

## Vapour phase solderen

*Dampfase solderen als een goed alternatief voor infrarood of reflow solderen.*

**Ing. W. H. Vonderhorst**

Bij de invoering van het loodvrij solderen bleek dat deze manier van solderen gevoeliger is voor het ontstaan van defecten bij de verbinding tussen de componenten en de printed circuit boards (PCB's). Tegelijkertijd stellen afnemers steeds hogere kwaliteitseisen aan de boards.

Daarom heeft men naar betere soldeermethodes gezocht en een oplossing lijkt gevonden in het vapour phase solderen. Dit is een reeds lange tijd bekende techniek die weer herontdekt is en momenteel in toenemende mate wordt toegepast als alternatief voor het infrarood en reflow solderen.

Juist voor de Nederlandse bestukkers, die zich steeds meer toeleggen op kleinere productieruns met zeer hoge kwaliteitseisen, lijkt vapour phase solderen een goed alternatief te zijn.



IBL SLC 500 vapor fase

## Wat is vapour phase solderen?

In een gesloten ruimte wordt een inerte (chemisch en elektrisch neutrale) vloeistof tot het kookpunt verwarmd. Hierdoor ontstaat boven de vloeistof een verzadigde damp met praktisch dezelfde temperatuur als de kokende vloeistof.

Indien in deze ruimte de bestukte printplaten worden gebracht zal de damp condenseren op het oppervlak. Dit gebeurt zolang totdat het gehele oppervlak van de printplaat dezelfde temperatuur verkregen heeft als de damp. Daarna zal de neergeslagen vloeistof ook weer verdampen. Hetzelfde principe dus als iemand die met een bril op vanuit de koude buitenlucht binnenkomt in een warme kamer: eerst zal de bril beslaan, daarna zullen de condensdruppels geleidelijk weer verdampen.

De soldeerlegeringen die een lagere smeltemperatuur hebben dan de temperatuur van damp zullen dan geheel vloeibaar worden. Als de prints worden uitgenomen of als de vloeistof niet langer wordt gekookt, zal het soldeer uitharden.

## Belangrijke voordelen

De vapour phase methode van solderen heeft een aantal belangrijke voordelen boven de bestaande genoemde processen:

- Het solderen vindt plaats in een ruimte geheel gevuld met inert gas zodat er geen zuurstof of andere gassen in contact komen met het te solderen deel. Er hoeft daarom niet te worden gewerkt met een beschermgas zoals stikstof.
- De warmte overdracht vindt plaats door een vloeistoffilm, wat veel directer en effectiever werkt dan straling of luchtverwarming waardoor een extreem hoge efficiëntie wordt bereikt.

- Alle delen worden gelijkmatig verwarmd ongeacht vorm of plaats op de printplaat en de vorm van het component.
- Oververhitting is niet mogelijk doordat de temperatuur van de damp niet hoger is dan de kooktemperatuur van de vloeistof.

## Niet geschikt voor bulkprocessen

Door het gebruik van een afgesloten ruimte is vapour phase solderen, in tegenstelling tot solderen met infrarood of reflow ovens, een discontinu proces. Daardoor wordt vapour phase solderen (nog) niet toegepast in grote productielijnen die continue en met korte doorlooptijden produceren. Dit nadeel is echter voor de meeste Nederlandse bestukkers niet relevant omdat zij toch alleen maar betrekkelijk kleine lots produceren.

De verwachting is dan ook dat een belangrijk deel van de Nederlandse bestukkers in de nabije toekomst op vapour fase soldeermachines zal gaan overstappen.

Inmiddels kan TwenTech al een aantal gebruikte vapour phase machines aanbieden.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met TwenTech.

*TwenTech*  
*Production Equipment & ATE*  
*Tel. +31-(0)53-483 66 33*  
*Fax +31-(0)53-483 66 31*