

# Produktinformation

## Bleihaltige FELDER ISO-Tin<sup>®</sup>-Elektroniklote

zum maschinellen Löten in atmosphärischen und in Inertgas-Lötanlagen

Art.-Nr.: 1260/67/72/78/88....

Die Angaben über unsere Produkte sind das Resultat langjähriger Erfahrung, die wir unseren Kunden gern zur anwendungstechnischen Hilfe weitergeben. Da wir jedoch keinen Einfluss auf die Ausführungen der mit unseren Produkten durchgeführten Arbeiten haben, beschränkt sich unsere Haftung auf die in unseren Verkaufsbedingungen bei Qualitätsmängeln vorgesehenen Ersatzleistungen.

Diese Produktinformationen stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

Für FELDER-Elektroniklote werden nur reinste Zinn- und Bleisorten sowie Kupfer und Silber aus genau festgelegten Erzeugerländern verwendet.  
 Diese Vorauswahl an extrem reinen Legierungsbestandteilen garantiert neben dem aufwendigen Legierungsverfahren eine immer gleichbleibende Qualität mit sehr geringer Neigung zur Krätzebildung.

## Standardlegierungen

Kennzeichnung	Schmelzbereich	Normen	Artikelnummer
Sn60Pb40E	183°C - 190°C	DIN EN ISO 9453:2014	1260....
Sn63Pb37E	183°C (eutektisch)	DIN EN ISO 9453:2014	1278....
Sn64Pb36	183°C - 185°C	keine genormte Legierung	1280....
Sn60Pb39Cu1	183°C - 190°C	DIN EN ISO 9453:2014	1267....
Sn62Pb36Ag2	179°C	DIN EN ISO 9453:2014	1272....

Andere Legierungen sind in unserem Standardlieferprogramm enthalten.

## Physikalische Eigenschaften (Sn63Pb37)

Schmelzbereich:	183°C (eutektisch)
Dichte:	8,4 g/cm <sup>3</sup>
Zugfestigkeit:	30 N/mm <sup>2</sup>

## Hinweise

Jede Lieferung ist mit einer Chargen-Nummer versehen. Auf Wunsch wird ein Analysenzertifikat beigelegt. Die Analysenwerte werden mit einem Emissionsspektrometer ermittelt.

**FELDER Elektroniklote sind mit allen Wettbewerbsloten gleicher Zusammensetzung uneingeschränkt mischbar und können somit ohne jeglichen, zusätzlichen Aufwand bestehenden Lötbädern beigelegt werden!**

FELDER ISO-Tin®-Elektroniklote weisen gegenüber internationalen Normen wesentlich geringere Werte an Verunreinigungen auf.

## Zusammensetzung im Vergleich mit internationalen Normen am Beispiel ISO-Tin® Sn63Pb37:

Element	FELDER intern	DIN EN 61190-1-3	DIN EN ISO 9453	IPC J-STD-006
Sn	62,7 - 63,5	62,5 – 63,5	62,5 - 63,5	62,5 - 63,5
Pb	Rest	Rest	Rest	Rest
Ag	< 0,003	0,05	0,10	0,01
Al	< 0,0005	0,001	0,001	0,005
As	< 0,005	0,03	0,03	0,03
Au	< 0,001	0,05	0,05	0,05
Bi	< 0,01	0,10	0,05	0,10
Cd	< 0,0005	0,002	0,002	0,002
Cu	< 0,002	0,05	0,08	0,08
Fe	< 0,006	0,02	0,02	0,02
In	< 0,005	0,10	0,10	0,10
Ni	< 0,001	0,01	0,01	0,01
Sb	< 0,03	0,20	0,05	0,20
Zn	< 0,0005	0,001	0,001	0,003

Angaben in Gew. %

Wir empfehlen eine regelmäßige Überprüfung Ihrer Lotbäder auf schädliche Verunreinigungen in Abständen von ca. 6 Monaten.

Für Kontrollanalysen Ihrer Lötbad steht Ihnen unser modernes Labor mit Emissionspektrometer jederzeit zur Verfügung. Fast alle Elemente neben Zinn und Blei gelten als Verunreinigung im Lötbad. Sie beeinflussen die Benetzbarkeit negativ und können zu extremen Brücken-, Zapfen- und Oxidhautbildungen führen.

## Lieferform

Dreikantstangen 400 mm lang, ca. 250 g-Stange, 25,- kg/Karton  
 1,- kg Stangen 330 x 20 x 20 mm, 25,- kg / Karton  
 Formblöcke 545 x 47 x 20 mm, ca. 3,5 kg-Block mit Aufhängeöse palettiert  
 Massivdraht  $\varnothing=0,25 - 6,0$  mm auf diversen Spulen

## Lagerung

Das Material ist bei trockener und staubfreier Lagerung unbegrenzt haltbar.

## Kritische Werte im Lotbad (auf Basis der IPC J-STD-001)

Element	Chem. Zeichen	Grenzwert	Beurteilung
Aluminium	Al	0,006 %	Verändert das Oxidationsverhalten des Lotes, es bildet feste geschlossene Oxidfilme, starke Krätzebildung.
Antimon	Sb	0,50 %	Antimon ist eines der Elemente, welche bis 0,5 % kaum Veränderungen im Lotbad hervorrufen
Arsen	As	0,030 %	Arsen führt bei Gehalten oberhalb 0,030 % zu Entnetzung und zur Verschlechterung der Festigkeitseigenschaften
Blei	Pb		± 1 % in der Lotlegierung können toleriert werden
Cadmium	Cd	0,005 %	Verändert das Oxidationsverhalten, starke Krätzebildung
Eisen	Fe	0,020 %	Eisen führt zu unlöslichen Verbindungen im Lot, schlechtere Lötbarkeit.
Gold	Au	0,20 %	Gold macht das geschmolzene Lot dickflüssig, die Lötverbindungen sind glanzlos.
Indium	In	0,500 %	Es sind keine nachteiligen Folgen bei Werten unter 0,5 % bekannt geworden.
Kupfer	Cu	0,30 %	Kupfer erhöht die Viskosität des Lotbades, es kommt zu Ablagerungen im Bereich des Wellenschachtes, zur Brückenbildung und zu grießigen Lötstellenoberflächen.
Nickel	Ni	0,010 %	Siehe Eisen.
Palladium	Pd	0,002 %	Führt zur Krätzebildung.
Phosphor	P	0,010 %	Phosphor wird teilweise zur Desoxidation dem Lot zusetzt. Bei Gehalten oberhalb 0,01 % tritt Entnetzung auf.
Schwefel	S	0,010 %	Schwefel führt zu schlechter Benetzung und zu grießigem Aussehen der Lötstellenoberfläche.
Silber	Ag	0,10 %	Silber führt zu Krätzebildung und zu grießigen Lötstellen.
Wismut	Bi	0,250%	Bis zu dem Grenzwert kein messbarer Einfluss auf die Loteigenschaften. Ab 2 % Wismut sehen die Lötstellen matt aus. Achtung! Gefahr der Bildung niedrigschmelzender PbBi-Phasen (96 °C)
Zink	Zn	0,005 %	Zink ist wie Aluminium und Cadmium zu betrachten. Es verschlechtert die Fließ- und Adhäsionseigenschaften merklich, bildet feste geschlossene Oxidfilme, führt zu Brücken- und Zapfenbildung und verstärkt die Krätzebildung.
Zinn	Sn	Rest	Schwankungen von ± 1 % führen nicht zu Lötfehlern.