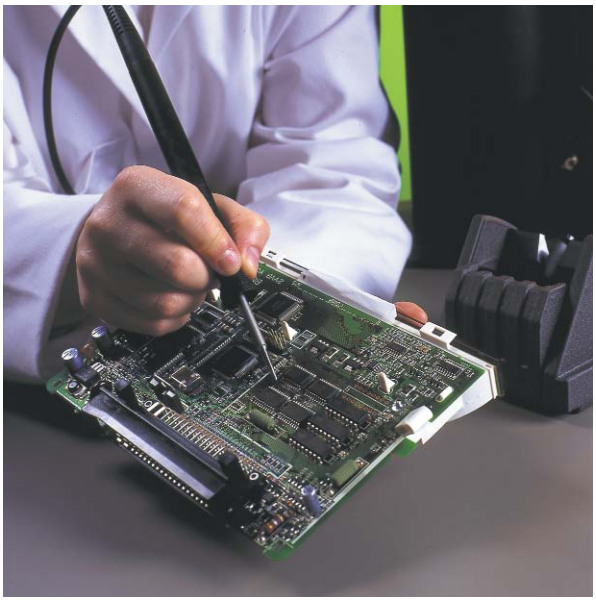
Индукционные паяльные станции
Пневматические дозаторы
Конвекционные системы для монтажа BGA

OKI
OK INTERNATIONAL™

Прайс-лист апрель 2009



Паяльный инструмент марки METCAL, выпускаемый американской фирмой OK International (OKI), завоевал огромную популярность среди производителей электроники, в первую очередь благодаря индукционному паяльнику, запатентованному компанией 15 лет назад. Применение индукционного метода в паяльных системах стало своего рода технической революцией в технологии ручной пайки, сравнимое по значимости разве что с появлением реактивного двигателя в авиации. Метод открыл невиданные ранее возможности по созданию миниатюрного термоинструмента с невероятной теплоотдачей и уникальными характеристиками.

Сегодня индукционные паяльные системы получили широчайшее распространение во всем мире. С переходом на бессвинцовую технологию в Европе и США интерес к ним только усиливается, поскольку индукционный метод нагрева идеально подходит как для традиционной, так и для бессвинцовой пайки.

Не так давно компания OK International вновь оказалась в центре внимания электронщиков в связи с появлением новейшей системы APR5000 для точной установки и пайки BGA- компонентов. На сегодняшний день система APR5000 остается лучшей в своем классе, и не случайно такие фирмы, как Motorola и Nokia рекомендовали своим сервисным центрам, разбросанным по всему миру, оснаститься этой системой. Недаром система APR5000 получила приз на выставке Productronica 2007, как лучший продукт в своем классе.

Индукционные паяльные станции

Технология SmartHeat

Индукционный метод нагрева давно используется в различных отраслях промышленности, однако применение его в паяльнике оказалось неожиданным, но очень эффективным решением, которое было запатентовано компанией OK International как технология Smart Heat.

В основе метода лежит нагрев проводника (наконечника паяльника) переменным магнитным полем. Собственно наконечник изготовлен из меди с ферромагнитным покрытием в его хвостовой части, которая в тоже время является сердечником катушки, создающей постоянно действующее переменное магнитное поле.

Наконечник нагревается за счет наведенных поверхностных токов. При определенной температуре, известной в физике как точка Кюри, ферромагнетик теряет свои магнитные свойства, нагрев прекращается, и температура стабилизируется.

В момент касания платы температура наконечника падает, магнитные свойства материала мгновенно восстанавливаются, и наконечник вновь начинает поглощать энергию из магнитного поля, стремясь удержать температуру в точке Кюри. Чем более теплоемкий контакт приходится паять, тем больше отклонится температура, и тем больше энергии будет поглощено из поля. Таким образом, **система "подбирает" требуемую мощность для нагрева каждого контакта в зависимости от его теплоемкости.**

Максимальная теплоотдача

Главное преимущество индукционного паяльника перед классическим - это потрясающая теплоотдача. **Миниатюрный инструмент с индукционным нагревателем мощностью всего лишь 35 Вт на многослойной плате работает так, как некоторые классические паяльники вдвое большей мощности.** Практически это означает, что все работы могут выполняться при более низкой температуре наконечника без риска получить "холодную пайку" и прочих неприятностей. Кроме того, один и тот же паяльник может быть использован как для тончайших операций с микро компонентами, так и для силовой пайки на многослойных платах. При этом инструмент остается очень легким и эргономичным. Столь уникальные свойства объясняются тем, что в индукционном паяльнике нагреву подвергается непосредственно сам наконечник, в то время как у классических инструментов первично нагревается проводник в нагревательном элементе, а наконечник получает тепло уже вторично. При этом, на пути от нагретого проводника к наконечнику может быть масса препятствий, начиная от керамики, теплопроводность которой весьма ограничена, кончая воздушным зазором, что вообще недопустимо, но до сих пор встречается.

Управление процессом нагрева

Для получения качественного паяного соединения контакт должен быть нагрет с определенной скоростью, так чтобы сначала активизировался и прореагировал флюс, а уж затем произошло растекание припоя и формирование соединения.

При работе традиционного паяльника с керамическим или нихромовым нагревателем скорость нагрева зависит от теплоемкости паяемого контакта и температуры холостого хода наконечника. В классическом паяльнике, задавая ту или иную температуру, мы на самом деле задаем запас тепловой энергии, накопленной в наконечнике, а не температуру пайки, как многие это неправильно понимают. Однако этот запас энергии может оказаться избыточным для легких контактов и недостаточным для массивных. В результате, одни будут нагреваться слишком быстро, в то время как другие - слишком медленно. Возникает вопрос: как обеспечить требуемую скорость нагрева всех контактов на плате, учитывая то, что их теплоемкость может быть различной

В идеале, необходимо устройство, позволяющее контролировать количество тепла, передаваемого в каждый контакт в зависимости от его теплоемкости. Индукционный паяльник, сделанный по технологии SmartHeat, как раз дает Вам такую возможность.

В отличие от традиционных паяльных систем, управляющих процессом пайки по косвенному параметру - температуре холостого хода наконечника, индукционные системы непосредственно контролируют количество передаваемой в контакт энергии.

Наконечник или картридж?

В технологии ручного монтажа компонентов приходится одновременно решать две противоположные проблемы. С одной стороны, количество слоев в печатных платах постоянно увеличивается, и от паяльника требуется все большая теплоотдача. С другой стороны - уменьшается размер компонентов, и монтаж становится все более плотным, следовательно, для выполнения тонких операций паяльник должен быть очень легким и компактным. Чтобы совместить эти свойства в одном инструменте, многие производители паяльного оборудования начали выполнять наконечник и нагреватель, как одно целое, поскольку в традиционном исполнении паяльника с керамическим нагревателем и со съемным наконечником всегда существует тепловой барьер, препятствующий свободной передачи тепла от нагревателя к наконечнику и таким образом снижающий теплоотдачу инструмента. Однако объединение наконечника с нагревателем привело к значительному удорожанию инструмента, что особенно ощутимо, когда для работы необходим не один, а множество наконечников различных форм.

Только индукционный метод нагрева позволяет использовать недорогие сменные наконечники, сохраняя при этом невероятно высокую теплоотдачу инструмента. И все потому, что технология SmartHeat обеспечивает непосредственный нагрев наконечника, независимо от того съемный он или нет.

Не требует калибровки

С переходом на бессвинцовую технологию ключевым требованием к паяльному оборудованию становится стабильность термоуправления, т.е. сохранение точности поддержания температуры в течение всего срока эксплуатации инструмента. Связано это требование с тем, что температура пайки повысилась на 40 градусов и стала очень близка к предельно допустимой для компонентов температуре. Снижение точности термоуправления увеличивает риск теплового повреждения компонентов.

