



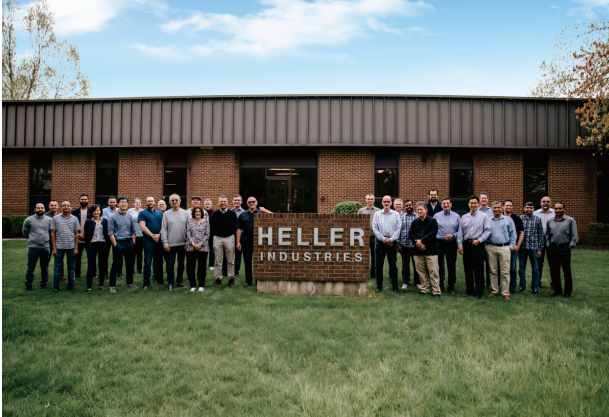
HELLER VACUUM REFLOW OVEN

**LOW VOID SOLDERING AT
HIGH THROUGHPUT**

HELLER
INDUSTRIES

ผู้นำเทคโนโลยีระบายความร้อนใน
อุตสาหกรรมเซมิคอนและ SMT

HELLER – ผู้นำในโซลูชันกระบวนการระบายความร้อน



HELLER MỸ



HELLER HÀN QUỐC

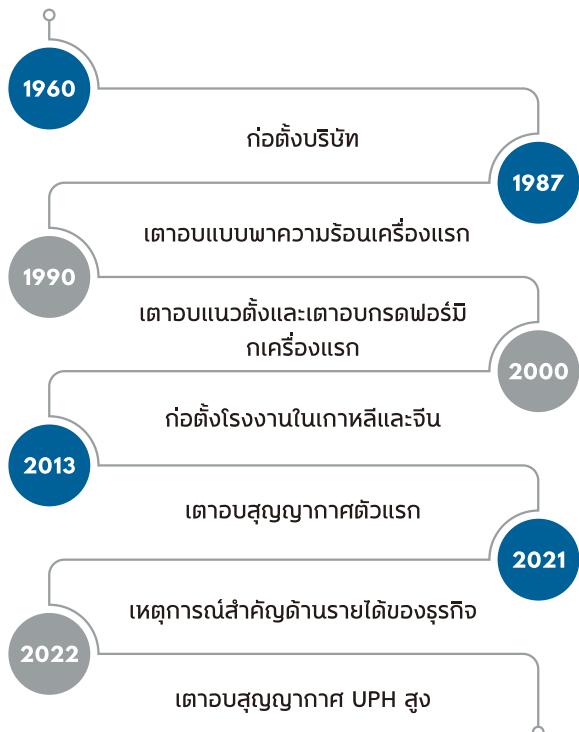


HELLER TRUNG QUỐC

ผู้นำตลาด – HELLER Industries ก่อตั้งขึ้นในปี 1960 โดยเป็นผู้บุกเบิกการบัดกรีแบบหมุนเวียนการพาความร้อนในช่วงทศวรรษ 1980 และเป็นผู้นำด้านนวัตกรรมนับตั้งแต่นั้นมา HELLER ร่วมมือกับลูกค้าเพื่อปรับแต่งระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการการใช้งานขั้นสูงในปัจจุบัน โดยการเปิดรับความท้าทายและการเปลี่ยนแปลง HELLER ได้รับตำแหน่งผู้นำระดับโลกในด้านโซลูชันกระบวนการระบายความร้อน

ผู้นำด้านเทคโนโลยี – ด้วยทีมวิศวกรรมที่ใหญ่ที่สุดในอุตสาหกรรม HELLER ลงทุนทรัพยากรอย่างต่อเนื่องในการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เทคโนโลยีของตนก้าวหน้าในตลาด เพิ่มศักยภาพให้กับลูกค้าสำหรับการใช้งานและความท้าทายในอนาคต

วัฒนธรรมที่มุ่งเน้นลูกค้า – HELLER มุ่งมั่นที่จะมอบโซลูชันที่ดีที่สุดที่เป็นไปได้แก่ลูกค้าสำหรับการใช้งานของพวกเขาผ่านผลิตภัณฑ์ที่กำหนดค่าได้อย่างสมบูรณ์และปรับแต่งได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะของพวกเขา และมอบความได้เปรียบทางการแข่งขันที่พวกเขาต้องการ





“ทำไมต้องเป็นพันธมิตรกับ HELLER?”



ผู้นำตลาด

ในระบบการบัดกรีและการบ่มสำหรับ SMT และเซมิคอนดักเตอร์ทั่วโลก - เป็นระดับโลกและระดับท้องถิ่น (“Glocal”)



เทคโนโลยีที่ทันสมัย

ร่วมมือกับบริษัทชั้นนำเพื่อขับเคลื่อนเทคโนโลยีการผลิตใหม่ ช่วยสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน



ความสามารถอันแข็งแกร่ง

สามารถสร้างสรรค์และปรับแต่งได้อย่างรวดเร็ว ใช้งานง่าย

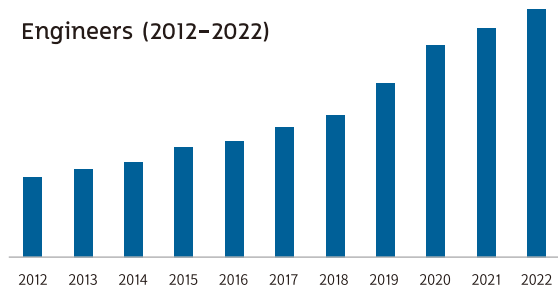


กรีนเทคโนโลยี

การมุ่งเน้นและการออกแบบที่ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม / ความยั่งยืน

“การลงทุนทางด้านวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง

Engineers (2012–2022)



