



VI

HILFSSTOFFE FÜR DAS HART- UND WEICHLÖTEN



	INHALT
1. Hilfsstoffe für das Hart- und Weichlöten	84
1.1. Silberlegierungen ohne Cadmiumzusatz	84
1.2. Silberlegierungen ohne Cadmiumzusatz	85
1.3. Drei-Schichten-Lot - Trimetal	86
1.4. Kupfer-Phosphor-Legierungen	86
1.5. Kupferlot – auf Bronzelegierung basiert	87
1.6. Nickellegierungen	87
1.7. Weichlote	88
1.8. Aluminium- und Magnesiumbasierte Legierungen	89
1.9. Flussmittel	89
2. Anwendungen von Lötmaterialien	91
2.1. Löten von gesinterten Karbiden	91
2.2. Wärmetauscher	93
2.3. Heizungsanlagen, Kühlanlagen, Klimaanlagen	94
2.4. Messgeräte	95
2.5. Elektromechanische Geräte	96
2.6. Solarkollektoren	97
2.7. Heizgeräte	98
2.8. Rohrkonstruktionen	99
2.9. Lampen	100
2.10. Juwelen	101

1. HILFSSTOFFE FÜR DAS HART- UND WEICHLÖTEN

1.1. Silberlegierungen ohne Cadmiumzusatz

■ Diese Legierungen eignen sich für allgemeine Zwecke. Mit ihnen kann eine breite Palette an Eisenbasierenden und nicht Eisenbasierenden Materialien (Stahl, Kupfer, Messing, etc.) verbunden werden. Sie sind in vielen Ausführungen erhältlich: Stäbe, Flux-beschichtete Stäbe, Drähte, Bänder, Ringe, vorgeformt, als Pasten und Pulver. Sie sind frei fließend, biegsam und stark. All diese Legierungen sind frei von Cadmium, weshalb sie weder die Gesundheit, noch die Sicherheit gefährden, wie es bei einem Lot mit Cadmium der Fall wäre. Diese Legierungen sind ebenso den RoHS-Verordnungen angepasst. Sie werden in zwei Kategorien unterschieden: Legierungen mit Zinn und Legierungen ohne Zinn; Zinn wird dazu verwendet, die Schmelztemperatur herabzusetzen. Wenn in sauerstoffreicher Umgebung (d.h. in der Luft) gelötet wird, ist es erforderlich ein gutes Flussmittel zu verwenden.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig (°C)	Dichte (g/cm³)	Zugfestigkeit (kg/mm²)	Entsprechende Standards		
		Cu	Zn	Sn	Si					ISO 17672	EN 1044	AWS A5.8-04
31 60 XXXXXX	Ag60Sn	60	23	14	3		620-685	9,6	48		AG 101	
31 56 XXXXXX	Ag56Sn	56	22	17	5		620-650	9,4	48	Ag 156	AG 102	B Ag-7
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	9,4	44	Ag 155	AG 103	
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	9,2	43	Ag 145	AG 104	B Ag-36
31 40 XXXXXX	Ag40Sn	40	30	28	2		640-700	9,1	44	Ag 140	AG 105	B Ag-28
31 38 XXXXXX	Ag38Sn	38	31	29	2		660-720	9,1	45	Ag 138		B Ag-34
31 34 XXXXXX	Ag34Sn	34	36	27,5	2,5		630-730	9	48	Ag 134	AG 106	
31 30 XXXXXX	Ag30Sn	30	36	32	2		650-750	8,8	48	Ag 130	AG 107	
31 25 XXXXXX	Ag25Sn	25	40	33	2		680-760	8,8	48	Ag 125	AG 108	
31 60 XXXXXX	Ag60	60	26	14			695-730	9,5	45		AG 202	
31 45 XXXXXX	Ag44	44	30	26			670-730	9,1	51	Ag 245	AG 203	B Ag-15
31 40 XXXXXX	Ag40	40	30	30			660-720	9,1	46	Ag 244		
31 35 XXXXXX	Ag35	35	32	33			680-730	9	48	Ag 235		B Ag-35
31 30 XXXXXX	Ag30	30	38	32			690-760	8,9	50	Ag 230	AG 204	B Ag-20
31 25 XXXXXX	Ag25	25	40	35			690-800	8,8	45	Ag 225	AG 205	
31 20 XXXXXX	Ag20	20	44	36	X		690-810	8,7	43		AG 206	
31 12 XXXXXX	Ag12	12	48	40	X		800-830	8,4	48	Ag 212	AG 207	
31 05 XXXXXX	Ag5	5	55	40	X		820-890	8,4	48	Ag 205	AG 208	

Eigenschaften			
Stäbe	Ø 0,5 4 mm		Länge: 500 / 1.000 mm
Umhüllte Stäbe	Ø 1,5 - 2 - 3 mm		Länge: 500 mm
Drähte	Ø 0,25 3 mm		Rollen und Spulen
Streifen	Dicke: 0,1 ... 1 mm		Breite: 1,5 ... 65 mm
Pulver und Paste	Ringe		Verschiedene Formen aus Drähten und Bändern

1.2. Silberlegierungen ohne Cadmiumzusatz

Die folgenden Legierungen haben, dank der Zugabe spezieller Elemente oder ihrer bestimmten Zusammensetzung, verbesserte Eigenschaften, dank derer sie sich für spezielle Anwendungen oder für die Arbeit unter schwierigen Bedingungen eignen. Besonders die Zugabe von Nickel hilft bei der Verbindung von schwer zu lögenden Materialien (wie Edelstahl, Werkzeugstahl, Hartmetallen, Nickel, Nickellegierungen, etc.) und verbessert gleichzeitig die Korrosionsbeständigkeit.

Mangan hilft beim Löten von Hartmetallen, Legierungen ohne Zink eignen sich zum Hartlöten im Ofen (einige sind ebenso für das Vakuumlöten geeignet), Legierungen mit Kupfer sind Ammoniak-resistent und Legierungen mit Indium werden bei Lötmitteln verwendet, die einem TiN Beschichtungsverfahren unterzogen werden.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)						Schmelzbereich fest-flüssig	Dichte	Zugfestigkeit	Entsprechende Standards		
		Ag	Cu	Zn	Ni	Mn	Andere				ISO 17672	EN 1044	AWS A5.8-04
Legierungen mit Nickel													
31 27 XXXXXX	Ag27MnNi	27	38	20	5,5	9,5		680-830	8,7	53	Ag 427	AG 503	
31 40 XXXXXX	Ag40Ni	40	30	28	2			670-780	8,9		Ag 440		
31 49 XXXXXX	Ag49MnNi	49	16	23	4,5	7,5		680-705	8,9	55	Ag 449	AG 502	B Ag-22
31 49 XXXXXX	Ag49MnNi/1	49	27	21	0,5	2,5		670-690	8,9				
31 50 XXXXXX	Ag50Ni	50	20	28	2			660-715	9	45	Ag 450		B Ag-24
Legierungen ohne Kupfer (Ammoniak resistent)													
31 72 XXXXXX	Ag72Zn	72		28				710-730	8,4	44			
Legierungen ohne Zink (Geeignet für Ofenlöten)													
31 99 XXXXXX	Ag99,99	99,99						960-960	10,5				
31 60 XXXXXX	Ag60Sn/1	60	30				Sn10	600-720	9,8		Ag 160	AG 402	
31 72 XXXXXX	Ag72	72	28					780-780	10	35	Ag 272	AG 401	B Ag-8
31 40 XXXXXX	Ag40Ni/1	40	58		2			780-900	9,6	35			
Silberlegierungen mit Indium													
31 56 XXXXXX	Ag56InNi	56	27	-	2,5	-	In14,5	600-710				AG 403	
Eigenschaften													
Stäbe			Ø 0,5 4 mm						Länge: 500 / 1.000 mm				
Umhüllte Stäbe			Ø 1,5 - 2 - 3 mm						Länge: 500 mm				
Drähte			Ø 0,25 3 mm						Rollen und Spulen				
Streifen			Dicke: 0,1 ... 1 mm						Breite: 1,5 ... 65 mm				
Pulver und Paste			Ringe						Verschiedene Formen aus Drähten und Bändern				

