



# SAVTECH

SOLDERING & VACUUM TECHNOLOGIES

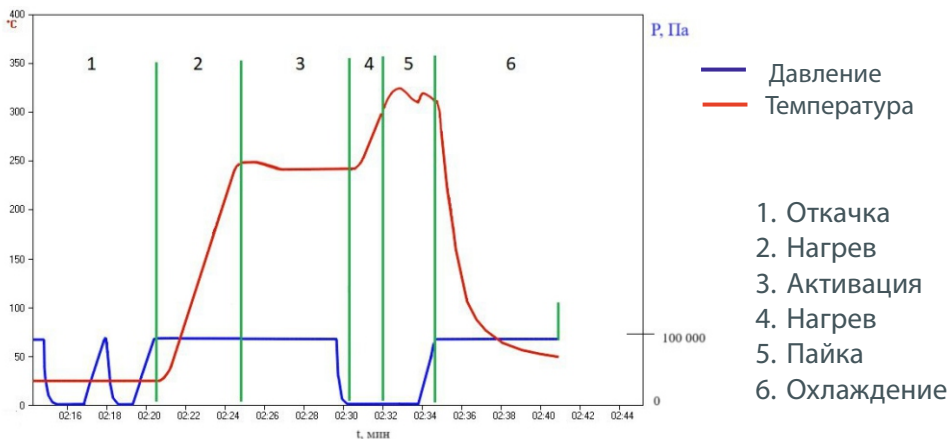
УСТАНОВКИ ВАКУУМНОЙ ПАЙКИ



При изготовлении радиоэлектронной продукции сложным технологическим процессом является пайка.

## Задачи пайки:

### 1. Построение оптимального температурного профиля



### 2. Минимизация дефектов паяных соединений



- Пайка в вакууме
- Технологически среды:
  - водород  $H_2$
  - формиргаз  $H_2$  (5%) +  $N_2$  (95%)
  - пары муравьиной кислоты  $HCOOH$



**SAVTECH R** – установки вакуумной бездефектной пайки в защитных и газовых средах. Предназначены для герметизации металлокерамических корпусов всех типов методом пайки в вакууме, монтажа кристаллов на припои и пасты в гибридных микросборках, в изделиях силовой электроники, светодиодов, МЭМС.

Установки вакуумной пайки **SAVTECH R** разработаны для мелкосерийного поточного производства совместимы с любыми типами паяльных паст и припоев, термопрофиль которых находится в пределах параметров нагрева и охлаждения установки.

Создаваемая технологическая среда HCOOH позволяет активировать поверхность спаиваемых компонентов, очищать её от оксидных пленок. Регулируемая скорость нагрева, выдержки и охлаждения в совокупности с возможностью разрежения среды в камере позволяет создавать паяные соединения, значительно превосходящие по качеству аналогичные, получаемые в атмосферных печах.

Гибкость в комплектациях оборудования делает возможным построить на базе установок производственную линию под пайку широкого спектра компонентов.

## Основные технические характеристики

Модели	R200E R320E R400E	R200 R320 R400	R160C R250C	R320C R650C
Способ нагрева	ИК	ИК	Нагреваемый медный стол	
Рабочая область, мм	200x200 320x320 400x400	200x200 320x320 400x400	160x160 250x200	320x320 650x320
Высота загрузки, мм	50 (M) и 100 (L)	50 (M) и 100 (L)	50 (M) и 100 (L)	
Способ охлаждения	Азот (газ)	Азот (газ)	Ускоренное охлаждение стола	
Температура нагрева, °C	450	450	450	
Скорость нагрева, °C/мин	150	150	180	
Скорость охлаждения, °C/мин	60	60	250	
Устройство подачи паров HCOOH (муравьиной кислоты)	Нет	Есть	Есть	
Линии подачи газа, оборудованные цифровыми PPG	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> +1 канал для подачи H <sub>2</sub> , формиргаза или другого газа	N <sub>2</sub> +1 канал для подачи H <sub>2</sub> , формиргаза или другого газа	
Сухой вакуумный насос	В наличии	В наличии	В наличии	
Остаточное давление, Па (с опцией, Па)	1	1 (0,001)	1	
Макс. давление, бар (с опцией, бар)	1,5	1,5 (4)	1,5 (4)	
Дополнительная линия подачи газа	Нет	Опция, до 4 шт.	Опция, до 4 шт.	
Дополнительный верхний ИК-нагрев	Нет	Опция	Опция	
Ловушка для флюса	Нет	Опция	Опция	
Электропитание	380 В, 50 Гц, 3 Ф	380 В, 50 Гц, 3 Ф	380 В, 50 Гц, 3 Ф	