รางวัลอุปกรณ์บัดกรีเทคโนโลยี Surface Mount ระดับโลก ประจำปี 2020



รางวัลความเป็นเลิศด้าน การบริการประจำปี 2021

• ตัวขับเคลื่อนสำหรับการผลิตที่มีความน่าเชื่อถือสูง

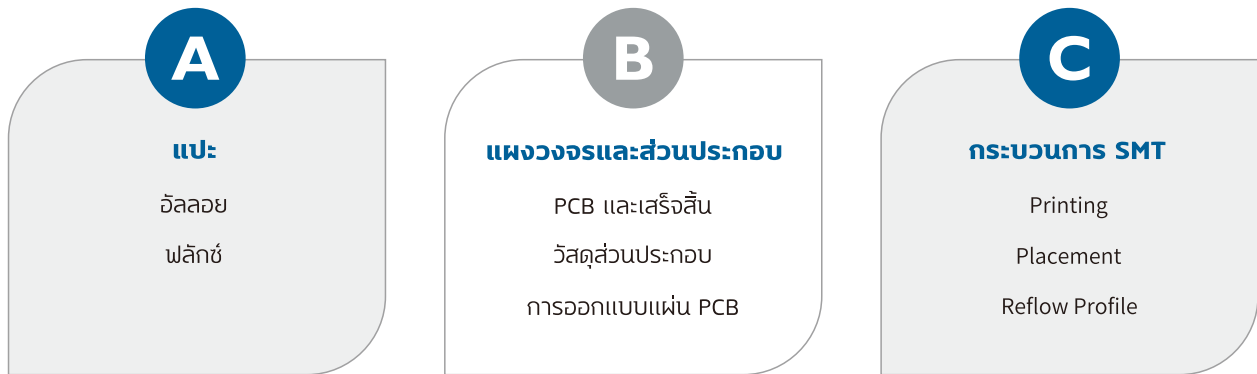
ตลาดที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ LED และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง มองเห็นความต้องการประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่สูงขึ้นพร้อมกับมาตรฐานความน่าเชื่อถือที่เพิ่มขึ้น. ขณะนี้ผู้ผลิตจำเป็นต้องบิดกรีให้ปราศจากช่องว่าง (void-free) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานความน่าเชื่อถือเหล่านี้



การบิดกรีแบบรีโฟลว์แบบสุญญากาศยังคงเป็นหนึ่งในแนวทางที่ดีที่สุดในการลดช่องว่างของการบิดกรี (reducing void rates)

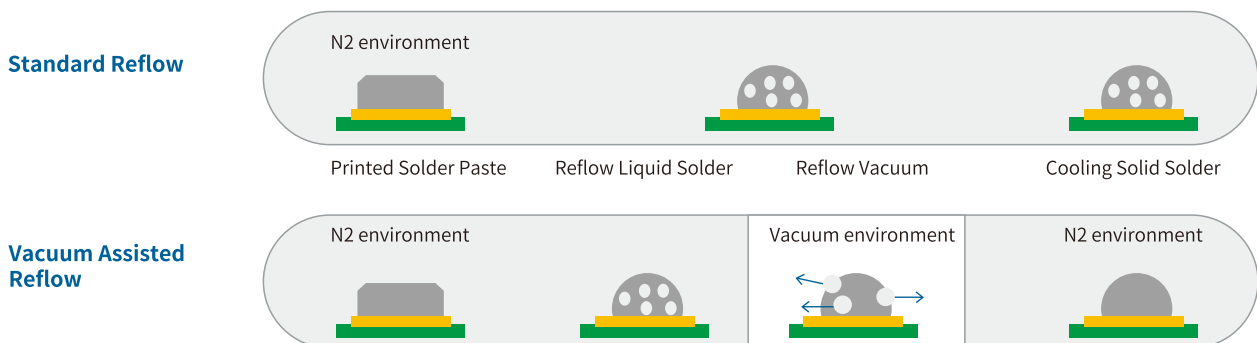
• ปัจจัยที่ส่งผลต่อช่องว่างและประเภทของช่องว่าง

มีช่องว่างหลายประเภทที่สามารถก่อตัวในข้อต่อบัดกรี SMT เช่น ช่องว่างขนาดใหญ่ ช่องว่างการหดตัว ช่องว่าง IMC และช่องว่างที่เกิดจากการออกแบบ ในจำนวนนี้ ช่องว่างขนาดใหญ่ (หรือที่เรียกว่าช่องว่างของกระบวนการ) มักพบเห็นได้บ่อยที่สุด และอาจเกิดจากปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบัดกรี PCB และส่วนประกอบ หรือกระบวนการ SMT



• หลักการกำจัดความว่างเปล่า ด้วยสุญญากาศ

ฟลักซ์หรือความชื้นสามารถระเหยแก๊สออกมาได้ในระหว่างการบัดกรี ทำให้เกิดฟองในข้อต่อการบัดกรี การหมุนเวียนแบบใช้สุญญากาศช่วยสามารถขจัดช่องว่างเหล่านี้ได้โดยการใช้สุญญากาศกับข้อต่อประสานในระหว่างกระบวนการการเติมใหม่



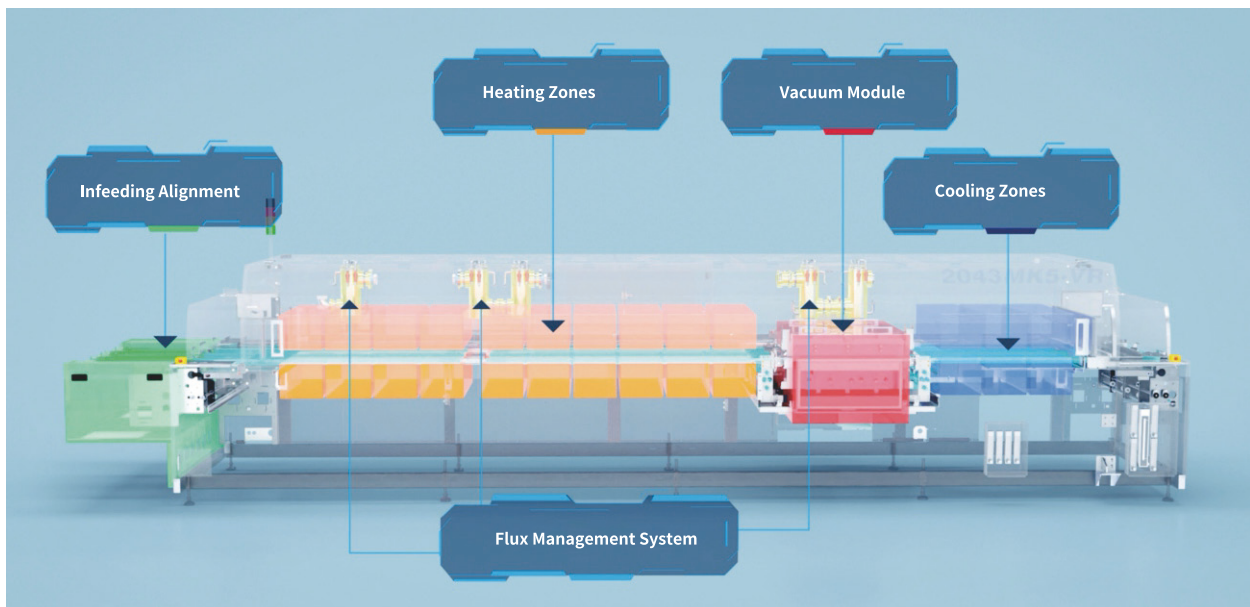
ฟองก๊าซในตัวประสานของเหลวจะมีขนาดเพิ่มขึ้นเมื่อความดันลดลง

ฟองสปู่จะรวมตัวกับฟองอื่นๆ และเพิ่มขนาดขึ้นจนในที่สุดชนกับขอบของน้ำยาบัดกรีแล้วหลบหนีไป”

