

## Lieferformen Product availability

### Stanzteile Preforms



Ronden, Quadrate, Rechtecke, Sonderformen  
Discs, squares, rectangles, special shapes

### Kugeln Spheres



Durchmesser ab 0,2 mm  
Diameter from 0,2 mm

### Walzplattierungen Clad materials



Single clad  
Double clad

### Draht Wire



Durchmesser ab 0,25 mm  
Diameter from 0,25 mm

### Band Ribbon



Banddicke ab 0,011 mm  
Bandbreite 0,5 - 60 mm  
Thickness from 0,011 mm  
Widths 0,5 - 60 mm



### PFARR Stanztechnik GmbH

Am kleinen Sand 1  
36419 Buttlar, Germany  
Tel. +49(0)3 69 67.7 47-0  
Fax +49(0)3 69 67.7 47-47  
www.pfarr.de • info@pfarr.de  
Ein Unternehmen der **PFARR**-Familie

**Bleifreies Lot** **Lead-free solder**

**+150°C**  
the new **dimension** in **quality**

**Landal-Seal<sup>®</sup>**



# Landal-Seal® – das bessere bleifreie Lot the better alternative

Mit seinem neuen bleifreien Lot Landal-Seal® hat die Pfarr Stanztechnik die Grenzen des Machbaren wesentlich erweitert. Mit einem Schmelzpunkt von 214°C und in Vakuumqualität produziert, bietet dieses Lot für die Auswahl der Lötprozesse breite Möglichkeiten. Die patentierte stoffliche Zusammensetzung verleiht diesem Lot außergewöhnliche metallurgische und mechanische Eigenschaften.

With their new lead-free solder Landal-Seal®, Pfarr Stanztechnik pushed back the barriers of what was achievable. With a melting point of 214° C, this vacuum-quality solder offers a wide range of possibilities for metal joining processes. The patented chemical composition confers extraordinary metallurgical and mechanical properties on this solder.

## Wechseltemperaturfestigkeit

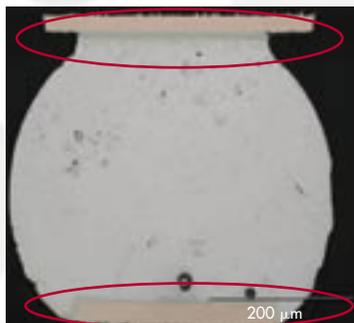
Die Wechseltemperaturfestigkeit von -40°C bis +150°C ist im Vergleich zu herkömmlichen SnAgCu-Löten in etwa um **das 3-fache höher**.

## Stability to temperature cycling

For instance, the stability to temperature cycling between -40° C and 150°C is about three times as high as for conventional SnAgCu solders.

### Landal-Seal®

nach/after 2000 Zyklen/cycles

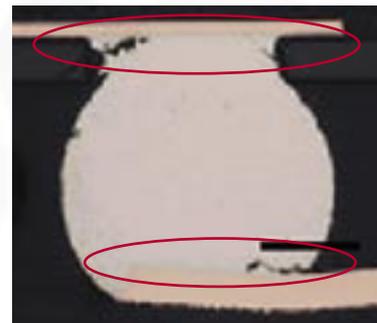


Nahezu unveränderte intermetallische Phase  
Effectively unchanged intermetallic phase

-40°C bis/to +150°C

### SAC

nach/after 735 Zyklen/cycles



Deutliche Rissbildung an der intermetallischen Phase  
Pronounced crack formation at the intermetallic phase

## Exzellente Oberfläche

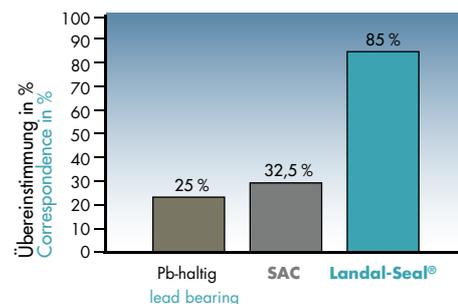
Durch die zusammensetzungsbedingte Verhinderung von Zinndendriten kann eine optimale Oberflächenstruktur gewährleistet werden.

Dadurch entsteht eine exzellente Oberfläche zur Positionsidentifizierung von BGA-Kugeln durch Lasertriangulation.



## Excellent surface finish

The optimum surface finish is guaranteed by the inhibition of tin dendrite formation. This makes for excellent position identification of BGA balls in laser triangulation.



## Physikalische Eigenschaften

Das Ablegierverhalten, die Kriechwiderstände und die Benetzungseigenschaften sind im Vergleich zu SAC deutlich besser.

### Ergebnis der Ablegierversuche Results of dealloying tests

Tauchversuch mit einem Cu-Draht Ausgangsdurchmesser 2 mm im Lottiegel nach 100 h 250°C im Umluftofen.

Using a 2 mm copper wire starting diameter, after dipping into a pot of molten solder and 100 h at 250°C in a circulating furnace.



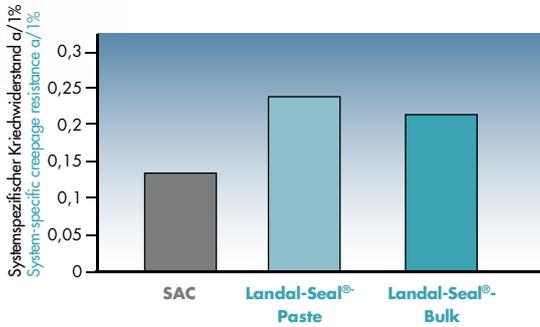
Landal-Seal® ø1665 µm



SAC ø1063 µm

## Physical characteristics

Resistance to creepage and dealloying is much better than for SAC solders, while wetting properties are also greater.

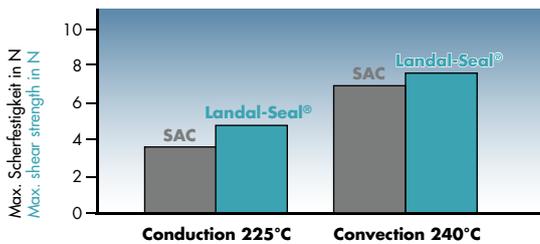


**Kriechwiderstände bei 180°C**  
im Vergleich mit SAC

**Resistance to creepage at 180°C**  
in comparison to SAC

**Schmelzpunkt 214°C**  
**Melting point 214°C**

## Mechanische Eigenschaften



## Mechanical characteristics

**Hohe Scherfestigkeit**  
4 Std. nach Aufschmelzung,  
Schergeschwindigkeit 500 µm/s

**High shear strength**  
4 hours after reflow,  
shear speed 500 µm/s

