



**STANNOL®**

Wenn's ums Löten geht  
When it's about soldering  
Quand il s'agit du soudage

## Technisches Datenblatt

# STANNOL® - Lötdraht HS10

### Beschreibung:

Der **Elektroniklötdraht HS10** ist ein seit Jahren bewährtes Produkt der Stannolforschung, das für hohe Qualitätsanforderungen in der industriellen Fertigung sowie für das schnelle Reparatur- und Nachlöten entwickelt wurde.

**STANNOL® - Lötdraht HS10** zeichnet sich in hervorragender Weise durch hohe Aktivität, d.h. schnelle Ausbreitung und elektrisch sichere Rückstände aus.  
Das Flussmittel besteht aus halogenaktiviertem Naturharz (Kolophonium).

**STANNOL® - Drahtflussmittel HS10** entspricht DIN EN 29454-1 Typ 1.1.2. (DIN 8511 F-SW 26)

Das verwendete aktivierte Kolophonium bietet folgende Vorteile:

<b>-Naturkolophonium</b>	Schmelzbereich ab 70 °C niedrige Viskosität des Flussmittels	sicheres Löten auch bei niedriger Löttemperatur
<b>-feste Rückstände</b>	kein Kleben	chemisch-physikalische Sicherheit
<b>-spezieller Aktivator</b>	höhere Ausbreitungsgeschwindigkeit	schnelles Löten, somit geringere Taktzeiten

### Anwendung:

**STANNOL® - Lötdraht HS10** kann für Hand- und Roboterlötung im Bereich der Elektrotechnik und Elektronik eingesetzt werden. Die Flussmittlrückstände können auf den Lötstellen verbleiben. Muss aus optischen oder technischen Gründen gereinigt werden, kann dies wirkungsvoll mit **STANNOL® Flux-Ex 200/B** durchgeführt werden.

**STANNOL® - Lötdraht HS10** ist als Typ 2510 in allen Standardlegierungen erhältlich

bleihaltige Legierungen	S-Sn60Pb40 S-Sn60Pb38Cu2 S-Pb60Sn40	bleifreie Legierungen	S-Sn96Ag4 S-Sn99Cu1 Sn95,5Ag3,8Cu0,7
-------------------------	-------------------------------------------	-----------------------	--------------------------------------------

Standardflussmittelgehalt: 2,5 Gew. %  
Standarddurchmesser: 1,0 / 1,5 / 2,0mm

**andere Legierungen und Drahtstärken auf Anfrage.**

Die oben genannten Daten sind typische Werte, stellen aber keine Spezifikation dar. Das Datenblatt dient zu Ihrer Information. Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift ist unverbindlich, gleichgültig, ob sie vom Hause oder von einem unserer Handelsvertreter ausgeht - auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter - und befreit unsere Kunden nicht von der eigenen Prüfung unserer Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Sollte dennoch Haftung unsererseits infrage kommen, so leisten wir Schadenersatz nur in gleichem Umfang wie bei Qualitätsmängeln.

STANNOL GmbH

Oskarstraße 3-7 42283 Wuppertal Tel. 0202-585-0 Telefax 0202-585111 E-Mail info@stannol.de



## Technisches Datenblatt

# STANNOL® **Kristall** 400, 502, 505 & 511

## Flussmittelgefüllte No-Clean Lötdrähte mit klaren Rückständen

STANNOL® Lötdrähte mit **Kristall** Drahtflussmittel sind die ideale Ergänzung zu den Flussmitteln für No-Clean Wellenlöt- und Reflowprozesse. Sie sind ebenfalls einsetzbar bei Reparaturarbeiten nach Reinigungsprozessen und machen einen weiteren Reinigungsvorgang überflüssig.

- Halogenfrei	Kristall 400	- Klare Rückstände	
- Schnelles Löten	mehrere Aktivitätsstufen	- Thermisch stabil	geringe Spritzneigung
	für alle Anwendungen		
- Gute Ausbreitung	auf Kupfer, Messing und Nickel	- Milder Geruch	

### PRODUKTBESCHREIBUNG

STANNOL® **Kristall 400** wurde für Anwender entwickelt, die einen halogenfreien Lötdraht benötigen.

STANNOL® **Kristall 502, 505 und 511** enthalten unterschiedliche Halogenanteile mit verstärkter Lötaktivität. STANNOL® **Kristall 400, 502, 505 und 511** flussmittelgefüllte Lötdrähte werden mit unterschiedlichen Flussmittelgehalten hergestellt. Obwohl normalerweise halogenfreie Produkte mit einem nominellen Flussmittelgehalt von 3 % eingesetzt werden, ermöglicht die ausgezeichnete Qualität des **Kristall 400** den Einsatz eines niedrigeren Flussmittelgehaltes von etwa 2,2 %. Durch die geringere Rückstandsmenge erhält man besser aussehende Lötstellen.

Alle Typen sind in Legierungen nach nationalen und internationalen Standards verfügbar, einschließlich des bleifreien **99C** (S-Sn99Cu1). Auf speziellen Kundenwunsch können alternative Flussmittelgehalte und Legierungen hergestellt werden.