1.3. Drei-Schichten-Lot - Trimetal

Trimetal Streifen bestehen aus zwei Schichten Silberlegierung auf einem Kupferkern, sie sind sehr beliebt für das Hartlöten auf Stahl, insbesondere für große Stücke. Der Kupferkern des Streifens nimmt die Beanspruchung, die durch den Unterschied in der thermischen Ausdehnung zwischen Carbid und Grundmetall verursacht wurde, auf, erleichtert diese und hilft damit die Rissbildung zu vermeiden. Sie sind erhältlich im Standardverhältnis 1:2:1, auf Anfrage auch andere Verhältnisse verfügbar.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Dichte	Proportionen
		Ag	Cu	Zn	Ni	Mn			
31 49 XXXXX	Ag49MnNi/1 TR	49	28	21	0,5	2,5	670-690	9	1:2:1
31 49 XXXXX	Ag49MnNi/1 TR 161	49	28	21	0,5	2,5	670-690	9	1:6:1
31 49 XXXXX	Ag49MnNi/1 TR 111	49	28	21	0,5	2,5	670-690	9	1:1:1
31 40 XXXXX	Ag40Ni TR	40	30	28	2		670-780	8,9	1:2:1
31 38 XXXXX	Ag38MnNi TR	38	26	24	4,5	7,5	650-690	8,9	1:2:1

Eigenschaften									
"Kupfer-Sandwich-Streifen"		Dicke : 0,1 ... 0,8 mm				Breite: 1,5 ... 70 mm			
Verschiedene Formen der Strifen									

1.4. Kupfer-Phosphor-Legierungen



Die Kupfer-Phosphor-Legierungen werden häufig verwendet um Kupfer und Kupferlegierungen mit unedlen Metallen (Messing, Bronze) zu verbinden. Sie haben selbstfließende Eigenschaften bei der Verbindung mit Pasten und Pulvern. Ag15CuP ist verfügbar als Paste und Pulver, sowie als Streifen. Kupfer-Phosphor-Legierungen sollten nicht auf Eisen- oder Nickel-Legierungen verwendet werden.

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Dichte	Zugfestigkeit	Entsprechende Standards		
		Ag	Cu	P	Sn	Si				ISO 17672	EN 1044	AWS A5.8-04
33 08 XXXXX	CuCu P8P8		92	8			710-750	8	60		CP 201	
33 07 XXXXX	CuP7,5		93	8			710-760	8,1	58			
33 07 XXXXX	CuP7		93	7			710-800	8,1	58	CuP 180	CP 202	BCuP-2
33 06 XXXXX	CuP6		94	6			710-880	8,1	56		CP 203	
33 07 XXXXX	CuP7Sn		86	7	7		650-700	8	60	CuP 386	CP 302	BCuP-9
34 03 XXXXX	Ag0,3CuPSn	0	92	7	1		700-790	8,1	60			
34 04 XXXXX	Ag0,4CuP	0	93	7			650-810	8,2	58			
34 02 XXXXX	Ag2CuP	2	92	7			650-810	8,1	55	CuP 279	CP 105	BCuP-6
34 02 XXXXX	Ag2CuPSi	2	92	7		X	650-810	8,1	55			
34 05 XXXXX	Ag5CuP	5	89	6			650-810	8,2	55	CuP 281	CP 104	BCuP-3
34 05 XXXXX	Ag5CuPSi	5	89	6		X	650-810	8,2	55			
34 06 XXXXX	Ag6CuP	6	87	7			650-740	8,3	55	CuP 283		BCuP-4
34 10 XXXXX	Ag10CuP	10	84	6			650-750	8,3	65			
34 15 XXXXX	Ag15CuP	15	80	5			650-800	8,4	54	CuP 284	CP 102	BCuP-5
34 18 XXXXX	Ag18CuP	18	75	7			650	8,4	50	CuP 286	CP 101	

Eigenschaften									
Stäbe		Ø 1,5 ... 4 mm							Länge: 500 / 1.000 mm
Umhüllte Stäbe		Ø 1,5 - 2 mm							Länge: 500 mm
Drähte		Ø 0,5 ... 3 mm							Rollen und Spulen
Streifen		Dicke: 0,1 ... 1 mm							Breite: 1,5 ... 120 mm
Pulver und Paste		Ringe							Verschiedene Formen aus Drähten und Bändern

1.5. Kupferlot – auf Bronzelegierung basiert

Diese Gruppe umfasst vier verschiedene Kategorien von Hochtemperatur-Lötlegierungen:

- Mehrzweckmessing
- Messinglegierungen mit Nickel- und/oder Silber-Zusatz
- Messinglegierungen für hohe Temperaturen und spezielle Anwendungen
- Reines Kupfer für das Ofenlöten

All diese Legierungen sind wirtschaftlich einsetzbar und in einer Vielzahl von Formen erhältlich (Stäbe, Drähte, Streifen, Pillen, Pulver und Pasten). Messinglegierungen können zum Löten und zum Oxy-Fuel-Gashartlöten verwendet werden, mit einem Flussmittel, das sich durch die Flamme ausbreitet.

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)								Schmelzbereich fest-flüssig	Dichte	Zugfestigkeit	Entsprechende Standards			
		Cu	Zn	Ag	Ni	Mn	Sn	Si	Andere				(g/cm³)	(kg/mm²)	ISO 17672	EN 1044
32 60 XXXXXX	Cu60Zn	60	Bal					x		875-895	8,4	40	Cu 470a	CU 301		
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSn	59	Bal				x	x		875-895	8,4	45	Cu 470	CU 302	RBCuZn-A	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSnMn	59	Bal		x	x	1	x		870-890	8,4	45	Cu 681	CU 306		
32 59 XXXXXX	Cu59ZnAg	59	Bal	1		x	x	x		860-890	8,4	45				
32 59 XXXXXX	SUPER Cuprox	59	Bal	1		x	x	x								
32 48 XXXXXX	Cu48ZnNi10	48	Bal		10			x		890-920	8,7	54	Cu 773	CU 305	RBCuZn-D	
32 48 XXXXXX	Cu48ZnNi9Ag	48	Bal	1	9			x		890-920	8,7	54				
32 53 XXXXXX	Cu53ZnNi6	53	Bal		6			x		900-920		49				
32 97 XXXXXX	Cu97Ni3B	97			3				B 0,03	1081-1101	8,9		Cu 186			
32 87 XXXXXX	Cu87MnCo3	87				10			Co 3	980-1030	8,7					
32 86 XXXXXX	Cu86MnNi2	86			2	12				960-990	8,8					
32 85 XXXXXX	Cu85MnNi3	85			3	12				960-990	8,8					
32 58 XXXXXX	Cu58ZnMnCo2	57,5	38,5			2			Co 2	880-930	8,2					
32 52 XXXXXX	CuMn38Ni9,5	52,5			9,5	38				880-925	7,7					
32 99 XXXXXX	Cu99,9	99,9								1083	8,9	22			CU 101	