Традиционные паяльные системы, в которых в качестве датчика используется термопара, подверженная естественному старению, со временем начинают отрабатывать температуру с определенной погрешностью, для устранения которой должна выполняться периодическая калибровка оборудования. Индукционные паяльные системы полностью избавят Вас от такой необходимости, поскольку температура наконечника зависит только от состава используемого в нем ферромагнетика, который не подвержен изменению с течением времени. **По законам физики, индукционный паяльник не способен поддерживать какую либо иную температуру, чем температура точки Кюри. Следовательно, калибровка не требуется на весь срок эксплуатации инструмента.**

Абсолютно безопасно

Хотя в индукционных паяльных системах используется переменное магнитное поле, этот инструмент абсолютно безопасен для здоровья человека, благодаря наличию экранирующих конструктивных элементов. Каждый наконечник снабжен специальным кожухом, полностью закрывающим индуктор термоинструмента. Также надежно экранированы рукоятка паяльника, кабель и корпус блока питания. Кроме того, все модели имеют антистатическое исполнение.

Таким образом, **индукционные паяльные системы OKI полностью отвечают требованиям российских и международных стандартов безопасности, что подтверждено соответствующими сертификатами.**

Бессвинцовая технология

Все паяльные системы OKi полностью соответствуют требованиям бессвинцовой пайки и сами выполнены без применения свинцовосодержащего припоя.
Повышенная теплоотдача индукционных инструментов наилучшим образом обеспечивает необходимый температурный режим для бессвинцовой пайки без риска перегрева компонентов и печатной платы. Для каждой паяльной системы выпускаются картриджи или наконечники с повышенной точкой Кюри, специально предназначенные для бессвинцовой технологии.

LEAD *Compatible* FREE

Индукционная паяльная система PS-800

Эргономичный инструмент с контролем процесса нагрева по технологии SmartHeat

" непосредственный нагрев наконечника переменным магнитным полем без теплопотерь и теплобарьера, обычно имеющих место между нагревателем и наконечником в традиционных паяльниках

" не перегревает легкие контакты и не теряет скорости нагрева тяжелых за счет непосредственного управления количеством тепла, подаваемого в паяемый контакт в зависимости от его теплоемкости

" не требует здания температуры наконечника, поскольку масса, а значит и теплоемкость наконечника ничтожны, и его начальная температура не имеет практического значения, именно поэтому в системе отсутствуют традиционный индикатор температуры и терморегулятор

" огромный выбор недорогих пассивных быстрозаменяемых наконечников

Индукционные паяльные системы OKi - это инструмент нового поколения, разработанный американской компанией OK International и получивший широчайшее распространение под маркой METCAL. Популярность систем обусловлена тем, что индукционный метод нагрева по технологии SmartHeat не только обеспечивает более высокое качество пайки, но и значительно облегчает работу радиомонтажника.

Связано это в первую очередь с прекрасной эргономикой инструмента. Дело в том, в паяльнике нет нагревателя, его роль выполняет легкая катушка-индуктор, и та спрятана внутри наконечника. Кроме небольшого "жала" в паяльнике нет других нагретых деталей, поэтому не нужна термоизоляция ручки. В результате вес паяльника едва ощутим, а форма и размер подобраны так, чтобы инструмент был оптимально сбалансирован в руке. Это позволяет монтажнику работать длительное время без лишнего напряжения кисти руки и точно выполнять любые операции.

Не менее важным преимуществом является автоматический подбор мощности инструмента под каждую точку пайки. Монтажнику не нужно думать о том, какую температуру наконечника задать для той или иной операции, чтобы инструмент не "примерз" к массивному выводу или, наоборот, не перегрел легкий контакт. Вместо него процесс нагрева полностью контролирует технология SmartHeat строго по законам физики, которые естественно не ошибаются.

Еще, что могут позволить себе пользователи индукционных паяльников, - это забыть о периодических поверках и калибровках паяльника. Параметры нагрева определяются только формой и материалом ферромагнитного покрытия наконечника, которые неизменны, а потому и не требуют контроля в процессе эксплуатации.

Если говорить о системе PS-800, то она порадует не только монтажников, но и их руководителей существенной денежной экономией. Кроме того, что сама система совсем недорогая, для нее выпускаются два варианта быстросъемных индуктора со стандартной и с повышенной теплоотдачей. Таким образом, один паяльник может быть легко трасформирован из микроинструмента в силовой и обратно. Иными словами, вместо покупки второго более сильного паяльника, достаточно приобрести только дополнительный индуктор.

Технические характеристики

Электропитание	90- 240В, 50Вт
Выходная мощность	5-35 Вт (автоматическое регулирование)
Рабочая частота	470 КГц
Длина провода	183 см
Габариты	70x161x100 мм
Вес	1 кг

Индукционная паяльная система PS-900

Эргономичный, легкий и невероятно мощный паяльник с наиболее долговечными наконечниками в бессвинцовой технологии

Применение бессвинцового припоя требует увеличения температуры пайки, а следовательно, и температуры паяльника на 40-50 градусов, что влечет за собой ряд нежелательных побочных эффектов. Во-первых, перегретый наконечник традиционного паяльника накапливает слишком много тепловой энергии, которая выплескивается на паяемый контакт в момент соприкосновения наконечника с платой, вызывая мгновенный перегрев контакта. Во-вторых, ресурс наконечников при работе на повышенных температурах снижается в несколько раз. В третьих, увеличивается градиент температур между точкой пайки и ненагретой областью платы, что усиливает теплоотвод и заставляет еще больше повышать температуру наконечника.

Индукционный метод нагрева позволяет увеличить теплоотдачу паяльника без увеличения температуры наконечника, а только за счет изменения конфигурации индуктора и увеличения подводимой мощности. Именно это было сделано при создании новой промышленной индукционной паяльной системы PS-900. В результате, один и тот же инструмент может использоваться как для деликатной работы с легкими контактами, так и для силовой пайки на тяжелых многослойных платах, в том числе бессвинцовым припоем. Поскольку дополнительного повышения температуры для бессвинцовой паки в PS-900 не требуется, ресурс наконечников остается такой же длительный, как и при пайке с традиционным свинцовосодержащим припоем.

" **мощность индуктора 60Вт, что по теплоотдаче эквивалентно 90-ваттному паяльнику с керамическим нагревателем - и это при весе инструмента всего 40г!!!**

" **технология SmartHeat - абсолютный контроль нагрева по точке Кюри - создает идеальный режим для бессвинцовой пайки, защищает легкие контакты от перегрева, не требует калибровки**

" **промышленное исполнение: блок управления в металлическом корпусе, полная электростатическая и электромагнитная защищенность**

" **подставка с функцией автоматического включения/выключения паяльника для еще большего увеличения срока службы наконечников**

Мало того, ресурс наконечника еще больше увеличивается за счет использования специальной подставки, которой комплектуется паяльник. с режимом автоматического выключения инструмента во время простоя. Это не мешает монтажнику, т.к. при снятии инструмента с подставки паяльник автоматически включается и выходит на рабочую температуру за считанные секунды.

