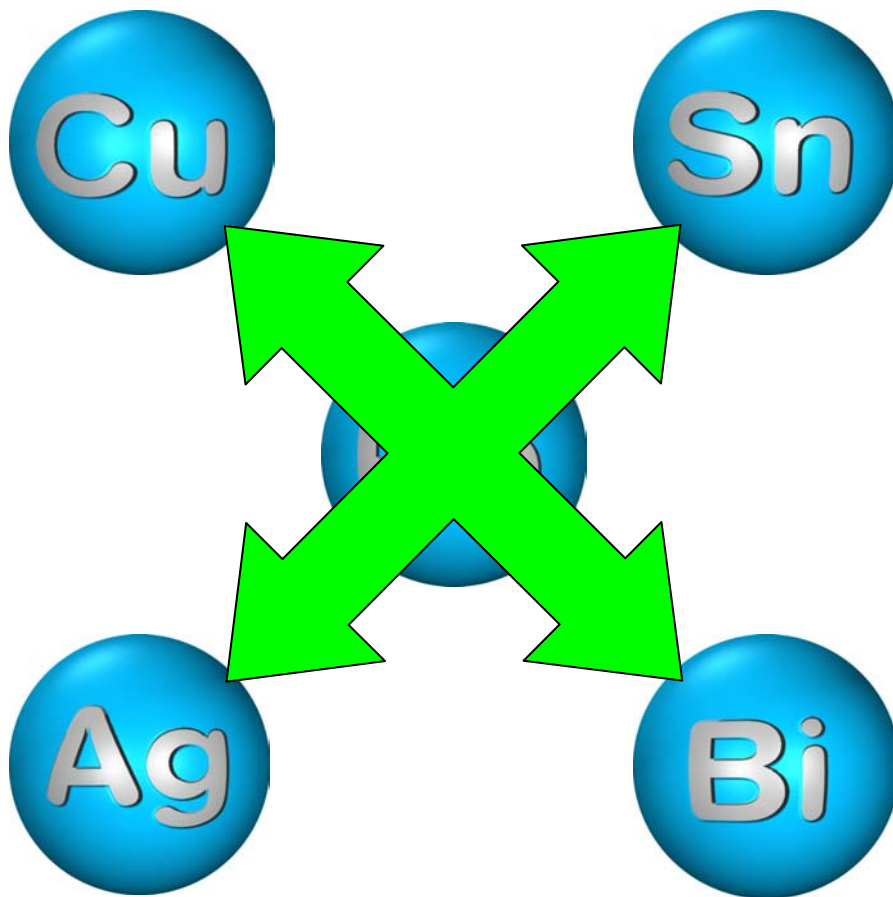


Bleifrei!

Kein Problem!



Lötmittel für die bleifreie
Elektronikproduktion aus der bewährten
ISO[®] -Produktreihe

01.07.2006

Ab dem 01.07.2006 dürfen nur noch Elektro- und Elektronikgeräte neu in den Verkehr gebracht werden, die der RoHS und der WEEE bzw. dem aktuellen Elektro- und Elektronikgesetz, Elektro G entsprechen.

Die RoHS ist die Stoffverbotsrichtlinie des Europäischen Parlaments. Diese Richtlinie besagt, dass folgende Stoffe ab dem oben genannten Termin aus der Elektronikfertigung verbannt werden:

1. Quecksilber
2. Blei
3. Cadmium
4. Sechswertiges Chrom
5. PBB bzw. PBDE (flammhemmende Zusätze)

Elektro- und Elektronikgeräte sind laut dieser Bestimmung Geräte, „die zu ihrem ordnungsgemäßen Betrieb elektrische Ströme oder elektromagnetische Felder benötigen und Geräte zur Erzeugung, Übertragung und Messung solcher Ströme und Felder, die unter die in Anhang IA der Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) aufgeführten Kategorien fallen und für den Betrieb mit Wechselspannung von höchstens 1000 Volt bzw. Gleichspannung von höchstens 1500 Volt ausgelegt sind“.

