



HELLER VACUUM REFLOW OVEN

**LOW VOID SOLDERING AT
HIGH THROUGHPUT**

HELLER
INDUSTRIES

Dẫn đầu công nghệ nhiệt trong
lĩnh vực bán dẫn và SMT

HELLER— DẪN ĐẦU TRONG CÁC GIẢI PHÁP QUY TRÌNH NHIỆT



HELLER MỸ



HELLER HÀN QUỐC

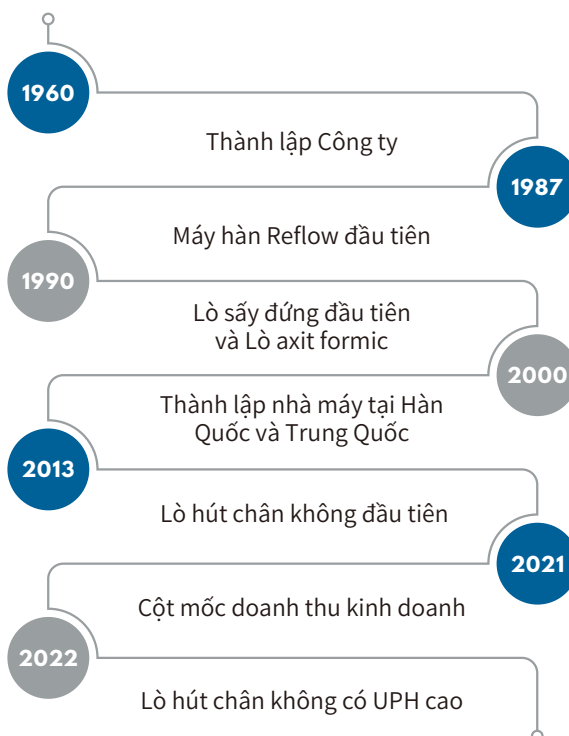


HELLER TRUNG QUỐC

DẪN ĐẦU THỊ TRƯỜNG - HELLER Industries được thành lập vào năm 1960, tiên phong trong lĩnh vực hàn đối lưu vào những năm 1980 và luôn đi đầu trong đổi mới kể từ đó. HELLER hợp tác với khách hàng để liên tục cải tiến các hệ thống nhằm đáp ứng các yêu cầu ứng dụng tiên tiến ngày nay. Bởi đón nhận thử thách và thay đổi, HELLER đã giành được vị trí Dẫn đầu Thế giới về Giải pháp Xử lý Nhiệt.

DẪN ĐẦU CÔNG NGHỆ - Với đội ngũ Kỹ thuật lớn nhất trong ngành, HELLER liên tục đầu tư nguồn lực vào nghiên cứu và phát triển để giữ cho công nghệ của mình dẫn đầu thị trường, trao quyền cho khách hàng của mình trước các ứng dụng và thách thức trong tương lai.

VĂN HÓA HƯỚNG TỚI KHÁCH HÀNG - HELLER cam kết cung cấp cho khách hàng giải pháp tốt nhất có thể cho các ứng dụng của họ thông qua các sản phẩm được tùy chỉnh và cấu hình đầy đủ để đáp ứng các yêu cầu riêng biệt của họ và mang lại cho họ lợi thế cạnh tranh mà họ yêu cầu.





TẠI SAO HỢP TÁC VỚI HELLER?



Dẫn đầu thị trường

Trong hệ thống hàn và sấy khô cho SMT và Semicon. Dấu chân toàn cầu - Hãy mang tính toàn cầu và địa phương ("Glocal").



Công nghệ tiên tiến

Hợp tác với các công ty hàng đầu để thúc đẩy công nghệ sản xuất mới, giúp tạo ra lợi thế cạnh tranh.



Khả năng mạnh mẽ

Có khả năng đổi mới và tùy chỉnh nhanh chóng, dễ dàng làm việc.

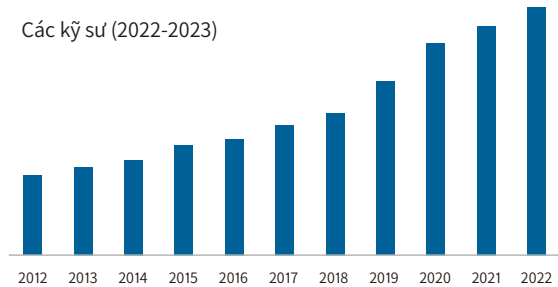


Công nghệ xanh

Thiết kế và đặt trọng tâm có ý thức về môi trường/bền vững.

Đầu tư liên tục vào nhân lực kỹ thuật thúc đẩy công nghệ...

Các kỹ sư (2022-2023)