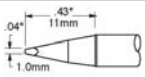
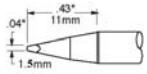
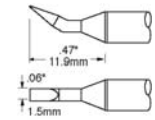
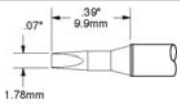
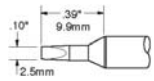
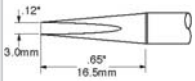
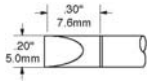
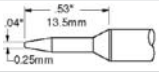
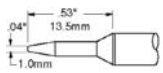
Технические характеристики

Электропитание	90- 240В, 90Вт
Выходная мощность	5-60 Вт (автоматическое регулирование)
Рабочая частота	470 КГц
Длина провода	183 см
Габариты	80x161x115 мм
Вес	1,5 кг

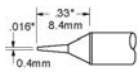
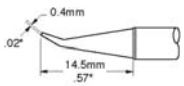
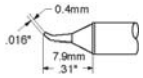
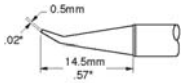
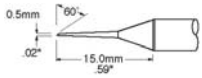
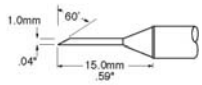
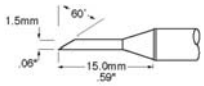
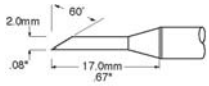
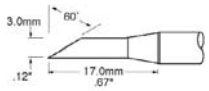
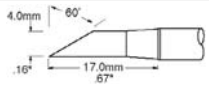
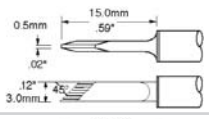
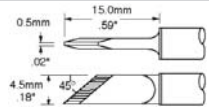
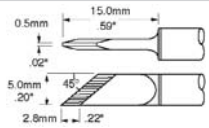
Системы и принадлежности для PS-800/900

артикул	наименование/комплект поставки	цена EUR
PS-800-21	PS-800 индукционная паяльная система Источник питания, паяльник с индуктором CA-1, и подставкой. !!! Наконечники поставляются отдельно.	147.00
PS-900-21	PS-900 индукционная паяльная система Источник питания, паяльник с индуктором CA-3, и подставкой. !!! Наконечники поставляются отдельно.	191.00
Принадлежности		цена EUR
AC-YS4	Губка для подставки (упаковка 10шт)	19.00
PS-CA1	Индуктор CA-1 для PS-800 (штатный)	30,00
PS-CA2	Индуктор CA-2 для PS-800 с повышенной теплоотдачей	30,00
PS-CA3	Индуктор CA-3 для PS-900	30,00

Наконечники для паяльника с индуктором CA-1

Наконечники	наименование	артикул	цена EUR
	клиновидный, 1.0мм	PHT-XY0315	7.00
	клиновидный, 1.5мм	PHT-XY0325	7.00
	клиновидный изогнутый, 1.5мм	PHT-XY0326	8,00
	клиновидный, 1.8мм	PHT-XY0335	7.00
	клиновидный, 2.5мм	PHT-XY1355	7.00
	клиновидный, 3.0мм	PHT-XY1367	8.00
	клиновидный, 5.0мм	PHT-XY1384	7.00
	конический удлиненный, 0.25мм	PHT-XY2017	7.00
	конический удлиненный, 1.0мм	PHT-XY2057	8.00

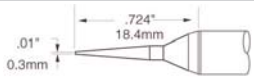
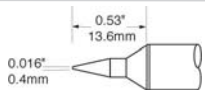
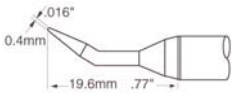
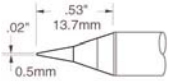
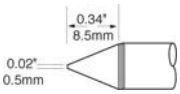
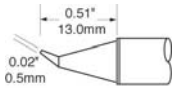
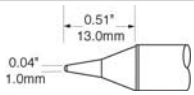
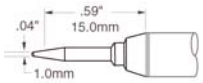
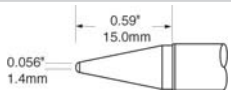
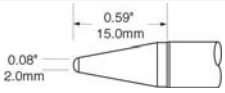
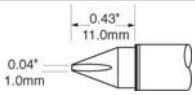
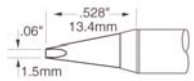
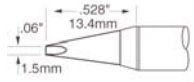
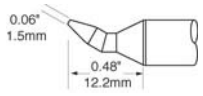
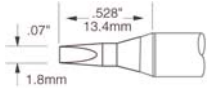
Наконечники для паяльника с индуктором CA–1 (продолжение)

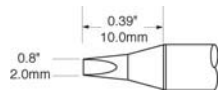
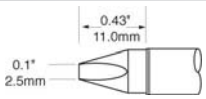
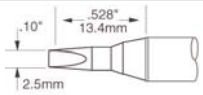
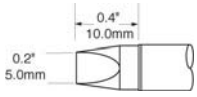
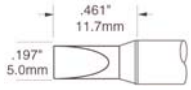
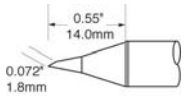
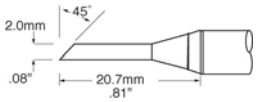
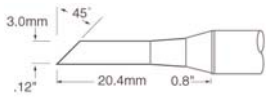
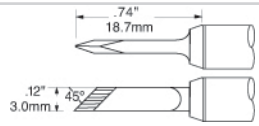
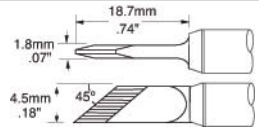
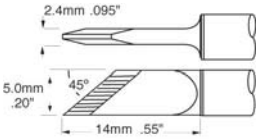
Наконечники	наименование	артикул	цена EUR
	конический, 0.5мм	PHT-XY2035	7.00
	конический удлин. изогн., 0.4мм	PHT-XY2327	7.00
	конический изогнутый, 0.5мм	PHT-XY2335	7.00
	конический удлин. изогн., 0.5мм	PHT-XY2337	7.00
	миниволна, 0.5мм, 60град	PHT-XY4607	8.00
	миниволна, 1.0мм, 60град	PHT-XY4627	8.00
	миниволна, 1.5мм, 60град	PHT-XY4637	8.00.
	миниволна, 2.0мм, 60град	PHT-XY4667	8.00
	миниволна, 3.0мм, 60град	PHT-XY4687	8.00
	миниволна, 4.0мм, 60град	PHT-XY4697	8.00
	ножевидный, 3.0мм	PHT-XY5437	8.00
	ножевидный, 4.5мм	PHT-XY5457	8.00
	ножевидный тупоугол., 5.0мм	PHT-XY5477	8.00

Внимание! Значения XY определяют нагревательную способность наконечника. Рекомендации по выбору:

припой	теплоемкость платы		
	низкая	средняя	высока
свинцовосодержащий	XY=60	XY=65	XY=70
бессвинцовый	XY=65	XY=70	XY=75

Наконечники для паяльника с индуктором CA–2, CA–3

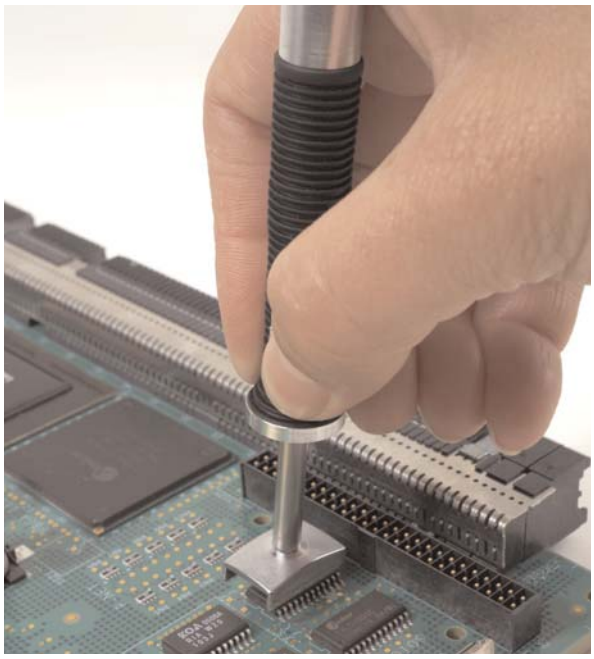
Наконечники	наименование	артикул	цена EUR
	конический удлиненный 0.3мм	SFV-CNL03A	9.00
	конический 0.4мм	SFV-CNL04	8.00
	конический изогнутый 0.4мм	SFV-CNB04A	8.00
	конический 0.5мм	SFV-CN05A	9.00
	конический силовой 0.5мм	SFV-CN05	8.00
	конический изогнутый 0.5мм	SFV-CNB05	7.00
	конический 1.0мм	SFV-CNL10	8.00
	конический удлиненный 1.0мм	SFV-CNL10A	9.00
	конический 1.4мм	SFV-CNL14	8.00
	конический 2.0мм	SFV-CNL20	8.00
	клиновидный силовой 1.0мм	SFV-CH10	8.00
	клиновидный удлиненный 1.0мм	SFV-CH10A	9.00
	клиновидный удлиненный 1.5мм	SFV-CH15A	9.00
	клиновидный изогнутый 1.5мм	SFV-CHB15	8.00
	клиновидный удлиненный 1.8мм	SFV-CH18A	9.00

