



IPC 7527 DK

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

I tilfælde af konflikt imellem den danske og den engelske version, så er det den engelske version der er gældende.

## Krav til Tinpastatryk

En produktionsstandard, som er udviklet af "Solder Paste Printing Task Group Nordic (5-21JND), og "Component Mounting Subcommittee (5-21) of the Assembly and Joining Committee (5-20) i IPC

Dansk oversættelse af:

Steven Juel Hansen, Vestas Control Systems A/S  
Allan Sigfredsen, Necas A/S  
Søren Træholt, Kai Toft Elektronik ApS  
Jens Andersen, HYTEK

Brugere af denne standard er velkomne til at deltage i udvikling af fremtidige revisioner.

Kontakt:

**IPC**

3000 Lakeside Drive, Suite 309S

Bannockburn, IL 60015-1249

Phone ( 847) 615-7100

Fax (847) 615-7105

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>GENERELT</b>	1	Figur 3-4	Pasta-inkjet	3
1.1	Omfang	1	Figur 4-1	Skærbillede fra et automatisk udstyr	3
1.2	Formål	1	Figur 4-2	Eksempel fra et automatisk udstyr	3
1.3	Baggrund	1	Figur 4-3	Mængdekontrol ved vejning	3
1.4	Termer og Definitioner	1	Figur 5-1	Full form	4
1.4.1	Klassificering	1	Figur 5-2	Saddelform	4
1.4.2	Afvigelseshåndtering*	1	Figur 5-3	Tagform	4
1.4.3	Slumping	1	Figur 5-4	Pyramideform	4
1.4.4	Kombinerede tilstande	1	Figur 5-5	Full form	4
1.4.5	Designet mængde	1	Figur 5-6	Centreret pastatryk	5
1.5	Specielt design	1	Figur 5-7	Centreret pastatryk	5
1.6	Verifikation af Dimensioner	2	Figur 5-8	Offset – Acceptabel	5
1.7	Forstørrelseshjælpemidler	2	Figur 5-9	Offset – Acceptabel	5
1.8	Belysning	2	Figur 5-10	Offset – Acceptabel	5
<b>2</b>	<b>RELEVANTE DOKUMENTER</b>	2	Figur 5-11	Offset – Acceptabel	5
2.1	IPC	2	Figur 5-12	Offset – Acceptabel	6
2.2	ASTM	2	Figur 5-13	Offset – Acceptabel	6
<b>3</b>	<b>TEKNOLOGIVALG</b>	2	Figur 5-14	Offset – Defekt	6
<b>4</b>	<b>MÅLING AF PASTATRYK</b>	3	Figur 5-15	Kortslutning – Defekt	6
<b>5</b>	<b>PASTATRYKKETS FORM</b>	4	Figur 5-16	Offset – Defekt	6
5.1	Tinpastatryk – fejlplacering i forhold til loddeland	4	Figur 5-17	Areal – Ønskelig	7
5.1.1	Slump	4	Figur 5-18	Areal – Ønskelig	7
5.1.2	Fejlplacering af tinpastatryk i forhold til loddeland	5	Figur 5-19	Areal – Acceptabel	7
5.1.3	Tinpastatryk – Areal	7	Figur 5-20	Areal – Acceptabel	7
5.1.4	Tinpastatryk – Højde	8	Figur 5-21	Areal – Defekt	7
<b>APPENDIX A</b>	<b>Guideline for operatører til troubleshooting på tinpasta-trykkeprocessen</b>	9	Figur 5-22	Højde – Ønskelig	8
			Figur 5-23	Højde – Ønskelig	8
			Figur 5-24	Højde – Procesindikator	8
			Figur 5-25	Højde – Defekt	8
			Figur A-1	Pastatryk med rakelsystem	9
			Figur A-2	Pastatryk med lukket trykkehoved	9
			Figur A-3	Plast fra emballage	9
			Figur A-4	Glasfiber fra PCB	10
			Figur A-5	Effekten af Loddestopmaske	10
			Figur A-6	Effekten af silketryk	10

### Figurer

Figur 3-1	Rakelsystem	2
Figur 3-2	Lukket trykkehoved	3
Figur 3-3	Dispensering med nål	3

---

Figur A-7	Effekten af tinpasta .....	10
Figur A-8	Resultatet ved forstyrrelse fra silketrykket. ....	10
Figur A-9	Saddelform tryk .....	10
Figur A-10	Tagform tryk .....	10
Figur A-11	Toppe på pastatrykket .....	11
Figur A-12	For stor mængde .....	11
Figur A-13	For lille mængde .....	11
Figur A-14	Slumping/Smearing .....	11
Figur A-15	pastarester .....	12
Figur A-16	Stor område med tinpasta .....	12
Figur A-17	Offset .....	12
Figur A-18	Striber med tinpasta .....	12
Figur A-19	Tilfældige områder med tinpasta .....	13
Figur A-20	Tinkugler .....	13
Figur A-21	Close up af tinkugler .....	13

## Tabeller

Tabel 1-1	Inspektionsforstørrelse (loddeøens bredde) ...	2
-----------	--	---

# Krav til Tinpastatryk

## 1 GENERELT

**1.1 Omfang** Denne standard er en samling af visuelle kvalitetsgodkendelseskrav for tinpastatryk.

**1.2 Formål** Hensigten med denne vejledning er at hjælpe brugeren til bedre at kunne evaluere tinpasta trykkeprocessen, så efterfølgende optimering af processen er mulig.

