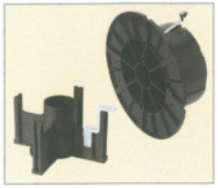


Adapter für Korbspulen

ab Seite 3/30.3

Kupferhartlot

ab Seite 3/39.1

Schutzgasschweißstab

ab Seite 3/30.4

Weichlöt- und Verzinnungspasten

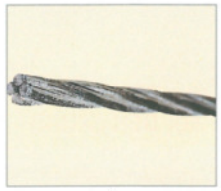
ab Seite 3/37.4

Aluminium-Schweißstab

ab Seite 3/30.1

Lötdraht

ab Seite 3/37.2

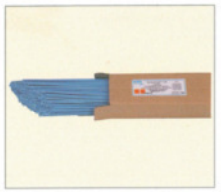


Sondermessinghartlot

ab Seite 3/39.3

Flussmittel

ab Seite 3/38.3

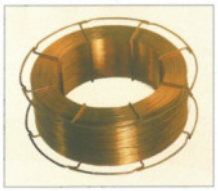


Neusilberhartlot

ab Seite 3/39.3

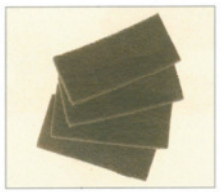
Stabelektrode Böhler

ab Seite 3/36.13



Fülldraht

ab Seite 3/33.1

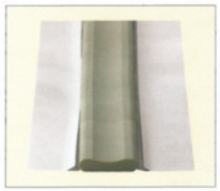


Reinigungsvlies

ab Seite 3/38.3

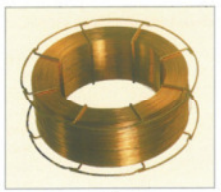
Stabelektrode Oerlikon

ab Seite 3/36.2



Keramische Badsicherung

ab Seite 3/35.1



Schutzgasschweißdraht

ab Seite 3/30.4

Stangenlötzinn

ab Seite 3/37.3

DER HEISSE DRAHT

Aluminium-Schweißstab SG-AlMg 3

Norm: DIN 1732, Werkstoff-Nr.: 3.3536, AWS: ER 5754.

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus Aluminium-Magnesium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlMg-Legierungen. Größere Werkstücke und Bleche über 15 mm Dicke müssen auf ca. 150 °C vorgewärmt werden.
Grundwerkstoffe: Aluminium-Magnesium-Legierungen, z. B. AlMg 1.8 (3.3326), AlMg 3 (3.3535), AlMn 1 (3.0515).

format professional quality

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

AL	Mg	Mn	Cr	Ti
Basis	3,0	0,3	0,1	0,13

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

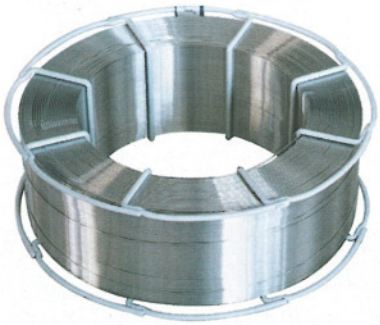
Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...5000	12,85
2,0	...5005	11,25
2,4	...5010	10,65
3,2	...5015	10,60
4,0	...5020	10,60

(920)

Aluminium-Schweißdraht SG-AlMg 3

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 7 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...5055	15,70
1,0	...5060	13,50
1,2	...5065	12,35

(920)

Alle Preise in € ohne MwSt.

Aluminium-Schweißstab AlMg 5

Norm: DIN 1732, Werkstoff-Nr.: 3.3556, AWS: ER 5356.
Eigenschaften wie Schweißdraht AlMg 3.
Grundwerkstoffe: Aluminium-Magnesium-Legierung, z. B. AlMg 1 (3.3315), AlMg 3 (3.3535), AlMg 5 (3.3555), AlMgSi 1 (3.2315).

format professional quality

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

AL	Mg	Mn	Cr	Ti
Basis	5,0	0,35	0,1	0,15

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

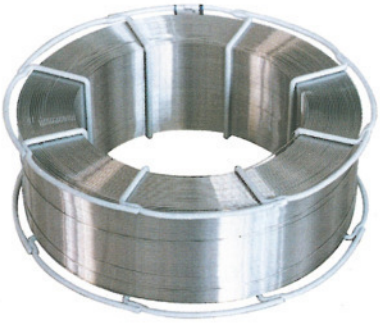
Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...5100	12,80
2,0	...5105	11,15
2,4	...5110	10,75
3,2	...5115	10,65
4,0	...5120	10,40

(920)

Aluminium-Schweißdraht AlMg 5

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 7 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...5155	15,30
1,0	...5160	13,30
1,2	...5165	12,30

(920)

Aluminium-Schweißstab AlMg 4,5 Mn

Norm: DIN 1732, Werkstoff-Nr.: 3.3548, AWS: ER 5183.
Eigenschaften wie Schweißdraht AlMg 3.
Grundwerkstoffe: Aluminium-Magnesium-Legierungen, z. B. AlMg 3 (3.3535), AlMg 4,5 Mn (3.3547), AlMg 5 (3.3555).

format professional quality

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

AL	Mg	Mn	Cr	Ti
Basis	4,9	0,8	0,15	0,15

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

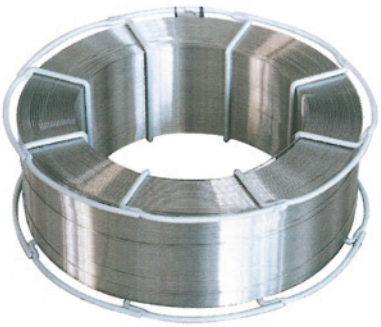
Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...5200	14,55
2,0	...5205	12,85
2,4	...5210	12,35
3,2	...5215	12,00
4,0	...5220	11,80

(920)

Aluminium-Schweißdraht AlMg 4,5 Mn

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 7 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...5255	17,85
1,0	...5260	14,75
1,2	...5265	13,75

(920)

Aluminium-Schweißstab AlSi 5

Norm: DIN 1732, Werkstoff-Nr.: 3.2245, AWS: ER 4043.
Schweißstäbe/Drahtelektroden aus Aluminium-Silizium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlSi-Legierungen. Werkstücke über 15 mm Dicke auf ca. 150 bis 200 °C vorwärmen. Beim Schweißen aushärtbarer Legierungen Schweißnaht nicht in die mechanisch hochbeanspruchten Zonen legen.
Grundwerkstoffe: Aluminium-Silizium-Legierungen sowie artverschiedene Aluminiumlegierungen untereinander. Bedingt für aushärtbare Legierungen wie z. B. AlCuMg 1 (3.1325), AlMgSi 1 (3.2315), AlZn 4,5 Mg 1 (3.4335).

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

AL	Si
Basis	5,0

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

format professional quality

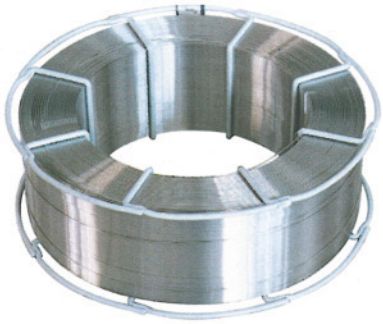
Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...5300	13,10
2,0	...5305	11,90
2,4	...5310	10,75
3,2	...5315	10,70
4,0	...5320	10,70

(920)

Aluminium-Schweißdraht AlSi 5

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 7 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...5355	15,25
1,0	...5360	13,70
1,2	...5365	12,75

(920)

Adapter für Korbspulen K300

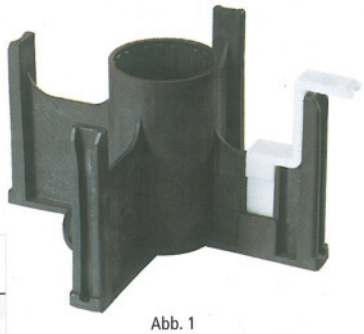


Abb. 1

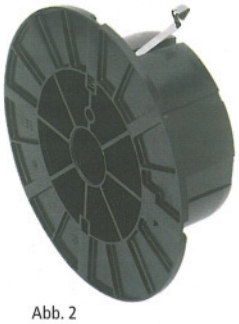


Abb. 2

Beschreibung	Bestell-Nr. 4972 ...	€/St.
Abb. 1 einfache Ausführung	...3450 ●	6,50
Abb. 2 Spezialadapter mit Feder	...3470 ●	11,20

(301)

Aluminium-Schweißstab AlSi 12

Norm: DIN 1732, Werkstoff-Nr.: 3.2585, AWS: ER 4047.
Eigenschaften wie Schweißdraht AlSi 5.
Grundwerkstoffe: Aluminium-Gusslegierungen mit mehr als 7 % Si bis max. 12 % Si, z. B. bedingt AlSi 10 Mg (3.2381), AlSi 12 (3.2581).