Eigenschaften		
Stäbe	Ø 0,5 ... 10 mm	Länge: 500 / 1.000 mm 500
Umhüllte Stäbe	Ø 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 mm	Länge: 500 / 1.000 mm
Drähte	Ø 1 ... 6 mm	Rollen und Spulen
Streifen	Dicke: 0,1 ... 1 mm	Breite: 5 ... 65 mm
Pulver und Paste	Ringe	Verschiedene Formen aus Drähten und Bändern



1.6. Nickellegierungen

Diese Lötlegierungen werden in der Regel verwendet, wenn die technischen Daten eine gute Korrosionsbeständigkeit erfordern und/oder extremen Temperaturen standhalten müssen (sowohl extrem hohen Temperaturen, als auch Temperaturen unter dem Nullpunkt). Das Löten von Edelstahl und Nickellegierungen wird in vielen Bereichen verwendet – bei der Herstellung von Wärmetauschern, Diamantwerkzeugen und im High-Tech-Bereich, wie der Luft- und Raumfahrtindustrie. Diese Legierungen sind erhältlich als Pulver und Pasten, das Löten findet meist unter einer Schutzatmosphäre oder im Vakuum statt.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)								Schmelzbereich fest-flüssig	Entsprechende Standards			
		Ni	Cr	Fe	Si	B	C	P	Mn		(°C)	EN 1044	AWS A5.8-04	
35 51 XXXXXX	Ni1	Bal	14	4,5	4,5	3,1	0,7			1021-1052	NI 101	BNi-1		
35 51 XXXXXX	Ni1a	Bal	14	4,5	4,5	3,1				977-1077	NI 1A1	BNi-1a		
35 52 XXXXXX	Ni2	Bal	7	3	4,1	3				971-999	NI 102	BNi-2		
35 53 XXXXXX	Ni3	Bal			4,5	2,9				982-1037	NI 103	BNi-3		
35 54 XXXXXX	Ni4	Bal			3,5	1,9				982-1066	NI 104	BNi-4		
35 55 XXXXXX	Ni5	Bal	19		10					1080-1135	NI 105	BNi-5		
35 56 XXXXXX	Ni6	Bal						11		875-875	NI 106	BNi-6		
35 57 XXXXXX	Ni7	Bal	14					10		890-890	NI 107	BNi-7		
35 58 XXXXXX	Ni8	Bal			7				23	4,5	982-1010	NI 108	BNi-8	
35 59 XXXXXX	Ni9	Bal	15			3,6				1021-1052	NI 109	BNi-9		

Eigenschaften		
Pulver und Paste		

1.7. Weichlote



Die charakteristischen Eigenschaften von Weichloten sind ein geringer Schmelzpunkt, relativ geringe Zugfestigkeit, gute Plastizität und eine geringe Härte (ca. 15HB). Ihr größter Vorteil ist es, Verbindungen auch bei geringen Temperaturen zu ermöglichen, daher ist es möglich, Materialien zu löten, die im Umgang mit Hitze empfindlich sind. Zinn-Blei-Legierungen haben den breitesten Anwendungsbereich unter Weichloten, wegen dem Bleigehalt in den oben genannten Legierungen. Zinn basierende Lote mit Kupfer- oder Silberadditiven kommen immer öfter zum Einsatz.

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig					Entsprechende Standards	
		Sn	Pb	Ag	Cd	Andere	170°C	190°C	200°C	250°C	300°C	DIN 1707	EN 29453
30 99 XXXXXX	Sn100	99,9									232		
30 80 XXXXXX	SnPb80/20	80	20				183		205			Sn80Pb20	
30 63 XXXXXX	SnPb63/37	63	37				183	205				Sn63Pb	S-Sn63Pb37
30 60 XXXXXX	SnPb60/40	60	40				183	190				Sn60Pb	S-Sn60Pb40
30 50 XXXXXX	SnPb50/50	50	50				183	215				Sn50Pb	S-Pb50Sn50
30 40 XXXXXX	SnPb40/60	40	60				183	235				Pb60Sn	S-Pb60Sn40
30 33 XXXXXX	SnPb33/67	33	67				183	242				PbSn33	
30 30 XXXXXX	SnPb30/70	30	70				183	255				PbSn30	S-Pb70Sn30
30 08 XXXXXX	SnPb8/92	8	92							280	305		S-Pb92Sn8
30 99 XXXXXX	Pb100			99,9							327		
30 95 XXXXXX	SnSb95/5	95				Sb 5			230	240		SnSb5	S-Sn95Sb5
30 67 XXXXXX	SnCu97/3	97				Cu 3			230	250		SnCu3	S-Sn97Cu3
30 99 XXXXXX	Cd82Zn16Ag			2	82	Zn 16				270	280	Cd82Zn16Ag2	
30 98 XXXXXX	Ag2Sn	98		2					221-225				
30 96 XXXXXX	Ag3,5Sn	96,5		3,5					221				S-Sn97Ag3
30 95 XXXXXX	Ag5Sn	95		5					221-235				SnAg5
30 90 XXXXXX	Ag10Sn	90		10					221	300			
30 63 XXXXXX	Ag1,4SnPb	63	35,6	1,4			178						Sn63PbAg
30 05 XXXXXX	Ag1,5SnPb	5	93,5	1,5						296	301		

Eigenschaften		
Gussblöcke, Bars und Stöcke	Verschiedene Größen	
Solid Drähte	\varnothing 0,5 ... 3 mm	
Flux-cored Drähte	\varnothing 0,8 ... 3 mm	
Streifen	Pulver und Paste	Ringe

1.8. Aluminium- und Magnesiumbasierte Legierungen

Legierungen auf Magnesium- und Aluminiumbasis eignen sich zum MIG/WIG Schweißen. Sie werden verwendet, um Aluminium- und Magnesiumlegierte Metalle zu verbinden. Einige Legierungen eignen sich auch für das Hartlöten (z.B. AlSi12).

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)						Schmelzbereich fest-flüssig				Entsprechende Standards			
		Al	Si	Mg	Mn	Zn	Zr	400°C	450°C	550°C	600°C	ISO 17672	AWS A5.8	EN 1044	
35 12 XXXXXX	AlSi12	Bal	12	0,05	0,15	0,15					573	585	AI112	BAISi-4	AI104
35 98 XXXXXX	AlZn98	2					98		430	440			L-ZnAl2		
35 78 XXXXXX	AlZn78	22					78		441	471					

Eigenschaften		
Stäbe	Ø 1,6 ... 5 mm	Länge: 1.000 mm
Umhüllte Stäbe	Ø 2 ... 5 mm	Nur Al99,5 - AlSi5 - AlZn98
Drähte	Ø 0,8 ... 3,2 mm	Auf Spulen DIN 300 and DIN 100
Flux-Kerngehäuse Drähte	Pulver und Paste	Ringe, Drähte auf Flux-Kerngehäuse, Stäbe, Streifen, Rollen, andere Formen auf Anfrage
		Vorformen von Drähten und Streifen



1.9. Flussmittel

Unser Sortiment umfasst Flussmittel für Silber, Aluminium/Magnesium und Weichlotlegierungen, verfügbar als Pulver, Paste und in flüssiger Form. Flussmittel für die automatische Dosierung für Maschinen und Pasten, um eine feuchte Schicht auf der Lotlegierung zu verhindern, stehen ebenfalls zur Verfügung.



