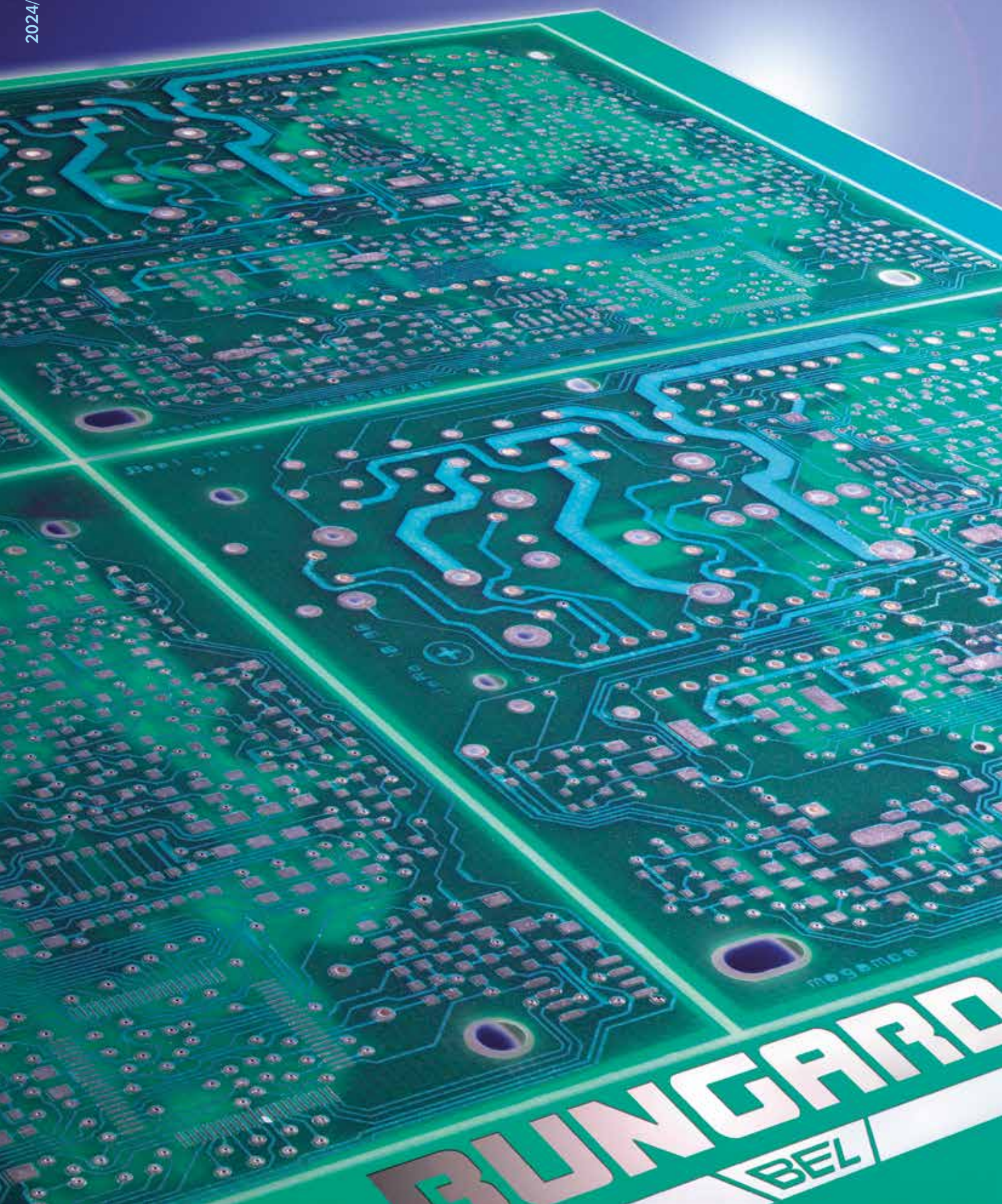


BUNGARD

BEL



BUNGARD

BEL

CONTENIDOS



Flujo de trabajo
Original Bungard



ALUCOREX

SMD Plantillas

NE-CUT

StenPrint 3000

Filmstar-PLUS

UV-Laser Direct

Hellas LED

EXP 3040 LED

Jet 34d

Splash

Splash Center

DL 500

Titan 3500

Sprint 3000

AquaPur 1000

Ionex

PCB-Lab

Favorit

Variodril

Brocas y Fresas

Grabado o fresado



Línea base o Profiline
Pag 4-5

Placas Fotosensibles
Pag 6-7

Placas especiales
Pag 8

FR4 laminado fino
Pag 8

Cothem
Pag 9

Material de caratulas
Pag 9

Chapas para serigrafía
Pag 10

Cortador de Placas
Pag 10

Impresora de plantillas
Pag 11

Fotoplotter
Pag 12

Imagen directa del láser
Pag 13

Unidad de exposición al vacío
Pag 14

Unidades de exposición automática
Pag 15

Máquina de grabado en aerosol simple
Pag 16

Máquina de grabado en aerosol doble
Pag 17

Máquina de proceso humedo
Pag 18

Máquina de proceso autotransportada
Pag 19-21

Máquina de grabado de rotación
Pag 22-23

Máquina de grabado en continuo
Pag 24-25

Sistema de tratamiento de aguas residuales
Pag 25

Sistema de tratamiento de aguas residuales
Pag 26-27

Accesorios de laboratorio
Pag 28

Metalizado de taladros
Pag 29

Máquina de perforación de PCB
Pag 30

Taladros y Fresas de metal duro
Pag 31

Muestras
Pag 32-33

Bungard CCD

RoutePro 3000 / Módulo

QualityScan 3000

IsoCam

Compacta 30

Compacta 40 2 CU

Multi-Coater

HitecPlate 3040

Protec 2030 + 3040

RLM 419p

RBM 300

RBM 402 KF

AIR 2000 / ULX 110

RDC 15 / RDC 21-K

RDC 30 Multidip / Multi-Coater

SMT 3000

HotAir 06

SMT 3000 ECO Basis

Print Star 3000 / HotAir 3000

RMP

Bungard

CONTENIDOS



Visión Comparativa
Pag 34-35

CCD/2
Pag 36-43

CCD
Pag 44-47

CCD/XL
Pag 48-51

CCD/Premium
Pag 52-53

Accesorios
Pag 50-51

CNC Software / Módulo
Pag 56-61

Control de Calidad
Pag 62-63

CNC Software
Pag 64-65

Línea de metalizado de taladros
Pag 66

Línea de metalizado de taladros
Pag 67

Línea de metalizado de taladros
Pag 67

Línea de metalizado de taladros
Pag 68

Tratamiento de la superficie
Pag 69

Laminador de película seca
Pag 69

Máquina de cepillado
Pag 70

Máquina de cepillado
Pag 71

Secador de aire caliente/armario calefactor
Pag 72

Sensibilizador por inmersión
Pag 73

Sensibilizador por inmersión
Pag 74-75

Pick&Place
Pag 76

Horno de REFLOW
Pag 77

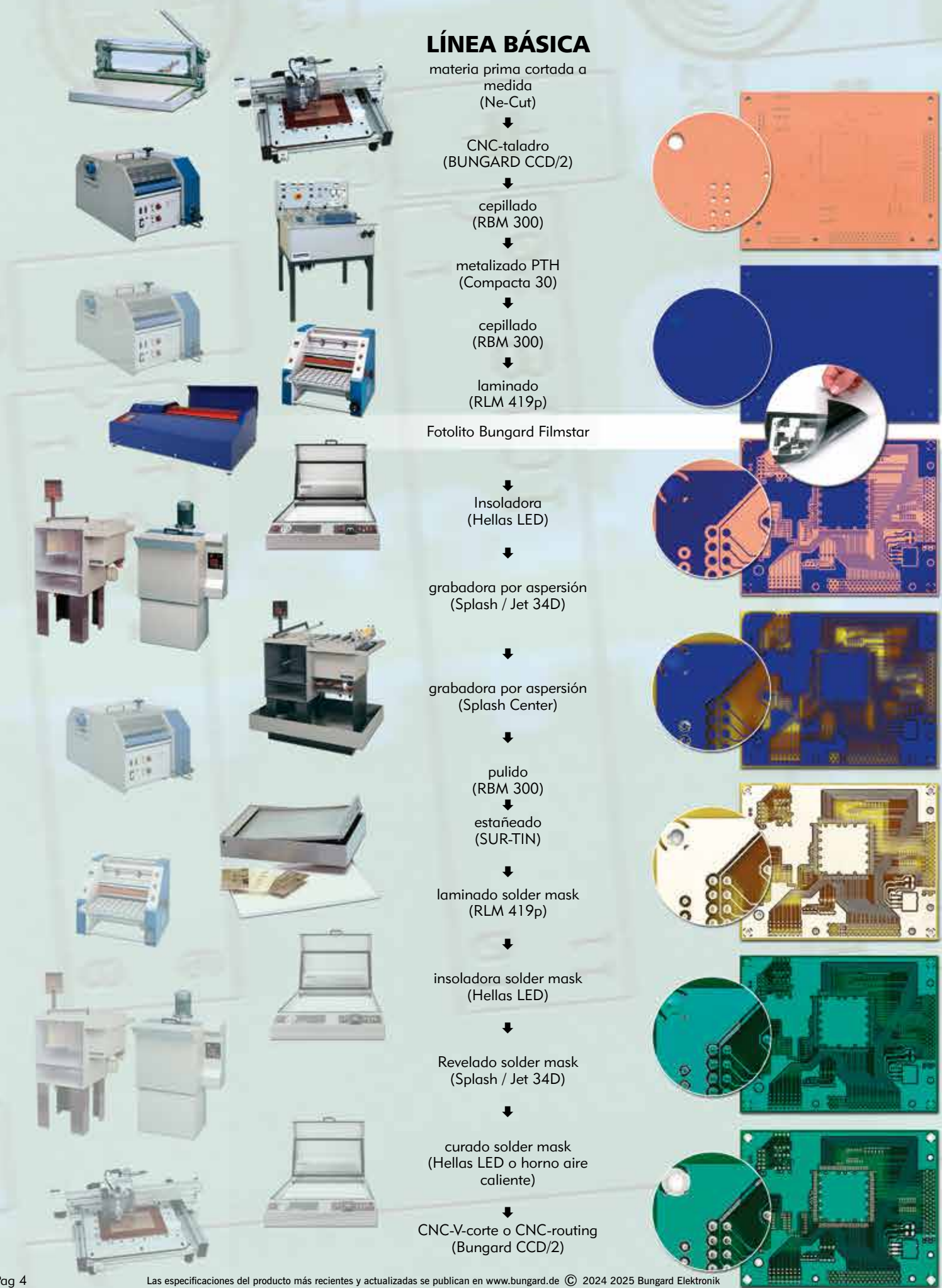
Pick&Place
Pag 78

Impresora plantilla / Horno de REFLOW
Pag 79

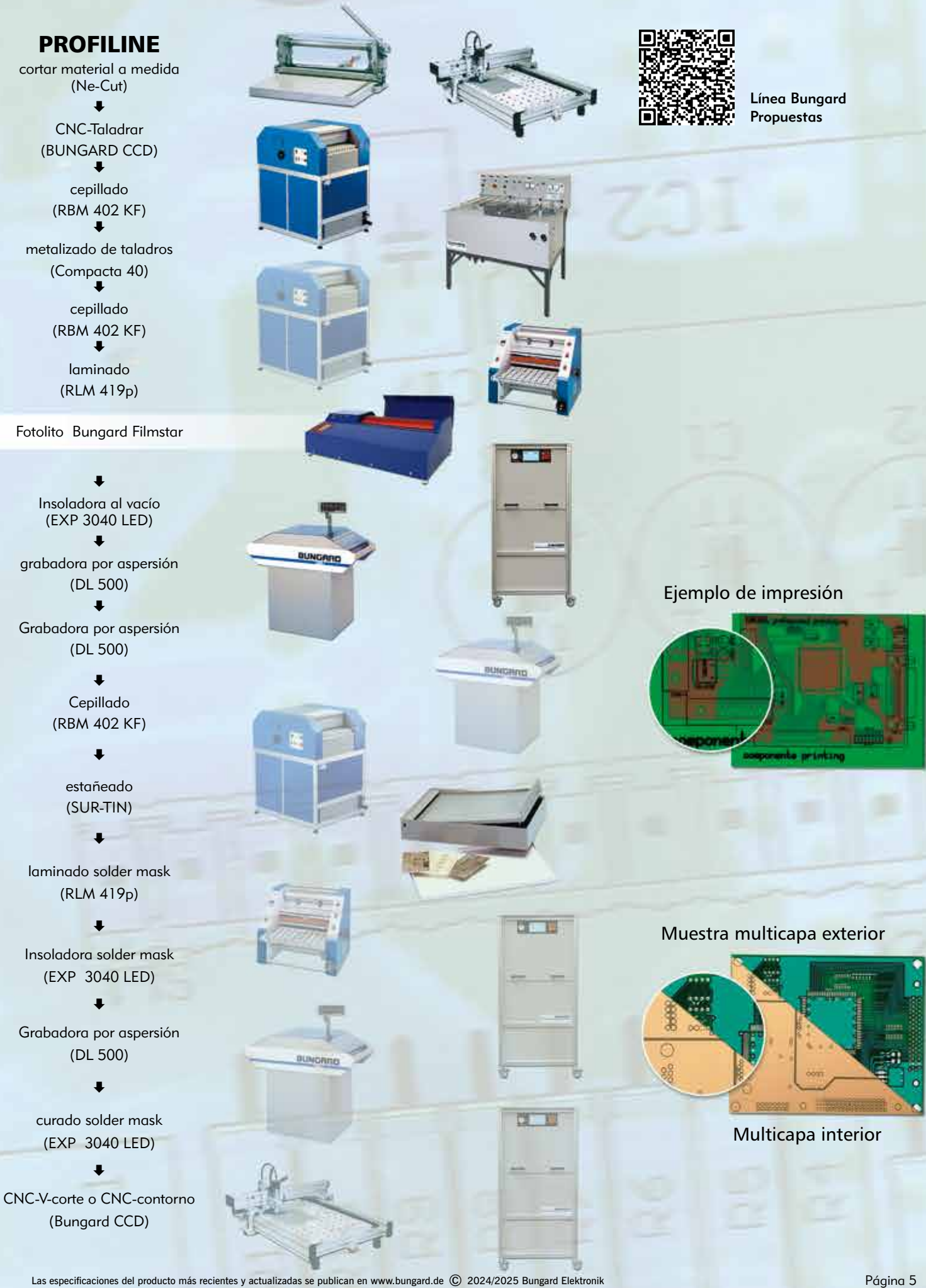
Prensa multicapa
Pag 80-81

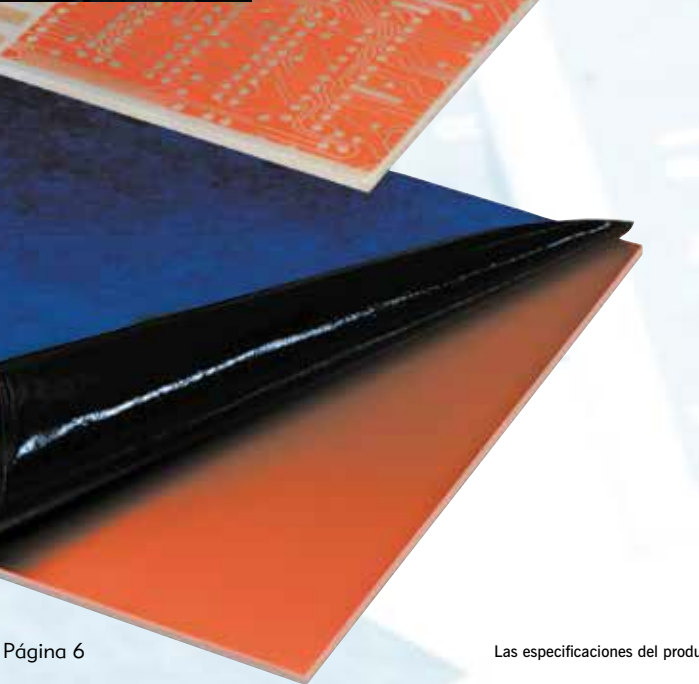
En todo el mundo
Pag 82-83

FLUJO DE TRABAJO Producción profesional de PCB, incluyendo PTH galvánico



máscara de soldadura... Impresión de componentes... actualizable a multicapa





ORIGINAL BUNGARD

PLACA PRESENSIBILIZADA

El nombre ORIGINAL BUNGARD representa la más alta calidad y seguridad de procesamiento de los laminados presensibilizados. Como ningún otro producto comparable, este material permite una producción rápida, flexible y sin fallos de PCBs en pequeñas series y prototipos.

Utilizamos laminados de primera calidad aprobados y certificados por UL, NEMA, DIN, IEC y otros.

Varios tipos de laminados, es decir, FR2, FR3, CEM1 y FR4 están disponibles en espesores de 0,5, 0,8, 1,0, 1,6, 2,0 y 2,5 mm con cobre de 18, 35 o 70 micras. El tamaño máximo de la placa es de 510 x 1150 mm. Nuestro servicio de corte proporciona láminas de hasta 50 x 50 mm de tamaño mínimo, con una precisión de 0,1 mm.

FOTOSENSIBLE

Recubrimos los laminados con un líquido especial de trabajo positivo resistente hecho según nuestra propia receta. La laca se caracteriza por su alta sensibilidad de exposición, cortos giros de procesamiento y gran latitud de procesamiento. El revestimiento igual y libre de polvo tiene un espesor definido de 5 µm. La máxima respuesta espectral está en el rango de 350 - 400 nm. La resolución de la línea está limitada sólo por el tipo de unidad de exposición. Los tiempos de exposición típicos son de 90 segundos en un conjunto con tubos fluorescentes de neón. La resistencia permite una exposición múltiple.

Refiriéndonos a nuestro revelador especial, a 20 °C el tiempo de revelado es menos de 45 segundos. Por otro lado, la resistencia es absolutamente estable durante más de 5 minutos en el revelador. Es resistente al grabado ácido o a los productos químicos galvánicos e incluso permite el grabado alcalino a un nivel de pH inferior a 9,5.

Las placas están protegidas contra los daños mecánicos y la exposición indeseada por una lámina adhesiva especial de color azul. Gracias a esta lámina protectora, no aparecen revoltijos al cortar o fresar las tablas.

Cada tabla se somete a controles y pruebas químicas y físicas antes y después del recubrimiento.

Se garantiza una vida útil de más de un año en condiciones normales de almacenamiento. Incluso las tablas de 10 años de edad todavía funcionan.

SERVICIO DE PRESENSIBILIZACIÓN

Podemos recubrir las placas que nos suministran con fotorresistente. El tamaño máximo de la placa es de 530 x 1160 mm, el espesor mínimo de la placa es de 0,3 mm. Nuestro servicio de presensibilización incluye limpieza, recubrimiento de doble cara en tecnología de inmersión, preenvejecimiento, control óptico y lámina de protección. Atención: el borde de inmersión de 10 mm en la parte superior y el borde de goteo de 10 mm en la parte inferior reducirán el tamaño utilizable en 20 mm en el lado corto (530 mm bajará a 510 mm). La llanta se retira sin cargo a petición del cliente.

BUNGARD NEGATIVO FOTO-REVESTIDO DEL MATERIAL BASE

Como alternativa a nuestro Bungard Positive Liquid Resist, también puedes tener todos los formatos de placas crudas cubiertas con un resistor de desarrollo negativo. En contraste con el líquido, la resistencia positiva de aproximadamente 5 µm de espesor, la resistencia negativa es de 35 µm de espesor y está laminada como una película y empaquetada en un papel protector ligero.

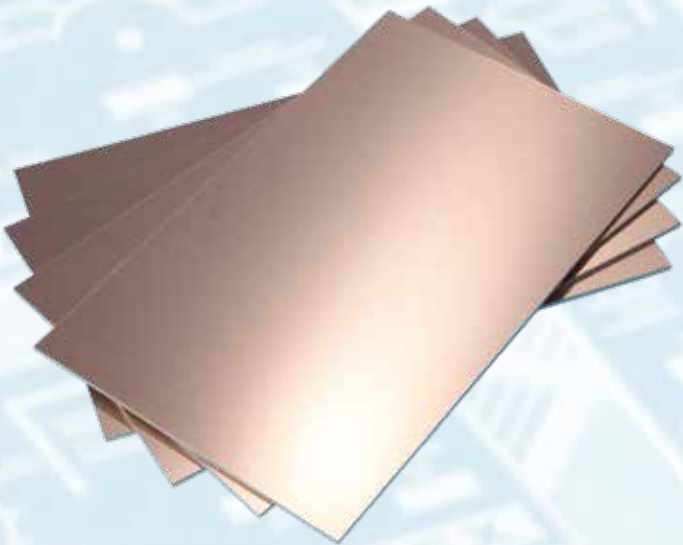
En esta laca, las zonas expuestas se endurecen con la luz y permanecen en el revelado; por lo tanto, la plantilla de la película debe crearse como un negativo. El tiempo de exposición en el Bungard Hellas es de aprox. 25 s y después de la exposición se puede ver directamente un cambio de color de azul claro a morado oscuro. Se necesita un revelador de negativos especial. El laminado negativo es ventajoso en procesos de grabado más largos (por ejemplo, con plantillas SMD más gruesas) porque la laca soportará el rayo de pulverización durante más tiempo por el mayor grosor de la laca. La desventaja es la sensibilidad y la corta vida útil. Encargue sólo la necesidad actual y procese las planchas lo antes posible y sólo en la condición de sala amarilla.

También distribuimos laminadores y fotoresinas en rollo para auto-laminado.

CORTES ESTÁNDAR FR4

Formatos (mm)

1.5 mm 35 µm Cu	1.5 mm 70 µm Cu
210 x 300	210 x 300
200 x 250	200 x 250
150 x 250	150 x 250
160 x 233.4	160 x 233.4
150 x 200	150 x 200
125 x 175	125 x 175
100 x 160	100 x 160
75 x 100	75 x 100



PANELES FR4

Formatos (mm)

0.5 - 1.5 mm 18 µm Cu	0.5 - 2.5 mm 35 µm Cu	0.5 - 2.5 mm 70 µm Cu	1.5 mm 105 µm Cu	1.5 mm FR4 azul/negro 35 µm
510 x 1150 x 0.5	510 x 1150 x 0.5	510 x 1150 x 0.5	510 x 1150 x 1.5	510 x 1150 x 1.5
510 x 570 x 0.5	510 x 570 x 0.5	510 x 570 x 0.5		
510 x 1150 x 0.8	510 x 1150 x 0.8	510 x 1150 x 0.8		
510 x 570 x 0.8	510 x 570 x 0.8	510 x 570 x 0.8		
510 x 1150 x 1.0	510 x 1150 x 1.0	510 x 1150 x 1.0		
510 x 570 x 1.0	510 x 570 x 1.0	510 x 570 x 1.0		
510 x 1150 x 1.5	510 x 1150 x 1.5	510 x 1150 x 1.5		
510 x 570 x 1.5	510 x 570 x 1.5	510 x 570 x 1.5		
	510 x 1150 x 2.0	510 x 1150 x 2.0		
	510 x 570 x 2.0	510 x 570 x 2.0		
	510 x 1150 x 2.5	510 x 1150 x 2.5		
	510 x 570 x 2.5	510 x 570 x 2.5		

PANELES FR2

Formato 480 x 1000 x 1.5 mm
35 µm Cu simple o doble cara

PANELES FR3

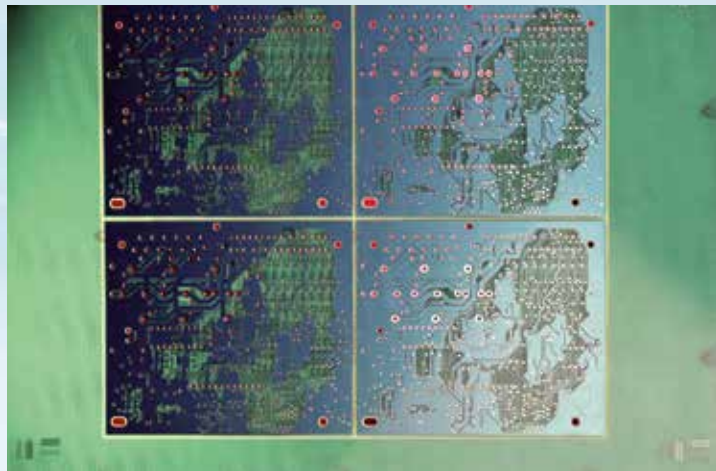
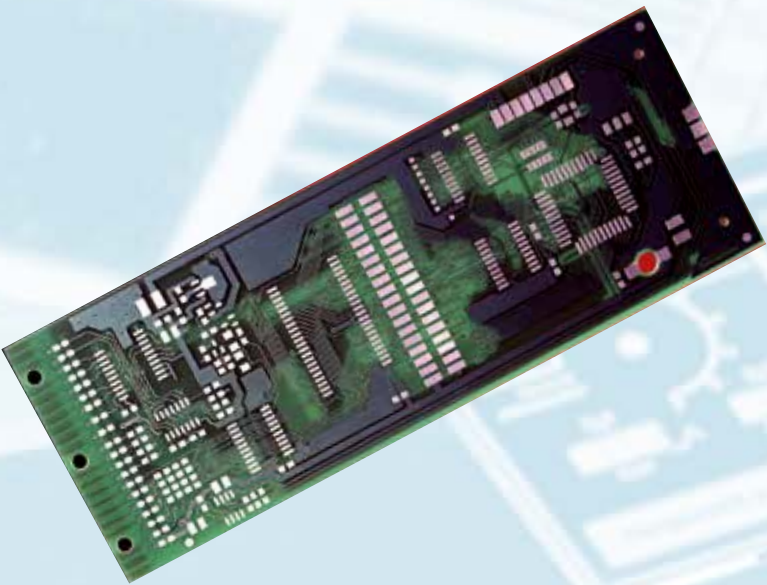
Formato 510 x 1150 x 1.5 mm
35 µm Cu doble cara

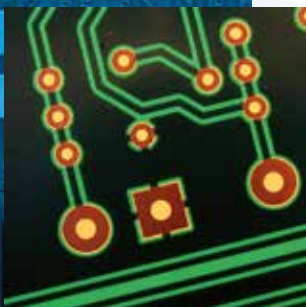
PANELES CEM1

Formato 510 x 1150 x 1.5 mm
35 µm simple cara

SERVICIO DE CORTE

Cortamos todas las tablas a tamaños no estándar a pedido. El tamaño máximo de la tabla es de 510 x 1150 mm, el tamaño mínimo es de 50 x 50 mm. Los restos serán incluidos. Las tablas >= 2 mm serán cortadas con sierra. La pérdida de corte con sierra será de 3 mm por pieza.





LAMINADOS PARA FINES ESPECIALES

Además de nuestro material de base recubierto fotopositivo ORIGINAL BUNGARD ofrecemos una amplia gama de laminados relacionados con la fabricación de pcb.

Placas de grabado

Para el grabado del panel frontal. Tamaño aprox. 500 x 1000 x 1,5 mm. Negro y natural disponible.

Laminado técnico de fibra de vidrio

sin revestimiento de cobre, sin fotorresistente, tamaño: 510 x 1150 x 1.55 mm

Tableros de apoyo para taladrar

Taladrar tablas de respaldo para perforar pcbs por ejemplo con el CCD BUNGARD

en stock: 500 x 1000 x 2.5 mm

500 x 1000 x 6 mm

245 x 330 x 6 mm

Producción multicapa

Prepregs (250 x 350 x 0.2 mm)

capa exterior (FR4 250 x 350 x 0.3 mm 18/00)

capa interior (FR4 250 x 350 x 0.5 mm 18/18)

lámina de separación

(Tamaño del embalaje para prepregs y lámina de separación 50 pcs. cada uno)

Laminados de cobre

FR4, CEM1, FR2, sin fotoprotector. FR4, CEM1, FR2, sin fotorresistencia. Aprobaciones y normas como para las placas presensibilizadas.

La superficie de cobre aún no está cepillada.

FR4, tamaño del panel 510 x 1150 mm,

- Espesor 0,5 mm; Revestimiento de cobre 18 μm , 35 μm y 70 μm ; una o dos caras
- Espesor 0,8 mm; Revestimiento de cobre 18 μm y 35 μm ; una o dos caras
- Espesor 1,5 mm; Cobre revestido de 5 μm ; una sola cara; Cobre revestido de 18 μm , 35 μm , 70 μm y 105 μm ; una o dos caras
- Espesor 2,0 mm; Revestimiento de cobre 35 μm y 70 μm ; una o dos caras
- Espesor 2,5 mm; Revestimiento de cobre 35 μm y 70 μm ; una o dos caras

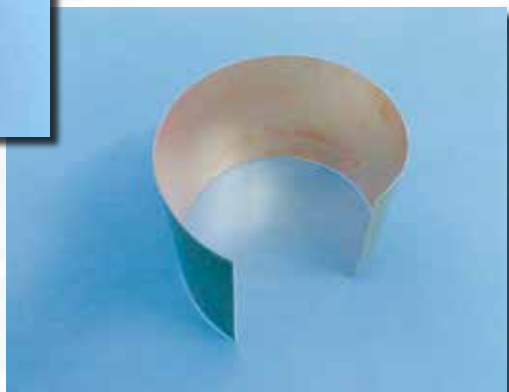
CEM1

Tamaño del panel 510 x 1150 mm, Espesor 1,5 mm Revestimiento de cobre 35 μm una cara

FR2

Tamaño del panel 500 x 1000 mm, espesor 1,5 mm Cobre revestido de 35 μm de una o dos caras.