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

AL	Si	Mn
Basis	12,0	0,2

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

format professional quality

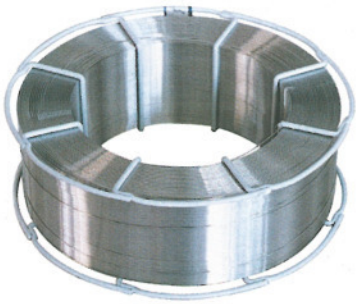
Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...5400	12,55
2,0	...5405	12,55
2,4	...5410	10,85
3,2	...5415	10,65
4,0	...5420	10,65

(920)

Aluminium-Schweißdraht AlSi 12

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 7 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,2	...5465	13,90

(920)

Schutzgasschweißstab SG CuSi 3 (2.1461)

Norm DIN 1733: SG CuSi 3, Werkstoff-Nr.: 2.1461
AWS/ASME SFA-5.7: ER CuSi-A
Schweißstab/Drahtelektrode aus Kupfer-Silizium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen und Löten. WIG-Vorwärmen des Grundwerkstoffes in der Regel nicht erforderlich. Für Kupfer, niedriglegiertes Kupfer und Kupfer-Zink-Legierungen sowie Auftragsschweißungen auf un- und niedriglegierte Stähle und auf Gusseisen.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

Cu	Si	Mn	Sn	Fe	Zn
Basis	3,0	1,0	0,1	0,07	0,1

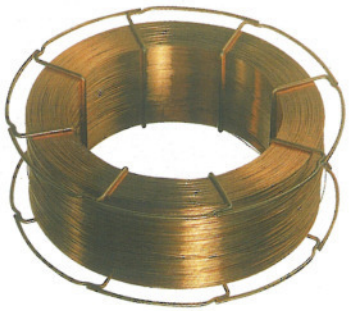
Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...5472	16,00
2,0	...5473	15,75
2,4	...5474	16,25

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (922)

Schutzgasschweißdraht SG CuSi 3 (2.1461)

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...5470	19,40
1,0	...5471	16,25

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (922)

Autogen-Schweißstab G I

Norm: DIN 8554
Werkstoff-Nr.: 1.0324
Schweißstäbe aus niedriglegiertem Stahl zum Gas-Schweißen unlegierter Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen bis ca. 350 °C.

Wichtigste Grundwerkstoffe: St 33, St 37.0 – St 52.0, St 37.2, St 44, St 2 – St 4.

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
2,0	...4010	2,75
2,5	...4015	2,65
3,0	...4020	2,55
4,0	...4025	2,50

(920)

Autogen-Schweißstab G II

Norm: DIN 8554
Werkstoff-Nr.: 1.0492
Schweißstäbe aus niedriglegiertem Stahl zum Gas-Schweißen unlegierter Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen bis ca. 350 °C.

Wichtigste Grundwerkstoffe: St 33, St 37.2, St 44, St 2– St 4, St 34, St 45, St 34.4, St 45.4, H I, H II.

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
2,0	...4050	3,45
2,5	...4055	3,40
3,0	...4060	3,30
4,0	...4065	3,20

(920)

Autogen-Schweißstab G III

Norm: DIN 8554
Werkstoff-Nr.: 1.6215
Schweißstäbe aus nickelhaltigem Stahl zum Gas-Schweißen unlegierter und niedriglegierter Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. –20 °C bis 350 °C.

Wichtigste Grundwerkstoffe: St 34, St 37.2, St 44, St 35, St 45.8, StE 240.7, H I, H II, StE 255, 17Mn4, St 33, C 10 bis C 25, Ck 25, GS-38 bis GS-45, GS-C 25.

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
2,0	...4100	4,10
2,5	...4105	4,00
3,0	...4110	3,90
4,0	...4115	3,90

(920)

Autogen-Schweißstab G IV

Norm: DIN 8554
Werkstoff-Nr.: 1.5424
Schweißstäbe aus niedriglegiertem molybdänhaltigem Stahl zum Gas-Schweißen warmfester Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen bis ca. 525 °C.

Wichtigste Grundwerkstoffe: H I, H II, 17Mn4, 19Mn4, 15Mo3, St 35.8, St 42.8, GS-C 25, GS-22 Mo4, WStE 355.

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
2,0	...4150	5,10
2,5	...4155	4,90
3,0	...4160	4,55
4,0	...4165	4,40

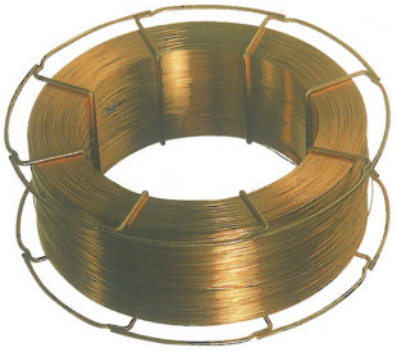
(920)

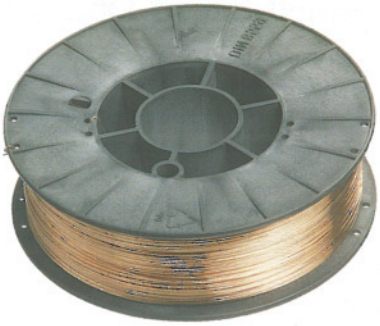
Schutzgasschweißdraht G3Si1 (SG 2)

Norm: ISO 14341-A-635; 1
Werkstoff-Nr.: 1.5125
Niedriglegierte Drahtelektrode für das Metall-Schutzgasschweißen (MSG), geeignet für Verbindungsschweißungen an hoch beanspruchten Bauteilen. Universell einsetzbar. In allen Lagen verschweißbar.
Grundwerkstoffe: S 355 J, 2 G 3 (DIN 10025), S 355 N, S 355 NL (DIN 10113, St 33 – St 52-3), Feinkornstähle StE 255 – StE 420, Kesselstähle HI, HII, 17Mn4, 19Mn5, Schiffsbaustähle der Güten A-E. Schutzgase nach ISO 14175; M2, M3; C1.
Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Netto-Drahtgewicht oder auf Kunststoffspulen D200 mit 5 kg Netto-Drahtgewicht. TÜV-geprüft und DB-zugelassen.
Schiffsklassifikation: GL, LR, DNV, BV.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Mn	Si	P	S
0,1	1,4	0,8	< 0,025	< 0,025





Spulung	Abmessung mm	Netto-Drahtgewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
Lage/Lage-K300	0,8	15	...3000 ●	auf Anfrage
Lage/Lage-K300	1,0	15	...3020 ●	auf Anfrage
Lage/Lage-K300	1,2	15	...3040 ●	auf Anfrage
Lage/Lage-K300	1,6	15	...3080	auf Anfrage
Normal-K300	0,8	15	...3100 ●	auf Anfrage
Normal-K300	1,0	15	...3120 ●	auf Anfrage
Normal-K300	1,2	15	...3140 ●	auf Anfrage
Normal-D200	0,8	5	...3220 ●	auf Anfrage

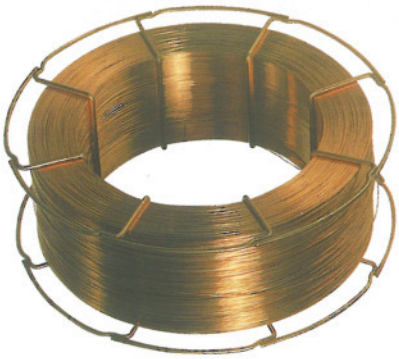
(000)

Schutzgasschweißdraht G4Si1 (SG 3)

Norm: ISO 14341-A-645; 1
Werkstoff-Nr.: 1.5130
Ähnlich SG 2, jedoch besonders geeignet für höherfeste Stähle.
Grundwerkstoffe: S 355 J, 2 G 3 (DIN 10025), S 355 N, S 355 NL (DIN 10113, St 33 – St 52-3), Feinkornstähle StE 255 – StE 460, Kesselstähle HI, HII, 17Mn4, 19Mn5, Schiffsbaustähle der Güten A-E. Schutzgase nach ISO 14175, M2, M3, C1.
Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Netto-Drahtgewicht. TÜV-geprüft und DB-zugelassen.
Schiffsklassifikation: GL, LR, DNV, BV.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Mn	Si	P	S
0,1	1,7	1,0	< 0,025	< 0,025



Spulung	Abmessung mm	Netto-Drahtgewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
Lage/Lage-K300	0,8	15	...3300 ●	auf Anfrage
Lage/Lage-K300	1,0	15	...3320 ●	auf Anfrage
Lage/Lage-K300	1,2	15	...3340 ●	auf Anfrage
Lage/Lage-K300	1,6	15	...3380	auf Anfrage
Normal-K300	0,8	15	...3400 ●	auf Anfrage
Normal-K300	1,0	15	...3420 ●	auf Anfrage
Normal-K300	1,2	15	...3440 ●	auf Anfrage

(000)

Schweißstab WSG II

Norm: EN 440 W 385 W 2
Werkstoff-Nr.: 1.5125
Schweißstäbe zum Verbinden von Stählen höherer Festigkeit im Kessel- und Behälterbau.
Zugelassen bis ca. –50 °C für Wurzelschweißung im unbehandelten Zustand.