## Модификации печей пайки SAVTECH

Печи для вакуумной пайки электронных компонентов в общем можно разделить по способам нагрева паяемых изделий на две серии:

### RC

#### С кондуктивным нагревом

нагрев и охлаждение терморегулируемым столом



- высокая точность поддержания температуры
- скорость нагрева и охлаждения мало зависит от массы сборки

### R

#### С ИК-нагревом

нагрев ИК-лампами и охлаждение азотом



- для небольших сборок с маленькой площадью контакта между поверхностью стола и паяемого изделия или для плат с небольшой теплоемкостью

## Система управления



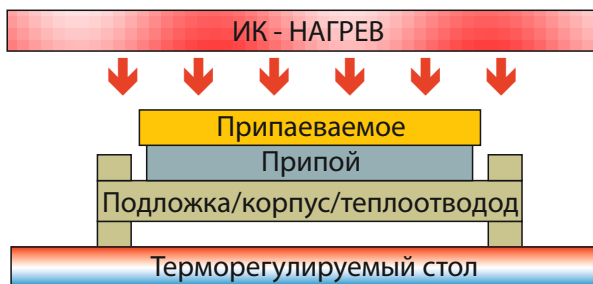
Установки работают под управлением SCADA-системы, позволяющей управлять процессом как с экрана на передней панели установки, так и удаленно через защищенное VPN-соединение.

Система управления выполнена на базе промышленного логического контроллера.

<b>Количество рецептов, шт.</b>	не менее 100
<b>Разделение прав управления</b>	Технолог / Оператор
<b>Сохранение данных техпроцесса</b>	на USB Flash drive
<b>Режим работы</b>	Автоматический / Ручной
<b>Программирование термопрофиля нагрева</b>	Возможность создания и сохранения температурного профиля нагрева методом ПИД-регулирования
<b>Возможность удаленного управления по Wi-Fi при помощи планшетного компьютера</b>	Опционально

### Верхний нагрев

Для пайки сборок со сложной конструкцией устанавливается дополнительный верхний ИК-нагрев при наличии нижнего кондуктивного нагрева и кондуктивного охлаждения (печь с комбинированным нагревом).