Diese Richtlinie gilt für jeden, der

- „Elektro- und Elektronikgeräte unter seinem Namen herstellt und verkauft“,
- „Geräte anderer Anbieter unter seinem Markennamen weiterverkauft, wobei der Weiterverkäufer nicht als „Hersteller“ anzusehen ist, sofern der Markenname des Herstellers auf dem Gerät erscheint“, oder
- „Elektro- oder Elektronikgeräte gewerblich in einen Mitgliedsstaat einführt oder ausführt“.

RoHS-konform und bleifreitauglich

RoHS und WEEE haben in den letzten Jahren für viel Aufregung und Verwirrung gesorgt. Zwar stehen mittlerweile löstechnische Produkte für die bleifreie Fertigung zur Verfügung, aber die Beschaffung von RoHS-konformen und bleifreitauglichen Bauteilen sowie die Auswahl des geeigneten Löttiegelmaterials für Wellen- und Selektivlötanlagen gestaltet sich schwieriger als erwartet.

Bleihaltige Finishes im bleifreien Lötprozess reduzieren die Zuverlässigkeit der Lötstelle und verunreinigen das Lotbad! Somit ist ein 100% bleifreier Prozess erst dann möglich, wenn auch 100% bleifreie Bauteile bzw. Bauteilanschlüsse verfügbar sind.

Diese Bauteile müssen natürlich auch den erhöhten Prozesstemperaturen standhalten. Wahrscheinlich wird es für einige Bauteile wie z.B. Elektrolytkondensatoren keine Reflow-Lösung geben, so dass diese selektiv aufgelötet werden müssen.

Die Legierungsfreundlichkeit von hoch zinnhaltigen Loten hat zur Folge, dass das uns bekannte Tiegel- und Düsenmaterial V2A bzw. V4A nicht mehr ungeschützt einsetzbar ist.

In kürzester Zeit zeigen sich Stellen, an denen es zur Benetzung mit Lot kommt. Dieser Prozess ist nicht umkehr- oder aufhaltbar, und die benetzten Flächen wachsen sehr schnell. Schon nach 3-6 Monaten ist das Material so stark angegriffen, dass sich Lochfraß bildet, und Tiegel, Pumpen und Düsen zerstört werden!

Alle Anlagenhersteller haben sich intensiv mit dieser Problematik auseinandergesetzt und bieten entsprechend beschichtete Löttiegel, Wellenschächte, -düsen und -pumpen an.

Diese sind allerdings nicht uneingeschränkt wie bisher zu behandeln. Das notwendige regelmäßige Abschöpfen der Krätze sowie das Ein- und Ausbauen der Düsen sind so durchzuführen, dass die Beschichtung nicht beschädigt wird. Ein kleiner, aber tiefer Kratzer in der Beschichtung reicht aus, um den genannten Ablegierungsmechanismus anzustoßen.

Abhilfe schaffen hier bleifreie Lote mit Nickelanteil. Nickel erzeugt eine Sperrschicht auf der Edelstahloberfläche der Tiegelbestandteile und verhindert so das Ablegieren von Eisen.

FELDER „SolderCoat-Sn100Ni+“ hat u.a. diese Eigenschaft!

Bleifreie Lote

Die schnellste Entwicklung in dieser Zeit haben jedoch die Hersteller der entsprechenden Lötmittel hinter sich.

Zu jedem Prozess sind die entsprechenden Lötmittel bereits verfügbar. Reflow-, Wellen-, Selektiv- und Handlötungen sind durch unsere Produkte vollständig abgedeckt.

Wir haben, zusätzlich zu den konventionellen Zwei- und Dreistoffsystemen **SnCu (SC)**, **SnAg (SA)** und **SnAgCu (SAC)**, auch niedrigschmelzende **SnBi**- und **SnIn**-Legierungen, teilweise auch als Pulver bzw. SMD-Lotpaste, im Programm.