### EMPFOHLENE ANWENDUNGSBEDINGUNGEN

**LötKolben:** Die optimale Lötspitzentemperatur und der Wärmebedarf bei einem Handlötverfahren sind abhängig von der Kolbenkonstruktion und der Lötaufgabe. Unnötig hohe Lötspitzentemperaturen bei langen Lötkontaktzeiten sollten vermieden werden, da eine hohe Lötspitzentemperatur die Neigung zum Spritzen des Flussmittels erhöht und zu dunkleren Rückständen führt. Die LötKolbenspitze sollte gut verzinnt sein. Dies ist mit dem **STANNOL® Kristall** Lötdraht möglich. Stark verschmutzte Lötspitzen sollten zunächst gereinigt und mit **STANNOL® Tippy** vorverzinnt werden. Danach ist überschüssiges Lot mit einem sauberen, feuchten Schwamm abzustreifen, bevor die LötKolbenspitze mit **STANNOL® Kristall** Lötdraht nochmals verzinnt wird.

**Lötprozess:** Mit **Kristall** Flussmittel gefüllte Lötdrähte von **STANNOL®** enthalten einen ausgewogenen Anteil Harze und Aktivatoren, die klare Rückstände hinterlassen und bei maximaler Aktivität hohe Zuverlässigkeit ohne nachfolgende Reinigung gewährleisten. Um die bestmöglichen Ergebnisse mit den **STANNOL® Kristall** Lötdrähten zu erzielen, sollten die folgenden Prinzipien für das Handlöten beachtet werden:

- Die LötKolbenspitze auf das Werkstück bringen. Die Kolbenspitze sollte gleichzeitig das Lötauge und den Bauteilanschluss erhitzen. Normalerweise sind beide Teile innerhalb von Sekundenbruchteilen aufgeheizt.
- Den **Kristall** Lötdraht auf die Lötstelle, nicht an den Kolben führen und den Lötdraht lange genug fließen lassen, um die Lötstelle zu füllen. Nicht zuviel Lot oder Hitze auf die Lötstelle bringen, da dies zu matten, körnigen Oberflächen und übermäßigen oder dunklen Flussmittelrückständen führen kann.
- Zunächst den Lötdraht von dem Werkstück entfernen, danach den LötKolben.
- Der Lötvorgang ist sehr kurz, hängt aber von der Masse, Kolbentemperatur und Art der Kolbenspitze sowie Lötbarkeit der Flächen ab.

STANNOL® **Kristall** Lötdrähte ermöglichen schnelles Löten auf Kupfer und Messing sowie auf vorverzinnten Oberflächen. Die Aktivität der halogenaktivierten Typen auf Nickel ist ebenfalls gut, abhängig von der Oxidation der Nickelschicht. Die hohe thermische Stabilität der **Kristall** Flussmittel ist vorteilhaft beim Löten mit hochschmelzenden Legierungen. Die Harz- und Flussmittelsysteme wurden entwickelt, um rückstandsarme Produkte mit verminderter Aktivität zu erzielen. Dies wird dadurch erreicht, dass während des Lötprozesses eine teilweise Zersetzung und Verflüchtigung stattfindet. Es kann eventuell hierbei eine sichtbare Rauchentwicklung auftreten. Auf jeden Fall muss der Löt Rauch aus dem Arbeitsbereich der Bediener entfernt (abgesaugt) werden.

Eine Reinigung ist bei den meisten Anwendungen der Industrie- und Konsumelektronik nicht erforderlich, so dass sich das Produkt als Ergänzung eines No-Clean Wellen- oder Reflowlötprozesses oder für Reparaturen bereits gereinigter Platinen eignet, ohne dass hierdurch ein zweiter Reinigungsprozess notwendig wird.

Sollte trotz aller Vorteile die Menge der Rückstände zu hoch sein, ist der **STANNOL® X39** Lötdraht zu nehmen, wenn ein halogenfreies Produkt gewünscht wird, oder X52, wenn Halogene toleriert werden.

Sollte trotzdem eine Reinigung verlangt werden, so kann diese am besten mit **STANNOL® Flux-Ex 200/B** erfolgen. Andere Reiniger oder halbwässrige Prozesse sind ebenfalls möglich, eine Reinigung durch Verseifung ist hingegen nicht zu empfehlen.

## Technische Spezifikation

Auf Anfrage steht eine detaillierte Beschreibung der Testmethoden und Testergebnisse zur Verfügung.

**Legierungen:** Die für **STANNOL® Kristall** Lötdrähte verwendeten Legierungen entsprechen den Reinheitsanforderungen der üblichen nationalen und internationalen Standards. Es stehen zahlreiche Durchmesser mit engen Maßtoleranzen zur Verfügung.

**Flussmittel:** Das **STANNOL®** Drahtflussmittel **Kristall** basiert auf modifiziertem Kolophonium und sorgfältig ausgewählten Aktivatoren. Bei Anwendung verbreitet es einen leichten Kolophoniumgeruch, die geringen Rückstände sind transparent.