Наконечники	наименование	артикул	цена EUR
	клиновидный силовой 2.0мм	SFV-CH20	7.00
	клиновидный силовой 2.5мм	SFV-CH25	7.00
	клиновидный удлиненный 2.5мм	SFV-CH25A	9.00
	клиновидный силовой 5.0мм	SFV-CH50	8.00
	клиновидный удлиненный 5.0мм	SFV-CH50A	9.00
	“миниволна” 1.3 x 1.8мм	SFV-DRH18	8.00
	“миниволна” 1.5 x 2.0мм	SFV-DRH20	8.00
	“миниволна” удлиненная 2.0мм	SFV-DRH420A	9.00
	“миниволна” удлиненная 3.0мм	SFV-DRH430A	9.00
	ножевидный 3.0мм	SFV-DRK30A	9.00
	ножевидный 4.5мм	SFV-DRK45A	9.00
	ножевидный 5.0мм	SFV-DRK50	8.00

Внимание! Вторая буква определяет нагревательную способность наконечника. Рекомендации по выбору:

припой	теплоемкость платы		
	низкая	средняя	высокая
свинцовосодержащий	STV	STV	SFV
бессвинцовый	SFV	SFV	SCV

MX-5000 индукционная паяльная система высшего уровня



После знакомства с замечательными паяльниками PS-800/900 может показаться, что ничего лучшего уже быть не может. Однако совершенству нет предела, и паяльная система, превосходящая по характеристикам PS-800, существует: это MX-5000 - новая версия широко распространенной во всем мире системы MX-500.

Паяльник MX-5000 обладает еще большей теплоотдачей при меньшем диаметре наконечника. Особенно ярко проявляются преимущества инструмента при работе на многослойных платах. Если ни один паяльник не может преодолеть теплоотвод на "многослойке", используют MX-5000, и проблема решается. При электрической мощности, не превышающей 40 Вт, теплоотдача индукционного паяльника эквивалентна теплоотдаче 90 - ваттного инструмента с керамическим нагревателем.

Однако в отличие от обычного паяльника высокой мощности MX-5000 никогда не перегревает точку пайки, благодаря уникальной способности индукционного нагревателя управлять количеством передаваемой энергии.

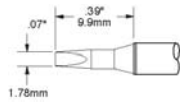
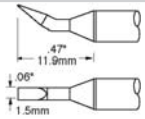
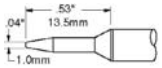
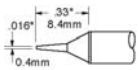
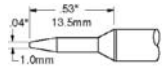
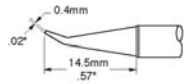
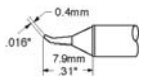
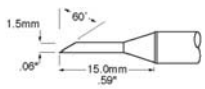
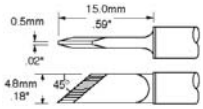
Следует отметить, что обеспечить столь высокие характеристики при сохранении миниатюрных размеров инструмента не представляется возможным, если использовать сменный наконечник. Поэтому в системах MX-5000, а также в выполненных на ее базе паяльных станциях MFR, применяется картридж, представляющий собой объединение индуктора и наконечника в одной детали.

Паяльная система MX5000 нашла широкое применение не только для качественного монтажа, но и в сфере ремонта, благодаря большому выбору наконечников для демонтажа и дополнительному инструменту - термопинцету MX-PTZ.

Технические характеристики

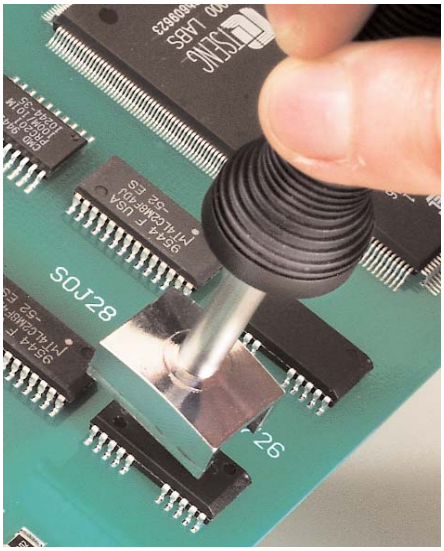
Электропитание	90- 240В, 70Вт
Выходная мощность	5-40Вт
Рабочая частота	13,56 МГц
Габариты	135x241x119 мм
Вес	3,41 кг

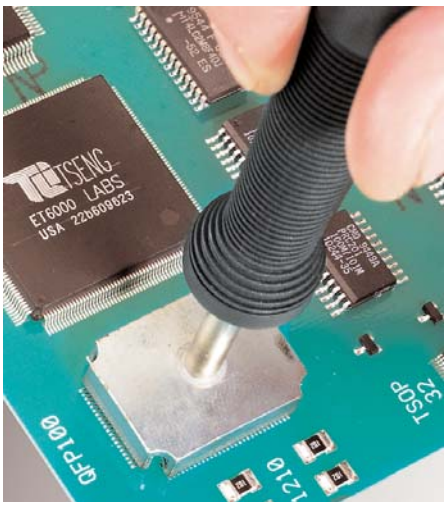
Наконечники и принадлежности для MX-500/5000

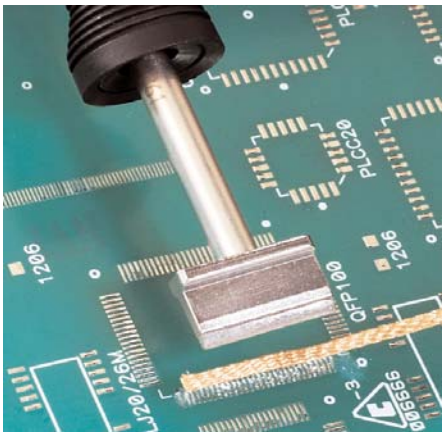
артикул	наименование/комплект поставки		цена EUR
MX-5010	MX-5000 индукционная паяльная система Источник питания, паяльник с подставкой. Картриджи-наконечники поставляются отдельно!		488.00
MX-5041	MX-5000 индукционная паяльная система Источник питания, паяльник с подставкой, Термопинцет с подставкой. Картриджи-наконечники поставляются отдельно!		756.00
Принадлежности			цена EUR
MX-PTZ-AD	Термопинцет с подставкой		330.00
AC-YS3-P	Губка для подставки (упаковка 10шт)		10.00
Катриджи-наконечники	наименование	артикул	цена EUR
	клиновидный, 1.0мм	STTC-X25	24.00
	клиновидный, 1.5мм	STTC-X38	24.00
	клиновидный, 1.8мм	STTC-X37	24.00
	клиновидный, 2.5мм	STTC-X36	24.00
	клиновидный изогнутый, 1.5мм	STTC-X99	24.00
	клиновидный изогнутый, 1.8мм	STTC-X98	24.00
	конический удлиненный, 0.4мм	STTC-X45	24.00
	конический, 0.4мм	STTC-X22	24.00
	конический удлиненный, 0.4мм	STTC-X06	24.00
	конический удлиненный, 1.0мм	STTC-X07	24.00
	конический удлин. изогн., 0.4мм	STTC-X40	24.00
	конический изогнутый, 0.5мм	STTC-X44	24.00
	миниволна, 1.0мм	STTC-X47	24.00
	миниволна, 1.5мм	STTC-X46	24.00
	миниволна, 2.0мм	SMTC-X167	54.00
	миниволна, 3.3мм	SMTC-X147	54.00
	ножевидный тупоугол., 4.8мм	SMTC-X161	54.00
	ножевидный, 4.8мм	SMTC-X173	54.00

