

HAKKO

FR-301

DESOLDERING TOOL

คู่มือการใช้งาน

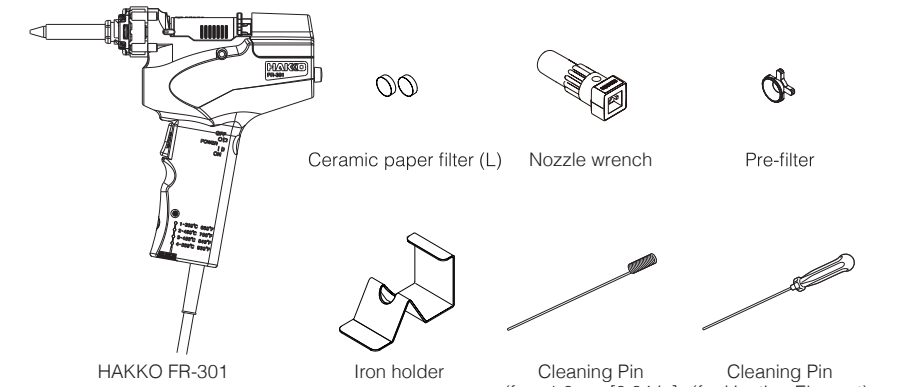
Instruction Manual

ทางบริษัทฯ ขอขอบพระคุณผู้ที่ท่านได้ตัดสินใจซื้ออุปกรณ์ “แฮ็กโกะ FR-301 Desoldering Tool” โปรดอ่านคู่มือฉบับนี้ ก่อนการใช้งานแฮ็กโกะ FR-301 พร้อมกับรักษาคู่มือนี้ให้อยู่ในที่สะดวกต่อการค้นหาสำหรับการใช้อ้างอิง

1. รายการชิ้นส่วนที่บรรจุในกล่องพร้อมซื้อชิ้นส่วน

โปรดตรวจเช็คเพื่อให้แน่ใจว่ารายการทั้งหมดดังข้างล่างนี้ได้บรรจุไว้ในกล่อง

HAKKO FR-301	1	Iron holder	1
Ceramic paper filter (L)	2	Cleaning Pin (for ø1.0mm [0.04 in] nozzle).....	1
Nozzle wrench.....	1	Cleaning Pin (for Heating Element)	1
Pre-filter	1	Instruction manual (This manual)	1



2. รายละเอียดทางเทคนิค

ชื่อรุ่น	HAKKO FR-301	ความต่างศักย์ nozzle ถึงดิน	<2 mV
การกินกำลังไฟ	100V-98W (50/60Hz), 110V-122W (50/60Hz), 120V-140W (60Hz), 220V-100W (50/60Hz), 230V-110W (50/60Hz), 240V-120W (50/60Hz)	เครื่องปั๊มสูญญากาศ	Diaphragm pump
ช่วงอุณหภูมิ	350 to 500 °C (660 to 930 °F)	แรงดันสูญญากาศ	81 kPa (610 mmHg)
ความต้านทาน nozzle ถึงดิน	<2 Ω	ปริมาตรการดูด	11 l/min
		ขนาด	215 (W) × 226 (H) mm/8.3 × 8.9 in.
		น้ำหนัก	0.52 kg/1.1 lb. with ø1.0 mm [0.04 in] nozzle

*อุณหภูมิที่วัดได้โดยใช้เครื่องวัดแฮ็กโกะ FG-100
*รายละเอียดทางเทคนิคและแบบอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

※ 各言語（日本語、英語、中国語、フランス語、ドイツ語、韓国語）の取扱説明書は以下のURL、HAKKO Document Portalからダウンロードしてご覧いただけます。
（商品によっては設定の無い言語がありますが、ご了承ください）
* 各國語言(白語,英語,中文,法語,德語,韓語)的使用說明書可以通過以下網站的HAKKO Document Portal 下載參閱。
(有一部分的產品沒有設定外語對應,請見諒)
* Instruction manual for the language, Japanese, English, Chinese, French, German and Korean can be downloaded from the following URL, HAKKO Document Portal.
(Please note that some language may not be available depending on the product.)

