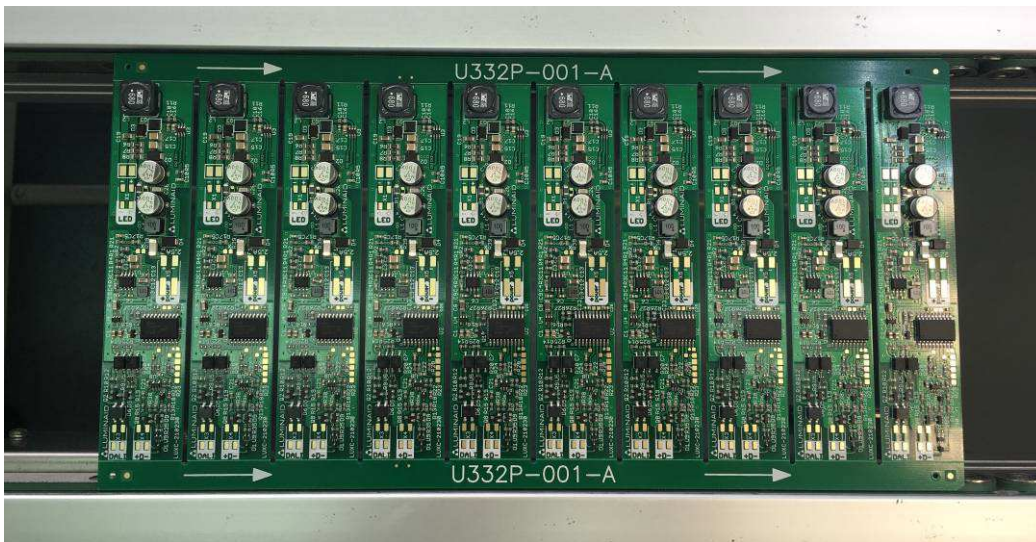


Om zoveel mogelijk een efficiënte productie te waarborgen moeten printen en panelen voldoen aan bepaalde voorwaarden. Als hieraan niet is voldaan bestaat de kans dat extra productietijd nodig is en daarmee kosten gemoeid zijn.

Phuntronix produceert op een SMT productielijn zonder de printen of panelen in carriers te leggen. Printen of panelen worden rechtstreeks via transportbanden verplaatst.



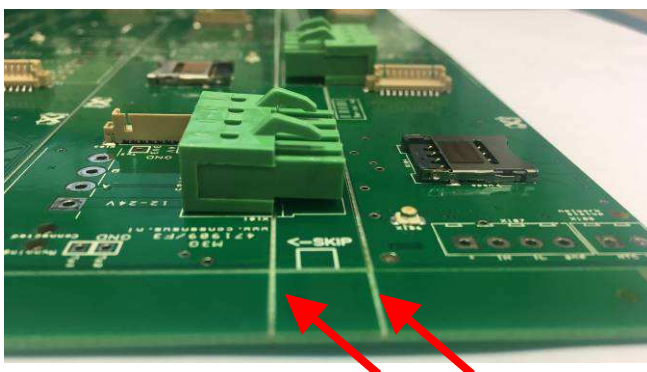
Transportstroken

Componenten dienen een minimale afstand te hebben tot de rand van het paneel met betrekking tot de zijde die over de transportbanden lopen. Deze ruimte is nodig om het paneel in te klemmen. De afstand van de rand van het paneel tot aan de rand van het onderdeel moet minimaal 5,0 mm zijn.

Let op met onderdelen die over de rand heen vallen. De transportstrook moet breder worden gelijk aan de afstand van het 'meest overstekende onderdeel'.