Giải thưởng Thiết bị hàn công nghệ dán trên bề mặt toàn cầu năm 2020



Giải thưởng Dịch vụ Xuất sắc năm 2021

• Trình điều khiển cho sản xuất có độ tin cậy cao

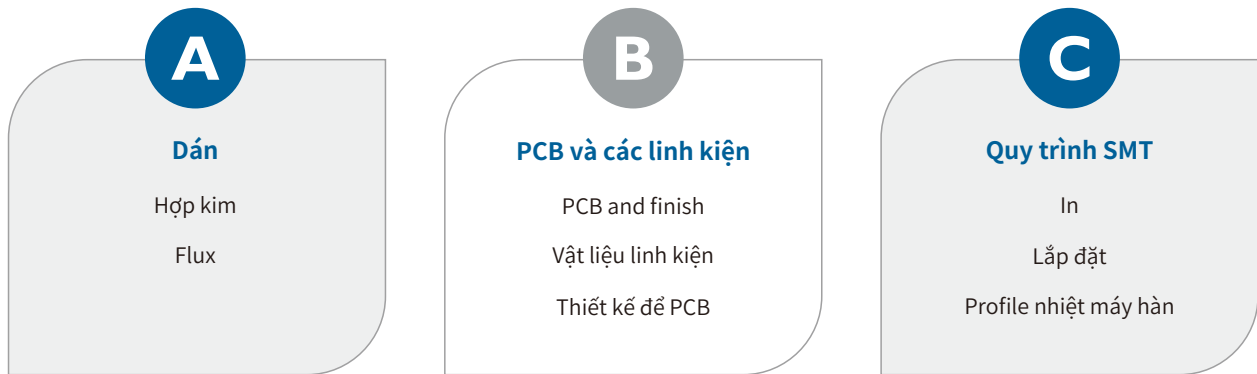
Các thị trường đang phát triển nhanh chóng như Điện tử ô tô, đèn LED và Điện tử công suất đang nhận thấy nhu cầu cao hơn về hiệu suất thiết bị với các tiêu chuẩn về độ tin cậy ngày càng tăng. Các nhà sản xuất hiện nay cần hàn không có khoảng trống bọt khí để đáp ứng các tiêu chuẩn về độ tin cậy này.



Hàn Reflow chân không vẫn là một trong những phương pháp tốt nhất để giảm độ rỗng của chất hàn.

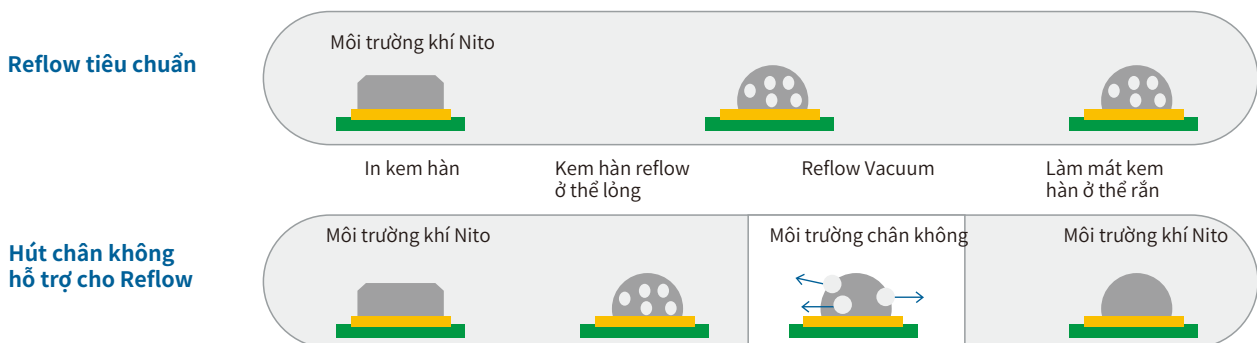
• Các yếu tố ảnh hưởng đến khoảng trống bọt khí và các loại khoảng trống

"Có nhiều loại khoảng trống bọt khí khác nhau có thể hình thành trong các mối hàn SMT, chẳng hạn như khoảng trống macro, khoảng trống co ngót, khoảng trống IMC và khoảng trống do thiết kế gây ra. Trong số này, khoảng trống macro (cũng gọi là khoảng trống quy trình) thường thấy nhất và có thể do các vấn đề liên quan đến kem hàn, PCB và thành phần hoặc quy trình SMT gây ra."



• Nguyên tắc loại bỏ khoảng trống bọt khí bằng chân không

Flux hoặc hơi ẩm có thể thoát ra ngoài trong quá trình hàn reflow, tạo ra bong bóng hoặc khoảng trống bọt khí trong mối hàn. Hàn reflow với sự hỗ trợ của chân không có thể loại bỏ những khoảng trống bọt khí này bằng cách áp dụng chân không vào mối hàn trong quy trình reflow.



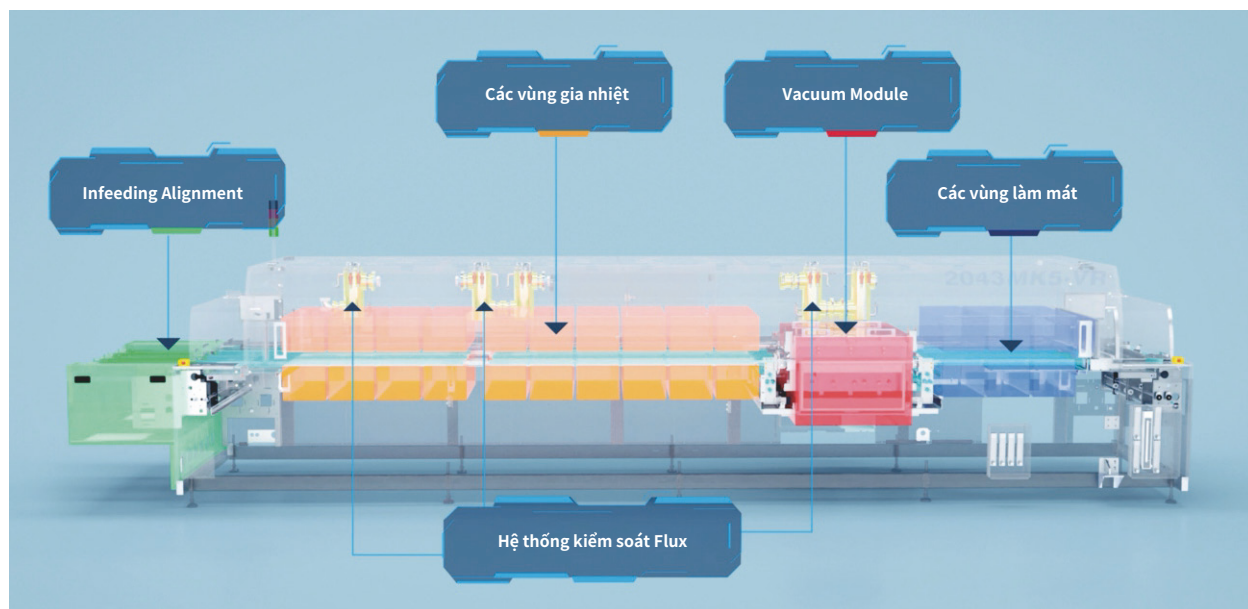
Bọt khí trong kem hàn lỏng tăng kích thước khi áp suất giảm.