El FR2 es perfecto para el fresado de aislamiento, porque las fresas y taladros durarán mucho más tiempo.



FR4 LAMINADO FINO

en 0,125 mm y 0,2 mm de espesor

¡Para aplicación semiflex y multicapa!

El material base semiflex de Bungard combina las ventajas del procesamiento sencillo del material base estándar de Bungard con la flexibilidad para aplicaciones especiales.

Formatos de placa:

100 x 160 mm 35 μm Cu

210 x 300 mm 35 μm Cu

510 x 1150 mm 35 μm Cu

Tenga en cuenta que vendemos tableros de 100 x 160 mm sólo en unidades de 35 y 210 x 300 mm sólo en unidades de 8 tableros.

BUNGARD COTHERM:

Para muchas aplicaciones los clientes exigen una mejor disipación térmica. Una posible solución a los problemas de calor son las llamadas placas de núcleo metálico, que consisten en una capa de cobre de 35 μm , una capa de aislamiento de 100 μm (FR4) y una capa de aluminio de 1000-2000 μm .

Bungard ofrece este tipo de PCB con la marca Cotherm. Cotherm está disponible con o sin resistencia fotosensible y en estos formatos:

SUPERFICIE:

Si usas PCB con recubrimiento fotopositivo **ORIGINAL BUNGARD**, hay una alternativa técnica simple para proteger la superficie de tu PCB:

Paso 1:

Grabar tu PCB BUNGARD ORIGINAL como de costumbre.

Paso 2:

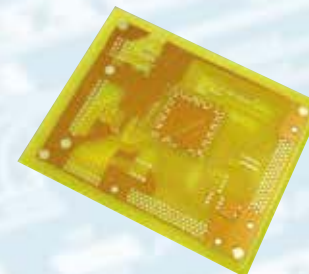
Desarrolla el fotorresistente después de grabar una vez más con una película negativa (suelta los PADs abiertos)

Tablero de núcleo metálico:

Cotherm 1000/100/35 μm ;
Formato 530 x 1150 mm (1,0 mm; 1 x 35 CU)

Cotherm 1500/100/35 μm ;
Formato 530 x 1150 mm (1,5 mm; 1 x 35 CU)

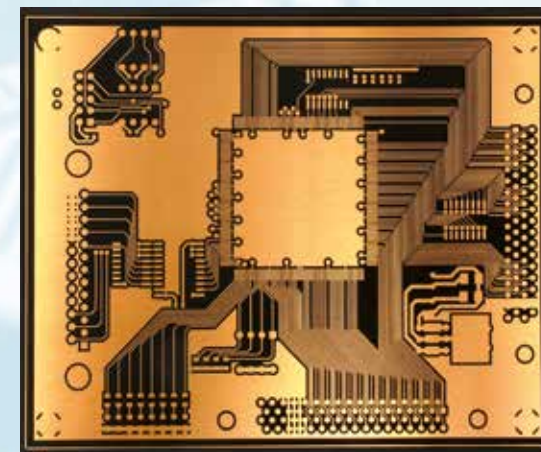
Cotherm 2000/100/35 μm ;
Formato 530 x 1150 mm (2,0 mm 1 x 35 CU)



Paso 3:

Aplicar nuestra lata de inmersión SUR-TIN sólo a las almohadillas ahora abiertas. El fotorresistente se quedará en las vías y las protegerá.

Este procedimiento no es muy conocido, pero da excelentes resultados. Buena soldabilidad en las almohadillas, buena óptica y sin costos adicionales!



Cotherm puede ser procesado como material base normal. Tenga en cuenta que la capa de aislamiento es muy delgada. Con un procesamiento mecánico no especializado se puede crear contacto entre la capa de cobre y la de aluminio. Al grabar, el aluminio debe estar completamente cubierto contra el ataque del agente grabador. Por eso ponemos papel de protección en ambos lados de la placa Cotherm.

ALUCOREX ALUMINIO PRESENSIBILIZADO

Este producto es perfectamente adecuado para fabricar paneles frontales, máquinas o placas de información, así como clichés para tampografía. ALUCOREX consiste en una aleación de aluminio anodizado en una secuencia de tratamiento única. Después de la anodización se recubren las placas con una capa fotográfica positiva especialmente ajustada, de alta resolución y resistente. Para proteger la capa de daños mecánicos o de una exposición involuntaria, proporcionamos a los tableros una lámina de protección contra la luz.

Hacer un panel frontal de ALUCOREX es simple y seguro. El procedimiento sólo lleva unos minutos y no se necesita ningún equipo aparte de una unidad de exposición y una bandeja de revelado. Los pasos principales,

- exposición y
- en desarrollo

...sólo tardan juntos 5 minutos.

El color de las placas de ALUCOREX ya está establecido en la capa anodizada a prueba de arañazos, luz y químicos. Las partes expuestas de esta capa se eliminan durante el proceso de desarrollo.

La transferencia de la imagen puede ser

positiva o negativa. Con una imagen positiva se obtiene un fondo blanco y una escritura o imagen de color. Con una imagen negativa recibirá un fondo de color con escritura en blanco.

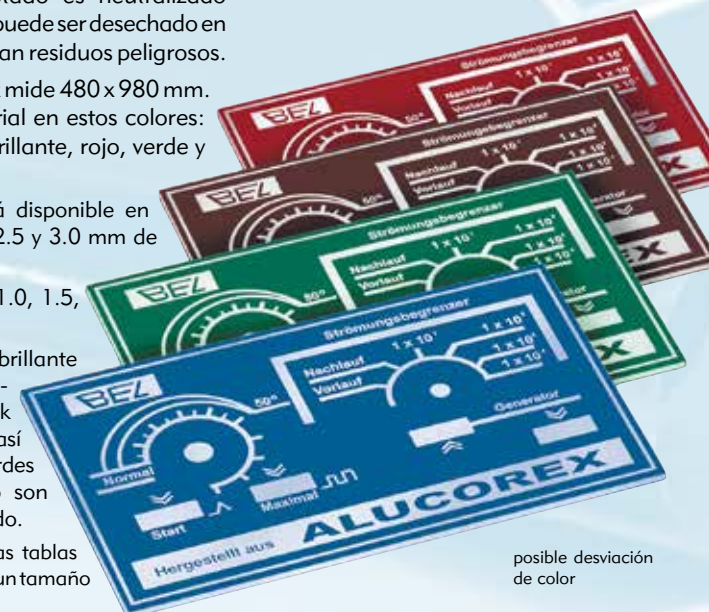
Los paneles frontales pueden ser procesados mecánicamente con facilidad. Con un manejo cuidadoso pueden ser taladrados y perforados a través de la lámina de protección antes de la exposición. El revelador especialmente adaptado es neutralizado después del trabajo y puede ser desechado en el desagüe. No se crean residuos peligrosos.

Un panel de Alucorex mide 480 x 980 mm. Entregamos el material en estos colores: negro mate, negro brillante, rojo, verde y azul brillante.

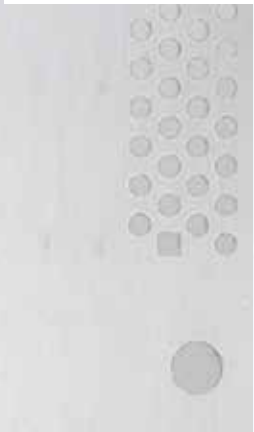
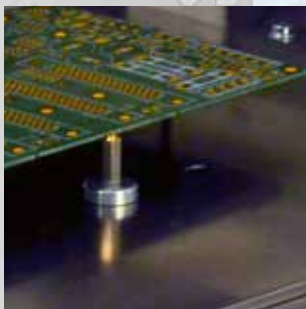
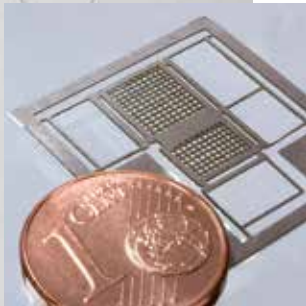
- El negro mate está disponible en 0,5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 y 3.0 mm de espesor.
- Negro brillante en 1.0, 1.5, 2.0 y 2.5 mm.
- El rojo y el azul brillante (ambos lados son utilizables) está en stock en 1 mm de espesor, así como los clichés verdes brillantes, que sólo son utilizables por un lado.

A petición, cortamos las tablas según sus deseos hasta un tamaño

de 50 x 50 mm. Al estar almacenado en condiciones frescas y secas, el material tiene una garantía de vida útil de hasta un año. Las pruebas han demostrado que incluso el material de 10 años de edad puede ser procesado.



posible desviación de color



SMD STENCILS

PARA LA APLICACIÓN DE PASTA DE SOLDADURA

A partir de ahora, hay una forma rápida, barata y fácil de hacer tu plantilla de metal por tu cuenta. Con las máquinas ya existentes y sin interferir en los procesos existentes.

Para ello ofrecemos plantillas de metal presensibilizadas tanto positivas como negativas en muchas dimensiones, en diferentes grosores y durezas.

Al estar recubiertas con un fotorresistente químicamente resistente de alta resolución de línea y pendiente, estas plantillas le ofrecen todas las ventajas ya conocidas de los laminados presensibilizados para PCB.

Los tableros de latón están disponibles en 500 x 1000 mm. Espesor: 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,8 y 1,0 mm. Otros espesores son posibles a petición del cliente. Placa de plata alemana (CuNiZn) tamaño 280 x 1000. Espesor: 0,1, 0,15, 0,2, 0,3, 0,4 y 0,5. Otros espesores posibles a petición.

NE-CUT

CORTADOR DE PLACAS

El Cortador de Placas Ne-Cut fue especialmente desarrollado para cortar PCBs de hasta 3.0 mm de espesor o aluminio de hasta 1.5 mm. Si se desea, se pueden cortar láminas de acero de hasta 1 mm o de plástico de hasta 5 mm, así como cortar material de láminas o papel. Con la capucha transparente y el soporte extraíble se pueden cortar piezas „a la vista“

Características

- Ancho de corte máximo. 530 mm
- Dos cuchillas de acero templado y rectificado
- Unidad de sujeción incorporada con muelle en la parte delantera (extraíble)
- La cama con la escala métrica en el frente derecho
- Tope trasero totalmente ajustable con escala métrica para trabajo por lotes (0...300 mm)
- Tolerancia de ángulo y escala 0.1 mm
- Construcción duradera de acero completo
- Todas las partes importantes son ajustables angularmente
- El simple intercambio de cuchillas
- Ángulo de corte ajustable
- Distancia ajustable

NE-CUT

Tamaño (LxAxA): 740 x 450 x 290 mm
Peso: 66 kg



STENPRINT 3000

IMPRESORA DE STENCIL

StenPrint3000 es un sistema de impresión manual con una base estable para una alta calidad de impresión. Su sólida construcción proporciona una presión limpia y reproducible con un manejo sencillo, incluso con componentes pequeños y estructuras finas de hasta 0,5 mm.

Es ideal para la producción de prototipos y pequeñas series.

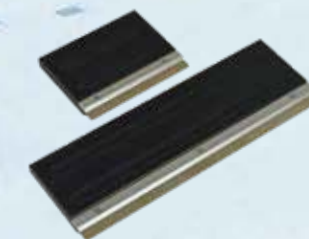
En el modelo básico se pueden imprimir placas de circuito impreso de una y dos caras con la ayuda de los soportes de placas de circuito magnético.

Para ello, las placas de circuito se fijan en la placa base y se apoyan en los soportes de placas de circuito magnético. Por medio de los botones giratorios, la alineación de la impresión puede realizarse rápida y fácilmente en los ejes X-Y y Theta.

Un elevador paralelo asegura una separación limpia de la placa de circuito impreso y la plantilla y garantiza una imagen de impresión perfecta.



Para la impresión a doble cara se puede fijar la pcb con los portapcb magnéticos (esto es obligatorio cuando se utiliza el marco universal de sujeción de la plantilla)



VARIACIONES

Hay tres tipos de soportes de plantilla disponibles.

Marco portaestencil

Para las tareas más sencillas, hay un marco universal de portaestencils en el que los estencils se pueden sujetar fácilmente sin tensión.



Marco de sujeción de la plantilla

Lo óptimo es el uso del marco universal de sujeción de plantillas. Aquí se pueden utilizar varios tamaños de plantilla. La tensión se realiza por dos lados. No es necesario perforar la plantilla.



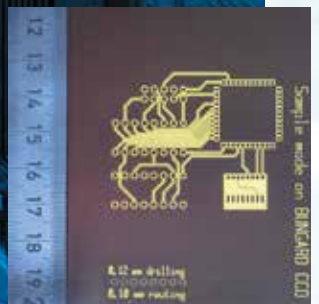
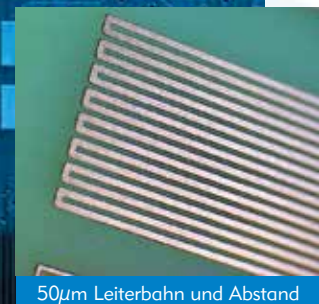
Riel de montaje

La tercera opción es un carril de montaje para el uso de marcos de aluminio fijos o sistemas comunes de liberación rápida.



STENPRINT 3000

Dimensiones (LxAxA)	400 x 640 x 150 mm tapa cerrada
Espacio base	545 x 360 mm
Tamaño de sujeción	max. 460 x 30 x 355 mm
Area útil	max. 390 x 290 mm
Rango de ajuste X / Y	+/- 7,5 mm
Rango de ajuste Theta	+/- 3°
Elevación paralela	2 mm
Peso	aprox. 15 kg mas opciones
Con marco portaestencils:	
Tamaño de plantilla	max. 420 x 320 mm
Tamaño PCB	max. 380 x 280 mm
Con marco de sujeción de plantilla	
Tamaño de plantilla	max. 360 x 280 mm
Tamaño PCB	max. 330 x 270 mm
Con un juego de soportes magnéticos para la impresión a dos caras:	
Fondo de la placa de circuito impreso	max. 18 mm



FILMSTAR-PLUS

PHOTOPLOTTER

Filmstar-Plus es el nombre de la próxima generación de nuestra serie de fotoplotters de mapa de bits. Optimizado para la producción interna de diseños de película de alta gama a un nivel de precios razonable, el sistema puede proceder directamente a archivos Gerber (ampliados) (RS 274X o RS 274C) o a archivos bitmap en blanco y negro (.bmp).

Características:

- La película está fijada en un tambor giratorio. Un diodo láser de luz roja altamente enfocado se mueve paso a paso a lo largo de ese tambor, impulsado por un preciso motor paso a paso con accionamiento por tornillo sin fin y engranaje. Por supuesto, todos los ajustes se ajustan, calibran y controlan mediante software.
- Los datos de la película se leen mediante una conexión. USB a su ordenador o mediante una memoria USB.
- El paquete de software completo pertenece a la extensión de la entrega. Ofrece todas las funciones necesarias como la disposición de la película, la selección de imágenes en reverso y en espejo, la vista previa, la vista previa de impresión, la edición de las aperturas (por ejemplo, para las películas de máscara de soldadura de gran tamaño) y mucho más.



Características:

- Definición precisa de los bordes en la calidad de la foto
- La negrura perfecta resulta en una opacidad perfecta
- El paquete de software ampliado se incluye en la entrega

Mejoras en comparación con la Filmstar FP 8000:

- Mayor resolución, hasta 16 256 x 25 400 dpi
- Unidad autónoma, no es necesario un PC separado. Los datos pueden ser transferidos al plotter a través de una memoria USB o a través de un cable USB
- Nueva electrónica con Display táctil y una interfaz de usuario intuitiva
- Actualización de software: óptica de Windows personalizada, rutina de Windows para abrir y guardar archivos. Resoluciones más altas en Gerber2bitmap, varios programas de calibración en Run_Photo_USB
- 3 velocidades de trazado diferentes para una alta precisión o un menor consumo de tiempo

	Tamaño film max.	Formato plot max.
Pequeña	250 x 380 mm ²	230 x 360 mm ²
Standard	390 x 380 mm ²	360 x 360 mm ²
XL	380 x 460 mm ²	360 x 430 mm ²

- resolución de salida 1625 ... 16256 dpi x 12700 dpi (25400 dpi internamente)
- Velocidad de trazado: 7 mm de ancho de película (x 365 mm de longitud de película) por minuto para 2032 dpi. (20% más rápido a 1625 dpi, media velocidad para 4064 dpi)
- Fuente de luz: Diodo láser de 670 nm (rojo)
- Entrada de datos: Gerber (RS 274D, RS 274 X), BMP de alta resolución
- El software del fotoplotter, incluido en el CD:
- Visor Gerber; convertidor automático de apertura para todos los sistemas electrónicos de diseño CAD conocidos
- Edición de código D, vista previa de salida e impresión
- Posicionamiento interactivo, absoluto o relativo de la imagen, panelización de la película y del taladro
- Trazado invertido (negativo), reflejo de la imagen
- El software de control requiere ordenador con Windows XP™ a Windows 10™ (64-bit), puerto USB

Dimensiones (LxAxA): 700 x 350 x 200 mm
Peso: aprox. 20 kg
Fuente de alimentación: Suministro energía ext. 110V-240V / 24V-2A

SISTEMA BUNGARD IMÁGENES LASER DIRECTO (LDI)

Bungard LDI, sistema de imagen directa de láser UV para todos los tipos comunes de fotorresistentes.

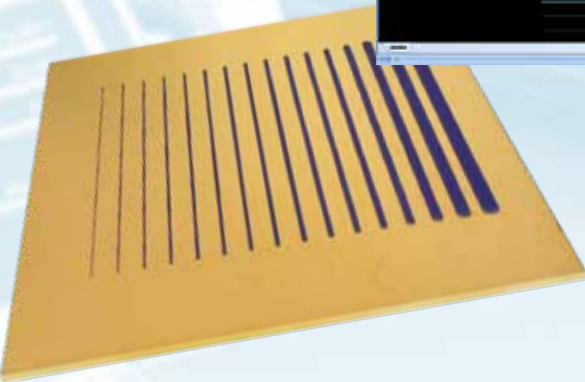
Los clientes objetivo son los desarrolladores de electrónica con cambios frecuentes de diseño, que quieren procesar sus prototipos de PCB (ejem. las estructuras de las antenas), en la tecnología de procesamiento en húmedo de acuerdo con las normas industriales. La mayoría de las muestras mostradas aquí se hicieron típicamente en unos 3 min.

La cabeza del láser tiene una resolución mejor que 50 micrones y estará disponible como un elemento adicional para las máquinas CCD existentes, así como un sistema CNC completo que no sólo puede exponer, sino también perforar y encaminar.

El Bungard Laser Direct será capaz de exponer un pcb Eurocard en unos 15 min, dependiendo de la densidad de empaquetamiento y la relación de aspecto. Para controlar la unidad de láser se requiere el software LaserPro. En la velocidad de desplazamiento del LaserPro, la altura de desplazamiento, la energía de la luz y el retardo de inicio (Prelight) se pueden ajustar para 1 - 15 herramientas actualmente.

LaserPro procesa los datos de HPGL (HPGL 7475A) de la misma manera que el otro software operativo para el CCD RoutePro y el DispPro de Bungard. Si es necesario, se requiere el software CAD-CAM IsocomPro para convertir los datos de Gerber en rutas de viaje de HPGL.

Después de la exposición, las placas pueden ser desarrolladas y grabadas como nuestro material base normal presensibilizado. El Bungard LDI no elimina el cobre del sustrato.



Cuando se produce el láser de cobre se producen gases peligrosos, que necesitan medidas especiales de neutralización de recolección y eliminación. En nuestra opinión, el grabado es la opción mucho más fácil de usar.

Con el Láser de Bungard se pueden realizar prototipos de imágenes directas con mayor rapidez y precisión que con la tecnología anterior. Para la producción de pequeñas series, todavía recomendamos hacer una película de maquetación con el Bungard Filmstar y exponer con el Hellas o - para una resolución más fina - con el EXP 8000

El cabezal de Bungard Laser y el software LaserPro se ofrecen a un precio inmejorable. Se pueden adaptar a todas las máquinas CCD de Bungard más jóvenes que en 2006. ¡Pídenos un presupuesto!

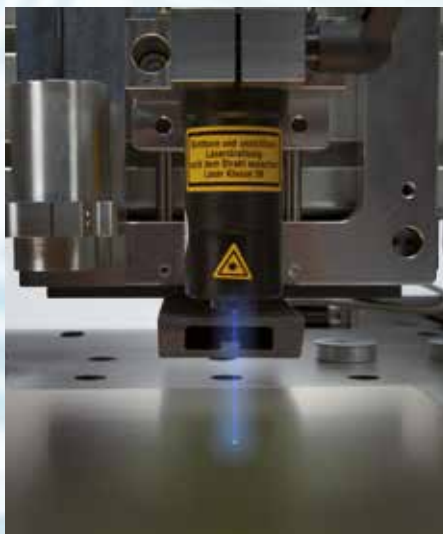


IMAGEN DIRECTA DEL LÁSER

Clase del láser:	clase 3B
Potencia:	120mW
Dimensiones (LxAxA):	47 x 47 x 110 mm
Seguridad:	
a) Interruptor magnético de seguridad; el láser se enciende sólo si la unidad está montada mirando hacia abajo en el soporte de CCD	
b) Funda de protección PVC, discos filtrantes e interruptor de porta.	
Conexión de energía:	Via Bungard CCD
Control:	Via Bungard CCD/RoutePro3000
Requerimientos:	Bungard CCD
	Software RoutePro3000
	Laser-Licencia para RoutePro3000

Aplicaciones:
Exposición mediante diodo láser UV; longitud de onda aprox. 406 nm; adecuado para fotorresistores positivos y negativos, máscara de soldadura y Alucorex

HELLAS

INSOLADORA AL VACÍO

Aparato de exposición al vacío de precisión para la exposición por contacto a doble cara de material de base fotolacado, películas de copia, etc.

Características especiales:

- El Hellas LED 1S está equipado con 42 LED y el Hellas LED 2S con 84 LED, montados sobre un reflector especial a cada lado.
- Menor consumo de energía según las especificaciones de la UE
- Emisión UV constante de por vida
- Arranque instantáneo sin parpadeos en < 1 segundo
- Larga vida útil de la fuente de luz (+- 10.000 h)
- Corte la placa de cristal de 8 mm montada libre de tirantes por encima de la superficie de exposición inferior.
- Área de exposición aprox. 575 x 365 mm
- Aspiración de alto rendimiento integrada y sin mantenimiento (60%)
- Unidad de vacío para funcionamiento continuo con pantalla



La imagen muestra Hellas LED 2S



HELLAS LED	Hellas LED 2S	Hellas LED 1S	Hellas LED 2S XL	Hellas LED 1S XL
Dimensiones (LxAxA):	620 x 650 x 240 mm	620 x 650 x 240 mm	680 x 650 x 240 mm	680 x 650 x 240 mm
Peso:	aprox. 40 kg	aprox. 40 kg	aprox. 45 kg	aprox. 45 kg
Conexiones electricas:	230 V~, 50-60 Hz, aprox. 300 W	230 V~, 50-60 Hz, aprox. 200 W	230 V~, 50-60 Hz, aprox. 300 W	230 V~, 50-60 Hz, aprox. 200 W
Area de exposición:	aprox. 570 x 300 mm	aprox. 570 x 300 mm	aprox. 575 x 365 mm	aprox. 575 x 365 mm
Numero de tubos	2 x 84	1 x 42	2 x 84	1 x 42
Encienda el interruptor por separado y el cierre de la exposición plana	si	No	si	No
Exposición permanente	Si	Si	Si	Si
Interruptor de la cubierta	Opción	Opción	Opción	Opción
Temporizador digital	Si	Si	Si	Si
Ventilador de flujo transversal	Si	No	Si	No
Papel de aluminio para el cliché	Opción	Opción	Opción	Opción

- Película de vacío especial, estructurada, para un contacto uniforme y sin burbujas
- Temporizador digital (1 s - 9 min. 59 s) con función de cuenta atrás, reinicio automático y señal de fin de carrera
- Ventilador de flujo cruzado de bajo ruido para refrigerar el nivel de exposición inferior, permite un funcionamiento continuo
- Los niveles de exposición se pueden seleccionar por separado mediante interruptores luminosos frontales
- Construcción totalmente de acero que no requiere mantenimiento

EXP 3040 LED

EXPOSICIÓN AUTOMÁTICA

La EXP 3040 LED es nuestro último desarrollo para la exposición rápida y altamente precisa a doble cara en la producción de placas de circuito impreso, clichés o estenciles para series pequeñas y medianas.

Dos fuentes de luz LED UV de 50 W optimizadas para este fin garantizan una incidencia de la luz casi paralela.

Construcción

Robusto chasis de perfil de aluminio con un cajón de exposición y dispositivo de vacío.

Cómo funciona

El LED EXP 3040 garantiza una exposición perfecta con un mínimo de tiempo y consumo de energía. Una pantalla táctil permite un fácil preajuste y lectura de todos los ajustes.



Los controladores de emisión de luz UV no son necesarios con la tecnología LED porque las bombillas tienen una vida útil de más de 10.000 horas con una emisión de luz muy constante.

Un dispositivo de vacío garantiza el contacto entre la película y la placa. Las lámparas LED se refrigeran mediante potentes ventiladores.

Propiedades:

- Máx. Superficie de trabajo: 300 mm x 580 mm (recomendado: 300 mm x 400 mm)
- Cajón de exposición al vacío, extensible
- Especialmente desarrollado para resoluciones de conductor ultrafinas.
- También es ideal para la exposición y el curado de máscaras de soldadura.



EXP 3040 LED	
Fuente de alimentación:	90-230 V, 50-60 Hz, 1-phase, 4 A
Fusible:	5 A
Tamaño (LxAxA):	780 x 1630 x 820 mm
Peso:	80 kg

JET 34D

MÁQUINA DE GRABADO EN AEROSOL

Potente máquina de grabado o revelado en aerosol diseñada principalmente para su uso en laboratorios de pcb. Capacidad de hasta 3m²/h posible (material positivo de una sola cara).

Características

- Sistema libre de mantenimiento con boquillas de autolimpieza
- Velocidad de grabado de 35µm Cu en 90 segundos (Fe-III-Cl caliente)
- Resolución de línea mejor que 0.1 mm
- Tapa grande para facilitar la carga, con interruptor de seguridad incorporado
- Tamaño recomendado de la tabla: 300 x 400 mm (Máximo 350 x 450 mm)
- Los pequeños PCBs pueden ser fijados en un soporte con un soporte ajustable
- Manejo fácil y limpio por la tapa sin bisagras y el mango fuera de la máquina
- Si giras el portador puedes grabar a doble cara
- Tanque de lavado en la parte delantera para enjuagar las tablas grabadas.
- Temporizador digital con cuenta atrás, auto-restauración y biper
- Construcción robusta totalmente hecha de PVC y titanio
- Adecuado para todos los grabadores comunes. También es muy adecuado para el desarrollo de la resistencia de película seca (se recomienda un agente antiespumante)
- Un fuerte calentador de 1000 W con termostato y fusible de sobrecalentamiento



JET 34D

Dimensiones (LxAxA): aprox. 600 x 700 x 1100 mm
Altura de trabajo: 900 mm
Fuente de alimentación: 220 V~, 50Hz, aprox. 1.5 kW
Capacidad del tanque: 16 l
Peso: 35 kg



- 3 válvulas dentadas (tanque de grabado, rebosadero de enjuague, entrada de enjuague)



SPLASH

MÁQUINA DE METALIZADO EN AEROSOL

Máquina de metalizado en aerosol para uso en laboratorio con enjuague estático integrado. La máquina es adecuada para material de doble cara. Se puso especial énfasis en la ergonomía y limpieza del grabado y el enjuague, así como en la baja resistencia química.

