

Anwenderhinweise für Lotpasten

Application Note for Solder Pastes

BALVER ZINN[®]
COBAR[®]

Datum / Date: 2021.11.06

Sprache / Language: Multilingual

Revision / Revision: 21.11



Wareneingang und Lagerung	Receiving and storage
<p>Wenn die Ware nicht innerhalb der nächsten 10 Tage verwendet oder geprüft wird, sollte sie ungeöffnet in einem Kühlraum gelagert werden. Die empfohlene Lagertemperatur beträgt 4-10°C.</p> <p>Eine kurzfristige Überschreitung der Lagertemperaturen (> 10°C) ist dabei als nicht kritisch anzusehen und wirkt sich kaum auf die Haltbarkeit der Paste aus.</p> <p>Kartuschen sollten in horizontaler Position gelagert werden und sollten monatlich umgedreht werden, um Separation zu vermeiden.</p>	<p>Store unopened jars in a refrigerator, when the solder paste will not be used or inspected within the next 10 days. Recommended storage temperature is 4-10 °C.</p> <p>A short-term exceeding of the storage temperatures (> 10°C) is not critical and hardly affects the shelf life of the paste.</p> <p>Cartridges should be stored in a horizontal position. To eliminate flux segregation it is advised to rotate the cartridges once a month.</p>
<p>BITTE NICHT:</p> <ul style="list-style-type: none"> X bei Temperaturen unter 4°C lagern X bei Temperaturen über 25°C lagern X Kartuschen vertikal lagern 	<p>DO NOT:</p> <ul style="list-style-type: none"> X store solder paste at temperatures below 4 °C X exceed storage temperatures above 25 °C. X store cartridges in a vertical position
Handhabung	Handling
<p>Lotpasten haben eine begrenzte Haltbarkeitsdauer und sollten nach dem FIFO – Prinzip verarbeitet werden. Vor Gebrauch sollten die noch geschlossenen Dosen / Kartuschen min. 4 Std. Zeit haben, die Umgebungstemperatur zu erreichen.</p> <p>Handelt es sich um Dosen, rühren Sie das Material für 30 Sekunden. mit einem Spachtel aus Kunststoff oder rostfreiem Stahl mit abgerundeten Ecken. Dies homogenisiert das Produkt und bereitet es für die sofortige Verwendung vor.</p> <p>Die abgerundeten Ecken sollen helfen, die Dose nicht zu beschädigen. Automatische Lotpasten – Konditionierer sind eine hervorragende Alternative zum händischen Rühren.</p> <p>Sollte ein Konditionierer eingesetzt werden, lässt sich die Akklimatisierungszeit dramatisch von 4 – 8 Stunden auf ca. 30-Sekunden senken.</p>	<p>Solder paste is a shelf-life item and should be managed as a FIFO-supply. After taking the solder paste out of the fridge allow the solder paste (jars or cartridges) to reach the ambient temperature at the printer before use. This will take at least 4 hours for a full jar.</p> <p>Stir the material for approx. 30 seconds with a (preferably) plastic spatula (or equivalent) with rounded edges. This practice homogenizes the product and prepares it for immediate utilization.</p> <p>The rounded edges of the spatula prevents plastic scratching from the jar. Also, an automatic paste conditioner device can be used to mix the solder paste instead of a spatula.</p> <p>In case a conditioner unit is used, the acclimated time can be reduced dramatically (30-60 seconds instead of 4-8 hours).</p>

