КАТАЛОГ ПАЯЛЬНЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ РАБОТЫ С BGA

ARGUS X

Интернет-магазин www.argus-x.shop

О КОМПАНИИ

Компания «ООО Аргус-Альбион» работает под брендом ARGUS-X, который известен уже более 20 лет как ведущий поставщик современного паяльного оборудования и всего необходимого для оснащения рабочих мест радиомонтажников для нужд российской промышленности и сервиса. Мы работаем по всей России и в странах Таможенного союза при поддержке региональных дилеров. Наша дилерская сеть сегодня насчитывает более 20 компаний-партнеров, которые также активно продвигают новые технологии в своих регионах. Наша фирма активно участвует в тендерах на поставку оборудования на российские предприятия и заинтересована в участие в Государственных оборонных заказах.

Мы работаем по 275-ФЗ "О государственном оборонном заказе"

Для скорейшего освоения новой техники в Москве работает демонстрационный зал, где Вам не только помогут подобрать оптимальное оборудование для Вашей задачи, но и продемонстрируют основные технологические приемы.

www.argus-x.ru

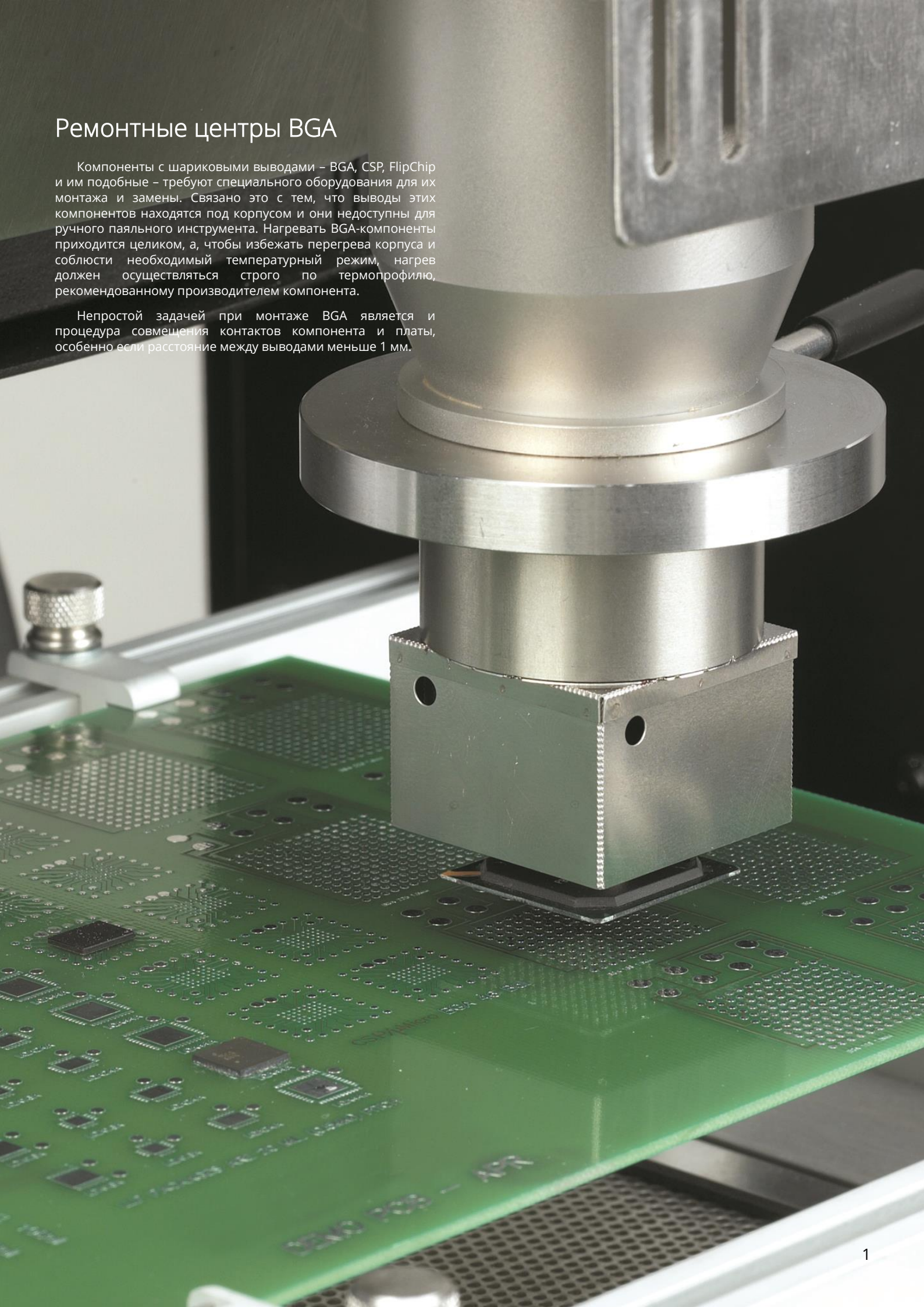
ООО «Аргус-Альбион»
Москва, 3-й проезд Перова поля, дом 8 стр.11

тел: (495) 123-81-01
email: info@argus-x.ru

Ремонтные центры BGA

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.