Eine Dotierung bleifreier Lote mit Nickel und Germanium

Neben den o.g. bleifreien Standardloten bietet FELDER Löttechnik jetzt auch Lote mit Nickel- und Germaniumanteil an.

FELDER „SolderCoat-Sn100Ni+“ bietet alle Vorteile der bekannten Sn99,3Cu0,7Ni-Legierungen.

- glänzende Lötstellen
- Einsetzbarkeit in konventionellen Lötanlagen mit VA-Tiegeln
- geringste Ablegierung von Fe und Cu
- keine Bildung von Zinnwhiskern.

Das Plus + in **FELDER „SolderCoat-Sn100Ni+“** steht für Germanium.

Germanium hat eine sauerstoffreduzierende Wirkung und

- reduziert die Oberflächenspannung des schmelzflüssigen Lotes und verbessert so die Benetzungseigenschaften von SnCuNi,
- reduziert die Krätzebildung gegenüber Sn100C um weitere 50 – 70 %,
- verbessert die Zugfestigkeit der Lötstelle um ca. 10 %,
- Ge-dotiertes Lot weist bereits im Anlieferungszustand wesentlich weniger Oberflächenoxide als herkömmliche Lote auf.

Die folgende Auswahl unserer Lötmittel für den bleifreien Wellenlötprozess deckt nahezu jeden Kundenwunsch ab und gewährleistet den sicheren Einstieg in diese innovative Technologie.

„ISO-Tin[®]“

bewährtes Elektroniklot für eine bleifreie Zukunft

<u>Kennzeichnung</u>	<u>Schmelzbereich</u>	<u>Zusammensetzung und Normen</u>	
ISO-Tin [®] SAC	217–219°C	Sn96Ag04Cu0,7*	DIN EN 61190-1-3
ISO-Tin [®] SAC+	217–220°C	Sn96,5Ag2,9Cu0,6	nicht genormt
ISO-Tin [®] SA	221°C (eutektisch)	Sn96Ag04*	DIN EN 61190-1-3
ISO-Tin [®] SC	227°C (eutektisch)	Sn99Cu.7*	DIN EN 61190-1-3
ISO-Tin [®] HSC	230–250°C	S-Sn97Cu3	DIN EN 29453

FELDER „SolderCoat-Sn100Ni+“

Fuji-Patent DE 198 16 671 C2

Bleifreie Legierung mit herausragenden löttechnischen und physikalischen Eigenschaften

<u>Kennzeichnung</u>	<u>Schmelzbereich</u>	<u>Zusammensetzung</u>
Sn100Ni+	227 °C (eutektisch)	Sn99,3Cu0,7NiGe

Lieferformen

Dreikantstangen	400 mm lang, ca. 200 g	20, - kg/Karton
„Sn100Ni+“-Stangen	400 x 18 x 7 mm, ca. 400 g	20, - kg/Karton
Kg-Stangen	330 x 20 x 20 mm, ca. 0,9 - kg	20, - kg/Karton
Blöcke (mit Aufhängeöse)	545 x 47 x 20 mm, ca. 3,2 kg	palettiert

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

* Die Normbezeichnungen geben nicht die genauen Massenanteile der Legierungsbestandteile wieder.

Reinheit bleifreier FELDER Lote

Die maximalen Verunreinigungen sind durch die DIN EN Norm 61190-1-3 festgelegt und werden von unseren Loten grundsätzlich unterschritten.