"Bong bóng kết hợp với các bong bóng khác, tăng kích thước cho đến khi cuối cùng chúng va chạm với mép của chất hàn lỏng và thoát ra."

Khi bong bóng lớn hơn, chúng trở nên nổi hơn, khiến chúng có nhiều khả năng dễ thoát ra ngoài hơn.

HELLER VACUUM REFLOW OVEN

"Lò Reflow hút chân không của HELLER sử dụng buồng chân không được đặt trong vùng Reflow của lò, cung cấp khả năng kiểm soát bơm xuống (tối đa 5 bước riêng biệt với điều khiển bơm vòng kín) dẫn đến giảm đáng kể tỷ lệ khoảng trống bọt khí (<1% cho nhiều ứng dụng) không có vết hàn bắn tung tóe. Thiết kế theo chiều ngang, in-line giúp nó phù hợp cho việc sản xuất tự động hóa công suất cao."



Thiết kế linh hoạt

Tương thích và có thể cấu hình theo yêu cầu cụ thể của bạn



Profile nhiệt độ đồng nhất

"Delta-T thấp hơn và dễ dàng điều chỉnh Profile nhiệt độ"



Truyền nhiệt nhanh

Phản hồi nhanh tới quá trình truyền nhiệt cho bất kỳ sản phẩm nào, mang lại chất lượng hàn cao nhất



Dễ dàng PM

Giảm thời gian ngừng sự cố để có năng suất cao hơn



CoO thấp

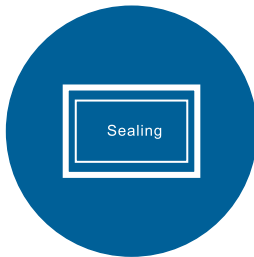
"Giảm năng lượng và Nitơ tiêu thụ ở bất kỳ mức PPM nào"



Sẵn sàng cho nhà máy thông minh

Cung cấp dữ liệu lò tới SW cao hơn để phân tích dữ liệu thông minh và điều khiển thông minh

• Các yếu tố chính cho Vacuum Reflow



Hiệu suất làm kín



Khả năng gia nhiệt trong buồng hút chân không



Khả năng hút chân không và kiểm soát hút chân không



Điều khiển bằng tải

Các lò hút chân không của HELLER có khả năng phần cứng để đảm bảo chất lượng quy trình cao nhất.

01 Hiệu suất làm kín

• Hiệu suất làm kín cao buồng hút chân không của Heller

Hiệu suất làm kín cao.

A

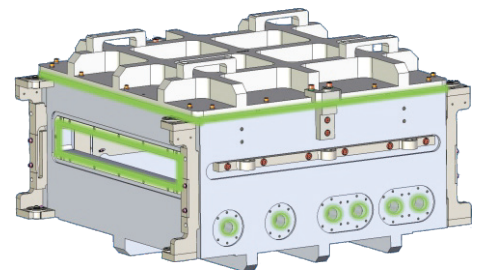
"Thiết kế cơ khí tiên tiến với vật liệu phù hợp cho nhiệt độ cao đảm bảo hiệu suất làm kín tốt nhất khi việc hút chân không được kích hoạt."

Buồng hút bằng nhôm nguyên khối

B

Buồng hút chân không nguyên khối được gia công CNC với hệ thống làm mát bằng khí, đảm bảo hiệu suất làm kín và tính toàn vẹn của cấu trúc.

Thiết kế buồng hút chân không



"Vacuum assisted Reflow sử dụng buồng chân không trong quá trình Reflow để loại bỏ các bọt khí khỏi kem hàn nóng chảy. Kết quả là mối hàn không bị rỗng."

02

Khả năng gia nhiệt trong buồng hút chân không

- Thời gian ngắn hơn trên Liquidus với hệ thống gia nhiệt bằng điện trở hồng ngoại

A

Khả năng gia nhiệt trong buồng hút chân không

- Buồng chân không được làm nóng bằng điện trở hồng ngoại lên tới 450°C, cho phép đạt nhiệt độ cao nhất bên trong buồng trong thời gian ngắn hơn trên chất lỏng.
- Duy trì hoặc tăng nhiệt độ sản phẩm trong giai đoạn hút chân không.
- Nhiệt độ trải đều trên các sản phẩm thuộc mọi kích cỡ.