TEST	400	502	505	511
Säurezahl (mg/KOH/g)	215	170	170	170
Halogengehalt (%)	0	0,2	0,5	1,1
J-STD-004 -Lotausbreitung (mm <sup>2</sup> ) -Korrosionstest	210 bestanden	310 bestanden	315 bestanden	340 bestanden
SIR Test (o.Reinig.) -IPC-SF-818 Class3 -Bellcore TR-NWT-000078	bestanden bestanden	bestanden bestanden	bestanden bestanden	bestanden bestanden
Elektromigrations-Test (o.Reinig.) Bellcore TR-NWT-000078	bestanden	bestanden	bestanden	bestanden
Klassifizierung -EN 29454-1 -J-STD-004 -IPC-SF-818	1.2.3 RO L0 LR3CN	1.2.2 RO M1 MR3CN	1.2.2 RO M1 MR3CN	1.2.2 RO M1 MR3CN

**Löt draht:** **STANNOL® Kristall** Löt drähte führen zu schneller und guter Benetzung auf Kupfer und Messing. Dies zeigen die Ausbreitungstests verglichen mit anderen **STANNOL®** Löt drähten und Wettbewerbsprodukten.

Nach 5 Sekunden ist die volle Löt effektivität erreicht. **STANNOL® Kristall** flussmittelgefüllte Löt drähte übertreffen Wettbewerbsprodukte, die mit einem höherem Flussmittelgehalt mehr Rückstände hinterlassen und eine schlechtere Ausbreitung aufweisen.

REL. BENETZUNG DES KRISTALL LÖTDRAHTES UND HALOGENFREIER WETTBEWERBSPRODUKTE 1 Std. oxidiert bei 205°C				
Produkt	Flussmittelgehalt (%)	Ausbreitung (mm <sup>2</sup> )		
		Oxidiertes Kupfer	Oxidiertes Messing	
Kristall 400	2,2	222	209	
STANNOL 304	3,0	220	209	
Wettbewerber A	3,5	191	140	
Wettbewerber B	3,5	202	140	
REL. BENETZUNG DES KRISTALL LÖTDRAHTES UND VON WETTBEWERBSPRODUKTEN *1 Std. oxidiert bei 205°C				
Produkt	Flussmittelgehalt (%)	Halogengehalt (%)	Ausbreitung (mm <sup>2</sup> )	
			Oxidiertes Kupfer	Oxidiertes Messing
Kristall 502	3,0	0,2	220	160
Wettbewerber E	2,0	0,4	200	150
Wettbewerber F	2,4	0,4	190	180
Wettbewerber G	3,5	0,4	150	120
Wettbewerber H	2,7	0,5	230	150
Kristall 505	3,0	0,5	220	240
REL. BENETZUNG DES KRISTALL LÖTDRAHTES UND VON WETTBEWERBSPRODUKTEN 1 Std. oxidiert bei 205°C				
Produkt	Flussmittelgehalt (%)	Halogengehalt (%)	Ausbreitung (mm <sup>2</sup> )	
			Oxidiertes Kupfer	Oxidiertes Messing
Kristall 511	3,0	1,1	270	390
Wettbewerber J	2,2	1,2	260	190
Wettbewerber K	2,0	1,6	210	230