<https://doc.hakko.com>

HAKKO
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
<http://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
<http://www.hakkousa.com>
HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.
TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217
<http://www.hakko.com.hk>
E-mail:info@hakko.com.hk
SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.
TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033
<http://www.hakko.com.sg>
E-mail:sales@hakko.com.sg

Please access to the following address for the other Sales affiliates.
<http://www.hakko.com>

3. คำเตือน และ ข้อควรระวัง

คำเตือน และ ข้อควรระวัง ถูกจัดวางไว้ ณ จุดวิกฤตต่างๆ ในคู่มือฉบับนี้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเอาใจใส่ถึงเรื่องที่มีนัยสำคัญ โดยได้กำหนดความหมายไว้ดังต่อไปนี้ :

- ⚠

คำเตือน : ข้อผิดพลาดที่สอดคล้องกับ “คำเตือน” อาจเกิดผลลัพธ์ถึงตายหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรง
- ⚠

ข้อควรระวัง : ข้อผิดพลาดที่สอดคล้องกับ “ข้อควรระวัง” อาจเกิดผลลัพธ์ถึงผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ หรือเกิดความเสียหายแก่สิ่งที่เกี่ยวข้อง ดังสองตัวอย่างที่ให้ไว้ข้างล่างนี้

⚠ คำเตือน

เมื่อเปิดเครื่องใช้งาน nozzle จะร้อนขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บหรือเสียหายกับตัวบุคคลและวัตถุสิ่งของในบริเวณที่ทำงาน ให้ปฏิบัติตามหัวข้อดังต่อไปนี้ :

• ห้ามแตะต้อง nozzle หรือชิ้นส่วนโลหะใกล้กับ nozzle

• ย่นำนา nozzle เข้าใกล้หรือแตะกับวัตถุติดไฟ

• แจ้งบุคคลอื่นๆ ในบริเวณนั้นว่า เครื่องนี้มีความร้อนและไม่ควรแตะต้อง

• ถอดปลั๊กไฟเมื่อไม่ใช้งานหรือปล่อยให้เย็นลง

• ปิดสวิตช์เครื่องเมื่อทำการเชื่อมต่อแฮ็กโกะ FR-301

• เครื่องชิ้นนี้สามารถใช้ได้โดยเด็กที่มีอายุ 8 ปีขึ้นไป รวมถึงบุคคลที่มีร่างกายผิดปกติมีอาการทางประสาทหรือความจำเสื่อม หรือขาดประสบการณ์และความรู้ ยกเว้นแต่จะได้รับการดูแลหรือคำแนะนำถึงการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องนี้อย่างปลอดภัยและเข้าใจถึงอันตรายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

• เด็กๆ ควรได้รับการแนะนำเพื่อให้มั่นใจว่าเขาไม่ได้เล่นกับเครื่องชิ้นนี้

• ถ้าหากสายในเครื่องเกิดความเสียหาย มันต้องถูกเปลี่ยนโดยผู้ผลิต ตัวแทน ผู้ให้บริการ หรือบุคคลใกล้เคียงที่ได้รับการยอมรับเพื่อหลีกเลี่ยงคมบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายกับเครื่องนี้

เพื่อป้องกันอุบัติเหตุหรือความเสียหายกับแฮ็กโกะ FR-301 ต้องแน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามหัวข้อต่อไปนี้ :

⚠ ข้อควรระวัง

• อย่าใช้เครื่องนี้นอกเหนือจากงานถอดบัดกรี

• อย่าได้เคาะด้ามเข้ากับวัตถุที่แข็งเพื่อกำจัดเนือบัดกรีส่วนเกิน วิธีนี้จะทำให้ด้ามเกิดความเสียหาย