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...4200	4,30
2,0	...4205	4,05
2,4	...4210	4,05
3,2	...4215	3,95

(920)

Schweißstab SG-Mo

Norm: EN 440 G 50 0 MG 2 Mo
Werkstoff-Nr.: 1.5424
Schweißstäbe/Drahtelektroden aus niedriglegiertem, molybdänhaltigem Stahl zum WIG- bzw. MAG-Schweißen warmfester Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 500 °C.
Wichtigste Grundwerkstoffe: H I, H II, 17Mn4, 19Mn6, 15Mo3, St 35.8, St 45.8, GS-C 25, GS-22 Mo4, WStE 255 bis WStE 460.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Mo
0,1	0,6	1,1	0,5

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

format professional quality

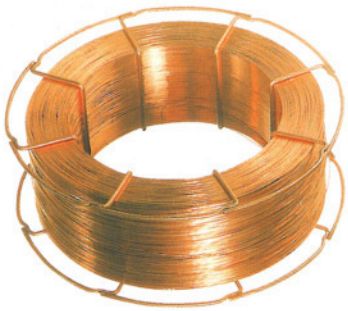
Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...4300	5,50
2,0	...4305	4,85
2,4	...4310	4,65
3,2	...4315	4,50

(920)

Schweißdraht SG-Mo

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4355	6,00
1,0	...4360	4,95
1,2	...4365	4,45

(920)

Schweißstab SG-CrMo 1

Norm: PR-EN 12070
Werkstoff-Nr.: 1.7339
Schweißstäbe/Drahtelektroden aus niedriglegiertem chrom-/molybdänhaltigem Stahl zum WIG- bzw. MAG-Schweißen warmfester und druckwasserstoffbeständiger Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 570 °C.
Wichtigste Grundwerkstoffe: 1.7335, 1.7357, 1.7337, 1.7218, 1.7350, 1.7354, 1.7225.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Mo
0,1	0,6	1,1	0,5

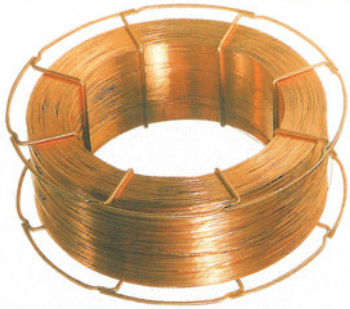
Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 25 kg.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...4400	5,85
2,0	...4405	5,30
2,4	...4410	5,20
3,2	...4415	4,85

(920)

Schweißdraht SG-CrMo 1

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4455	7,55
1,0	...4460	6,00
1,2	...4465	5,30

(920)

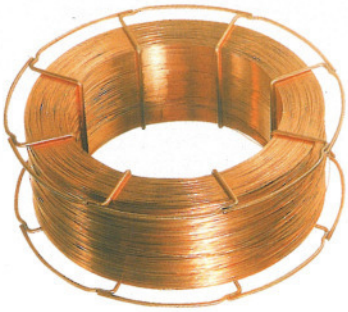
Schweißdraht SG-NiMo

Norm: EN 440 – G 70 4 M G 2 Ni2 Mo, AWS A 5.28 ER 100 S-G.
Drahtelektrode aus niedriglegiertem Stahl zum MAG-Schweißen vergüteter Feinkornstähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. -30 °C bis +350 °C.
Wichtigste Grundwerkstoffe: StE 355 bis Ste 690 V; 1.6341, 1.6343, 1.8809, 1.6368, 1.6780, 1.6782, 1.6919, 1.7279, 1.8928.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Ni	Mo	Cr
max. 0,1	0,5	1,6	1,4	0,3	max. 0,2

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4470	9,20
1,0	...4472	6,65
1,2	...4474	5,65

(920)

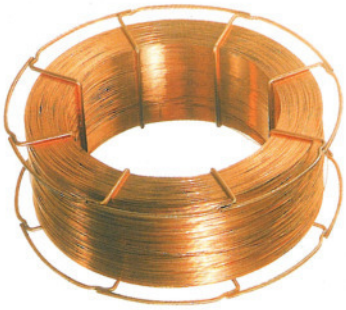
Schweißdraht SG-NiMo Cr

Norm: EN 440 – G 70 4 M G 3 Ni2 MoCr, AWS A 5.28 ER 100 S 1.
Drahtelektrode aus niedriglegiertem Stahl zum MAG-Schweißen vergüteter Feinkornstähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. -40 °C bis 400 °C.
Wichtigste Grundwerkstoffe: StE 355 bis StE 690 V; 1.6341, 1.6343, 1.8809, 1.6368, 1.6780, 1.6782, 1.6919, 1.7279, 1.8928.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Ni	Mo	Cr
0,1	0,6	1,6	1,2	0,3	0,2

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4480	9,50
1,0	...4482	6,90
1,2	...4484	5,85

(920)

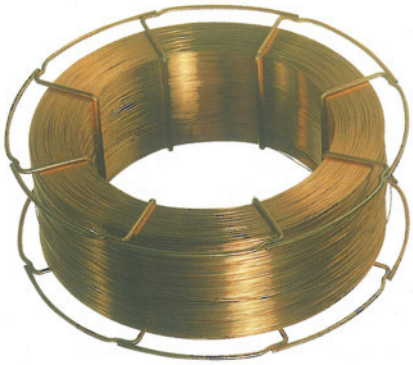
Fülldraht – Rutil

Norm: EN 758 **AWS A 5.20**
T 42 2 P M 1 H5/ **E71T-1MJH4/**
T 42 2 P 13 H5 **E70T-1H4**
Schutzgas: Ar/CO_2

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	P	S	Gas
0,06	0,45	1,5	≤ 0,025	≤ 0,025	21

Schweißdraht: Korbspule B300 mit 16 kg Draht-Nettogewicht.



Eigenschaften und Anwendungsgebiet:
Rutile Fülldrahtelektrode mit schnell erstarrender Schlacke für das Schweißen in allen Positionen unter der Verwendung von Mischgas M21, M33 und C1 gemäß EN 439. Die Fülldrahtelektrode verfügt über gute mechanischtechnologische Eigenschaften. Kennzeichen der hervorragenden Schweißeigenschaften sind der stabile Lichtbogen, die gute Modellierfähigkeit, die sehr geringe Spritzerneigung, feingezeichnete und kerbfreie Nahtübergänge und eine gute Schlackenlöslichkeit. Die schnell erstarrende Schlacke ermöglicht ein Schweißen in den Zwangslagen mit erhöhtem Schweißstrom sowohl für die Hand- und mechanisierte Schweißung.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4973 ...	€/kg
1,2	...5408 ●	11,05

(926)

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.
Andere Abmessungen auf Anfrage.

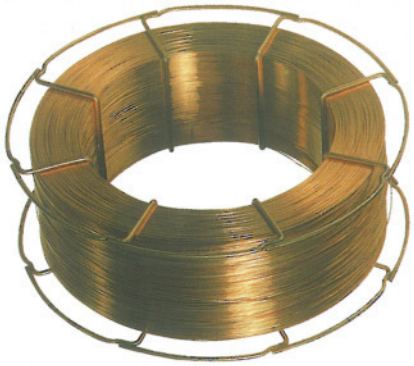
Fülldraht – Hochbasisch

Norm: EN 758 **AWS A 5.20**
T 42 4 B M3 H5/ **E70T-5M H4/**
T 42 4 B C3 H5 **E70T-5 H4**
Schutzgas: CO_2

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	P	S	Gas
0,06	0,45	1,5	≤ 0,025	≤ 0,025	21

Schweißdraht: Korbspule B300 mit 16 kg Draht-Nettogewicht.



Eigenschaften und Anwendungsgebiet:
Sehr gute Eigenschaften wie Risssicherheit, Dehnung und Zähigkeit. Der Schweißdraht zeichnet sich durch hohe mechanische Gütewerte analog zur Stabelektrode E7018, porenfreie Nähte und gute Schlackenlöslichkeit aus. Sie wird vorwiegend unter Mischgas M21 (18 % CO_2, 82 % Ar) und C1 eingesetzt. Gute Wurzelschweißbarkeit und ohne Wanddickenbegrenzung bis -40 °C zugelassen.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4973 ...	€/kg
1,2	...5402 ●	11,50

(926)

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Metallpulverfülldraht – Hochleistung

Norm: EN 758 **AWS A 5.18**
T 46 4 M M 2 H5 **E70C-6MH4**
T 42 3 M C 2 H5
Schutzgas: Ar/CO_2

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:
Hochleistungs-Metallpulverfülldraht für das Schweißen in den Positionen PA, PF, PC, PB unter der Verwendung von Mischgas M21-M33 und C1 gemäß EN. Die Fülldrahtelektrode besitzt einen stabilen Lichtbogen, einen sicheren Einbrand und eine Ausbringung von ca. 98 %. Ferner zeichnet sie sich durch ein fast spritzerfreies Schweißen bei guter Flankenbenetzung, flacher, konkaver Nahtausbildung, röntgensicheres und porenfreies Schweißgut aus. Der Fülldraht eignet sich hervorragend für die Ein- und Mehrlagentechnik sowohl für die Hand- und mechanisierte Schweißung.