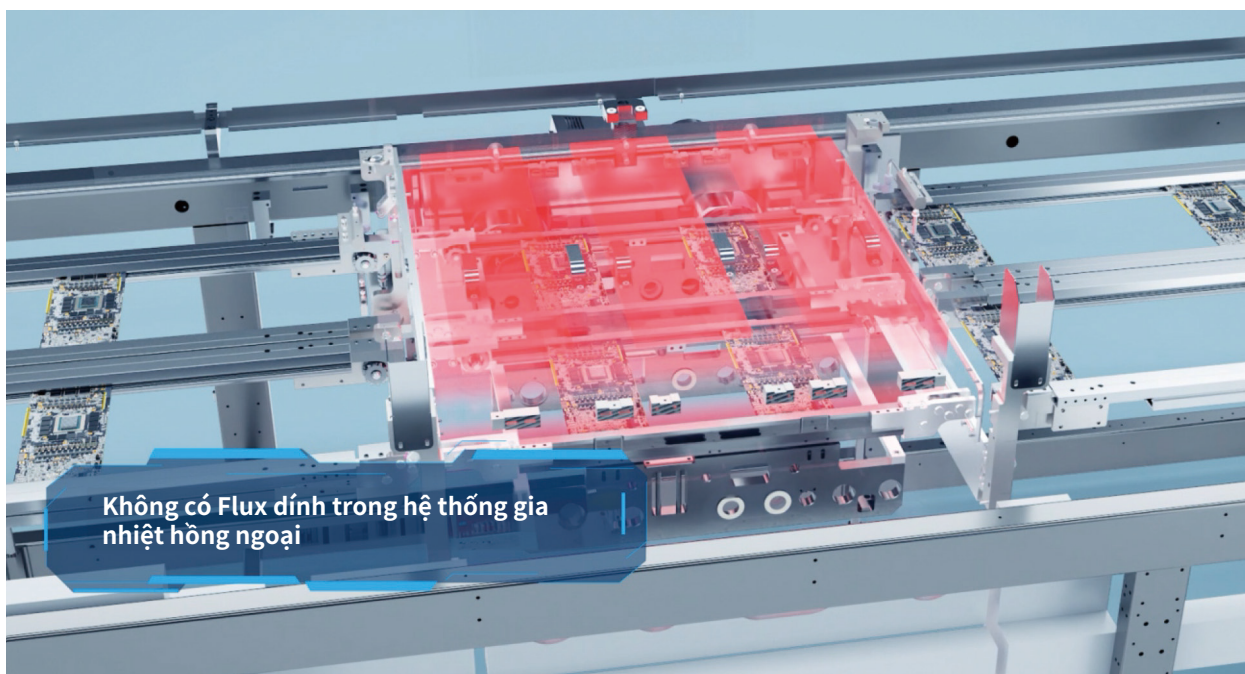
B

Bảo trì dễ dàng

- Hệ thống sưởi chủ động bên trong Buồng chân không giúp ngăn chặn sự tích tụ Flux trên các thành tường và cơ cấu cơ khí EHC & CBS.
- Loại bỏ việc làm vệ sinh bằng tài, giảm công sức PM.

Bộ gia nhiệt bằng hồng ngoại trong buồng hút chân không của HELLER cho phép nhiệt độ lên tới 450°C và cho phép đạt đỉnh bên trong buồng hút chân không.

Bảng hồng ngoại 3 vùng bên trong buồng chân không

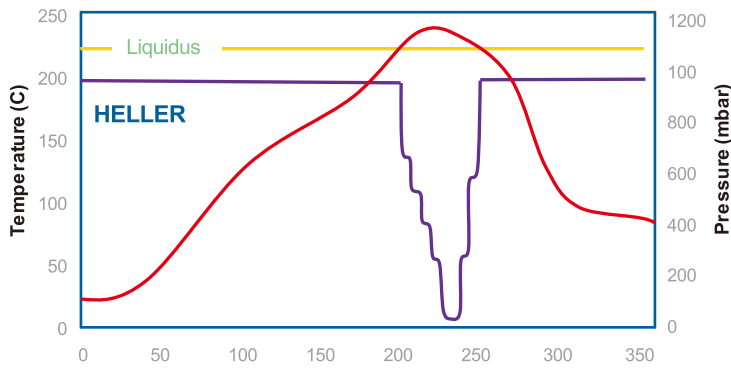


Không có Flux dính trong hệ thống gia nhiệt hồng ngoại

03

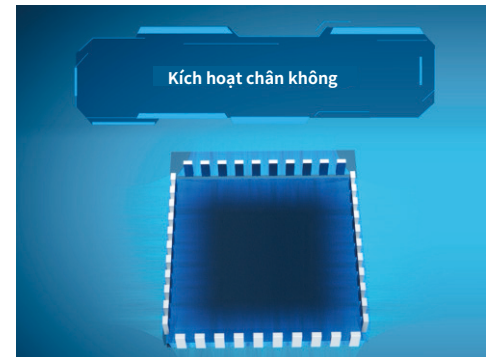
Khả năng hút chân không và kiểm soát hút chân không

- Kiểm soát áp suất vòng kín ngăn chặn sự bắn tung tóe và hạt chì hàn



HELLER Kiểm soát nhiệt độ và hút chân không

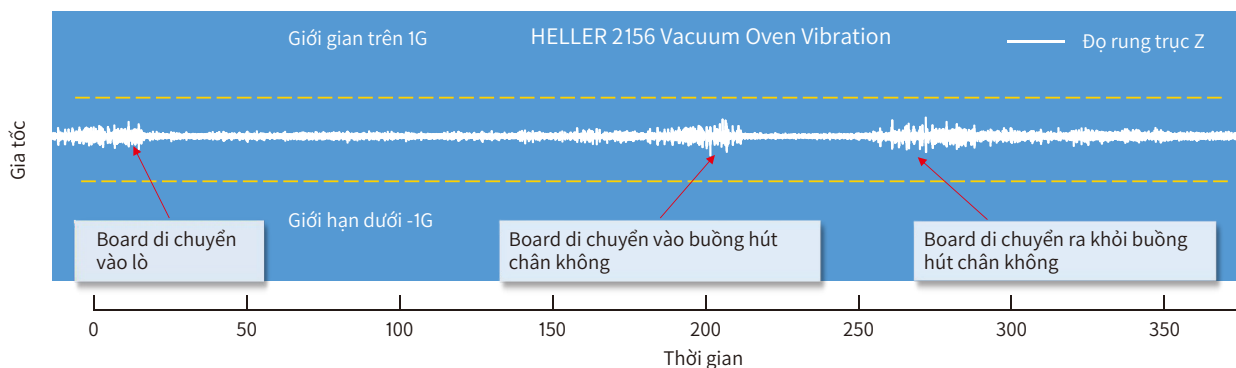
"Điện trở hồng ngoại trong buồng chân không nóng lên tới 450°C. Đỉnh nhiệt độ có thể xảy ra bên trong buồng trong thời gian ngắn hơn trên chất lỏng và sản lượng nhanh hơn. Điều khiển bơm vòng kín cho phép quá trình chân không được kiểm soát ngăn ngừa các lỗi bắn tung tóe và hạt chì hàn."