## GESUNDHEIT UND ARBEITSSICHERHEIT

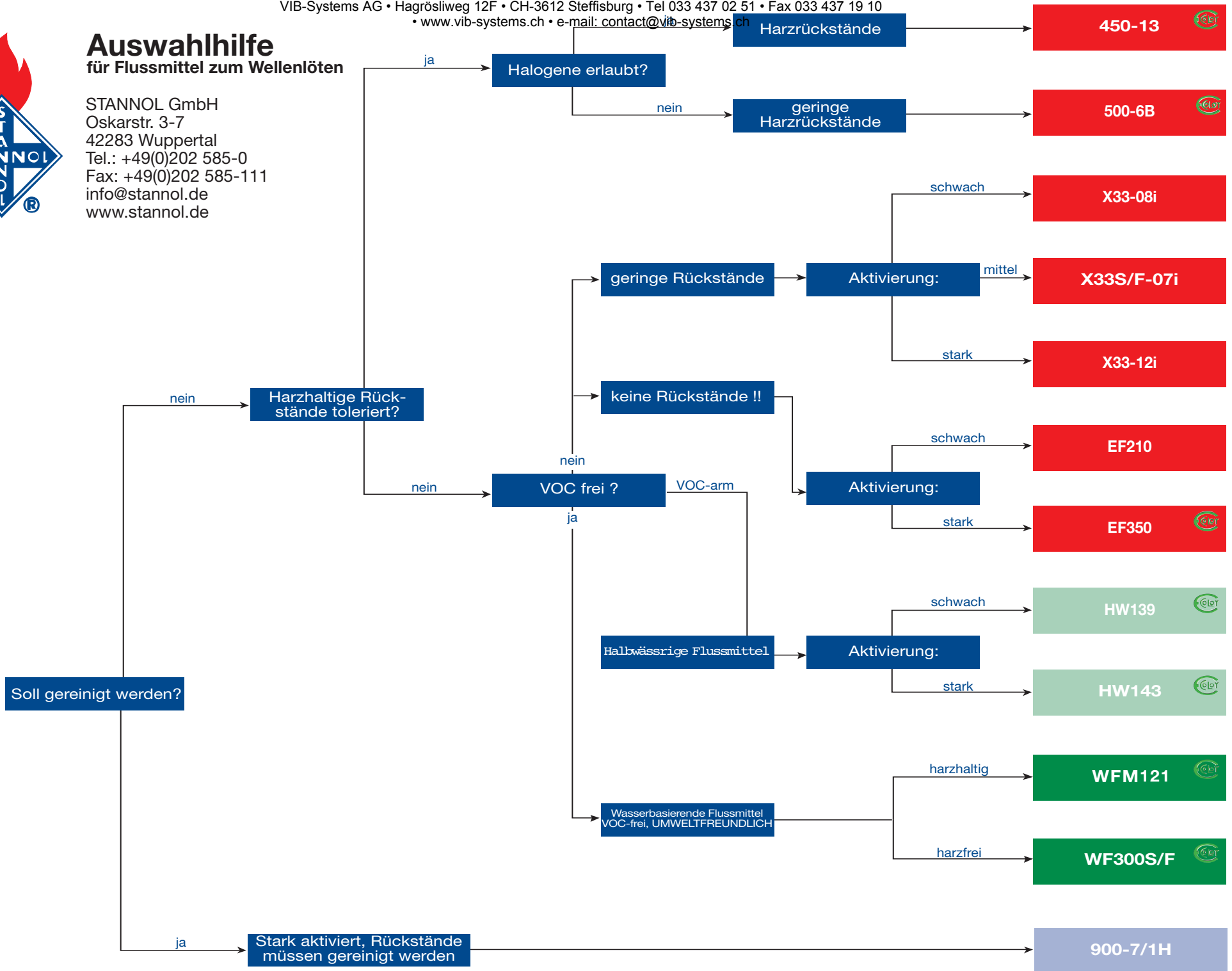
Ausführliche Informationen über Gesundheit, Arbeitssicherheit und Entsorgung gibt unser EG-Sicherheitsdatenblatt, das auf Anfrage zur Verfügung steht.

Die oben genannten Daten sind typische Werte, stellen aber keine Spezifikation dar. Das Datenblatt dient zu Ihrer Information. Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift ist unverbindlich, gleichgültig, ob sie vom Hause oder von einem unserer Handelsvertreter ausgeht - auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter - und befreit unsere Kunden nicht von der eigenen Prüfung unserer Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Sollte dennoch Haftung unsererseits infrage kommen, so leisten wir Schadenersatz nur in gleichem Umfang wie bei Qualitätsmängeln.



# Auswahlhilfe für Flussmittel zum Wellenlöten

STANNOL GmbH  
 Oskarstr. 3-7  
 42283 Wuppertal  
 Tel.: +49(0)202 585-0  
 Fax: +49(0)202 585-111  
[info@stannol.de](mailto:info@stannol.de)  
[www.stannol.de](http://www.stannol.de)





30.01.03

Dr. Werner Kruppa

### **Bleifrei jetzt ab 01.07.2006!**

Jetzt wissen wir es:

Die neuen Richtlinien über den Elektro- und Elektronikschrott und die Stoffverbotsrichtlinie haben die parlamentarischen Hürden in Brüssel passiert.

Ab 1. Juli 2006 sollen keine elektrischen Geräte und Elektronikgeräte hergestellt werden, die Blei enthalten.

Jeder Produzent sollte sich mit den Problemen der Umstellung befassen. Mittlerweile gibt es bleifreie Materialien, die eingesetzt werden können.

Bleifreie Legierungen sind untersucht worden, und die Kandidaten für den Lötprozess stehen fest. SnAg -, SnAgCu - und SnCu - Legierungen gibt es mittlerweile, die als Ersatz angesehen werden.

Leiterplatten lassen sich ebenfalls für den bleifreien Elektronikaufbau herstellen.

Mittlerweile gibt es eine Reihe von brauchbaren Lösungen für Metallisierungen: Cu-OSP, chem. NiAu, chem Sn.

Bauteillieferanten müssen Produkte für den bleifreien Lötprozess zur Verfügung stellen. Bisher ein Nadelöhr bei der Umstellung auf bleifreie Produktion - nicht nur die Anschlussmetallisierung muss bleifrei sein, die Eignung für die höheren Prozesstemperaturen beim Löten muss nachgewiesen werden. Für viele einfache Bauteile kein Problem; für viele integrierte Bauteile ein großes! Lösungsansätze sind auch hier vorhanden, jedoch muss noch eine Menge getan werden, um mit den veränderten Prozessbedingungen (Temperaturen) zurecht zu kommen.