Características

- Sistema libre de mantenimiento con boquillas autolimpiantes y bomba magnética
- Velocidad de grabado de 35 µm Cu en 90 segundos (Fe-III-Cl caliente).
- Gran ventana a la cámara de grabado hecha de PVC transparente.
- Tamaño máximo de la placa: 210 x 300 mm Salpicadura XL: 310 x 400 mm
- Resolución de línea mejor que 0.1 mm (100 µm)
- Adecuado para todos los grabadores comunes
- Tapa de la cámara de grabado con interruptor

de seguridad

- Soporte de tabla removible hecho de Titanio y PVC. Se puede bloquear en posición de goteo
- Fácil acceso a la cámara de grabado.
- Fuerte calentador Quarz de 1000 W, controlado por termostato
- Fusible de sobrecalentamiento
- Temporizador digital con cuenta atrás, auto reset y beeper.
- Zona de enjuague integrada con soporte de goteo.
- 3 válvulas de engranaje para todos los tanques
- Adecuado para el desarrollo de aerosoles



SPLASH

Fuente de alimentación: 230 V~, 50 Hz, aprox. 1,5 kW
Dimensiones (LxAxA): 600 x 660 x 1200 mm
Altura de trabajo: 900 mm
Formato de grabado: 210 x 300 mm
Peso: 35 kg
Capacidad del tanque: aprox. 23 l

SPLASH XL

Fuente de alimentación: 230 V~, 50 Hz, aprox. 1,5 kW
Dimensiones (LxAxA): 800 x 650 x 1200 mm
Altura de trabajo: 900 mm
Formato de grabado: 310 x 400 mm
Peso: 40 kg
Capacidad del tanque: aprox. 35 l





SPLASH CENTER

MÁQUINA DE METALIZADO EN AEROSOL

Máquina de grabado de laboratorio con enjuague estático y por aspersión, tanque de revelado integrado, un tanque de reserva para, por ejemplo, el estañado de productos químicos y un secador de presión. El Splash-Center es adecuado para los PCB de doble cara. Se hizo especial hincapié en la ergonomía y limpieza del grabado y el enjuague, así como en la baja resistencia química.

Compartimiento de grabado:

- Sistema de grabado sin mantenimiento con boquillas de chorro sólido
- Velocidad de grabado de 35 μm Cu en 90 segundos (Fe-III-Cl caliente).
- Gran ventana a la cámara de grabado hecha de PVC transparente.
- Tamaño máximo de la placa: 210 x 300 mm / Splash-Center XL: 310 x 400
- Resolución de línea mejor que 0,1 mm (100 μm)
- Adecuado para todos los grabadores comunes Se recomienda Fe-III-Cl
- Tapa de la cámara de grabado con interruptor de seguridad
- Soporte de tabla removible hecho de Titanio y PVC. Se puede bloquear en posición de goteo
- Fácil acceso a la cámara de grabado.



SPLASH CENTER

Fuente de alimentación: 230 V~, 50 Hz, 1,5 kW
Dimensiones (LxAxA): 1000 x 670 x 1200 mm
Altura de trabajo: 900 mm
Formato de grabado: 210 x 300 mm
Capacidad del tanque: 1 x 23 l + 1 x 12 l + 3 x 8 l
Peso: 46 kg

SPLASH CENTER XL

Fuente de alimentación: 230 V~, 50 Hz, 1,5 kW
Dimensiones (LxAxA): 1140 x 770 x 1200 mm
Altura de trabajo: 900 mm
Formato de grabado: 310 x 400 mm
Capacidad del tanque: 1 x 35 l + 1 x 22 l + 3 x 15 l
Peso: 56 kg



- Fuerte calentador de 1000 W Quarz, temperatura de grabado controlada por termostato
- Fusible de sobrecalentamiento
- Temporizador digital con cuenta atrás, auto reset y beeper.
- Zona de enjuague integrada con soporte de goteo.
- 3 válvulas de engranaje para todos los tanques
- Adecuado para el desarrollo de aerosoles

Compartimiento de revelado y enjuague:

- Bomba centrífuga magnética para girar el revelador
- dos enjuagues estáticos integrados, uno de ellos puede ser utilizado con fines de neutralización
- Zona de rociado de agua dulce activada por el interruptor de pie, incluyendo protección contra salpicaduras
- Un tanque de reserva, por ejemplo, para la lata de inmersión
- 5 válvulas de bola para drenar todos los tanques, cubierta protegida desde la parte delantera.
- Todos los tanques con tapas
- Bandeja de goteo integrada para todos los tanques, segura a unos 120 mm del suelo.
- Secador mecánico integrado

DL 500

GRABADORA POR ASPERSIÓN CONTINUA

El DL 500 es una máquina de grabado en aerosol de doble cara con zona de enjuague integrada. Esta máquina es fácil de mantener y se adapta perfectamente a un moderno laboratorio de PCB. La capacidad máxima en una hora es de 10 m². Diseñada para su uso en el laboratorio, tiene muchas aplicaciones diferentes (por ejemplo, el revelado por pulverización de carpas o máscaras de soldadura) y opciones disponibles. Por supuesto, la máquina puede ser modificada según sus necesidades.



Características:

- Anchura de trabajo 510 mm
- Velocidad del transportador ajustable 0 - 1,5 m/min.
- Transmisión por correa libre de juntas
- La PCB está firmemente asegurada por los rodillos de transporte superiores e inferiores
- Potente bomba de grabado (200 l/min)
- Grabado a doble cara con boquillas de chorro plano de 4 x 14. Debido al patrón especial de boquillas, hay 6 filas de boquillas para cada lado !
- Presión de pulverización ajustable. La presión de pulverización superior e inferior pueden ser reguladas por separado
- Termostato con lectura digital y corte de sobrecalentamiento auto-asegurado
- Zona de enjuague integrada. Enjuague de agua dulce opcional con válvula solenoide o tanque de agua reciclada
- Secado por medio de rodillos con tejido.
- Construcción robusta y autónoma de PVC y

Titanio

- Tapa transparente con interruptor de seguridad
- Definición de líneas hasta 35 μm líneas y espacios en 18 μm de cobre
- Calentador de cuarzo de 1000W
- Diseño libre de mantenimiento, sólo limpieza y relleno normal.
- Fácil desmontaje y acceso completo a todas las partes internas sin herramientas especiales.
- Adecuado para todos los agentes grabadores habituales. Recomendamos usar cloruro férrico. Por favor, preste atención a las características especiales de cada agente grabador (cristalización de persulfatos y amonio, reacciones exotérmicas durante el grabado). Para el grabado alcalino, la máquina debe ser modificada.

DL 500

Fuente de alimentación: 230 / 400 V, 50 Hz, 1.5 kW
Dimensiones (LxAxA): 1200 x 670 x 1290 mm
Formato de grabado: 510 mm
Capacidad del tanque: 55 l
Peso: 100 kg





Variaciones DL 500

Variante 1: Máquina de desarrollo de aerosoles

El DL 500 puede utilizarse como máquina de revelado en spray para la resistencia al grabado negativo y positivo o para la máscara de soldadura sin modificaciones. Simplemente cambie el medio!

Variante 2: Máquina de grabado en spray

La variante estándar

Variante 3: Máquina de despojar con spray

Esta máquina está equipada con una cesta de filtro adicional en la parte delantera de la máquina para eliminar los residuos de carpas o máscaras de soldadura del líquido de despojo (véase la imagen de la izquierda).

Opciones para el DL 500

Opción 1: Tanque de enjuague de aclarado

Tanque de lavado con bomba centrífuga magnética en lugar de agua fresca. Ahorra costes de agua. Con una válvula de drenaje de grifo, el agua de enjuague usada puede utilizarse para compensar las pérdidas por evaporación o para crear un nuevo líquido de grabado. Técnica de enjuague sin agua residual. La válvula magnética de la versión estándares es aquí obsoleta. El tanque cabe debajo del cuerpo de la máquina de DL 500.

Dimensiones (LxAxA): 200 x 700 x 600 mm

Opción 2: Unidad de enjuague en cinta transportadora

a.) Unidad de enjuague en cinta transportadora versión autónoma con velocidad de transportador ajustable, válvula magnética integrada para la entrada de agua fresca (controlada por DL 500), rodillo de secado por presión. El ancho y la altura de transporte son iguales a los del DL 500.

Dimensiones (LxAxA): 450 x 620 x 940 mm

b.) Como en el caso anterior pero en una segunda etapa de aclarado en cascada (en combinación con el tanque de aclarado de reciclaje y la bomba centrífuga magnética), válvula de grifo de 3 vías para desviar el agua de aclarado, por ejemplo, a la unidad de tratamiento de agua IONEX.

Dimensiones (LxAxA): 450 x 620 x 940 mm

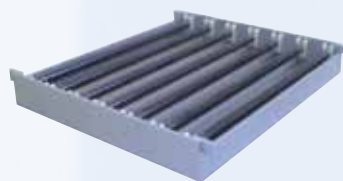
Opción 3: Mesa de inspección

Zona de control en forma de mesa de rodillos (no transportada). Esta mesa de rodillos puede montarse entre dos DL 500 (por ejemplo, el Revelador y el Grabador), entre el DL 500 y la unidad de lavado o como una sola mesa de salida.

Dimensiones (LxAxA): aprox. 620x50x530 mm

Opción 4: Línea de producción

3 DL 500 y la unidad de enjuague se pueden conectar a una pequeña línea de producción (Revelado - Grabado - Desmontaje - Limpieza) junto con mesas de inspección. Por supuesto, también son posibles otras variantes.



Opción 5: DL 500 S

Esta máquina está equipada con una cesta de filtro adicional en la parte delantera de la máquina para eliminar los residuos de carpas o máscaras de soldadura del líquido de despojo



Opción 7: Enfriador

Algunos agentes corrosivos, así como otros productos químicos, tienden a provocar reacciones exotérmicas y es necesario enfriarlos durante el proceso de tratamiento. Para este propósito ofrecemos un refrigerador especial para el DL 500. El enfriador consiste en un tanque de lavado de reciclaje con serpentines de enfriamiento para el líquido de grabado. Con una válvula de grifo, el agente de grabado se puede ajustar a través del refrigerador.



Option 10: Mesa de salida



Opción 6: DL 500 Vario

DL 500 Vario con presión de pulverización ajustable por separado para la parte superior e inferior.

Por razones físicas, el resultado del grabado de la parte superior es diferente del de la parte inferior. El ajuste de la presión de pulverización para un lado puede compensar este fenómeno. A diferencia de las máquinas de grabado de la competencia, el PCB del DL 500 está firmemente fijado durante todo el proceso por medio de rodillos de transporte superiores e inferiores. Esto permite desconectar completamente las boquillas superiores sin levantar la PCB por la presión de pulverización de las boquillas inferiores.

Opción 8: Fuente de alimentación trifásica DL 500

Puede pedir el DL 500 con una fuente de alimentación monofásica o trifásica.

La alimentación trifásica se recomienda para uso permanente.

Opción 9: Unidad de filtro

Si lo desea, puede equipar su DL 500 con una o dos unidades de filtro de 10" para eliminar los residuos del proceso de grabado. Puede ajustar fácilmente el caudal del filtro a través de la válvula del grifo. En la imagen se puede ver una unidad de filtro junto con una mesa de salida.



TITAN 3500

GRABADOR ROTATIVO PARA LAS PLACAS DE DOBLE CARA

El Titán 3500 es un grabador de aerosol de doble cara para aplicaciones de alta precisión.

Además del sistema patentado de boquillas, que asegura una humectación uniforme del sustrato, el sustrato se gira durante el proceso de grabado para evitar de manera fiable la formación de una sombra de grabado y un grabado desigual, por ejemplo, por la geometría de los trazos. Esto permite resoluciones de estructura hasta $40\mu\text{m}$ con un espesor de cobre de $35\mu\text{m}$.

Como material se utilizan el PVC y el PP, todas las piezas metálicas que entran en contacto con el medio de grabado están hechas de titanio, por ejemplo, el calentamiento del titanio. Las paredes laterales y el fondo del tanque están hechos de PVC de 8 mm de espesor.

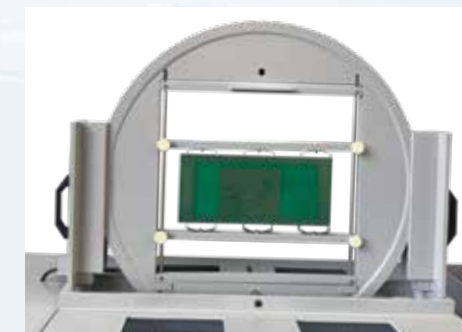


Esto resulta en una construcción compacta extremadamente robusta. El resultado de grabado de alta precisión se logra mediante el flujo de volumen uniforme de la barra de pulverización de la boquilla, junto con la rueda de sujeción giratoria y el flujo de líquido uniforme del medio de grabado.

Las boquillas especiales están diseñadas internamente de tal manera que el cono de pulverización completo golpea el material de grabado giratorio con un giro.

Durante el proceso de grabado, la rueda de sujeción gira constantemente mediante un motorreductor y rodillos de transporte.

El calentamiento del titanio está controlado por un termostato digital. La bomba de grabado está controlada por un temporizador digital con reajuste automático y señal acústica final. Rango de ajuste 0-599 segundos.



TITAN 3500

Fuente de alimentación:	230 V~, 50 Hz, ca. 1,8 kW
Dimensiones (LxAxA):	950 x 750 x 1100 mm
Altura de trabajo:	1150 mm
Formato útil:	max. 350 x 350 mm
Volumen del tanque:	28 l
Bomba de grabado:	Bomba centrífuga magnética con un rendimiento aprox. de 80l/min (bruto)
Peso:	90 kg
Temporizador digital:	0-599 sec.
Temperatura:	0 – 55 °C
La válvula de engranaje de altura (vacío):	ca. 300 mm



SPRINT 3000

SISTEMA DE GRABADO PERSONALIZADO PARA SU LABORATORIO DE PCB.

La serie Sprint (3000/4500/6000) está hecha para PCBs de doble cara con una resolución lineal de hasta mejor de 0,1 mm. La máquina está disponible en versión de sobremesa o de pie. Con esta gama de productos, es posible realizar líneas de producción completas que abarcan el revelado, el grabado y el lavado, incluido el tratamiento de aguas residuales.

Una característica destacada es la unidad de transporte, que es totalmente extraíble para fines de limpieza y puede ampliarse o acortarse casi de forma arbitraria, lo que permite realizar cambios personalizados o diseños de máquinas. La máquina estándar tiene un ancho de 300 mm (SPRINT 3000) pero se dispone de máquinas más anchas (450 mm = Sprint 4500 / 600 mm = Sprint 6000).

Lo más destacado de la técnica:

- Pequeño tamaño, fácil manejo, panel de control en la parte delantera
- Amabilidad en el servicio: Todas las boquillas con cierre de bayoneta autoajutable: ¡no hay reajuste!
- Transporte: la unidad de transporte completa se

puede sacar fácilmente de la máquina para su limpieza y se basa en un sistema de engranaje cónico sin mantenimiento (titanio-PP) con eje de engranaje horizontal

- La velocidad de transporte es infinitamente variable de 0-2m/min.
- Tiempo de grabado corto y alta precisión de grabado debido a las boquillas de pulverización de alta gama dispuestas en la barra de boquillas
- Máquina equipada con filtro para grabar
- Calentador de titanio, controlado por un termostato digital con control de función
- Enjuague integral de bucle cerrado más enjuague de agua dulce, a petición también con detector de movimiento
- Vaciado limpio y fácil de todos los tanques a través de las válvulas de grifo
- Características de seguridad: interruptor de cubierta y parada de emergencia



Opción: Campana de succión adicional



Opción: Bajo el marco



Posibles opciones:

- Anchura de trabajo: 450 mm / 600 mm para el Sprint 4500/6000
- Control del sensor para el enjuague con agua dulce (control de movimiento)
- Campana de succión adicional, giratoria
- Presión superior/inferior ajustable a través de una válvula de engranaje
- Posibilidad de secciones de enjuague adicionales
- La zona de grabado puede ser ampliada a 2x / 3x / 4x de longitud
- Bomba de alta presión para enjuagar
- Serpentin de enfriamiento de titanio, controlado eléctricamente para reducir la temperatura del baño en caso de peligro de reacción exotérmica
- Protección contra el funcionamiento en seco (doble seguridad para los elementos calefactores)
- Marco inferior con o sin bandeja de seguridad
- Altura de transmisión de hasta 10 mm (por ejemplo, para clichés de tampografía)
- Puede suministrarse con la unidad de tratamiento de aguas residuales
- El módulo de oscilación es posible



Combinación de SPRINT 3000 + seccion media+ SPRINT 300



Combinación de SPRINT 3000 y AQUAPUR 1000



AQUAPUR 1000

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

AquaPur (1000 / 3000 / 5000) limpia el agua de enjuague de los sólidos y metales pesados como el cobre o el hierro de las series pequeñas y medianas de producción de PCB.

Los intercambiadores de iones de este sistema son adecuados para el agua de enjuague alcalina y ácida del proceso de grabado.

El uso de una resina especial de lecho mixto para aniones y cationes, que puede regenerarse, evita el uso de otros productos químicos, por ejemplo, para el ajuste del pH, y garantiza un funcionamiento fácil.

El sistema funciona en circuito cerrado de circulación y está directamente conectado a las respectivas zonas de enjuague de la máquina de grabado.

La presión de pulverización y el caudal pueden leerse y ajustarse en la válvula de diafragma y en los medidores de flujo.

El agua de enjuague contaminada de la máquina fluye hacia un tanque de almacenamiento integrado en el AquaPur.



AQUAPUR 1000

Fuente alimentación: 230 V~, 50 Hz, aprox. 1,5 kW
Dimensiones (L x A x A): 900 x 800 x 1500 mm
Altura de trabajo: 90 mm
Capacidad del tanque: 300 x 400 mm
Columnas de intercambio de iones: 2 x 14 l resina de capa mixta
Presión de la bomba: aprox. 1,8 bar
Capacidad: 2500 l/h (recommended: 20 l/h)
Peso: 90 kg

SPRINT 3000

Fuente de alimentación: 230 V~, 50 Hz, 1,5 kW
Tamaño total: (L x A x A): 1100 x 750 x 750 mm
Altura de trabajo: 300 mm
Capacidad del tanque: 210 x 300 mm
Capacidad del tanque: 20 l (grabador), 15 l (enjuague)
Peso: +- 95 kg
Salida de agua: +- 80 litro/min
Presión spray: +- 1 bar
Temperatura de trabajo: 0 - 45 °C



IONEX A, B, KA, KB

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El nombre IONEX significa intercambiador de iones, que es el corazón de este moderno sistema de tratamiento de aguas residuales. El Ionex es una planta moderna y compacta para tratar el agua de lavado de un laboratorio de PCB. Ofrecemos 4 variantes básicas, que se diferencian en el rendimiento del agua de enjuague y la capacidad de los iones. Los tipos A y B están equipados con un prefiltro de algodón, dos columnas de cationes y una columna de neutralización de pH. Los tipos KA y KB tienen tres columnas de intercambio iónico.

Las columnas catiónicas son de color rojo, cuando están cargadas con iones férricos, y de color azul/verde, cuando están cargadas con iones de cobre. La carga de la columna de aniones se puede comprobar midiendo la conductancia del agua limpia. Las columnas cargadas pueden ser enviadas a Bungard para su regeneración o te apoyamos para que hagas la regeneración tú mismo.

La calidad del agua de drenaje de este sistema está de acuerdo con las directivas alemanas, que son de los más altos estándares en todo el mundo!



IONEX A / KA

Fuente de alimentación: 230 V, 50 Hz, 50 W
Peso: 30 kg
Capacidad del tanque: 110 l
Capacidad de limpieza: 10 l/h
Dimensiones (LxAxA): 700 x 430 x 1300 mm

IONEX B / KB

Fuente de alimentación: 230 V, 50 Hz, 100 W
Peso: 60 kg
Capacidad del tanque: 220 l
Capacidad de limpieza: 20 l/h
Dimensiones (LxAxA): 900 x 600 x 1500 mm

Características:

- Para el tratamiento posterior del agua de grabado y de lavado galvánico
- Eliminación de sólidos y todos los metales pesados
- Es posible el ciclo cerrado del agua (versiones K)
- Disminución de la demanda química de oxígeno
- Sumidero de almacenamiento integrado con capacidad de 110 l (A/KA) o 220 l (B/KB) para recoger el agua de enjuague
- Fuerte bomba de manguera incorporada
- Vela filtrante de algodón integrada 10 µm (filtro de carbón activo con versiones K)
- Cambio significativo de color cuando se carga con metales
- Interruptor de control del nivel del sumidero inferior y superior
- Fácil manejo y operación
- Regeneración de las resinas de intercambio iónico por el proveedor o por el usuario a bajo costo
- Los IONEX A y B realizan adicionalmente la neutralización del PH y la descarga al desagüe

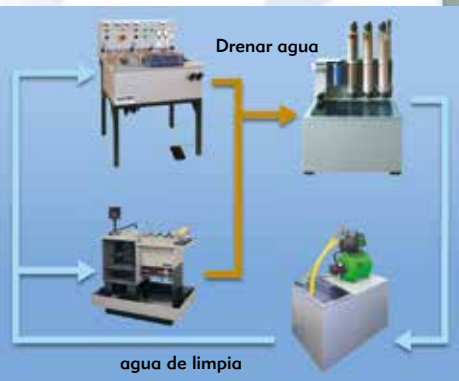


Como opción, el IONEX puede equiparse con un medidor de conductividad (IONEX KA/KB) o un medidor de pH (IONEX A/B). De esta forma, la calidad del agua de enjuague tratada está siempre bajo control.

IONEX esquema A-B



IONEX esquema KA-KB



Por supuesto, las máquinas de la familia IONEX pueden adaptarse según sus necesidades. El IONEX XXL, por ejemplo, limpia 1500 l de agua de enjuague. El IONEX AU filtra los iones de oro del agua de enjuague de una máquina procesadora de níquel y oro. Estos iones de oro pueden ser regenerados y devueltos al baño de oro.



Agua de enjuague de circuito cerrado:

Los IONEX KA y KB filtran junto a los cationes metálicos también los halógenos aniónicos del agua de enjuague, por lo que reciben agua desmineralizada. El agua desmineralizada se recoge y se bombea de nuevo a la máquina de grabado o de chapado de agujeros.





ACCESORIOS PARA SU LABORATORIO DE PCB

Discos de tratamiento para el laboratorio de PCB.

Bandejas rígidas aptas para el desdoblamiento, grabado, decapado, estañado por inmersión. Las bandejas, que tienen un pico para facilitar el vaciado, están disponibles en tres tamaños.

Insertar:
350 x 450 x 75 mm
250 x 320 x 60 mm
210 x 260 x 50 mm

Stripper para fotorresistencias positivas y negativas



Desarrollador de tablas positivas presensibilizadas



Desarrollador de tableros presensibilizados negativos



Lata de inmersión SUR-TIN



Pintura de soldadura Green Coat



Productos químicos metalizado de agujeros galvánicos



Persulfato de sodio



Eliminador de manchas RX 3



FAVORIT

METALIZADO DE TALADROS

Una máquina manual, especialmente para propósitos de perforación mecánica. Recubrimiento profesional de agujeros con herramientas individuales para cada diámetro de remache. Contactos óptimos, incluso sin soldadura. Favorit ofrece resultados de alta calidad a un nivel de bajo costo.

Características especiales:

- Limitador de profundidad ajustable
- Tamaño máximo de la tabla: 400 mm
- Extensión de la entrega:
- El sistema ofrecido incluye una completa prensa + herramientas
- Incluye 1 x 1000 remaches
- Incluye un juego de herramientas
- Hay varias herramientas y remaches disponibles
- Por favor, especifique el diámetro interior que requiere
- Hay que utilizar diferentes herramientas para diferentes diámetros



FAVORIT

Dimensiones (LxAxA): aprox. 95 x 300 x 210 mm
Profundidad de trabajo: 200 mm
Peso: aprox. 4 kg

Remache con diámetro int/mm: 0.40.6 0.8 1.0 1.2 1.5
Diámetro del taladro requerido/mm: 0.6 0.81.01.5 1.7 2.0

VARIODRILL

SISTEMA DE PERFORACIÓN DE PCB

VARIODRILL es una máquina perforadora de PCB para prototipos y producción de lotes pequeños.

La demanda de comodidad de manejo y alta calidad ha llevado a un diseño no tradicional que cumple con los requisitos necesarios para una posición de trabajo ergonómica y correcta.

Características:

- posición de trabajo cómoda, la mesa de perforación puede inclinarse hasta 30 °
- ópticas de aumento directamente sobre el agujero de perforación (sin paralaje)
- Área de trabajo iluminada



VARIODRILL

Pinza:	3.175 mm
Dimensiones (LxAxA):	340 x 240 x 175 mm
Peso:	aprox. 7 kg
Fuente de alimentación:	220 V~, 50Hz, aprox. 0,6 kW + aspiradora

- Controlado por motor, velocidad de carrera ajustable, husillo debajo de la mesa
- Infinitamente ajustable 10.000 30.000 RPM
- Motor de CA, 100 vatios / 230 voltios
- Incluye un interruptor de pie para facilitar la operación
- Las manos de la cabina están libres para posicionar el PCB
- Sistema completo con extracción de polvo integral
- Incluyendo la aspiradora externa
- Profundidad de la garganta: 115 mm, tamaño máximo de la tabla 230 mm x sin fin
- Chuck: 1/8" (3.2mm)
- El tamaño de la broca es de 0,6 a 3,2 mm.

FRESAS Y BROCAS

CARBURO SÓLIDO

Taladro de carburo sólido de alta calidad y precisión y brocas de enrutamiento con eje de 3.175 mm (1/8").

Todas las herramientas tienen pinzas de 7,5 mm de ancho con una distancia de 21 mm desde la punta hasta la parte superior de la pinza.

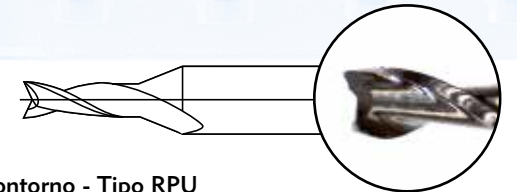
Los anillos de las herramientas muestran el diámetro o están codificados por colores. Las herramientas vienen en cajas de plástico reutilizables.

Dentro de una clase de precio, las herramientas con diferentes diámetros pueden ser mezcladas para dar una unidad de 10pc.



Brocas de carburo de tungsteno para perforar PCBs

Doble estria, giro a la derecha. Diámetro: 0,3 ... 3,0 mm en incrementos de 0,1 mm



Fresas de Contorno - Tipo RPU

Para el fresado y enrutamiento del aluminio. Dos flautas, eyección de virutas hacia arriba, cola de pescado en punta. Diámetro de las existencias: 0,6, 0,8, 1,0, 1,2, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 mm



Fresas de Contorno - Tipo SC/FT

Para el enrutamiento del PCB, dientes en forma de diamante, eyección de virutas hacia arriba, cola de pescado inclinada. Diámetro de las existencias: 0,6, 0,8, 1,0, 1,3, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 mm

Herramientas especiales para el fresado de aislamiento < 0,6mm

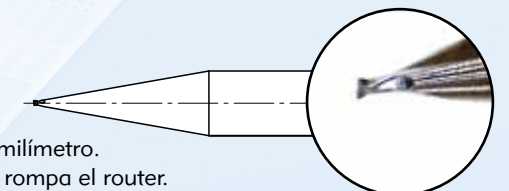
SC/FT Router cilíndrico:

0,3, 0,4 y 0,5 mm.

Bungard Fresadoras de aislamiento especial

0,1 y 0,2 mm

Estos routers son cilíndricos sólo en el último milímetro. De esta manera hay un bajo riesgo de que se rompa el router.



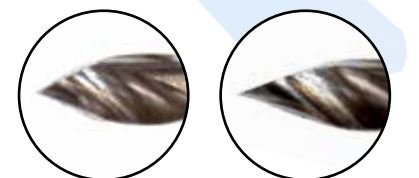
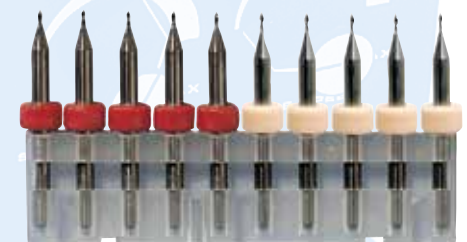
O:

Routers V-Cut Tipo G30°N

Para el enrutamiento de aislamiento y el grabado fino, dos flautas, 30° de ángulo de punta. Para canales de 0,1 - 0,3 mm de ancho (dependiendo de la profundidad de corte).

Routers de contorno Tipo G60°N

Para el enrutamiento de aislamiento con o para el grabado, dos flautas, ángulo de punta de 60°. Para canales de 0,2 - 0,5 mm de ancho (dependiendo de la profundidad de corte).