04

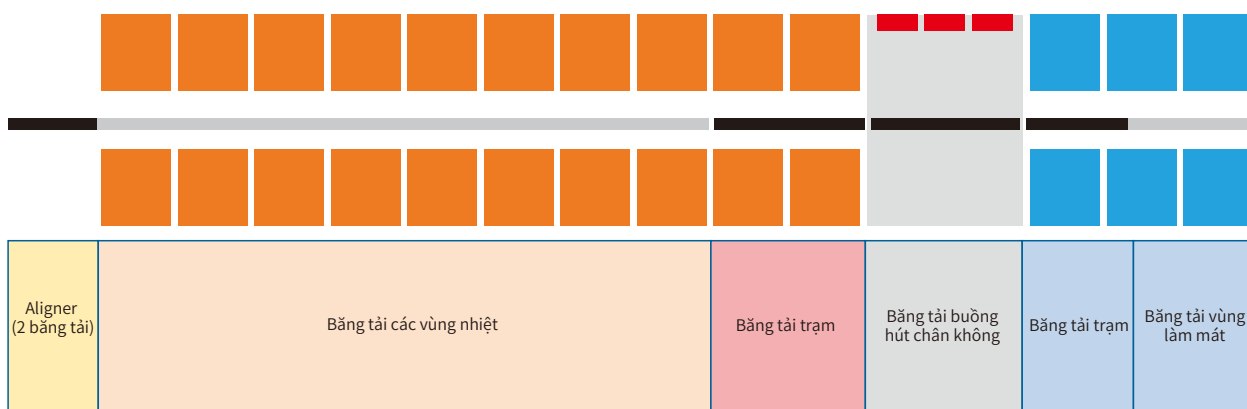
Kiểm soát băng tải

HELLER cung cấp một hệ thống vận chuyển cực kỳ trơn tru để đảm bảo độ rung của board mạch cực thấp trong quá trình di chuyển, giảm thiểu nguy cơ lỗi liên quan đến các linh kiện bị lệch.



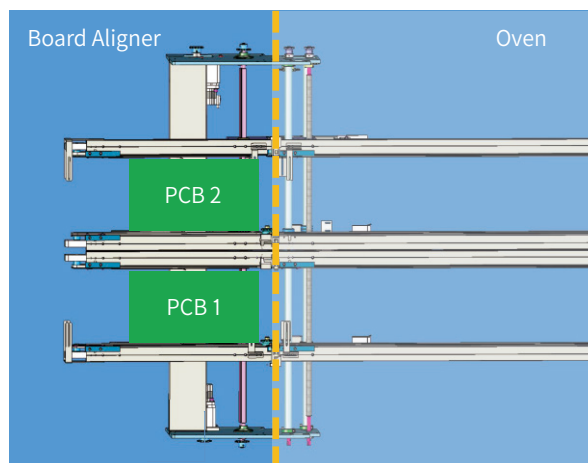
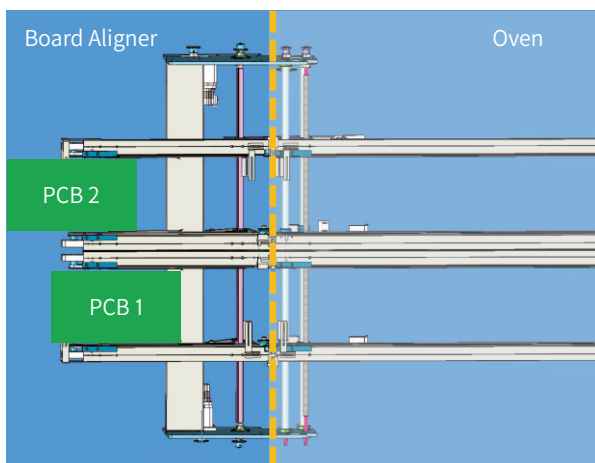
• Hệ thống băng tải nhiều trạm cho UPH cao

"Hệ thống băng tải nhiều trạm UPH cao mới của HELLER tăng đáng kể năng suất bằng cách sử dụng 5 hệ thống băng tải được điều khiển độc lập. Băng tải trạm của lò di chuyển các board mạch vào và ra khỏi buồng hút chân không một cách nhanh chóng, giảm thời gian chu kỳ tới 50%. Đối với các trường hợp sử dụng thông thường, có thể thấy sự cải thiện sản lượng từ 85% trở lên. Ngoài ra, hệ thống còn có băng tải làm mát riêng biệt có thể chạy chậm lại để tăng thời gian làm mát, dẫn đến nhiệt độ trên bo mạch đầu ra thấp hơn nhiều."