Lötprozesse müssen den Erfordernissen der Alternativlegierungen angepasst werden. Moderne Reflowöfen sollten einfach auf andere Lötprofile eingestellt werden können. Mehr Probleme gibt es beim Wellenlöten. Muss ein neuer Lottiegel angeschafft werden? Kann noch in Luft gelötet werden? Muss man Stickstoff einsetzen? Diese Fragen muss der Hersteller bleifreier Elektronik abklären, bevor er umsteigt! Beachtet man die Schwierigkeiten, die mit den bisherigen Zinn-Blei-Loten bestehen, mit denen man jetzt schon über 40 Jahre Industrieerfahrung in der Elektronikproduktion hat, ist dies kein leichtes Unterfangen. Wer einen Masselötprozess einsetzt, die (fast)0-Fehlerrate anstrebt, wird mit Sicherheit schnell feststellen: **Der Prozess ist nicht äquivalent.**

Leiterplattenhersteller müssen Produkte für den bleifreien Lötprozess zur Verfügung stellen.

Ist die Verwindungssteifigkeit auch bei höheren Temperaturen ausreichend? Ist das Hoch-TG-Basismaterial ausreichend? Was ist mit der Eliminierung halogenhaltiger Flammhemmer in der Leiterplatte? Auch hierzu gibt es Lösungen. Aber welcher Preis muss dafür bezahlt werden?

Die Lothersteller können fast alle Legierungen in jeder Form bereitstellen. In der Umstellungsphase wird jedoch nicht alles sofort in jeder Menge verfügbar sein. Deshalb ist der enge Kontakt mit dem Hersteller wichtig, um die Versuchs- und Umstiegsplanung vorzunehmen. Besonders wichtig beim Wellenlöten, da eine komplette Badreinigung und Neubefüllung vorgenommen werden muss. Wie gestaltet man das Reparaturlöten?

## Stannol® Weichlote - Übersicht

## Stannol Solder® - Overview

	Produktbezeichnung <i>Product Code</i>	Legierung <i>Alloy</i>	Schmelzpunkt °C <i>Melting Point °C</i>	Anwendung <i>Application</i>
Standard Legierungen <i>Standard Alloys</i>	STANNOL Lötzinn			W
	STRATOLOY®	Sn63Pb37	183	W
	STANNOLOY	Sn60Pb40	183-190	W
	WSL3			W
Bleifreie Legierungen <i>Lead-Free Alloys</i>	TS	Sn96Ag4	221	W, H
	TC	Sn99Cu1	227	W, H
	TSC Cu0,7	SN95,5Ag3,8Cu0,7	217	W, H
	TSC Cu0,5 (Welle / Wave)	Sn95,7Ag3,8Cu0,5	217	W
Desoxidierte Legierungen <i>De-Oxidised Alloys</i>	DX10	Sn60Pb40P	183 - 190	W, T
	DX10 - HT	Sn63Pb37CuP	183	T
		Sn60Pb40CuP	183 - 190	T
Hochschmelzende Legierungen <i>High Melting Alloys</i>	HMP	Pb92Sn5Ag3	296 - 305	H, T
	Sn8	Pb92Sn8	280 - 305	T
Niedrigschmelzende Legierungen <i>Low Melting Alloys</i>	L-Lot 138	Bi57Sn43	138	W, S
	L-Lot 46		46	S

W = Wellenlöten *wave soldering*

T = Tauchlöten *dip soldering*

H = Handlöten *hand soldering*

S = Sonderanwendungen *special applications*

Sonderlegierungen, z.B. für Schmelzsicherungen, sind auf Anfrage erhältlich  
*Special alloys, e.g. for fuses, are available on request*

### Lieferformen von Lötzinn *Delivery forms of solder*

Dreikantstangen und Kilostangen <i>Triangular or Kilobars</i>	Gegossen oder extrudiert <i>Cast or extruded</i>
Massiver Draht, Pellets and Formblöcke <i>Solid Wire, Pellets and Bars</i>	Für automatische Zuführung, Erstbefüllungen und kleine Lotbäder <i>For auto feed applications, initial melts and small pots</i>
Formteile, Folien und Bänder <i>Preforms, Foils &amp; Tapes</i>	Formteile sind praktisch in jeder gewünschten Form lieferbar, massiv oder flussmittelgefüllt. Auftragsbezogene Fertigung <i>Preforms can be furnished in virtually any size and shape, with or without flux cores. Order related production</i>

Unsere Lote sind in allen gängigen Legierungen, auch bleifrei, erhältlich. Sonderlegierung auf Anfrage.  
*Our solders are available in the most common alloys, also lead-free. Special alloys on request.*

## Richtwerte für Verunreinigungen im Wellenlötbad *Guide values for impurities in the wave solder bath*

Elemente <i>Elements</i>	Sn63Pb37 E Sn60Pb40 E		Ecoloy® TS (S-Sn96Ag4)		Ecoloy® TSC 0,5 (Sn95,5Ag3,8Cu0,5)	
	DIN EN	Grenzwert % <i>Limit %</i>	DIN EN	Grenzwert % <i>Limit %</i>	DIN EN	Grenzwert % <i>Limit %</i>
Pb	Rest <i>Remainder</i>	-	0,1	<b>0,2</b>	0,1	<b>0,2</b>
Ag	-	0,1	3,5 - 4,0	4,2	3,6 - 4,0	4,2
Cu	0,05	<b>0,3</b>	0,05	<b>0,8</b>	0,4 - 0,6	max 1,1
Sb	0,05	0,3	0,1	1	0,1	1
Cd	0,002	0,005	0,002	0,005	0,002	0,005
Zn	0,001	<b>0,005</b>	0,001	0,01	0,001	0,01
Al	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005
Bi	0,05	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3
As	0,03	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01
Fe	0,02	<b>0,05</b>	0,02	<b>0,05</b>	0,02	<b>0,05</b>
In	-	0,1	0,05	0,1	0,03	0,1
Au	-	0,05	-	0,1	< 0,005	0,1
P	-	-	-	-	0,003 - 0,004	-
Ni	-	<b>0,02</b>	-	<b>0,05</b>	< 0,007	<b>0,05</b>
S	-	0,01	-	-	-	-
Summe aller Verunreinigungen <i>Sum of all impurities</i>	0,08 außer/ <i>except</i> <b>Cu, Sb &amp; Bi</b>	-	0,2	-	0,2	-

