

La serigrafia non è solo la prima fase dell'assemblaggio delle schede elettroniche, ma più propriamente ne è la base. Possedere una conoscenza che padroneggia dal materiale di consumo alla produzione delle attrezzature diventa una carta vincente che si sposa perfettamente con la commercializzazione dei sistemi di serigrafia

A CURA DI TECNOLAB

# PASTA SALDANTE, STENCIL E SERIGRAFICA

**C**onoscere la tecnologia con cui realizzare telai serigrafici e le attrezzature di serigrafia, è l'ottima base su cui Tecnolab ha costruito la propria competenza nel dare supporto ai clienti nella proposta della pasta di saldatura e delle macchine di serigrafia.

Le lamine di serigrafia sono prodotte direttamente in Tecnolab utilizzando sistemi a taglio laser, a questi si affiancano le rappresentanze di Nihon Handa per la pasta saldante e di Ekra per quanto riguarda i sistemi di serigrafia.

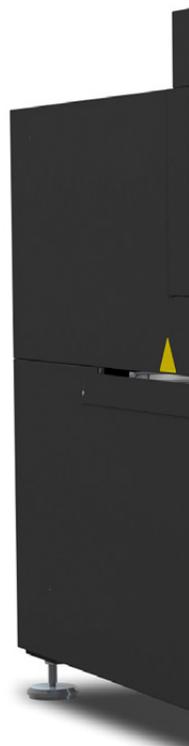
153 new release, la nuova formulazione della pasta di saldatura Nihon Handa; è caratterizzata da un buon life time sul telaio serigrafico; indipendentemente dal fatto che sia una ROL0, assicu-

ra un buon livello di bagnabilità per un perfetto giunto di saldatura dall'elevata lucentezza. Disponibile dal tipo 3 al tipo 7 è paragonabile alle creme saldanti low void perché genera una minima percentuale di vuoti.

## Ekra SERIO 6000

Basandosi sugli attuali requisiti dell'industria elettronica e su oltre 40 anni di esperienza nella costruzione dei sistemi di stampa serigrafica, Ekra rivisita senza soluzione di continuità la sua piattaforma di sistemi serigrafici SERIO.

Una caratteristica del modello SERIO 6000 è la sua scalabilità dinamica, mentre uno degli ultimi aggiornamenti della piattaforma ha riguardato la connettività dei sistemi per adattarli ai più recenti requisiti di Industria 4.0 e della comunicazione lungo la linea.





## Le caratteristiche della piattaforma

- ◉ Formato di stampa fino a 510 × 510 mm, con l'opzione di 610 × 510 mm;
- ◉ Dimensioni dello stencil fino a 29";
- ◉ Capacità della macchina  $\pm 12,5 \mu\text{m}@6 \text{ Sigma}$ ;
- ◉ Ripetibilità di stampa  $\pm 20 \mu\text{m}@6 \text{ Sigma}$ ,  $\text{cpk} > 2.0$ ;
- ◉ Dotazione con EVA (EKRA Vision Alignment System);
- ◉ Tempo ciclo 7s + tempo di processo;
- ◉ Cambio codice inferiore a 5 minuti;
- ◉ Interfaccia utente SIMPLEX;
- ◉ Dotazione con iROCS, unità oscillante per la pulizia degli stencil con consumo ridotto di carta;
- ◉ Testa di stampa con guida della racla ad azionamento pneumatico con controllo della pressione a loop chiuso e scarico dello stencil;
- ◉ Sistema operativo Windows10.

SERIO 6000 può essere dotata delle sue opzioni direttamente durante la configurazione iniziale o successivamente all'installazione, man mano che cambiano le esigenze delle applicazioni. In particolare, offre la possibilità di dotare il sistema di stampa di funzioni per la completa autonomia, in modo che sia possibile utilizzarla a partire da un funzionamento asincrono fino all'automazione completa. La caratteristica di essere una piattaforma dinamica garantisce un utilizzo orientato a non perdere valore potendo adattarsi a come varia il futuro della produzione. La piattaforma SERIO 6000 è progettata per crescere con le attività dell'utilizzatore: dalle applicazioni più semplici a quelle più impegnative.

Sono disponibili varie opzioni per dotare la serigrafica della completa autonomia, svincolandola dalla continua presenza dell'operatore.