เมื่อฟองอากาศมีขนาดใหญ่ขึ้น ฟองอากาศก็จะลอยตัวมากขึ้น ส่งผลให้มีโอกาสหลบหนีได้มากขึ้น

HELLER VACUUM REFLOW OVEN

เตาอบชุด Reflow ของ HELLER ใช้ห้องสุญญากาศที่วางอยู่ในโซนดูดกลับของเตาอบ ซึ่งควบคุมบีมลง (สูงสุด 5 ขั้นตอนแยกกันด้วยการควบคุมบีมแบบวงปิด) ส่งผลให้อัตราการเป็นโมฆะลดลงอย่างมาก (<1% สำหรับหลายการใช้งาน) โดยไม่มีการกระเด็นของโลหะบัดกรี สถาปัตยกรรมอินไลน์แนวนอนทำให้เหมาะสำหรับการผลิตอัตโนมัติที่มีปริมาณงานสูง



Flexible Design

เข้ากันได้และกำหนดค่าได้ตามความต้องการเฉพาะของคุณ



Uniform Temp. Profile

เดลต้า T ต่ำกว่าและโปรไฟล์ความร้อนที่ปรับได้ง่าย



Fast Heat Transfer

ตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อการถ่ายเทความร้อนสำหรับผลิตภัณฑ์ใดๆ ส่งผลให้ได้คุณภาพการบัดกรีสูงสุด



Easy PM Effort

หยุดทำงานน้อยลงเพื่อประสิทธิภาพการผลิตที่มากขึ้น



Low CoO

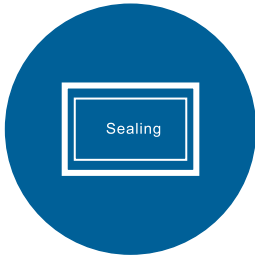
ลดการใช้พลังงานและไนโตรเจนที่ระดับ PPM ได้ก็ได้



Smart Factory Ready

การให้ข้อมูลเตาอบแก่ SW ที่เหนือกว่าสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะและการควบคุมอัจฉริยะ

• ปัจจัยสำคัญสำหรับการรีโฟลว์สุญญากาศ



ประสิทธิภาพในการซีล



ความสามารถในการทำความร้อนในห้องสุญญากาศ



ความสามารถของสุญญากาศและการควบคุมสุญญากาศ



การควบคุมการขนส่ง

เตาอบสุญญากาศ HELLER มีความสามารถด้านฮาร์ดแวร์เพื่อให้มั่นใจถึงคุณภาพกระบวนการสูงสุด

01 ประสิทธิภาพในการซีล

ประสิทธิภาพการปิดผนึกสูง

A

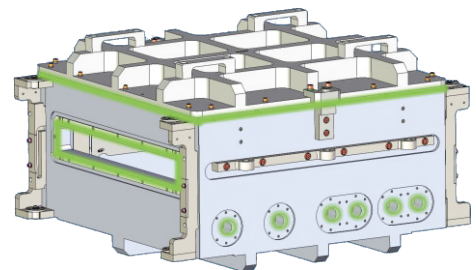
การออกแบบทางกลขึ้นสูงด้วยวัสดุที่เหมาะสมสำหรับอุณหภูมิสูง ช่วยให้มั่นใจได้ถึงประสิทธิภาพการปิดผนึกที่ดีที่สุดเมื่อสุญญากาศเปิดใช้งานแล้ว

ห้องอลูมิเนียมกลึงขึ้นเดียว

B

ห้องสุญญากาศขึ้นเดียวกลึง CNC พร้อมระบบระบายความร้อนด้วยแก๊ส ช่วยให้มั่นใจถึงประสิทธิภาพการปิดผนึกและความสมบูรณ์ของโครงสร้าง

การออกแบบห้องสุญญากาศ



การเติมอากาศแบบสุญญากาศใช้ห้องสุญญากาศในกระบวนการเติมอากาศเพื่อขจัดช่องว่างออกจากสารบัดกรีที่หลอมละลาย ผลลัพธ์ที่ได้คือรอยประสานที่ไร้ช่องว่าง

02 ความสามารถในการทำความร้อนในห้องสุญญากาศ

- เวลาที่สั้นกว่า Liquidus พร้อมระบบทำความร้อนแบบ IR Chamber

A

ความสามารถในการทำความร้อนในห้อง

- ห้องสุญญากาศแบบให้ความร้อนด้วย IR สูงถึง 450°C ช่วยให้อุณหภูมิสูงสุดเกิดขึ้นภายในห้องในช่วงเวลาที่สั้นกว่าของเหลว
- รักษาหรือเพิ่มอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ในช่วงสุญญากาศ
- อุณหภูมิที่สมดุลสำหรับผลิตภัณฑ์ทุกขนาด

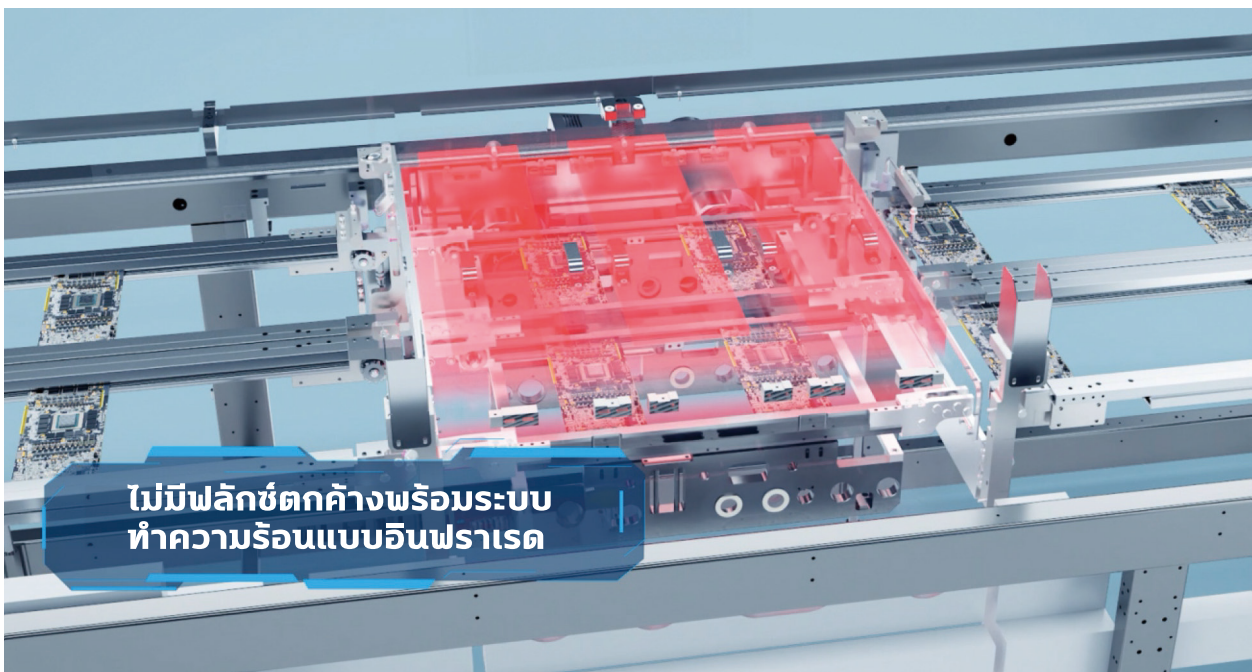
B

ดูแลรักษาง่าย

- การทำความร้อนแบบแอคทีฟภายในห้องสุญญากาศ ป้องกันการสะสมของสารตกค้างที่ผนังด้านข้างและกลไก EHC และ CBS
- ขจัดการทำความสะอาดสายพานลำเลียง ลดการใช้ PM