Наконечники для MX-500/5000 (продолжение)

Катриджи-наконечники для демонтажа компонентов





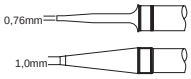
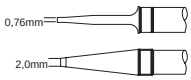
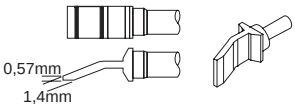


наименование	размер	артикул	цена EUR
SOIC-8	5,08 x 4,23мм	SMTC-X04	52.00
SOIC-14. 16	5,08 x 10,16мм	SMTC-X06	52.00
SOIC-14	5,18 x 8,89мм	SMTC-X142	52.00.
SOIC-16	8,13 x 11,94мм	SMTC-X124	52.00
SOIC-20	9,53 x 13,21мм	SMTC-X10	52.00
SOIC-24	9,53 x 15,75мм	SMTC-X09	52.00
SOIC-28, SOL34	9,53 x 18,29мм	SMTC-X07	52.00.
SOIC-32	13,21 x 20,45мм	SMTC-X42	64.00
SOP-20	6,86 x 7,24мм	SMTC-X138	52.00.
SOP-28	10,67 x 18,29мм	SMTC-X39	64.00
SOP-40	12,95 x 25,4мм	SMTC-X134	113.00
SOP-44	14,35 x 27,18мм	SMTC-X83	113.00
TSOP-28	12,83 x 8,13мм	SMTC-X95	64.00
TSOP-32	19,30 x 8,13мм	SMTC-X04	52.00.
TSOP-40	19,30 x 10,16мм	SMTC-X154	113.00.
TSOP-56	19,30 x 14,12мм	SMTC-X162	113.00..
PLCC-18	8,38 x 13,46мм	SMTC-X11	81.00
PLCC-20	10,16 x 10,16мм	SMTC-X12	81.00
PLCC-28	10,41 x 15,49мм	SMTC-X103	81.00
PLCC-32	12,7 x 15,24мм	SMTC-X16	81.00.
PLCC-28	12,7 x 12,7мм	SMTC-X13	81.00
PLCC-44	17,78 x 17,78мм	SMTC-X14	81.00
PLCC-68	25,27 x 25,27мм	SMTC-X18	120.00
PLCC-52	20,32 x 20,32мм	SMTC-X17	120.00
PLCC-84	30,35 x 30,35мм	SMTC-X19	120.00
TQFP-44	12,19 x 12,19мм	SMTC-X159	81.00
TQFP-80	13,34 x 12,43мм	SMTC-X132	120.00
QFP-48	13,97 x 13,97мм	SMTC-X115	81.00
QFP-128	15,75 x 21,84мм	SMTC-X133	120.00
QFP-44	16,13 x 16,13мм	SMTC-X21	81.00
QFP-100	16,51 x 22,48мм	SMTC-X43	120.00
QFP-64,80	17,15 x 23,11мм	SMTC-X15	120.00
QFP-100	20,45 x 20,45мм	SMTC-X45	120.00
QFP-144	21,34 x 20,45мм	SMTC-X122	120.00
QFP-132	25,91 x 25,02мм	SMTC-X86	120.00
QFP-100	26,42 x 26,42мм	SMTC-X44	120.00
Нож	10,41мм	SMTC-X60	89.00
Нож	15,75мм	SMTC-X61	89.00
Нож	20,80мм	SMTC-X62	89.00

Внимание! Значение X определяет нагревательную способность наконечника. Рекомендации по выбору:

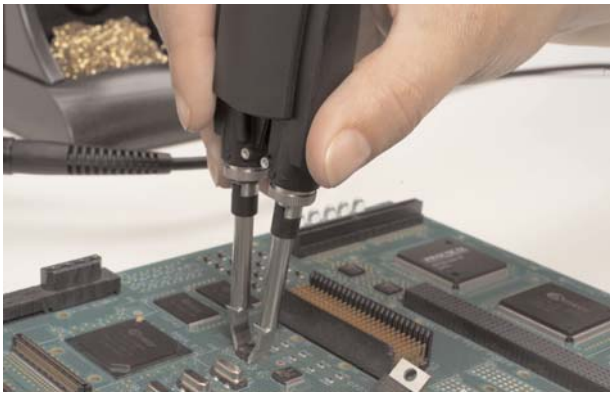
припой	теплоемкость платы		
	низкая	средняя	высока
свинцовосодержащий	X=5	X=0	X=1
бессвинцовый	X=0	X=1	X=8

Картриджи-наконечники для термопинцета MX-PTZ

Катриджи-наконечники	наименование	артикул	цена EUR
	конус 0.4мм	PTTC-X01	57.00.
	конус изогнутый 0.4мм	PTTC-701B	57.00..
	лезвие 1.3мм	PTTC-X02	57.00.
	лезвие 2.0мм	PTTC-X03	57.00.
	лезвие 6.35мм	PTTC-X04	57.00.
	лезвие 16мм	PTTC-X05	75.00
	лезвие 20.5мм	PTTC-X06	75.00
	лезвие 28мм	PTTC-X07	75.00

Внимание! Значение X определяет нагревательную способность наконечника. Рекомендации по выбору:

припой	теплоемкость платы		
	низкая	средняя	высокая
свинцовосодержащий	X=6	X=6	X=7
бессвинцовый	X=7	X=7	X=8



MFR ремонтная паяльная система

Новая индукционная паяльная система MFR объединяет в себе особенности представленных выше моделей, поддерживая работу как микроинструментов со сменными картриджами, так и стандартного паяльника со сменными наконечниками. Микроинструменты, по определению должны иметь очень маленький диаметр нагревателя и совсем миниатюрный наконечник. Все это возможно только при объединении этих деталей в единый картридж. Именно так сделаны основные инструменты MFR: микропаяльник и прецизионный термопинцет. При очень маленьком весе и размере микроинструменты обладают достаточно высокой теплоотдачей, позволяющей их широко использовать для монтажа и ремонта. В случае, если есть необходимость паять особо толстые многослойные платы или компоненты с очень высокой теплоемкостью, можно дополнительно заказать и использовать с системой MFR стандартный паяльник со сменными наконечниками. По теплоотдаче ему нет равных, однако полностью заменить микропаяльник им нельзя, так как он несколько великоват для выполнения тонких операций с миниатюрными компонентами. Оптимальный вариант для универсального рабочего места - использовать оба инструмента.

Особого внимания заслуживает прецизионный термопинцет. Конструкторы OK International предусмотрели в этом инструменте механизм точного совмещения кончиков наконечников, что позволяет использовать его для монтажа и замены особо мелких CHIP-компонентов. Как и у всех индукционных термоинструментов, мощность, подаваемая в точку пайки, автоматически регулируется в зависимости от теплоемкости паяемого контакта. Это выгодно отличает прецизионный термопинцет от подобных инструментов с керамическим нагревателем, поскольку система SmartHeat, управляя мгновенной мощностью, стремится обеспечить одинаковую скорость нагрева всех контактов. Это означает, что при правильном выборе картриджа по нагревательной способности, все компоненты на плате будут нагреваться одинаково плавно, а это является необходимым условием пайки керамических компонентов.

Прицизионный термопинцет также может быть использован для демонтажа более крупных поверхностных компонентов таких, как SOIC, SOP, SIMM и др.

Complete MFR ремонтная паяльная система с вакуумом

Если индукционную паяльную станцию, уже представляющую собой совершенный инструмент для монтажа компонентов, оснастить вакуумной системой с соответствующим паяльником, то получится Complete MFR - уникальная система для ремонта электроники.

Использование индукционного метода для демонтажа компонентов из отверстий позволяет работать на таких толстых многослойках, на которых любой традиционный вакуумный паяльник либо "примерзнет", либо потребует задать опасно высокую температуру.