GRABADO QUÍMICO O FRESADO DE AISLAMIENTO

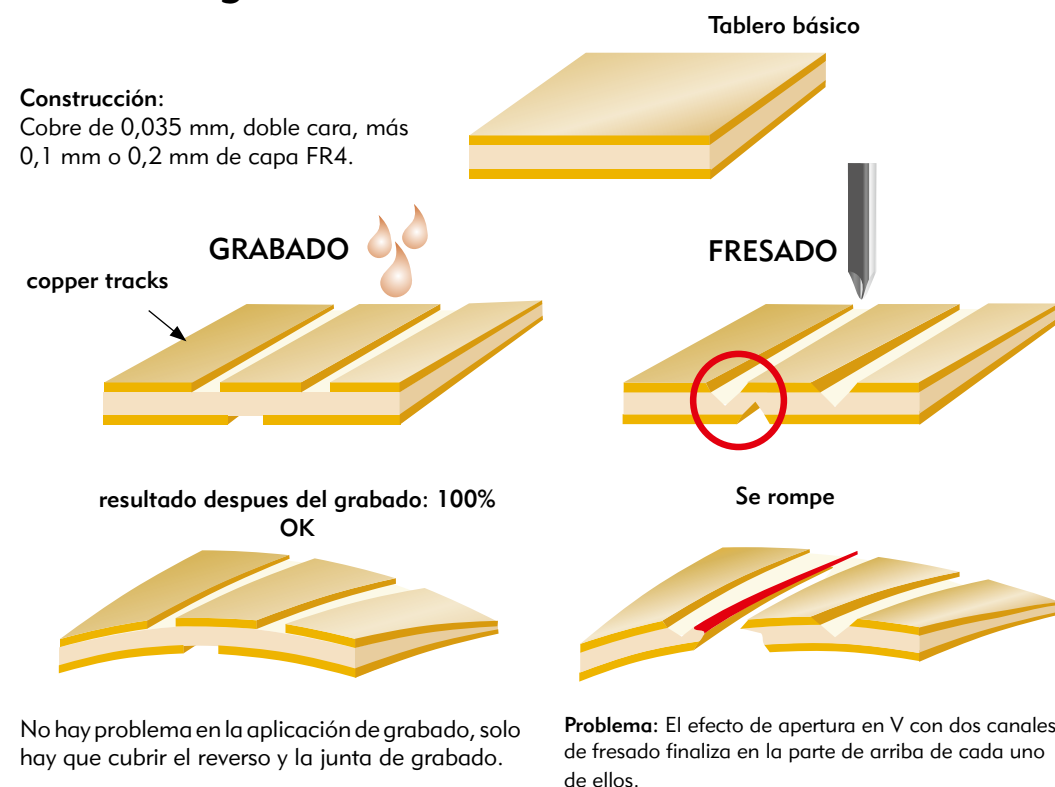
El grabado químico o el fresado de aislamiento que es una pregunta frecuente. Encuentre un informe detallado aquí:

www.isolationmilling.com

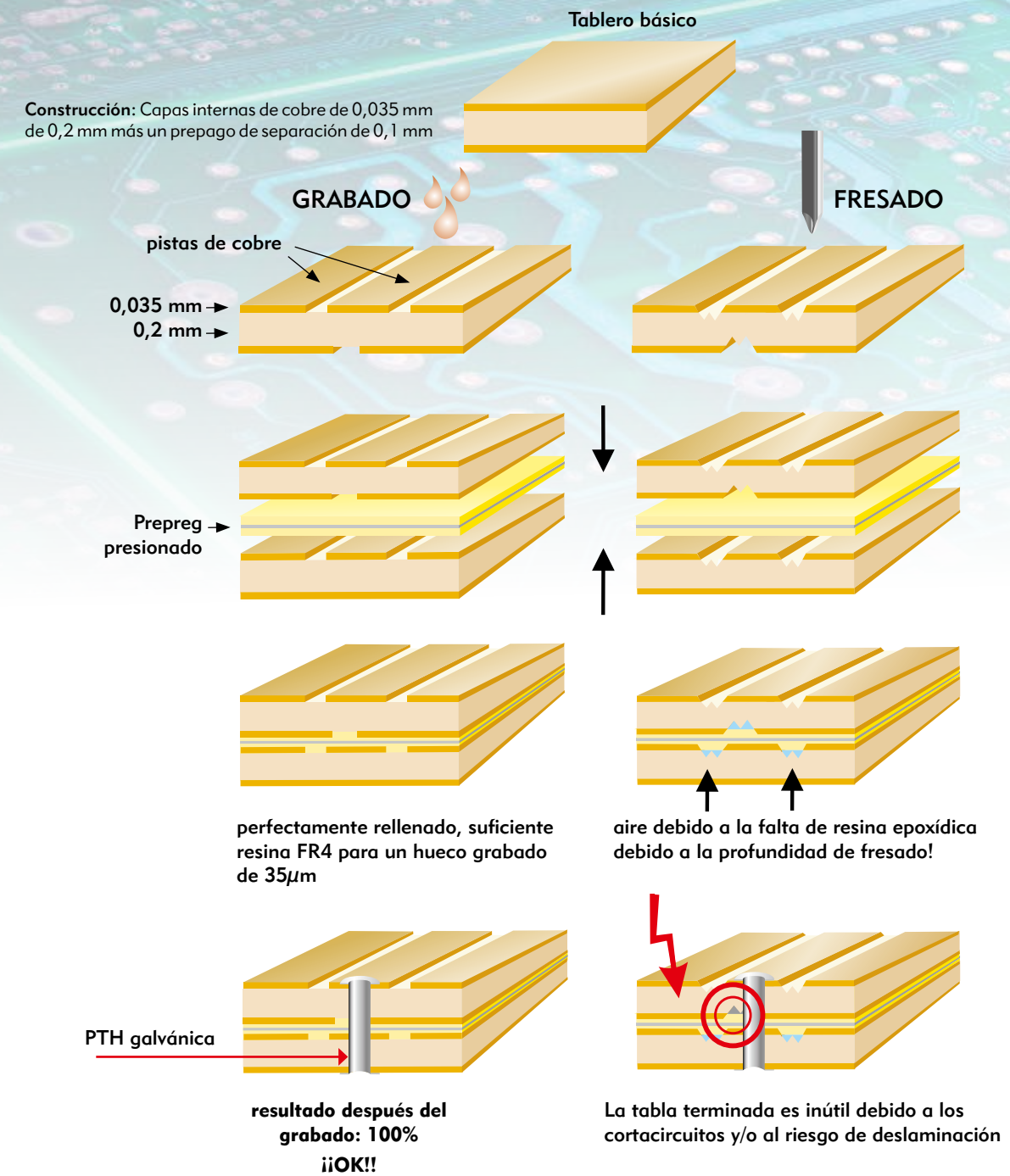
PCBs de aluminio recubiertos de cobre como los que se usan normalmente en aplicaciones LED (Cotherm)



Tablas delgadas de FR4



Tableros multicapa con preimpregnados estándar para el grabado



El estado de la técnica para las multicapas debería ser la tecnología de grabado. Para evitar la producción de películas de diseño, el grabado puede combinarse con la Imagen Directa por Láser (LDI), para comparar las ventajas de ambas tecnologías !

El problema con el fresado de aislamiento es que -en todo el mundo- se hacen preimpregnados para la aplicación de grabado y para llenar el hueco del espesor normal del cobre de 35 µm. Mientras mas profundo es el fresado en la capa de aislamiento existe un alto riesgo de introducción de aire en los huecos sin rellenar de resina, el prepeg puede terminar con pequeños cortes (si se toca el revestimiento a través del agujero) o dar lugar a la deslaminación durante, por ejemplo, el proceso de soldadura, o debido a la expansión de una burbuja de aire.



	CCD/2-ECO	CCD 2	CCD/2/ATC	CCD/2/ATC Precision	CCD/MTC	CCD/ATC	CCD/MTC/XL	CCD/ATC/XL	CCD/PREMIUM
Peso kg	30 kg	30 kg	30 kg	30 kg	35kg	35 kg	49 kg	49 kg	80 kg
Dimensiones mm	700x550x300	700x550x300	700x550x300	700x550x300	700x800x300	700x800x300	950x950x300	950x950x300	700x850x600
Area de trabajo mm	270x325x38	270x325x38	270x325x38	270x325x38	325x495x38	325x495x38	500x600x38	500x600x38	400x500x60
Cambio de herramienta semiautomático/manual. 99 herramientas totalmente automático con control de medidas	si	si	si	si	si	si	si	si	si
	no actualizable no actualizable	no actualizable no actualizable	si, 16 herramientas si	actualizable actualizable	actualizable actualizable	si, 16 herramientas si	actualizable actualizable	si, 25 herramientas si	si, 30 herramientas si
Fresadora y taladro de una o doble cara PCBs	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
Fresado/perforación RF- & sustratos de microondas	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆☆
Fresar/perforar... multicapas con hasta 16 capas *	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
Seguimiento del contorno de los PCB	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
Fresadora flexible, PCBs rígido-flexibles **	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
Gravado frontal de paneles y etieta	☆	☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆
Las paletas de soldadura de onda y Producción de cajead	☆	☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆
Fresado de soldadura SMT Pegar plantillas y marcos de soldadura	☆	☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆
Exposición al láser UV	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆☆
Corte del panel, Reelaboración de los PCB	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
Prueba de perforación del adaptador	☆	☆	☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
Enfriadora	☆	☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆

*) generalmente recomendamos para grabar al menos las capas internas de una PCB multicapa
**) Para la fijación de materiales de vacío flexible es una buena opción

☆☆ bien adaptado

☆☆ muy adecuado

☆☆☆☆ ideal

BUNGARD CCD/2-ECO

EQUIPO CNC

El CCD/2-Eco de Bungard completa el segmento de CNC de Bungard por el bajo nivel de precios. La máquina es especialmente interesante para principiantes con un presupuesto bajo, porque por un lado tiene un precio inmejorable, pero por otro lado ofrece la misma calidad mecánica y precisión de todas las demás máquinas CNC Bungard.

A diferencia de todos los demás CCD, esta máquina está equipada con un eco-motor de bajo costo que permite velocidades desde 5000 hasta 35000 U / min. Para el trabajo diario normal como el fresado de aislamiento y el fresado de contorno de placas de circuitos impresos, este motor es altamente suficiente. Para el aluminio y los metales no ferrosos, sin embargo, no. Por supuesto, la máquina puede ser reequipada en cualquier momento con un motor de alta velocidad.

El CCD/2-Eco es una máquina de perforación controlada por ordenador de alta calidad con cambio de herramientas semi-automático. Permite el procesamiento directo de los datos de perforación Excellon / Sieb & Meyer o de los datos HP-/ GL para la producción de placas de circuitos impresos (perforación, fresado, enrutamiento de aislamiento) y el fresado/grabado de plásticos.

Además del motor, el CCD/2-Eco de Bungard puede ser mejorado con un dispositivo dispensador de pasta o pegamento de soldadura, un cabezal de exposición láser para exponer fotoresinas y una cámara para tareas de calibración e inspección.

ALCANCE DE LA ENTREGA:

- Unidad mecánica + unidad de control + un cableado completo...
- Excelente y robusto motor de alta frecuencia con freno de corrientes de Foucault y control de carga.
- Limitador de profundidad de fresado mecánico integrado y pie de presión
- Software controlador RoutePro3000 (Windows 7™ - Windows 10™ - 64bit) para taladrar y fresar
- Potente, ajustable (500-2000 W) + adaptador de arranque para la aspiradora (la aspiradora no está incluida en la entrega)
- Manual, adaptador USB/serie, juego de llaves Allen

la mejor opción para
prototipos de circuitos
impresos y fresado de aislamiento



Videoclip de
CCD de Bungard

OPCIONES:

Mesa de vacío, cubierta o estante de protección, software convertidor IsoCam, reconocimiento y calibración de fiducias con cámara, exposición láser de foto-resistencias, mesa de trabajo de aluminio, adaptador del motor de las fresadoras para el fresado de plástico y muchas más.

Actualizar al motor de alta frecuencia Kavo (esto requiere: Soporte del eje 33mm, husillo-motor 4010, invertir la carcasa para montar en el carro Y, cable de control Chainflex de 8 hilos).



La imagen muestra la fuente de alimentación del CCD/2-ECO



La foto muestra la cubierta

BUNGARD CCD/2-ECO MTC

Peso:	30 kg
Dimensiones:	700 x 550 x 300 mm
Área de trabajo:	270 x 325 x 38 mm
Cambio de herramienta:	99 herramientas semiautomáticas
Fuente de alimentación:	110-240 V, 50-60 Hz + aspiradora (1500 W) (no incluido en la entrega)
Rango de RPM:	5.000 – 35.000
Velocidad de desplazamiento:	1 – 9000 mm/min
Resolución del software:	0,0001mm (0,1 µm)
Resolución mecánica:	resolución de paso: Software seleccionable: 1 mil, 1/2 mil, 1/4 mil, 1/8 mil, opcional: 1/16 mil + 1/32 mil
Diámetro de la herramienta	0.1mm – 3,175 mm ((recomendado, mayor diámetro posible)
Precisión de la posición:	20 ppm (0.002%) en todo el espacio de trabajo:
Máxima velocidad de posición por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s)
Velocidad máxima de trabajo por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s), ajuste individual en función de cada herramienta, independientemente de la velocidad de posición
Velocidad de perforación:	5/s (= 9.000 agujeros/h= 150 agujeros/min)
Accesorios necesarios:	Ordenador
Fijación del tablero:	fijación del palo, fijación de la abrazadera, sistema de clavijas de referencia, el procesamiento de la pila es posible Opción: fijación al vacío

BUNGARD CCD/2

MÁQUINA CNC

El CCD/2 de Bungard es una fresadora controlada por ordenador de alta calidad con cambio de herramientas semi-automático. A diferencia de la CCD/MTC, la CCD/2 tiene un área de trabajo de medio tamaño (325 x 270 mm comparado con 325 x 495 mm) y una unidad de control integrada debajo de la mesa.

En comparación con los modelos ATC, el software interrumpe la operación durante el cambio de herramienta y la nueva herramienta se cambia manualmente (al girar el mando se cambia un cuarto de vuelta; los motores se mantienen en potencia y mantienen la posición).

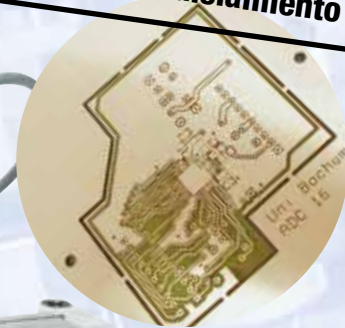
El CCD/2 tiene la misma robustez y precisión que todos los demás modelos CCD. Es ideal como modelo de entrada para el fresado de aislamiento. Si desea operar el CCD/2 con refrigeración, debe proteger la unidad de control de la refrigeración. Póngase en contacto con nosotros de antemano.

A diferencia de todos los demás modelos de CCD, el punto cero de la máquina está en la parte delantera izquierda. El eje X es el que se desplaza sobre la mesa, mientras que el eje Y se encuentra a nivel de la mesa. El CCD/2 no se puede convertir en un cambio de herramienta automático. Si usted posiblemente desea actualizar en un momento posterior, por favor contáctenos antes de la compra. Si es necesario podemos crear una versión especial para usted.

ALCANCE DE LA ENTREGA:

- Unidad mecánica + unidad de control + un cableado completo...
- Excelente y robusto motor de alta frecuencia con freno de corrientes de Foucault y control de carga.
- Limitador de profundidad de fresado mecánico integrado y pie de presión
- Software controlador RoutePro3000 (Windows 7™- Windows 10™-64bit) para taladrar y fresar
- Potente aspiradora ajustable (500-2000 W) + Adaptador de arranque para aspiradora
- Manual, adaptador USB/serie, juego de llaves Allen

la mejor opción para
prototipos de placas de circuitos
impresos y fresado de aislamiento



Videoclip de
Bungard CCD



Imagen de la cámara opcional y LDI

OPCIONES DISPONIBLES:

Carcasa protectora, CAM / software de aislamiento, monitor + cámara, dispositivo de refrigeración, compresor, etc.

Explicaciones:

MTC = Cambio de herramienta manual
ATC = Cambio automático de herramientas



La foto muestra la cubierta

BUNGARD CCD/2

Peso:	30 kg
Dimensiones :	700 x 550 x 300 mm
Área de trabajo:	270 x 325 x 38 mm
Cambio de herramienta:	99 herramientas semiautomáticas
Fuente de alimentación:	110-240 V, 50-60 Hz + aspiradora (1500 W)
Rango de RPM:	5.000 – 63.000
Velocidad de desplazamiento:	1 – 9000 mm/min
Resolución del software:	0,0001mm (0,1 µm)
Resolución mecánica:	resolución de paso: Software seleccionable: 1 mil, 1/2 mil, 1/4 mil, 1/8 mil, opcional: 1/16 mil + 1/32 mil
Diámetro de la herramienta:	0,1 mm – 3.175 mm (recomendado, mayor diámetro posible)
Precisión de la posición:	20 ppm (0.002%) en todo el espacio de trabajo:
Máxima velocidad de posición por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s)
Velocidad máxima de trabajo por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s), ajuste individual en función de cada herramienta, independientemente de la velocidad de posición
Velocidad de perforación:	5/s (= 18.000 agujeros/h= 300 agujeros/min)
Accesorios necesarios:	Ordenador
Fijación del tablero:	fijación del palo, fijación de la abrazadera, sistema de clavijas de referencia, el procesamiento de la pila es posible Opción: fijación al vacío

BUNGARD CCD/2 ATC

MÁQUINA CNC

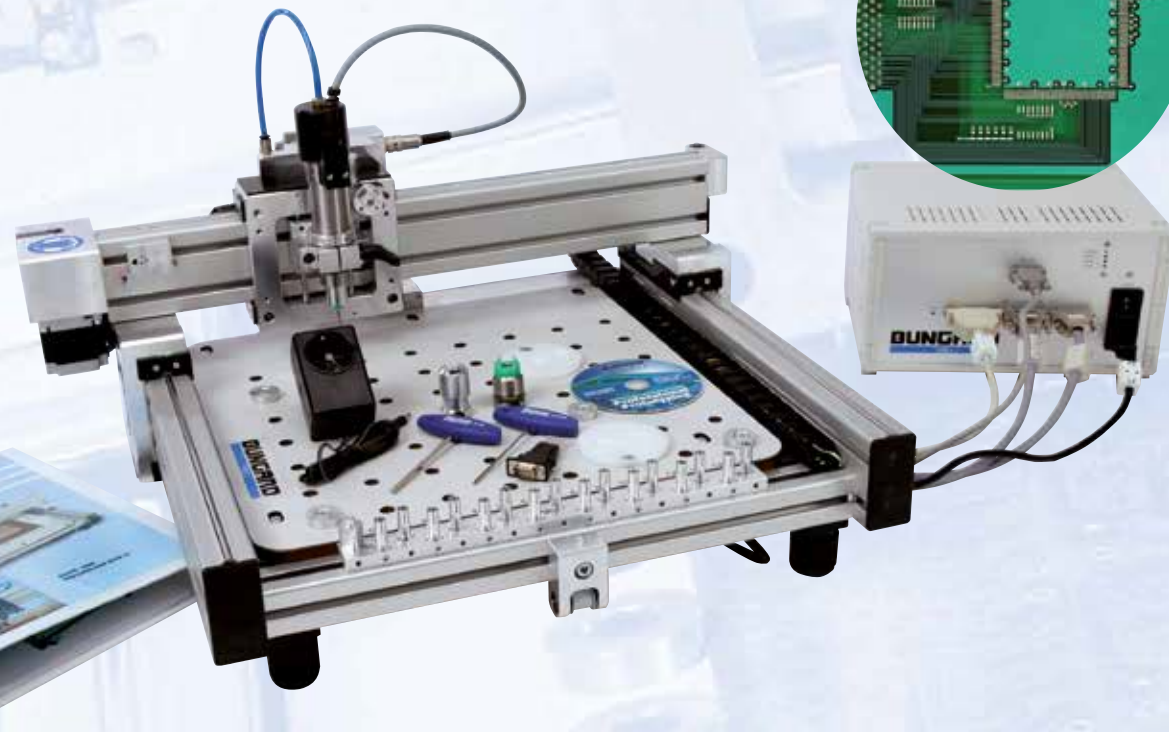
El CCD/2/ATC de Bungard es una fresadora de alta calidad controlada por ordenador con cambio automático de herramientas. El CCD/2/ATC se diferencia del CCD/ATC por un área de trabajo de medio tamaño (325 x 270mm).

El CCD/2/ATC es ideal para los usuarios, que no tienen suficiente espacio para ejecutar una máquina de ATC.

ALCANCE DE LA ENTREGA:

- Unidad mecánica + unidad de control + un cableado completo...
- Excelente y robusto motor de alta frecuencia con freno de corrientes de Foucault y control de carga.
- Limitador de profundidad de fresado mecánico integrado y pie de presión
- Software controlador RoutePro 3000 (Windows 7™- Windows 10™-64bit) para taladrar y fresar
- Potente aspiradora ajustable (500-2000 W) + adaptador de arranque para aspiradora
- Manual, adaptador USB/serie, juego de llaves Allen
- ATC: Manguera de aire

la mejor opción para
prototipos de placas de circuitos
impresos y fresado de aislamiento
producción a pequeña escala



Videoclip de
Bungard CCD



Opciones disponibles:

Caracasa protectora, CAM / software de aislamiento, monitor + cámara, dispositivo de refrigeración, compresor, etc.

Explicaciones:

MTC = Cambio de herramienta manual
ATC = Cambio automático de herramientas

BUNGARD CCD/2 ATC

Peso:	30 kg
Dimensiones :	700 x 550 x 300 mm
Área de trabajo:	270 x 325 x 38 mm
Cambio de herramienta:	16 herramientas automáticas / semiautomáticas 99
Suministro de energía:	110-240 V, 50-60 Hz + aspiradora (1500 W)
Rango de RPM:	5.000 – 63.000
Velocidad de desplazamiento:	1 – 9000 mm/min
Resolución del software:	0,00001mm (0,01µm)
Resolución mecánica:	resolución por pasos: Software seleccionable: 1 mil, ½ mil, ¼ mil, 1/8 mil, opcional: 1/16 mil + 1/32 mil
Diámetro de la herramienta:	0,1 mm – 3.175 mm (recomendado, mayor diámetro posible)
Precisión de la posición:	20 ppm (0,002%) en todo el espacio de trabajo:
Máxima velocidad de posición por eje:	9000/mm/min (=150 mm/s)
Velocidad máxima de trabajo por eje:	9000/mm/min (=150 mm/s), ajuste individual en funcion de cada herramienta, independientemente de la velocidad de posición
Velocidad de perforación:	5/s (= 18.000 agujeros/h= 300 agujeros/min)
Accesorios necesarios:	Ordenador
Fijación de la tabla:	fijación del palo, fijación de la abrazadera, sistema de clavijas de referencia, el procesamiento de la pila es posible Opción: fijación al vacío

BUNGARD CCD/2 ATC PRECISIÓN

MÁQUINA CNC

La Bungard CCD/2/ATCPrecision es una taladradora y fresadora de alta calidad controlada por ordenador con cambio automático de herramienta (ATC). Se diferencia de la CCD/2/ATC por su mayor resolución de paso a casi la misma velocidad máxima de desplazamiento, así como por los dos paquetes de software bajo Routepro 3000:

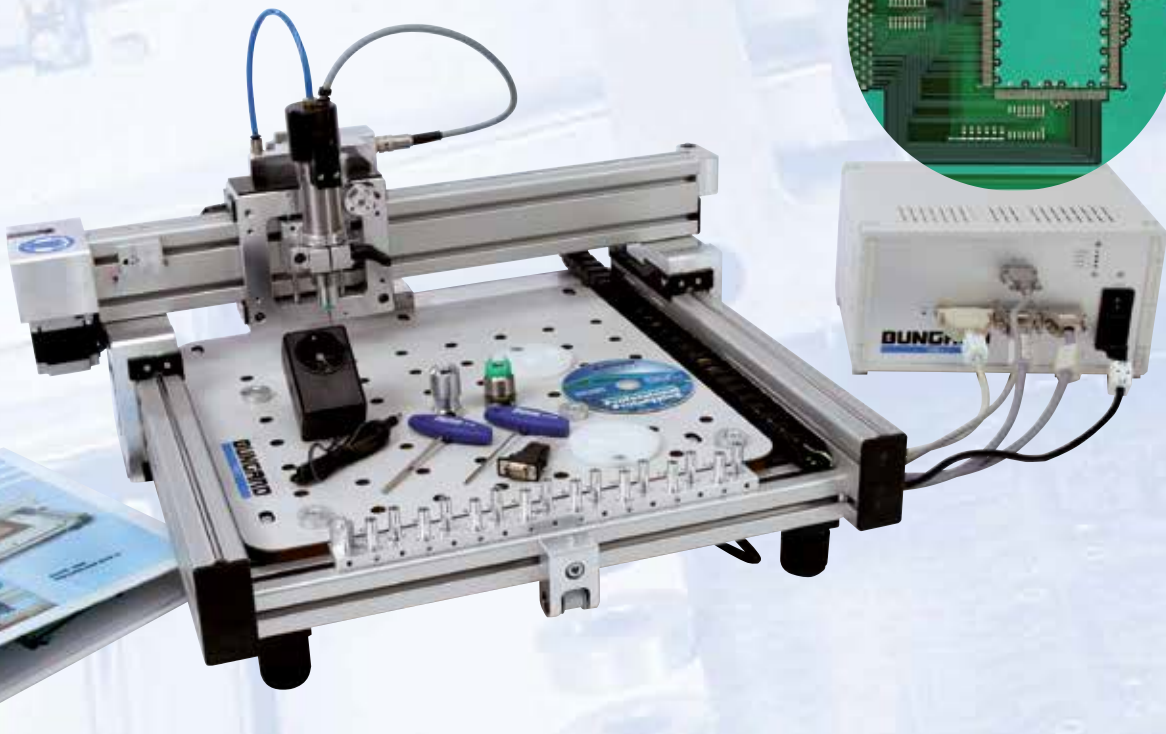
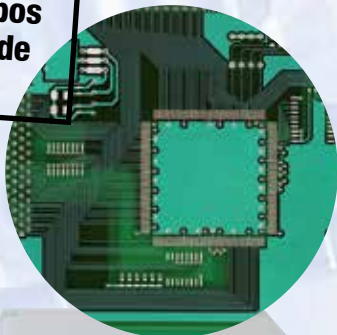
Calibrar 3000 (incluida la cámara, no mostrada aquí) y Plus 3000

El CCD/2/ATC Precision es ideal para los usuarios que desean tamaños de paso aún más pequeños y no pueden instalar un CCD/Premium por motivos de espacio.

ALCANCE DE LA ENTREGA:

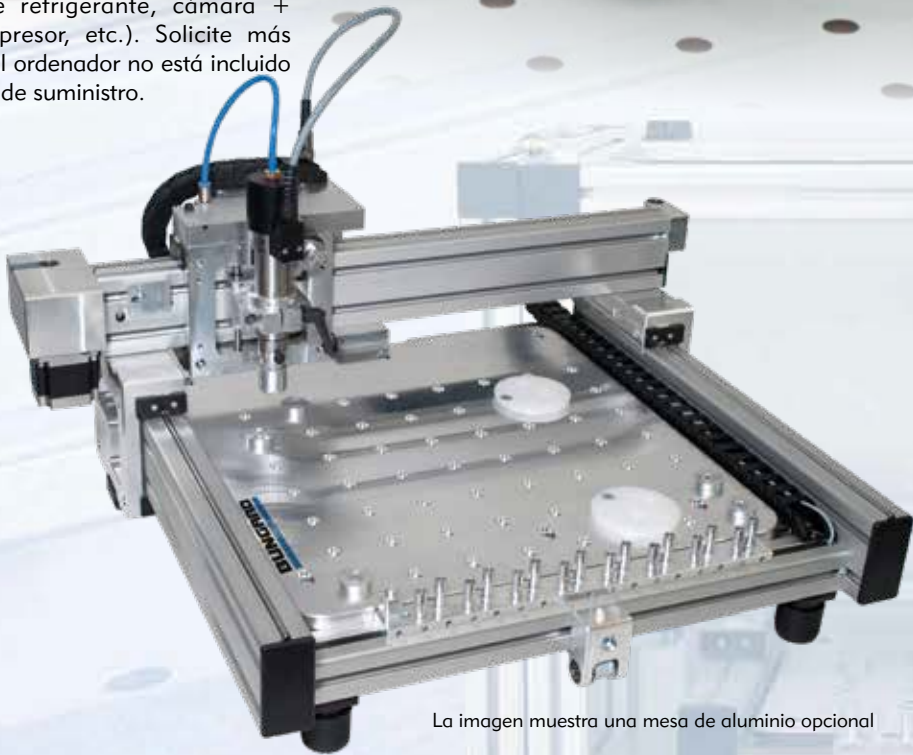
- Unidad mecánica + unidad de control + juego completo de cables
- Husillo de alta frecuencia duradero y de alta calidad con freno de corrientes de Foucault y control de carga
- Limitador mecánico de profundidad de fresado y dispositivo de sujeción de la broca integrados
- Software controlador RoutePro 3000 (Windows 7™- Windows 10™-64bit) para taladrado y fresado
- Aspirador potente y regulable (500-2000 W), conmutador para aspirador
- Manual
- Adaptador USB
- Juego de llaves
- ATC: Manguera de aire

Especialmente recomendado para la creación de prototipos de PCB y producción de pequeñas series



OPCIONES:

El DAC puede ampliarse con numerosas opciones (por ejemplo, capó insonorizante, CAM / software de fresado aislante, suministro de refrigerante, cámara + monitor, compresor, etc.). Solicite más información. El ordenador no está incluido en el volumen de suministro.