METCAL APR-Scorpion
Конвекционная паяльная станция

Конвекционная станция для ремонта и монтажа BGA/CSP APR Scorpion является более экономичной, но не менее качественной альтернативой APR-5000-DZ. Система имеет модульную конструкцию. Самая доступная версия – APR-1000-SRS, дополненная оптической системой позиционирования с 2-мя матрицами – APR-1100-SRS, а головкой для точной установки компонента – APR-1200-SRS.

Новейшее программное обеспечение с технологией Micro Oven™ поможет составить правильный термопрофиль и имеет дружественный интерфейс. Программа позволяет менять параметры термопрофиля прямо во время работы станции. Графики температур отображаются на мониторе в реальном времени.

Так же стоит отметить высококлассную оптическую систему позиционирования с двумя независимыми матрицами, не требующую регулярных калибровок. Подсветка верхней камеры имеет синий оттенок для удобства различия компонента и платы на мониторе.

Держатель плат имеет открытую конструкцию, что позволит работать с большими и нестандартными платами, такими как материнские платы ПК и ноутбуков.

Особенная паяльная станция

- Подходит для ремонта плат размером с материнскую плату
- Раздельный подогреватель платы 2800Вт и верхний нагреватель 550Вт
- Питание от одной фазы 208-240В, 50/60Гц, 15А
- Модульная конструкция позволит вам выбрать только то, что вам действительно нужно
- Держатель платы шириной для плат максимальной шириной 343мм и неограниченной длиной
- Плавное перемещение головок в горизонтальной плоскости на линейных блоках
- Автоматический захват компонента по окончании термопрофиля при демонтаже
- Встроенный компьютер с ОС Linux и портами USB для сохранения информации
- Опциональная оптическая система позиционирования на двух матриц высокого разрешения 1080р, не требующая калибровки. Имеет раздельную светодиодную подсветку (синий верх, белый низ) и поле зрения 45х45мм.
- Опциональная прецизионная установочная головка с точностью установки до 0.038мм (базовая головка – 0.1мм)
- Бесконтактный инфракрасный термодатчик
- Сопла, вакуумные присоски от APR-5000

Технические характеристики APR-1000/1100/1200-SRS	
Электропитание	200-240 В AC, 50/60Гц, 15А одна фаза
Энергопотребление: Суммарное	 2600Вт
Нагреватели: Внутренний подогреватель Внешний подогреватель Верхний нагреватель	 900Вт 1800Вт 550Вт
Контроль температуры	По термопарам или бесконтактному пирометру
Максимальные температуры: Конвекционная головка Подогреватели	 400°C 350°C
Регулировка воздушного потока	Предустановка на 8,16,24 л/мин
Помпа	Встроенная помпа 24В
Захват компонента Максимальные размеры Минимальные размеры Максимальная масса	 45мм x 45мм 0.51мм x 0.25мм 55 г.
Держатель платы Максимальные размеры платы	 343мм x неограниченно*
Рабочая область	304мм x 406мм
Максимальная толщина платы	6мм
Позиционирование Видимая область Размеры системы ШхДхВ	 45мм x 45мм 457мм x 559мм x 660 мм
Масса	63.5 кг
Гарантия	1 год, лампы и нагреватели 90 д.
Сертификаты	CE, cTUVus, GS, YVU German

* используется держатель платы с открытыми границами

Система позиционирования

- Двойная, цветная Full HD камера с увеличением 50x
- Не требует калибровки
- Раздельная LED подсветка
- Поле зрения 45x45мм

Особенная программа

- Функция автоматического составления термопрофиля Micro Oven™
- Возможность изменять целевые точки термопрофиля, время зон «на лету»
- Отображение контрольных графиков контрольных температур в реальном времени
- Сохранение термопрофилей во встроенном ПК и передача по USB
- Понятный графический интерфейс
- Простая калибровка нагревателей
- Система пользователей с правами с парольной защитой

Комплект поставки

VNZ-01..VNZ-12	Вакуумные присоски 1,5,8,12мм
UBS-APR-XL	Держатель платы с основанием
APR-TC3	Миниатюрные термопары (3 штуки)
19782	Настраиваемый центрирующий держатель компонента

Конвекционные станции Scorpion

	Артикул	Наименование
	☐ APR-1200-SRS	APR-1200-SRS конвекционная паяльная система для BGA/CSP с системой позиционирования и головкой для точной установки , в комплекте ПК с предустановленным ПО и монитором
	☐ APR-1200A-SRS	APR-1200A-SRS конвекционная паяльная система для BGA/CSP с усовершенствованной системой позиционирования и моторизованной особо точной головкой для установки , в комплекте ПК с предустановленным ПО и монитором, а так же новый пульт управления.
	☐ APR-1200A-SRS-MOB	APR-1200A-SRS-MOB конвекционная паяльная система для пайки BGA/CSP мобильной техники с полем зрения 25x25мм и усовершенствованной системой позиционирования для мелких компонентов и моторизованной особо точной головкой для установки , в комплекте ПК с предустановленным ПО и монитором, а так же новый пульт управления.