Det er ikke hensigten med denne vejledning at kontrollere og evaluere tinpastaens kvalitet, flere oplysninger vedr. evaluering af tinpastaen findes i J-STD-005 Requirements for Soldering Pastes samt IPC-HDBK-005 Guide to Solder Paste Assessment.

Denne vejledning har heller ikke til hensigt at definere krav til stencildesign, her henvises til IPC-7525 Stencil Design Guideline.

Under Appendix A er der angivet forskellige fejltypen med mulige løsningsforslag. Vejledningen er tiltænkt som en hjælp til optimeringsprocessen i forbindelse med pastatryk.

*I tilfælde af uoverensstemmelse mellem tekst og billede er det altid beskrivelsen eller de skrevne kriterier, som gælder.*

**1.3 Baggrund** Med indførelsen af J-STD-001 og IPC-A-610 fik industrien et værktøj, som bidrog til at fremme kvaliteten inden for elektronikindustrien. Standarderne dækker imidlertid ikke kravene for, hvorledes et tinpastatryk skal se ud. I den forbindelse har der længe været ønske fra industrien om at få en standard, som kunne støtte brugere i tinpasta-trykkeprocessen. IPC-7527 kan hjælpe med til at forbedre kvaliteten i denne meget følsomme proces.

**1.4 Termer og Definitioner** Ud over de ord/emner, som er angivet herunder, er definitionerne, som er mærket med en \*, citeret fra IPC-T-50.

### 1.4.1 Klassificering

#### **KLASSE 1 Simple elektronikprodukter**

Omfatter produkter, som er egnet til anvendelse, hvor det primære krav er det færdige produkts funktion.

#### **KLASSE 2 Pålidelige elektronikprodukter**

Omfatter produkter, hvor vedvarende funktion og udvidet holdbarhed er påkrævet, og hvor kontinuerlig drift er ønskværdig, men ikke kritisk. Typisk vil driftsmiljøet ikke kunne forårsage fejl.

#### **KLASSE 3 Elektronikprodukter med høj pålidelighed**

Omfatter produkter, hvor kontinuerlig funktion eller ydeevne er et ubetinget krav. Driftstop kan ikke tolereres, og udstyret skal være i stand til at fungere i usædvanlig barske driftsmiljøer, når det er påkrævet.

**Ønskelig** En tilstand, som er tæt på det perfekte/foretrukne. Imidlertid er en ønskelig tilstand ikke altid mulig at opnå, og den er muligvis ikke nødvendig for at sikre produktets pålidelighed i det endelige driftsmiljø.

**Acceptabel** Denne karakteristik indikerer en tilstand, som ikke nødvendigvis er perfekt, men som sikrer produktets integritet og pålidelighed i dets normale driftsmiljø.

**Defekt** Er en tilstand, som ikke er tilstrækkelig til at sikre produktets udformning, anvendelighed og funktion i dets normale driftsmiljø. Hvad der efterfølgende skal ske med en defekt, skal afgøres af producenten og vil være afhængig af konstruktion, funktion og kundekrav. Der kan vælges mellem rework og afrensning, eller man kan anvende det, som det er. At anvende det, som det er, kan kræve kundens godkendelse.

En defekt for klasse 1 medfører automatisk en defekt for klasse 2 og 3. En defekt for klasse 2 medfører en defekt for klasse 3.

**1.4.2 Afvigelseshåndtering\*** Beslutning om, hvordan en defekt bør håndteres. Afvigelseshåndtering omfatter, men er ikke begrænset til, afrensning, rework, anvende det som det er eller kassation.

**1.4.3 Slumping** Tinpastaen flyder ud, efter den er påført. Se mere herom i IPC-HDBK-005 Guide to Solder Paste Assessment.

**1.4.4 Kombinerede tilstande** Der kan forekomme situationer, hvor en kombination af maksimumafvigelser i form, placering, dækning og højde kan resultere i manglende lodning eller forkert pastamængde. Producenten er ansvarlig for identificering af sådanne tilstande.

**1.4.5 Designet mængde** Den designede mængde er lig med areal af stencilåbningen ganget med stenciltykkelsen (mængden = længde x bredde x højde). Mængden er ikke en visuel, inspicerbar tilstand.

**1.5 Specielt design** Pastastandarden, som er en fælles industristandard, kan ikke omfatte alle komponenttyper og designkombinationer. Hvis der anvendes usædvanlige eller