La imagen muestra una mesa de aluminio opcional



BUNGARD CCD/2 ATC PRECISION

Peso:	30 kg
Dimensiones (LxAxA):	700 x 550 x 300 mm
Área de trabajo:	270 x 325 x 38 mm
Cambio de herramientas:	16 herramientas automáticas / semiautomáticas 99
Conexión el:	110-240 V, 50-60 Hz + aspirador (1500 W)
Gama de velocidades:	5.000 – 63.000
Velocidad de desplazamiento:	1 – 7000 mm/min
Resolución del software:	0,00001 mm (0,01 µm)
resolución mecánica:	Tamaño de paso: 0,79 µm = 1/32 mil
Diámetro de la herramienta:	0,1 mm - 3,175 mm (recomendado, son posibles diámetros de herramienta mayores)
Precisión de posicionamiento:	20 ppm (0,002%) en todo el recorrido de trabajo:
Velocidad máxima de posicionamiento por eje:	7000/mm/min (= 150 mm/s)
Velocidad máxima de trabajo por eje:	7000/mm/min (= 150 mm/s), ajuste individual por herramienta, independientemente de la velocidad de posicionamiento
Capacidad de perforación:	5/s (= 18.000 agujeros/hora = 300 agujeros/min, rejilla de agujeros)
Accesorios necesarios:	Ordenador
Fijación de los paneles::	fijación por abrazadera, fijación por tensión, sistema de pasador de referencia, posibilidad de apilamiento. Fijación al vacío opcional.



Secuencia de vídeo para la serie CCD de Bungard

BUNGARD CCD MTC

MÁQUINA CNC

La CCD/MTC de Bungard es una máquina de perforación y fresado de alta calidad controlada por ordenador con cambio de herramienta semiautomático (MTC = cambio de herramienta manual).

El CCD/MTC se diferencia del CCD/2 por una mayor área de trabajo (325 x 495 mm en contraste con 270 x 325 mm) y por un controlador separado.

En comparación con los modelos ATC, el software interrumpe la operación durante el cambio de herramienta y la nueva herramienta se cambia manualmente (girando la perilla se cambia un cuarto de vuelta; los motores se mantienen potenciados y mantienen la posición).

Con el robusto husillo y la buena fijación de la herramienta en el mandril, el CCD / MTC de Bungard está perfectamente adaptado para el fresado o el grabado de plásticos, aluminio y otros metales. También se pueden procesar placas de bastidor de 19 pulgadas.

ALCANCE DE LA ENTREGA:

- Unidad mecánica + unidad de control + un cableado completo...
- Excelente y robusto motor de alta frecuencia con freno de corrientes de Foucault y control de carga.
- Limitador de profundidad de fresado mecánico integrado y pie de presión
- Software controlador RoutePro 3000 (Windows 7™. Windows 10™-64bit) para perforar y fresar
- Potente aspiradora ajustable (500-2000 W) + adaptador de arranque para aspiradora
- manual, adaptador USB/serie, juego de llaves Allen

la mejor opción para
placas de circuitos impresos y
producción de paneles frontales

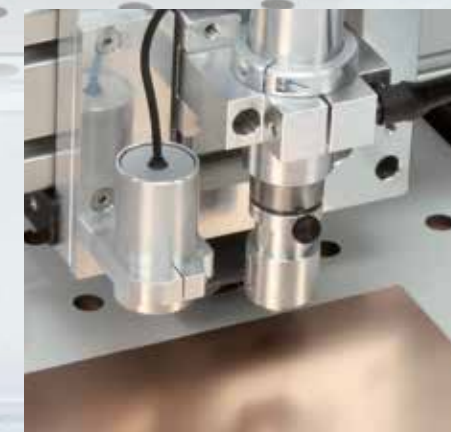


Opciones disponibles:

Carcasa protectora, CAM / software de aislamiento, monitor + cámara, dispositivo de refrigeración, compresor, etc.

Explicaciones:

MTC = Cambio de herramienta manual
ATC = Cambio automático de herramientas



Opción: Cámara



Videoclip de
Bungard CCD

BUNGARD CCD MTC

Peso:	35 kg
Dimensiones:	700 x 800 x 300 mm
Área de trabajo:	325 x 495 x 38 mm
Cambio de herramientas:	semiautomáticas 99 herramientas
Suministro de energía:	110-240 V, 50-60 Hz + aspiradora (1500W)
Rango de RPM:	5.000 – 63.000
Velocidad de desplazamiento:	1 – 9000 mm/min
Resolución del Software:	0,00001mm (0,01µm)
Resolución mecánica:	resolución por pasos: Software seleccionable: 1 mil, 1/2 mil, 1/4 mil, 1/8 mil, opcional: 1/16 mil + 1/32 mil
Diámetro de la herramienta:	0,1 mm – 3.175 mm (recomendado, usar el mayor diámetro posible)
Precisión de la posición:	20 ppm (0,002%) en todo el espacio de trabajo:
Máxima velocidad de posición por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s)
Máxima velocidad de trabajo por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s), ajuste individual en función de cada herramienta, independientemente de la velocidad de posición
Velocidad de perforación:	5/s (= 18.000 agujeros/h= 300 agujeros/min)
Accesorios requeridos:	Ordenador
Fijación de la tabla:	fijación del palo, fijación de la abrazadera, sistema de clavijas de referencia, procesamiento de la pila posible Opción: fijación al vacío

BUNGARD CCD ATC

MÁQUINA CNC

El CCD/ATC de Bungard es una máquina de perforación controlada por computadora de alta calidad con cambio automático de herramientas (ATC). El ATC, así como todos los demás CCD, permite procesar directamente los datos de las perforaciones Excellon / Sieb&Meyer o los datos de las rutas HP/GL para producir pcbs (perforación, fresado de corte, fresado de aislamiento) o para fresar/grabar plásticos, aluminio y otros metales. El CCD/ATC se diferencia del CCD/MTC por el cambiador automático de herramientas de 16 ranuras. El espacio de trabajo es el mismo. Comparado con el CCD/2, el ATC tiene un espacio de trabajo mayor (325 x 495 mm en contraste con 270 x 325 mm con el CCD/2) y una unidad de control separada. El ATC es ideal para grandes y más complejos PCBs con muchos tamaños de taladro diferentes. También se pueden procesar placas de bastidor de 19 pulgadas.

la mejor opción para
La producción de PCB en
grandes cantidades

ALCANCE DE LA ENTREGA:

- Unidad mecánica + unidad de control + un cableado completo...
- Excelente y robusto motor de alta frecuencia con freno de corrientes de Foucault y control de carga.
- Limitador de profundidad de fresado mecánico integrado y pie de presión
- Software controlador RoutePro 3000 (Windows 7™ - Windows 10™-64bit) para perforar y fresar
- Potente aspiradora ajustable (500-2000 W) + adaptador de arranque para aspiradora
- Manual, adaptador USB/serie, juego de llaves Allen
- ATC: Manguera de aire

Opciones disponibles:

Carcasa protectora, CAM / software de aislamiento, monitor + cámara, dispositivo de refrigeración, compresor, etc.

Explicaciones:

MTC = Cambio de herramienta manual
ATC = Cambio automático de herramientas



BUNGARD CCD ATC

Peso:	35 kg
Dimensiones:	700 x 800 x 300 mm
Área de trabajo:	325 x 495 x 38 mm
Cambio de herramienta:	16 herramientas automáticas / semiautomáticas 99
Suministro de energía:	110-240 V, 50-60 Hz + aspiradora (1500W)
Rango de RPM:	5.000 – 63.000
Velocidad de desplazamiento:	1 – 9000 mm/min
Resolución del Software:	0,00001mm (0,01µm)
Resolución mecánica:	resolución de paso: Software seleccionable: 1 mil, 1/2 mil, 1/4 mil, 1/8 mil, opcional: 1/16 mil + 1/32 mil
Diámetro de la herramienta:	0,1 mm – 3.175 mm (recomendado, usar el mayor diámetro posible)
Precisión de la posición:	20 ppm (0,002%) en todo el espacio de trabajo:
Máxima velocidad de posición por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s)
Velocidad máxima de trabajo por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s), ajuste individual en función de cada herramienta, independientemente de la velocidad de posición
Velocidad de perforación:	5/s (= 18.000 agujeros/h= 300 agujeros/min)
Accesorios requeridos:	Ordenador
Fijación de la tabla:	fijación del palo, fijación de la abrazadera, sistema de clavijas de referencia, procesamiento de la pila posible Opción: fijación al vacío



Videoclip de
Bungard CCD

BUNGARD CCD XL MTC

MÁQUINA CNC

El CCD/MTC de Bungard es una máquina de perforación y fresado de alta calidad controlada por ordenador con cambio de herramienta semiautomático (MTC = cambio de herramienta manual).

El CCD/MTC XL se diferencia del CCD/MTC por una mayor área de trabajo (500 x 600 mm en contraste con 325 x 495 mm).

En comparación con los modelos ATC, el software interrumpe la operación durante el cambio de herramienta y la nueva herramienta se cambia manualmente (girando la perilla se cambia un cuarto de vuelta; los motores se mantienen potenciados y mantienen la posición).

Con el robusto husillo y la buena fijación de la herramienta en el mandril, el CCD/MTC XL de Bungard está perfectamente adaptado para el fresado o el grabado de plásticos, aluminio y otros metales. También se pueden procesar placas de bastidor de 19 pulgadas.

ALCANCE DE LA ENTREGA:

- Unidad mecánica + unidad de control + un cableado completo...
- Excelente y robusto motor de alta frecuencia con freno de corrientes de Foucault y control de carga.
- Limitador de profundidad de fresado mecánico integrado y pie de presión
- Software controlador RoutePro 3000 (Windows 7™- Windows 10™-64bit) para perforar y fresar
- Potente aspiradora ajustable (500-2000 W) + adaptador de arranque para aspiradora
- Manual, adaptador USB/serie, juego de llaves Allen



**la mejor opción para
placas de circuitos impresos
en grandes cantidades y pro-
ducción de paneles frontales**

Opciones disponibles:

Carcasa protectora, CAM / software de aislamiento, monitor + cámara, dispositivo de refrigeración, compresor, etc.

Explicaciones:

MTC = Cambio de herramienta manual
ATC = Cambio automático de herramientas

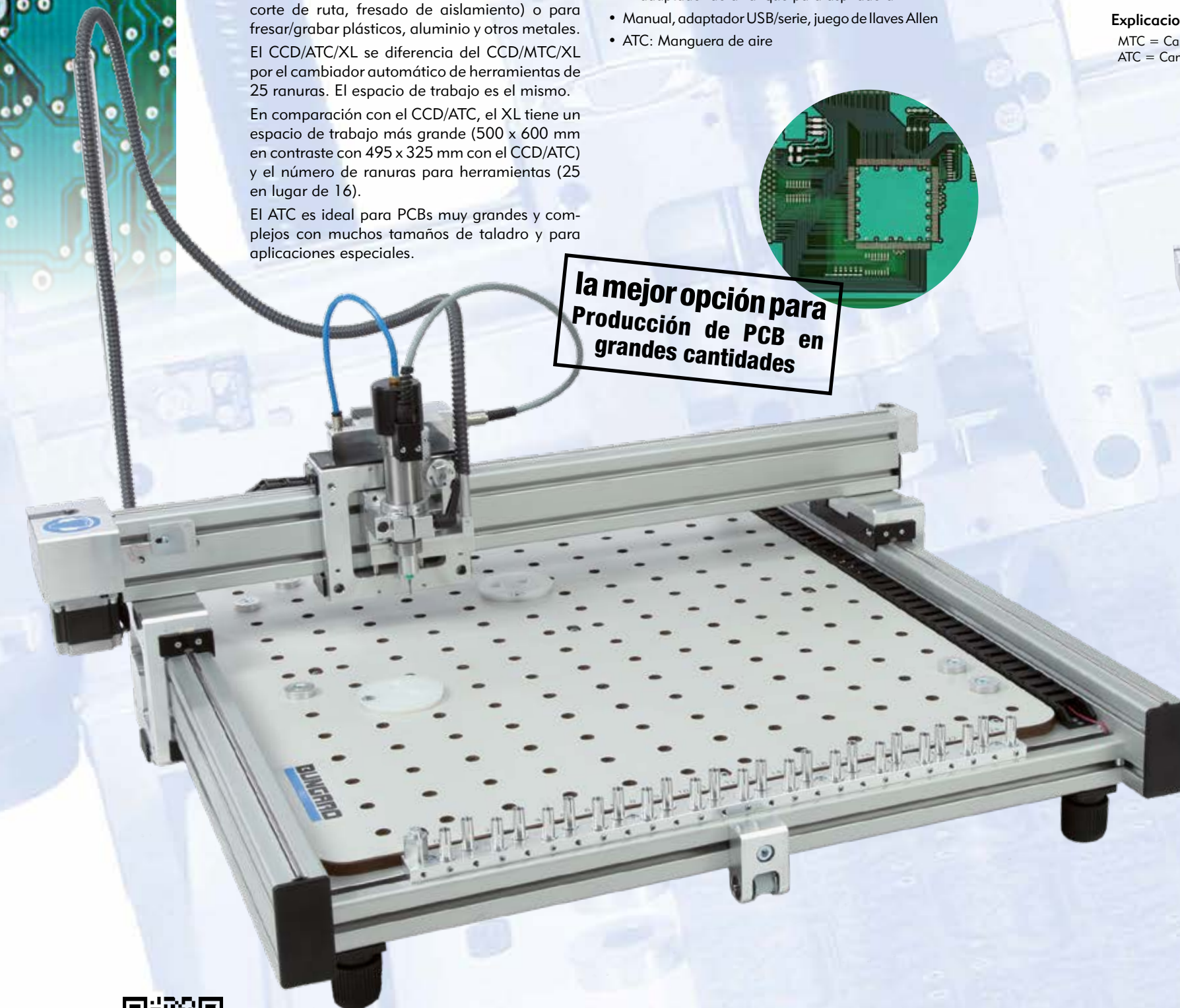
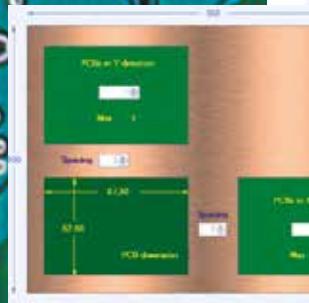
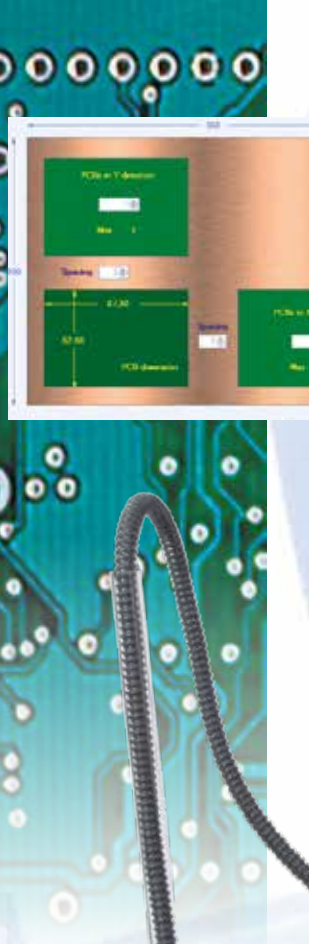


BUNGARD CCD XL MTC

Peso:	49 kg
Dimensiones:	950 x 950 x 300 mm
Área de trabajo:	500 x 600 x 38 mm
Cambio de herramientas:	semiautomáticas 99 herramientas
Suministro de energía:	110-240 V, 50-60 Hz + aspiradora (1500W)
Rango de RPM:	5.000 – 63.000
Velocidad de desplazamiento:	1 – 9000 mm/min
Resolución del Software:	0,00001mm (0,01µm)
Resolución mecánica:	resolución por pasos: Software seleccionable: 1 mil, ½ mil, ¼ mil, 1/8 mil, opcional: 1/16 mil + 1/32 mil
Diámetro de la herramienta:	0,1 mm – 3.175 mm (recomendado, usar el mayor diámetro posible)
Precisión de la posición:	20 ppm (0,002%) en todo el espacio de trabajo:
Máxima velocidad de posición por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s)
Velocidad máxima de trabajo por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s), ajuste individual en función de cada herramienta, independientemente de la velocidad de posición
Velocidad de perforación:	5/s (= 18.000 agujeros/h= 300 agujeros/min)
Accesorios requeridos:	Ordenador
Fijación de la tabla:	fijación del palo, fijación de la abrazadera, sistema de clavijas de referencia, procesamiento de la pila posible Opción: fijación al vacío



Videoclip de
Bungard CCD



BUNGARD CCD XL ATC

MÁQUINA CNC

El CCD/ATC/XL de Bungard es una máquina de perforación controlada por computadora de alta calidad con cambio automático de herramientas (ATC).

El ATC/XL, así como todos los demás CCD, permite procesar directamente los datos de las perforaciones Excellon / Sieb&Meyer o los datos de ruta HP/GL para producir PCBs (perforación, corte de ruta, fresado de aislamiento) o para fresar/grabar plásticos, aluminio y otros metales.

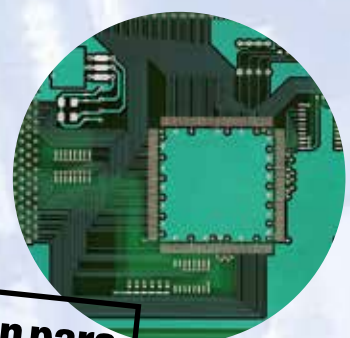
El CCD/ATC/XL se diferencia del CCD/MTC/XL por el cambiador automático de herramientas de 25 ranuras. El espacio de trabajo es el mismo.

En comparación con el CCD/ATC, el XL tiene un espacio de trabajo más grande (500 x 600 mm en contraste con 495 x 325 mm con el CCD/ATC) y el número de ranuras para herramientas (25 en lugar de 16).

El ATC es ideal para PCBs muy grandes y complejos con muchos tamaños de taladro y para aplicaciones especiales.

ALCANCE DE LA ENTREGA:

- Unidad mecánica + unidad de control + un cableado completo...
- Excelente y robusto motor de alta frecuencia con freno de corrientes de Foucault y control de carga.
- Limitador de profundidad de fresado mecánico integrado y pie de presión
- Software controlador RoutePro 3000 (Windows 7™- Windows 10™-64bit) para taladrar y fresar
- Potente aspiradora ajustable (500.-2000 W) + adaptador de arranque para aspiradora
- Manual, adaptador USB/serie, juego de llaves Allen
- ATC: Manguera de aire



**la mejor opción para
Producción de PCB en
grandes cantidades**

Opciones disponibles:

Capucha protectora, CAM / software de aislamiento, monitor + cámara, dispositivo de refrigeración, compresor, etc.

Explicaciones:

MTC = Cambio de herramienta manual
ATC = Cambio automático de herramientas



BUNGARD CCD XL ATC	
Peso:	49 kg
Dimensiones :	950 x 950 x 300 mm
Área de trabajo:	500 x 600 x 38 mm
Cambio de herramientas:	25 automáticas / semiautomáticas 99
Suministro de energía:	110-240 V, 50-60 Hz + aspiradora (1500W)
Rango de RPM:	5.000 – 63.000
Velocidad de desplazamiento:	1 – 9000 mm/min
Resolución del Software:	0,00001mm (0,01µm)
Resolución mecánica:	resolución por pasos: Software seleccionable: 1 mil, ½ mil, ¼ mil, 1/8 mil, opcional: 1/16 mil + 1/32 mil
Diámetro de la herramienta:	0,1 mm – 3.175 mm (recomendado, usar el mayor diámetro posible
Precisión de la posición:	20 ppm (0,002%) en todo el espacio de trabajo:
Máxima velocidad de posición por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s)
Velocidad máxima de trabajo por eje:	9000/mm/min (= 150 mm/s), ajuste individual en función de cada herramienta, independientemente de la velocidad de posición
Velocidad de perforación:	5/s (= 18.000 agujeros/h= 300 agujeros/min)
Accesorios requeridos:	Ordenador
Fijación de la tabla:	fijación del palo, fijación de la abrazadera, sistema de clavijas de referencia, procesamiento de la pila posible Opción: fijación al vacío



Videoclip de
Bungard CCD

BUNGARD CCD PREMIUM

MÁQUINA CNC PREMIUM

Un marcador de tendencias internacional en el mercado mundial de la producción de circuitos impresos es el **Bungard CCD PREMIUM**.

Combina todas las características disponibles, requeridas en un moderno laboratorio de PCB, con un centro CNC completamente equipado.

Detalles:

- La mayor velocidad posible de **22m/minuto**
- Una **resolución** de paso extremadamente alta de **1 µm**.
- **Tecnología de chip de 32 bits** para una comunicación extremadamente rápida bajo Windows 10™ (o superior)
- **Puerto USB** directo para una fácil instalación
- Mesa de aluminio de alta precisión, con doble cara sobremoldeada, para una tolerancia de altura casi nula.
- Bajos costos de mantenimiento debido a la transmisión lineal de la correa en dirección x- y y-.

Características estándar:

- Dos motores paso a paso sincronizados, en paralelo, para el eje X para la máxima rigidez posible
- 100.000 husillo de 1/min para los diámetros de herramienta más pequeños
- Huso de 300 W
- El par del motor paso a paso es ajustable por medio de un software
- **30 cajas de herramientas** para el cambio automático de herramientas
- Medición y calibración de la longitud de la herramienta, incluido el control de rotura de la herramienta
- Sistema integral de presión en el pie y limitador de profundidad
- Extracción de polvo con función de auto-arranque a través del software
- Rack con puertas transparentes con seguridadswit-ches

El software estándar suministrado con el sistema:

- Resolución del software 0,1µm
- Archivos LOG para un perfecto y automatizado soporte en línea.

ROUTEPRO 3000 incluye todos los módulos:

- Más 3000
- LaserPro 3000
- DispPro 3000
- Documento 3000
- Calibrar 3000
- Inspecciona 3000
- API 3000
- QR-Code 3000

Detalles técnicos/requisitos:

Suministro de energía: 90-250 V AC /47-63 Hz o 124-370V DC (sin opciones y la extracción de polvo)

Aire comprimido: 6 bar, +- 40 litros/minuto

Máquina de dimensiones: +-800 x 950 x 600 mm

Máquina de pesas: +- 80 kg

Dimensión del estante: +-900x1100x1600mm

El estante de las pesas: +- 100 kg

Opciones disponibles:

- Cabeza de láser para LDI
- Dispensador
- Compresor súper silencioso
- Refrigerador para el huso en uso pesado

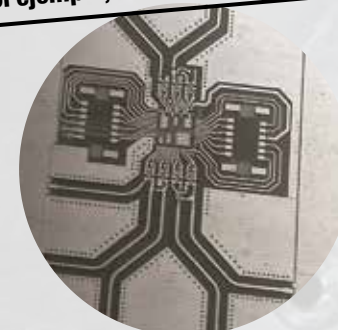
Nota: El ordenador no pertenece a alcance de la entrega. Para los últimos detalles escaneen el QR-Code o miren en Sitio web de BUNGARD:

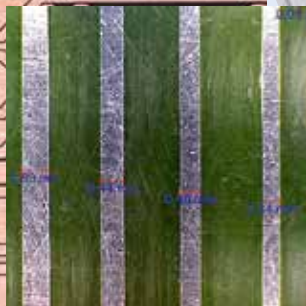
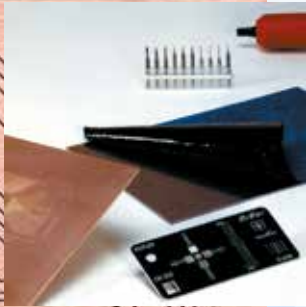


www.bungard.com
Bungard CCD Premium



la mejor opción para
La producción de PCB en gran escala y con herramientas muy finas o Imagen Directa Láser en alta resolución, por ejemplo, en la aplicación de HF





ACCESORIOS DEL CCD

HARDWARE

La CDC es extensible a través de una variedad de opciones, tales como:

Carcasa protectora, CAM/software de aislamiento, monitor + cámara, dispositivo de refrigeración, compresor, etc.

SOFTWARE

El software estándar de Bungard, **RoutePro3000**, puede ser ampliado con módulos de software adicionales, como:

LaserPro 3000, DispPro 3000, Calibrate 3000, Inspect 3000, Document 3000 o Plus 3000



Kit de inicio para el CCD de Bungard

Para trabajar directamente con su CCD Bungard, se requieren algunos accesorios. Para nuestros nuevos clientes hemos preparado un kit de inicio de acuerdo a nuestra experiencia.



A petición, el CCD se entrega con una mesa de vacío.



Para la protección contra el polvo y el ruido ofrecemos carcasas y unidad de insonorizado.



El sistema de extracción de polvo mejorado opcional (en lugar de la boquilla estándar) ofrece

- mayor eficiencia
- menos ruido...
- una altura de desplazamiento más efectiva



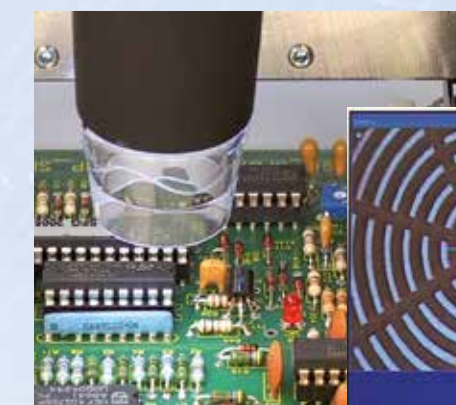
Pie de presión para la perforación y el enrutamiento.



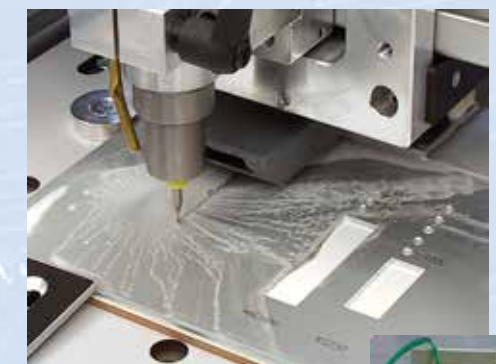
Limitador de profundidad.



Una parte integral de la CCD es mantenerla multifuncional. Intercambiando el eje de alta frecuencia con un adaptador de lápiz, el CCD se convierte en un plotter A3.



La cámara USB permitirá la inspección óptica de su tablero.



Con pocos pasos puedes equipar el CCD con un suministro de refrigerante.



ROUTEPRO 3000

EQUIPO DE PRIMERA CLASE:

SERIE O ACTUALIZACIÓN

LA PLATAFORMA DE SOFTWARE CNC

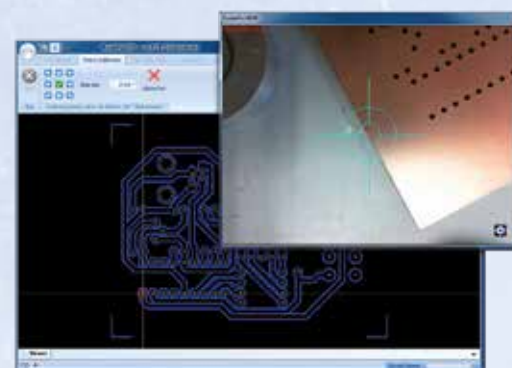


la máquina. De esta manera su CCD Bungard en combinación con Routepro 3000 se utiliza para la producción a gran escala de placas de circuito impreso.

Serás apoyado por un asistente que te guiará a través del proyecto y, por supuesto, por una función de ayuda en línea.

Características:

- Óptica moderna con barra de cinta de Windows 7, ventanas flotantes o de acoplamiento
- Los parámetros de la máquina y la herramienta se almacenan en función del trabajo
- Un asistente se asegura de que todas las herramientas estén debidamente provistas de parámetros
- Los parámetros de la herramienta pueden almacenarse según el material y el tipo de fresadora o taladro
- Módulo de lenguaje para una fácil traducción
- La configuración de la máquina es gráficamente interactiva
- En el RoutePro3000 estándar se leen hasta 4 archivos a la vez; por ejemplo, los agujeros de referencia, el archivo de perforación, el archivo de fresado superior y el archivo de fresado inferior.
- Ayuda detallada en línea con instrucciones paso a paso
- Las unidades pueden ser cambiadas de pulgadas a métricas
- Archivos de registro para facilitar la asistencia en línea!
- Todos los parámetros (velocidades, escalado, offset, etc.)
- Ajuste de la velocidad del cabezal por software de 30000-63000 1/min (5.000-100.000 1/min para CCD Premium)
- Incluida la parada rápida del motor
- Apoyo al cambio de herramienta manual (MTC) o al cambio de herramienta automático (ATC)
- Diámetros de perforación y de enrutamiento > 0,1 mm



Diseñado como un paquete de software para todos los **sistemas CNC BUNGARD CCD** (posteriores a 2006),

RoutePro 3000 integra toda la funcionalidad estándar de las anteriores plataformas de software de Bungard como:

- Perforación y enrutamiento de placas de circuitos
- Fresado y grabado del aislamiento
- El trazado y el grabado de los paneles frontales y viviendas
- Producción de plantillas SMD

en una herramienta básica gratuita. Esta funcionalidad básica puede ser actualizada en cualquier momento a varias otras aplicaciones por estas interesantes.

Módulos:

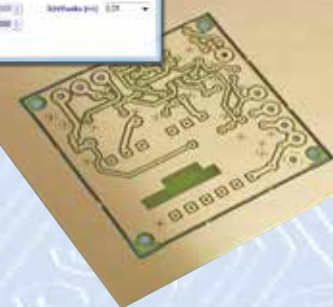
- **Plus 3000** para hasta 32 capas a la vez
- **LaserPro 3000** para la imagen directa de láser de fotorresistentes
- **DispPro 3000** para dispensar y llenar líneas y puntos
- **Document 3000** para el protocolo de trabajo como .pdf documento
- **Calibrate 3000** para el reconocimiento de referencia con la cámara
- **Inspect 3000** para la inspección óptica automatizada (AOI)

Para una descripción detallada, véase las páginas siguientes.

