

ТЕХНОЛОГИИ

В ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

8

декабрь
2018

Обновленная линейка ультразвуковых ванн FinnSonic Versa Genius

- Компактные
- Модульные
- Интеллектуальные





УНИВЕРСАЛ
ПРИБОР

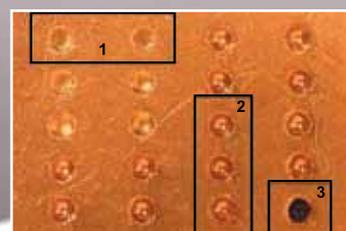
Официальный дистрибьютор FinnSonic в России
и странах СНГ – ООО НПП «Универсал Прибор»

+7 (812) 334-55-66
+7 (495) 632-02-92

www.pribor.ru
pribor@pribor.ru



Современные
лазерные технологии



Особенности заполнения
отверстий в монтажных
контактных площадках
печатных плат
непроводящими материалами



Одна из главных целей
«умной» электронной
промышленности —
создание универсального
формата данных



Как «Умное рабочее место»
повышает эффективность
работы

Дымоуловители Duet FE 300-2

DUET FE 300-2 – многоступенчатая система, для очистки воздуха при ручной пайке до состояния почти медицинской стерильности.

Duet FE 300-2 блок – портативная система легко устанавливается и в любое время может быть перенесена в связи с производственными нуждами.

- Гранулированный угольный фильтр;
- Фильтр HEPA-13 (эффективность 99.97%), класс F7;
- Увеличенный размер выпускных патрубков 75 мм;
- Высокая производительность 320 м³/час;
- Воздушный поток 11.3 м/с (2x75 мм) при давлении 30 мБар;
- Низкий уровень шума <52 дБ;
- Материал корпуса – сталь с порошковым покрытием;
- Для двух рабочих мест.

Блок Duet FE 300-2 поставляется в комплекте с комбинированным и предварительным фильтрами.



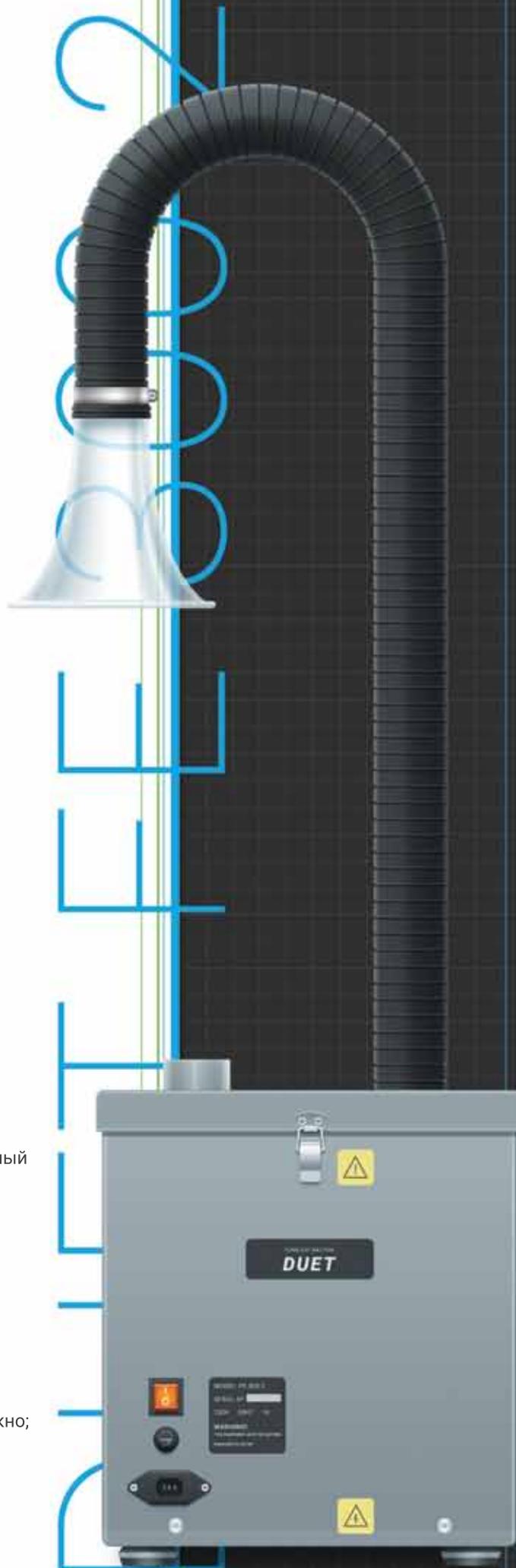
Характеристики комбинированного фильтра

- Фильтр HEPA-13 (эффективность 99.97%);
- Газовый фильтр – гранулированный активированный уголь.



Характеристики предварительного фильтра

- Материал фильтра – стекловолокно;
- Эффективность – класс F7 (96% до частицы до 2 микрон).





Знакомьтесь — оборудование селективной пайки ZSW



- производительные линии и автономные установки под любые задачи
- 3-, 4- и 5-модульные линии для контрактного производства
- комплектующие ведущих брендов Германии, США и Японии
- наилучшее соотношение стоимости оборудования и качества сборки
- первые поставки в Россию в 2018 г.