Deze rand kan door middel van een V-cut of breaktabs er af gehaald worden. Houd met breaktabs rekening met een freesdiameter van tenminste 1.8 mm

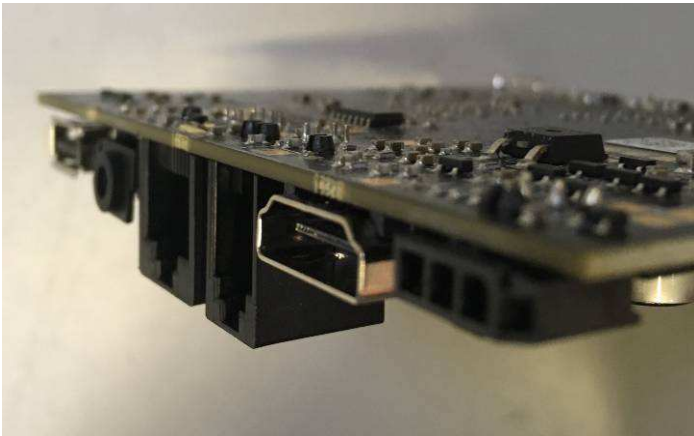
Dit geldt ook voor THT componenten, en mechanische onderdelen die Phuntronix vast dient te maken aan de PCB.



Dubbelzijdige bestucking

Als een paneel dubbelzijdig bestucking kent dan kan er sprake zijn van een bestuckingsvolgorde. Eén van de zijdes zal in de 2^e doorloop omgekeerd door de reflow oven gaan. Alle onderdelen aan deze zijde moeten aan hun pinnen kunnen "hangen". Deze onderdelen mogen dus niet te zwaar zijn. Zware onderdelen moeten aan de andere zijde zitten en pas in de 2^e doorloop worden gesoldeerd.

Als niet aan deze voorwaarde wordt voldaan (en er dus aan 2 kanten zware onderdelen zitten) is een extra processtap nodig en dat is het lijmen van de zware onderdelen. Dit is een extra processtap en werkt aldus kostenverhogend.



Golfsolderen

Golfsolderen is alleen mogelijk als de onderzijde geen onderdelen heeft of SMD onderdelen die geschikt zijn voor dit proces. Meestal is dit beperkt tot SOIC, SOT, etc. Deze onderdelen worden ook niet via reflow proces gesoldeerd maar worden door een lijmp proces op de print gelijmd (in plaats van pasta aan te brengen op het PCB wordt er lijm aangebracht om de componenten op het PCB te fixeren).

Als een golfsoldeerproces niet mogelijk is dan moeten de onderdelen via een proces van selectief solderen worden gemonteerd (i.e. handsolderen).

Gaten afplakken versus Peel-off-Mask

Het komt voor dat bepaalde gaten in een print niet mogen vollopen met tin als gevolg van een golfsoldeerproces. Deze gaten worden vóór het golfsolderen afgeplakt (handwerk) en na het golfsolderen wordt dit weer verwijderd (opnieuw handwerk). Een dergelijk proces werkt kostenverhogend. Dit kan worden gereduceerd door printen aan te leveren die reeds door de fabrikant zijn voorzien van een zgn. Peel-off-Mask. Fabrikanten kunnen dit zonder veel meerkosten uitvoeren.

Let op: Peel-off-Mask alleen gebruiken als er geen SMT componenten zitten aan de zijde waar de Peel-off-Mask wordt geplaatst.

Fiducials

Fysieke eisen aan fiducials:

Koperlaag: Rond 1.5mm in diameter

SolderMask: Vierkant: 3.0mm in diameter

SolderPaste: Rond 1.5mm in diameter

De onderrand van de fiducial in het SolderMask moet minimaal 5.0 mm van alle randen af zitten.

Bij de standaard Phuntronix fiducials ligt het middenpunt dus op 7.5mm van alle randen af.

- Fiducials moeten zowel op de Top als op de Bottom side zitten, ook als op één van deze zijdes geen componenten zitten. Uitzondering wanneer er geen testpunten of andere blootliggende kopervlakken op deze laag van de PCB zitten, of wanneer deze laag enkel uit een groot kopervlak bestaat.
- Posities van fiducials moeten niet spiegelbaar zijn, dit om te voorkomen dat een paneel achterstevoren door de machines heen kan.
- Posities van fiducials op de onder en bovenzijde moeten niet hetzelfde zijn, dit is om te voorkomen dat een paneel onderste boven door de machines heen kan.
- Fiducials mogen niet onder componenten zitten, geen SMT componenten, geen THT componenten, geen mechanische componenten.