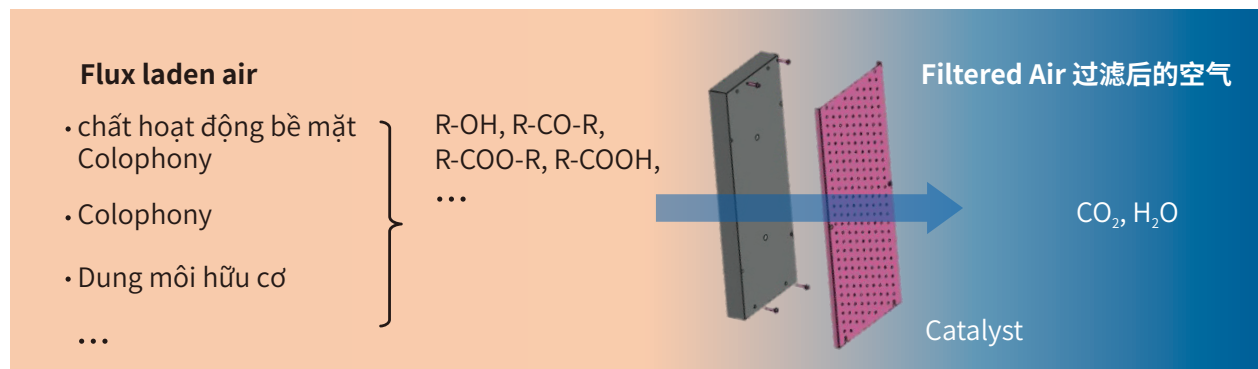
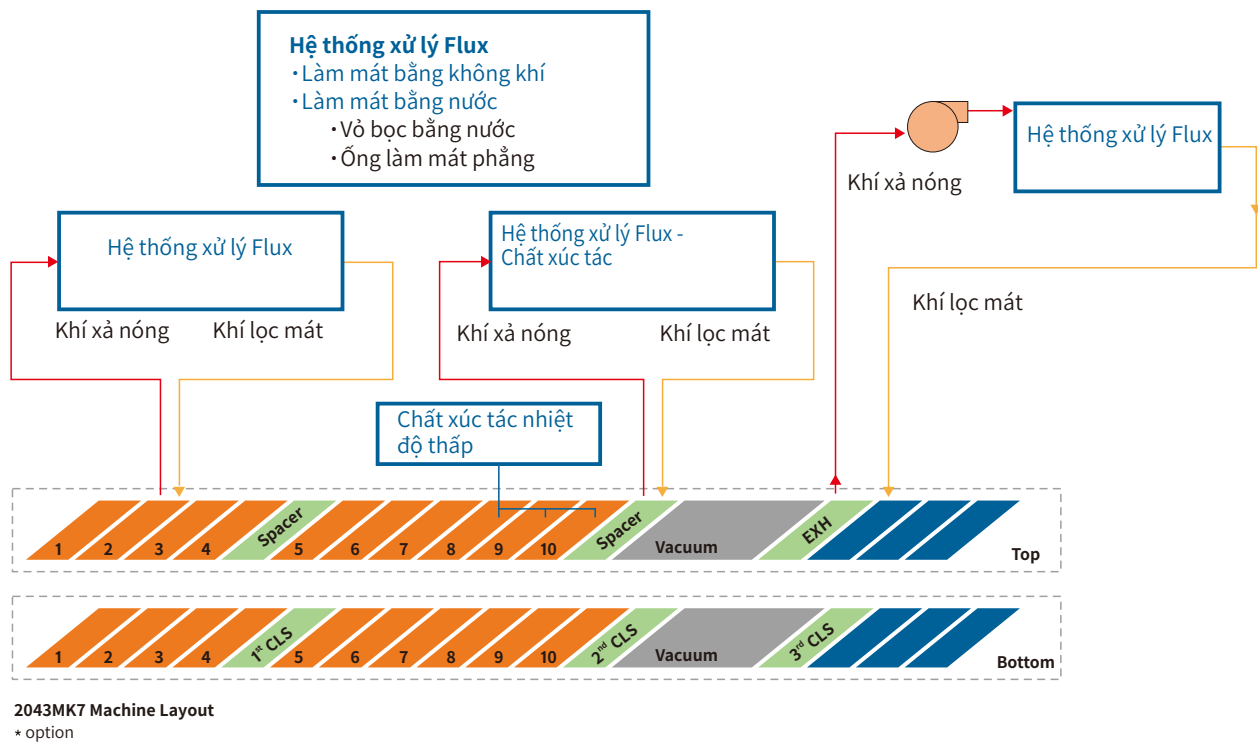
• Bộ căn chỉnh board để sử dụng hiệu quả cao

"Năng suất có thể được cải thiện hơn nữa bằng cách sử dụng hệ thống hút chân không hai lần với bộ căn chỉnh board hai lần của HELLER. Bộ căn chỉnh board chấp nhận và giữ các board phía trước cho đến khi cả hai board được căn chỉnh trước khi cho phép chúng vào lò cùng lúc, làm tối ưu hóa việc sử dụng buồng hút chân không. Không làm sụt giảm năng suất do sai lệch và trải nghiệm chuyển động board liền mạch trên băng tải."



• Hệ thống xử lý Flux

HELLER cung cấp nhiều hệ thống xử lý Flux khác nhau tùy thuộc vào tải lượng Flux yêu cầu. Những hệ thống này bao gồm các tùy chọn cơ bản cho hệ thống làm mát bằng không khí và làm mát bằng nước, cũng như các hệ thống xử lý Flux tiên tiến như chất xúc tác nhiệt độ thấp và hệ thống phản ứng với Flux. Tất cả các hệ thống đều cung cấp khả năng loại bỏ Flux đặc biệt, kéo dài thời gian bảo trì và rút ngắn thời gian bảo trì cần thiết.