Разрабатывая новую ремонтную систему, инженеры OK International основательно позаботились о монтажнике. Во-первых, использован встроенный вакуумный насос с очень низким уровнем шума. Во-вторых, вакуумный паяльник, благодаря складывающейся конструкции, может менять форму от прямой рукоятки до пистолета, в зависимости от выполняемой операции и от привычек монтажника. Смена картриджа наконечника выполняется за считанные секунды с таким же быстрым последующим нагревом.

Кроме вакуумного паяльника для выполнения широкого круга ремонтных работ система может быть укомплектована стандартным или микропаяльником, а также прецизионным термопинцетом.

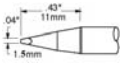
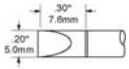
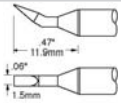
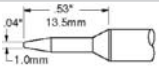
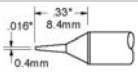
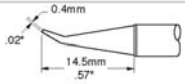
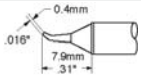
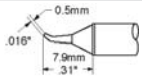
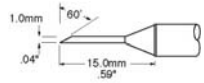
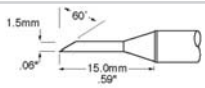
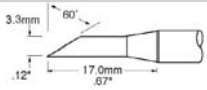
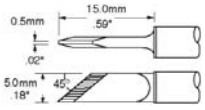
Технические характеристики систем MFR и Complete MFR

Электропитание	100-240В, 65Вт
Выходная мощность	5-50 Вт (автоматическое регулирование)
Потребляемая мощность	70 Вт
Рабочая частота	450 КГц
Термостабильность х.х.	+/- 1.1 С
Сопротивление заземления наконечника	не более 2 Ом
Длина провода	71cm
Габариты MFR	122x 200x152.5mm
Габариты Complete MFR	170x 200x152.5mm

	артикул	наименование/комплект поставки	цена EUR
	MFR-2241	MFR индукционная ремонтная паяльная система	578.00
	Комплект включает:		
	MFR-SRC-AD	Паяльник MFR-SRC с подставкой, (картриджи поставляются отдельно, см.стр.12)	
	MFR-PTZ-AD	Прецизионный термопинцет с подставкой (картриджи поставляются отдельно, см. стр. 15)	
	артикул	наименование/комплект поставки	цена EUR
	MFR-DSI	Complete MFR индукционная ремонтная паяльная система с вакуумом	543.00
	Комплект включает:		
	MFR-HDS	Вакуумный паяльник	
	(Картриджи поставляются отдельно, см. стр. 16)		
	MFR-WSDS	Подставка вакуумного паяльника	
Дополнительные термоинструменты	артикул	наименование/комплект оставки	цена EUR
	MFR-SRC-AD	Паяльник MFR-H1 с подставкой (Картриджи-наконечники поставляются отдельно, см. стр. 12)	146.00
	MFR-PST-AD	Паяльник MFR-H2 с подставкой (Наконечники поставляются отдельно, см. стр. 7 - “Наконечники для PS-800/900 с индуктором CA-2, CA-3”)	134.00
	MFR-PTZ-AD	Микротермопинцет с подставкой (Картриджи поставляются отдельно, см. стр12)	249.00
Принадлежности			
AC-YS3-P		Губка для подставки (упаковка 10шт)	10.00

Принадлежности для паяльных станций MFR

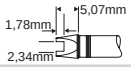
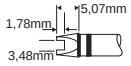
Картриджи-наконечники для паяльника MFR-H1

Катриджи-наконечники MFR-H1 для монтажа	наименование	артикул	цена EUR
	клиновидный, 1.0мм	SFP-CH10	11.00
	клиновидный, 1.5мм	SFP-CH15	11.00
	клиновидный, 2.0мм	SFP-CH20	11.00
	клиновидный, 2.5мм	SFP-CH25	11.00
	клиновидный, 5.0мм	SFP-CH50	11.00
	клиновидный изогнутый, 1.5мм	SFP-CHB15	15.00
	конический удлиненный, 0.4мм	SFP-CNL04	11.00
	конический, 0.4мм	SFP-CN04	11.00
	конический удлин. изогн., 0.4мм	SFP-CNB05	11.00
	конический изогнутый, 0.4мм	SFP-CNB04	11.00
	миниволна изогнутый, 0.5мм	SFP-DRH05	20.00
	миниволна, 1мм, 60град	SFP-BVL10	15.00
	миниволна, 1.5мм, 30град	SFP-DRH15	20.00
	миниволна, 3.3мм,	SFP-DRH35	20.00
	ножевидный, 5.0мм	SFP-DRK50	35.00

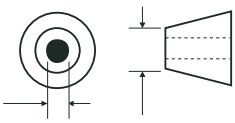
Внимание! Вторая буква определяет нагревательную способность наконечника. Рекомендации по выбору:

припой	теплоемкость платы		
	низкая	средняя	высокая
свинцовосодержащий	STP	STP	SFP
бессвинцовый	SFP	SFP	SCP

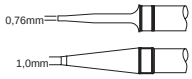
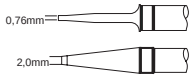
Катриджи-наконечники MFR-H1 для демонтажа

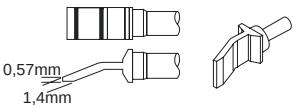
	компонент	размер Д,Ш,В мм	артикул	цена руб.
	CHIP 0805		RFP-SL1	30.00
	CHIP 1206		RFP-SL2	30.00
	SOIC 8	5,18 x 4,32 x 2,29	RFP-DL2	34.00
	SOIC 14-16	5,18 x 4,32 x 3,22	RFP-DL1	34.00
	PLCC-32	12,70 x 15,24 x 3,81	RFP-QD4	2 171р.
	PLCC-44	17,78 x 17,78 x 3,81	RFP-QD6	2 171р.
	PLCC-68	25,27 x 25,27 x 5,59	RFP-QD7	3 196р.
	PLCC-52	20,32 x 20,42 x 3,81	RFP-QD10	3 196р.
	TQFP-80	13,34 x 13,34 x 2,79	RFP-QD15	2 171р.
	QFP-44	16,13 x 16,13 x 3,30	RFP-QD19	3 196р.
	QFP-100	16,51 x 22,48 x 3,30	RFP-QD20	3 1961р.

Картриджи-наконечники для вакуумного паяльника MFR-HDS

Катриджи-наконечники для вакуумного паяльника	внутр. диаметр	наруж. диаметр	артикул	цена EUR
	0.67мм	1.80мм	DFP-CN2	29.00
	0.79мм	2.05мм	DFP-CN3	29.00
	1.05мм	2.30мм	DFP-CN4	29.00
	1.31мм	2.65мм	DFP-CN5	29.00
	1.55мм	2.58мм	DFP-CN6	29.00.
	2.44мм	3.65мм	DFP-CN7	29.00
	0.79мм	2.05мм	DFP-CNL3	34.00
	1.05мм	2.30мм	DFP-CNL4	34.00
	1.31мм	2.65мм	DFP-CNL5	34.00

!!! Вторая буква в артикуле обозначает нагревательную способность картриджа:
F - стандартная (подходит для большинства операций)
C - высокая (для особо толстых многослойных и керамических печатных плат)

Катриджи-наконечники для термопинцета	наименование	артикул	цена EUR
	лезвие 1.0мм	TFP-BLP1	45.00
	лезвие 2.0мм	TFP-BLP2	45.00
	конус 0.4мм	TFP-CNP1	45.00.

Катриджи-наконечники для термопинцета	наименование	артикул	цена EUR
	лезвие 6.3мм	TFP-BLH4	57.00
	лезвие 16мм	TFP-BLH5	73.00
	лезвие 20.5мм	TFP-BLH6	73.00
	лезвие 28мм	TFP-BLH7	73.00

HCT-900 система пайки горячим воздухом

Технические характеристики

Электропитание	230В. , 320Вт
Воздушный поток	6-25 л/мин
Воздушный поток	1-6 литров в минуту
Диапазон температур	100-500С
Уровень шума	max 46Дб
Габариты	170mm x 210mm x 140mm
Вес	4,7 кг.
Полная антистатическая защита	

артикул	наименование/комплект поставки	цена руб.
HCT-900-21	HCT-900 термовоздушная система	16 700р.
Сопла		
H-D25	2,5мм (поставляется отдельно)	835р.
H-D50	5,0мм (идет в комплекте с HCT-900)	835р.
H-D120	12,0мм (поставляется отдельно)	835р.