Принадлежности для станций APR

	Артикул	Наименование
	☐ DTP-BGA	Набор ванночек для флюсования 28,35,45мм
	☐ DTP-CSP	Набор ванночек для флюсования 10,16,21мм
	☐ NZA-490-490	APR, сопло, 49x49мм
	☐ NZA-450-450	APR, сопло, 45x45мм
	☐ NZA-400-400	APR, сопло, 40x40мм
	☐ NZA-350-350	APR, сопло, 35x35мм
	☐ NZA-300-300	APR, сопло, 30x30мм
	☐ NZA-270-270	APR, сопло, 27x27мм
	☐ NZA-230-230	APR, сопло, 23x23мм
	☐ NZA-200-200	APR, сопло, 20x20мм
	☐ NZA-180-180	APR, сопло, 18x18мм
	☐ NZA-150-150	APR, сопло, 15x15мм
	☐ NZA-130-130	APR, сопло, 13x13мм
	☐ NZA-080-080	APR, сопло, 8x8мм
	☐ NZA-060-060	APR, сопло, 6x6мм
	☐ NZA-080-095	APR, сопло, 8x9,5мм
	☐ NZA-250-290	APR, сопло, 25x29мм

METCAL MRS-1000

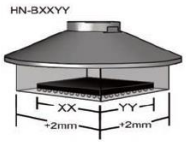
MRS-1000 – это модульная ремонтная конвекционная станция для монтажа и демонтажа компонентов в корпусах BGA/CSP и SMT. Система MFR-1000 состоит из ручного термофена, подогревателя, штатива для термофена, держателя плат и набора сопел для различных размеров компонентов. HCT-1000 -это Программируемая станция термофен, ATH-1000 - Прецизионный штатив для термофена, а PCT-1000 - это Программируемый подогреватель

HCT-1000

- Просто демонтировать и заменить SMT компоненты
- Быстрый, простой и эффективный демонтаж BGA и CSP
- Знакосинтезирующий дисплей для управления термопрофилями
- Автоматическая синхронизация подогревателя платы (только для PCT-1000)
- Понятный интерфейс задания 5-ти зонного термопрофиля
- Встроенный вакуумный захват
- Возможность работы с термофеном на штативе и с руки
- Возможность работы в полностью ручном режиме и менять настройки «на лету»
- Подключение 2-х внешних термопар для контроля температуры
- Цифровое управление воздушным потоком
- Прецизионный штатив для точной установки компонентов
- Автоматическое поднятие компонента по окончании термопрофиля без повреждения дорогостоящих плат

Технические характеристики HCT-1000	
Размеры	229x178x152мм
Масса	5.4кг
Потребляемая мощность	600Вт
Электропитание	100-240В AC, 50/60Гц
Условия работы	0°-50°C, без конденсации
Воздушный поток	5-25л/мин
Максимальная температура	До 450°C
Уровень шума	Менее 55Дб

Для HCT-1000 предусмотрена серия из 14 сопел различных размеров для BGA, QFP, LGA, PLCC и SOIC. При выборе размера следует руководствоваться линейными размерами компонента.



Размеры сопла должны быть как минимум на 2 мм больше размеров компонента, но не на много, для оптимального нагрева компонента. Следует выбирать сопло с минимальными подходящими размерами.

Подогреватель PCT-1000

- Высокая мощность позволяет вести пайку при меньших температурах
- Пригоден для для монтажа и ремонта широкого спектра SMD компонентов
- Высокая скорость нагрева
- 2 режима работы: ручной и по термопрофилю
- 4 программируемых зоны нагрева и 1 зона охлаждения
- Память на 50 предустановленных термопрофилей
- Регулировка температуры по встроенной в нагреватель термопаре и по внешней термопаре на плате

Технические характеристики PCT-1000	
Размеры	330x203x76мм
Масса	3.4кг
Потребляемая мощность	1200Вт
Электропитание	100-240В AC, 50/60Гц
Условия хранения	0°-50°C, без конденсации
Режимы	Установка, Работа, Ручной, Активная установка
Максимальная температура	До 350°C
Количество зон	5 (4 нагрева 1 охлаждения)