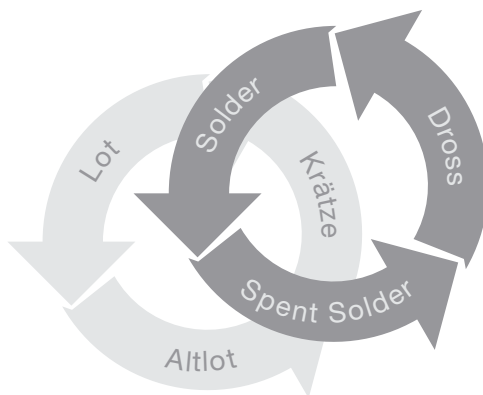
Grenzwert: maximal verträgliche Verunreinigung im Lotbad  
*Limit: value of the maximum permissible contamination of the solder bath*

### Lötzinnanalysen

Periodische Überwachung der Lötzinnqualität in der Wellenlötanlage durch Analyse und Auswertung der Verunreinigungen. Dieser Service ist für unsere Kunden gratis.

### Solder Analyses

Periodic monitoring of the solder quality in the wave soldering machine by analysis and evaluation of the impurities. We offer this service free of charge to our customers.



### Recycling

Altrote und Krätze enthalten noch wertvolle Metalle. Stannol bietet eine sachgerechte Rücknahme und Aufarbeitung an. Ein Beitrag zum Umweltschutz und zur Ressourcenschonung.

### Recycling

Spent solder and dross contain valuable metals. Stannol provides a system for recycling, a contribution to environmental protection and sustainable saving of resources.

### Harzhaltige Lötdrähte

In den meisten Elektronikfertigungen werden heute gefüllte Lötdrähte verwendet, deren Flussmittel auf Kolophonium basieren. Vertreter dieser Klasse im Stannol Programm sind zum Beispiel der **Stannol® HS10**, der der ehemaligen Flussmittelklasse F-SW26 entspricht. Vorteile dieses Drahtes sind die gute, problemlose Benetzung auf den meisten Oberflächen, wie sie heute in einer modernen Fertigung eingesetzt werden.

Kurze Benetzungszeiten und akzeptable Verunreinigung der Lötstelle sorgen für eine gute Taktzeit bei allen Anwendungsgebieten, wie Maschinen- oder Handlöten. Für gut lötbare Werkstoffe kann ein Lötdraht nach F-SW32 eingesetzt werden, z.B. der **Stannol® HF32**. Dieser Lötdraht ist halogenfrei aktiviert, was eine erhöhte Zuverlässigkeit der Lötstelle zur Folge hat.

Oft gefragte Eigenschaften eines Lötdrahtes sind klare, farblose, minimale Rückstände und hohe Geschwindigkeiten beim Löten. Hierfür hat Stannol die Lötdrähte der **Stannol® Kristall-Serie** im Programm. Diese wurden auf Basis von synthetischen Harzen entwickelt. Die Drähte der Kristall-Serie sind für die unterschiedlichen Applikationen in verschiedenen, angepassten Aktivierungen verfügbar. Das Lieferprogramm reicht vom halogenfreien **Stannol® Kristall 400** bis zu dem hoch aktivierten **Stannol® Kristall 511**.

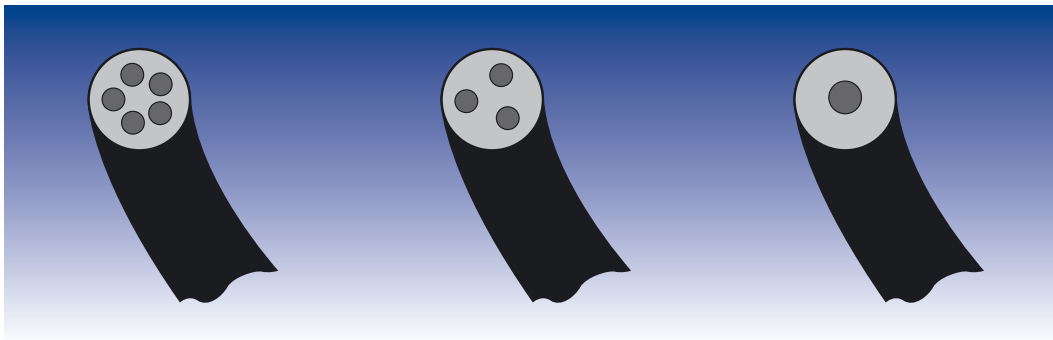
### Resin based solder wires

*Most fluxes for cored solder wires used in the electronics industry are rosin based, similar to the former RMA specification. A perfect example of these types is **Stannol® HS10** from Stannol. Some advantages of this solder wire are good wetting on almost all surfaces, used in today's electronics manufacturing, short wetting time, an acceptable residue level resulting in high reliability and short cycle time for hand and automatic soldering processes.*