Flussmittel für Silberlegierungen									
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Schmelzbereich			Eigenschaften		Standard	Beschreibung	
		500°C			Pulver	Paste			
39 02 XXXXXX	FLUX AG1	550		800		X	X	FH 10	Allgemeine Verwendung
39 02 XXXXXX	FLUX AG2	550		800		X		FH 10	Allgemeine Verwendung – hält einfach am Stab
39 02 XXXXXX	FLUX AG3		600	850		X	X	FH 10	Für hohe Temperaturen
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	550		850		X	X	FH 10	Allgemeine Verwendung – sehr breiter Temperaturbereich
39 02 XXXXXX	FLUX AG5		700		1000	X	X	FH 20	Für sehr hohe Temperaturen
39 02 XXXXXX	FLUX AG6	550		850		X		FH 11	Für Aluminiumlegierungen
39 02 XXXXXX	FLUX AG7	500		800		X	X	FH 10	Allgemeine Verwendung – auch für Edelstahl
39 02 XXXXXX	FLUX AG8	550		800			X	FH 12	für Edelstahl und Hartmetalle
39 02 XXXXXX	FLUX AG11	500		800			X	FH 10	allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl – für die Verwendung mit automatischem Flussmittelapplikator
39 02 XXXXXX	FLUX AG12	550		800			X	FH 12	für Edelstahl und Hartmetalle – für die Verwendung mit automatischem Flussmittelapplikator
39 02 XXXXXX	ANTIFLUX					X			verhindert die Benetzung des Lots, verwendbar als Anti-Haftspray in der Schweißtechnik

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Schmelzbereich (°C)	Flussmittel für Aluminium			Beschreibung
			Eigenschaften		Standard	
			Pulver	Paste	EN 1045	
39 02 XXXXXX	FLUX AL11		X	X	FL 10	Löten mit AlSi12 Legierungen
39 02 XXXXXX	FLUX AL3	550-650	X		FL 20	Autogenes Schweißen von Aluminium
39 02 XXXXXX	FLUX AL4		X		FL 20	Autogenes Schweißen von Al-Si i Al-Mg Legierungen
39 02 XXXXXX	FLUX AL6					Löten mit Zinklegierungen

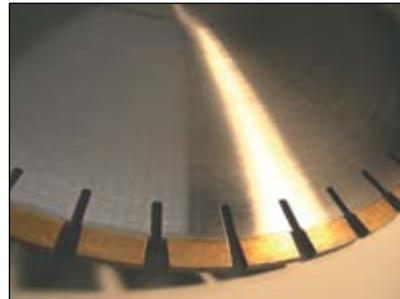
Verpackungen	
Pulver	Verpackungen 0,1 / 0,25 / 0,5 / 1 / 10 / 20 kg
Paste	Verpackungen 0,1 / 0,25 / 0,5 / 1 / 1,5 / 10 / 20 kg

Flussmittel für Kupferlegierungen, auf Bronze basierend										
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Schmelzbereich			Eigenschaften			Standard	Beschreibung	
		700°C			1300°C	Pulver	Paste	Plyn	EN 1045	
39 02 XXXXXX	FLUX BR1		850	1100		X	X		FH 20	Hartlöten mit Messing
39 02 XXXXXX	FLUX BR4	700		1200		X	X		FH 21	Für hohe Temperaturen
39 02 XXXXXX	FLUX BR5		1000		1300	X	X		FH 30	Für sehr hohe Temperaturen
39 02 XXXXXX	FLUX LI1							X	FH 21	Für das Löten mit einem Zerstäubungssystem, niedrige Konzentration
39 02 XXXXXX	FLUX LI2							X	FH 21	Für das Löten mit einem Zerstäubungssystem, mittlere Konzentration
39 02 XXXXXX	FLUX LI3							X	FH 21	Für das Löten mit einem Zerstäubungssystem, hohe Konzentration
39 02 XXXXXX	FLUX LI1 ECO							X	FH 21	für das Messinghartlöten mit ätherischem Flussmittel, geringe Konzentration, nicht giftig
39 02 XXXXXX	FLUX LI2 ECO							X	FH 21	für das Messinghartlöten mit ätherischem Flussmittel, mittlere Konzentration, nicht giftig
39 02 XXXXXX	FLUX LI3 ECO							X	FH 21	für das Messinghartlöten mit ätherischem Flussmittel, hohe Konzentration, nicht giftig

2. ANWENDUNGEN VON LÖTMATERIALIEN

2.1. Löten von gesinterten Karbiden

Legierungen, die im Prozess des Diamantenwerkzeug-Lötens verwendet werden. Die Werkzeuge werden bei der Bearbeitung von Holz, Steinen, Zement, Asphalt, etc. genutzt. Die folgende Tabelle zeigt, welche Legierungen verwendet werden können um gesinterte Karbide mit Stahl zu verbinden.



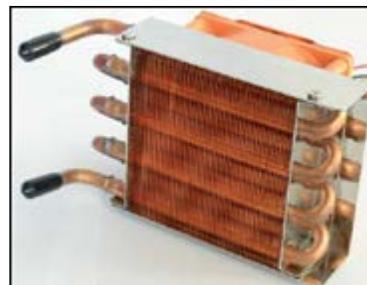
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)									Schmelzbereich fest-flüssig	Dichte	Zug- festig- keit	Entsprechende Standards			
		Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si	Ni	Mn	Andere				(g/cm³)	(kg/mm²)	ISO 17672	EN 1044
Silberlegierungen																	
31 20 XXXXXX	Ag20	20	44	36			X				690-810	8,7	43		AG 206		
31 45 XXXXXX	Ag44	44	30	26							670-730	9,1	51	Ag204	AG 203	B Ag-15	
31 55 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5		2,5					640-660	9,2	43	Ag145	AG 104	B Ag-36	
31 49 XXXXXX	Ag49MnNi	49	16	23				4,5	7,5		625-705	8,9	55	Ag449	AG 502	B Ag-22	
31 49 XXXXXX	Ag49MnNi/1	49	27	21				0,5	2,5		670-690	8,9					
31 50 XXXXXX	Ag50Ni	50	20	28				2			660-715	9	45	Ag450		B Ag-24	
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22		2					630-660	9,4	44	Ag155	AG 103		
31 56 XXXXXX	Ag56InNi	56	27					2,5		In14,5	600-710					AG 403	
Drei-Schichten-Lot - Trimetale																	
31 49 XXXXXX	Ag49MnNi/1 TR	49	27,5	20,5				0,5	2,5		670-690	9					
Flussmittel																	
39 03 XXXXXX	FLUX AG3	Für hohe Temperaturen															
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung															
39 07 XXXXXX	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl															
39 08 XXXXXX	FLUX AG8	Für Edelstahl															
39 11 XXXXXX	FLUX AG11	Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl – für die Verwendung mit automatischem Flussmittelapplikator															
39 12 XXXXXX	FLUX AG12	Für Edelstahl – für die Verwendung mit automatischem Flussmittelapplikator															
39 02 XXXXXX	ANTIFLUX	Antiflux – arbeitet als Anti-Spritzer Spray im Schweißen															