Kennzeichnung	Anteile in %			max. Verunreinigungen lt. DIN 61190						
	Sn	Ag	Cu	Ni	Pb	Bi	Au	Fe	Ag	Cu
ISO-Tin [®] SAC	95,5	3,8	0,7	0,01	0,1	0,1	0,05	0,02	--	--
ISO-Tin [®] SAC+	96,5	2,9	0,6	0,01	0,1	0,1	0,05	0,02	--	--
ISO-Tin [®] SA	96,5	3,5	--	0,01	0,1	0,1	0,05	0,02	--	0,08
ISO-Tin [®] SC	99,3	--	0,7	0,01	0,1	0,1	0,05	0,02	0,05	--
ISO-Tin [®] HSC	97,0	--	3,0	0,01	0,1	0,1	0,05	0,02	0,05	--

Diese Werte sind für das Neumaterial gültig. Verunreinigungswerte für die laufende Produktion, also für das Lotbad, entsprechen denen für die bleihaltigen Lote. Eine Festlegung für die Verunreinigung durch Blei im Lotbad ist bisher noch nicht getroffen worden.

Das Lot ISO-Tin[®] SAC+ ist eine bereits bewährte Legierung, die dieselben Eigenschaften aufweist wie die bekannten SnAgCu-Legierungen mit 3,5%, 3,8% oder 4% Silber.

	Sn	Ag	Cu
FELDER ISO-Tin [®] SAC+	Rest	2,9%	0,6%

Patenthalter	Sn	Ag	Cu
Iowa University	Rest	3,5-7,7%	1,0-4,0%
SenjuMetals(Panasonic)	Rest	3,0-5,0%	0,5-3,0%

Nachfolgend werden die alten und die aktuellen Normbezeichnungen von Elektronikloten vergleichend gegenüber gestellt:

Gegenüberstellung der Normen für Weichlote in der Elektronik

ISO-Nr.	Bezeichnung nach DIN EN 29453	Bezeichnung nach DIN 1707	Bezeichnung nach DIN EN 61190	Schmelztemperatur in °C
1	S-Sn63Pb37	L-Sn63Pb	Sn63Pb37B**	183
1a	S-Sn63Pb37E	L-Sn63PbP	Sn63Pb37C***	183
2	S-Sn60Pb40	L-Sn60Pb	Sn60Pb40B	183-191
2a	S-Sn60Pb40E	L-Sn60PbP	Sn60Pb40C	183-191
3	S-Pb50Sn50	L-Sn50Pb	Sn50Pb50B	183-216
3a	S-Pb50Sn50E	L-Sn50PbP	Sn50Pb50C	183-216
4	S-Pb55Sn45	L-PbSn45	Sn45Pb55A*	183-226
5	S-Pb60Sn40	L-PbSn40	Sn40Pb60A	183-238
6	S-Pb65Sn35	L-PbSn35	Sn35Pb65A	183-246
7	S-Pb70Sn30	L-PbSn30	Sn30Pb70A	183-254
8	S-Pb90Sn10	-	Sn10Pb90A	275-302
9	S-Pb92Sn8	L-PbSn8	Sn08Pb92A	280-305
10	S-Pb98Sn2	L-PbSn2	Sn02Pb98B	320-325
11	S-Sn63Pb37Sb	-	Sn63Pb37Sb.4	183
12	S-Sn60Pb40Sb	L-Sn60Pb(Sb)	Sn60Pb40Sb.4	183-191
13	S-Pb50Sn50Sb	L-Sn50Pb(Sb)	Sn50Pb50Sb.4	183-216
14	S-Pb58Sn40Sb2	L-PbSn40Sb	Sn40Pb58Sb02	185-231
15	S-Pb69Sn30Sb1	L-PbSn30Sb	Sn30Pb68Sb02	185-250
16	S-Pb74Sn25Sb1	L-PbSn25Sb	Sn25Pb74Sb01	185-263
17	S-Pb78Sn20Sb2	L-PbSn20Sb	Sn20Pb79Sb01	184-270
18	S-Sn95Sb5	L-SnSb5	Sn95Sb05	235-240
19	S-Sn60Pb38Bi2	-	Sn60Pb38Bi02B	180-185
20	S-Pb49Sn48Bi3	-	-	178-205
21	S-Bi57Sn43	-	Sn42Bi58E****	138
22	S-Sn50Pb32Cd18	L-SnPbCd18	Sn50Pb32Cd18B	145
23	S-Sn99Cu1	-	Sn99Cu.7C	227
24	S-Sn97Cu3	L-SnCu3	-	230-250
25	S-Sn60Pb38Cu2	L-Sn60PbCu2	Sn60Pb38Cu02B	183-190
26	S-Sn50Pb49Cu1	L-Sn50PbCu	Sn50Pb49Cu01B	183-215
27	S-Sn50In50	L-SnIn50	In52Sn48C	118
28	S-Sn96Ag4	L-SnAg5	Sn96Ag04E	221
29	S-Sn97Ag3	-	-	221-230
30	S-Sn62Pb36Ag2	-	Sn62Pb36Ag02C	179
31	S-Sn60Pb36Ag4	-	-	178-180
32	S-Pb98Ag2	L-PbAg3	Ag03Pb97B	304
33	S-Pb95Ag5	L-PbAg5	Ag06Pb94B	304-380
34	S-Pb93Sn5Ag2	-	Sn05Pb93Ag02C	280-284
Bleifreie Lote, die in der ISO-Norm 9453 nicht geführt werden				
-	-	-	Sn96Ag03Cu0,4E	217
-	-	-	Sn96Ag04Cu0,7E	217-219
-	-	-	Sn96Ag03Cu.8Sb.5	210-216
-	-	-	Sn95Ag05E	221-245
-	-	-	Sn99	232