• ห้ามทำการดัดแปลงเครื่องแฮ็กโกะ FR-301

• ใช้เฉพาะอะไหล่แท้ของแฮ็กโกะเท่านั้น

• อย่าปล่อยให้แฮ็กโกะ FR-301 เบียดหรือใช้มันขณะที่มือเปียก

• ต้องแน่ใจว่าได้จับที่ตัวปลั๊กไฟเมื่อทำการใส่หรือถอดด้าม และสายไฟเครื่อง

• ต้องแน่ใจว่าบริเวณที่ทำงานมีการระบายอากาศที่ดี การถอดบัดกรีก่อนให้เกิดควัน

• ถ้าหากปั๊มไม่ทำงาน ให้ทำความสะอาด nozzle และให้ความร้อนทันที

• ขณะที่ใช้เครื่องแฮ็กโกะ FR-301 อย่าทำสิ่งใดๆ ซึ่งอาจเป็นเหตุให้ร่างกายบาดเจ็บหรือวัตถุเสียหาย

• เครื่องนี้สำหรับใช้บนโต๊ะยาวหรือโต๊ะข้างเท่านั้น

4. ชื่อชิ้นส่วน

5. การใช้งาน

⚠ ข้อควรระวัง

อุณหภูมิที่ปลาย nozzle มีความแตกต่างขึ้นอยู่กับแบบของ nozzle
การสอบเทียบอุณหภูมิ nozzle โดยการปรับแต่งที่ CAL เพื่อจุดเนือบัดกรีออกได้แน่นอน

(1) การเตรียมการ

1. เสียบปลั๊กของ power cord เข้ากับเต้ารับ

2. เปิดสวิตช์เครื่องที่ ON

3. คอยประมาณ 1 นาทีจนกระทั่ง nozzle เริ่มหลอมเหลวเนือลวดบัดกรี จากนั้นปั๊มลวดบัดกรีเคลื่อนเข้ากับปลายของ nozzle ให้มากๆ ไว้

เมื่ออุณหภูมิของด้ามขึ้นถึงอุณหภูมิที่ตั้ง หลอด LED จะติดสว่างขึ้น

(2) การถอดบัดกรี

⚠ ข้อควรระวัง

• ถ้าเครื่องปั๊มไม่ทำงาน ให้ทำความสะอาด nozzle และ heating element ทันที และเปลี่ยน filter ถ้าจำเป็น

• ห้ามถอด pump cover ระหว่างการใช้งาน

1. วาง nozzle บนขาอุปกรณ์ที่จะทำการถอดพร้อมกับเริ่มให้ความร้อน

ต้องระมัดระวังโดยให้ความร้อนกับขาอุปกรณ์และที่เนือลวดบัดกรีไม่ใช่ที่พื้นแผงวงจร การวาง nozzle สัมผัสโดยตรงกับพื้นแผงวงจร อาจเป็นเหตุให้พื้นผิวแผงวงจรเกิดการล่อนออกได้ ท่านอาจใช้เนือลวดบัดกรีจำนวนเพียงเล็กน้อยเพื่อสร้างสะพานเชื่อมต่อความร้อนเพื่อช่วยสร้างกระบวนการให้ความร้อน

2. ตรวจเช็คเพื่อให้แน่ใจว่าเนือลวดบัดกรีทั้งหมดตรงรอยบัดกรีได้หลอมละลายหมดแล้ว

ด้วย nozzle ยังคงวางบนขาอุปกรณ์ ให้ขยับขาอุปกรณ์อย่างช้าๆ ด้วยความระมัดระวังอย่าใช้แรงมากเกินไป ถ้าเมื่อพบว่าขาอุปกรณ์ขยับได้ง่าย แสดงว่าเนือลวดบัดกรีทั้งหมดได้หลอมละลายหมดแล้ว

3. ดึง trigger เพื่อกำจัดเนือลวดบัดกรีที่หลอมเหลว

ต้องแน่ใจว่าได้ใส่ filter แล้วในเครื่องถอดบัดกรี การถอดบัดกรีโดยปราศจาก filter อาจทำให้ปั๊มเสีย