*For good solderable surfaces lower activated solder wires like the **Stannol® HF32** can be used. This solder wire contains no halides, which results in higher reliability of the solder joint.*

*Most commonly asked properties of solder wires are clear, minimal residues in combination with good solderability and short wetting times on most surfaces. To follow up these demands, Stannol can deliver the **Stannol® Kristall** range of solder wires. These solder wires have been developed with synthetic resins, which meet all the required criteria. For different applications Stannol can provide a wide variety of different activated wires from halide-free **Stannol® Kristall 400** to the highly activated **Stannol® Kristall 511**.*



### Rückstandsarme Lötdrähte

Für Nacharbeiten oder andere spezielle Applikationen in der Elektronik werden oftmals äußerst rückstandsarme Lötdrähte benötigt. Diese Drähte, wie z.B. **Stannol® Kristall 400** oder **Stannol® HF32 SMD** weisen ausgezeichnete Benetzungseigenschaften bei sehr geringen Rückständen auf. Diese können problemlos ohne Reinigung auf der Leiterplatte verbleiben. Auch harzarme Drähte, die mit organischen Säuren aktiviert sind, wie z.B. **Stannol® HF34**, hinterlassen bei hoher Aktivität sehr geringe Rückstände.

### Low residue solder wires

*For rework or other specific applications solder wires with very low residue levels were required. These wires, like the **Stannol® Kristall 400** or **Stannol® HF32 SMD** show perfect wetting in combination with very low residue levels. The residues can be left on the PCB. Cleaning is not necessary. Even low resin containing solder wires, activated with organic acids, like the **Stannol® HF 34**, leave very low residues but show perfect wettability.*

### Lötdrähte für die Metallverarbeitung

Lötdrähte wie der **Stannol® S321** enthalten ein wasserlösliches Flussmittel, das für vielfältige Einsatzzwecke entwickelt wurde. Auch wenn für schwer lötbare Oberflächen stärker aktiviert, sind die Rückstände wasserlöslich und in einem Reinigungsprozess entfernbar.

### Solder wires for the metal processing

Solder wires with water washable residues, like the **Stannol® S321**, contain a highly activated flux for poorly solderable surfaces for different applications. The residues are water washable and cleanable.

### Bleifreie Lötdrähte

Unsere bleifreien Lötdrähte werden aus hochreinen Metallen der **Stannol® Ecoloy®** Legierungen (s. Stangenlote) hergestellt. Die verfügbaren Legierungen sind neben der TSC-Legierung (Sn95,5Ag3,8Cu0,7) auch TS (S-SnAg4) und TC (S-Sn99Cu1). Für die besonderen Anforderungen dieser Prozesse wurde speziell der **Stannol® Kristall 911** konzipiert. Selbstverständlich sind die meisten der oben angesprochenen Produkte auch in Verbindung mit den bleifreien Legierungen verfügbar.