A * Antimon(Sb)grenze nach IEC 61190: max. 0,50%; nach ISO 9453: 0,12-0,50%

B ** Sb-Grenze nach IEC 61190: max. 0,20%; nach ISO 9453: 0,10% oder max. 0,12%

C *** Sb-Grenze nach IEC 61190 und ISO 9453: max. 0,05%

E **** Sb-Grenze: 0,20%, Blei(Pb)grenze: 0,10% nach IEC 61190; Sb-Grenze: 0,05 bzw. 0,10%, Pb-Grenze: 0,05% nach ISO 9453

DIN EN 61190-1, Teile 1-3

Die für die Elektronik greifende Norm ist die DIN EN 61190-1, die mit ihren Teilen 1-3 Weichlötflussmittel, Lotpasten und Elektroniklote sowie Festformlote (Drähte, Lotformteile etc.) mit oder ohne Flussmittel klassifiziert. Diese Norm löst die bekannten Normen DIN EN 29453 und DIN EN 29454 nicht ab, sondern gilt neben diesen Normen speziell für die „Verbindungsmaterialien für Baugruppen der Elektronik“ und ist gültig seit dem 01.06.2002.

Die DIN EN 61190 normiert auch als erstes Regelwerk bleifreie Lotlegierungen für die Elektronikfertigung.

Teil 1 beschäftigt sich mit Elektronik-Flussmitteln und hat diese neu geordnet. Neben der veralteten, aber immer noch verwendeten DIN 8511-2 (z.B. F-SW 32) und den Flussmittelklassen nach DIN EN 29454 (z.B. 1.1.3.A) sind die Klassifizierungen nun der bekannten IPC J-STD-004 angeglichen (z.B. ROL0).

Um hier Klarheit in das Bezeichnungsdurcheinander zu bringen, haben wir auch hierzu eine Vergleichstabelle erstellt.