Panelen (indeling en maten)

Rechthoekig. Een ronde, vierkante of anders gevormd paneel word d.m.v. opnieuw te panelliseren alsnog in een rechthoek geplaatst.

Afmetingen voor SMT productie:

Afmetingen: Minimaal: 65 mm x 75 mm

Maximaal: 40 cm x 30 cm

Dikte: Minimaal: 0.6 mm (liever 1.0 mm)

Maximaal: 2.0 mm

Afmetingen voor THT (golfsoldeer) productie:

Afmetingen: Minimaal: 65 mm x 75 mm

Maximaal: 40 cm x 27 cm

Dikte: Minimaal: 0.6 mm (liever 1.0 mm)

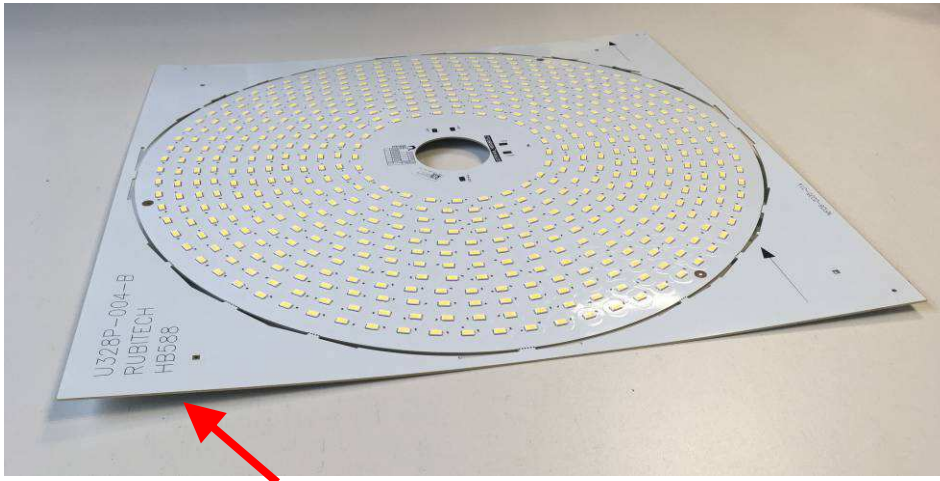
Maximaal: 2.0 mm

Wanneer een print zowel SMT als THT (golfsoldeer) componenten heeft, moet het aan de eisen voor SMT en THT productie voldoen.

Magazijnmaat 398 x 599 mm

Koperbalans

Voor grotere printen/panelen met een dikte van 1.6 mm of minder is er de voorkeur om aan beide zijden koper te hebben. Als er aan één zijde koper zit dan trekt de print krom in de reflow oven. Door een koperbalans te realiseren wordt dit kromtrekken tegen gegaan.



Labels

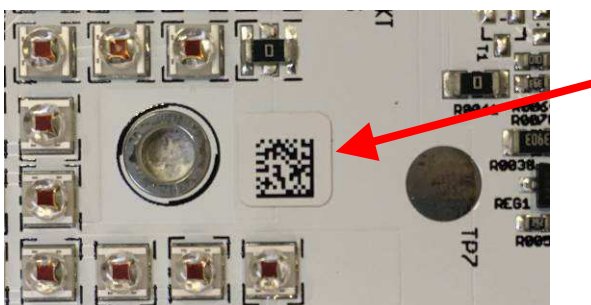
Phuntronix kan maximaal één label per print automatisch plaatsen (door de P&P machine). Hiervoor is een speciale label feeder beschikbaar. In basis werken wij met 2 gestandaardiseerde labelformaten:

Formaat 1 is: 6.3 x 6.3 mm en bevat enkel een 2D code met batchnummer.