Конвекционные подогреватели плат

В условиях производства и ремонта электронных систем часто возникает необходимость подогрева печатной платы перед выполнением монтажа или замены электронных компонентов.
Нижний подгорев позволяет уменьшить теплоотвод от компонента в плату и таким образом снизить необходимую температуру термоинстумента для его пайки или демонтажа. При использовании воздушных методов замены компонентов нижний подогрев уменьшает или исключает вовсе коробление платы, которое может возникнуть вследствие ее одностороннего нагрева горячим воздухом.
Кроме того, печатные платы, выполненные из материалов на основе керамики, перед пайкой требуют плавного предварительного нагрева из-за чувствительности этих материалов к резким перепадам температур.

В зависимости от способа передачи тепла различают инфракрасные и конвекционные нижние подогреватели. Инфракрасные подогреватели как правило состоят из нескольких кварцевых ламп, имеющих ярко выраженное красное свечение. Конвекционные приборы могут работать за счет принудительной – с помощью вентилятора или естественной – за счет восходящего воздушного потока – конвекции.
Компания OK International предлагает конвекционные подогреватели с принудительной конвекцией, представленные цифровой моделью PCT-1000 и аналоговой PCT-100.
В цифровой системе предусмотрено подключение двух термодатчиков для контроля температуры платы компонента а также отработка 4-х зонного термопрофиля.

Оба подогревателя могут быть укомплектованы держателями плат различных конструкций. Для удобства работы монтажника с ручными термоинструментами OKi предлагает эргономичный регулируемый подлокотник.

Технические характеристики	PCT-1000	PCT-100
Электропитание	230 В	240В
Выходная мощность	450 Вт	450 Вт
Воздушный поток	28 л/мин	28 л/мин
Максимальная температура	300 С	300 С
Габариты, вес	205x155x65мм, 1.6кг	205x155x65мм, 1.6кг

фото	артикул	наименование/комплектация	цена EUR
	PCT-1000	Программируемый конвекционный подогреватель, педаль, набор термопар.	1220.00
	PCT-103-21	Сфокусированный конвекционный подогреватель, встроенный держатель платы, эргономичный подлокотник.	322.00
	BH-1000	Держатель платы, 4 опоры, 4 наконечника, 2 рейки,	292.00
	BH-100	Держатель платы 305мм	249.00
	PCT-AR	Эргономичный регулируемый подлокотник	64.00
	PCT-ARPAD	Сменная накладка для PCT-AR	19.00

Дозаторы

Пайка горячим воздухом, как правило, выполняется с применением паяльной пасты. Для получения качественного результата паста должна быть нанесена с точной дозировкой, которую и обеспечивает пневмодозатор. Порция материала определяется временем действия давления воздуха на поршень шприца и задается оператором с помощью таймера. Для предотвращения инерционного выделения пасты предусмотрена регулируемая вакуумная отсечка. В программируемых моделях есть возможность запоминать настройки таймера и последовательность нанесения доз для повышения производительности и удобства работы оператора.

Компания OK International имеет огромный опыт производства пневмодозаторов и аксессуаров к ним. Несколько десятилетий дозаторы поставлялись под маркой Techcon и заслужили огромную популярность во всем мире, благодаря высокому качеству и надежности. OKI, продолжая модельный ряд Techcon, представлет новейшие модели TS, которые должны стать бестселлером за счет наилучшего сочетания цены, качества и функциональности.

Цифровой пневмодозатор TS250

- Цифровой таймер для точной дозировки и повторяемости порций материала
- Регулируемое разрежение для предотвращения выделения материала в промежутках между рабочими циклами
- Регулятор выходного давления
- Отображение давления на манометрах
- Возможность подключения вакуумного пинцета (пинцет поставляется отдельно)

Программируемый пневмодозатор TS350

- Цифровой таймер для точной дозировки и повторяемости порций материала
- Запоминание до 10 программ нанесения определенных порций материала в определенной последовательности
- Регулируемое разрежение для предотвращения выделения материала в промежутках между рабочими циклами
- Регулятор выходного давления
- Отображение давления и разряжения на манометрах
- Возможность подключения вакуумного пинцета (пинцет поставляется отдельно)

Технические характеристики

Электропитание	24В (адаптер 100-240В в комплекте)
Максимальное рабочее давление	6,9 bar
Габариты	152 x 178 x 152мм
Диапазон таймера	0.008 - 99.999 сек
Габариты	170mm x 210mm x 140mm
Вес	1,4 кг.
Скорость операций	1,200 циклов в минуту

Пневмодозаторы	артикул	наименование/комплект поставки	цена EUR
	DX-200	TS250 цифровой пневмодозатор с адаптером для шприца 10куб. см., подставкой для шприца и набором игл.	441.00
	DX-300	TS350 программируемый цифровой пневмодозатор с адаптером для шприца 10куб. см., подставкой для шприца и набором игл	689.00
Аксессуары для пневмодозаторов	артикул	наименование	цена EUR
	TS8120	Блок вакуумного пинцета	189.00
	VACKIT	Набор вакуумных присосок	62.00
	DX9010	Кнопка, устанавливаемая на шприц	87.00
	910-MSG	Ручной дозатор под шприц 10 куб.см.	40.00
	70303RHB	Запасной адаптер для шприца 3 куб.см.	18.00
	70503RHB	Запасной адаптер для шприца 5 куб.см.	18.00
	71003RHB	Запасной адаптер для шприца 10 куб.см.	18.00
	73003RHB	Запасной адаптер для шприца 30 куб.см.	18.00
	TE718050PK	Игла зеленая, 12.7мм, ID:0,84мм, упак.50	19.00.
	TE720050PK	Игла розовая, 12.7мм, ID:0,61мм, упак.50	19.00
	TE721050PK	Игла пурпурная, 12.7мм, ID:0,50мм, упак.50	19.00
	TE722050PK	Игла голубая, 12.7мм, ID:0,41мм, упак.50	19.00
	TE723050PK	Игла оранжевая, 12.7мм, ID:0,33мм, упак.50	19.00
	TE725050PK	Игла красная, 12.7мм, ID:0,25мм, упак.50	19.00
	TE727050PK	Игла бесцвет, 12.7мм, ID:0,20мм, упак.50	19.00

Конвекционные системы

APR5000 прецизионная система для монтажа и замены BGA/CSP

Компоненты с шариковыми выводами - BGA, CSP, FlipChip и им подобные - требуют специального оборудования для их монтажа и замены. Связано это с тем, что выводы этих компонентов находятся под корпусом и они недоступны для ручного паяльного инструмента. Нагревать BGA-компоненты приходится целиком, а чтобы избежать перегрева корпуса и соблюсти необходимый температурный режим, нагрев должен осуществляться строго по термопрофилю, рекомендованному производителем компонента. Непростой задачей при монтаже BGA является и процедура совмещения контактов компонента и платы, особенно если расстояние между выводами меньше 1 мм.

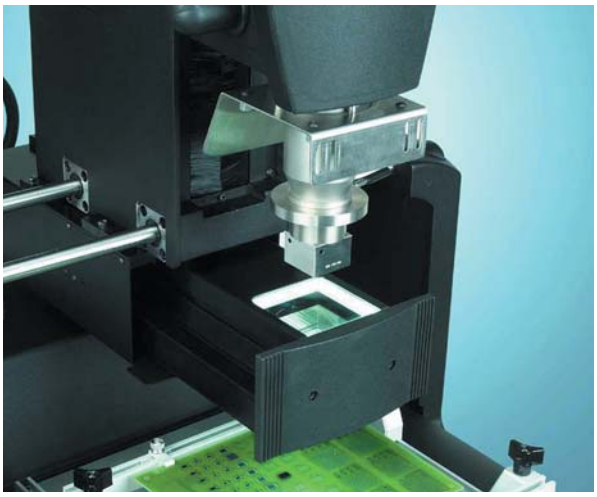
Все это обусловило появление прецизионных паяльных систем, предназначенных для точного монтажа и замены именно BGA- компонетов, а предлагаемая Вашему вниманию система APR5000 на сегодняшний день является одним из лучших инструментов для этой задачи.