FELDER ISO-Flussmittel im internationalen Normenvergleich					
ISO-Flux®	ISO-Core®	DIN EN 61190	DIN EN 29454	DIN 8511	QQS 571
Kolo	Kolo	ROL0	1.1.1.A/B	F-SW 31	R
EL	EL	ROL0	1.1.3.A/B	F-SW 32	-
ELS	ELS	RELO	1.2.3.A/B	F-SW 33	-
ELR	ELR	ORLO	2.2.3.A/B	F-SW 34	-
ELI/EVF	-	ORLO	2.2.3.A	F-SW 23	OA
-	EL-AT/2	ROM1	1.1.2.B	F-SW 26	RMA
-	RA 05	ROM1	1.1.2.B	F-SW 26	RMA
E	RA	ROM1	1.1.2.A/B	F-SW 26	RA
-	RA-AT	ROM1	1.1.2.B	F-SW 26	RA
EWL	EWL	ORM1	2.1.2.A/B	F-SW 25	OA

Auszug aus der DIN EN 61190-1-1

Prüfungsanforderungen zur Klassifizierung der Flussmittelaktivität						
Flussmittelart	Kupferspiegel	Halogenid qualitativ		Halogenid quantitativ Gewichts-% (Cl, Br, F)	Korrosionsprüfung	Bedingungen zum Bestehen der 100MOhm-SIR Anforderungen
		Silberchromat (Cl, Br)	Tüpfelanalyse (F)			
L0	Keine Anzeichen von Spiegeldurchbruch	Bestanden	Bestanden	< 0,01	Keine Anzeichen für Korrosion	Sowohl gereinigt als auch ungereinigt
L1		Bestanden	Bestanden	< 0,15		
M0	Durchbruch in weniger als 50% der Prüffläche	Bestanden	Bestanden	< 0,01	Geringfügige Korrosion annehmbar	Gereinigt oder nicht gereinigt ¹
M1		Nicht Bestanden	Nicht Bestanden	0,15 - 2,0		
H0	Durchbruch in mehr als 50% der Prüffläche	Bestanden	Bestanden	< 0,01	Erhebliche Korrosion annehmbar	Gereinigt
H1		Nicht Bestanden	Nicht Bestanden	> 2,0		

¹) Falls das M0- oder M1-Flussmittel die SIR-Prüfung besteht, wenn es gereinigt ist, sie jedoch nicht besteht, wenn es ungereinigt ist, müssen die Rückstände des Flussmittels entfernt werden.

Flussmittelkennzeichnung, Bestandteile, Wirksamkeitsniveaus				
In der Zusammensetzung des Flussmittels enthaltene Stoffe	Wirksamkeitsniveaus des Flussmittels (Gew.-% Halogenid)			Bezeichnung des Flussmittels
Kolophonium (RO)	Gering	(< 0,01)	L0	ROLO
	Gering	(< 0,15)	L1	ROL1
	Mäßig	(< 0,01)	M0	ROM0
	Mäßig	(0,15-2,0)	M1	ROM1
	Hoch	(< 0,01)	H0	ROH0
	Hoch	(> 2,0)	H1	ROH1
Harz (RE)	Gering	(< 0,01)	L0	RELO
	Gering	(< 0,15)	L1	REL1
	Mäßig	(< 0,01)	M0	REM0
	Mäßig	(0,15-2,0)	M1	REM1
	Hoch	(< 0,01)	H0	REH0
	Hoch	(> 2,0)	H1	REH1
Organisch (OR)	Gering	(< 0,01)	L0	ORLO
	Gering	(< 0,15)	L1	ORL1
	Mäßig	(< 0,01)	M0	ORM0
	Mäßig	(0,15-2,0)	M1	ORM1
	Hoch	(< 0,01)	H0	ORH0
	Hoch	(> 2,0)	H1	ORH1

„ISO-FLUX®“

Flussmittel für den bleifreien Wellenlötprozess

<u>Kennzeichnung</u>	<u>Einstufung und Norm</u>	<u>Feststoffanteil</u>
ISO-Flux® „ELR 3420“	ROLO, DIN EN 61190-1-1 (2.2.3.A, DIN EN 29454)	3,5 %
ISO-Flux® „ELS 3320“	ORLO, DIN EN 61190-1-1 (1.2.3.A, DIN EN 29454)	2,7 %
ISO-Flux® „ELR 3413“	ROLO, DIN EN 61190-1-1 (2.2.3.A, DIN EN 29454)	2,1 %
ISO-Flux® „ELI 0099“	ROLO, DIN EN 61190-1-1 (2.1.3.A, DIN EN 29454)	< 1,0 %
<u>VOC-free:</u>		
ISO-Flux® „EVF 2310“	ORLO, DIN EN 61190-1-1 (2.1.3.A, DIN EN 29454)	3,8 %