Штатив ATH-1000

- Регулируемый штатив специально для работы с HCT-1000. Состоит из держателя платы, зажима для термофена, блока регулировок высоты и координаты
- Может использоваться как самостоятельно (вместе с станиной ATH-BASE) или присоединяться к подогревателю плат PCT-1000 (ATH-BASE не требуется)
- Доступны две модели:
  - ATH-1000A имеет перемещение в 10 см по высоте и точную регулировку по горизонтали (2.5 см)
  - ATH-1000B – это базовая модель с регулировкой положения термофена по высоте
- Держатель рельсовой конструкции для плат шириной до 20см (30см удлиненный вариант)

Комплекты MRS, HCT, PCT

	Артикул	Наименование
	☐ MRS-1100A	Конвекционная станция MRS со штативом ATH-1000A (дополнительные регулировки), термофеном HTC-1000, подогревателем PCT-1000 и держателем платы BH-2000
	☐ HCT-1000	Программируемый термофен Комплект включает в себя: HCT-FC2 Ножная педаль HCTA-VC50-5 Вакуумная присоска 5мм, 5шт HCTA-VC64-5 Вакуумная присоска 6.4мм, 5шт HCTA-VC80-5 Вакуумная присоска 8мм, 5шт HCTA-VC11-5 Вакуумная присоска .11мм, 5шт HCTA-TH1 Подставка для термофена AC-TCK-24-36 Термопара HCTA-CC Соединительный кабель к PCT-1000 HCT-HTRASSY Нагреватель в сборе
	☐ PCT-1000	Программируемый подогреватель плат Комплект включает в себя: PCT-FC1 Ножная педаль AC-TCK-24-36 Термопара