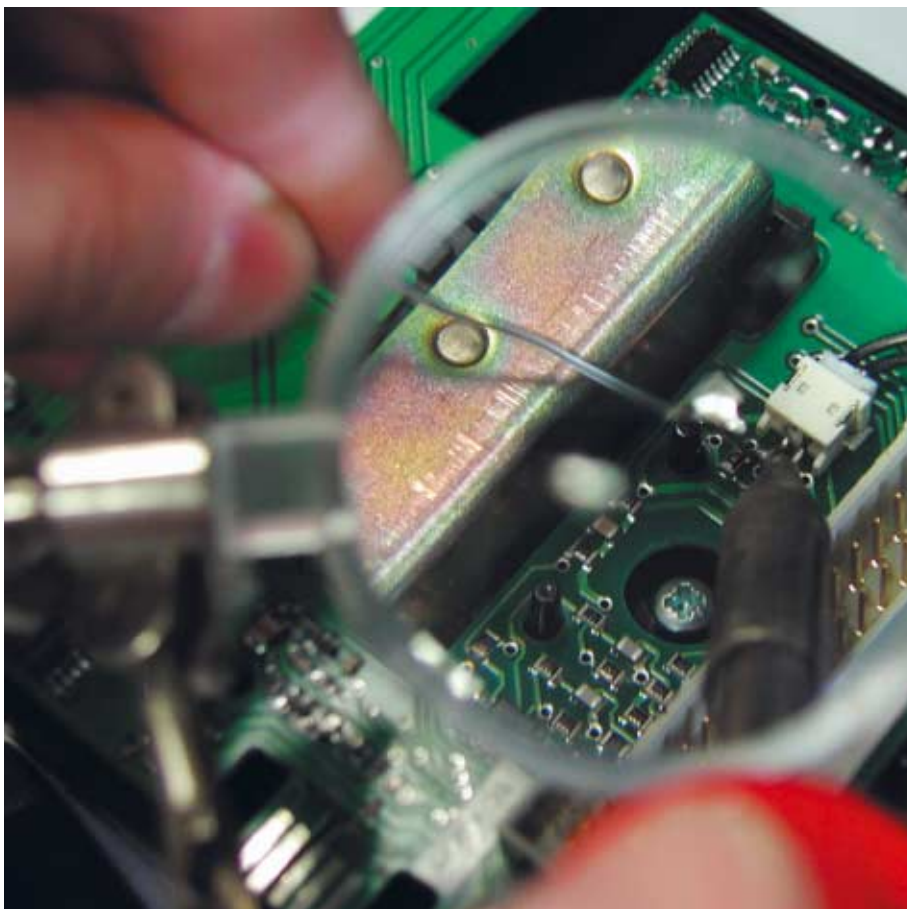


### Lead-free solder wires

Our lead-free solder wires are manufactured from pure **Stannol® Ecoloy®** alloys (please see also section solder bars). Available alloys are TSC (Sn95,5Ag3,8Cu0,7), TS (S-Sn96Ag4) and TC (S-Sn99Cu1). For the very special demands of lead-free soldering the **Stannol® Kristall 911** solder wire was developed. Most of our above mentioned solder wires are available in lead-free alloys to ensure the future proof of our product range.

Bitte entnehmen Sie weitere Informationen der Auswahlhilfe für Lötdraht, die diesem Katalog beigelegt ist.

You will find further information in the added selector guide for solder wires at the end of this catalogue.



Flussmittel Flux	Beschreibung Description	DIN EN	F-SW	Sn60Pb40	Sn60Pb38Cu2	Sn62Pb36Ag2	Pb60Sn40	Pb92Sn5Ag3	Sn96Ag4	Sn95,5Ag3,8Cu0,7	Sn99Cu1	Bemerkungen Notes
HF32	Elektronik-Lötendraht halogenfrei <i>solder wire for electronics, halide-free</i>	1.1.3	32	•	•	•			•	•	•	kolophoniumhaltiger Lötendraht, erfüllt erhöhte Anforderungen an elektrische Sicherheit <i>rosin-based solder wire, meets highest demands for electrical safety</i>
Kristall 400	Elektronik-Lötendraht, halogenfrei, synthetische Harze <i>solder wire for electronics, halide-free, synthetics resins</i>	1.2.3	33	•	•				•	•	•	farblose Rückstände, Flussmittelgehalt 2,2% <i>clear residues, flux content 2,2%</i>
				•								
HF34	Lötendraht, halogenfrei <i>solder wire, halide-free</i>	2.2.3	34	•								hochaktiv, in der Elektronik bedingt einsetzbar, gut auf Eisen, Nicke und Messing <i>highly active, limited use in the electronics, good wetability on iron, nickel and brass</i>
HS10	Elektronik-Lötendraht, halogenhaltig <i>solder wire for electronics, halide-activated</i>	1.1.2	26	•	•	•	•	•	•	•	•	kolophoniumhaltiger Lötendraht, universell einsetzbar <i>rosin-based solder wire, perfect for a wide range of applications</i>
2630	Elektronik-Lötendraht, halogenhaltig <i>solder wire for electronics, halide-activated</i>	1.1.2	26		•				•	•		stärker aktiviert als HS10 <i>higher activation level than HS10</i>
Kristall 505	Elektronik-Lötendraht, halogenaktiviert, synthetische Harze <i>solder wire for electronics, halide-activated, with synthetic resins</i>	1.2.2	26	•		•						farblose Rückstände, schwach aktiviert <i>clear residues, low activation level</i>
Kristall 511		1.2.2	26	•								farblose Rückstände, stark aktiviert <i>clear residues, high activation level</i>
Kristall 911		1.2.2	26						•	•	•	farblose Rückstände, stark aktiviert, speziell entwickelt für bleifreie Lötprozesse <i>clear residues, high activation level, especial- ly developed for a lead-free solder process</i>
S321	Lötendraht für Blechlötungen, Handwerk und Hobby <i>solder wire for soldering metal plates for handcrafts and hobby</i>	2.1.2	24	•			•					für schlecht lötbare Oberflächen, wasserlöslich <i>for poorly solderable surfaces, water- soluble</i>

Unsere Lötdrähte liefern wir in den folgenden Durchmessern:  
0,23-0,5-0,7-1,0-1,5mm.

Our solder wires are available in the following diameters:  
0,23-0,5-0,7-1,0-1,5mm

Andere Durchmesser sind auf Anfrage verfügbar. Wir verwenden hauptsächlich Spulen angelehnt an IEC 264-2-2. Die Spulenabmessungen können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Other diameters are available on request. We mainly use reels similar to IEC 264-2-2. Please find the reel dimensions in the following chart:

Spule Reel	Bezeichnung Code	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	l2 (mm)
250g	L250	63	37	11	37,5	27,5
500g	L500	63	37	11	63	49
1000g	L1000	69,5	34	30	77	67