Formaat 2 is: 18.0 x 8.5mm en bevat naast de 2D code informatie in tekst, zoals variant informatie.

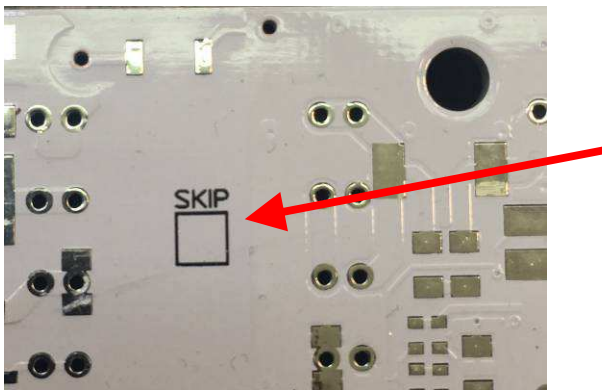
Het label dient aan die zijde te komen waar ook de SMD onderdelen worden bestuukt. Het label is hittebestendig en gaat gewoon door de reflow oven. Phuntronix stelt het op prijs als in het silkscreen en in de Pick and Place file wordt aangegeven welk etiket op welke locatie komt. Phuntronix kan ook op later moment labels aanbrengen op printen met serienummers of labels die een bepaalde (software) versie aangeven. Het verdient de voorkeur de positie hiervan ook in het silkscreen te voorzien.

Als het paneel getest moet worden door de flying probe moet er te allen tijden een label op zitten, zodat de testresultaten gekoppeld kunnen worden aan de individuele PCB's.



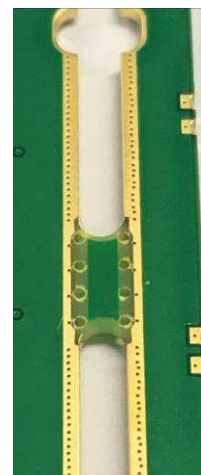
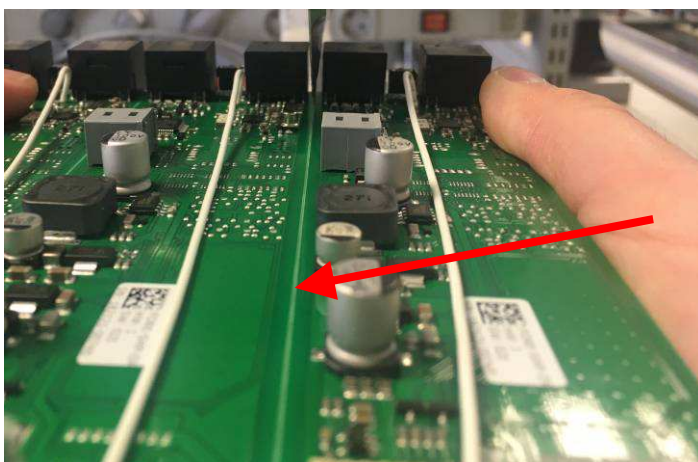
Skip-marker

Printen in een paneel worden door de PCB fabrikant (elektrisch) getest en kunnen individueel uitvallen. Om te voorkomen dat deze printen worden bestuurd leest de P&P machine een specifieke locatie die aangeeft dat het een "skip" betreft. Deze locatie (skip marker) wordt vooraf geprogrammeerd. Om de PCB fabrikant of onze eigen operators eenvoudig te laten weten waar de marker zit moet deze in het silkscreen worden aangebracht. Het betreft een vierkant van 3x3 mm, welke zwart of wit wordt gemaakt (afhankelijk van de print kleur) in het geval een skip betreft. Phuntronix stelt het op prijs als deze locatie in het silkscreen en in de Pick and Place file is vastgelegd (virtueel onderdeel).