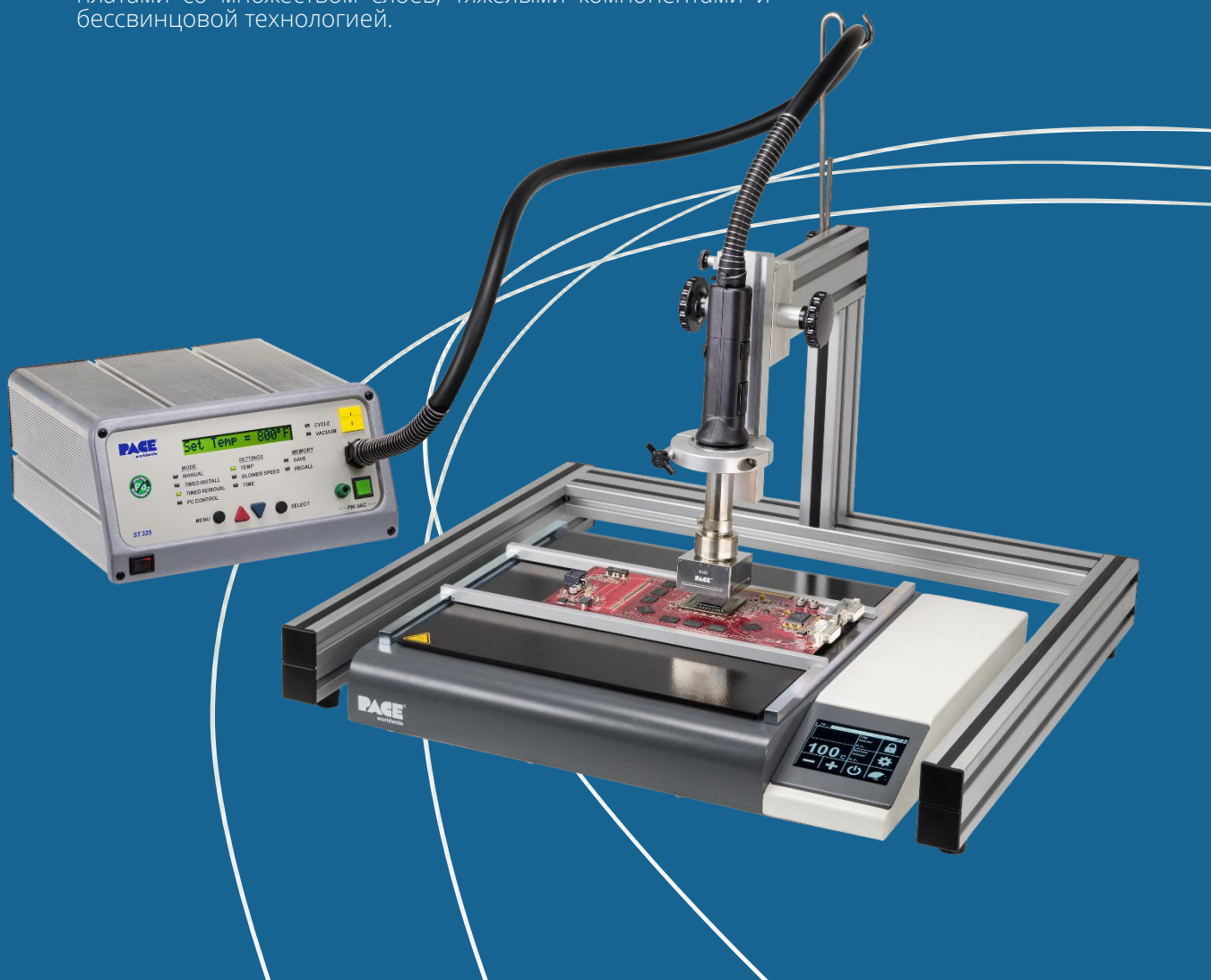
Принадлежности для станций MRS

	Артикул	Наименование	
	☐ LM-1000	Линза 4x с встроенной светодиодной подсветкой	
	☐ LM-BP	Основание для линзы	
	☐ HN-B0707	7мм x 7мм	CSP, LGA44
	☐ HN-B1010	10мм x 10мм	CSP, LGA178, LCC28
	☐ HN-B1414	14мм x 14мм	CSP, QFP, TQFP100
	☐ HN-B1408	14мм x 8мм,	CSP, SOIC24M
	☐ HN-B1515	15мм x 15мм	BGA
	☐ HN-B1818	18мм x 18мм	PLC44, CSP, TQFP100, BGA
	☐ HN-B2525	25мм x 25мм	BGA, PLCC68
	☐ HN-B1809	18.2мм x 8.5мм	SOLJ28, SOIC28M, TSOP32
	☐ HN-B2519	24.5мм x 18.5мм	QFP100, QFP80
	☐ HN-B2727	27мм x 27мм	BGA
	☐ HN-B3232	32мм x 32мм	BGA
	☐ HN-B3535	35мм x 35мм	BGA
	☐ HN-B4040	40мм x 40мм	BGA
	☐ HN-J0005	диаметр 5мм	Дискретные компоненты

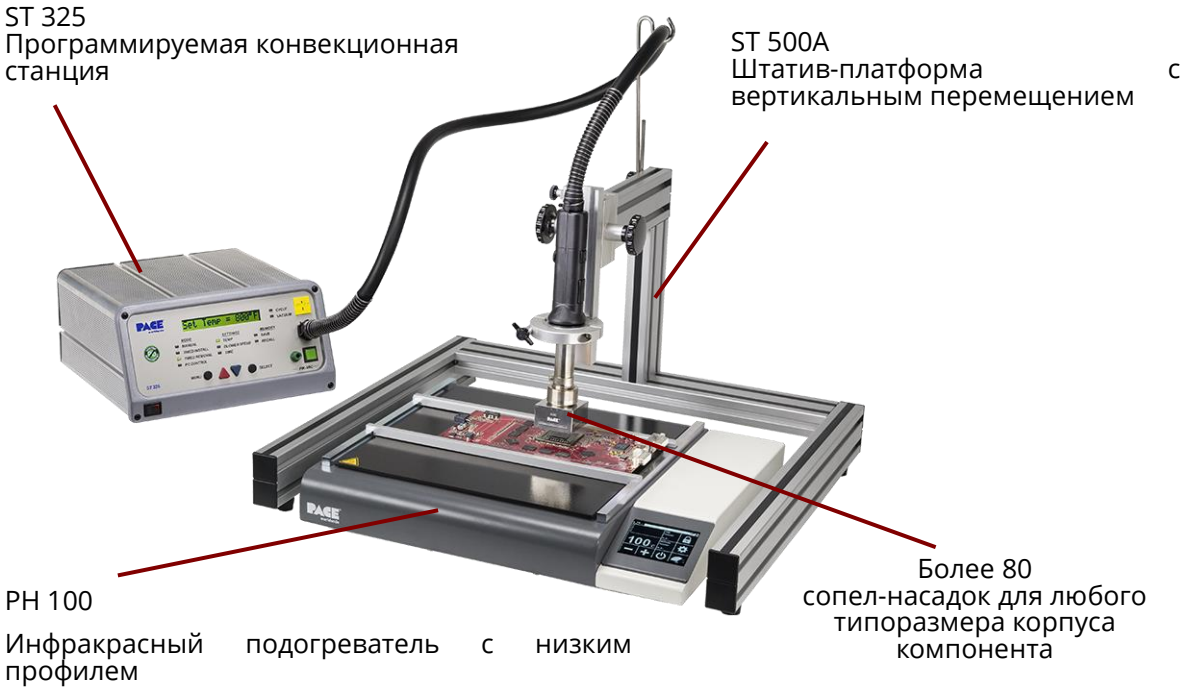
PACE® ST925

Конвекционная/инфракрасная паяльная система базового уровня для пайки/ремонта SMT, BGA, CSP

Компания PACE Worldwide с радостью представляет новинку – систему конвекционной пайки для ремонта SMT с инфракрасным предварительным подогревателем. ST 925 объединяет в себе три популярных компонента в одну удобную и недорогую систему. Комплект состоит из программируемой конвекционной паяльной станции ST 325, инфракрасного подогревателя PH 100 с низким профилем и штатива-платформы ST-500A. Вместе вся система обеспечивает верхний нагрев компонента на 575Вт и предварительный подогрев на 1600Вт, который позволяет быстро и безопасно работать с самыми сложными печатными платами со множеством слоев, тяжелыми компонентами и бессвинцовой технологией.