4. ถ้าเนือลวดบัดกรียังไม่ถูกกำจัด ให้ทำการบัดกรีอุปกรณ์ใหม่ด้วยลวดบัดกรีใหม่แล้วทำตามกระบวนการถอดบัดกรีซ้ำอีก

2017.9
MA02927XZ170928

5. การใช้ใช้งาน

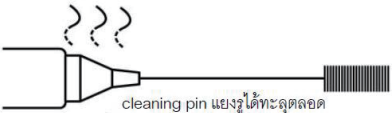
(3) การทำความสะอาด

การทำความสะอาดเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งยวดและควรทำเป็นประจำระหว่างกระบวนการถอดบัดกรี ชิ้นส่วนควรต้องถูกตรวจเช็คเป็นระยะๆ ว่าสึกหรอและควรถูกเปลี่ยนถ้ามีความจำเป็น โปรดดูบท “การบำรุงรักษา” ของคู่มือฉบับนี้

- ทำความสะอาด nozzle เช่นเดียวกับที่ท่านทำความสะอาดปลายหัวแร้งบัดกรี ให้เช็ดพิเศษหลอด บัดกรีออกไปด้วยฟองน้ำเปียกชื้นด้วยละอองน้ำหรือน้ำกลั่น หรือการใช้ฝอยลวดทำความสะอาด ปลาย ก่อนการจัดเก็บเครื่องถอดบัดกรี ให้เคลือบหลอดบัดกรีที่ใหม่บนปลาย
- ให้ใช้ cleaning pin ซึ่งมีขนาดสอดคล้องกับเส้นผ่าศูนย์กลางของ nozzle ทำความสะอาดภายในของ nozzle ให้ทะลุ วิธีนี้ต้องทำขณะที่ nozzle และแกนได้ความร้อนยังคงร้อนอยู่ ดังนั้นต้องทำด้วยความระมัดระวัง
- ทิ้งเศษหลอดบัดกรีใดๆ ที่เก็บสะสมใน filter pipe ขอให้ทำด้วยความระมัดระวังในขณะที่เศษหลอด บัดกรียังคงร้อนอยู่
- ให้เปลี่ยน filter โปรดดูบท “การบำรุงรักษา” ในคู่มือฉบับนี้

ควรเปลี่ยน ceramic paper filter (L) ทันทีเมื่อปรากฏรอยเปื้อนหรือแรงดูดสัญญาณลดลง ความผิดพลาดในทางปฏิบัตินี้จะทำให้ลดสมรรถนะของปั้มและทำให้มันเสียหาย

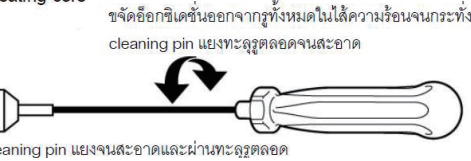
- ทำความสะอาดด้วย cleaning pin



- ทำความสะอาดด้วย cleaning drill



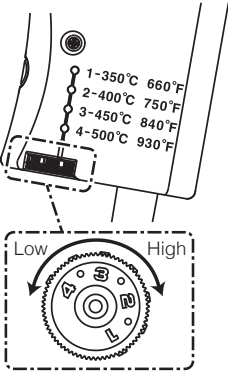
- ทำความสะอาด heating core



(4) การตั้งอุณหภูมิ

อุณหภูมิของแอ็กโกะ FR-301 สามารถถูกตั้งอยู่ระหว่าง 350-500°C/660-930°F ตั้งอุณหภูมิตามความต้องการของงานที่กำลังทำ ถึงแม้ว่าอุณหภูมิที่ต้องการสำหรับการถอดบัดกรีจะไม่สามารถ กำหนดให้ใกล้เคียงกับชนิดของแผงวงจรที่ถอดบัดกรี ค่าในตารางข้างล่างนี้บางที่ถูกใช้เป็นแนวทาง ปฏิบัติทั่วไป