Das bleifreie Wellenlöten hat aufgrund der höheren Prozesstemperaturen in der Vorheizzone und in den Lötwellen natürlich auch Auswirkungen auf die eingesetzten Elektronikflussmittel.

Eine Löttemperatur von 260-270 °C erfordert auch eine in gleichem Maße erhöhte Vorheiztemperatur von 120-130 °C. Dies hat zur Folge, dass einzelne Komponenten des Flussmittels an die Grenzen ihrer Temperaturbeständigkeit geführt werden. Ein im schmelzflüssigen Lot frühzeitig inaktiviertes und überhitztes Flussmittel beeinflusst die Benetzung und das Durchsteigverhalten des Lotes negativ und lässt sich wesentlich schlechter reinigen.

Aufgrund ihrer breiten Einsatzmöglichkeiten und der bereits vorhandenen hohen Temperaturbeständigkeit war eine Modifizierung unserer Flussmittel nicht notwendig. Die Anhebung der Vorheiztemperaturen sowie auch die höheren Löttemperaturen haben keinerlei Einfluss auf die Aktivität unserer Flussmittel.

Das Prozessfenster bleibt gewohnt groß. Die Flussmittelrückstände vercracken nicht und lassen sich, wenn notwendig, wie bisher mit allen gängigen Reinigern entfernen.

Die Qualität „ELI 0099“ ist mit ihrem geringen Feststoffanteil von <1 % speziell für den bleifreien Lötprozess in Volltunnel-Schutzgasanlagen geeignet.

„ISO-Core®“

Bleifreie flussmittelgefüllte Lötdrähte

Die Umstellung im Bereich des Handlötens ist wohl die unspektakulärste. Eine etwas höhere Löttemperatur an der Lötkolbenspitze erforderte zwar eine höhere Temperaturbeständigkeit der Flussmittelseele, dieses Problem wurde jedoch schnell gelöst. Die Modifizierung der Kolbenspitzen führt zu einer Verbesserung der Standzeiten. Außerdem sorgt die Anhebung der Heizleistung moderner Lötstationen für den notwendigen Temperaturanstieg und verlängert die Lebensdauer der Heizkörper.

Die Legierungen für das Wellenlöten **ISO-Tin® SAC, SAC+, SA, SC** und **HSC** sowie **FELDER „SolderCoat-Sn100Ni+“** und **„SACNi+“** werden auch für unseren Lötdraht verwendet und sind bereits in vielen Varianten bezüglich Flussmittelanteils und Durchmessers verfügbar.

<u>Kennzeichnung</u>	<u>Einstufung und Norm</u>	<u>Fluxanteil</u> (Standard)
ISO- <i>Core</i> ® „EL“	ROLO, DIN EN 61190-1-1 No-Clean (1.1.3.B, DIN EN 29454)	3,5 %
ISO- <i>Core</i> ® „ELR“	ORLO, DIN EN 61190-1-1 No-Clean (2.2.3.B, DIN EN 29454)	0,7-1,0 %
ISO- <i>Core</i> ® „ELS“	RELO, DIN EN 61190-1-1 No-Clean (1.2.3.B, DIN EN 29454)	1,0 %
ISO- <i>Core</i> ® „EL-AT“	ROM1, DIN EN 61190-1-1 No-Clean (1.1.2.B, DIN EN 29454)	3,0 %
ISO- <i>Core</i> ® „RA“	ROM1, DIN EN 61190-1-1 halogenhaltig (1.1.2.B, DIN EN 29454)	2,5 %
ISO- <i>Core</i> ® „EWL“	ORM1, DIN EN 61190-1-1 wasserlöslich (2.1.2.B, DIN EN 29454)	2,5 %

Die Anwendungsbereiche der einzelnen Flussmitteltypen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Produktinformationen!