ST 925 оснащена автономной конвекционной станцией для ремонта SMT, которая полностью программируется и используется для снятия/установки компонентов поверхностного монтажа. С передней панели станцию можно использовать как в ручных, так и в синхронизированных режимах. В ручном режиме станция обеспечивает непрерывный заданный воздушный поток с заданной температурой при нажатии кнопки на рукоятке, при повторном нажатии нагрев отключается. Синхронизированный режим позволяет создать до 20-ти профилей с температурными и временными параметрами, что улучшает качество пайки и повторяемость. Станция имеет встроенный воздушный насос для поставки воздуха в нагреватель, где он достигает установленной температуры, затем горячий воздух попадает в сменное сопло-насадку специальной формы, которое формирует воздушные потоки для определенного компонента.



Станция имеет удобный интрефейс на передней панели, через который легко можно регулировать температуру, воздушный поток и время цикла, а также запоминать и вызывать эти настройки из ячеек памяти. Рукоятка нагревателя имеет уникальный адаптер для быстросъемных сопел, который позволяет менять насадки мгновенно. Для заказа доступно более 80 размеров сопел под практически все типоразмеры корпусов компонентов.

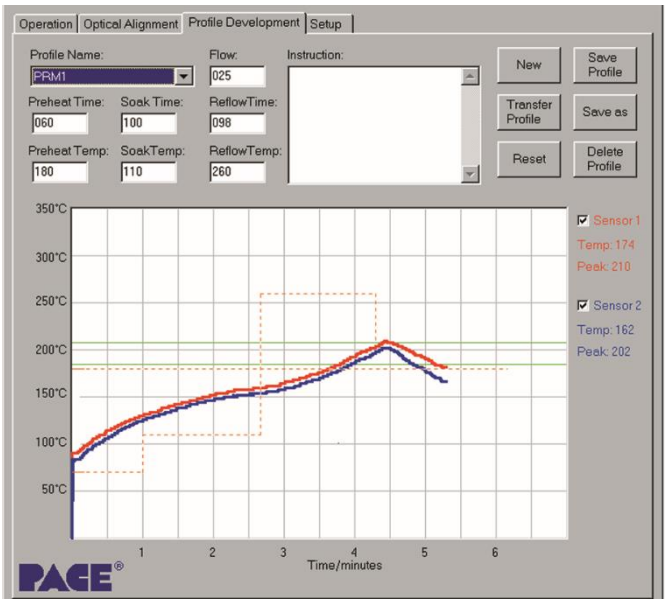
В систему входит новый инфракрасный подогреватель PH 100 – мощное бесконтатктное устройство предварительного подогрева с эргономичным дизайном, низким профилем, магнитными держателями для печатных плат и сенсорным дисплеем диагональю 3.5". Настраиваемый держатель плат обеспечивает доступ ко всему рабочему пространству и отлично подходит для частого закрепления и снятия платы для бесперебойной работы всей системы.

PACE TF-550

Модульная конвекционная паяльная станция

Система TF-550 (ThermoFlo) представляет собой технический комплекс, построенный на базе паяльной станции ST325 и предназначенный для высококачественного монтажа и замены BGA компонентов с шагом 1 мм, а при определенном опыте применения - и с меньшим шагом. Конвекционная система TF 550 является минимальным комплектом оборудования для BGA, и обеспечивает только самые необходимые для работы с этими компонентами функции.

Метод нагрева - активная конвекция в замкнутом объеме, который образуется внутренней полостью сопла, находящегося во время пайки над компонентом. Сопла больших размеров имеют отводные отверстия, направляющие вытесняемый из сопла горячий воздух вверх, что исключает растекание воздуха по плате и нагрев соседних компонентов.

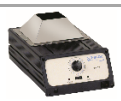


Для быстрой замены BGA-сопел на нагревателе установлен специальный адаптер, позволяющий снять или установить сопло, лишь слегка его повернув. Выпускается широкий ассортимент сопел под все существующие типы и размеры компонентов.

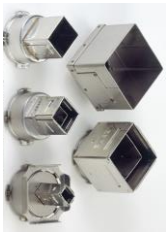
Управление процессом нагрева осуществляется по термопрофилю, который создается и записывается в память системы с помощью обычного компьютера. Для удобства оператора при подготовке термопрофиля используется выносной сверхтонкий термодатчик, устанавливаемый в непосредственной близости от шариков BGA - компонента. Показания датчика отображаются на мониторе в виде графика реальной температуры в зоне пайки. Если этот график в чем-то не соответствует тому, что рекомендуется для данного компонента, оператор может прямо на изображении термопрофиля подкорректировать температуру, время и воздушный поток для каждой зоны и таким образом добиться полного соответствия. Записанные в память термопрофили отрабатываются системой уже без внешнего компьютера.