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)									Schmelzbereich fest-flüssig	Dichte (g/cm³)	Zugfestigkeit (kg/mm²)	Entsprechende Standards		
		Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si	Ni	Mn	Andere				ISO 17672	EN 1044	AWS A5.8-04
Lote ohne Silber																
32 60 XXXXXX	Cu60Zn		60	Bal		X					875-895	8,4	40	Cu470a	CU 301	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSn		59	Bal		X	X				875-895	8,4	45	Cu470	CU 302	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSnMn		59	Bal	1	X	X	X			870-890	8,4	45	Cu681	CU 306	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnAg	1	59	Bal		X	X		X		860-890	8,4	45			
32 59 XXXXXX	Super Cuprox	1	59	Bal		X	X		X							
32 48 XXXXXX	Cu48ZnNi10		48	Bal		X	10				890-920	8,7	54	Cu773	CU 305	RBCuZn-D
32 48 XXXXXX	Cu48ZnNi9Ag	1	48	Bal		X	9				890-920	8,7	54			
32 53 XXXXXX	Cu53ZnNi6		53	Bal		X	6				900-920		49			
32 97 XXXXXX	Cu97Ni3B		97				3		B 0,03	1081-1101	8,9			Cu186	CU 105	
32 87 XXXXXX	Cu87MnCo3		87					10	Co 3	980-1030	8,7					
32 85 XXXXXX	Cu85MnNi3		85				3	12		960-990	8,8					
32 58 XXXXXX	Cu58ZnMnCo2		57,5	38,5				2	Co 2	880-930	8,2					
32 59 XXXXXX	Cu99,9		99,9							1083	8,9	22			CU 101	
Flussmittel																
39 02 XXXXXX	FLUX BR1	Hartlöten mit Messing														
39 02 XXXXXX	FLUX BR4	für hohe Temperaturen														
39 02 XXXXXX	FLUX BR5	für sehr hohe Temperaturen														

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)									Schmelzbereich fest-flüssig	Dichte (g/cm³)	Zugfestigkeit (kg/mm²)	Entsprechende Standards		
		Ni	Cr	Fe	Si	B	C	P	Mn	Cu				(kg/mm²)	EN 1044	AWS A5.8-04
Nickelbasierte Legierung zum Vakuumlöten																
35 55 XXXXXX	Ni1	Bal	14	4,5	4,5	3,1	0,7				1021-1052				NI 101	BNi-1
35 51 XXXXXX	Ni1a	Bal	14	4,5	4,5	3,1					977-1077				NI 1A1	BNi-1a
35 52 XXXXXX	Ni2	Bal	7	3	4,1	3					971-999				NI 102	BNi-2

2.2. Wärmetauscher

■ Lote für die Produktion von Heizungen, Klimaanlagen, Kesseln, Verdampfern, verschiedene Arten von elektrischen Geräten, Kondensatoren, Kompressoren, Kühlschränken, etc.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Entsprechende Standards	Flussmittel				
		Ag	Cu	P	Sn				FLUX AG4	Für Kupfer-Messing Verbindung	FLUX LI1	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, geringe Konzentration	
Kupfer-Phosphor-Legierungen													
33 06 XXXXXX	CuP6		94	6		710-880	CP 203	Kupfer-Kupfer und Kupfer-Messing Verbindungsflussmittel ist nicht nötig. Ermöglicht eine schöne, saubere Schweißnaht ohne Flussmittel oder Verflüchtigungen. Legierungen mit einer Zugabe von Silber zum Löten von Elementen, die Vibrationen ausgesetzt sind.	FLUX LI2	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, mittlere Konzentration	FLUX LI3	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, hohe Konzentration	
33 07 XXXXXX	CuP7		93	7		710-800	CP 202		FLUX AG4	Für Kupfer-Messing Verbindung	FLUX LI1	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, geringe Konzentration	
33 08 XXXXXX	CuP8		92	8		710-750	CP 201		FLUX LI2	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, mittlere Konzentration	FLUX LI3	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, hohe Konzentration	
33 07 XXXXXX	CuP7Sn		86	7	7	650-700	CP 302		FLUX AG4	Für Kupfer-Messing Verbindung	FLUX LI1	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, geringe Konzentration	
34 02 XXXXXX	Ag2CuP	2	91,5	6,5		650-810	CP 105		FLUX LI2	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, mittlere Konzentration	FLUX LI3	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, hohe Konzentration	
34 05 XXXXXX	Ag5CuP	5	89	6		650-810	CP 104		FLUX AG4	Für Kupfer-Messing Verbindung	FLUX LI1	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, geringe Konzentration	
34 06 XXXXXX	Ag6CuP	6	87	7		650-740			FLUX LI2	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, mittlere Konzentration	FLUX LI3	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, hohe Konzentration	
34 15 XXXXXX	Ag15CuP	15	80	5		650-800	CP 102		FLUX AG4	Für Kupfer-Messing Verbindung	FLUX LI1	Flüchtige Flussmittel für das Löten mit Messing, geringe Konzentration	

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig	(°C)	Bemerkungen		
		Al	Zn							
Spezielle Lote										
35 98 XXXXXX	AlZn98	2	98		430-440			Kupfer-Aluminium und Messing-Aluminium, verfügbar mit Beschichtung oder Flussmittel innerhalb		
35 12 XXXXXX	AlSi12	Bal	0,15		573-585					
35 78 XXXXXX	AlZn78	22	78		441-471					

Catalogue No.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen	Flussmittel					
		Ag	Cu	Zn	Sn				FLUX AG1	Allgemeine Verwendung	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung		
Silberbasierte Legierung														
31 34 XXXXXX	Ag34Sn	34	36	27,5		630-730	AG 106	Legierungen ohne Cadmium entsprechend RoHS	FLUX AG1	Allgemeine Verwendung	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, säurebeständig
31 35 XXXXXX	Ag35	35	32	33	2,5	680-730			FLUX AG1	Allgemeine Verwendung	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, säurebeständig
31 40 XXXXXX	Ag40Sn	40	30	28		640-700	AG 105		FLUX AG1	Allgemeine Verwendung	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, säurebeständig
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	2	640-660	AG 104		FLUX AG1	Allgemeine Verwendung	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, säurebeständig
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2,5	630-660	AG 103		FLUX AG1	Allgemeine Verwendung	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, säurebeständig
31 72 XXXXXX	Ag72Zn	72		28	2	710-730			FLUX AG1	Allgemeine Verwendung	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, säurebeständig

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)							Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen	
		Cu	Zn	Ag	Ni	Mn	Sn	Si				
Messing												
32 60 XXXXXX	Cu60Zn	60	Bal					X	875-895	CU 301	Auch als beschichtete und unbeschichtete Stäbe verfügbar, Cu59ZnAg ist geeignet für verzinkten Stahl	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSn	59	Bal					X	X	875-895	CU 302	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnAg	59	Bal	1			X	X	X	860-890		
32 48 XXXXXX	Cu48ZnNi10	48	Bal		10			X	X	890-920	CU 305	
Flussmittel												
39 02 XXXXXX	FLUX BR1	Allgemeine Verwendung – Pulver und Paste										
39 02 XXXXXX	FLUX LI2	Zum Löten mit flüchtigem Flussmittel, mittlere Konzentration										
39 02 XXXXXX	FLUX LI3	Zum Löten mit flüchtigem Flussmittel, hohe Konzentration										