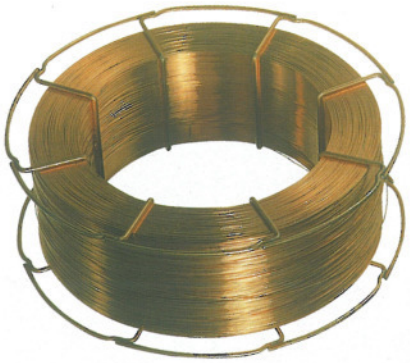
Abmessung mm	Bestell-Nr. 4973 ...	€/kg
1,2	...5405 ●	11,25

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (926)
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	P	S	Gas
0,05	0,45	1,4	≤ 0,02	≤ 0,02	M21

Schweißdraht: Korbspule B300 mit 16 kg Draht-Nettogewicht.



Ni 1 Fülldraht – Mittellegiert

Norm:
EN 758 **AWS A 5.29**
T50 5 1Ni P M 1 H5 **E81T1Ni1(M)H4**
T46 5 1Ni P C 1 H5

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:
Schiffsbau, Fahrzeugbau, Druckbehälterbau, Offshorekonstruktionen.
Vollverschlossener nickellegierter Rutilfülldraht für Ein- oder Mehrlagenschweißung von Kohlenstoff-, Kohlenstoff-Mangan- und Feinkornbaustählen unter Mischgas oder reinem CO_2. Der Fülldraht zeichnet sich durch seine sehr gute Schweißbarkeit für die Anwendungen in allen Positionen, glatte und glänzende Schweißnaht, spritzerfreies Schweißen, schnell erhärtende und leicht entfernbare Schlacke aus. Durch seine hohen Zähigkeitswerte (bis -50 °C) eignet er sich besonders für Offshoreanwendungen.

Grundwerkstoffe:
EN 10208-2: L240NB – L290MB – L360MB – L415MB – L415NB
EN 10208-1: L210 – L240 – L290 – L360
EN 10113-3: S275M – S275ML – S355M – S355ML – S420M – S420ML
EN 10113-2: S275 – S355 – S420
EN 10028-2: P235GH – P265GH – P295GH – P355GH
EN 10025: S185 – S235 – S275 – S355

Abmessungen mm	Bestell-Nr. 4973 ...	€/kg
1,2	...5415	10,75

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (926)
Andere Abmessungen auf Anfrage.

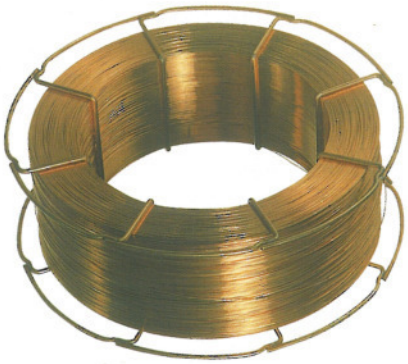
Zulassungen:
ABS – BV – CL – DNV – GL – LRS – RINA – TÜV – DB

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C Mn	Si	P	S	Ni	
0,07	1,10	0,35	≤0,025	≤0,025	0,85

Stromart/Polung:
=/+

Schweißdraht: Korbspule B300 mit 16 kg Draht-Nettogewicht.



Adapter für Korbspulen K300

Beschreibung	Bestell-Nr. 4972 ...	€
Abb. 1 einfache Ausführung	...3450 ●	6,50
Abb. 2 Spezialadapter mit Feder	...3470 ●	11,20

(301)

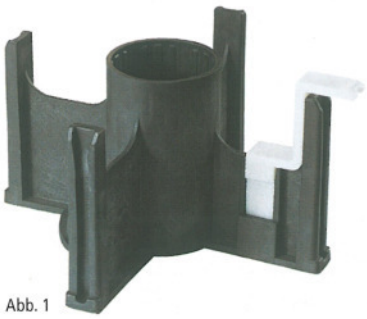
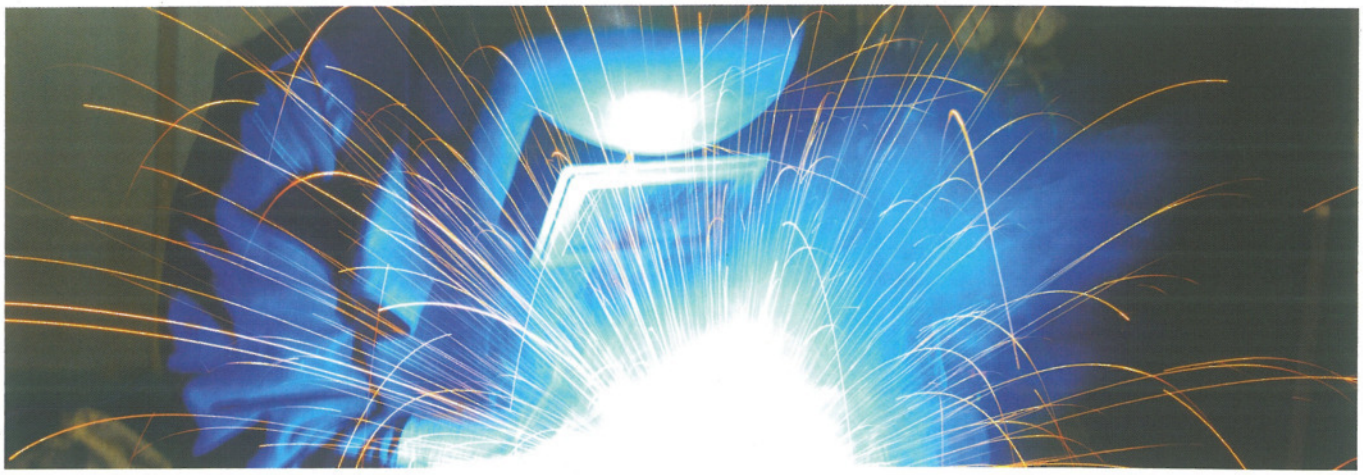


Abb. 1

Abb. 2



Selbstschützender Fülldraht

Profi-Tipp

Schweißen ohne Schutzgas – ideal für die Baustelle.

Auf Kunststoffspule S200, Draht-Nettogewicht 5 kg.

Normbezeichnung:

EN 758 AWS A 5.20

T 42 ZZ N 02 E71T-GS

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:

Dieser selbstschützende Fülldraht wird bevorzugt bei der Einlagenschweißung in allen Positionen eingesetzt. Er ist hervorragend geeignet bei dünnen, galvanisierten und verzinkten Blechen aus unlegiertem Stahl. Die Fülldrahtelektrode verfügt über einen stabilen Lichtbogen und lässt sich spritzerarm am Gleichstrom-Pol verarbeiten. Durch die vollständige Schlackenabdeckung ergibt sich eine glatte Nahtzeichnung. Die Fülldrahtelektrode ist in der Abmessung 1,0 mm lieferbar. Der Schweißparameterbereich geht von 80-200 Ampere. Dieser Fülldraht lässt sich sehr gut auf kleinen MAG-Schweißgeräten verarbeiten, die lediglich über eine Leistung von max. 160 Ampere verfügen.

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	P	S	Al
0,23	0,4	0,7	0,02	0,01	1,75

Schweißpositionen:

PA, PB, PC, PG

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4972 ...	€/Spule
1,0	...3099	50,00

(923)

Grundwerkstoffe:

S 185-S275JR, P 235GH, P265GH;
S220GD + Z - S 550GD + ZF; S220GD + ZA - S550 GD + ZA;
DX 51 D + ZA - DX 54 D + ZA

Stromart/Polung:

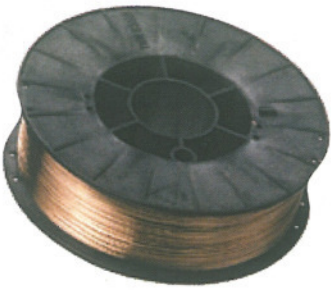
=/-

Stromstärken:

Ampere 80–200

Vorteile, im Vergleich zu Stabelektroden:

- Ideal für den Einsatz im Freien
- Geringe Spritzerneigung
- Hohe Abschmelzleistung
- Weniger Schleifaufwand
- Geringere Schweißzeit
- Weniger Schweißzusatzverbrauch



Alle Preise in € ohne MwSt.