Чтобы исключить коробление платы, а также в целях уменьшения теплоотвода при пайке многослойных плат используется нижний подогреватель. Для работы с бессвинцовыми материалами рекомендуется конвекционный подогреватель ST450, в котором предусмотрено соединение с блоком ST325, что позволяет управлять нижним подогревом автоматически при отработке термопрофиля, а также получить дополнительную - четвертую зону нагрева в соответствие с требованиями бессвинцовой технологии.

Компоненты системы

	Артикул	Наименование	Описание
	☐ 8007-0432 ☐ 21104 ☐ 1199-0019 ☐ T598CH	ST-325E	Термовоздушная паяльная станция Термодатчик По для управления станцией с ПК Термостойкая лента
	☐ 6993-0258	ST-500	Штатив с шарнирным держателем инструмента
	☐ 6993-0253 ☐ 6993-0254	ST-525 ST-550	Держатель платы 12" Держатель платы 18"
	☐ РД-400В	РД-400	Держатель платы 400мм
	☐ НП 24-17 ☐ НП 34-24	НП-24-17 НП-34-24	Нижний подогреватель 240x170мм с терморегулятором ТП-1-10 Нижний подогреватель 340x240мм с терморегулятором ТП-2-10АВ
 	☐ 8007-0434 ☐ 8007-0436	ST-450-E ST-400-E	Подогреватель платы с активной конвекцией Подогреватель платы с пассивной конвекцией

Сопла для TF-550

	Артикул	Наименование	Размер
	☐ 4028-5034	TF, BGA-720	47.5x47.5мм
	☐ 4028-5030	TF, BGA-540	44x44мм
	☐ 4028-5029	TF, BGA-521/560	43x43мм
	☐ 4028-5034	TF, BGA-421/432/736	40x40мм
	☐ 4028-5018	TF, BGA-479/493/584	37.5x37.5мм
	☐ 4028-5003	TF, BGA-313/352	35x35мм
	☐ 4028-5033	TF, BGA-361/625	33x33мм
	☐ 4028-5020	TF, BGA-240/324	32x32мм
	☐ 4028-5014	TF, BGA-240/304/432	31x31мм
	☐ 4028-5027	TF, BGA-256	30x30мм
	☐ 4028-5021	TF, BGA-256/400	29x29мм
	☐ 4028-5001	TF, BGA-204/225/256	27x27мм
	☐ 4028-5028	TF, BGA-475	25x32.3мм
	☐ 4028-5011	TF, BGA-292/357/361	25x25мм
	☐ 4028-5002	TF, BGA-169/168	23x23мм
	☐ 4028-5032	TF, BGA-169	22x22мм
	☐ 4028-5023	TF, BGA-119	22x14мм
	☐ 4028-5016	TF, BGA - 252/255/256	21x21мм
	☐ 4028-5035	TF, BGA-303	21x25мм
	☐ 4028-5032	TF, BGA-196/121	19x19мм
	☐ 4028-5015	TF, BGA-256	17x17мм
	☐ 4028-5022	TF, BGA-100	16x16мм
	☐ 4028-5006	TF, BGA-86	16.25x17.75мм
	☐ 4028-5005	TF, BGA-121/196/68	15x15мм
	☐ 4028-5004	TF, BGA-144	13x13мм
	☐ 4028-5008	TF, mBGA-32	10.42x10.42мм
	☐ 4028-5010	TF, mBGA-40/44	8.64x8.90мм
	☐ 4028-5502	TF, mBGA-48	7.85x6.40мм
	☐ 4028-5501	TF, mBGA-48	7.75x5.60мм

Вакуумные присоски

Артикул	Наименование	Размер
☐ 1121-0280-P2	TF, CUP	16мм (2шт)
☐ 1121-0281-P2	TF, CUP	10мм (2шт)
☐ 1121-0282-P2	TF, CUP	8мм (2шт)
☐ 1121-0288-P2	TF, CUP	5мм (2шт)

ИК-650 ПРО

Инфракрасная паяльная станция

Инфракрасная паяльная станция ИК-650 ПРО – технологическая установка пайки, предназначенная для производственных и сервисных предприятий.