ข้อควรระวัง	
เปลี่ยนอุณหภูมิเพียงใช้ลูกบิดหมุนปรับ “TEMP” ห้ามใช้ “CAL” trim pot	
Type of board	Approximate setting (on scale)
Single-sided P.W.B.	1
Through-hole P.W.B.	2
Multilayer P.W.B.	3 to 4



- โดยทั่วไป อุณหภูมิที่สูงกว่า ทำให้ nozzle เกิดอ็อกซิไดซ์และสึกหรอได้เร็วกว่า
- ขณะที่ nozzle เกิดอ็อกซิเดชั่นและการสึกหรอเพิ่มขึ้น อุณหภูมิของ nozzle จะลดลง ในกรณีเช่นนี้การเพิ่มอุณหภูมิที่ตั้งจะเพียงเป็นการเร่งอ็อกซิเดชั่น และการสึกหรอที่เร็วขึ้นให้เปลี่ยน nozzle ที่สึกหรอเร็วเท่าที่จะทำได้

6. การบำรุงรักษา

ความถี่ของการทำความสะอาดและเปลี่ยนอะไหล่โดยหลักๆ ขึ้นกับหลากหลายปัจจัย รวมถึงอุณหภูมิที่ ซึ่งเครื่องถอดบัดกรีทำงาน และชนิดหลอดบัดกรีพร้อมฟลักที่ใช้ให้ ใช้ตารางข้างล่างนี้เป็นแนวทางการทำ ความสะอาดและเปลี่ยนอะไหล่ตามสภาพของการใช้งาน

การบำรุงรักษา	
ระหว่างการใช้งาน	ทำความสะอาด nozzle
	กำจัดเศษหลอดบัดกรีที่สะสม
	ทำความสะอาด nozzle และ heating core
เมื่อจำเป็น	เปลี่ยนอะไหล่
ตามระยะเวลา	ทำความสะอาดเครื่องปั้ม

6. การบำรุงรักษา

(1) แนวทางในการเปลี่ยนอะไหล่

ให้ใช้ตารางข้างล่างนี้เป็นแนวทางการเปลี่ยนอะไหล่ โปรดใช้อะไหล่แท้ของแอ็กโกะ FR-301 เท่านั้นเพราะ การใช้อะไหล่ปลอมอาจทำให้เครื่องสูญเสียความสามารถหรือเป็นเหตุให้เครื่องเสียหรือเกิดบาดเจ็บ

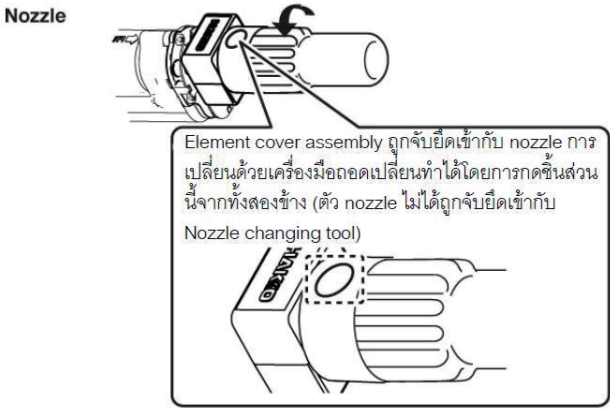
ชื่อชิ้นส่วน	สัญญาณเตือนให้เปลี่ยนอะไหล่
Pre-filter	ไม่สามารถดูดจับเนื้อลวดบัดกรี เกิดการโค้งงอ
Ceramic paper filter (L)	แข็งตัวจากฟลักเกาะ
Front holder	ความแข็งตัวทำให้ลดการอัดแน่นของอากาศ
Nozzle	ไม่กินเนื้อลวดบัดกรี
	ผิวเคลือบบนปลายหลุดออก
	เกิดการอุดตัน
	รูสึกหรอและขยายใหญ่
Heating core (in heater)	อุณหภูมิต่ำ
	เกิดการอุดตัน
ความต้านทานของ heater ค่าปกติ : 35Ω (100-120V) 160Ω (220-240V)	
Valve	รั่ว
Diaphragm	ฉีกขาด
Inner hose	ท่ออุดตันด้วยฟลัก
	ท่อแข็งตัวและไม่มีความยืดหยุ่นอีก
Inner hose	ฉีกขาด