V-cut versus break-tabs

Printen in een paneel dienen gescheiden te zijn door middel van een V-cut (V-groef) of door middel van zgn. break-tabs. Let op dat break-tabs altijd een (scherp) residu achterlaten. Let bij een V-cut er goed op dat er geen overstekende onderdelen door de V-groef lopen. De printen worden namelijk gescheiden door een snijmes dat door de groef loopt. Onderdelen en printsporen horen ook niet tot aan de V-cut door te lopen om kans op beschadiging te vermijden. De minimale afstand van V-Cut tot rand van spoor of onderdeel moet min. 2,0 mm zijn.



Flying Probe

Voor de flying probe zijn er geen bijzondere voorwaarden anders dan hierboven beschreven voor het paneel dat door een P&P machine gaat. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat de Flying probe aan beide zijden probes heeft. Testpunten mogen (of moeten) derhalve aan beide zijden van het paneel voorkomen.

Minimale afmetingen van een testpunt: cirkel met diameter van minimaal 25 mils (0.64mm).

Documentatie

Om printen/panelen succesvol te kunnen bestucken is een bepaalde verzameling van gegevens noodzakelijk. Minimaal aangeleverd moet worden:

- stuklijst met daarin de referentienummers (mag ook geaggregeerde lijst zijn)
- Componenten die wel in de centroid staan maar niet geplaatst dienen te worden, dienen met DNP (afgekort voor DNP) in de BOM te staan.

Bijvoorbeeld:

Ref PartNo.

R1 DNP

- Pick & Place file (ook wel centroid file genoemd) met coördinaten, oriëntatie en printplaat zijde van componenten

Bijvoorbeeld:

	X	Y	Angle	
Ref (mm)	(mm)	(mm)	(degrees)	Side
R1	34.5	15.2	90	BOT

- Fiducials horen ook in de BOM en centroid te staan.

Bijvoorbeeld:

	X	Y	Angle	
Ref (mm)	(mm)	(mm)	(degrees)	Side
F1	34.5	15.2	0	TOP
F2	17.25	7	0	TOP
F3	56.0	7	0	BOT

Ref PartNo

F1 FIDUCIAL

F2 FIDUCIAL

F3 FIDUCIAL

- gerber files waarin ook het referentiepunt van de centroid zichtbaar in is. Ook de fiducials moeten hierin voorkomen.

- Gerberdata (het liefst in E-CAD of OBD++ file)
 - o TopComponentLayer
(waar de component outline van de componenten zichtbaar is, indien dit niet op het silkscreen zichtbaar is)
 - o TopSolderPasteLayer
 - o TopSilkScreenLayer
 - o TopSolderMaskLayer
 - o TopLayer
 - o Inner1 – InnerX layer (zorg dat duidelijk is wat de volgorde van de layers is)
 - o BotLayer
 - o BotSolderMaskLayer
 - o BotSilkScreenLayer
 - o BotSolderPasteLayer
 - o BotComponentLayer
(waar de component outline van de componenten zichtbaar is, indien dit niet op het silkscreen zichtbaar is)
 - o Panelisatie data
indien de klant zelf een paneel gemaakt heeft.
 - o pasta file in gerber formaat

- Panelisatie info (step & repeat data)

- PDF bestand met opstelling van de componenten waaruit blijkt hoe de oriëntatie van onderdelen is. Deze is van belang voor de dubbelcheck; De centroidfile is niet leidinggevend voor de polarisatie check van componenten.

- E-CAD bestanden hebben de voorkeur, dit resulteert in lagere kosten bij de voorbereiding.

Aanleveren van onderdelen

- op reel (met aanloopstrook) of tray
- altijd met een suction cap, waar nodig
- correcte verpakkingsaantal op verpakking vermeld

Extra kosten worden in rekening gebracht als onderdelen worden aangeleverd:

- op tube
- op reel zonder aanloopstrook
- in cut tape (met of zonder aanloop)
- in bulk (als het SMT is)

Tijdens productie is er altijd kans op uitval. Bij aanlevering geven wij er de voorkeur aan dat er ca. 0,5-1,0% wordt overgeleverd.