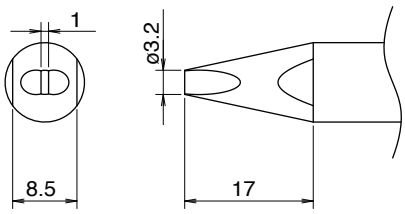
TX2-XD24 Shape-2.4XD
TX2-XDF24*



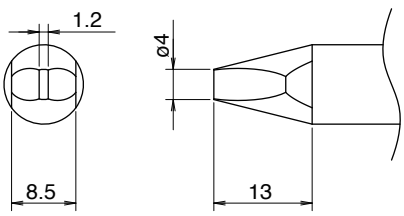
TX2-XD3 Shape-3XD



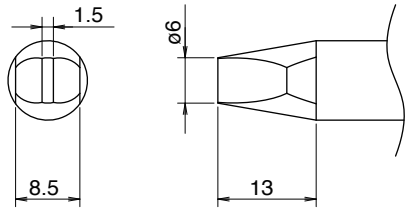
TX2-XD32 Shape-3.2XD
TX2-XDF32*



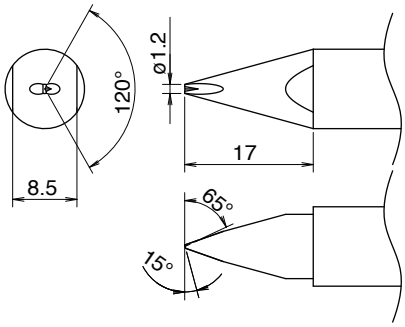
TX2-XD4 Shape-4XD
TX2-XDF4*



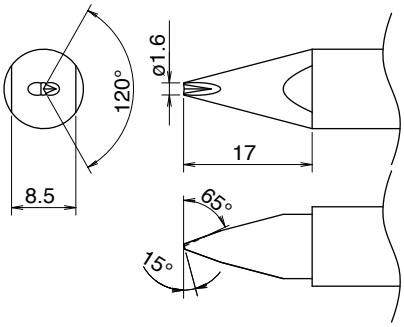
TX2-XD6 Shape-6XD
TX2-XDF6*



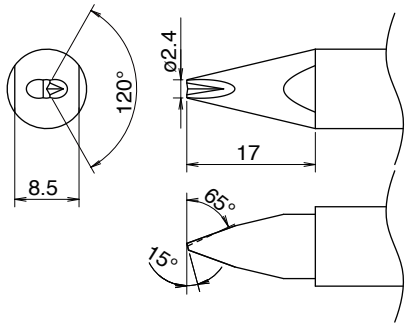
TX2-XDRF12* Shape-1.2XD
ปลายร่องทรง V



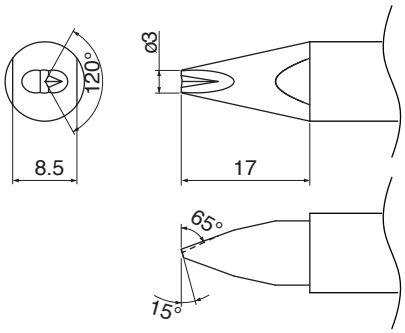
TX2-XDRF16* Shape-1.6XD
ปลายร่องทรง V