เครื่องทำความร้อน IR สุญญากาศของ HELLER ช่วยให้อุณหภูมิสูงถึง 450°C และปล่อยให้มียุณหภูมิสูงสุดในห้องสุญญากาศ

แผงอินฟราเรด 3 โซนภายในห้องสุญญากาศ

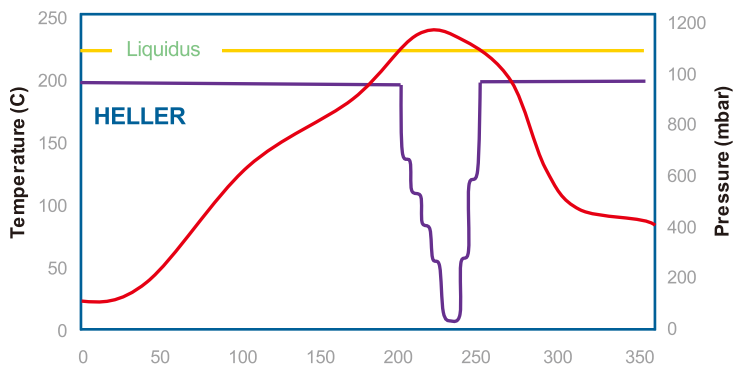


ไม่มีฟลักซ์ตกค้างพร้อมระบบ
ทำความร้อนแบบอินฟราเรด

03

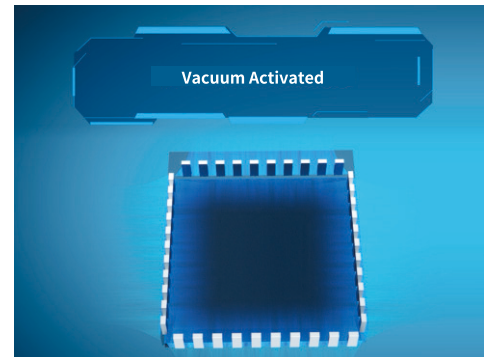
ความสามารถของสุญญากาศและการควบคุมสุญญากาศ

- การควบคุมแรงดันแบบ Closed Loop ป้องกันการกระเซ็นและลูกบอลบัดกรี



HELLER เครื่องควบคุมอุณหภูมิและสุญญากาศ

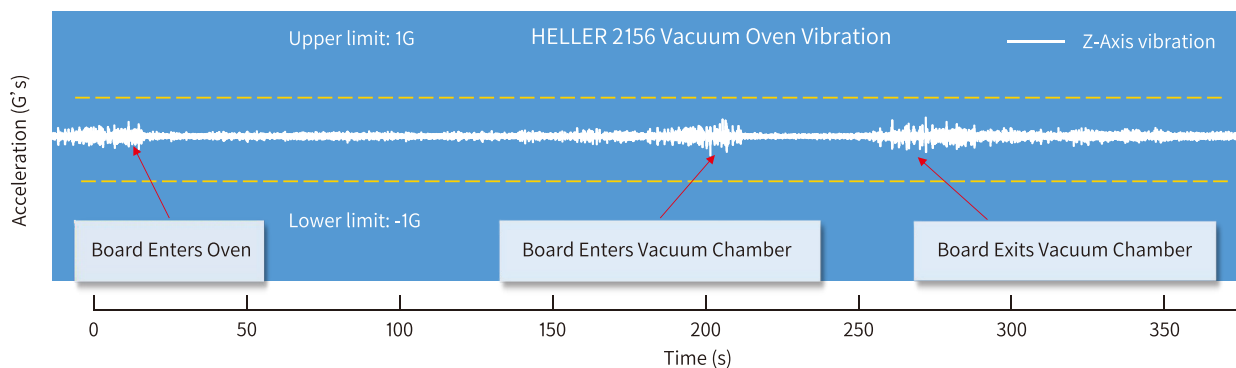
เครื่องทำความร้อน IR ในห้องสุญญากาศให้ความร้อนสูงถึง 450°C อุณหภูมิสูงสุดสามารถเกิดขึ้นได้ภายในห้องเพาะเลี้ยงในช่วงเวลาที่สั้นกว่าของเหลวและปริมาณงานที่เร็วขึ้น การควบคุมแบบ Closed-loop ช่วยให้การควบคุมกระบวนการสุญญากาศได้ ป้องกันการกระเด็นของโลหะบัดกรีและข้อบกพร่องของลูกบัดกรี"



04

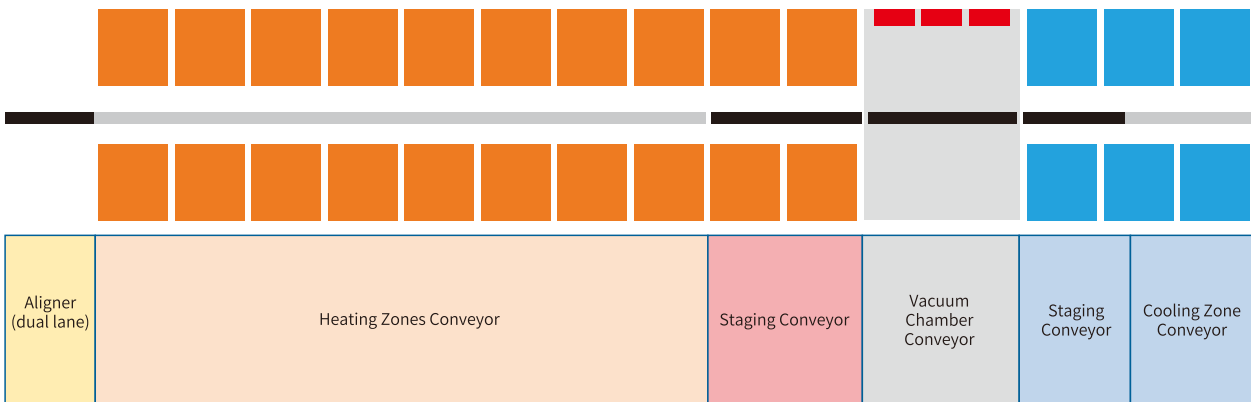
การควบคุมการขนส่ง

HELLER นำเสนอระบบการขนส่งที่ราบรื่นเป็นพิเศษเพื่อให้แน่ใจว่าบอร์ดมีการสั่นสะเทือนที่ต่ำมากในระหว่างการขนส่ง ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงของข้อบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนที่บอบบางที่สุด