Директор
Павел Правосудов pavel@fsmedia.ru

Главный редактор
Сергей Веретенников svr@fsmedia.ru

Координатор проекта
Ольга Дорожкина (Зайцева)
olga_z@fsmedia.ru

Выпускающий редактор
Алина Жилина alina.zhilina@fsmedia.ru

Технический консультант
Аркадий Медведев medvedevam@bk.ru

Дизайн и верстка
Ольга Ворченко, Дмитрий Никаноров

Редактор
Наталья Новикова Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Отдел рекламы
Ирина Миленина irina@fsmedia.ru

Отдел подписки
Наталья Виноградова podpiska@fsmedia.ru

Москва
ул. Южнопортовая, д. 7, строение Д, этаж 2
Тел./факс: (495) 987-3720

Санкт-Петербург
197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел./факс (812) 438-1538
E-mail: technology@fsmedia.ru
web: www.tech-e.ru

Республика Беларусь
«ПремьерЭлектрик»
г. Минск, ул. Маяковского, д. 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362
E-mail: murom@premier-electric.com

Журнал «Технологии в электронной промышленности» зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ 78 - 01935 от 17.10.2016 г.

Учредитель
ЗАО «Медиа Группа Файнстрит»,
191023, Санкт-Петербург,
Апраксин пер., 9А, пом. 2-Н

Издатель, редакция
ООО «Медиа КиТ»
197101, г. Санкт-Петербург,
Петроградская наб., 34Б

Подписные индексы
Каталог агентства «Роспечать» – 36085
Каталог «Вся пресса» – 36085

Подписано в печать 07.12.18
Тираж 4000 экз.
Свободная цена

Отпечатано в типографии «Принт24»
192102, Санкт-Петербург,
ул. Самойлова, д. 5, литер В

Редакция не несет ответственности за информацию, приведенную в рекламных материалах. Полное или частичное воспроизведение материалов допускается с разрешения ООО «Медиа КиТ».

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) доступны полные тексты статей. Статьи из номеров журнала текущего года предоставляются на платной основе.

В номере:

Рынок

«Микроэлектроника-2018»: традиционный форум в Крыму6

Печатные платы

Игорь Колоколов

Отечественные фольгированные диэлектрики: новый уральский проект.8

Татьяна Колесникова

Проектирование гибко-жестких печатных плат в программной среде Mentor Graphics Xpedition Enterprise VX.2.3. Часть 4.10

Владимир Пранович

Altium Designer 19. Новые возможности.24

Павел Демидов, Александр Фень

Altium Designer: автоматизированный выпуск проектных данных28

Лев Громов

Современные лазерные технологии.32

Илья Лейтес

Металлизация отверстий многослойных печатных плат38

Ольга Смирнова, Юлия Боброва, Руслан Федоров

Особенности заполнения отверстий в монтажных контактных площадках печатных плат непроводящими материалами.42

Технология сборки

Ирина Брянцева, Александр Гладков

Паяльные флюсы нового поколения от Solder Chemistry48

Ирина Буданова

Зачем нужны теплопроводящие материалы52

струйная отмывка печатных плат и трафаретов

Cepter Elektron

системы замкнутого цикла



37580 €

цена на базовую
комплектацию

Elektron 250-НС



Официальный дистрибьютер на территории России, Беларуси и Казахстана

Глобал Инжиниринг

Москва | Санкт-Петербург | тел.: +7 (495) 980 0819

www.global-SMT.ru

Director

Pavel Pravosudov pavel@fsmedia.ru

Editor-in-chief

Sergey Veretennikov svr@fsmedia.ru

Project manager

Olga Dorozhkina (Zaytseva)
olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Alina Zhilina alina.zhilina@fsmedia.ru

Editorial staff

Arkadiy Medvedev medvedevam@bk.ru

Editorial

Natalia Novikova Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Design and layout

Olga Vorchenko
Dmitry Nikanorov

Advertising department

Irina Milenina irina@fsmedia.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova podpiska@fsmedia.ru

Editorial office

7, building D, floor 2, Yuzhnoportovy str.,
Moscow, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720

b. 34 "B", Petrogradskaya Emb.,

St. Petersburg,

197101, Russia

Tel./fax +7 (812) 438-1538

E-mail: technology@fsmedia.ru

www.tech-e.ru

Representative office in Belarus

Minsk, Premier Electric

Tel. (10*37517) 297-3350, 297-3362

E-mail: murom@premier-electric.com

Subscription index

for Technologies in Electronic Industry

Rospetchat Agency catalogue
subscription index 36085

All press catalogue

subscription index 36085

В номере:

Организация производства

Хартмут Пошманн (Hartmut Poschmann).
Перевод: Андрей Новиков

Одна из главных целей
«умной» электронной промышленности —
создание универсального формата данных56

Роман Лыско

Как «Умное рабочее место»
повышает эффективность работы63

Микроэлектроника

Игорь Петухов, Владимир Ланин, Александр Шепелевич

Лазерная виброметрия
ультразвуковых систем микросварки66

Рубрикатор

Перечень статей, опубликованных в журнале
«Технологии в электронной промышленности» в 2018 году70