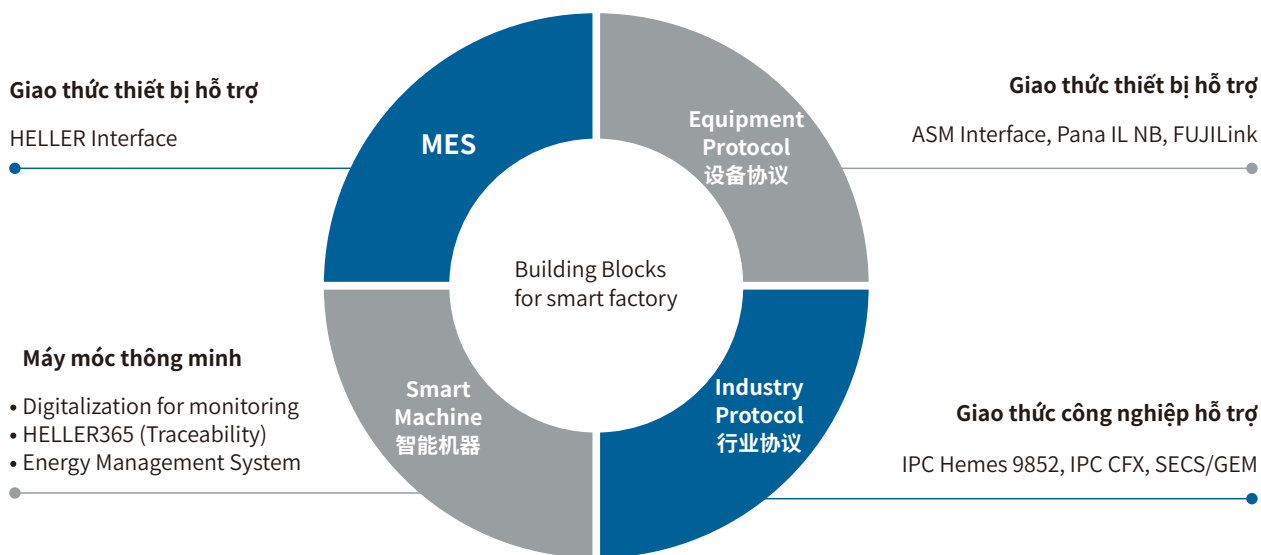


HELLER đã phát triển giải pháp xử lý Flux “Chất xúc tác nhiệt độ thấp” mới. Chất xúc tác phân hủy và loại bỏ các chất dễ bay hơi thông qua phản ứng hóa học biến chúng thành sản phẩm phụ vô hại (CO₂ và nước).

Chất xúc tác giúp giữ cho buồng lò sạch khỏi Flux và kéo dài thời gian cần thiết để bảo trì liên quan đến Flux bám dính.

• Hệ thống thông minh cho sản xuất thông minh

Số hóa đang thay đổi mọi lĩnh vực trong cuộc sống của chúng ta và sản xuất cũng không ngoại lệ. Các công ty sản xuất phải đi theo xu hướng này bằng cách áp dụng các quy trình sản xuất thông minh để duy trì tính cạnh tranh. Mặc dù mục tiêu cuối cùng là giao hàng nhanh, chi phí thấp và chất lượng cao vẫn không thay đổi, nhưng việc quản lý và phân tích dữ liệu từ sản xuất, quy trình và thiết bị hiện nay là rất cần thiết. HELLER hiểu điều này và các công cụ phần mềm của chúng tôi hỗ trợ đầy đủ cho sản xuất thông minh và Công nghiệp 4.0.



" Các máy hàn của HELLER thông minh hơn bao giờ hết với phần cứng và phần mềm tích hợp. Điều này cho phép người vận hành giám sát quy trình của họ trong thời gian thực và nhanh chóng thực hiện các thay đổi để cải thiện chất lượng và năng suất sản phẩm, đồng thời giảm chi phí. HELLER 365 cung cấp khả năng giám sát trực tiếp các quá trình nhiệt trong lò ở cấp độ bo mạch để đảm bảo chúng nằm trong tầm kiểm soát và nằm trong thông số kỹ thuật. Tất cả dữ liệu được lưu lại, cho phép người dùng xem lại dữ liệu sản xuất và xử lý trước đó."



HELLER365 (Truy xuất nguồn gốc)



HELLER365

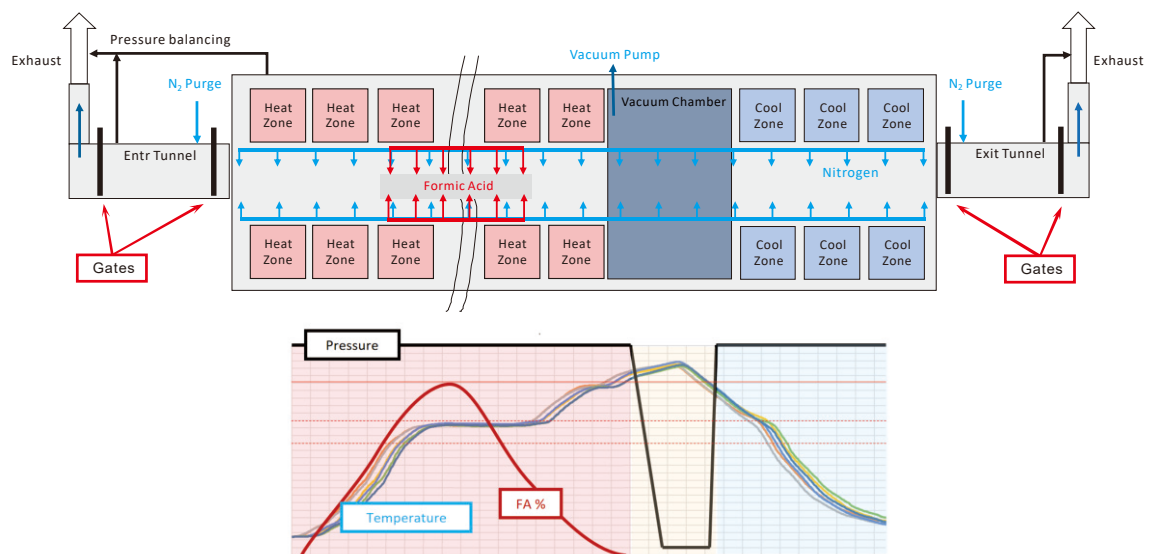
Giám sát cấp độ bảng đồ thị nhiệt ảo

Lò HELLER cũng hỗ trợ các giải pháp của bên thứ 3 như KIC RPI.