Hochlegierter Schutzgasschweißstab SGX5CrNiNb 19 9 (1.4551)

Norm: DIN 8556, Werkstoff-Nr.: 1.4551, AWS: ER 347 Si
EN-Norm: EN 12 072 19 9 NS (Si)
Schweißstäbe/Drahtelektroden aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl zum WIG- bzw. MIG/MAG-Schweißen nichtrostender austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis 400 °C, zunderbeständig bis ca. 800 °C.
Grundwerkstoffe: z. B. 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4312, 1.4319, 1.4541, 1.4550, 1.4552.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni	(Nb + Ta)
0,04	0,7	1,9	19,5	10,0	min. 12 x % C max. 1,1

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,0	...4500	17,70
1,6	...4505	12,95
2,0	...4510	12,30
2,4	...4515	11,40
3,2	...4520	10,80

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SGX5CrNiNb 19 9 (1.4551)

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4555	13,55
1,0	...4560	12,50
1,2	...4565	12,25

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Fülldrahtelektrode 308 L

Norm:	AWS:	Werkstoff-Nr.:
DIN 8556	E 308 LT-0-4	1.4316

EN-Norm: EN 12 07 3 T 199 L R M
Schutzgase: Co2, M 21

Fülldrahtelektrode zum MAG-Schweißen nichtrostender austenitischer Stähle. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt für Betriebstemperaturen bis 350 °C; zunderbeständig bis 800 °C, kaltzäh bis -120 °C.
Grundwerkstoffe: 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, (1.4541, 1.4550, 1.4552).

Schweißgutanalyse % (Richtwerte):

C	Si	Mn	P	S	Cr	N
0,03	0,6	1,4	0,02	0,01	20	10

Schweißdraht: Dornspulen D300 mit 12,5 kg Netto-Drahtgewicht.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
0,9	...5795	41,10
1,2	...5800	26,80

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (925)
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Hochlegierter Schutzgasschweißstab SGX2CrNi 19 9 (1.4316)

Norm: DIN 8556, Werkstoff-Nr.: 1.4316, AWS: ER 308 L-Si
EN-Norm: EN 12 072 19 9 L (Si)
Schweißstäbe/Drahtelektroden aus Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG/MAG-Schweißen nichtrostender und kaltzäher austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 350 °C; kaltzäh bis ca. -196 °C.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,0	...4600	16,05
1,6	...4605	11,65
2,0	...4610	10,95
2,4	...4615	10,20
3,2	...4620	9,70

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Grundwerkstoffe: z. B. 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, (1.4541, 1.4550, 1.4552).

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,8	1,7	20,0	10,0

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SGX2CrNi 19 9 (1.4316)

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4655	12,60
1,0	...4660	11,30
1,2	...4665	10,90

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SGX2CrNi 19 9 (1.4316)

Norm:	prEN 12072	AWS: A 5,9	Werkstoff-Nr.:
DIN 8556	G 19 9 L Si	ER308LSI	1.4316

Eigenschaften und Anwendungsgebiet: Nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte austenitische 18/8 CrNi (N)-Stähle/Stahlgusssorten. Kaltzäh bis -196 °C. Verbindungen und Auftragungen an artähnlichen, stabilisierten und nichtstabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrCiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten. Verbindungen und Auftragungen an kaltzähen artgleichen/artähnlichen austenitischen CrNi(N)-Stählen/Stahlgusssorten.

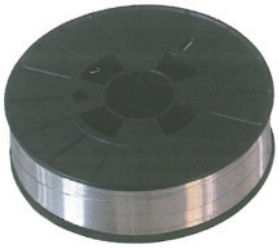
Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/Spule
0,8	...4993 ●	115,20
1,0	...4994 ●	108,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (921)

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,9	1,7	20,0	10,0

Schweißdraht: Kleinspule D200 mit 5 kg Draht-Nettogewicht.



Hochlegierter Schutzgasschweißstab SGX5CrNiMoNb 19 12 (1.4576)

Norm: DIN 8556, Werkstoff-Nr.: 1.4576, AWS: ER 318
EN-Norm: EN 12 072 19 12 3 Nb (Si)

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,0	...4700	18,25
1,6	...4705	14,40
2,0	...4710	13,15
2,4	...4715	12,80
3,2	...4720	12,60

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Schweißstäbe aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl-Molybdänstahl zum WIG- bwz. MIG-/MAG-Schweißen nichtrostender austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 400 °C.
Grundwerkstoffe: z. B. 1.4404, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4583.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	(Nb+Ta)
0,04	0,8	1,7	19,0	2,7	11,5	min. 12 x % C max. 1,1

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SGX5CrNiMoNb 19 12 (1.4576)

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4755	15,00
1,0	...4760	13,80
1,2	...4765	13,30

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SGX5CrNiMoNb 19 12 (1.4576)

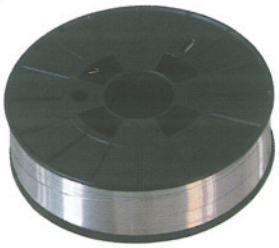
Norm: DIN 8556 | **prEN 12072:** G 19 12 3 Nb Si | **AWS:** A 5,9 ER318SI | **Werkstoff-Nr.:** 1.4576

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	NB
0,08	0,8	1,5	19,0	2,8	12,0	min. 12 x C

Eigenschaften und Anwendungsgebiet: Nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche stabilisierte CrNiMo. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen stabilisierten und nichtstabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten.

Schweißdraht: Kleinspule D200 mit 5 kg Draht-Nettogewicht.



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/Spule
0,8	...4997 ●	130,00
1,0	...4998 ●	123,20

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (921)

Hochlegierter Schutzgasschweißstab SGX2CrNiMo 19 12 (1.4430)

Norm: DIN 8556, Werkstoff-Nr.: 1.4430, AWS: ER 316 LSi
EN-Norm: EN 12 072 19 12 3 L (Si)

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl für austenitischen Chrom-Nickel-Molybdänstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG/MAG-Schweißen nichtrostender und kaltzäher austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 400 °C, kaltzäh bis ca. –196 °C.

Grundwerkstoffe: z. B. 1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4420, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
0,02	0,8	1,7	18,0	2,7	12,0

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,0	...4800	17,00
1,6	...4805	13,35
2,0	...4810	12,10
2,4	...4815	11,40
3,2	...4820	11,30

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SGX2CrNiMo 19 12 (1.4430)

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4855	13,95
1,0	...4860	12,60
1,2	...4865	12,50

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SGX2CrNiMo 19 12 (1.4430)

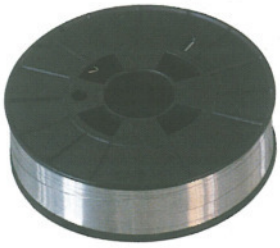
Norm:	prEN 12072	AWS: A 5.9	Werkstoff-Nr.:
DIN 8556	G 19 12 3 L Si	ER316LSi	1.4430

Eigenschaften und Anwendungsgebiet: Nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte, austenitische 18/8 CrNiMo-Stähle/Stahlgusssorten. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nichtstabilisierten, austenitischen CrNi(N)- und DrCiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten.

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
0,02	0,8	1,7	18,8	2,8	12,5

Schweißdraht: Kleinspule D200 mit 5 kg Draht-Nettogewicht.



Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/Spule
0,8	...4995 ●	123,80
1,0	...4996 ●	116,40

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (921)

Fülldrahtelektrode Typ 316 L

Norm:	AWS: A 5.22:	Werkstoff-Nr.:
EN 12073	E316LT0-4	1.4430
T 19 12 3 LRM3	E316LT0-1	
T 19 12 3 L LRC3		

Eigenschaften und Anwendungsgebiet:
Fülldraht Typ 316 L ist eine austenitische CrNiMo-Fülldrahtelektrode mit rutiler Schlackencharakteristik, geeignet für das MAG-Schweißen unter Mischgas M21 und C1 gemäß EN 439 von artgleichen und artähnlichen, unstabilisierten und stabilisierten korrosionsbeständigen CrNi(N) und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten und auch Schwarz-Weiß-Verbindungen. Das Schweißgut ist nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C), kaltzäh bis -120 °C und zunderbeständig bis 800 °C. Dieser hochlegierte Fülldraht hat aufgrund seiner langsam erstarrenden Rutilschlacke eine sehr feine und glatte Nahtzeichnung bei fast spritzerfreiem Schweißverhalten. Er besitzt eine sehr gute Schlackenlöslichkeit mit kerbfreien und sauberen Nähten mit einer geringen Anlauffärbung, daher geringer Aufwand beim Reinigen und Beizen. Wurzelschweißung ist zusätzlich auf Keramikunterlage nachgewiesen.