<u>BITTE NICHT:</u>	<u>DO NOT:</u>
<ul style="list-style-type: none"> X gefrorene/kalte Behälter öffnen, da Feuchtigkeit auf dem Produkt kondensieren und dessen Funktionsfähigkeit beeinträchtigen könnte X hohen Temperaturen aussetzen, um das Erreichen der Umgebungstemperatur zu beschleunigen X Spachtel mit scharfen Kanten benutzen, das kann zu Partikeln in der Paste führen, die von der Dosenwand kommen X automatische Konditionierer auf zu hohen Drehzahlen stellen oder zu lange Rührzeiten wählen, das kann die Eigenschaften der Paste beeinträchtigen oder diese unbrauchbar machen. 	<ul style="list-style-type: none"> X open cold containers as moisture may condense on the product and affect performance. X place the solder paste on a hot plate, furnace, reflow oven or any other artificial means to accelerate heating up. X use sharp edged metal spatulas as these can scratch some plastics from the jars and gets plastics included in the solder paste. X set the mixing unit to too high intensity or mixing time as it will influence the dynamic viscosity of the solder paste and the paste might not be usable anymore
Handhabung nach dem Öffnen des Gebindes	Handling after first use
<p>Füllen Sie nach Produktionsende die Lotpaste zurück in eine leere Dose. Sollte innerhalb der nächsten 10 Tage keine weitere Lotpaste gebraucht werden, sollte diese wieder in das Kühllager.</p> <p>Schnelles Auf- oder Abkühlen der Lotpaste kann zu Feuchtigkeit führen. Das erhöht die Korrosionsgefahr des Pulvers und kann zu erhöhten Lötproblemen oder Lotperlenbildung führen.</p> <p>Im Moment der Verarbeitung kann es hilfreich sein ca. 30 – 40% frischer Lotpaste einzurühren, um die Verarbeitbarkeit zu verbessern.</p> <p>Nach jeder Entnahme sollte die Dose verschlossen werden.</p> <p>Lotpasten sind nicht unbegrenzt einsetzbar, spätestens nach dem zweiten vollen Arbeitstag sollte die Paste nicht mehr verwendet werden, da die Eigenschaften nachlassen können.</p> <p>Bei Massenproduktion wird die Aktualisierungsrate hoch genug ist, um die Paste in einem guten Zustand zu halten.</p>	<p>End of the day or at the end of the job, put the used paste back into an empty jar. Store the paste in the fridge in case it will not be re-used within the next 10 days. If re-used within the next 10 days, just store the paste at room temperature.</p> <p>Too short period between cooling down and heating up might introduce humidity by condensation in the solder paste which can cause corrosion of the metal powder particles. This can result in an increase of solder ball formation and decreasing soldering performance.</p> <p>At the moment of re-use, it can be helpful to mix the old paste with 30-40% of fresh paste to restore properties of composition.</p> <p>After each addition of paste on the stencil, the jar with paste should be closed.</p> <p>Solder paste cannot be used unlimited number of times. After one full day of use it can be re-used a second day but better not use it for a longer period, because the performance will degrade, and reliability issues can be introduced. Optimal time to use solder paste: 1-2 days.</p> <p>In case of mass production, the refresh rate will be high enough to keep the paste in good condition.</p>

BITTE NICHT:	DO NOT:
<ul style="list-style-type: none"> X Lotpaste aus der Schablone mit Frischpaste vermischen X die Lotpaste in Fensternähe lagern X die Lotpaste an der Sonne lagern X die Lotpaste auf oder an Wärmequellen (Reflowofen) lagern X alte Lotpaste in derselben Dose mit frischer Paste vermischen X Lotpastendosen offen stehen lassen, die Lösemittel verflüchtigen schneller und die Paste verliert schneller ihre Eigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> X store new and used paste in the same jar as this will immediately degrade the new paste. X store the paste near to a window X store the paste in the sun as this will warm up the paste to too high temperatures. X Store the paste near to or on top of a heating source (e.g. reflow oven) X Add old solder paste into a jar with fresh unused solder paste as this will degrade the new solder paste! X Leave jars with remaining solder paste open, solvents will evaporate and the solder paste will change composition.
Druckempfehlungen - Rakeleinstellungen	Print recommendations – Squeegee set up
<p>Der Rakelhub sollte ca. 50 mm vor dem Druckbereich starten und 50 nach Druckbereich enden um ein optimales Rollverhalten der Paste zu ermöglichen. Die Druckereinstellung ist von dem Maschinentyp, der Schablone und der Temperatur abhängig.</p> <p>Verringern Sie den Druck um jeweils 5% pro 1°C höhere Umgebungstemperatur. Erhöhen Sie den Druck um jeweils 5% pro 1°C niedrigere Umgebungstemperatur. Die Druckparameter sollten so eingestellt werden, dass die Schablone nach jedem Druckvorgang komplett sauber ist Trenngeschwindigkeit für Standard – Leiterplatten 5 - 10 mm/s.</p> <p>Empfohlene Verarbeitungstemperatur von 22-28 °C und 50-70 % relativer Luftfeuchte. In Falle von Druckpausen größer 4 Stunden wird empfohlen vor Wiederaufnahme der Arbeit eine komplette Schablonenreinigung durchzuführen.</p> <p>Druckparameter siehe Anhang A: Druck Parameter</p>	<p>The stroke of the squeegee should start and end approx. 50 mm (2") before/after print pattern to allow the paste to roll properly. Printer settings depend on printing equipment, squeegee width, stencil material/aperture design and temperature. Squeegee pressure at approx. 150-200g/cm squeegee width".</p> <p>Decrease pressure by 5% per 1 °C higher temperature. Increase pressure by 5% per 1 °C lower temperature Squeegee pressure and speed should always be defined in such a way that the stencil is wiped completely clean after the print stroke. For typical PCB's: separation speed 5-10 mm/s.</p> <p>Recommended operating temperature is between 22-28 °C and 50-70 %RH. In case no printing has been done for more than four hours, it is highly recommended to perform a total stencil cleaning prior to re-start.</p> <p>Printer Parameters Appendix A: Printer parameters</p>
BITTE NICHT:	DO NOT:
<ul style="list-style-type: none"> X zu hohen Rakeldruck wählen, das kann zu Verschmierungen an der Schablonen-Unterseite führen und das Druckergebnis beeinflussen. X mit unsauberen Schablonen nach dem Druckvorgang arbeiten, optimieren Sie die Druckparameter 	<ul style="list-style-type: none"> X Apply too high pressure as this will lead to under stencil smearing and will influence the final results. X Accept un-cleaned stencils after print stroke. Adjust by pressure and speed.