2.3. Heizungsanlagen, Kühlanlagen, Klimaanlagen

■ Lot für die Produktion und Reparatur in der Kältetechnik, von Klimaanlagen, Heizungsanlagen, etc.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)			Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen		
		Sn	Cu	Ag					
Weichlote									
30 97 XXXXXX	SnCu97/3	97	3		230-250	S-Sn97Cu3	Bleifreie Legierung		
30 95 XXXXXX	Ag3,5Sn	96,5		3,5	221	S-Sn97Ag3	Bleifreie Legierung		
30 XX XXXXXX	Ag5Sn	95		5	221-235				
Flussmittel									
39 02 XXXXXX	FLUX SN1	Allgemeine Verwendung, flüssig oder als Paste verfügbar							
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)			Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen		
		Ag	Cu	P					
Kupfer-Phosphor-Lote									
33 06 XXXXXX	CuP6		94	6	710-880	CP 203	Kupfer-Kupfer, Kupfer-Messing Verbindung, Kupfer-Kupfer Verbindung – kein Flussmittel nötig. CuP7Sn ist verfügbar als Stab, mit Flussmittel oder einer Silbermixtur beschichtet, geeignet für Elemente, die Vibrationen ausgesetzt sind.		
33 07 XXXXXX	CuP7		93	7	710-800	CP 202			
33 08 XXXXXX	CuP8		92	8	710-750	CP 201			
33 07 XXXXXX	CuP7Sn		86	7	650-700	CP 302			
34 02 XXXXXX	Ag2CuP	2	91,5	6,5	650-810	CP 105			
34 05 XXXXXX	Ag5CuP	5	89	6	650-810	CP 104			
34 15 XXXXXX	Ag15CuP	15	80	5	650-800	CP 102			
Flussmittel									
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Kupfer-Messing-Verbindung							
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)			Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen		
		Ag	Cu	Zn					
Silberbasierte Legierung									
31 34 XXXXXX	Ag34Sn	34	36	27,5	630-730	AG 106	Lot ohne Cadmium Zusatz, kann in Kontakt mit Trinkwasser und Nahrungsmitteln kommen. Lot Ag55Sn eignet sich für Verbindungen mit Edelstahl.		
31 44 XXXXXX	Ag44	44	30	26	670-730	AG 203			
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	640-660	AG 104			
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2	630-660			
Flussmittel									
39 02 XXXXXX	FLUX AG1	Allgemeine Verwendung							
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung, sehr breiter Temperaturbereich							
39 02 XXXXXX	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl							
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig	Standard		
		Cu	Zn	Ag	Mn	Sn	Si		
Messing								Erhältlich auch als beschichtete und unbeschichtete Stäbe, Cu59ZnAg ist geeignet für verzinkte Stähle	
32 60 XXXXXX	Cu60Zn	60	Bal			X	875-895	CU 301	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSn	59	Bal			X	X	875-895	CU 302
32 59 XXXXXX	Cu59ZnAg	59	Bal	1	X	X	X	860-890	
Flussmittel								allgemeine Verwendung, Pulver oder Paste	
39 02 XXXXXX	FLUX BR1								

2.4. Messgeräte

- Lote für die Industrie: Messgeräte, Thermostate, Manometer, Hygrometer, etc.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig	Entsprechende Standards		Bemerkungen
		Sn	Cu	Ag	Pb		(°C)	DIN 1707	
Weichlote									
30 40 XXXXXX	SnPb40/60	40			60	183-235	Pb60Sn	S-Pb60Sn40	
30 60 XXXXXX	SnPb60/40	60			40	183-190	Sn60Pb	S-Sn60Pb40	
30 97 XXXXXX	SnCu97/3	97	3			230-250	SnCu3	S-Sn97Cu3	
30 95 XXXXXX	Ag3,5Sn	96,5		3,5		221		S-Sn97Ag3	
30 95 XXXXXX	Ag5Sn	95		5		221-235	SnAg5		
30 90 XXXXXX	Ag10Sn	90		10		221-300			
Flussmittel									
39 02 XXXXXX	FLUX SN1	Allgemeine Verwendung							
39 02 XXXXXX	FLUX SN2	für säureresistenten Stahl							

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen
		Ag	Cu	Zn	Sn	Ni			
Silberlote									
31 40 XXXXXX	Ag40Ni	40	30	28		2	670-780		
31 40 XXXXXX	Ag40Ni/1	40	58			2	780-900		Für das Löten im Ofen
31 40 XXXXXX	Ag40Sn	40	30	28	2		640-700	AG 105	
31 45 XXXXXX	Ag44	44	30	26			670-730	AG 203	
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	AG 104	
31 50 XXXXXX	Ag50Ni	50	20	28		2	660-715		
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	AG 103	
31 56 XXXXXX	Ag56Sn	56	22	17	5		620-650	AG 102	
31 60 XXXXXX	Ag60	60	26	14			695-730	AG 202	
31 60 XXXXXX	Ag60Sn	60	23	14	3		620-685	AG 101	
31 60 XXXXXX	Ag60Sn/1	60	30		10		600-720	AG 402	
31 72 XXXXXX	Ag72	72	28				780	AG 401	Für das Löten im Ofen
Flussmittel									
39 02 XXXXXX	FLUX AG1	Allgemeine Verwendung							
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung, breiter Temperaturbereich							
39 02 XXXXXX	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, für Edelstahl							

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen	
		Ag	Cu	P	Sn				
Kupferbasierte Legierung									
32 59 XXXXXX	Cu99,9		99,9			1083	CU 101	Paste Cu99,9 für das Löten im Ofen	
33 07 XXXXXX	CuP7Sn		86	7	7	650-700	CP 302		
34 15 XXXXXX	Ag15CuP	15	80	5		650-800	CP 102	Kupfer-Kupfer, Kupfer-Messing Verbindung	
Flussmittel									
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Kupfer-Messing Verbindung							

2.5. Elektromechanische Geräte

■ Lote für die Industrie: elektromechanische Geräte, Stromgeneratoren, Transformatoren, Heizelemente, Kontakte, Schalter, etc.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelz-bereich fest-flüssig (°C)
		Sn	Pb	Ag	Cd	Zn	
Weichlote							
30 05 XXXXXX	Ag1,5SnPb	5	93,5	1,5			296-301
30 99 XXXXXX	Cd82Zn16Ag			2	82	16	270-280
Flussmittel							
39 02 XXXXXX	FLUX SN6			liquid			

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)							Schmelz- bereich fest- flüssig (°C)	Standard EN 1044	Bemerkungen	
		Ag	Cu	Zn	Sn	Cd	Ni	Andere				
Silberlote												
31 20 XXXXXX	Ag20	20	44	36				Si	690-810	AG 206	Lote ohne Cadmiumgehalt	
31 34 XXXXXX	Ag34Sn	34	36	27,5	2,5				630-730	AG 106		
31 40 XXXXXX	Ag40Sn	40	30	28	2				640-700	AG 105		
31 45 XXXXXX	Ag44	44	30	26					670-730	AG 203		
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	2,5				640-660	AG 104		
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2				630-660	AG 103		
31 56 XXXXXX	Ag56Sn	56	22	17	5				620-650	AG 102		
31 60 XXXXXX	Ag60Sn	60	23	14	3				620-685	AG 101		
31 40 XXXXXX	Ag40Ni/1	40	58			2			780-900		Lote für das Löten im Ofen	
31 49 XXXXXX	Ag49MnNi	49	16	23		4,5	Mn7,5		625-705	AG 502		
31 49 XXXXXX	Ag49MnNi/1 TR	49	27,5	20,5		0,5	Mn2,5		670-790		Trimetale – ein Streifen zum Löten von Carbiden	
31 60 XXXXXX	Ag60Sn/1	60	30		10				600-720	AG 402	Für das Hartlöten im Ofen	
31 72 XXXXXX	Ag72	72	28						780-780	AG 401		
Flussmittel												
39 02 XXXXXX	FLUX AG1							Allgemeine Verwendung				
39 02 XXXXXX	FLUX AG4							Allgemeine Verwendung, breiter Temperaturbereich				
39 02 XXXXXX	FLUX AG7							Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl				
39 02 XXXXXX	FLUX AG8							Für Edelstahl und Hartmetalle				