El concepto de diseño de la herramienta de fabricación asistida por ordenador (CAM) Routepro 3000 es operar el hardware CNC BUNGARD. Esto le permitirá ejecutar el software en su ordenador CAD en su departamento de I+D o en cualquier otro ordenador separado en una planta de producción. Como quiera.

Esto cumple con los requisitos del lugar de trabajo moderno. El diseñador puede terminar el prototipo por sí mismo o iniciar el siguiente trabajo CAD, por ejemplo con ISOCAM 5.0 y pasar la producción de la placa de circuito impreso a un operario de

- El software del controlador para Excellon, Sieb & Meyer o los datos de HP / GL en Windows XP™.... Windows 10™ (32- o 64-bit) con una cómoda interfaz de usuario
- Mejora de las estadísticas de las herramientas con parámetros para hasta 99 herramientas
- Presentación en pantalla de los vectores de fresado y los agujeros de perforación
- Selección de los vectores a procesar + perforación de agujeros usando el ratón en la pantalla
- Indicador de progreso de trabajo en la pantalla
- Los archivos de fresado y perforación pueden ser cargados simultáneamente y ejecutados sucesivamente con sólo cambiar el archivo.
- Capacidad en tiempo real con apretón de manos en el progreso del trabajo para una operación controlada y paradas.
- En combinación con la CÁMARA USB opcional, la imagen se muestra en la pantalla de la computadora con un objetivo en forma de cruz.
- Para la actualización de las máquinas más antiguas de 2006, podemos convertir el controlador de la CCD.



CCD OPCIONES

PLUS 3000

Módulo extra de Bungard

Con este módulo activado obtendrá las siguientes características adicionales:

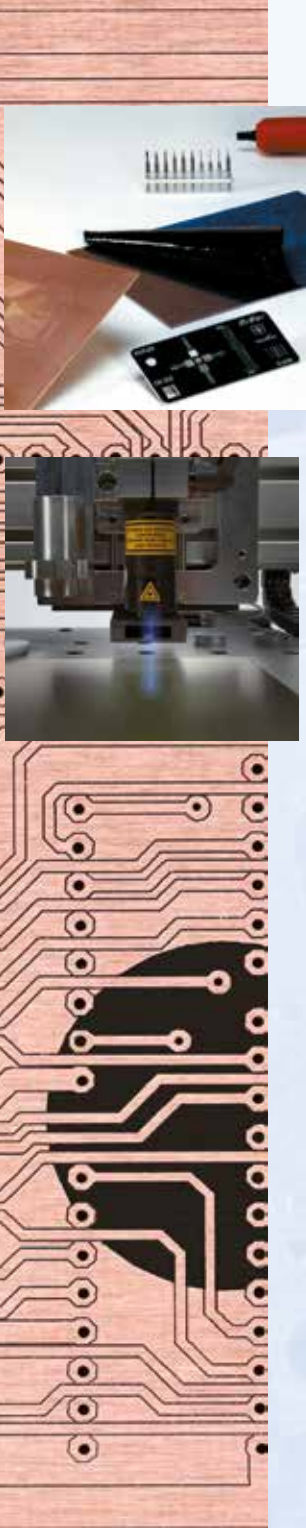
- ¡Puede cargar hasta 32 capas por proyecto!
- En el asistente puede seleccionar el tipo de proyecto, dependiendo de su selección, el proyecto se almacenará bajo el nombre de tipo de proyecto. Esto puede ser útil para separar proyectos destinados a PCB o plantillas, etc.



- Puede posicionar la máquina moviéndose y haciendo clic con el ratón en la pantalla de la cámara. También intentará centrar el taladro. Esto puede ser útil si quieres capturar los agujeros de un PCB existente.
- En la pestaña GENERAL puedes establecer el origen de tu material. Esta puede ser la posición cero de la máquina pero también puede ser calculada desde la posición del material.

- En la pestaña Vistas tienes los siguientes extras:
 - Mostrar el material
 - Establecer la intensidad de la cuadrícula de la línea
 - Establecer la intensidad de la cuadrícula de puntos
 - Establecer la intensidad de la vista de la tabla
 - Mostrar los agujeros de montaje
 - Mostrar las ranuras de herramientas del ATC y el sensor de profundidad
- En la pestaña de Ayuda encontrarás dos botones para abrir la ubicación del proyecto actual y la documentación.





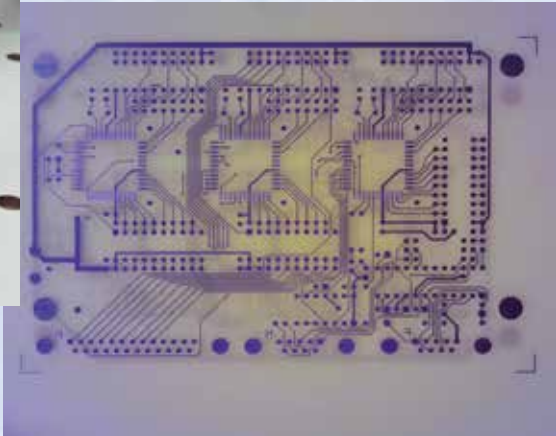
CCD OPCIONES

LaserPro 3000 Módulo de Láser Bungard

La unidad de láser Bungard es un elemento adicional para que el CCD Bungard exponga fotoresistores, máscaras de soldadura y Alucorex. El láser está montado en el soporte del husillo en lugar del husillo de alta frecuencia y está controlado por el software RoutePro 3000.



La unidad de exposición al láser de Bungard es una respuesta a la demanda de muchos operadores de mayor precisión, velocidades de procesamiento más rápidas y reducción de los costos de las herramientas en comparación con otras tecnologías como, por ejemplo, el fresado de aislamiento.



LASERPRO 3000

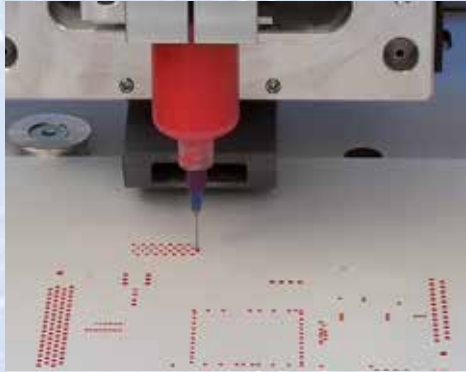
Clase de láser:	clase 3B
Potencia:	120mW
Dimensiones :	47 x 47 x 110 mm
Seguridad:	
Interruptor magnético de seguridad, el láser se enciende sólo cuando el láser está montado boca abajo en el soporte del CCD Carcasa de PVC	
Conexión de alimentación:	Via Bungard CCD
Aplicación:	Via Bungard CCD/RoutePro3000

DispPro 3000 Módulo de dispensación de Bungard

El módulo dispensador DispPro 3000 es una extensión del CCD para dispensar pasta o pegamento de soldadura.

En lugar de ser controlado por un interruptor de pie, una unidad de dispensación manual neumática es controlada por el módulo de software DispPro 3000. Un cartucho dosificador del dispensador está montado en el soporte del husillo de alta frecuencia.

El módulo no es una unidad de dispensación completamente automática, sino una ayuda de dosificación para un dispensador manual.



La máquina se maneja con precisión a cada punto de dosificación y el tiempo de dosificación y la altura de dosificación se controla con precisión.

No se admiten otros ajustes como el control de la viscosidad y el control del volumen de dosificación. El control de estos parámetros está sujeto a que el usuario.



DISPPRO 3000

Dimensiones:	220 x 210 x 67 mm
Peso:	1 kg
Tensión de entrada:	100 – 240 VAC
Tensión interna:	24 VDC
Entrada de aire:	5-7 bar
Salida de aire:	0,1-7 bar
Retener el vacío:	Sistema de no-caída
Control:	Via Bungard CCD/RoutePro3000
Requerimientos:	Bungard CCD Licencia de distribución DispPro3000 para Route-Pro3000
Aplicación:	conexión al aire comprimido Dosificación de pasta de soldadura y pegamento

Calibrate 3000 Módulo de Calibración Bungard

Con el módulo de calibración, puedes calibrar visualmente la posición de tu placa. El software mueve y gira la placa de acuerdo con la posición real de las marcas de calibración o los agujeros de registro.

Para ello, la máquina se desplaza automáticamente a determinados puntos de registro de referencia en el trazado y el usuario centra la marca en cruz de la cámara sobre la marca y reconoce la posición. Los agujeros de registro pueden insertarse fácilmente, por ejemplo, con IsoCam. La calibración de la altura también es posible con la ayuda de plantillas estandarizadas.

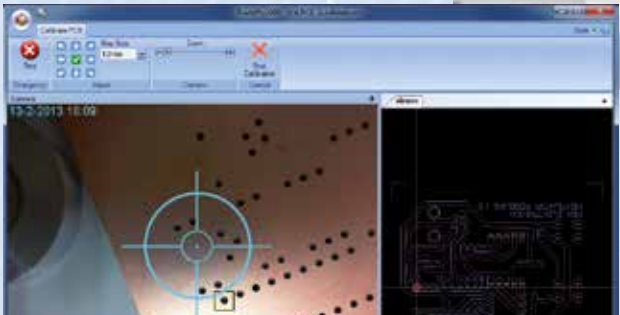
La función de calibración es útil si, por ejemplo, no se desea trabajar con pines de referencia para placas de doble cara, o si la placa ha sido cambiada por otros pasos del proceso (prensado de multicapa, galvanoplastia de agujeros pasantes), por lo que los pines de referencia pueden dar lugar a inexactitudes.

Otra aplicación típica es el retrabajo, por ejemplo, si después del montaje de los componentes la placa de circuito impreso ya no puede fijarse con pasadores de referencia a la base.

También podría ser la repetición de los trabajos:

- Recibiste una tabla de un cliente y los agujeros de ajuste de la tabla son demasiado pequeños y necesitas taladrarlos con una herramienta más grande

- Tienes una unidad de dispensación instalada y quieres calibrar el PCB, así que los puntos se colocarán correctamente
- Quieres hacer un agujero en un PCB que ya estaba terminado.
- Quieres, por ejemplo, calibrar un posible desplazamiento entre el husillo de taladrado/fresado a una aguja dosificadora o el cabezal de exposición al láser.



CALIBRATE 3000

Aplicación:	Reconocimiento fiducial para la inspección de PCB, Calibración de máquinas
Alcance de la entrega:	Cámara con cable USB, soporte para conectar la cámara al CCD, posiblemente se necesita una extensión usb activa. NO incluido.
Características:	HD-Video con 720p, Autofocus, lente de alta precisión con elementos de vidrio ofrece una calidad de imagen nítida, tecnología TrueColor, exposición automática para videos brillantes de colores vivos. Grabación de video HD a 720p, graba hasta 30 imágenes por segundo en calidad HD real. Tecnología de fotogramas claros: excepcional incluso en condiciones de poca luz para obtener videos fluidos y detallados Optimizado para Windows 10™. Configuración rápida, no requiere instalación de controladores
Requisitos del sistema:	Windows 10™, Windows 7™, Windows Vista™, Windows XP™ (SP2) o superior (excepción Windows XP™ 64-Bit). Por lo menos: Intel Dual-Core 1,6 GHz o superior , 1 GB RAM. Recomendado: Intel Dual-Core 3,0 GHz o superior, 2 GB RAM USB 2.0, Disco duro: 1,5 GB de almacenamiento libre

CCD OPCIONES

Inspect 3000
Módulo de inspección Bungard

Con este módulo se puede utilizar un CCD de Bungard para las unidades AOI (Inspección Óptica Automática).

Si ha iniciado el Inspect3000, la máquina se desplazará a la primera posición de perforación y esperará allí, para que tenga tiempo de mirar esta posición de cerca. Si presiona el botón de inicio, la siguiente posición será mostrada.

Nota: Esta función sólo funcionará en la perforación de capas.



Document 3000
Módulo de documentación de Bungard

Este módulo de documentación le proporcionará una documentación sobresaliente que podrá utilizar como referencia en el futuro. También podrá entregar la documentación del proyecto a su cliente junto con las tablas terminadas.

Cuando el módulo de documentación se activa, encontrará un nuevo botón en las opciones: PDF

Al pulsar este botón se generará un documento PDF completo, que contiene todos los ajustes de la máquina. Esto incluye licencias activadas, factores de corrección, números de serie, valores por defecto de las herramientas para los enrutadores, taladros, herramientas láser y de dispensado y muchas más.



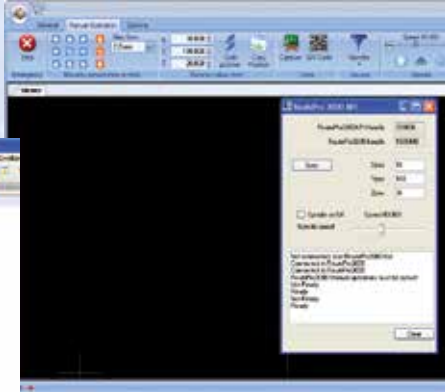
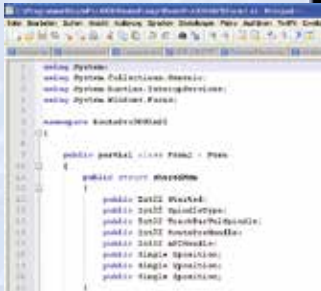
3. XY Motor	
Speed Setting	
Max. speed	9000
Reference	800
Start/stop Speed	
Start/Stop	800
Ramp steps	3
4. Z Motor	
Speed Setting	
Max. speed	8250
Reference	1000
Start/stop Speed	
Start/Stop	900
Ramp steps	3
5. Spindle	
Speed Setting	
Minimal	30000
Maximal	63000
Start-up Delay	
Delay	10
6. Calibration	
Motor calibration	Y motor



API 3000
Módulo de aplicación Bungard



El módulo de aplicación especial API 3000 de Bungard amplía el plóter de circuitos impresos CCD de Bungard a través del software RoutePro 3000 adaptado al sistema y cumple así numerosos requisitos adicionales del cliente. Los instrumentos de medición u otras herramientas se pueden acoplar al CCD y todos los datos se pueden procesar mediante RoutePro 3000. La interacción real con el trazador de circuitos tiene lugar a través de un entorno de programación. Gracias a API 3000, el DAC puede controlarse a distancia y pueden conectarse aplicaciones propias.

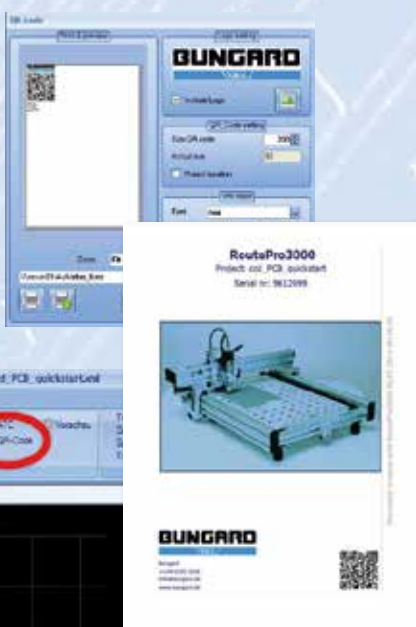


QR-Code 3000
Documentación de códigos QR de Bungard

La documentación de códigos QR proporciona toda la información necesaria sobre proyectos y flujos de trabajo de un proceso de fabricación de forma rápida y sin gran esfuerzo. El módulo QR Code 3000 utiliza el software RoutePro 3000 para generar un código QR completamente individual para cada proyecto de Bungard CCD con sólo pulsar un botón. Se puede imprimir directamente un código único con una impresora de etiquetas y fijarlo en la posición deseada de la placa o pieza de trabajo. Detrás de la matriz cuadrada de puntos blancos y negros, que representan datos codificados en forma binaria, hay una selección de información para el control de calidad interno o para clientes externos. Documentan el proceso de fabricación de las planchas y piezas y almacenan los nombres de los proyectos, el tipo de máquina o el operario.



Ahora el código QR puede leerse con un escáner 2D estándar o un smartphone. De este modo, la QR Code Lable permite encontrar coincidencias cuando se vayan a reeditar proyectos antiguos. Mediante una licencia de documentación adicional, el módulo QR-Code 3000 ofrece más ventajas para modificaciones y ampliaciones posteriores dentro de un proyecto.



MÓDULOS PARA ROUTEPRO 3000



Plus
3000



LaserPro
3000



DispPro
3000



Document
3000



Calibrate
3000



Inspect
3000



API
3000



QR-Code
3000

CONTROL DEL PROCESO E INSPECCIÓN
ÓPTICA AUTOMÁTICA

QUALITYSCAN 3000

¿Qué es QualityScan 3000?

QualityScan 3000 es una estación de trabajo autónoma y totalmente integrada de control de procesos, medición e inspección para su uso en muchas aplicaciones en múltiples industrias.

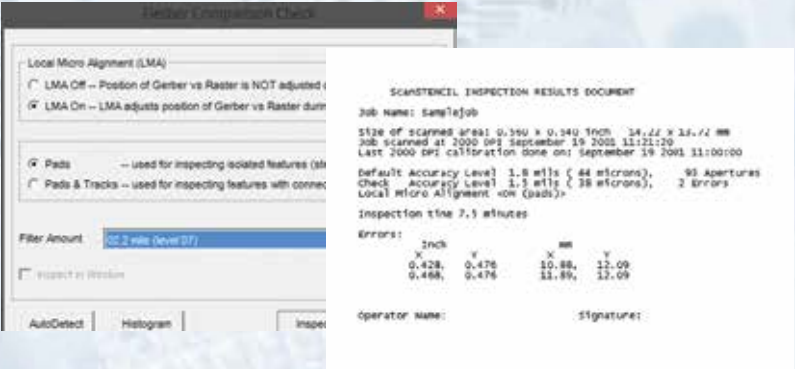
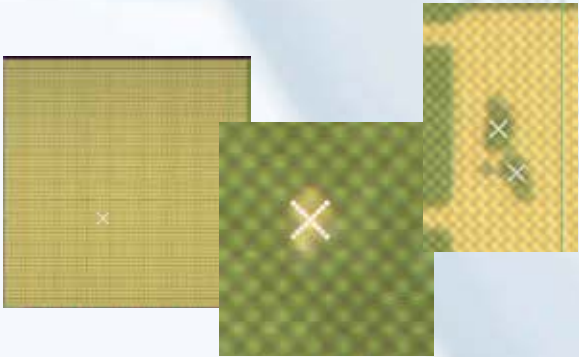
QualityScan 3000 utiliza un paquete de software para PC basado en Windows integrado con un escáner plano de alta resolución, calibrado, de tamaño A3. Esta combinación permite la inspección de piezas en prácticamente cualquier etapa de la producción. Las piezas pueden ser inspeccionadas frente a los datos de Gerber, los datos CAD o las piezas de Golden.

Beneficios:

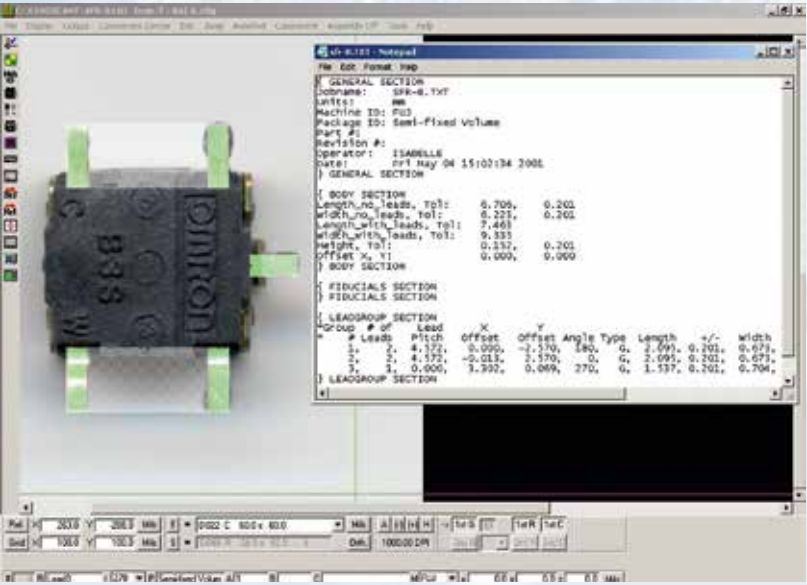
- Problemas de captura ANTES del piso de producción – „Problema virtual“
- Problemas de captura DURANTE la producción – „Muestreo para SPC“
- Eliminar el REWORK
- Amigable con el medio ambiente
- Maximizar la inversión de capital existente
- Reducir el estrés del operador, el ingeniero y la gerencia

¿Por qué QualityScan 3000?

- Los sistemas QualityScan 3000 son el estándar en la industria para la inspección de PCB/esténcil/emulsión de pantalla/film, ies el sistema líder en el mundo!
- La inspección es necesaria • ¡No es aceptable enviar o usar partes defectuosas!
- El QualityScan 3000 es el sistema de inspección completo de menor costo en la industria.
- Inspección del 100% de la pieza utilizando datos CAD o una pieza de oro
- Inspeccionar una amplia variedad de características en un sistema único... multipropósito
- Inspección de partes de cualquier material, incluyendo FR4, Poliamida, Rodgers, Thermount.
- O plástico, papel, diazo, vidrio, cromo, electroforma, inoxidable, silicio, etc.
- Los sistemas son muy fáciles de usar y se basan en una plataforma de PC estándar
- Opcionalmente, crear o modificar los datos CAD para que coincidan con las piezas existentes cuando se pierdan los datos



Opción de trabajo – Programa de componentes



Opción de monitor doble



QUALITYSCAN 3000

Fuente de alimentación:	45 W
	2.8 W (Modus bajo)
	0.5 W (Standby)
Dimensiones (LxAxA):	656 x 458 x 158 mm
Scan resolución:	2400 dpi x 4800 dpi
Absorbencia:	3.8 Dmax
Peso:	aprox. 14.5 kg

CONTROL DE DATOS
CONVERSIÓN
FRESADO DE AISLAMIENTO

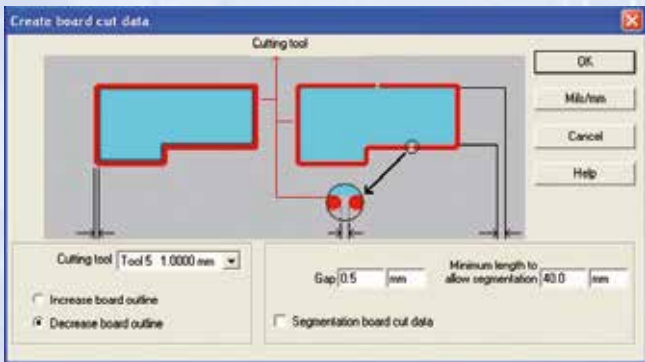


ISOCAM

IsoCam 5.0 (Pro) e IsoCAM3000 son dos soluciones de software para el mecanizado y la producción de placas de circuito impreso diseñadas en CAD.

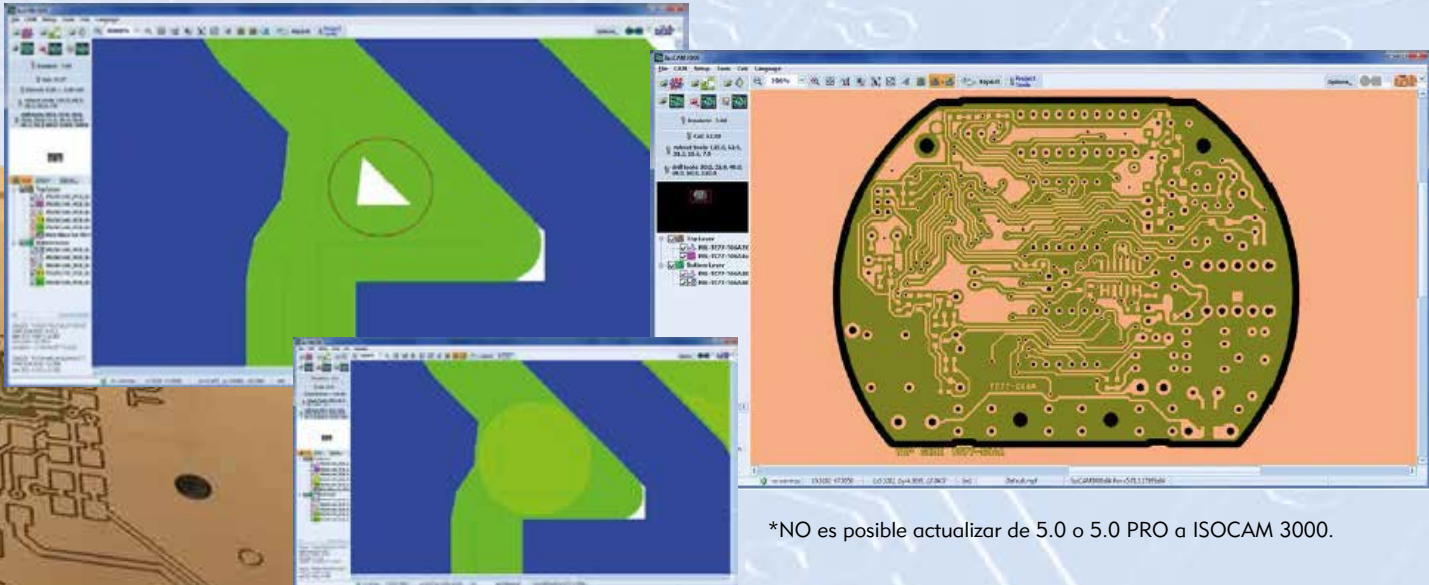
IsoCam 5.0 ofrece funciones básicas como la importación de datos Gerber, HP/GL y de taladrado, diversas opciones de mecanizado y un programa integrado de fresado de aislamientos. Así como la creación de áreas libres (rubouts). La actualización a IsoCam 5 PRO es posible. Entonces con más funciones de importación y exportación (véase la tabla).

No dude en probarla de antemano. Versiones de demostración en la sección de descargas de nuestro sitio web:
www.bungard.de/en/service/downloads#demo

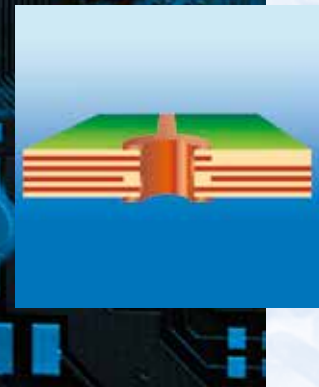


Resultado de un fresado de aislamiento con el programa ISOCAM

ISOCAM®	5.0	5.0 PRO	3000*
Lectura/salida de Gerber (estándar/extendida)	SÍ	SÍ	SÍ
Lectura / salida HPGL	SÍ	SÍ	SÍ
Salida Excellon para datos de fresado	NO	SÍ	SÍ
Lectura / salida DXF	NO	SÍ	SÍ
Lectura / salida bitmap	NO	SÍ	SÍ
Lectura / salida taladro	SÍ	SÍ	SÍ
Salida de código G	SÍ	SÍ	SÍ
Optimización de arcos	NO	SÍ	SÍ
Escalado	NO	SÍ	SÍ
Guardar archivo de trabajo	SÍ	SÍ	SÍ
Generar datos de fresado	SÍ	SÍ	SÍ
Número de herramientas por cálculo de aislamiento	2	2	8
Número de herramientas por eliminación de cobre residual	2	2	8
Generar datos de fresado para objetos seleccionados	NO	SÍ	SÍ
Unidades: Mils / mm / Inch / HPGL	SÍ	SÍ	SÍ
Comprobación de reglas de diseño	SÍ	SÍ	SÍ
Visualizar dirección de fresado	NO	SÍ	SÍ
Cambiar dirección de fresado	NO	SÍ	SÍ
Cambio del punto de inicio de la cadena de fresado	NO	SÍ	SÍ
Marcar toda la cadena de fresado	NO	SÍ	SÍ
Crear máscara de parada de soldadura	NO	SÍ	SÍ
Autosincronizar capas	SÍ	SÍ	SÍ
Añadir agujeros de alineación	SÍ	SÍ	SÍ
Compensar roturas de placa	SÍ	SÍ	SÍ
Función espejo	SÍ	SÍ	SÍ
Buena función de zoom	SÍ	SÍ	SÍ
Añadir objetos	SÍ	SÍ	SÍ
Resolución del software	0.1um	0.1um	0.001um
Elimina picos (IPD)	NO	NO	SÍ
Trayectorias de aislamiento forzado para constricciones problemáticas según revisión de diseño	NO	NO	SÍ
Cobertura de Windows	XP a Win10	XP a Win10	XP a Win11
Protección de licencia con dongle	SÍ	SÍ	SÍ
Cálculos con múltiples hilos	NO	NO	SÍ
Velocidad de cálculo de sendas / Datos de fresado	Lento	Lento	Muy rápido
Automass	NO	NO	SÍ



*NO es posible actualizar de 5.0 o 5.0 PRO a ISOCAM 3000.