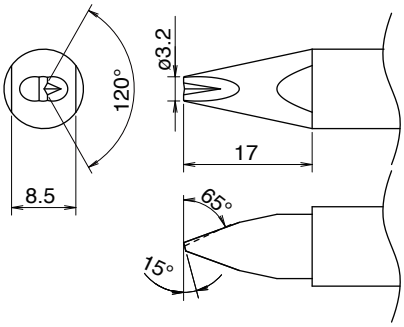
TX2-XDRF24* Shape-2.4XD
ปลายร่องทรง V



TX2-XDR3 Shape-3XD
ปลายร่องทรง V

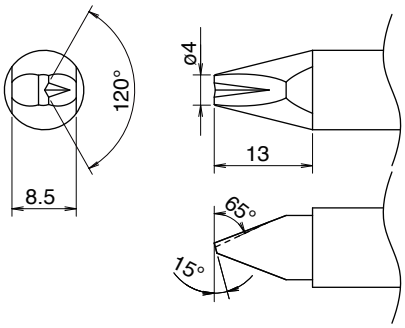


TX2-XDRF32* Shape-3.2XD
ปลายร่องทรง V

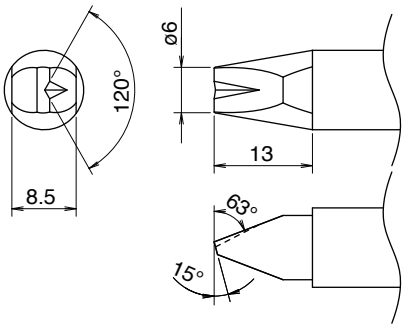


* ทินนิงล่วงหน้าเฉพาะด้านเดียว

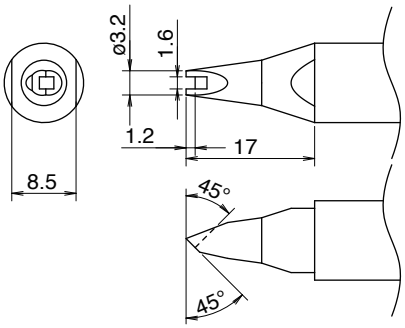
TX2-XDR4 Shape-4XD
TX2-XDRF4*
ปลายร่องทรง V



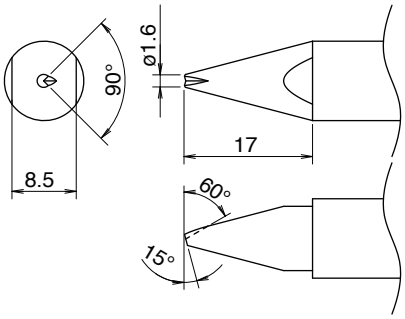
TX2-XDR6 Shape-6XD
TX2-XDRF6*
ปลายร่องทรง V



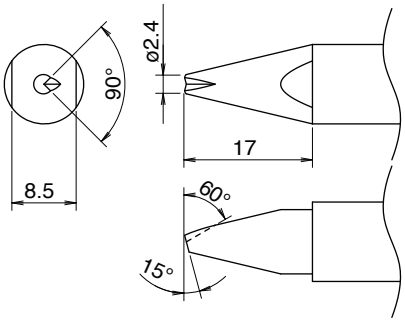
TX2-XDR1632 Shape-XD
ปลายร่องทรง V
ใน 1.6 / นอก 3.2 มม.