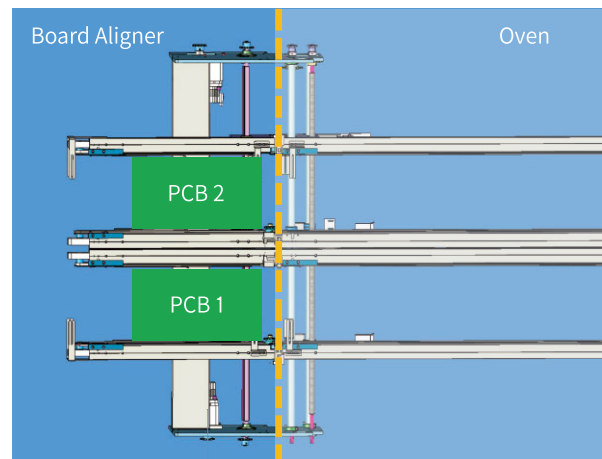
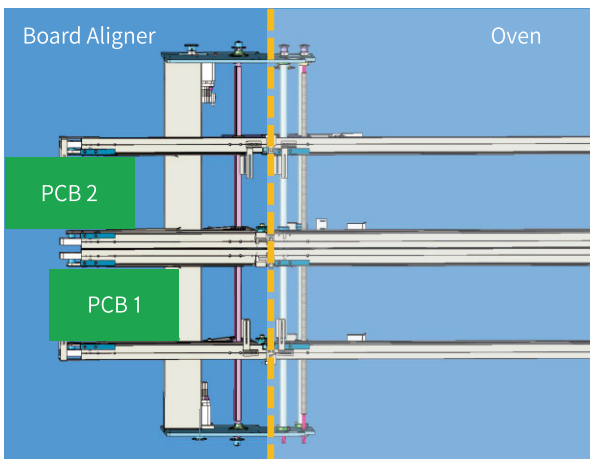
• ระบบสายพานลำเลียงแบบหลายขั้นตอนสำหรับ UPH สูง

ระบบสายพานลำเลียงแบบหลายขั้นตอน UPH สูงใหม่ของ HELLER เพิ่มปริมาณงานได้อย่างมากโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงที่ควบคุมอย่างอิสระ 5 ระบบ สายพานลำเลียงของเตาอบจะย้ายบอร์ดเข้าและออกจากห้องสุญญากาศอย่างรวดเร็ว ช่วยลดเวลารอบการทำงานได้มากถึง 50% สำหรับกรณีการใช้งานทั่วไป สามารถมองเห็นการปรับปรุงปริมาณงานได้ 85% ขึ้นไป นอกจากนี้ ระบบยังมีสายพานลำเลียงความเย็นแยกต่างหากซึ่งสามารถชะลอความเร็วลงได้เพื่อเพิ่มเวลาการทำความเย็นซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิทางออกของบอร์ดลดลงมาก



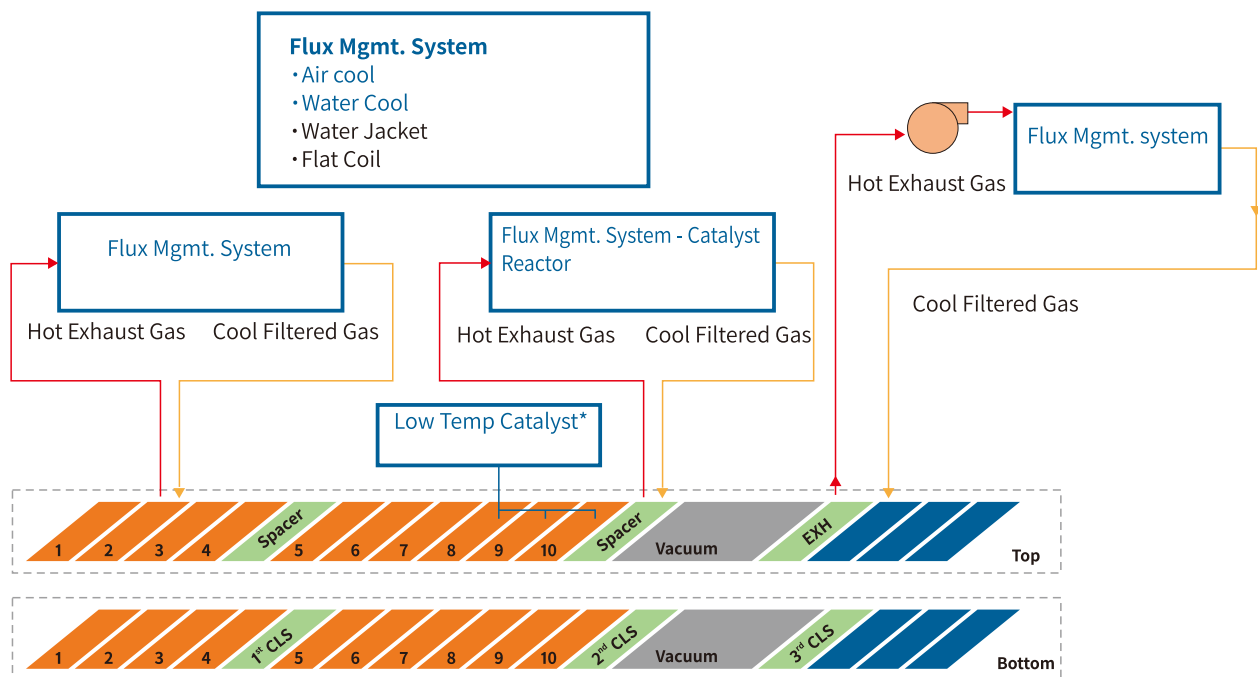
• Board Aligner for High Utilization

ความสามารถในการผลิตสามารถปรับปรุงเพิ่มเติมได้โดยใช้ระบบสุญญากาศแบบเลนคู่พร้อมตัวจัดตำแหน่งบอร์ดแบบสองเลนของ HELLER ตัวจัดตำแหน่งบอร์ดจะยอมรับและยึดบอร์ดต้นทางไว้นานกว่าบอร์ดทั้งสองจะอยู่ในแนวเดียวกันก่อนที่จะปล่อยให้เข้าไปในเตาอบในเวลาเดียวกัน ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของ ห้องสุญญากาศ บอกลาความพ่ายแพ้ด้านประสิทธิภาพการทำงานที่เกิดจากการวางแนวที่ไม่ถูกต้อง และสัมผัสประสบการณ์การเคลื่อนตัวของบอร์ดได้อย่างราบรื่นในทุกขั้นตอน