Технические характеристики

	APR5000	APR500-XLS
Электропитание	100-240В, 2200Вт	200-240В, 3500Вт
Мощность верхнего нагревателя	550 Вт	550Вт
Мощность нижнего нагревателя	1400 Вт	2800Вт
Максимальная температура верхнего воздуха	450С	450С
Максимальная температура нижнего воздуха	350С	350С
Производительность компрессора	8, 16 или 24 л/мин	8, 16 или 24 л/мин
Максимальный размер компонента	35 x 35мм	56 x 56мм
Минимальный размер компонента	0,51 x 0,25мм	0,51 x 0,25мм
Максимальный вес компонента	55г	55г
Максимальный размер платы	381x229мм	622 x 622мм
Размер рабочей области платы	229 x 305мм	572 x 622мм
Максимальная толщина платы	6мм	6мм
Максимальное поле обзора видеосистемы	35 x 35мм	56x56мм
Габариты	483x 762x762mm	914x914x838мм
Вес	59кг	100кг

Интеллектуальная система обучения машины

Программное обеспечение APR5000 позволяет монтажнику осуществлять первую пайку нового изделия самостоятельно, полностью управляя каждым шагом машины, а все последующие операции с этим изделием будут отрабатываться уже в автоматическом режиме. Выполняя команды монтажника, система осуществляет захват и подъем компонента, флюсует его, а после процедуры совмещения опускает на плату и устанавливает сопло на определенной высоте над компонентом. Все эти перемещения электропривода запоминаются системой для последующего воспроизведения при автоматическом монтаже.



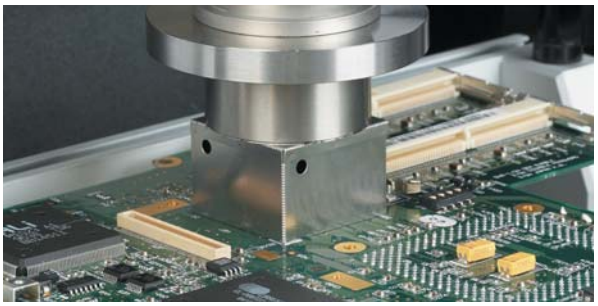
Управление термопрофилем

Программное обеспечение APR5000 позволяет быстро и легко создать новый, или отредактировать уже имеющийся термопрофиль. Перед выполнением первой пайки нового изделия необходимо закрепить на плате от одного до трех термодатчиков. При запуске цикла нагрева показания термодатчиков будут отображаться на мониторе в виде графика реальной температуры в контрольных точках. Задача монтажника при первой пайке, манипулируя температурой воздуха, подаваемого в сопло сверху и обдувающего плату снизу, добиться того, чтобы график реальной температуры в зоне пайки максимально соответствовал термопрофилю, рекомендованному для данного компонента.

Следующий раз монтаж этого изделия будет выполняться автоматически, и термодатчики уже не потребуются.

Точная система совмещения компонента и платы

Видеокамера с помощью призмы помещенной между платой и поднятым над ней компонентом, позволяет оператору наблюдать на экране монитора одновременно изображения поверхности платы и компонента со стороны выводов. После виртуального совмещения на экране, призма убирается, и компонент опускается на плату, точно попадая шариками в центр контактных площадок. Особенность системы APR5000 состоит в гарантированной точности этой операции. Достигается это за счет применения специальной видеокамеры высокого разрешения и особой точности исполнения механических деталей привода, опускающего компонент на плату.



Конвекционный нагрев

В системе APR5000 используется конвекционный метод нагрева, то есть передача тепла осуществляется с помощью перемещающего горячего воздуха. Этот метод нагрева получил наибольшее распространение в промышленности, поскольку только конвекция в замкнутом или условно-замкнутом объеме обеспечивает равномерное распределение тепла и позволяет корректно измерить температуры, просто поместив термодатчик в любую точку конвекционного объема.

Такой объем создает сопло, накрывающее компонент. Горячий воздух подается в сопло сверху, перемешивается, выравнивая температуру во всем объеме, и вытесняется через отверстия в верхней части сопла. При этом не происходит растекания горячего воздуха по плате и нежелательного нагрева соседних компонентов.

В системе нижнего подогрева платы также используется конвекционный метод. В отличие от традиционной керамической пластины, обычно применяемой в нижних подогревателях, конвекция позволяет нагревать плату гораздо большей площади. Кроме того, изменяя температуру подаваемого воздуха, можно быстро менять температуру платы, что необходимо для оперативной коррекции термопрофиля во время первой пайки.

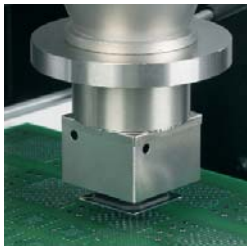
Применение в бессвинцовой технологии

Система APR5000 была разработана специально для бессвинцовой пайки. В термопрофиль добавлена четвертая зона нагрева RAMP. Вместо традиционных термопар в верхних и нижних нагревателях использованы более точные RTD - датчики. Предусмотрена возможность пайки в азоте. И, наконец, в соответствие с требованиями к оборудованию для бессвинцовой технологии фирма OK International выпускает калибровочный набор, позволяющий пользователям периодически поверять системы, чтобы гарантировать точность их работы.

Разумеется, все это не мешает использовать систему APR 5000 и для традиционной пайки с оловянно-свинцовым припоем.

Система XLS

Для плат размером больше, чем 381x229мм, а также для компонентов, размер которых больше, чем 35x35мм выпускается система APR5000-XLS. Эта модель отличается от стандартной APR5000 увеличенной мощностью и площадью нижнего нагревателя, более широким полем обзора видеосистемы, наличием электропривода горизонтального перемещения паяльной головки.

	артикул	наименование/комплект поставки	цена руб.
	APR-5000	APR5000 прецизионная паяльная система для BGA/CSP. В комплекте PC-контроллер, LCD монитор 17", ПО.	по запросу
	APR-5000-xls	APR5000-XLS прецизионная паяльная система для BGA/CSP. В комплекте PC-контроллер, LCD монитор 17",ПО.	по запросу
Принадлежности	артикул	наименование	цена
	DTP-BGA	Набор ванночек для флюсования 28, 35, 45мм	380.00
	DTP-CSP	Набор ванночек для флюсования 10, 16, 21мм	380.00
Сопла	артикул	наименование/размер	цена
	NZA-490-490	APR, сопло, 49x49мм	325.00
	NZA-450-450	APR, сопло, 45x45мм	325.00
	NZA-400-400	APR, сопло, 40x40мм	325.00
	NZA-350-350	APR, сопло, 35x35мм	325.00
	NZA-300-300	APR, сопло, 30x30мм	325.00
	NZA-270-270	APR, сопло, 27x27мм	325.00
	NZA-230-230	APR, сопло, 23x23мм	325.00
	NZA-200-200	APR, сопло, 20x20мм	325.00
	NZA-180-180	APR, сопло, 18x18мм	325.00
	NZA-150-150	APR, сопло, 15x15мм	325.00
	NZA-130-130	APR, сопло, 13x13мм	325.00
	NZA-080-080	APR, сопло, 8x8мм	325.00
	NZA-060-060	APR, сопло, 6x6мм	325.00
	NZA-080-095	APR, сопло, 8x9,5мм	325.00
	NZA-250-290	APR, сопло, 25x29мм	325.00