Klebkraft

Es wird empfohlen die Bauteile innerhalb von 8 Stunden nach dem Bedrucken der Leiterplatte zu bestücken. Die Baugruppen sollten spätestens 24 Std. nach dem Bedrucken gelötet werden.

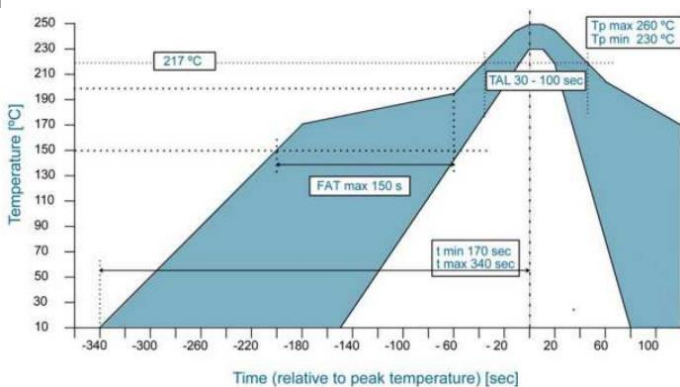
Reflowprofil

Die bedruckten Baugruppen können bis zu 24 Stunden nach dem Druck gelötet werden, ohne nennenswertes nachlassen der Eigenschaften. Unsere Profilempfehlung sollte nur als ein Richtprofil angesehen werden, um die erste Einstellung vorzunehmen. Das Endprofil hängt auch vom Equipment, der Baugruppe und vielen anderen Faktoren ab.

Das Reflowprofil sollte mit einem Profiler und einer aktuellen Baugruppe aufgenommen werden, die Thermofühler sollten an den wichtigsten Stellen angebracht werden.

- Definieren Sie abhängig vom Layout die kälteste Stelle an der Baugruppe und bringen Sie die Fühler an.
- Definieren Sie abhängig vom Layout die wärmste Stelle an der Baugruppe und bringen Sie die Fühler an.
- Definieren Sie abhängig vom Layout die kritischste Stelle an der Baugruppe und bringen Sie die Fühler an.

Für Reflowprofile siehe Anhang B: Reflow-Profilparameter



Tack time

It is recommended to place components within 8 hours after printing and reflow the assembly no longer than 24 hours after printing.

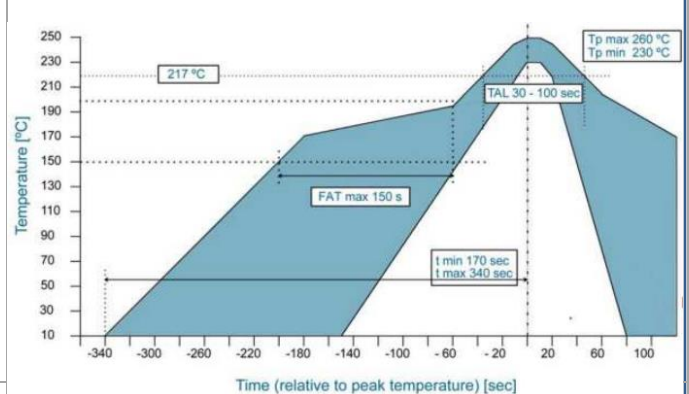
Reflow profile

The printed boards can be reflowed up to 24 hours after printing without adverse effects. The recommended profile can only be considered as a guideline for the initial setting of the equipment. Set up the profile on actual production boards with a profiling system.