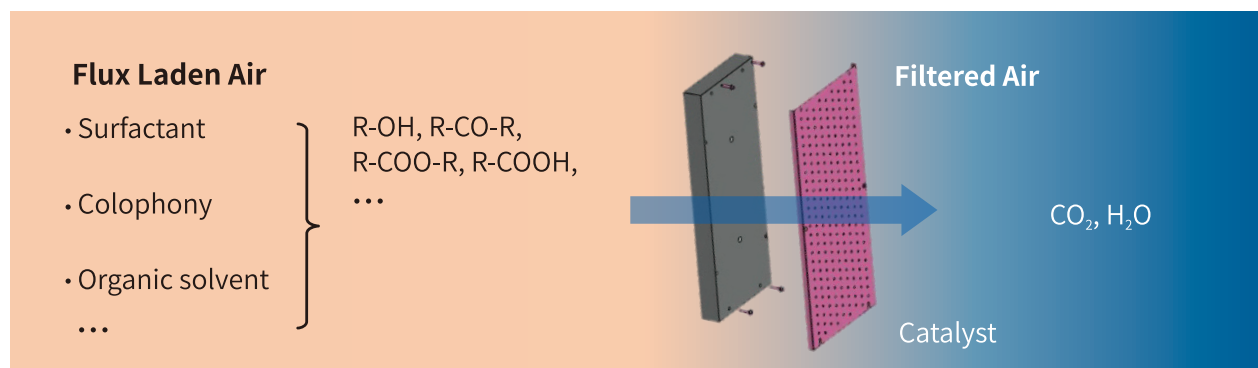
• ระบบการจัดการฟลักซ์

HELLER มีระบบการจัดการฟลักซ์ชนิดที่หลายหลาย ขึ้นอยู่กับโหลดฟลักซ์ที่ต้องการ ระบบเหล่านี้ประกอบด้วยตัวเลือกพื้นฐานสำหรับระบบระบายความร้อนด้วยอากาศและระบายความร้อนด้วยน้ำ รวมถึงระบบการจัดการฟลักซ์ขั้นสูง เช่น ตัวเร่งปฏิกิริยาที่อุณหภูมิต่ำ และระบบเครื่องปฏิกรณ์ฟลักซ์ ทุกระบบมีความสามารถในการกำจัดฟลักซ์ที่ขมขื่น ขยายระยะเวลาการบำรุงรักษา และลดระยะเวลาการบำรุงรักษาที่จำเป็นให้สั้นลง



2043MK7 Machine Layout

* option

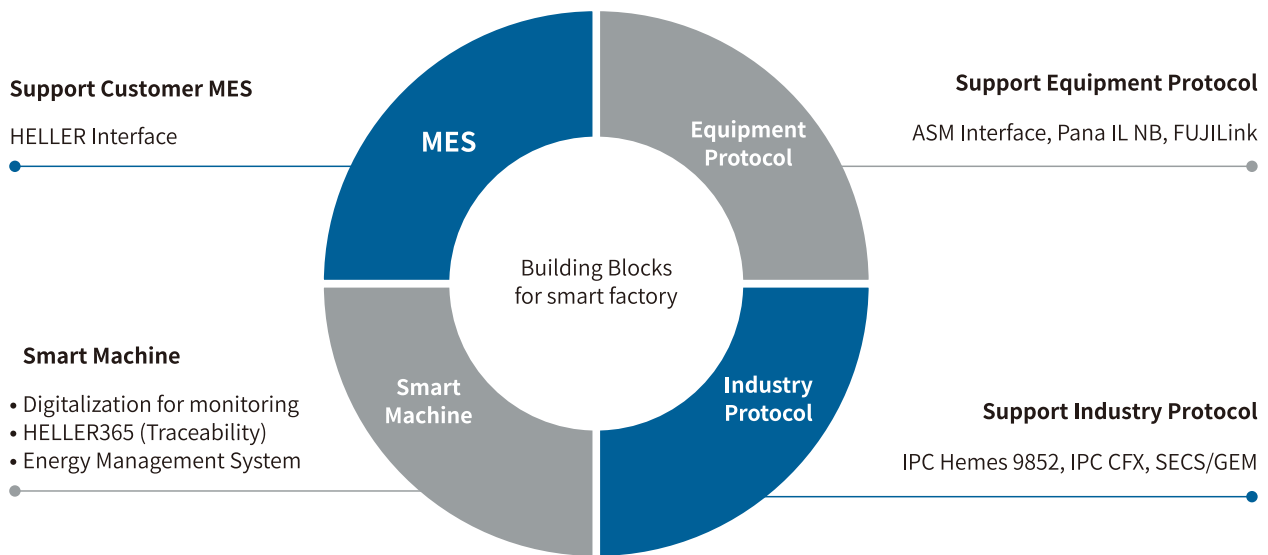


HELLER ได้พัฒนาโซลูชันการจัดการฟลักซ์ "ตัวเร่งปฏิกิริยาอุณหภูมิต่ำ" ใหม่ ตัวเร่งปฏิกิริยาจะสลายตัวและกำจัดสารระเหยฟลักซ์ออกซ์ผ่านปฏิกิริยาเคมี ทำให้สารระเหยกลายเป็นผลพลอยได้ที่ไม่เป็นอันตราย (คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ)

ตัวเร่งปฏิกิริยาช่วยให้ห้องเตาอบสะอาดจากฟลักซ์ตกค้าง และยืดระยะเวลาที่จำเป็นสำหรับการบำรุงรักษาฟลักซ์

• ระบบอัจฉริยะสำหรับการผลิตอัจฉริยะ

การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัลกำลังเปลี่ยนแปลงทุกด้านในชีวิตของเรา และการผลิตก็ไม่มีข้อยกเว้น บริษัทผู้ผลิตจะต้องก้าวตามแนวโน้มนี้โดยการนำกระบวนการผลิตที่ชาญฉลาดมาใช้เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ แม้ว่าเป้าหมายสูงสุดของการจัดตั้งที่รวดเร็ว ต้นทุนต่ำ และคุณภาพสูงยังคงไม่เปลี่ยนแปลง การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลจากการผลิต กระบวนการ และอุปกรณ์จึงเป็นสิ่งสำคัญในปัจจุบัน HELLER เข้าใจสิ่งนี้ และเครื่องมือซอฟต์แวร์ของเราสนับสนุนการผลิตอัจฉริยะและอุตสาหกรรม 4.0 อย่างเต็มที่