Richtanalyse des Schweißgutes %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Gas
0,03	0,7	1,5	19,0	2,7	12,0	21

Schweißdraht: Korbspule B300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4973 ...	€/Spule
1,2	...5410 ●	672,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (925)
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Hochlegierter Schutzgasschweißstab SGX10CrNiMn 18 8 (1.4370)

Norm: DIN 8556, Werkstoff-Nr.: 1.4370, AWS: ER 307
EN-Norm: EN 12 072 18 8 Mn (Si)

format professional quality

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus austenitischem Chrom-Nickel-Manganstahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen artverschiedener Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 300 °C, kaltzäh bis ca. –120 °C.
Grundwerkstoffe: z. B. 1.3401, 1.5637, 1.5680.
Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,1	0,6	6,5	19,0	9,0

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,0	...4900	15,95
1,6	...4905	11,90
2,0	...4910	11,00
2,4	...4915	9,95
3,2	...4920	9,60

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SGX10CrNiMn 18 8 (1.4370)

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4955	12,60
1,0	...4960	11,05
1,2	...4965	10,60

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Hochlegierter Schutzgasschweißstab SGX2 CrNi 24 12 (1.4332)

Norm: DIN 8556, Werkstoff-Nr.: 1.4332, AWS: ER 309 L Si
EN-Norm: EN 12 072 23 12 L (Si)

format professional quality

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,0	...4970	20,40
1,6	...4972	17,00
2,0	...4974	16,35
2,4	...4976	15,95
3,2	...4978	15,85

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus austenitischem Chrom-Nickel mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG/ MAG-Schweißen nichtrostender Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen bis ca. 350 °C, kaltzäh bis ca. –60 °C. Warmfest bis ca. 1050 °C.
Grundwerkstoffe: Hitze- und zunderbeständige Stähle, z. B. 1.4710, 1.4729, 1.4740, 1.4825, 1.2780, 1.4828.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,025	0,4	1,7	24,5	12,5

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Hochlegierte Schutzgasschweißdrähte SGX2 CrNi 24 12 (1.4332)

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

format professional quality

Abmessungen mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
0,8	...4980	12,75
1,0	...4982	12,30
1,2	...4984	11,85

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (920)

Fülldrahtelektrode 309 L

Norm:	AWS: A 5.22:	Werkstoff-Nr.:
EN 12072	E309LT0-4/	1.4332
T 23 12 3 LRM3	E309LT0-1	
T 23 12 3 L LRC3		

Fülldrahtelektrode zum MAG-Schweißen von hochlegierten sowie unlegierten Stählen sowie Pufferlagen. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt für Betriebstemperaturen bis 300 °C, zunderbeständig bis 1000 °C.
Grundwerkstoffe: Hochlegierte Stähle und hitzebeständige Stähle in Verbindung mit un- bzw. niedriglegierten Stählen, wie z. B. 1.4301, 1.4713, 1.4724, 1.4828, 1.4878 mit H-I bis H III, St E 355 sowie die nach VdTÜV Merkblatt 1000 miterfassten Werkstoffe.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	...5860	28,70

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (925)
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Schweißgutanalyse % (Richtwerte):

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0,025	0,57	1,25	0,019	0,014	23,6	13,0

Schweißdraht: Dornspule D300 mit 12,5 kg Netto-Drahtgewicht.

Hochlegierter Schutzgasschweißstab SG X 12 CrNi 25 20 (1.4842)

Norm: DIN 8556, Werkstoff-Nr.: 1.4842, AWS: ähnlich ER 310
EN-Norm: EN 12 072

Schweißstab/Drahtelektrode aus vollaustenitischem Chrom-Nickel-Stahl zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen hitzebeständiger Stähle.
Schweißgut zunderbeständig bis +1200 °C.
Grundwerkstoffe: z. B. 1.4832, 1.4837, 1.4840, 1.4841, 1.4845.

Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,12	1,2	2,5	25,0	20,0

Schweißstäbe: 1000 mm lang, VE: 10 kg.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,6	...4988	16,15
2,0	...4989	15,20
2,4	...4990	14,60
3,2	...4991	14,60

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (921)

Hochlegierter Schutzgasschweißdraht SG X 12 CrNi 25 20 (1.4842)

Schweißdraht: Korbspulen K300 mit 15 kg Draht-Nettogewicht.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4997 ...	€/kg
1,0	...4986	15,20
1,2	...4987	14,80

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (921)

Adapter für Korbspulen K300

format professional quality

Beschreibung	Bestell-Nr. 4972 ...	€/St.
Abb. 1 einfache Ausführung	...3450 ●	6,50
Abb. 2 Spezialadapter mit Feder	...3470 ●	11,20

(301)

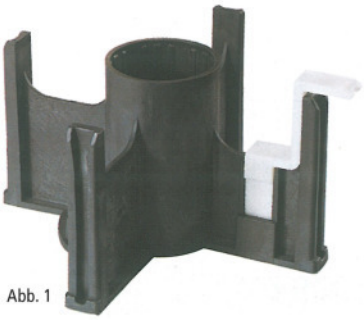


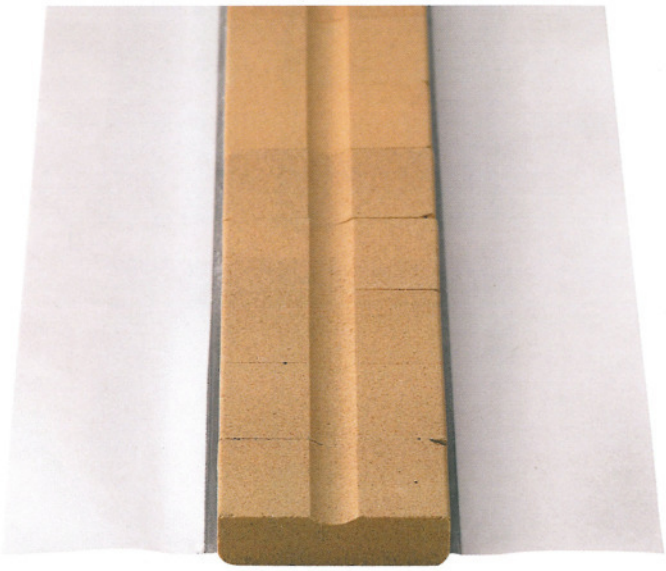
Abb. 1

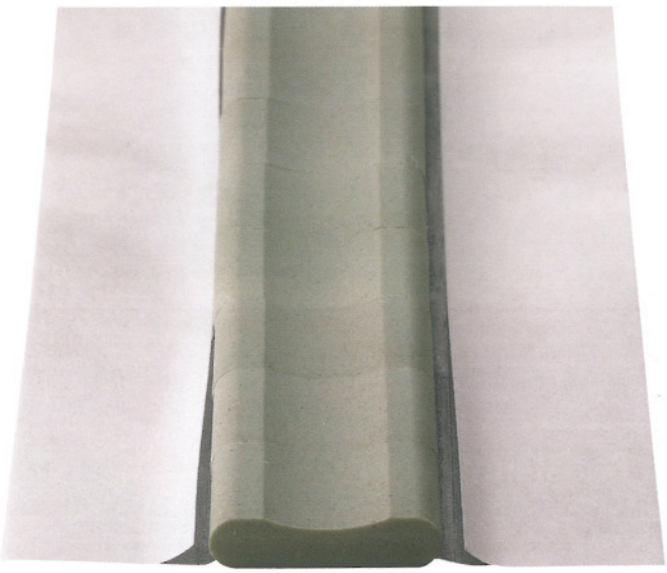
Abb. 2

Alle Preise in € ohne MwSt.

FÜR STARKE WURZELN

Halbrunde Badsicherung BG 600/1R – BG 600/2 R – BG 600/4 R

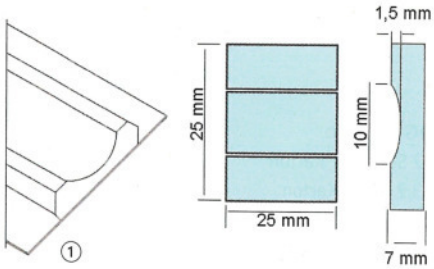




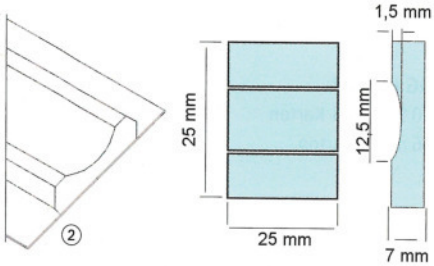
Halbrunde Badsicherung BG 600/1R – BG 600/2 R – BG 600/4 R

Auf selbstklebendem Aluminiumband mit halbrunder Nut.
Farbgebung: grau
Länge: 600 mm