Il dosatore pasta è costituito da un sistema di dispensazione azionato elettricamente per un'erogazione precisa e ripetibile della pasta saldante sullo stencil, con cambio completamente automatico della cartuccia da 300 ml. Si possono immagazzinare in macchina fino a 9 cartucce con monitoraggio RFID delle singole posizioni di stoccaggio. Il magazzino stencil è costituito da un sistema a due stadi per lo scarico e il caricamento della serigrafica con stencil (da 23" o da 29") e racla. Il cambio del codice prodotto può avvenire in completa autonomia; in questo caso l'automazione per il cambio completamente automatico prevede la presenza delle opzioni di cambio della racla, del cambio stencil, della dispensazione automatica della pasta saldante e del posizionamento automatico dei pin di contrasto (APS, Automatic Pin Setting).

### SIMPLEX, l'interfaccia M2M

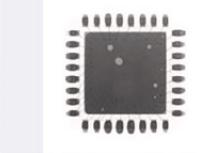
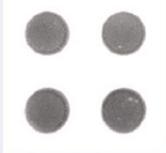
Il concetto di interfaccia uomo-macchina si materializza in SIMPLEX. Consente un funzionamento rapido, semplice e controllabile dei sistemi di serigrafia. Grazie al software evoluto che la sottende consente il controllo in modo intuitivo con semplici gesti: utilizzando il touch screen è possibile impostare ed eseguire direttamente la funzione desiderata.

Grazie a SIMPLEX l'utente viene guidato attraverso la programmazione e le varie operazioni in modo ottimizzato ed ergonomico. Ciò riduce i tempi di formazione e minimizza notevolmente le sequenze operative. I sistemi possono essere collegati in rete in vari modi. In combinazione con PULSE PRO sono disponibili strumenti completi per la l'analisi dei dati, il funzionamento operativo o la programmazione dei singoli moduli che compongono i sottosistemi. Particolarmente degna di nota è la visualizzazione live del substrato, che supporta visivamente l'operatore durante il funzionamento automatico o durante la creazione di un programma.

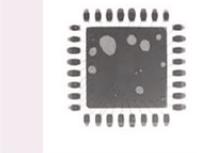
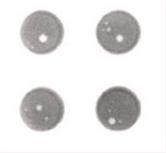
Il concetto di sostenibilità è un'altra caratteristica della famiglia di serigrafiche SERIO, che inizia già nella fase di progettazione. Durante tutto il processo produttivo Ekra pone particolare attenzione all'uso attento delle risorse, la maggior parte dei fornitori è tedesca e condivide con l'azienda la visione della qualità. Per entrambi le prestazioni a lungo termine sono della massima importanza.

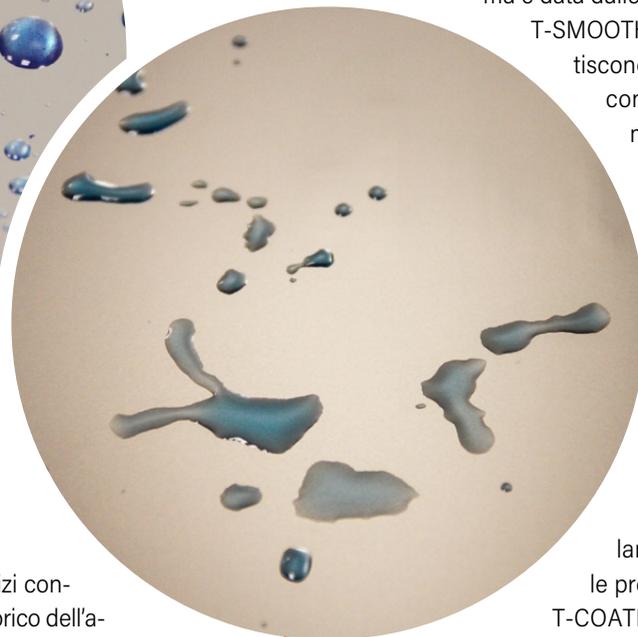
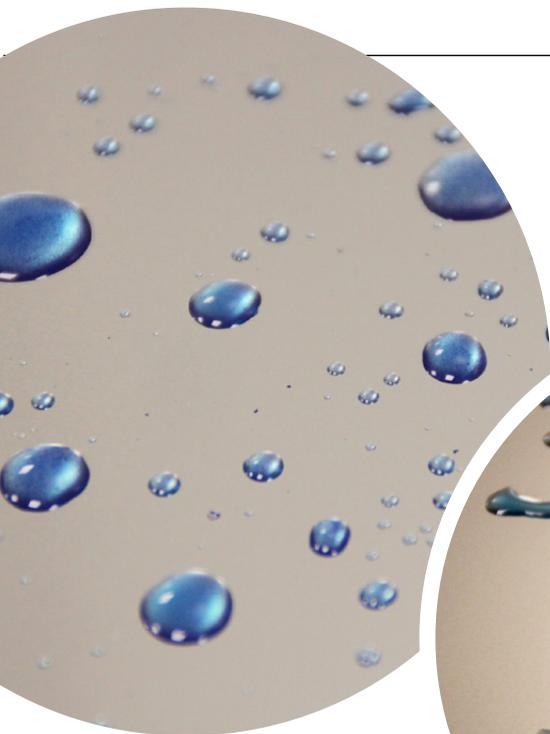
Nihon Handa\_153  
rispetto al precedente  
modello. Le differenze  
sono evidenti

