

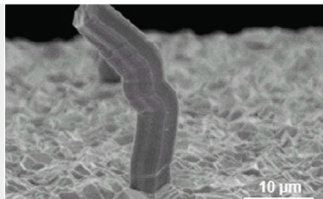
Lötfehler: Ursachen und Lösungsansätze

Soldering problems: causes and possible solutions



Diese Hinweise sind angefertigt worden, um den Anwender beim bleifreien Lötprozess zu unterstützen. Es soll helfen, Fehler und Probleme in den Lötprozessen zu finden und Lösungen vorzuschlagen. Diese Tipps und Ratschläge sollen helfen erste Lösungsansätze zu finden und müssen nicht immer die endgültige Problemlösung darstellen.

Weitere Unterstützung bekommen Sie selbstverständlich bei Balver Zinn, unter: cia@balverzinn.com oder besuchen Sie den „virtual helpdesk“ unter www.cobar.com/pastemaster.asp

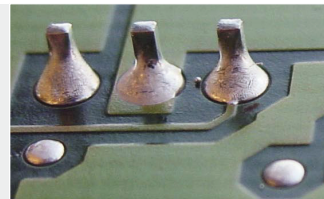


This user guide has been made to support the lead free soldering process. It is to help to find errors and problems during the soldering processes and suggest solutions. These are the first steps to find solutions for soldering problems.

Further information and technical support can be found at Balver Zinn, please contact us: cia@balverzinn.com or visit the cobar virtual helpdesk at www.cobar.com/pastemaster.asp

Lötperlen

Solder balling



Mögliche Ursachen

Vorheiztemperatur; Prozesstemperatur; Flussmittelauftrag; Flussmittelaktivierung; Lötstopplack

Abhilfe

Vorheiztemperaturen überprüfen; Flussmittelalternativen testen; Aushärtung Lötstopplack überprüfen; Flussmittelmenge anpassen; Restsauerstoffgehalt bei Voltunneleinlagen überprüfen

Causes

Solder balls stick to solder mask; too high temperatures; lack of flux activity

Actions

Review solder resist; use flux with better thermal stability and activity; reduce process temperatures

Lötbrücken

Bridging



Mögliche Ursachen

Design, Vorheiztemperatur; Lotbadtemperatur; Transportwinkel Flussmittelauftrag; Länge Anschlussbeinchen usw.

Abhilfe

Vorheiztemperaturen überprüfen; Lotbadtemperatur überprüfen; Flussmittelauftrag überprüfen; ggf. anderes Flussmittel testen; verschiedene Lötrichtungen testen; wenn möglich andere Düsenform testen; kürzere Anschlussbeinchen verwenden.

Causes

Design, preheating temperature; solder bath temperature; transport angle; fluxing agent; pin lengths etc.

Actions

check preheat and solderpot temperature; flux properties; check different wave former or settings; reduce lead length of components

Lötspinnen

webbing

Mögliche Ursachen

Einstellwerte Wellenhöhe; Flussmittelauftrag; Lötstopplack; Oxide auf der Lötwellen

Abhilfe

Wellenhöhe einstellen; Flussmittelauftrag überprüfen; Lötstopplack überprüfen

Causes

Solder oxides on wave; lack flux activity; solder resist

Actions

Check wave settings and process temperatures; verify flux amount; review solder resist

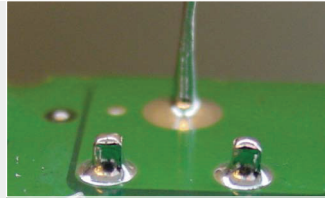


Wicking Wicking



Mögliche Ursachen
Lot benetzt den Anschluss und nicht die Hülse/Durchkontaktierung
Abhilfe
Lötbarkeitstest durchführen; Vorheizung und Lotbadtemperatur überprüfen
Causes
Solder wicks against the leads of component due to oxidation or temperatures
Actions
Poor solderability of the barrel/pad; check preheat and solder pot temperature

Lötzapfen Spikes



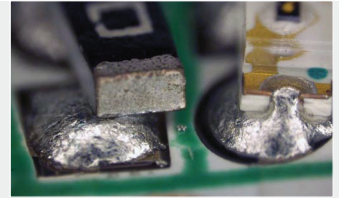
Mögliche Ursachen
Flussmittelaktivierung; Vorheizung; Transportgeschwindigkeit
Abhilfe
anderes Flussmittel testen; Flussmittelauftrag überprüfen; Vorheizung überprüfen; Transportgeschwindigkeit anpassen
Causes
Lack of flux activity; leads are too long; conveyor speed
Actions
Check flux activity; temperature settings; reduce lead-length; review conveyor speed and wave settings