(2) การเปลี่ยนชิ้นส่วน

- Nozzle

หมายเหตุ : ขอให้ระมัดระวังสับสนเนื่องจากบริเวณโดยรอบ nozzle และ heating element นั้น ร้อนมากสุดๆ

- ถอด element cover assembly และ nozzle ด้วยประแจที่เหมาะสม

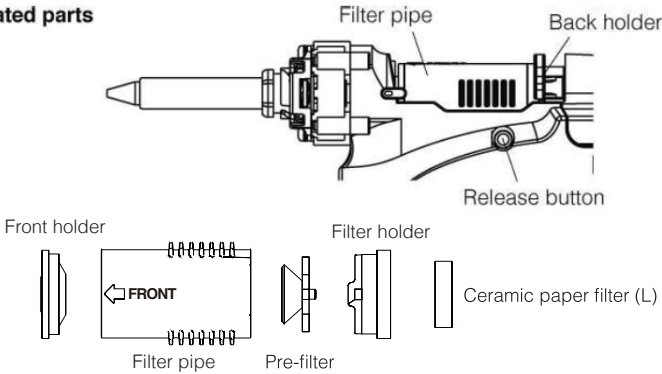


- Filter Pipe และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง

ขอให้ระมัดระวังสับสนเนื่องจากบริเวณโดยรอบ filter pipe นั้นร้อนสุดๆ

- ดึง rear holder ถอยหลังจนกระทั่งมันดังคลิก (ล็อกเข้าที่) และถอด filter pipe ออก

Filter Pipe and related parts



- ตรวจสอบชิ้นส่วน filter กับ holder
- ระหว่างที่ทำการประกอบ ต้องแน่ใจว่าได้ใส่ filter ความผิดพลาดในการปฏิบัติอาจทำให้เครื่องเสีย หาย ภายหลังจากได้ประกอบชิ้นส่วน กด release button ขึ้น back holder จะจับยึด filter pipe ไว้

ข้อมูลรายละเอียดสามารถดูได้จากคู่มือที่มีอยู่

ที่พอร์ทัลเอกสาร HAKKO โปรดดาวน์โหลดและใช้ประโยชน์จากพวกเขา

➡ <https://doc.hakko.com>

7. แนวทางการแก้ไขปัญหา

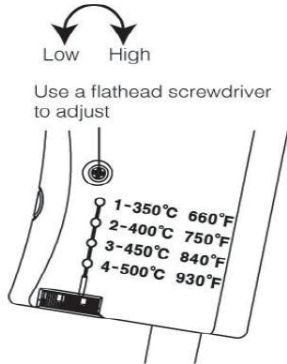
การเปรียบเทียบอุณหภูมิ

- ติดตั้ง nozzle อันใหม่ เพราะว่า nozzle อันที่ใช้อยู่อาจจะเริ่มสึกหรอ ดังนั้นขอให้อันใหม่
- เสียบปลั๊กของสายเครื่องเข้ากับเต้ารับ
- ตั้งอุณหภูมิที่ 400°C/750°F
- คอยประมาณ 1 นาทีจนกระทั่ง nozzle เริ่มหลอมเหลวเนื้อลวดบัดกรี จากนั้นป้อนลวดบัดกรีเคลือบเข้ากับปลายของ nozzle ให้ มากๆ ไว้ เมื่ออุณหภูมิของด้ามขึ้นถึงอุณหภูมิที่ตั้ง หลอด LED จะติดสว่างขึ้น
- ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิปลายหัวแร้งบัดกรี เพื่อวัดอุณหภูมิที่ปลายของ nozzle อย่าใช้งานการดูด การทำเช่นนี้จะเป็เหตุให้อุณหภูมิตกลง
- ปรับ CAL จนกระทั่งอุณหภูมิเป็น 400°C/750°F หมุน CAL