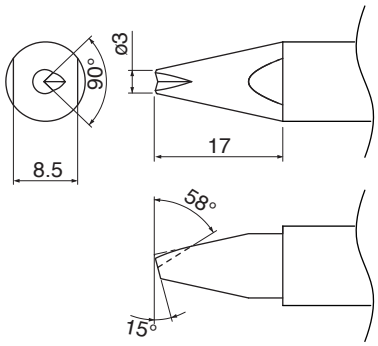
TX2-XBCR16 Shape-1.6XBC
ปลายร่องทรง V



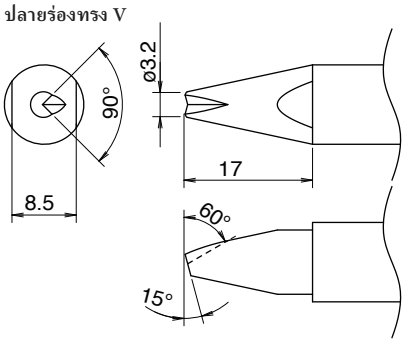
TX2-XBCR24 Shape-2.4XBC
ปลายร่องทรง V



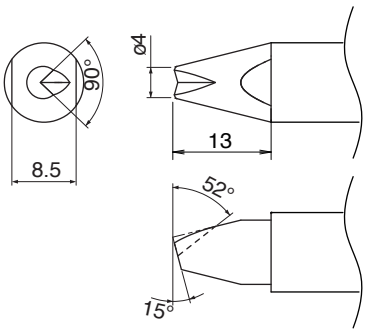
TX2-XBCR3 Shape-3XBC
ปลายร่องทรง V



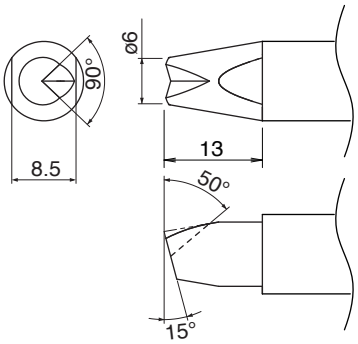
TX2-XBCR32 Shape-3.2XBC
ปลายร่องทรง V



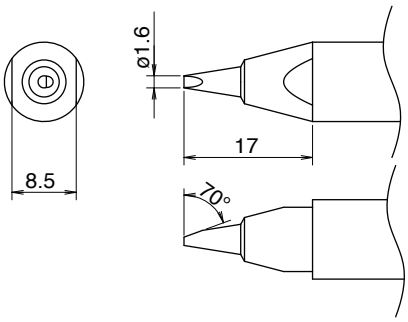
TX2-XBCR4 Shape-4XBC
ปลายร่องทรง V



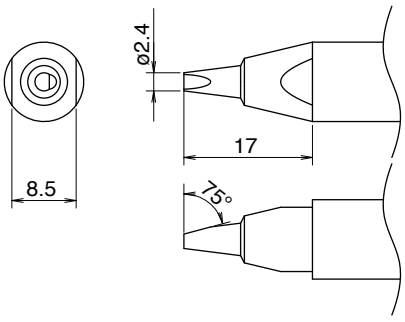
TX2-XBCR6 Shape-6XBC
ปลายร่องทรง V



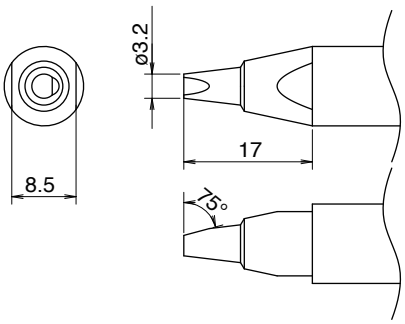
TX2-XNC16 Shape-1.6XNC



TX2-XNC24 Shape-2.4XNC

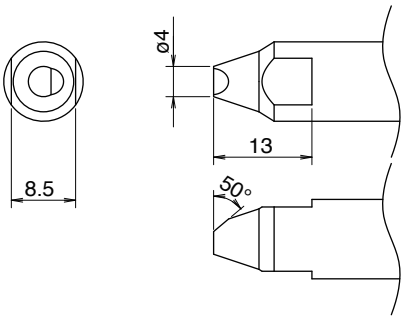


TX2-XNC32 Shape-3.2XNC

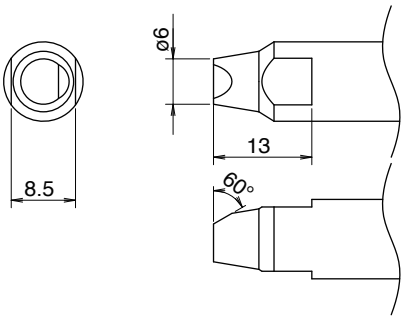


* ทินนิงล่วงหน้าเฉพาะด้านเดียว

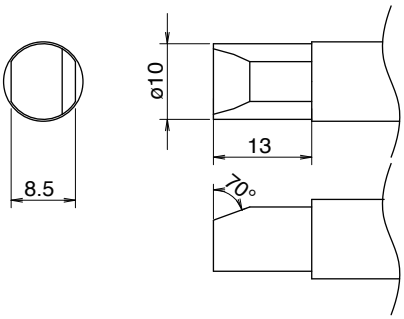
TX2-XNC40 Shape-4XNC



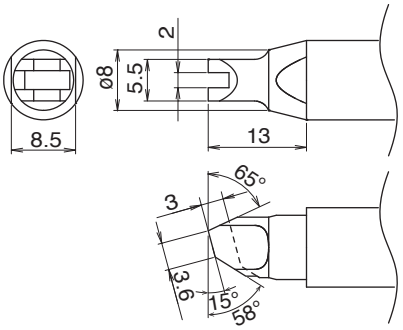
TX2-XNC60 Shape-6XNC



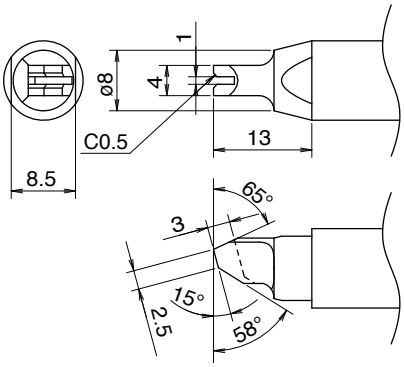
TX2-XNC100 Shape-10XNC



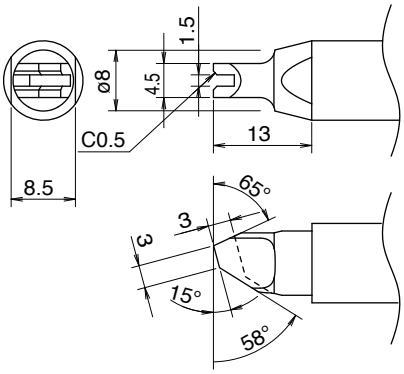
TX2-XRK Shape-XK
ปลายเว้า
ใน 2.0 / นอก 5.5 / เว้า 3.0 มม.



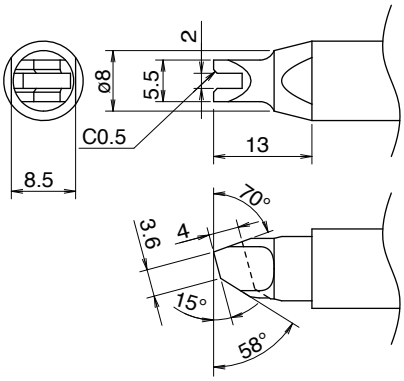
TX2-XRK1040 Shape-XK
ปลายเว้า
ใน 1.0 / นอก 4.0 / เว้า 3.0 มม.



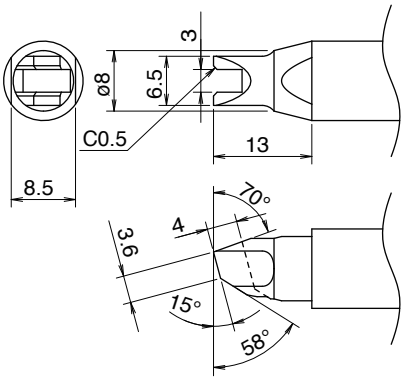
TX2-XRK1545 Shape-XK
ปลายเว้า
ใน 1.5 / นอก 4.5 / เว้า 3.0 มม.



TX2-XRK2055 Shape-XK
ปลายเว้า
ใน 2.0 / นอก 5.5 / เว้า 4.0 มม.



TX2-XRK3065 Shape-XK
ปลายเว้า
ใน 3.0 / นอก 6.5 / เว้า 4.0 มม.



HAKKO CORPORATION

HEAD OFFICE
4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN
TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466
https://www.hakko.com E-mail: sales@hakko.com

OVERSEAS AFFILIATES
U.S.A.: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.
TEL: (661) 294-0090 FAX: (661) 294-0096
Toll Free (800) 88-HAKKO
4 2 5 5 6
https://www.HakkoUSA.com E-mail: Support@HakkoUSA.com

HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.
TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217
https://www.hakko.com.cn E-mail: info@hakko.com.hk

SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.
TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033
https://www.hakko.com.sg E-mail: sales@hakko.com.sg

Please access the code for overseas distributors.
https://www.hakko.com/doc_network

© 2018-2024 HAKKO Corporation. All Rights Reserved.
Company and product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

2024.02
MA03078XZ240227