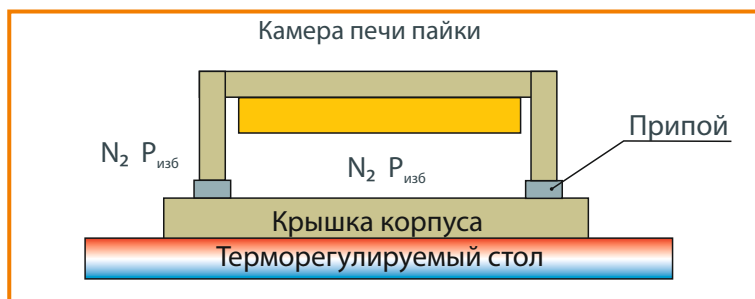


### Мягкая откачка

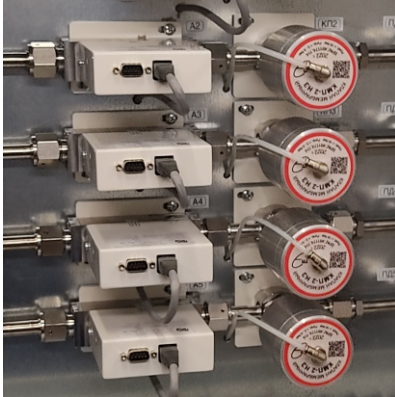
При пайке легких изделий, имеющих сложную конструкцию типа «сэндвич», например корпусов силовых диодов, рекомендуется редуцировать скорость откачки вакуумным насосом печи, используя опцию мягкой откачки, чтобы предотвратить сдвиг компонентов друг относительно друга в первые секунды работы вакуумного насоса.

### Избыточное давление (до 4 бар)

Установив на печи вакуумной пайки усиленные замки крышки вакуумной камеры, можно осуществлять пайку корпусов, в которых требуется иметь небольшое избыточное давление в рабочем запаянном виде.



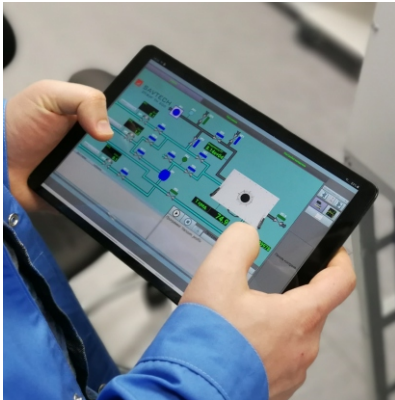
### До 4 дополнительных газовых линий



### Чиллер



### Планшет для удалённого управления



### Вакуумные печи пайки также могут комплектоваться:

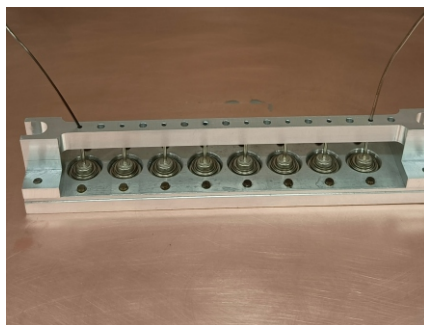
- Системой защиты от пропадания электропитания (встроенный ИБП)
- Системой улавливания флюса
- Специальной оснасткой для пайки сложносоставных изделий



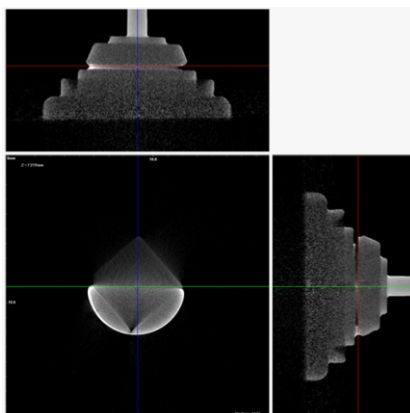
## Специальная оснастка

На итоговую прочность и однородность паянного соединения влияет не только соблюдение технологии вакуумной пайки, но и наличие правильной оснастки. Особенно данное замечание касается легких изделий. Например, при пайке кристаллов в корпуса силовых диодов значительную роль играет оснастка, обеспечивающая как прижим «сэндвича» диода с расположенным кристаллом, так и его центрирование. При достижении расплавом температуры ликвидуса, нефиксированные элементы конструкции могут сдвигаться. Этот сдвиг приводит к браку готовых диодов из-за того, что они могут оказаться закорочены, и к ухудшению прочностных свойств.

### Образцы паяных изделий, полученных с использованием специальной оснастки



### Томографический анализ паяного силового диода





## ООО "САВТЭК"

124498, г. Москва, г. Зеленоград, проезд  
4922-й, д. 4, стр.5  
(Технопарк "Элма")

+7(495) 642 63 07, [info@savtech.ru](mailto:info@savtech.ru)

[savtech.ru](http://savtech.ru)