COMPACTA 30

LÍNEA DE METALIZADO DE TALADROS

Esta máquina de la serie COMPACTA fue diseñada para satisfacer las demandas de la metalización directa profesional.

Puede aceptar placas de hasta 210 x 300 mm² y tiene 5 tanques de tratamiento (limpieza – pre-sumergido – catalizador – intensificador – tanque de reserva) y un tanque de galvanoplastia.

Dos tanques de tratamiento están controlados termostáticamente y equipados con un calentador de teflón.

El movimiento del baño en todos los tanques se realiza con un motor de corriente continua. La velocidad de la carrera es variable sin escalonamiento.

El tanque de galvanoplastia viene con una inyección de aire integrada y un rectificador regulado sin escalonamiento. Un voltímetro y un amperímetro muestran los valores eléctricos actuales.



Foto de COMPACTA 30

Se puso especial énfasis en una técnica de enjuague única. Un doble lavado en cascada y un lavado en spray, este último activado mediante un interruptor de pie y una válvula magnética, son partes integrantes de la COMPACTA 30.

También ofrecemos el COMPACTA como un sistema completo que incluye productos químicos, ánodos, soportes de ánodos y soportes de tableros.

COMPACTA 30

Tanque dimensiones	tratamiento tanque	galvanico tanque de cobre
Longitud:	400 mm	400 mm
Anchura:	100 mm	275 mm
Profundidad:	300 mm	300 mm
Capacidad:	10 l	30 l

Total tamaño (LxAxA): 880 x 1000 x 1350 mm
Altura de trabajo: 950 mm
Peso: aprox. 80 kg
Resistencia: 2 x 400 W
Rectificador: 1 x 6 V, 40 A
Movimiento baño: Motorreductor de CC
Fuente de alimentación: 230 V, 50 Hz, 6.3 A



COMPACTA 40 2CU

LÍNEA DE METALIZADO DE TALADROS

Basado en el mismo principio de construcción que nuestra serie Compacta 30, el Compacta 40 2CU está optimizado para una mayor productividad. Puede fabricar placas con un tamaño máximo de 300 x 400 mm². Esta ampliación, más un segundo baño de chapado integrado, permite obtener un rendimiento diario casi 4 veces mayor con sólo un poco más de espacio.

Basándonos en la serie COMPACTA también producimos máquinas para otros sistemas químicos.

COMPACTA 40 2Cu

Tanque dimensiones	tratamiento tanque	galvanico tanque cobre
Longitud:	500 mm	500 mm
Anchura:	100 mm	300 mm
Profundidad:	450 mm	450 mm
Capacidad:	20 l	60 l

Total tamaño (LxAxA): 1200 x 1180 x 1390 mm
Altura de trabajo: 950 mm
Peso: aprox. 130 kg
Resistencia: 2 x 800 W
Rectificador: 2 x 6 V, 80 A
Agitación baño: Motorreductor de CC
Fuente alimentación: 230 V, 50 Hz, 2,5 kW



Foto de COMPACTA 40 2CU

Alternativas para mejorar las cualidades de la superficie:

Bungard también tiene experiencia en sistemas galvánicos de níquel-oro para una calidad de superficie duradera y adherente. Además, hay disponibles sistemas de estaño, ennegrecimiento o sellado. Contáctenos para su solución individual y personalizada.

MULTI-COATER

REVESTIMIENTO PASANTE O REVESTIMIENTO

Tanto si se trata de metalizar agujeros pasantes de níquel-oro sin corriente como de aplicar SOLGELS/lacas extremadamente finas, el Multicoater puede hacer ambas cosas.

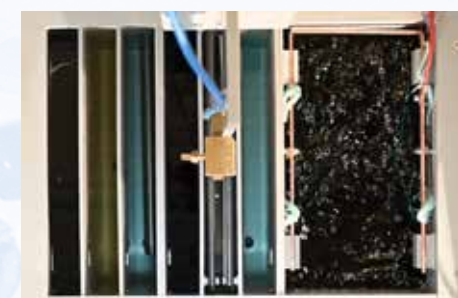
Un sistema de ejes CNC, también para sistemas ya instalados de nuestra serie HITEC PLATE.

Propiedades

- Depósito diseñado y adaptado a sus necesidades
- Control automatizado del proceso con navegación por menú de pantalla táctil
- Los programas se pueden guardar
- Menú de selección para el usuario
- Los parámetros pueden almacenarse libremente



Véase también el catálogo de la página 75



MULTI-COATER

Dimensiones (LxAxA): 830 x 900 x 2000 mm
Tamaño del plato: 210 x 300 mm
Peso neto: aprox. 200 kg
Tanques: 10/20/30 Litros
Conexión eléctrica: 230 V~, 50/60 Hz



HITECPLATE 3040

MÁQUINA DE ELECTROCHAPADO UNIVERSAL

HitecPlate 3040 son máquina galvánica de aplicación universal para la deposición de metales y sirven para la producción de placas de circuitos impresos con agujeros pasantes en tecnología vertical para la producción de prototipos y pequeños lotes.

Las HitecPlate 3040 está diseñada para la metalización directa y disponen de baños para los pasos de proceso de limpieza, enjuague, preinmersión, activación, enjuague, intensificación, enjuague, deposición de cobre.

Características

- Beneficios de la máquina
- Construcción modular
- Diseño compacto
- Fácil manejo, fácil manejo
- Flujo de trabajo limpio
- La deposición uniforme de cobre en la superficie y el agujero de perforación
- Es posible el intercambio automático de agua de enjuague

Construcción de la máquina (módulo básico)



HITECPLATE 3040

Función:	metalizado taladro, galvanica cobre
Max. tamaño placa:	300 x 400 mm (350 x 450 mm)
Fuente de alimentación:	230 V AC, 50 Hz - 60 Hz
Consumo de energía:	2000 W
Vol. tanque de tratamiento:	20 l
Vol. tanque galvanico:	60 l
Peso:	200 kg
Dimensiones (LxAxA):	1520 x 1250 x 867 mm
Altura trabajo:	900 mm

- El marco de la máquina está hecho completamente de PVC
- 5 cuenca de tratamiento
- Tanques de galvanoplastia
- Sección de enjuague separada para cada paso del proceso
- Es posible el intercambio automático de agua de enjuague
- Marco anódico
- Válvula de drenaje y tapa para cada cuenca
- Inyección de aire para el baño de cobre
- Agitación en todos los tanques, infinitamente ajustable
- 2 Calentador de titanio
- Interruptor principal
- Rectificador electrónico, modo de corriente o voltaje constante

Procesos de extensión opcionales:

- Debido a la estructura modular, los siguientes

procesos adicionales pueden ser integrados en el equipo:

- Estañado (tecnología de sustracción)
- Desmoronamiento, ennegrecimiento, desestañado
- Estaño de inmersión
- Capa protectora orgánica (OSP)
- Níquel químico / oro
- Plata de inmersión
- Níquel galvánico / oro
- La resistencia negativa del stripper

PROTEC 2030 + 3040

ESTAÑO POR INMERSIÓN PARA UNA SOLDADURA PERFECTA SIN PLOMO



El PROTEC SN es un equipo profesional para la producción de superficies finales de placas de circuitos impresos. La máquina incluye todos los tanques y equipos eléctricos necesarios en un diseño muy compacto.



PROTEC SN con el proceso ORMECON® garantiza:

- Superficie plana para la tecnología SMD
- Depósito de estaño puro, incluso con una alta carga de cobre en el baño
- Reducción significativa de la velocidad de difusión
- Es posible realizar múltiples soldaduras, incluso con almacenamiento intermedio
- Mejora de la resistencia a la temperatura

El diseño del PROTEC SN permite extender o reducir el equipo dependiendo de los requerimientos, por ejemplo:

- Níquel químico/ Oro químico
- Conservante orgánico de soldabilidad OSP

PROTEC 2030 PROTEC 3040

Área de trabajo:	200 x 300 mm	300 x 400 mm
Elementos calefactores teflón:	2 piezas por 400 W	2 piezas por 800 W
Dimensiones (LxAxA):	aprox. 790 x 710 x 1160 mm	
Fuente de alimentación:	230V, AC	



RLM 419 P

LAMINADOR DE PELÍCULA SECA

El RLM es un laminador de película seca especialmente hecho para pequeñas empresas, escuelas, departamentos de investigación y desarrollo. Todos los laminados comerciales para la fabricación de PCB y la técnica de grabado de moldes pueden ser procesados. Debido al control de presión ajustable y a la velocidad de laminación ajustable, la aplicación de la máscara de soldadura también es posible sin problemas.

Características:

- Montaje fácil y rápido de los rodillos de resistencia de todos los diámetros de bobina comunes
- Mesa de entrada desmontable para facilitar el acceso al rollo de resistencia inferior
- Velocidad de laminación infinitamente

ajustable

- Rodillos de laminación calentados eléctricamente con distribución uniforme de la temperatura
- Rodillos de transporte separados para no aumentar transporte de laminado
- Ajuste digital y lectura de la temperatura de laminación
- La presión de laminación ajustable manualmente
- Para todos los resistivos de película seca comunes con núcleo de 3 y 5 pulgadas de diámetro
- Adecuado para la aplicación de la máscara de soldadura.



RLM 419 P

Ancho de la laminación max.:	400 mm
Ancho de movimiento max.:	440 mm
Velocidad de laminación:	0.2-1.2 m/min ajustable
Resistencia a la tensión:	ajustable
Presión de laminación:	ajustable
Rango de temperatura:	20 • 120° C ajuste digital
Fuente de alimentación:	230 V 50 Hz / 2 kW
Peso:	38 kg
Dimensiones:	690 x 630 x 570 mm

RBM 300

MÁQUINA DE CEPILLADO

Una máquina de cepillado profesional diseñada para su uso en pequeñas series de producción y laboratorios. Son posibles máquinas de cepillado de alta calidad para la producción de PCB a bajo precio! La prueba es la Bungard RBM 300. La hermana menor de nuestra RBM 402 se reduce en lo posible pero no en calidad, resistencia y detalles de alta precisión.

Características:

- El RBM 300 tiene un cepillo oscilante con un dispositivo de cambio rápido
- La frecuencia de oscilación y la velocidad de transporte son variables sin escalas
- Ajuste paralelo de la altura. A diferencia del ajuste de altura de un solo lado, sólo con el ajuste de altura paralelo de doble lado se logrará un resultado de cepillado uniforme a largo plazo.
- La máquina está equipada con un cepillo de acabado que se utiliza antes de la laminación. Hay varios cepillos disponibles.
- Ancho de trabajo 300 mm
- A pesar de su pequeño tamaño, el RBM 300 tiene

un compartimento de exprimido y secado de aire caliente a escala completa

- Como modelo de banco, el RBM 300 no tiene un tratamiento de agua integrado. Un tanque de enjuague de circuito cerrado está disponible como una opción
- Acción lateral única
- Aluminio, PVC, construcción de acero inoxidable
- Tapa superior transparente con interruptor de seguridad
- Secado mecánico por medio de rodillos de presión

RBM 300

Anchura útil:	300 mm
Grosor del tablero:	0,3 - 3 mm
Velocidad de cepillado:	1360 rpm
Velocidad del transportador:	0.2 - 2 m/min
Golpe de oscilación:	10 mm
Frecuencia de oscilación:	aprox. 10 - 110 1/min
Velocidad de carrera:	aprox. 0,2 - 2 m/min
Consumo de agua del sistema de lavado:	6,8 l/min
Fuente de alimentación:	230 V~, 50 Hz
Dimensiones:	760 x 590 x 415 mm
Peso:	80 kg



RBM 300 KF

- Gestión del agua en circuito cerrado con filtración.
- Autónomo con bastidor y tanque de agua integrado.

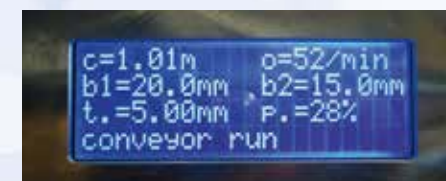


Picture of RBM 300 KF

RBM 402 KF

MÁQUINAS DE CEPILLADO

La serie RBM 402 KF es la máquina de cepillado más desarrollada de nuestra gama y puede utilizarse para prácticamente todas las operaciones de limpieza durante la fabricación de PCB. Es ideal para la creación de prototipos profesionales o para la producción de pequeñas series en modernos laboratorios de PCB. La RBM 402 consta de un compartimento de cepillos de procesamiento húmedo de doble cara, un compartimento de enjuague y un compartimento de secado con aire caliente. La sólida construcción garantiza un funcionamiento adecuado y una larga vida útil con un mínimo de mantenimiento.



Características:

- un simple cambio de cepillo a través de un dispositivo de cambio rápido
- ajuste preciso del cepillo paralelo con la rueda de mano
- La oscilación y el transporte son ajustables sin escalonamiento
- La lectura digital del grosor de la placa y el consumo de energía del motor del cepillo
- Los rodillos de cepillado superiores e inferiores son ajustables en presión y tienen una lectura digital para los ajustes.
- El sistema de tratamiento húmedo se combina con un potente secador de aire caliente.
- El „KF” indica un sistema integral de lavado en bucle cerrado. Eso se recomienda urgentemente para cumplir con las regulaciones de aguas residuales alemanas y europeas.

También está disponible la versión:

RBM 402 BLC:

versión de bajo coste de sobremesa

RBM 402 KF

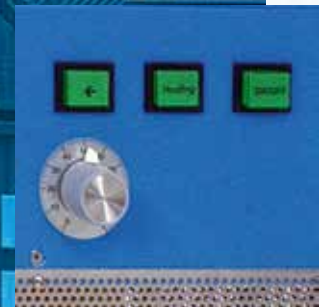
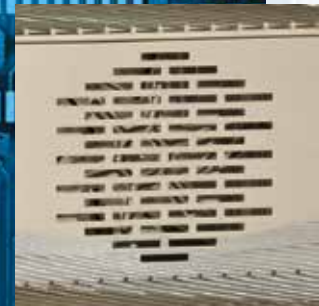
Anchura de trabajo:	400 mm
Velocidad del transportador:	0.2 - 2 m/min
Golpe de oscilación:	10 mm
Frecuencia de oscilación:	10 - 110 elevaciones/min
Longitud del rodillo de cepillado:	410 mm
Diámetro exterior del rodillo de cepillado:	89 - 91 mm
Velocidad de cepillado:	1360 rpm
Grosor de la tabla (sólo tablas rígidas):	0.3 - 5 mm
Tamaños de las tablas:	(min.) 80 x 175 mm
Entrada de agua del sistema de lavado:	19 mm
Salida de agua del sistema de lavado:	40 mm
Consumo de agua del sistema de lavado:	26 l/min.
Fuente de alimentación:	230 V, 50 Hz, max. 16A
Dimensiones:	1110 x 750 x 1160 mm
Peso:	220 kg (RBM 402 KF) 170 kg (RBM 402 BLC)
El golpe del cepillo en el rodillo superior:	max. 20 mm
El golpe de cepillado en el rodillo inferior:	max. 15 mm
Alimentación por giro del volante:	0.266 mm
Diámetro interior del rodillo de cepillado:	35 mm
La presión del sistema de lavado:	max. 1.5 bar

RBM 402 KF:

versión de circuito cerrado con filtros de tanque y vela



Foto de RBM 402 KF



AIR 2000

SECADOR DE PCB CON CINTA TRANSPORTADORA

Air 2000 es un secador de PCB con cinta transportadora. La velocidad de transporte ajustable asegura un perfecto secado de los agujeros y superficies después de todas las secuencias del proceso húmedo.



Características:

- Secado continuo
- Velocidad de transporte variable
- Adecuado para diferentes grosores de tabla
- La baja temperatura de la superficie
- Corto tiempo de calentamiento
- Alto rendimiento
- Máquina de banco
- Construcción de alta calidad

AIR 2000	
Anchura de trabajo:	300 mm
El grosor de la tabla:	0.2 - 4 mm
Longitud mínima de la tabla:	80 mm
Velocidad de transporte:	0.2 - 1,2 m/min
Tiempo de calentamiento:	5 sec.
Dimensiones:	352 x 362 x 520 mm
Fuente de alimentación:	230 V 50 Hz

ULX 110

HORNOS DE SECADO Y CURADO

El horno universal es nuestro clásico aparato para el control de la temperatura en la ciencia, la investigación y las pruebas de materiales en la industria.

Esta máquina es una obra maestra perfecta en términos de tecnología y está hecha de acero inoxidable de alta calidad, higiénico y fácil de limpiar. En lo que respecta a la tecnología de ventilación y control, la protección contra el exceso de temperatura y la tecnología de calefacción ajustada con precisión todos los objetivos posibles se cumplen perfectamente.

Características:

- Circulación de aire forzada por una turbina de aire silenciosa, ajustable en pasos de 10 %
- Controlador de microprocesador PID digital multifuncional adaptable con pantalla de color TFT de alta definición
- Contador digital de retroceso con ajuste de tiempo objetivo, ajustable de 1 minuto a 99 días

Ventilación con compuerta

ULX 110	
Carga máxima de la cámara:	175 kg
Dimensiones:	864 x 745 x 864 mm
Dimensiones internas:	400 x 560 x 480 mm
Litros:	108 l
Peso neto aprox.:	aprox. 78 kg
Rango de temperatura:	hasta + 300°C
Fuente de alimentación:	230 V~, 50/60 Hz / aprox. 2.800 W



RDC 15

RECUBRIMIENTO POR INMERSIÓN

El RDC 15 es una máquina diseñada para el recubrimiento por inmersión en laboratorio de la moderna fotorresistencia líquida. Hoy en día una aplicación cada vez más popular es la llamada: aplicación de sol-gel". Esta máquina fue desarrollada para satisfacer la demanda de una mayor variedad de velocidades, iteraciones, tiempos de inmersión y goteo y piezas de trabajo más pesadas.

Características:

- Barra de elevación para varios accesorios de la pieza de trabajo. La altura de inmersión y el tamaño de los perfiles de aluminio se pueden adaptar fácilmente incluso para sumergir objetos voluminosos.
- La velocidad de inserción y la velocidad de dibujo o recubrimiento se puede ajustar por separado desde 30 mm/min hasta 10.010 mm/min.
- El tiempo de inmersión así como el tiempo de goteo (tiempo de pausa hacia arriba y hacia abajo) es ajustable por separado desde 0 s hasta 99h : 59min : 59s. Esto es de gran importancia con ciertos recubrimientos fotográficos de la tecnología de grabado en miniatura.
- Hasta 8 iteraciones son posibles.



- El rango de trabajo de la barra de elevación puede ser ajustado a través del panel de control. Por lo tanto, el tamaño máximo de la pieza de trabajo sólo está limitado por el alcance máximo de la máquina y el tamaño de su cubeta.



RDC 21-K

Se pueden almacenar y recuperar 10 ciclos.

Los equipos de recubrimiento por inmersión de la serie RDC 21-K están diseñados para su uso en laboratorio. Se utilizan para el recubrimiento fotorresistente de piezas y sustratos grabados en molde, para la aplicación de máscaras de soldadura líquida y, en general, para el recubrimiento con capas protectoras. Las llamadas aplicaciones SOL-GEL constituyen un nuevo e interesante campo de aplicación. La máquina se desarrolló porque muchos clientes deseaban una gama aún más amplia de velocidades, repeticiones y tiempos de goteo e inmersión.



RDC15	
Longitud del golpe:	0 - 650 mm
Carga máxima:	1.5 kg
Peso:	12 kg
Dimensiones:	330 x 465 x 965 mm
Velocidad de inserción:	Programable desde 30-10.010 mm/min
Velocidad de dibujo:	Programable desde 30-10.010 mm/min
Tiempo de inmersión:	0 s bis 99 h:59 min.:59 s
Tiempo de goteo:	0 s bis 99 h:59 min.:59 s
Repeticiones:	Hasta 9 veces
Fuente de alimentación:	100 – 240 V, 50-60 Hz, 120 W

Ventajas sobre RDC 15:

- Teclado de membrana para una introducción simplificada
- La función de final de carrera virtual evita desplazamientos innecesarios
- Se pueden ajustar individualmente diferentes velocidades para los recorridos de inmersión, recubrimiento y desplazamiento
- Velocidad mínima 1 mm/min. Opcionalmente, también es posible 0,5 mm/min.
- Los parámetros se conservan incluso después de reiniciar
- Controlador giratorio y desmontable

RDC 21-K	
Longitud de la carrera:	0 - 650 mm
Carga máxima:	5 kg
Peso:	12 kg
Dimensiones:	330 x 465 x 965 mm (altura 1030 mm con controlador)
Velocidad de inserción:	Programable desde 1-3000 mm/min o 0.5 - 1500 mm/min
Velocidad de dibujo:	Programable desde 1-9999 mm/min o 0.5 - 4999,5 mm/min
Tiempo de inmersión:	0 s – 99 h : 59 min : 59 s
Tiempo de goteo:	0 s – 99 h : 59 min : 59 s
Repeticiones :	Hasta 1000 veces
Fuente de alimentación:	100 – 240 V, 50-60 Hz, 120 W

RDC 30 MULTIDIP

La torre de lacado por inmersión RDC 30 es una evolución lógica de la RDC 21-K. Además de los precisos procesos de inmersión, permite utilizar hasta 6 líquidos diferentes en un número casi infinito de secuencias posibles.

Los dispositivos se utilizan para el recubrimiento fotorresistente de piezas y sustratos grabados en molde, para la aplicación de máscaras de soldadura líquida y, en general, para el recubrimiento con lacas protectoras. Las llamadas aplicaciones SOL-GEL constituyen un nuevo e interesante campo de aplicación.

- Plato giratorio con 6 tazas para múltiples recubrimientos.
- Cada inmersión programable individualmente (inmersión, velocidad de extracción, tiempo de inmersión y de goteo)
- Agitador magnético integrado con función y velocidad controladas por programa (1-999 1/min)
- Velocidad de inmersión y embutición entre 1-3000 mm/min
- Recorrido de distancia entre 1 y 9999 mm/min
- Posibilidad de guardar trabajos e iteraciones de trabajos



RDC 30 MULTIDIP

Longitud de la carrera:	0 - aprox. 650 mm
Peso máximo de elevación:	5 kg
Peso muerto:	15 kg
Dimensiones (LxAxA):	380 x 470 x 1030 mm (A 965 mm sin controlador)
Velocidad de inmersión/tracción:	1-3000 mm/min (opcional)
Velocidad de conducción a distancia:	0,5-1500 mm/min (opcional)
Tiempo de inmersión:	1-9999 mm/min (opcional)
Tiempo de goteo:	0,5-4999,5 mm/min
Repeticiones:	0 s bis 99 h:59 min.:59 s
Conexión electr:	0 s bis 99 h:59 min.:59 s hasta 1000 veces
	100 – 240V, 50-60 Hz, 120 Watt

MULTI-COATER

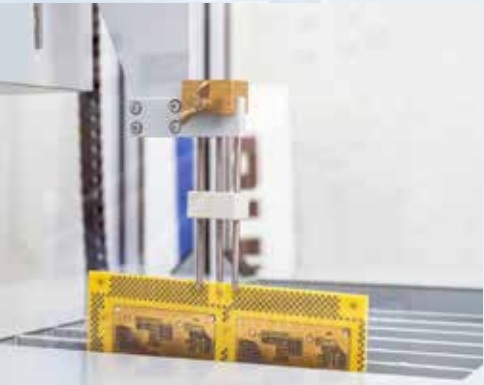
RECUBRIDORA DE INMERSIÓN O MÁQUINA DE METALIZADO DE AGUJEROS PASANTES

Tanto si se trata de metalizado de agujeros pasantes, niquelado sin corriente o aplicación de SOLGELES/lacas extremadamente finas, el Multicoater puede hacer ambas cosas.

Un sistema de ejes CNC, también para sistemas ya instalados de nuestra serie HITEC PLATE.

Propiedades

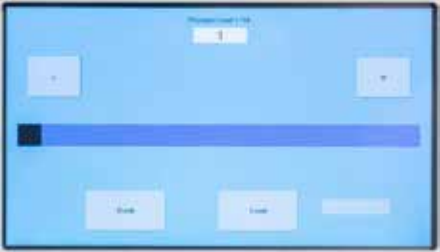
- Depósito diseñado y adaptado a sus necesidades
- Control automatizado del proceso con navegación por menús de pantalla táctil
- Los programas se pueden guardar
- Menú de selección para el usuario
- Los parámetros pueden almacenarse libremente



MULTI-COATER

Dimensiones (LxAxA):	830 x 900 x 2000 mm
Tamaño del plato:	210 x 300 mm
Peso neto:	aprox. 200 kg
Tanques:	10/20/30 Litros
Conexión eléctrica:	230 V~, 50/60 Hz

El sistema de manejo del Multicoater es muy flexible. Puedes crear programas, archivarlos y volver a leerlos más tarde.

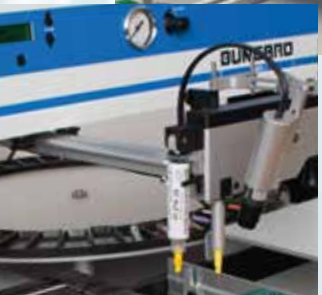
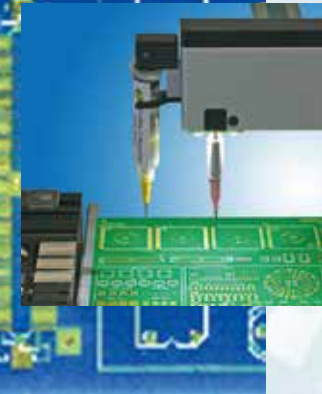


También puede utilizar la pantalla táctil para desplazarse a las posiciones deseadas.



Ya hemos almacenado algunos programas estándar para usted.





BUNGARD PICK&PLACE SMT3000

Manipulador para la producción de prototipos y pequeñas series. El cabezal Pick & Place, registrado como patente, permite el manejo cómodo de los componentes SMD. El sistema de construcción modular puede ser configurado para cualquier uso. Realiza el proceso completo - empezando por la dispensación de pasta de soldadura o pegamento hasta el montaje de los diferentes componentes.



- Características:**
- Ergonómico
 - Unidad dispensadora integrada
 - Dispositivo de la cámara
 - Dispositivo de bloqueo X/Y
 - Iluminación del cabezal
 - Soportes de PCB
 - Lugar de trabajo de sobremesa
 - Calidad de alta gama

Sistema de visión
Por medio de una cámara conectada directamente al cabezal de montaje, se puede ver todo el proceso de „pick & place“ – ampliado en un monitor.

Dispositivo de bloqueo X/Y
El dispositivo de bloqueo X/Y asegura un montaje de precisión. Los ejes de movimiento individuales pueden ser bloqueados. Una función automática bloquea independientemente los ejes X e Y cuando se bajan los componentes o cuando se coloca un punto dispensador. Esto hace que sea particularmente fácil colocar los Melfs.

Iluminación del cabezal
La luz LED dual del área de recogida y colocación puede ser integrada de forma opcional. Los LEDs se colocan a ambos lados de la boquilla y permiten una iluminación constante y permanente bajo el cabezal de montaje.
La integración en el modo de control del Manipulador permite la activación del menú de ruta • dependiendo de la aplicación.



Soportes de PCB
Todos los manipuladores tienen un soporte de circuito universal estándar para PCBs de una o dos caras. Los dedos de sujeción elásticos son ajustables y mantienen la placa en su lugar. Los grandes PCBs pueden ser manipulados a petición. Los soportes específicos del cliente pueden adaptarse o realizarse directamente en nuestra planta.

SMT 3000	
Ensamblaje:	300-600 SMDs/hora
Dimensiones (LxAxA):	600 x 600 x 345 mm
Max. difusión (LxAxA):	600 x 1100 x 345 mm
Max. PCB tamaño (LxW):	440 x 245 mm
Max. área de ensamblaje (LxW):	350 x 245 mm
Espesor del PCB:	0,5 mm bis ~ 4 mm
Altura por debajo de PCB:	min. 39 mm, max. 50 mm
Componentes:	Chip 0201 bis QFP 0,65 mm lanzamiento
Max. altura del componente:	aprox. 16 mm
Centro del cabezal de ensamblaje:	max. 26 mm
Ángulo de rotación:	0-360°
Peso:	aprox. 23 kg
Fuente de alimentación:	100-230 V AC, automático
Entrada:	max. 50 VA
(Sólo por la unidad dispensadora):	
aire comprimido limpio, sin aceite, máximo. 4 bar,	
El consumo de 1,5 l/min. durante la dispensación	
conector de presión para el tubo iØ 4mm, oØ 6mm	

SISTEMA DE SUMINISTRO DE COMPONENTES

El sistema permite la alimentación de componentes en cintas así como de componentes sueltos.



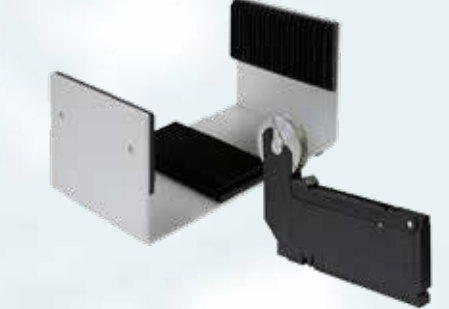
Carrusel
El carrusel manual antiestático con 45 estantes alimenta los componentes sueltos de una manera cómoda.