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelz- bereich fest- flüssig (°C)	Standard EN 1044	Bemerkungen
		Ag	Cu	P	Sn			
Kupfer-Phosphor Lote								
33 07 XXXXXX	CuP7Sn		86	7	7	650-700	CP 302	Für Kupfer-Kupfer und Kupfer-Messing Verbindungen
34 02 XXXXXX	Ag2CuP	2	91,5	6,5		650-810	CP 105	Für Kupfer-Kupfer Verbindungen – Flussmittel ist nicht notwendig
34 05 XXXXXX	Ag5CuP	5	89	6		650-810	CP 104	
34 15 XXXXXX	Ag15CuP	15	80	5		650-800	CP 102	CuP7Sn ist verfügbar als beschichteter Stab und
32 59 XXXXXX	Cu99,9	99,9				1083	CU 101	Kupferpaste für das Hartlöten im Ofen
Flussmittel								
39 02 XXXXXX	FLUX AG4							Kupfer-Messing Verbindung

2.6. Solarkollektoren

- Löt-Legierungen zur Herstellung thermischer Solarkollektoren.



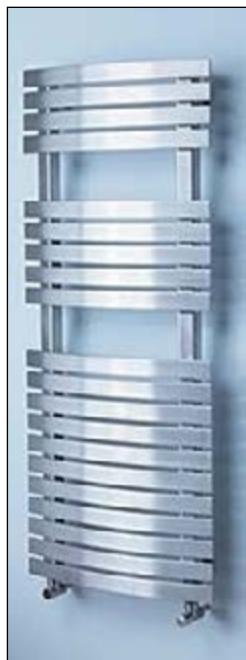
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig (°C)	Entsprechende Standards		Bemerkungen	
		Sn	Pb	Ag	Cu		DIN 1707	EN 29453		
Weichlote										
30 97 XXXXXX	SnCu97/3	97			3	230-250	SnCu3	S-Sn97Cu3		
30 05 XXXXXX	Ag1,5SnPb	5	93,5	1,5		296-301				
30 95 XXXXXX	Ag5Sn	95		5		221-235	SnAg5			
30 50 XXXXXX	SnPb50/50	50	50			183-215	Sn50Pb	S-Pb50Sn50		
30 40 XXXXXX	SnPb40/60	40	60			183-235	Pb60Sn	S-Pb60Sn40		
Flussmittel										
39 02 XXXXXX	FLUX SN1	Allgemeine Verwendung, flüssig und als Paste verfügbar								

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig (°C)	Standard	Bemerkungen	
		Ag	Cu	P	Sn				
Kupfer-Phosphor Lote									
33 06 XXXXXX	CuP6		94	6		710-880	CP 203	Kuper-Kupfer und Kupfer-Messing Verbindungen und Kupfer-Kupfer Verbindungen ohne Flussmittel CuP7Sn verfügbar als beschichteter Stab für Verbindungen, die Vibrationen ausgesetzt sind.	
33 07 XXXXXX	CuP7		93	7		710-800	CP 202		
33 08 XXXXXX	CuP8		92	8		710-750	CP 201		
33 07 XXXXXX	CuP7Sn		86	7	7	650-700	CP 302		
34 04 XXXXXX	Ag0,4CuP	0,4	93	6,6		650-810			
34 02 XXXXXX	Ag2CuP	2	91,5	6,5		650-810	CP 105		
34 05 XXXXXX	Ag5CuP	5	89	6		650-810	CP 104		
34 06 XXXXXX	Ag6CuP	6	87	7		650-740			
34 15 XXXXXX	Ag15CuP	15	80	5		650-800	CP 102		
Flussmittel									
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Für Kupfer-Messing Verbindungen							

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig (°C)	Standard	Bemerkungen	
		Ag	Cu	P	Sn	Cd				
Silberlote										
31 40 XXXXXX	Ag40Sn	40	30	28	2		640-700	AG 105	Cadmium basierende Lote Lot Ag55Sn geeignet für Verbindungen mit Edelstahl	
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	AG 104		
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	AG 103		
31 56 XXXXXX	Ag56Sn	56	22	17	5		620-650	AG 102		
Flussmittel										
39 02 XXXXXX	FLUX AG1	Allgemeine Verwendung								
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung, breiter Temperaturbereich								
39 02 XXXXXX	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl								

2.7. Heizgeräte

- Lote für die Produktion von Bad-Heizkörpern.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)						Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen	
		Cu	Zn	Ni	Mn	Sn	Si	(°C)	EN 1044		
Messing											
32 60 XXXXXX	Cu60Zn	60	Bal				X	875-895	CU 301	Lot unbeschichtet oder mit Fluss-mittel beschichtet verfügbar	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSn	59	Bal			X	X	875-895	CU 302		
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSnMn	59	Bal	X	X	1	X	870-890	CU 306		
Flussmittel											
32 59 XXXXXX	FLUX BR1			Allgemeine Verwendung – Pulver oder Paste							
32 59 XXXXXX	FLUX LI1			Flüchtige Flussmittel für das Messinglöten, geringe Konzentration							
32 59 XXXXXX	FLUX LI2			Flüchtige Flussmittel für das Messinglöten, mittlere Konzentration							
32 59 XXXXXX	FLUX LI3			Flüchtige Flussmittel für das Messinglöten, hohe Konzentration							

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)		Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen	
		Cu	(°C)	EN 1044			
Kupferpaste							
32 59 XXXXXX	Cu 99,9	99,9	1083	CU 101	Kupferpaste für das Löten im Ofen		

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Beschreibung	Bemerkungen		
		Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	(°C)	EN 1044				
Silberlote												
31 40 XXXXXX	Ag40Sn	40	30	28		2	640-700	AG 105	Cadmium freies Lot. Lot Ag55Sn auch für Edelstahl	Verfügbar als beschichteter und unbeschichteter Stab		
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5		2,5	640-660	AG 104				
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22		2	630-660	AG 103				
Flussmittel												
39 02 XXXXXX	FLUX AG1			Allgemeine Verwendung								
39 02 XXXXXX	FLUX AG4			Allgemeine Verwendung, breiter Temperaturbereich								
39 02 XXXXXX	FLUX AG7			Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl								

2.8. Rohrkonstruktionen

■ Lote für die Produktion von Stahlmöbeln, Fahrrad- und Mopedrahmen, etc.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Zugfestigkeit	Standard	Beschreibung	Bemerkungen
		Ag	Cu	Zn	Sn	Si					