PF305-153TO

Power Transistor	QFN	BGA	1005 Chip Condenser
			
Void Ratio: 4.8%	Void Ratio: 2.0%	Void Ratio: 0.5%	Void Ratio: 3.5%

Previous Product

Power Transistor	QFN	BGA	1005 Chip Condenser
			
Void Ratio: 26.7%	Void Ratio: 8.6%	Void Ratio: 4.1%	Void Ratio: 7.5%



## Telai e lamine serigrafiche

Le lamine serigrafiche e i servizi connessi, non sono solo il cuore storico dell'azienda, ma sono una realtà indispensabile che oltretutto rappresentano il punto di partenza fondamentale in ogni moderno ciclo produttivo di schede elettroniche.

Tecnolab, da sempre all'avanguardia nell'adottare nuove tecnologie, realizza per i propri clienti lamine e telai serigrafici al taglio laser, utilizzando tecnologie di ultima generazione. Infatti, l'incisione avviene con laser a fibra ottica di nuova generazione, con una precisione di  $\pm 3 \mu\text{m}$  su lamine con spessori compresi tra  $40 \mu\text{m}$  e i  $1000 \mu\text{m}$ .

Grazie all'utilizzo di cinque nuovi e potenti laser, i tempi di consegna (lead time) sono ridotti a 24/48 ore, pur mantenendo l'assicurazione qualitativa del 100% sul taglio delle aperture, a prescindere dal loro numero.

L'evoluzione tecnologica che vuole i prodotti elettronici sempre più piccoli con prestazioni in continuo aumento comporta il sistematico ridimensionamento degli spazi tra i componenti e la riduzione dimensionale dei componenti stes-

si presenti sui PCB. A questo trend corrispondono lamine sempre più sottili e aperture sempre più piccole. La soluzione tecnologica al problema è data dalle lamine realizzate con tecnologia T-SMOOTH e T-SMOOTH plus, che garantiscono un processo produttivo stabile con un deposito di pasta saldante molto ripetitivo.

La particolare conformazione del materiale garantisce, durante il taglio laser, una bassa rugosità delle pareti rispetto ad altri materiali, col conseguente rilascio totale dei volumi di pasta saldante.

In virtù del fatto che la qualità è sempre migliorabile, Tecnolab, ha introdotto un particolare trattamento superficiale delle lamine, che permette di migliorare le prestazioni dello stencil serigrafico.

T-COATING è uno speciale trattamento permanente che viene applicato sulla lamina sul lato bottom, quello a contatto con il circuito stampato.

Questo speciale coating aumenta la tensione superficiale dello stencil garantendo al flussante e alle microsfere presenti nelle aperture di non lasciare residui sulla faccia della lamina che è a contatto con il PCB.

Questo trattamento permette di diminuire drasticamente la frequenza dei cicli di pulizia all'interno della serigrafica e di migliorare il processo di deposizione evitando problemi di "smearing" e di contaminazione di flussante e microsfere.

Uno dei punti di forza di Tecnolab sono le lavorazioni a spessore differenziato T-TEPPED; anche in questo caso sono realizzate utilizzando la tecnologia laser, che effettua una microsaldatura controllata tra le zone di differente spessore del telaio, producendo un risultato finale conforme ai più alti standard qualitativi e IPC, garantendo minime tolleranze sui vari spessori.

**Confronto tra  
una lamina trattata  
T-Coating  
(in alto a sinistra)  
e una non trattata  
(qui sopra)**