Alimentador de cinta
Este tipo de alimentador puede manejar una sola tira de una cinta de componentes. Cada parte puede ser recogida directamente de la cinta, no es necesario decantarlas en contenedores a granel primero.



Alimentador de cinta
Los alimentadores de cinta le suministran grandes cantidades de componentes estándar. Mientras se retira la cinta de cubierta, la cinta se alimenta automáticamente y los componentes, que deben ser colocados a continuación, se revelan.



Contenedor a granel
Los contenedores a granel patentados proporcionan resistencias, condensadores y circuitos integrados de pequeños contenedores a la máquina.



HOTAIR 06 HORNO DE REFLOW

El HA06 es un horno de soldadura para componentes SMD con el uso de pasta sin plomo.

El horno funciona con aire forzado por convección total durante la etapa de precalentamiento. Cuando se entra en la etapa de reflujo, el calentamiento se hace con aire caliente y lámparas de cuarzo.

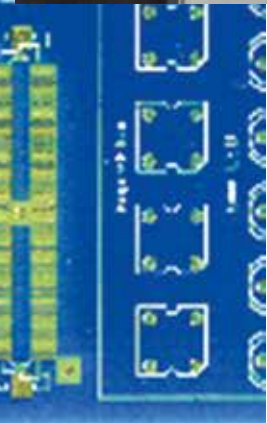
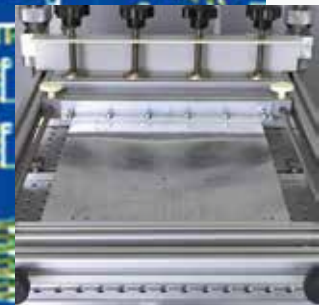
Las lámparas son necesarias para obtener una velocidad de rampa corta. Una vez que se alcanza el punto de ajuste del reflujo, la potencia de la lámpara se reduce al mínimo. En este punto el 85% del calentamiento es causado por aire caliente forzado. Esta característica única hace que el horno sea adecuado para soldar grandes componentes SMD y/o componentes con almohadillas bajo su carcasa, mientras se utiliza pasta sin plomo.



Con un buen mantenimiento y un uso apropiado el horno servirá a sus necesidades de soldadura durante mucho tiempo con resultados de soldadura de alta calidad.

- Algunas de las características incluyen:**
- Excelente calidad de soldadura por reflow para SMD e híbridos
 - ot air quartz oven Cura el adhesivo SMD
 - Dos zonas de calentamiento
 - Controlado por microprocesador
 - Vista del proceso de reflow

HOTAIR 06	
Potencia req.:	208/240 V1 phase 50/60 Hz
Potencia nominal:	max. 3650 W
Dimensiones (LxAxA):	550 x 490 x 335 mm
Max. Substrato superficie:	300 mm x 370 mm
Nº zonas de calentamiento:	2 zonas microprocessor controlled
Tiempo de precalentamiento:	0-999 sec.
Tempatura de precalentamiento:	60-260°C
Tiempo Reflow:	0-999 sec.
Tiempo Reflow :	90-300°C
Tiempo de calentamiento para estabilidad térmica:	aprox. 8 Minutos
Peso neto:	18 kg
Opciones:	conexión gas inerte N2 con caudalímetro



SMT 3000 ECO BASIS

MANIPULADOR MANUAL PICK&PLACE

Manipulador para la producción de prototipos y pequeñas series. El cabezal Pick & Place patentado permite manipular cómodamente componentes SMD. El sistema modular puede configurarse para cualquier aplicación. El sistema realiza todo el proceso, desde la aplicación de pasta de soldadura o cola hasta el montaje de los distintos componentes.

Propiedades:



Dosificador

El manipulador puede ampliarse a dispensador mediante un compresor y un dosificador manual. Además de pasta de soldadura y adhesivo, también se pueden dispensar otros medios.

Alimentador de componentes

Los componentes pueden suministrarse al sistema para su procesamiento en cinta o como material a granel.

Alimentador de cinta

Los alimentadores de cinta pueden almacenar componentes estándar en grandes cantidades en el lugar de trabajo. Cuando se retira la cinta de recubrimiento, la cinta avanza automáticamente y los componentes que se van a procesar quedan al descubierto.

Dispensador de cinta de laboratorio

El dispensador de cinta de laboratorio puede utilizarse para procesar las secciones de cinta necesarias para la producción. Los componentes individuales pueden tomarse directamente de la cinta y no es necesario transferirlos a contenedores a granel.

Contenedor de material a granel

El contenedor a granel suministra condensadores, resistencias y circuitos integrados al manipulador.

Cámara + monitor (SMT 3000 ECO Plus)

- Manipulador para montaje de componentes SMD
- Pórtico XY de marcha suave con cabezal de colocación en el eje Z
- Con soporte magnético flexible para placas de circuito impreso, reposamanos
- Carril de sujeción con 5 alimentadores de cinta y soporte universal de componentes
- Soporte con 36 recipientes y bomba de vacío
- Carcasa y reposamanos con recubrimiento en polvo de color gris claro 7035

Opciones:

Mediante una cámara que se puede adaptar directamente al cabezal de colocación, se puede mostrar en un monitor el proceso de colocación completo, desde la recogida hasta la colocación del componente, en forma ampliada.



SMT 3000 ECO

Ensamblaje:	ca. 200-500 SMDs/hora
Dimensiones (LxAxA):	600 x 600 x 200 mm
Max. difusión (LxAxA):	600 x 840 x 200 mm
Max. PCB tamaño (LxA):	340 x 170 mm
Max. área de ensamblaje (LxA):	8 x 8 mm
Máx. área de colocación (LxA):	270 x 170 mm
Grosor de la placa de circuito impreso:	0,5 mm bis ~10 mm
Altura por debajo de la placa de circuito impreso:	máx. 18 mm
Máx. Altura de los componentes:	aprox. 20 mm
Carrera del cabezal de inserción:	máx. 25 mm
Ángulo de rotación:	0-360°
Peso:	aprox. 15 kg
Fuente de alimentación:	220-240 V AC, 5VA

PRINTSTAR 3000

La impresora de estenciles PrintStar 3000 es una máquina de impresión manual de alta precisión y se ha desarrollado consecuentemente para la aplicación de pasta de soldadura para placas de circuito impreso de una o dos caras.

La máquina tiene como base una sólida construcción de chapa soldada.

Sobre la construcción soldada se monta una mesa transversal ajustable en X e Y con una placa de rejilla perforada de aluminio para fijar el tablero.

La placa de circuito impreso se ajusta mediante sus propios orificios de fijación.

Los elementos de sujeción con las agujas de localización se atornillan a la placa de la rejilla de orificios, lo que garantiza un posicionamiento cómodo y la repetibilidad.

La plantilla se ajusta aproximadamente mediante la sujeción en el bastidor y se alinea a la placa con el ajuste fino en X- e Y-.

El bastidor se fija de forma rápida y segura mediante cuatro tornillos de apriete con la unidad giratoria y se puede ajustar en altura entre 0 y 80 mm para controlar cómodamente el grosor de la placa y también el grosor de la aplicación de pasta de soldadura.

HOTAIR 3000

El HotAir 3000 es un práctico horno de reflujo para la fabricación y reparación de productos SMT.

El horno dispone de una gran pantalla. La navegación intuitiva por los menús se controla mediante un teclado de membrana. El producto utiliza elementos calefactores por infrarrojos de gran eficacia y dispone de varios dispositivos de medición de temperatura por

termopar. Este y el Gracias a la evaluación precisa en el microprocesador, la curva de temperatura del proceso de reflujo es muy exacta y la temperatura en las respectivas secciones de reflujo es muy uniforme.

Todas las aleaciones comunes pueden procesarse con el HotAir 3000. El horno dispone de un sistema automático de detección de fallos con alarma.



PRINTSTAR 3000

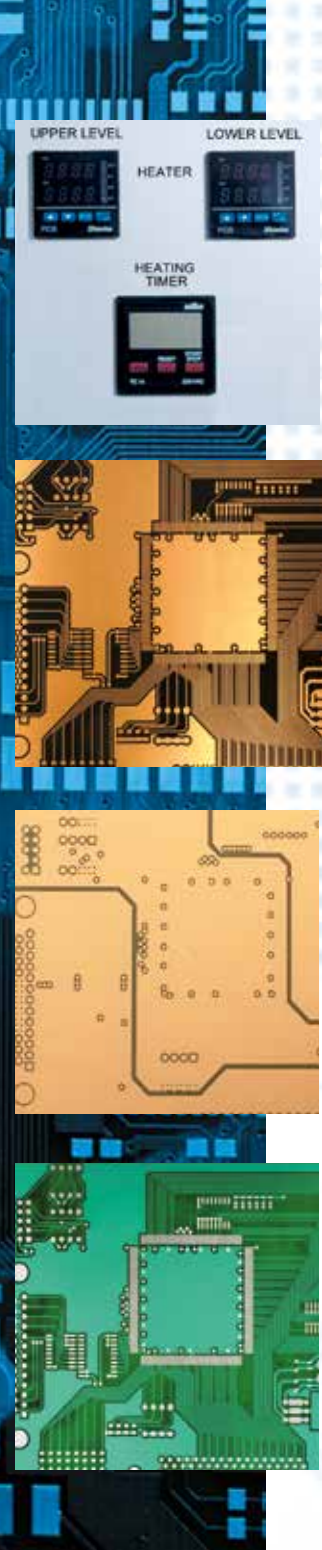
Encimera:	300 x 400 mm
Tamaño de impresión:	máx. 250 x 400 mm
Tamaño del marco de impresión:	máx. 370 x 470 mm
Velocidad de impresión:	Proceso manual
Vertical y horizontal	
Ajuste de la placa de trabajo:	10 mm
Altura de la plataforma de impresión:	220 mm
Repetibilidad:	+/- 0.01
Posicionamiento:	Mediante patrón de perforación o forma de referencia
Dimensiones (LxAxA):	540 x 370 x 350 mm
Peso:	+/- 36 kg

Este producto tiene una variedad de aplicaciones como la soldadura por reflujo, reparación, secado y así sucesivamente. Es adecuado para pequeñas series SMT, investigación y desarrollo de productos electrónicos, escuela, formación y estudio. El software del sistema operativo está en inglés.

El horno está bien aislado por un algodón especial de aluminiosilicato, que reduce el consumo de energía, protege y optimiza los circuitos y mantiene constante la temperatura del horno.

HOTAIR 3000

Alimentación:	200 – 230 VAC. / 50-60 Hz
Consumo de energía:	máx. 2400 W
Tamaño de la placa de circuito impreso:	máx. 350 x 300 mm
Ajustes de hora:	00:00 – 99:59 sec.
Temperatura:	60 - 300 °C
Opciones de ajuste:	
5 fases con tiempo y temperatura ajustables:	
1. precalentamiento, 2. calentamiento, 3. soldadura, 4. fase de mantenimiento y 5. fase de enfriamiento	
Modos de trabajo:	Soldadura por reflujo automática
Función de calentamiento o secado continuo	Posibilidad de almacenar 4 perfiles de soldadura por reflujo
Interface:	Pantalla gráfica con teclado de membrana Función de alarma automática
Tiempo de calentamiento:	aprox. 8 min
Dimensiones (LxAxA):	504 x 500 x 314 mm
Peso:	+/- 28 kg



RMP 210 / RMP 3545

PRENSA MULTICAPA

Esta prensa multicapa de alto rendimiento se diseñó para los laboratorios de PCB para permitir la rápida creación de prototipos de PCB multicapa de acuerdo con las normas de la industria.

El número de capas sólo está limitado por la elevación máxima de las placas de la prensa (38 mm). Utilizando láminas metálicas separadas se pueden prensar un par de placas sobre cada una de ellas al mismo tiempo.

Un bastidor de aluminio compacto y de pie contiene todas las partes de la unidad, incluyendo el suministro de presión, las placas de prensa y los calentadores.

La gran puerta de carga permite un acceso rápido y fácil a la cámara de prensado y, por supuesto, está protegida por un interruptor de seguridad.

Un compresor, que es parte integral del RMP 210/ RMP 3545 se almacena en la parte trasera de la máquina.



Foto de RMP 210

En la parte delantera, encontrará un espacio de almacenamiento adicional para herramientas o tablas (puerta inferior).

La unidad está controlada por dos termostatos digitales y ajustables, un temporizador digital y una válvula de presión con medidor de presión.

Cuatro fuertes ventiladores de aire se activan automáticamente durante el ciclo de enfriamiento.

Los pasos de la producción multicapa con RMP 210 / RMP 3545:

- Los tableros se clavan y la pila se inserta en las placas de la prensa.
- Se crea la presión.
- Se activa el calentador.
- Procedimiento de calentamiento.
- Procedimiento de prensado a la temperatura preestablecida.
- Enfriamiento bajo presión.
- La pila de PCB se saca de la máquina

La secuencia completa tomará aproximadamente



Foto de RMP 3545

RMP 210 / RMP 3545

Tamaño de la tabla:

RMP 210 RMP 3545

Bruto 250 x 350 mm350 x 450 mm

Neto 210 x 300 mm300 x 400 mm

Presión: > 12 t > 24 t

Temperatura: hasta 250 ° C ajustable libremente (máx. 290 ° C como opción)

Calentamiento: aprox. 30 min.

Tiempo de presión: aprox. 60 min.

Enfriamiento: aprox. 120 min.

Peso:

RMP 210 aprox. 180 kg net., aprox. 220 kg brut.

RMP 3545 aprox. 430 kg net., aprox. 460 kg brut.

Dimensiones (LxAxA):

RMP 210 650 x 650 x 1390 mm

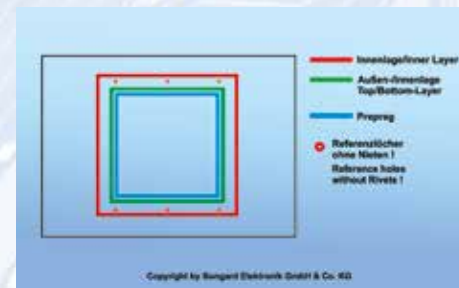
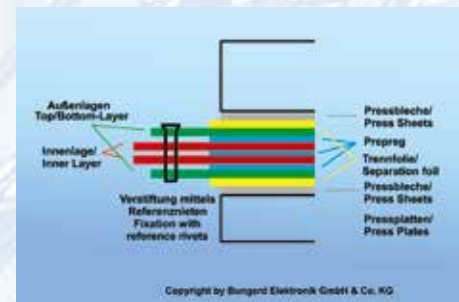
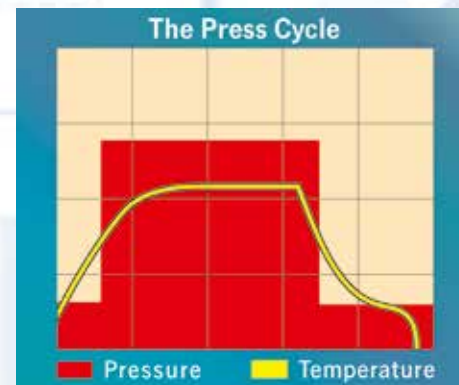
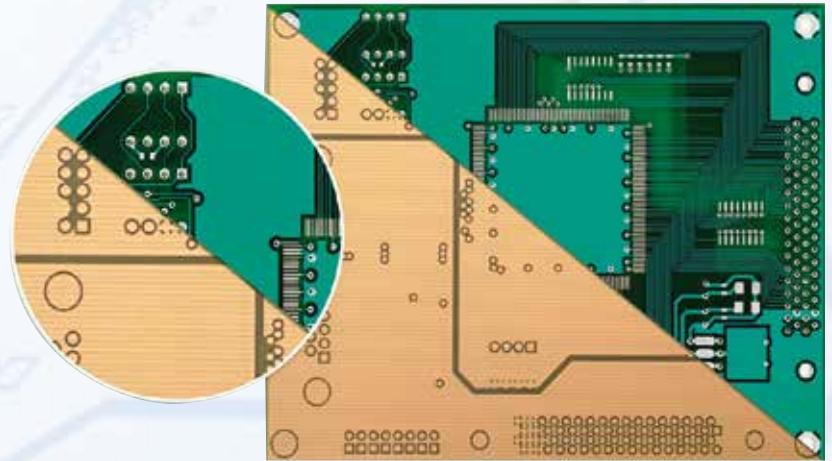
RMP 3545 830 x 870 x 1600 mm

Fuente de alimentación:

RMP 210 230 V~, 50-60 Hz, 4000 W

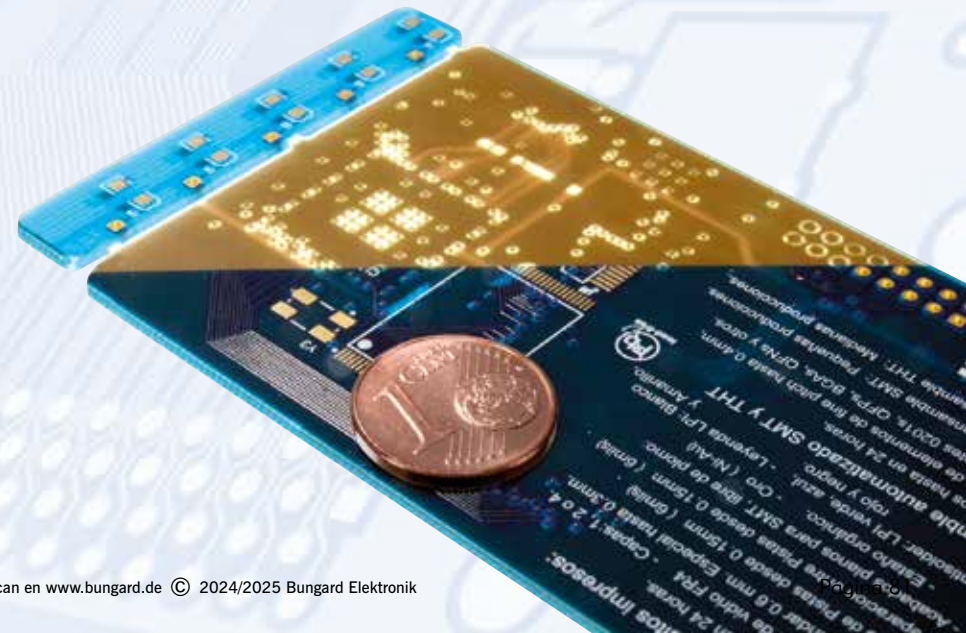
RMP 3545 400 V~, 50-60 Hz, 6000 W

3 horas si se comienza a 20°C y se sacan los PCB a una temperatura de 30°C. Si tomas medidas de protección, puedes quitar los tableros a temperaturas más altas e insertar una nueva pila. De esta manera el ciclo de prensado se reduce a aprox. 45 min. El tamaño bruto de los PCB es de 250 x 350 mm (o 350 x 450 mm), lo que corresponde a un tamaño neto de PCB de 210 x 300 mm (o 300 x 400 mm). Para registrar las capas de su multicapa puede utilizar la función de agujero de registro de nuestro software IsoCam y el Bungard Favorit fija las capas con remaches.



Esquema de un PCB de 6 y 4 capas

Top layer 18 µm CU 0.2 mm total thickness	Top layer 18 µm CU 0.3 mm total thickness
Prepreg 1 x 0.1	Prepreg 1 x 0.2 mm
Inner layer 2 x 35 µm CU 0.3 mm total thickness	Inner layer 2 x 35 µm CU 0.5 mm total thickness
Prepreg 1 x 0.2	Prepreg 1 x 0.2 mm
Prepreg 1 x 0.1	Bottom layer 18 µm CU 0.3 mm total thickness
Inner layer 2 x 35 µm CU 0.3 mm total thickness	
Prepreg 1 x 0.1	
Bottom layer 18 µm CU 0.2 mm total thickness	





IEEn 1961, Heinz Hans Bungard (Foto) fundó Bungard Elektronik GmbH & Co KG que hoy en día es una empresa global con representantes en 62 países del mundo y 3 plantas de fabricación en Alemania



CONDICIONES GENERALES DE VENTA

Estado 01/2023, válido para todas las entregas.

Präambel:

Nuestros productos no están destinados a consumidores finales privados. En consecuencia, suministramos única y exclusivamente a empresas de la industria y el comercio, así como a instituciones públicas.

1. General

Nuestras condiciones de venta y entrega se aplicarán exclusivamente a todas las ofertas, pedidos y ventas. Por la presente nos oponemos a cualquier otra formulación sobre pedidos, etc. Sólo se aplicarán -como todos los acuerdos accesorios- si las confirmamos expresamente por escrito.

La descripción del producto publicada en Internet el día del pedido se considerará firmemente acordada como parte expresa del contrato como ámbito de rendimiento de nuestros productos suministrados. Estaremos encantados de enviarle una copia impresa de estas características de rendimiento si así lo solicita.

Lamentablemente, las devoluciones y anulaciones no son posibles en función del tipo de artículo, por lo que deben acordarse previamente con nosotros en cada caso. Se cobrará una tasa de cancelación del 20% del valor de la mercancía, pero de al menos 25 euros, por la inspección de calidad cuando la mercancía se devuelva al almacén, siempre que el artículo siga en su embalaje original. No se reembolsarán los gastos de transporte.

2. Envío

Salvo que se acuerde otra cosa con nosotros por escrito, nuestros productos se envían siempre franco fábrica por cuenta y riesgo del cliente. Incluso un franqueo „domicilio libre“ divergente acordado en casos individuales no afecta al lugar de cumplimiento según lo acordado en el punto 8. Salvo pacto en contrario, ofrecemos los artículos franco fábrica. El cliente asumirá el riesgo del transporte. Con mucho gusto ofrecemos un seguro de transporte por el 1% del valor de la mercancía.

3. Precios

Las ofertas y los precios están sujetos a cambios. Todos los precios indicados excluyen los gastos de embalaje y envío, así como el impuesto sobre el valor añadido legal.

4. Quejas

Cualquier defecto debe comunicarse por escrito inmediatamente, a más tardar 8 días después de la recepción de la mercancía. Se extinguirán todas las demás reclamaciones de cualquier tipo.

5. Garantía

5.1 Nuestra garantía se ofrece en el marco de las disposiciones legales. En las transacciones comerciales con empresas, el plazo de prescripción de las reclamaciones derivadas de defectos en bienes nuevos se limita a 12 meses. Al realizar el pedido de máquinas y dispositivos, puede adquirirse una ampliación de la garantía previo pago.

5.2 Las máquinas y dispositivos deben traerse a nuestra fábrica en el marco de una reclamación de garantía (Bring-in-Warranty). Además, el cliente puede solicitar piezas de recambio originales individualmente e instalarlas él mismo si está cualificado para ello.

En este caso, proporcionamos la sustitución por adelantado y asistencia telefónica. El cliente está obligado a devolver las piezas defectuosas objeto de la reclamación para que se evalúe el caso. Si no se devuelven las piezas, o si posteriormente se comprueba que no existía garantía para las piezas objeto de la reclamación, nos reservamos el derecho a cobrar los gastos ocasionados.

5.3 En caso de intervención independiente no cualificada o no concertada en las máquinas y equipos y/o instalación de piezas de terceros, se extinguirá cualquier derecho de garantía.

5.4 Las reclamaciones sobre consumibles sólo podrán realizarse en el estado en el que fueron entregados, siempre que la mercancía haya sido almacenada correcta y adecuadamente. Quedan excluidas de la garantía, salvo que se indique expresamente lo contrario por escrito: las piezas de desgaste normal (elementos de accionamiento, rodamientos, calentadores, etc.), la rotura de cristales, los daños de transporte.

5.5 Si la reparación no fuera posible o razonable, procederemos, a nuestra discreción, al reembolso del precio de compra o al suministro de una nueva mercancía en sustitución. No cabrá ninguna otra reclamación contra nosotros. En particular, queda excluido el derecho del cliente a reclamar una indemnización por daños y perjuicios por incumplimiento (§ 463 + § 480 BGB) y/o una compensación por cualquier pérdida económica sufrida por el cliente.

6. Pago

El pago deberá efectuarse siempre en euros (€). Los gastos de transferencia, etc., correrán a cargo del deudor. Salvo que se acuerde otra cosa por escrito, podrá deducirse un descuento del 2% de los pagos efectuados en un plazo de 14 días. En caso contrario concedemos un plazo de 30 días. Primeros pedidos sólo contra pago por adelantado.

7. Conservación del título

Para todas las mercancías suministradas por nosotros, la reserva de propiedad se extiende también a otras mercancías suministradas por nosotros, incluso si éstas ya han sido pagadas (reserva de propiedad ampliada). En caso de venta de la mercancía suministrada bajo reserva de propiedad, se nos cederán ya ahora las posibles reclamaciones que surjan o, en caso de procesamiento posterior, se nos cederán los artículos fabricados como garantía (reserva de propiedad ampliada).

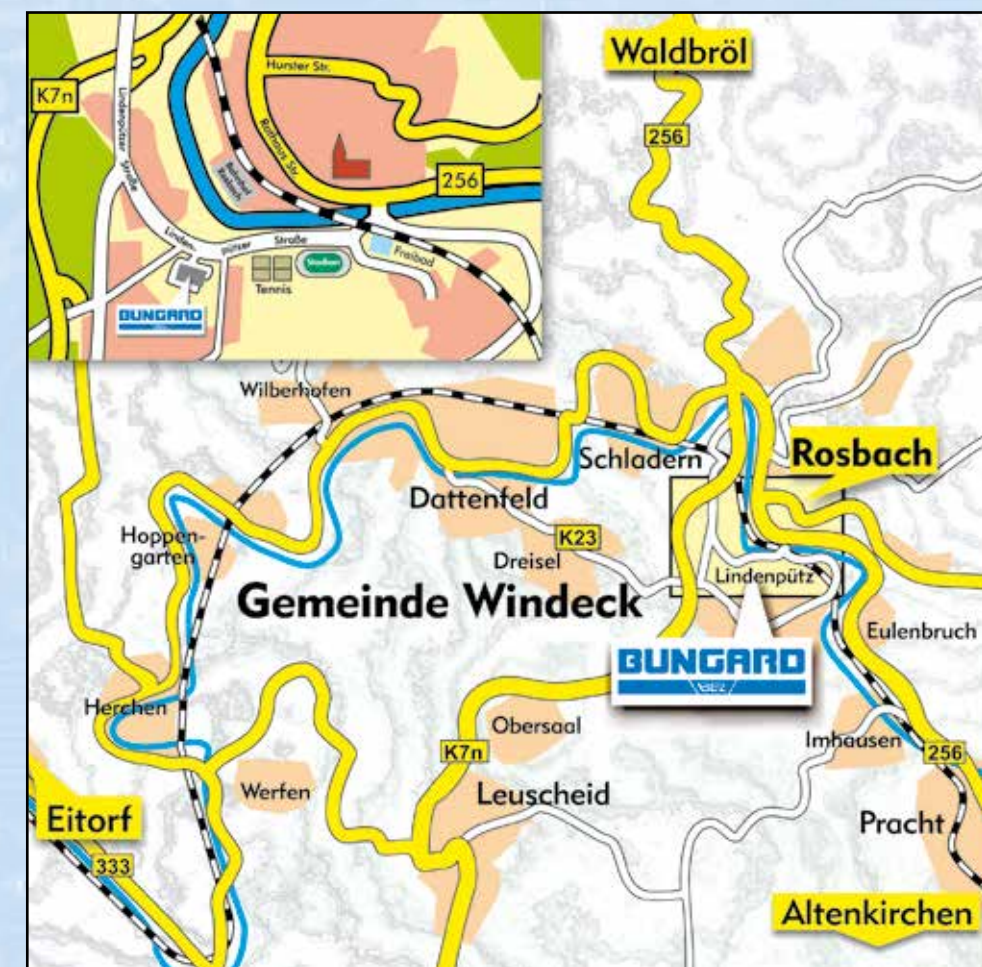
8. Lugar de ejecución y jurisdicción

El lugar de cumplimiento y jurisdicción para los comerciantes plenamente cualificados es Siegburg.

9. Disposición final

En caso de que una o varias disposiciones de las presentes Condiciones Generales de Contratación no sean válidas, ello no afectará a la validez de las disposiciones restantes. La condición ineficaz se sustituirá entonces por una condición que se aproxime lo más posible a la orientación y el diseño originales y sea admisible.

Bungard Elektronik GmbH & Co. KG
51570 Windeck



Dirección:

BUNGARD
BEL

Bungard Elektronik GmbH & Co. KG
Rilkestrasse 1
D-51570 Windeck

Contacto:

Teléfono: +49 2292 / 9 28 28-0

Fax: +49 2292 / 9 28 28-29

e-mail: info@bungard.de

sales@bungard.de

support@bungard.de

Web: www.bungard.com

Sanlotec Soluciones Industriales S.L.

.C/Cronos N°8 Planta 3
E-28037 Madrid

Contacto:

Teléfono: +34 661 74 16 42

e-mail: sjimenez@sanlotec.com

Web: www.sanlotec.com