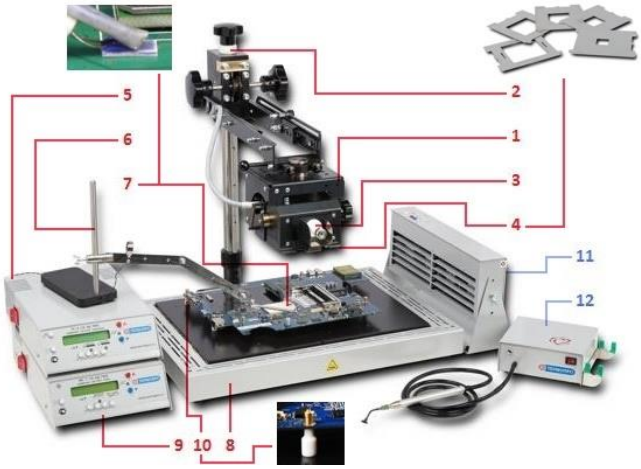
ИК-650 ПРО – готовое решение для бережного монтажа или замены BGA на широкоформатных печатных платах промышленного, коммуникационного оборудования, плат ноутбуков, игровых видеоприставок, материнских и серверных плат, плат телевизоров, систем видеомониторинга и записи, планшетных компьютеров и смартфонов, а также любого другого электронного оборудования.

- Полный прогрев печатных плат любых размеров
- Равномерный подогрев исключает деформацию печатной платы
- Точный контроль рабочей температуры – 100% гарантия результата
- Пайка по термопрофилю с высокой повторяемостью техпроцесса
- ИК станция работает с бессвинцовыми и традиционными припоями
- Заводское качество подтверждено гарантией 2 года
- Развитая клиентская поддержка, тесное взаимодействие с нашими клиентами
- Модульная конструкция, возможность моернизации
- Управление через ПК программой ТЕРМОПРО-ЦЕНТР

Для управления инфракрасной паяльной станцией разработана программа «ТЕРМОПРО-ЦЕНТР» под Windows. ПО обеспечивает автоматическое термопрофилирование с обратной связью по температуре на печатной плате.

- Полное цифровое управление режимами работы ИК паяльной станции.
- Автоматическая пайка BGA по термопрофилю в режиме обратной связи
- Автоматическое охлаждение платы после пайки с заданной скоростью.
- Неограниченное количество термопрофилей для BGA пайки.
- Хранение результатов BGA пайки в архиве. Одно нажатие кнопки и ИК-650 вновь с успехом повторит прежний результат пайки уже знакомой платы.
- Множество других функций и возможностей.

Технические характеристики ИК-650 ПРО	
Рабочая зона	65х65мм
ИК нагреватель	Керамический Elstein (Германия) 2-10 мкм
Нагрев	По термопрофилю с помощью ПО
T_{max}	650°С
P_{max}	250Вт
$P_{уд}$	4Вт/см^2



1. Верхний нагреватель ИК станции
2. Фокусировочный штатив
3. Лазерный указатель для прицеливания в центр перед пайкой BGA
4. Сменные диафрагмы для верхнего нагревателя ИК станции ограничивают зону нагрева печатной платы
5. Терморегулятор обеспечивает управление температурой верхнего нагревателя ИК станции и контроль температуры печатной платы
6. Шарнирный прижим для установки термодатчика на печатную плату
7. Внешний термодатчик для контроля температуры печатной платы при пайке BGA
8. Двух зонный широкоформатный термостол для равномерного подогрева печатных плат. ИК станция ИК-650 ПРО может комплектоваться и другим термостолами серии НП и ИКТ в зависимости от задачи
9. Двухканальный терморегулятор обеспечивает управление температурами зон термостола НП 34-24 ПРО (терморегулятор может быть заменен на ТП 2-10 КД ПРО, со встроенным каналом измерения температуры платы)
10. Фторопластовые стойки для установки печатных плат на рабочую поверхность термостола ИК станции
11. Воздушный охладитель FC-500 обеспечивает безопасное охлаждение печатных плат со скоростью заданной в термопрофиле
12. Электровакуумный пинцет для удобного и аккуратного извлечение отпаянного BGA.

	Артикул	Наименование
	☐ ИК-650 ПРО Базовый	**Инфракрасная паяльная станция ИК-650 ПРО** Минимальный набор для работы с BGA и CSP Включает позиции 1..10 (см. картинку)
	☐ ИК-650 ПРО Комфорт	**Инфракрасная паяльная станция ИК-650 ПРО** Полный набор для работы с BGA и CSP на сложных или ответственных платах Включает позиции 1..12 (см. картинку)
	☐ ПДШ-300	Шарнирный прижим термодатчика в комплекте с термодатчиком.
	☐ ТД-1000/1.5 ☐ ТД-1000/2.2	Термодатчик TD-1000 4x2x0.8мм кабель 1.5м Термодатчик TD-1000 4x2x0.8мм кабель 2.2м
	☐ FC-500	Воздушный охладитель печатной платы
	☐ ДФ-45	Дополнительные диафрагмы к верхнему нагревателю ИК-станции с окном расположенным под 45°
	☐ ФСК-15	Фторопластовые стойки 10шт
	☐ ФСМ-15	Фторопластовые стойки 10шт