ตามเข็มนาฬิกาเพื่อเพิ่มอุณหภูมิ

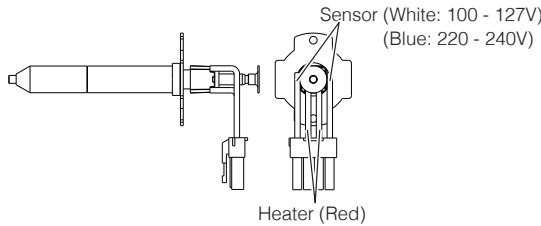
- มีนอาจใช้เวลาหลายนาทีสำหรับให้อุณหภูมิ nozzle อยู่คงที่ภายหลั CAL ถูกปรับ

- ระหว่างการปรับ CAL ต้องแน่ใจว่าอุณหภูมิที่ตั้งไม่อยู่สูงเกิน 500°C/930°F ถ้าเป็นอย่างนี้อาจ ทำให้เครื่องถอดบัดกรีเสียหาย



	สาเหตุของปัญหา	ขั้นตอนการแก้ไข
เครื่องถอดบัดกรีไม่ร้อน	เครื่องถอดบัดกรีเชื่อมต่อกับเต้ารับไม่ถูกต้อง	เชื่อมต่อให้ถูกต้อง
	ได้ความร้อนไหม้* เซนเซอร์ขาด*	เปลี่ยนได้ความร้อน
	ตั้งอุณหภูมิไว้ต่ำเกินไป	รีเซ็ต
อุณหภูมิต่ำ	อุณหภูมิไม่ได้ถูกปรับเทียบให้ถูกต้อง	ปรับเทียบให้ถูกต้อง
	Nozzle เกิดการสึก	เปลี่ยน nozzle
เครื่องปั้มไม่ทำงาน	Nozzle หรือ heating core (ทั้งใน heating element) เกิดอุดตัน	ทำความสะอาด
	เศษหลอดบัดกรีหรือฟลักสะสมใน filter มากเกินไป	เปลี่ยน filter
	มีเศษหลอดบัดกรีหรือฟลักสะสมอยู่มาก	เปลี่ยน filter หรือ inner hose
แรงดูดอ่อน	ใน filter หรือ inner hose	เปลี่ยน filter หรือ inner hose
	ลมรั่ว	ตรวจสอบ nozzle บริเวณรอบๆ filter และ pump hose
	Pump valve หรือ diaphragm แตก	เปลี่ยน valve หรือ diaphragm

*Heater lead (Sensor lead)



*ที่อุณหภูมิ 23°C/73°F

ค่าความต้านทานปกติของได้ความร้อน : 35Ω (100-120V models) 160Ω (220-240V models)

ค่าความต้านทานปกติของเซนเซอร์ : 50Ω (100-120V, 220-240V models)

หมายเหตุ :

การใช้เครื่องถอดบัดกรีขณะที่ nozzle, heating core, หรือ filter เกิดอุดตัน อาจเป็นเหตุให้ pump เกิดการลัดขึ้นและทำให้การทำงานทำไม่ได้ ทำความสะอาดหรือมันให้กำจัดสิ่งอุดตันก่อนพยายามใช้เครื่องถอดบัดกรี

การซ่อมแซม

เมื่อการซ่อมแซมกลายเป็นสิ่งจำเป็น ให้ตรวจเช็คสิ่งเหล่านี้จากนั้นนำเครื่องถอดบัดกรีส่งผู้ขายแอ็กโกะ หรือตัวแทนแอ็กโกะ

- nozzle หรือ heating core เกิดการอุดตันหรือไม่ ?
- valve plate แตกร้าวหรือสูญหายหรือไม่ ?
- front holder หรือ filter holder เกิดมีวนตัวหรือแตกร้าวหรือไม่ ?
- pre-filter หรือ ceramic paper filter เกิดสกปรกหรือมีวนตัวหรือไม่ ?