Thermocouple should be attached to the most interesting thermal spots.

- Define coldest spot on the PCB (dependent on components and lay-out design). Attach thermocouple
- Define hottest spot on the PCB (dependent on components and lay-out design). Attach thermocouple
- Define critical components (heat sensitive devices / BGAs / CSP etc.). Use PSL levels acc. IPC-J-STD-075. Attach thermocouple

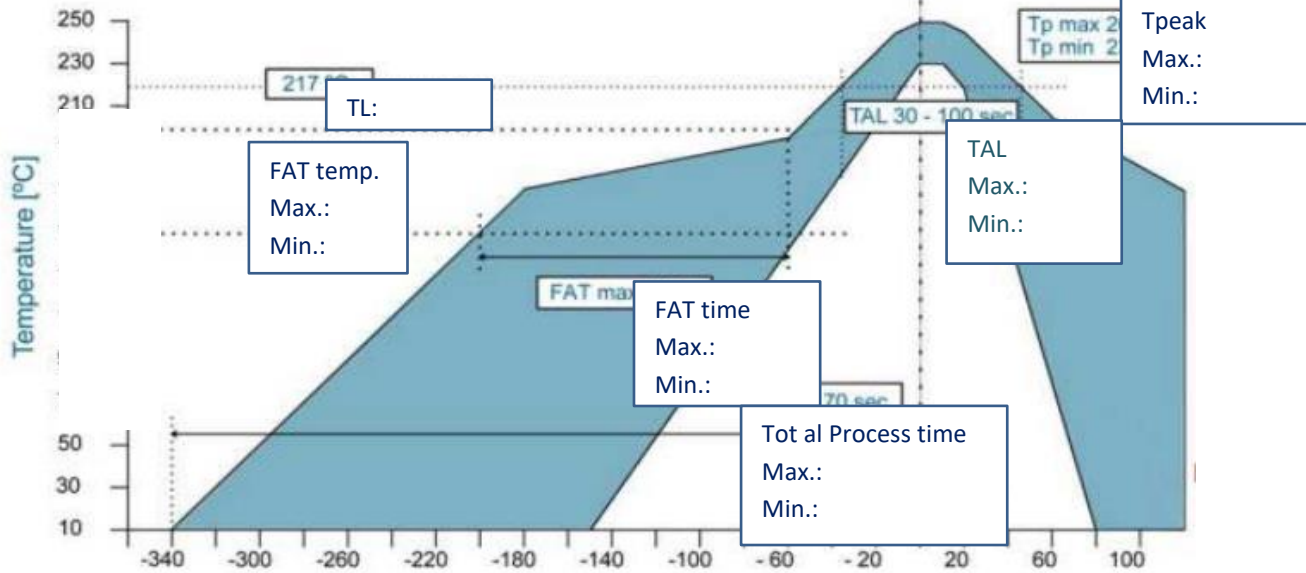
For profiles see Appendix B: Reflow profile parameters



Appendix A: Printer parameters

Parameter	FLUX	SAC-Series	SABI6 SnIn6Ag3.5Bi0.5	SN100C SnCu0.7NiGe	SN100CV SnBiCuNi	SnPb	BSA04 BiSn42Ag0.4
Squeegee width [mm]	M3S F3+ OT2(M) JEAN-151 SP	Product size +50mm	Product size +50mm	Product size +50mm	Product size +50mm	Product size +50mm	Product size +50mm
Squeegee stroke [mm] Front and rear stroke	M3S F3+ OT2(M) JEAN-151 SP	Product size + 2 x 50mm	Product size + 2 x 50mm	Product size + 2 x 50mm	Product size + 2 x 50mm	Product size + 2 x 50mm	Product size + 2 x 50mm
Squeegee pressure (each cm width) [g/cm]	M3S F3+ OT2(M) JEAN-151 SP	150 – 200 150 – 200 150 – 200 150 – 200 N/A	N/A N/A N/A 150 – 200 N/A	N/A 150 – 200 150 – 200 150 – 200 N/A	N/A N/A N/A 150 – 200 N/A	150 – 200 150 – 200 150 – 200 150 – 200 N/A	N/A N/A N/A N/A 150 - 200
Snap off speed [mm/s]	M3S F3+ OT2(M) JEAN-151 SP	5 – 10 5 – 10 5 – 10 5 – 10 N/A	N/A N/A N/A 5 – 10 N/A	N/A 5 – 10 5 – 10 5 – 10 N/A	N/A N/A N/A 5 – 10 N/A	5 – 10 5 – 10 5 – 10 N/A N/A	N/A N/A N/A N/A 5 – 10
Snap off distance [mm]	M3S F3+ OT2(M) JEAN-151 SP	1 – 2 1 – 2 1 – 2 1 – 2 N/A	N/A N/A N/A 1 – 2 N/A	N/A 1 – 2 1 – 2 1 – 2 N/A	N/A N/A N/A 1 – 2 N/A	1 – 2 1 – 2 1 – 2 1 – 2 N/A	N/A N/A N/A N/A 1 – 2
Print speed [mm/s]	M3S F3+ OT2(M) JEAN-151 SP	20 – 100 20 – 150 20 – 200 20 – 150 N/A	N/A N/A N/A 20 – 150 N/A	N/A 20 – 150 20 – 200 20 – 150 N/A	N/A N/A N/A 20 – 150 N/A	20 – 100 20 – 150 20 – 200 20 – 150 N/A	N/A N/A N/A N/A 20 – 70