เตาอบ HELLER ฉลาดกว่าที่เคยด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ผสมรวม ทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจสอบกระบวนการของตนแบบเรียลไทม์และทำการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วเพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และผลผลิตในขณะที่ลดต้นทุน HELLER 365 ให้การตรวจสอบเตาอบแบบสดของกระบวนการระบายความร้อนในระดับบอร์ดเพื่อให้แน่ใจว่ากระบวนการเหล่านั้นอยู่ภายใต้การควบคุมและอยู่ภายในข้อกำหนดเฉพาะ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้ ทำให้ผู้ใช้สามารถตรวจทานข้อมูลการผลิตและการประมวลผลก่อนหน้านี้ได้



HELLER365 (Traceability)



HELLER365

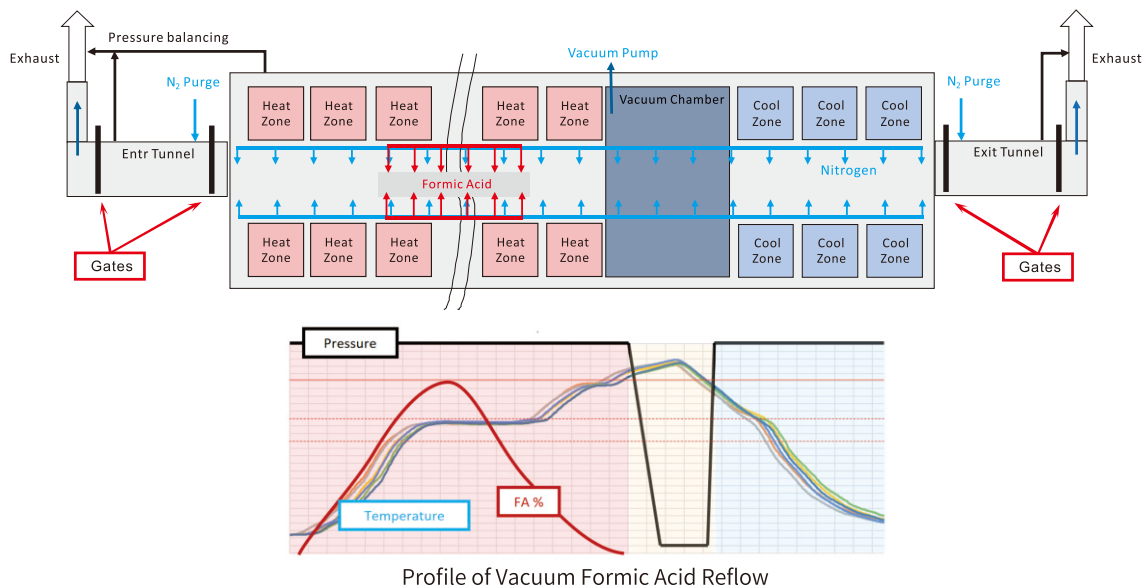
Virtual Profile-Board Level Monitoring

HELLER ovens also support 3rd party solutions such as KIC RPI.

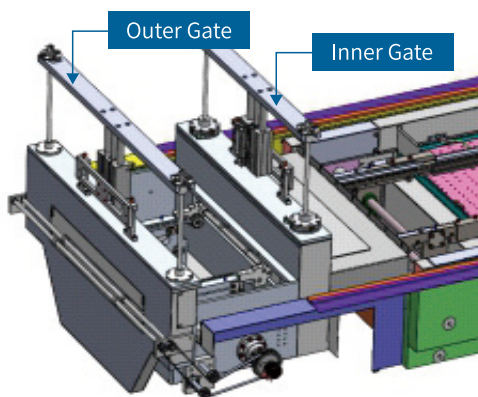
• Vacuum + Formic Acid Solution for Flux-Free Process

HELLER ภูมิโวจีเซนอ VFAR เตาอบขึ้นรูปแบบฟอร์มแนวนอนแบบไม่มี flux พร้อมความสามารถด้านสุญญากาศ เตาอบที่ล้ำสมัยนี้รวมข้อดีทั้งหมดของการไหลย้อนกลับแบบสุญญากาศและการการไหลแบบไม่มี flux เพื่อให้ได้อัตราช่องว่างต่ำสุดและคุณภาพของผลิตภัณฑ์สูงสุด เตาอบเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย SEMI S2/S8 ทั้งหมด รวมถึงมาตรฐานควบคุมก๊าซอันตรายด้วย

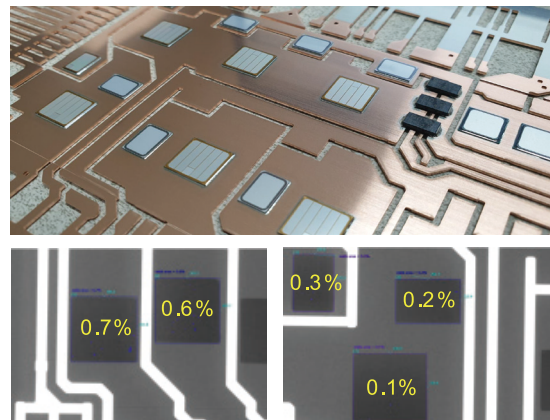
กระบวนการกรดฟอร์มิกของเราจะกำจัดออกไซด์ใดๆ บนพื้นผิวโลหะได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อนที่จะเกิดการไหลย้อนใหม่ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้สารฟลูอิกไดรเลย ข้อบกพร่องทั้งหมด รวมถึงช่องว่างที่เกี่ยวข้องกับสารตกค้างฟลักซ์จะถูกกำจัดออกไป ลบขั้นตอนการสะสมฟลักซ์และการทำความสะอาดออกจากกระบวนการของคุณ และประหยัดพื้นที่และต้นทุนการดำเนินงาน



ระบบประตูฟอร์มิกที่ได้รับการจดสิทธิบัตรใหม่ของ HELLER ช่วยลดการใช้ก๊าซในกระบวนการได้มากถึง 45% ระบบประตูฟอร์มิกทำหน้าที่เป็นชุดประตูที่วางอยู่ที่ทางเข้าและทางออกของเตาอบ ในระหว่างการผลิต จะมีประตูเปิดเพียงบานเดียวในเวลาทีผลิตภัณฑ์ที่เข้าหรือออกจากเครื่อง วิธีนี้จะแยกห้องกระบวนการออกจากภายนอก และลดการใช้ไนโตรเจนและกรดฟอร์มิก



Formic Gate System



Void rate results for IGBT and Solder Preform on VFAR

• HELLER Product and Application Matrix

Market Segment	Applications	Horizontal Reflow	Horizontal Cure	Horizontal Vacuum Reflow	Horizontal Formic	Formic+ Vacuum	Forming Gas+ Vacuum	VCO	PCO	PRO	VEFO	Snap Cure	Batch Cure	HMO	HCO
SMT & Electronics Assembly	Solder Reflow	X													
	Low Void Solder Reflow			X											
	Epoxy Curing		X					X				X	X		
	Low Void Epoxy Curing								X						
Power Electronics	IGBT Assembly				X	X	X								
	Low Void Soldering			X											
Semiconductor Packaging	Ball Attach	X													
	Bumping	X			X	X									
	Flip Chip Reflow	X													
	Flip Chip Fluxless reflow				X	X									
	Flip Chip Epoxy Cure		X					X	X		X				
	LED Low Void Solder			X											
	Semi Curing (DAF, underfill, etc)		X					X						X	
	Curing (Panel, Copper Plate)								X						X
	Low Void Curing								X		X				
	TIM Attach				X					X					