BG 600/1 R:
42 Stück = 1 Karton
25,2 m = 1 Karton



BG 600/2 R:
42 Stück = 1 Karton
25,2 m = 1 Karton



BG 600/4 R:
42 Stück = 1 Karton
25,2 m = 1 Karton

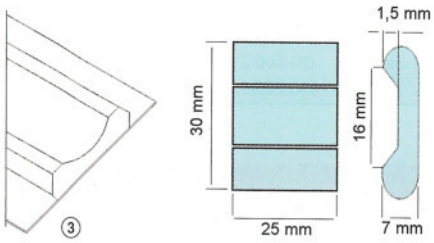


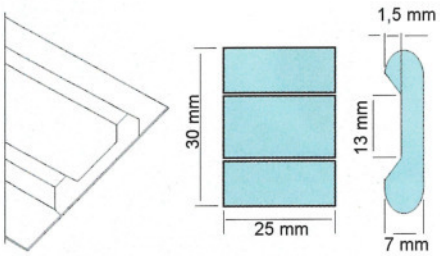
Abb.	Ausführung	Nutbreite mm	Nuttiefe mm	Teilung mm	Bestell-Nr. 4973 ...	€/St.
1	BG 600/1 R	10	1,5	25 x 25	...5430 ●	7,95
2	BG 600/2 R	12,5	1,5	25 x 25	...5435 ●	7,95
3	BG 600/4 R	16	1,5	30 x 25	...5440 ●	6,25

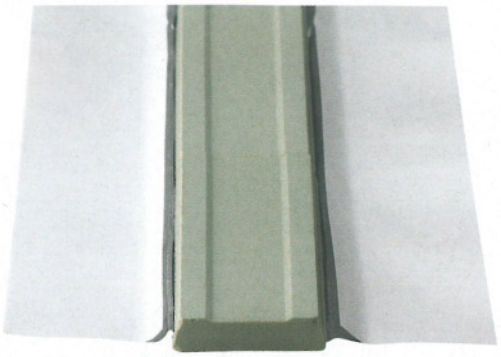
(714)

Trapezförmige Badsicherung AG 600/5 R

Auf selbstklebendem Aluminiumband mit trapezförmiger Nut.
Farbgebung: grau
Länge: 600 mm

42 Stück = 1 Karton
25,2 m = 1 Karton





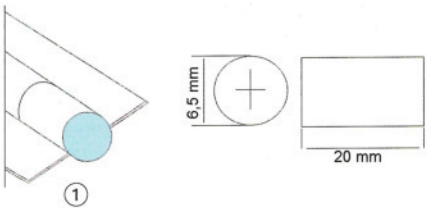
Ausführung	Nuttiefe mm	Teilung mm	Bestell-Nr. 4973 ...	€/St.
AG 600/5 R	1,5	30 x 25	...5420 ●	6,30

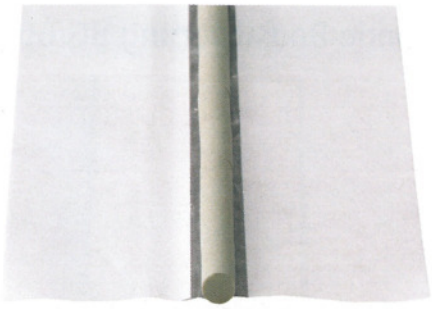
(714)

Zylindrische Badsicherung DG 600/1 R – DG 600/2 R – DG 600/3 R

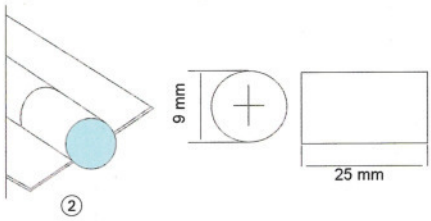
Auf selbstklebendem Aluminiumband, zylindrische Form.
Farbgebung: grau
Länge: 600 mm

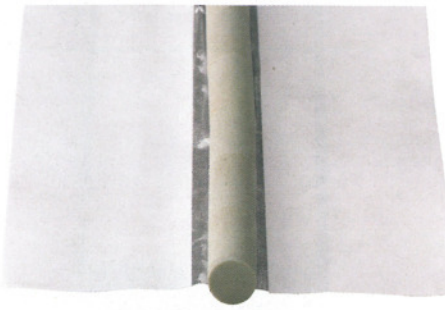
DG 600/1 R:
100 Stück = 1 Karton
60 m = 1 Karton



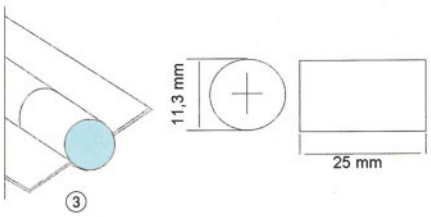


DG 600/2 R:
72 Stück = 1 Karton
43,2 m = 1 Karton





DG 600/3 R:
60 Stück = 1 Karton
36 m = 1 Karton



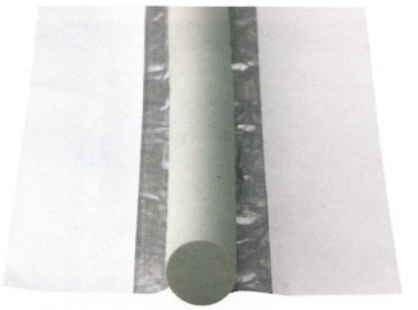


Abb.	Ausführung	Durchmesser mm	Teilung mm	Bestell-Nr. 4973 ...	€/St.
1	DG 600/1 R	6,5	20	...5445 ●	7,20
2	DG 600/2 R	9,0	25	...5450 ●	7,05
3	DG 600/3 R	11,3	25	...5455 ●	7,55

(714)

Profi-Spezial

Weitere Informationen zu keramischen Badsicherungen finden Sie im Kapitel 10

Profi-Wissen

Stabelektroden

1. Bezeichnungsbeispiel für umhüllte Stabelektroden nach EN ISO 2560-A:

Typen: z. B. Stabelektrode „PHOENIX 120 K“
(Bezeichnung nach EN ISO 2560-A: E 42 5 B 32 H 5)

Vollständige Normbezeichnung
Verbindliche Normbezeichnung (grau unterlegt)

E	42	5	B	3	2	H5

Kurzzeichen für das Lichtbogenhandschweißen

Kennzahl	Mindest-streckgrenze [1] N/mm²	Zug-festigkeit N/mm²	Mindestbruch-drehung A_5 %
35	355	440 bis 570	22
38	380	470 bis 600	20
42	420	500 bis 640	20
46	460	530 bis 680	20
50	500	560 bis 720	18

[1]) Als Streckgrenze gilt die untere Streckgrenze R_{eL}. Ist sie nicht ausgeprägt, dann ist die 0,2 % Dehngrenze $Rp_{0,2}$ zu wählen.

Kennbuchstabe/ Kennziffer	Mindest-Kerbschlagarbeit 47 J bei °C
Z	Keine Anforderung
A	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60

Der Mindestwert der Kerbschlagarbeit, der dem Kennbuchstaben/der Kennziffer zugeordnet ist, ist der Mittelwert von 3 ISO-V-Proben mit nur einem Einzelwert niedriger als 47 J, aber höher als 32 J. Wenn eine Stabelektrode für eine bestimmte Temperatur geeignet ist, ist sie folglich für jede höhere Temperatur verwendbar.

Kennzeichen	Höchstgehalt an diffusiblem Wasserstoff ml/100 g abgeschmolzenes Schweißgut
H 5	5
H 10	10
H 15	15

Kennziffer	Schweißposition
1	Alle Positionen
2	Alle Positionen, außer Fallnaht
3	Stumpfnaht in Wannenposition Kehlnaht in Wannen- und Horizontalposition
4	Stumpf- und Kehlnaht in Wannenposition
5	Für Fallnaht und wie Kennziffer 3

Kennziffer	Ausbringung %	Stromart [1])
1	< 105	Wechsel- u. Gleichstrom
2	< 105	Gleichstrom
3	> 105 ≤ 125	Wechsel- u. Gleichstrom
4	> 105 ≤ 125	Gleichstrom
5	> 125 ≤ 160	Wechsel- u. Gleichstrom
6	> 125 ≤ 160	Gleichstrom
7	> 160	Wechsel- u. Gleichstrom
8	> 160	Gleichstrom

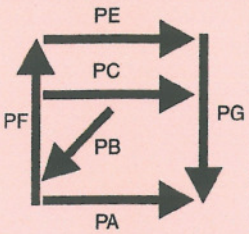
[1]) Um die Eignung für Wechselstrom nachzuweisen, müssen die Prüfungen mit einer Leerlaufspannung von max. 65 V durchgeführt werden.