Popcorning Popcorning



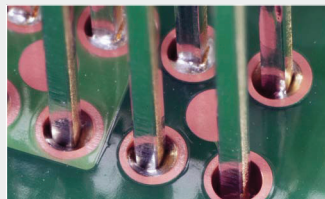
Mögliche Ursachen
Feuchtigkeit im Bauteil
Abhilfe
Lötprofile anpassen; Temperaturgradienten reduzieren; Bauteile tempern
Causes
Components absorb moisture that evaporates during the reflow process
Actions
Slow down heating profile; decrease heating gradient; Review MSL for component

Grabsteineffekt Tombstoning



Mögliche Ursachen
Bestückversatz; Ungenaue Temperaturführung im Ofen; Paddesign; Lotpastendeponat ungleichmäßig; Falsche Lotpastenauswahl
Abhilfe
Bestückversatz optimieren; Ofen kontrollieren; Paddesign anpassen; Lotpastendeponat überprüfen; Lotpastenalternative wählen
Causes
Placement failure; improper heating oven; pad design; uneven paste deposit; incorrect solder paste
Actions
Optimize pick and placement conditions; check oven and improve the heating profile; review the pad design; select dedicated solder paste

Schlechter Durchstieg Poor hole filling



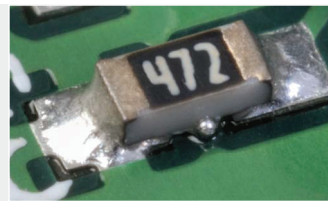
Mögliche Ursachen
Oxidation; Temperaturführung; Lackreste auf Pad
Abhilfe
Lötbarkeitstests; Stärkeres Flussmittel; Vorheizung überprüfen
Causes
Poor wetting; oxidation of surfaces; lack of board temperature
Actions
Check solderability of the PCB surface; stronger flux; measure preheat temperature topside board; check solder pot temperature

Brücken SMD bridging



Mögliche Ursachen
Hot slump; unsauberer Druck; Bestückversatz; Design; unsaubere Schablone; defekte Schablone
Abhilfe
Umgebungsbedingungen prüfen; Druckeinstellungen prüfen; Schablone prüfen
Causes
hot slump; misprints; placement failure; design; dirty or damaged stencil
Solution
check ambient condition; check printer setup; check stencil

Lotperlen Solder beading



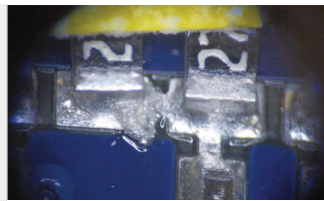
Mögliche Ursachen
Bestückversatz; Bestückdruck zu hoch; Bestücktiefe; Schablonendesign; Temperaturgradient zu hoch

Abhilfe
Bestückter optimieren; Ofen kontrollieren; Schablonendesign anpassen; Reflowprofil optimieren

Causes
placement failure; pick and place setup; stencil design; temperature gradient

Actions
check the pick and place; check the oven; change the stencil design; check reflow profile

Graping Graping



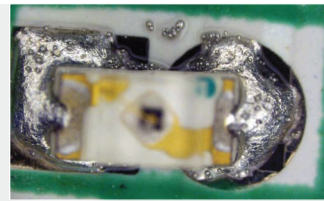
Mögliche Ursachen
Oxidation; geringe Pastendepots; lange Soakzeiten; hohe Soaktemperaturen

Abhilfe
Einsatz von Stickstoff; größeres Lotpastenvolumen; Soaktemperaturen senken

Causes
Oxidation of the solder sphere metal due to a lack of active flux; powder contamination

Actions
implementation of nitrogen; increase the solder paste volume (size/thickness); change reflow profile (less soaktemperature and soaktime)

Lötperlen Solder balling



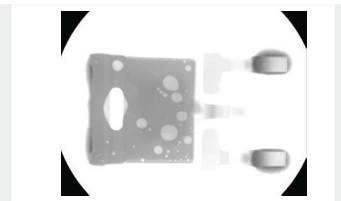
Mögliche Ursachen
Design; Schablone; Bestückdruck; Reflowprofil; Flussmittelchemie; Lötstopplack

Abhilfe
Schablone und Design überprüfen; Reflowprofil optimieren; Restauerstoff in Ofen optimieren

Causes
Design; stencil aperture; pick and placement force; reflow profile; flux chemistry; solder resist

Actions
Review stencil and design; optimize the reflow profile, solder resist; PPM level in nitrogen atmosphere

Voiding Voiding



Mögliche Ursachen
Eingeschlossene Gase beim verdunsten der Lösemittel; Oxidation

Abhilfe
Andere Lotpaste wählen; Reflowprofil optimieren; andere LP-finishes testen

Causes
Evaporation of chemistry; powder and metallization oxides

Actions
Select board and components that are less oxidized; improve the heating profile; select dedicated solder paste

Entnetzung Dewetting

Mögliche Ursachen
Oxidation; Kontamination der Pads

Abhilfe
Peaktemperatur anheben; Leiterplattenqualität; aggressivere Lotpaste

Causes
oxidation; contamination on pads

Actions
increase peak temperature; better quality of PCB's; more aggressive solder paste