Silberlote

31 05 XXXXXX	Ag5	5	55	40			820-890	48	AG 208	Verfügbar als beschichteter Stab
31 2 0 XXXXXX	Ag20	20	44	36		X	690-810	43	AG 206	
31 40 XXXXXX	Ag40Sn	40	30	28	2		640-700	44	AG 105	
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	43	AG 104	
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	44	AG 103	

Flussmittel

39 02 XXXXXX	FLUX AG1	Allgemeine Verwendung								
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung, breiter Temperaturbereich								
39 02 XXXXXX	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl								

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Zugfestigkeit	Standard	Beschreibung	Bemerkungen
		Cu	Sn	Si	Mn	Ag					

Kupferlote

32 59 XXXXXX	Cu99,9	99,9					1083	22	CU 101	Verfügbar auch als Paste für das Hartlöten im Ofen.
32 59 XXXXXX	CuSn	Bal	0,8	X	X		1020-1050	22	SG-CuSn	
32 59 XXXXXX	CuAg	Bal			X	1	1070-1080	20	SG-CuAg	
32 59 XXXXXX	CuSi3	Bal		3	1		965-1035	35	SG-CuSi3	

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)							Schmelzbereich fest-flüssig	Zugfestigkeit	Standard	Beschreibung	Bemerkungen
		Cu	Zn	Ni	Ag	Mn	Sn	Si					

Messing

32 60 XXXXXX	Cu60Zn	60	Bal					X	875-895	40	CU 301	Verfügbar als beschichteter oder unbeschichteter Stab.
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSn	59	Bal					X	875-895	45	CU 302	
32 59 XXXXXX	Cu59ZnSnMn	59	Bal	X		X	1	X	870-890	45	CU 306	
32 48 XXXXXX	Cu48ZnNi10	48	Bal	10				X	890-920	54	CU 305	
32 48 XXXXXX	Cu48ZnNi9Ag	48	Bal	9	1			X	890-920	54		
32 53 XXXXXX	Cu53ZnNi6	53	Bal	6				X	900-920	49		
32 59 XXXXXX	Cu59ZnAg	59	Bal		1	X	X	X	860-890	45		

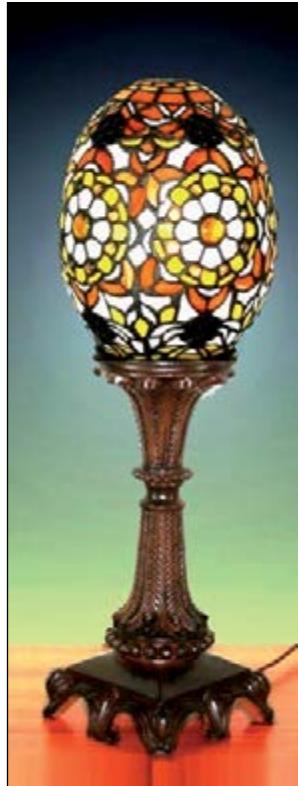
Flussmittel

39 02 XXXXXX	FLUX BR1	Allgemeine Verwendung – Pulver oder Paste								
39 02 XXXXXX	FLUX LI1	Für das Löten mit flüchtigem Flussmittel, geringe Konzentration								
39 02 XXXXXX	FLUX LI2	Für das Löten mit flüchtigem Flussmittel, mittlere Konzentration								
39 02 XXXXXX	FLUX LI3	Für das Löten mit flüchtigem Flussmittel, hohe Konzentration								

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)							Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Beschreibung	Bemerkungen
		Al	Si	Mg	Mn		(°C)	DIN 1044				
35 12 XXXXXX	AlSi12	Bal	12	0,05	0,15		573-585	AISI12			Für Aluminiumlöten	
39 02 XXXXXX	FLUX AL1										Zum Löten mit AlSi12 Legierung	

2.9. Lampen

- Lote für die Produktion von Lampen, Metall und Messing Accessoires, Musikinstrumenten, etc.



Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen
		Ag	Cu	Zn	Sn	Si	(°C)	EN 1044	
Silberlote									
31 20 XXXXXX	Ag20	20	44	36		X	690-810	AG 206	Die Farbe des Cadmium freien Lots Ag20 ist Messing ähnlich. Lot Ag55Sn ist geeignet für Edelstahl.
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	AG 104	
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	AG 103	
31 60 XXXXXX	Ag60Sn	60	23	14	3		620-685	AG 101	

Flussmittel									
39 02 XXXXXX	FLUX AG1								
39 02 XXXXXX	FLUX AG4						Allgemeine Verwendung, breiter Temperaturbereich		
39 02 XXXXXX	FLUX AG7						Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl		

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Entsprechende Standards		Bemerkungen
		Cu	Pb	Ag	(°C)	DIN 1707	EN 1044			
Weichlote										
30 60 XXXXXX	SnPb60/40	60	40		183-190	Sn60Pb	S-Sn60Pb40			Nach dem Löten ist die Farbe Edelstahl ähnlich.
30 95 XXXXXX	Ag5Sn	95		5	221-235	SnAg5				

Katalog-Nr.	Flussmittel		
38 02 XXXXXX	FLUX SN1		Allgemeine Verwendung
39 02 XXXXXX	FLUX SN2		Für Edelstahl

Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig	Standard	Bemerkungen	
		Ag	Cu	P	Sn	Cd	(°C)	EN 1044		
Silberlote										
31 40 XXXXXX	Ag40Sn	40	30	28	2		640-700	AG 105	Cadmium basierende Lote Lot Ag55Sn geeignet für Verbindungen mit Edelstahl	
31 45 XXXXXX	Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	AG 104		
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	AG 103		
31 57 XXXXXX	Ag56Sn	56	22	17	5		620-650	AG 102		
Flussmittel										
39 02 XXXXXX	FLUX AG1			Allgemeine Verwendung						
39 02 XXXXXX	FLUX AG4			Allgemeine Verwendung, breiter Temperaturbereich						
39 02 XXXXXX	FLUX AG7			Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl						

2.10. Juwelen

■ Lote für die Produktion von verschiedenen Silberwaren.



Flussmittel für basische Silberlegierungen												
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)					Schmelzbereich fest-flüssig					
		Ag	Cu	Zn	Cd	Sn		600°C		700°C		800°C
31 74 XXXXXX	Ag74	74	14	8	4					720	765	
31 60 XXXXXX	Ag60	60	26	14					695	730		
31 60 XXXXXX	Ag60Sn	60	23	14		3		620	685			
31 55 XXXXXX	Ag55Sn	55	21	22		2		630	660			
31 56 XXXXXX	Ag56Sn	56	22	17		5		620	650			
Flussmittel												
39 02 XXXXXX	FLUX AG1	Allgemeine Verwendung										
39 02 XXXXXX	FLUX AG4	Allgemeine Verwendung, breiter Temperaturbereich										
39 02 XXXXXX	FLUX AG7	Allgemeine Verwendung, auch für Edelstahl										

Weichlote												
Katalog-Nr.	Bezeichnung	Zusammensetzung (%)				Schmelzbereich fest-flüssig						
		Ag	Sn	Pb	Sb		100°C		200°C		300°C	
30 10 XXXXXX	Ag10Sn	10	90						221	300		
30 95 XXXXXX	SnSb95/5	95			5				230	240		
30 05 XXXXXX	Ag5Sn	5	95						221	235		
30 XX XXXXXX	Ag3,5Sn	3,5	96,5						221	300		
30 60 XXXXXX	SnPb60/40		60	40			183	190				
Flussmittel												
39 02 XXXXXX	FLUX SN1	Allgemeine Verwendung										