„ISO-Cream®“

Bleifreie SMD-Weichlötpasten

<u>Kennzeichnung</u>	<u>Einstufung und Norm</u>	<u>Metallanteil</u>
ISO-Cream® „EL 3201“	ROL1, DIN EN 61190-1-1 (1.1.3.C, DIN EN 29454)	85 – 89 %
No-Clean Lotpaste; bestens geeignet für den Dispenser-Auftrag, aber auch für Schablonendruck bzw. Siebdruck.		
ISO-Cream® „EL 3202“	ROL1, DIN EN 61190-1-1 (1.1.3.C, DIN EN 29454)	85 – 89 %
No-Clean Lotpaste; besonders geeignet für die Dampfphase; ausgezeichnetes Druckverhalten; auch bei hohen Druckgeschwindigkeiten; wasserklare Rückstände.		
ISO-Cream® „EL 3203“	ROL1, DIN EN 61190-1-1 (1.1.3.C, DIN EN 29454)	85 - 89 %
Geruchsarme No-Clean Lotpaste; zeichnet sich durch lange Klebrigkeit (bis zu 30 Stunden) aus; geeignet für alle Anwendungen (auch ProFlow™ und PuckPack™); sehr gute Konturenstabilität.		
ISO-Cream® „RA 2601“	ROM1, DIN EN 61190-1-1 (1.1.2.C, DIN EN 29454)	85 - 89 %
Lotpaste für schwierig zu benetzende Bauteile; halogenhaltig		
ISO-Cream® „EWL 2302“	ORM0, DIN EN 61190-1-1 (2.1.3.C, DIN EN 29454)	85 - 89 %
Wasserlösliche Lotpaste mit organischen Bindemitteln; exzellente Benetzung auf allen bekannten Flächen		

ISO-Cream® „EL 3201“, „EL 3202“ und „EL 3203“ sind No-Clean Lotpasten. Die Rückstände lassen sich jedoch in allen gängigen Reinigungsanlagen vollständig entfernen.

Viskositäten

Die Viskosität ist bei allen Pasten kundenspezifisch einstellbar!

Korngrößen

<u>Typ</u>	<u>Anwendung</u>	<u>Korngröße</u>
2	Standard	45-75 µm
3	Fine Pitch	25-45 µm
4	Super Fine Pitch	20-38 µm
5	Super Fine Pitch	15-32 µm
Sondergröße:		
SolderCoat	Fine Pitch	25-38 µm

Lieferbare bleifreie Legierungen

<u>Kennzeichnung</u>	<u>Legierung</u>	<u>Schmelzbereich</u>
ISO-Tin [®] SB	Sn42Bi58	138°C
ISO-Tin [®] SA	Sn96,5Ag3,5	221°C
ISO-Tin [®] SAC	Sn95,5Ag4Cu0,5	217-219°C
ISO-Tin [®] SAC+	Sn96,5Ag2,9Cu0,6	217-220°C
ISO-Tin [®] SC	Sn97Cu3	230-250°C
Soldercoat	Sn96,5Ag3,0Cu0,5	217-219°C

Andere bleifreie Legierungen sind auf Anfrage lieferbar.

Gebindegrößen

200 g, 250 g, 500 g Dosen
 5 cm³, 10 cm³, 30 cm³ Dispenserkartuschen
 6 oz. und 12 oz. Semco[®]- Kartuschen
 ProFlow[™]- und PuckPack[™]- Kassetten



**Wir unterstützen
Sie gerne bei Ihren
Umstellungsaktivitäten
auf die bleifreie Löttechnik.**

**Unsere Anwendungstechniker
stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung.**