Appendix B: Reflow profile parameters



Parameter	FLUX	SAC-Series	SABI SnIn6Ag3.5Bi0.5	SN100C SnCu0.7NiGe	SN100CV SnBiCuNi	SnPb	BSA04 BiSnAg0.4
Total Process time (seconds)	M3S F3+ JEAN-151 SP	140 – 240 140 – 340 140 – 340 N/A	N/A N/A 140 – 340 N/A	N/A 140 – 340 140 – 340 N/A	N/A N/A 140 – 340 N/A	140 – 240 140 – 340 N/A	N/A N/A N/A 100 - 300
FAT temp [dgr C]	M3S F3+ JEAN-151 SP	150 – 200 150 – 200 150 – 200 N/A	N/A N/A 130 – 165 N/A	N/A 150 – 200 150 – 200 N/A	N/A N/A 150 – 200 N/A	110 – 150 110 – 150 110 - 150 N/A	N/A N/A N/A 90 - 120
FAT time (seconds)	M3S F3+ JEAN-151 SP	Max 150s Max 150s Max 150s N/A	N/A N/A Max 120s N/A	N/A Max 150s Max 150s N/A	N/A N/A Max 150s N/A	Max 150s Max 150s Max 150s N/A	N/A N/A N/A 20 - 130
TL Liquidus temp (dgr C)	M3S F3+ JEAN-151 SP	219 219 219 N/A	N/A N/A 206 N/A	N/A 227 227 N/A	N/A N/A 225 N/A	179 179 N/A	N/A N/A N/A
TAL Time Above Liquidus (seconds)	M3S F3+ JEAN-151 SP	30 – 90 30 – 120 30 – 120 N/A	N/A N/A 30 – 120 N/A	N/A 30 – 120 30 – 120 N/A	N/A N/A 30 – 120 N/A	30 – 75 30 – 90 183 N/A	N/A N/A N/A 139
Tpeak min (dgr C)	M3S F3+ JEAN-151 SP	232 232 232 N/A	N/A N/A 230 N/A	N/A 238 238 N/A	N/A N/A 232 N/A	195 195 205 N/A	N/A N/A N/A 155
Tpeak max (dgr C)	M3S F3+ JEAN-151 SP	260 260 260 N/A	N/A N/A 240 N/A	N/A 260 260 N/A	N/A N/A 260 N/A	225 225 225 N/A	N/A N/A N/A 180
Nitrogen required	M3S F3+ JEAN-151 SP	YES NO NO N/A	N/A N/A YES/NO N/A	N/A NO NO N/A	N/A N/A YES/NO N/A	NO NO N/A N/A	N/A N/A N/A YES/NO

Produktreste / Verwertung	Product leftover / Recovery
<p>Produktreste und / oder Reaktionsprodukte sind Wertstoffe und sollten einer hochwertigen einer Verwertung zugeführt werden.</p> <p>Dieses kann gem. den nationalen Rechtsvorschriften bei autorisierten Fachbetrieben oder im Rahmen der freiwilligen Rücknahme (§26 KrWG Abs. 2) durch BALVER ZINN erfolgen.</p> <p>Wir verweisen auf das zugehörige Sicherheitsdatenblatt (SDS)</p> <p>Sprechen Sie uns an</p>	<p>Product leftover and / or reaction products are recyclable materials and should be recycled valuable</p> <p>This can be done in accordance with national legislation at authorised specialist companies or within the voluntary take-back (§26 KrWG Para. 2) by BALVER ZINN.</p> <p>Please refer to the corresponding Safety Data Sheet (SDS).</p> <p>Contact us for any question</p>