• Giải pháp hút chân không và Formic Acid cho Flux Free Process

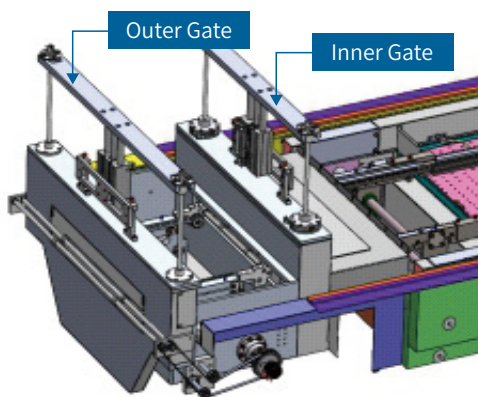
HELLER tự hào giới thiệu VFAR, lò hàn dạng FluxFree Formic nằm ngang có khả năng hút chân không. Lò sấy hiện đại này kết hợp tất cả lợi ích của vacuum reflow và Fluxless Reflow để có tỷ lệ void thấp nhất và chất lượng sản phẩm cao nhất. Lò tuân thủ tất cả các tiêu chuẩn an toàn SEMI S2/S8, bao gồm cả các tiêu chuẩn quản lý các loại khí độc hại.

Quy trình axit formic của chúng tôi loại bỏ một cách hiệu quả mọi oxit trên bề mặt kim loại trước khi hàn đối lưu, do đó loại bỏ sự cần thiết của bất kỳ chất trợ dung nào. Tất cả các lỗi, kể cả các lỗi bọt khí, liên quan đến dư lượng flux đều được ngăn chặn. Loại bỏ các bước làm sạch và lắng đọng Flux khỏi quy trình của bạn, đồng thời tiết kiệm không gian sản và chi phí vận hành.

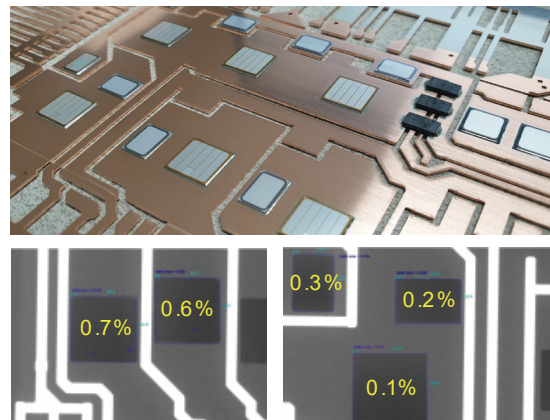


Đồ thị nhiệt của lò Vacuum Formic Acid

Hệ thống cổng formic mới được cấp bằng sáng chế của HELLER giúp giảm đáng kể mức tiêu thụ khí của quy trình lên tới 45%. Hệ thống cổng formic hoạt động như một bộ cửa đôi được đặt ở lối vào và lối ra của lò. Trong quá trình sản xuất, mỗi lần chỉ có một cửa mở khi sản phẩm vào hoặc ra khỏi máy. Điều này cách ly buồng xử lý với bên ngoài và giảm mức tiêu thụ nitơ và axit formic.



Hệ thống cổng Formic



Kết quả tỷ lệ Void cho IGBT và Solder Preform trên VFAR

• Ma trận sản phẩm và ứng dụng lò HELLER

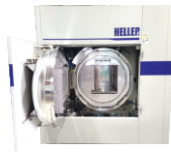
Market Segment	Applications	Horizontal Reflow	Horizontal Cure	Horizontal Vacuum Reflow	Horizontal Formic	Formic+ Vacuum	Forming Gas+ Vacuum	VCO	PCO	PRO	VEFO	Snap Cure	Batch Cure	HMO	HCO
SMT & Electronics Assembly	Solder Reflow	X													
	Low Void Solder Reflow			X											
	Epoxy Curing		X					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

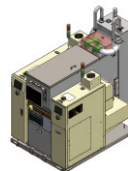
02

PRO



03

Batch Cure



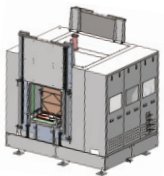
04

Horizontal Cure



09

HCO



08

PCO

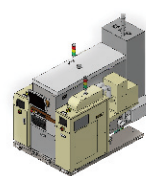


07

Horizontal
Vacuum Reflow

06

Snap Cure



05

VCO



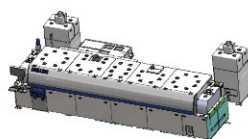
10

Formic / Forming Gas



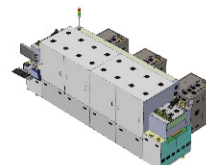
11

Formic Vacuum



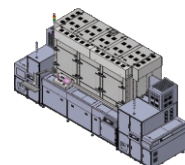
12

VEFO



13

HMO



• Thông số kỹ thuật Lò hút chân không

	1808MK5-VR	1911MK5-VR	1912MK5-VR	1936MK5-VR	2043MK5-VR	2156MK5-VR
Dữ liệu cơ bản						
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
Công suất và Nito						
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					
Vùng làm nóng và làm mát						
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					
Buồng hút chân không						
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)					
Hỗ trợ 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						

Xin lưu ý rằng các thông số kỹ thuật và thông số của sản phẩm thực tế được đề cập trong tài liệu quảng cáo này có thể có những thay đổi và thay đổi tiềm ẩn.

HELLER INDUSTRIES, INC.

HELLER MỸ

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

HELLER HÀN QUỐC

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

HELLER SHANGHAI TRUNG QUỐC

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

HELLER ĐÀI LOAN

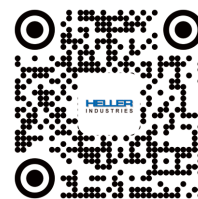
Office Tel: +886 3 4757585
info@hellerindustries.com.cn
No.6, Lane 740, Gaoshi Road, Yangmei District, Taoyuan City, Taiwan, China

HELLER CHÂU ÂU

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

HELLER NHẬT

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



www.hellerindustries.com