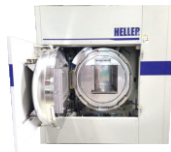
01

Horizontal Reflow /
Horizontal Cure



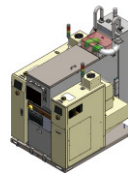
02

PRO



03

Batch Cure



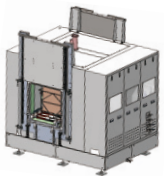
04

Horizontal Cure



09

HCO



08

PCO



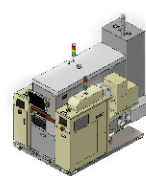
07

Horizontal
Vacuum Reflow



06

Snap Cure



05

VCO



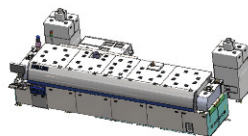
10

Formic / Forming Gas



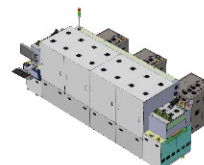
11

Formic Vacuum



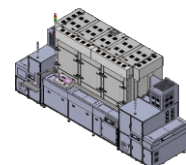
12

VEFO



13

HMO



· ข้อมูลจำเพาะ Vacuum Oven

	1808MK5-VR	1911MK5-VR	1912MK5-VR	1936MK5-VR	2043MK5-VR	2156MK5-VR
ข้อมูลเบื้องต้น						
Length (mm)	4,650	5,900	5,900	5,890	6,780	8,690
Width (mm)	1,520	1,520	1,520	1,520	1,520	1,700
Height (mm)	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Weight (kg)	3,240	3,600	3,600	2,900	4,330	5,300
พาวเวอร์และ N2						
Power Inputs	208/240/380/400/415/440/480 VAC (50HZ/60HZ)					
Max Current Draw	130Amp @ 208V ~ 240V*** 100Amp @ 380V ~ 480V***			200Amp @ 208V ~ 240V*** 130Amp @ 380V ~ 480V***		
Continuous Power kW	7-14	10-16	10-16	9-15	13-20	15-28
Nitrogen Supply Pressure (bar)	5-7					
Nitrogen Operating Pressure (bar)	6					
Typical Nitrogen Consumption**	500-700SCFH					
Vacuum Pump	(need to check detail layout for vacuum oven)					
Length x Width x Height (mm)	1752 x 767 x 695					
Weight (kg)	330					
Power Inputs	208V ~ 480V (50HZ/60HZ)***					
Max Current Draw	20Amp					
Continuous Power kW	4-7					
Vacuum Pump Nomiral Speed M³/hr	280(50HZ) / 340(60HZ)					
Vacuum Pressure/Speed Control	5-step Pressure / Speed Control					
การทำความร้อนและความเย็น						
Heating Zones*	7	10	11	8	10	15
Heating Length (mm)*	1,930	2,870	3,090	2,860	3,590	5,170
Cooling Zones*	2	3	3	3	3	4
Cooling Length (mm) (Air/N2)*	830	1110	1070	1,290	1,270	1,520
Max.Temp (°C)	350/450					
Accuracy of Temp. Control (°C)	+/-0.1					
Profile Change Time (min)	5-15					
ห้องสุญญากาศ						
STD Chamber Size (L x W, mm)	500x450	500x450	350x450	350x450	500x450	600x600
Option Chamber Size (L x W, mm)*	/				600x600	500x450
Vacuum Chamber Heating	3-Zone IR					
Vacuum Chamber Heating Power (kW)	9.5	9.5	7	7	9.5	13.5
Vacuum Chamber Max. Setting Temp.(°C)*	400, option 480					
Vacuum Chamber Pressure	10 Torr(13.3mbar), Option 5 Torr(6.65mbar)					
การสนับสนุน PCB						
Single Lane / MeshBelt*	100-450	100-450	100-450	100-450	100-450	100-600
Dual Lane in Single Lane Mode*	100-240	100-240	100-240	100-240	100-240	100-400
Dual Lane in Dual Lane Mode*	100-170	100-170	100-170	100-170	100-170	100-250
Min. Board Length*	150, option 120					
Dual Lane Rails*	FMMF, FMFM					
PCB Direction	LtoR, RtoL					
PCB Clearance (mm)*	Meshbelt: Top 58, Option Top 38 Chain: Top 29/Bot 29, Option Top 35 /Bot 35 Chain with CBS: Top 29/Bot 10					
Transportation Height (mm)*	Meshbelt: 930+/-60 Chain: 960+/-60(Chain), Option 900+/-60					
Conveyor Speed (mm/min)*	250-1,880					
Length of PCB Support Pins (mm)*	4.75					
Auto Lubrication System	S					
Power Width Adjustment	S					
KIC Profiling Software	S					
*Other Special Option is possible						
** Varies with PPM, PCB size and oven configuration						
***Voltage: 208V/240V/380V/400V/415V/440V/480V						
high temp. with side chain(MB or Rod) or Multi-Stage Conveyor system						
S: Standard						

โปรดทราบว่าข้อกำหนดและพารามิเตอร์ของผลิตภัณฑ์จริงที่กล่าวถึงในโบรชัวร์ส่งเสริมการขายนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นได้

HELLER INDUSTRIES, INC.

เฮลเลอร์สหรัฐอเมริกา

Eastern Office Tel: +1 973 377 6800
Western Office Tel: +1 512 567 4371
info@hellerindustries.com
4 Vreeland Road Florham Park, New Jersey 07932

เฮลเลอร์เกาหลี

Office Tel: +82 31 769 0808
info@hellerindustries.co.kr
125-5, Saneop-ro 156 Beon-gil, Gwonseon-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea

เฮลเลอร์เซี่ยงไฮ้

Office Tel: +86 21 6442 6180
info@hellerindustries.com.cn
No.227, Min Qiang Road, Song Jiang District, Shanghai, China

เฮลเลอร์ไต้หวัน

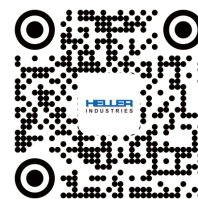
Office Tel: +886 3 4757585
info@hellerindustries.com.cn
No.6, Lane 740, Gaoshi Road, Yangmei District, Taoyuan City, Taiwan, China

เฮลเลอร์ยุโรป

Office Tel: +441 16 223 8107
info@hellerindustries.com

เฮลเลอร์เจแปน

Office Tel: +81 3 6717 4001
info@hellerindustries.com



www.hellerindustries.com