Kurzzeichen	Art der Umhüllung
A	sauer-umhüllt
C	zellulose-umhüllt
R	rutil-umhüllt
RR	rutil-umhüllt (dick) [1])
RC	rutilzellulose-umhüllt
RA	rutilsauer-umhüllt
RB	rutilbasisch-umhüllt
B	basisch-umhüllt

[1]) Verhältnis von Umhüllungs- zum Kernstabdurchmesser ≥ 1,6

2. Schweißpositionen

Die verschiedenen Schweißpositionen werden gemäß DIN EN ISO 6947 gekennzeichnet.
Nachfolgend erhalten Sie eine Übersicht der Kennzeichnungen sowie die dazugehörige Beschreibung. Zur besseren Orientierung haben wir die alten Bezeichnungen gemäß DIN 1912 ebenfalls aufgeführt:



Schweißposition gemäß		Beschreibung
DIN EN ISO 6947	DIN 1912	
PA	W	Waagerechtes Schweißen von Stumpf- und Kehlnähten in Wannenpositionen
PB	h	Horizontales Schweißen von Kehlnähten (Normallage)
PC	q	Querposition
PE	ü	Überkopfposition
PF	s	Senkrecht steigend
PG	f	Senkrecht fallend

SCHWEISSEN MIT FESTEN MASSSTÄBEN

Stabelektrode OVERCORD

Universalelektrode für Montage-, Werkstatt- und Reparaturschweißung mit besonderer Eignung für fallende Schweißpositionen. Gute Spaltüberbrückbarkeit. Gut geeignet für Heftarbeiten. Geeignet für verzinkte, geprimerte und angerostete Teile. Bei Montagearbeiten kann mit unveränderter Stromstärke in allen Positionen geschweißt werden. Glatte, leicht konkave Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff, Schlacke teilweise selbstlösend.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 38 0 RC 11
Bezeichnung EN 499: E 38 0 RC 11 DIN 1913: E 4322 R(C)3
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, PG (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü, f)
Grundwerkstoffe:
Baustähle S 235-S 355, St 35-St 52
Kesselstähle P 235 GH, P 265 GH, HI, HII, 17 Mn 4, 19 Mn 5
Rohrstähle St 35.8-St 45.8
Feinkornstähle StE 210-StE 360, auch TM-Güten
Stahlguss GS 38-GS 52
(Die Angaben gelten ohne Wärmebehandlungen, bei anderen Werkstoffen oder Wärmebehandlung Eignung beim Hersteller erfragen.)

OERLIKON

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,0 x 250	205	1,6	...6702 ●	296,00
2,5 x 350	275	4,5	...6721 ●	393,00
3,2 x 350	160	4,5	...6741 ●	593,00
4,0 x 350	105	4,5	...6761 ●	774,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(216)

Stabelektrode FINCORD

Vielseitig einsetzbare Stabelektrode mit ausgezeichneten Schweißeigenschaften. Einfachste Handhabung, daher auch für ungeübte Schweißer geeignet. Gut geeignet für Heftarbeiten. Leichtes Zünden und Wiederzünden. Ruhiger, stabiler Lichtbogen, aufgesetzt verschweißbar. Sehr glatte und saubere Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 12
Bezeichnung EN 499: E 42 0 RR 12 DIN 1913: E 5122 RR 6
Weitere Abmessungen auf Anfrage.
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe:
Baustähle S 235-S 355, St 35-St 52
Kesselstähle P 235 GH, P 265 GH, HI, HII, 17 Mn 4, 19 Mn 5
Rohrstähle St 35.8-St 45.8
Feinkornstähle StE 210-StE 360, auch TM-Güten
Stahlguss GS 38-GS 52
(Die Angaben gelten ohne Wärmebehandlungen, bei anderen Werkstoffen oder Wärmebehandlung Eignung beim Hersteller erfragen.)

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr.	€/‰
2,0 x 250	170	1,5	4973 7301 ●	342,00
2,5 x 350	210	4,2	4972 7321 ●	457,00
3,2 x 350	125	4,3	4972 7331 ●	610,00
3,2 x 450	118	5,7	4972 7341 ●	785,00
4,0 x 350	78	4,3	4972 7351 ●	889,00
4,0 x 450	78	5,6	4972 7361 ●	1107,00
5,0 x 450	50	5,2	4972 7371 ●	1658,00
6,0 x 450	33	5,0	4972 7372 ●	2424,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (216)

Stabelektrode CITOREX

Doppelmantel-Stabelektrode mit besonderer Eignung zum Schweißen von Rohrwurzeln und in Zwangspositionen im Rohrleitungs-, Kessel- und Behälterbau. Gut geeignet als Badsicherung beim UP-Schweißen. Durch niedrigen Si-Gehalt sehr gut für anschließendes Verzinken oder Emaillieren geeignet.
Für Decklagen empfehlen wir CITOREX 8 oder FINCORD DB.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 38 2 RB 12
Bezeichnung EN 499: E 38 2 RB 12
Bezeichnung DIN 1913: E 4343 RR (B) 7
Schweißpositionen:
PA, PB, PC, PE, PF, (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe:
St 37-St 52, St 35, St 45, St 35.8, St 45.8
Schiffbaustähle Zulassungsgrad 3, Kesselbleche HI, HII, 17Mn4

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,5 x 350	210	4,1	...7901 ●	457,00
3,2 x 350	130	4,3	...7921 ●	607,00
4,0 x 350	90	4,5	...7941 ●	889,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (216)

Stabelektrode CITOCORD

Universalelektrode für Montage, Handwerk und Industrie, geeignet für alle Schweißpositionen. Gut geeignet für Heftarbeiten. Leichtes Zünden und Wiederzünden. Glatte Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff, Schlacke teilweise selbstlösend.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 0 RC 11
Bezeichnung EN 499: E 42 0 RR 11
Bezeichnung DIN 1913: E 5122 RR (C) 6
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü, f)
Grundwerkstoffe:
Baustähle S 235-S 355, St 35-St 52
Kesselstähle P 235 GH, P 265 GH, HI, HII, 17 Mn 4, 19 Mn 5
Rohrstähle St 35.8-St 45.8
Feinkornstähle StE 210-StE 360, auch TM-Güten
Stahlguss GS 38-GS 52
(Die Angaben gelten ohne Wärmebehandlungen, bei anderen Werkstoffen oder Wärmebehandlung Eignung beim Hersteller erfragen.)

OERLIKON

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,5 x 350	240	4,3	...8521 ●	457,00
3,2 x 350	155	4,8	...8541 ●	607,00
4,0 x 350	105	4,8	...8561 ●	889,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (216)

Stabelektrode SPEZIAL

Vielseitig für Montage-, Werkstatt- und Reparaturschweißungen einsetzbare Stabelektrode. Glatte und saubere Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff. Sehr gute Spaltüberbrückbarkeit. Der Doppelmantel gibt der Elektrode einen stabilen, gerichteten Lichtbogen, sie ist daher gut in Zwangspositionen und in der Wurzel zu verschweißen. Schweißnähte sind röntgensicher.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 38 3 B 12 H 10
Bezeichnung EN 499: E 38 3 B 12 H 10
Bezeichnung DIN 1913: E 5143 B (R) 10
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe:
Baustähle S 235-S 355, St 35-St 52
Kesselstähle P 235 GH, P 265 GH, HI, HII, 17 Mn 4, 19 Mn 5
Rohrstähle St 35.8-St 45.8
Feinkornstähle StE 210-StE 360, auch TM-Güten
Stahlguss GS 38-GS 52
(Die Angaben gelten ohne Wärmebehandlungen, bei anderen Werkstoffen oder Wärmebehandlung Eignung beim Hersteller erfragen.)

OERLIKON

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,5 x 350	200	3,9	...9001 ●	528,00
3,2 x 350	125	4,1	...9021 ●	717,00
3,2 x 450	125	5,3	...9041 ●	907,00
4,0 x 450	80	5,2	...9061 ●	1289,00
5,0 x 450	50	5,0	...9062 ●	1932,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (216)

Stabelektrode SUPERCITO 7018 S

Stabelektrode für rissfreie und zähe Schweißverbindungen auch bei Stählen mit Kohlenstoffgehalt bis 0,4 %. Ausbringen ca. 120 %. Gute Schweißeigenschaften auch in Zwangspositionen. Schweißgut kaltzäh bis -60 °C. Geeignet für Pufferlagen auf höher gekohlten Stählen.
Zum Verbindungsschweißen von unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie Feinkornbaustählen aller Güten und Sonderstählen.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 5 B 32 H 5
Bezeichnung EN 499: E 42 6 B 42 H 10
Bezeichnung DIN 1913: E 5155 B 10
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe:
Baustähle S 235-S 355, St 35-St 52
Kesselstähle P 235 GH, P 265 GH, HI, HII, 17 Mn 4, 19 Mn 5
Rohrstähle St 35.8-St 45.8
Feinkornstähle StE 210-StE 360, auch TM-Güten
Stahlguss GS 38-GS 52
(Die Angaben gelten ohne Wärmebehandlungen, bei anderen Werkstoffen oder Wärmebehandlung Eignung beim Hersteller erfragen.)

OERLIKON

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,5 x 350	195	4,2	...9601 ●	528,00
3,2 x 350	120	4,2	...9621 ●	717,00
3,2 x 450	120	5,3	...9641 ●	906,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (216)

Stabelektrode TENACITO R

Stabelektrode für rissfreie und zähe Schweißverbindungen, auch für C-Stähle bis 0,6 % C geeignet. Schweißgut mit sehr niedrigem Wasserstoffgehalt, alterungsbeständig. Für Schienenstoßschweißungen zugelassen. Sehr gute Spaltüberbrückbarkeit. Der Doppelmantel (bis 3,2 mm) gibt der Elektrode einen stabilen, gerichteten Lichtbogen und ist daher für Zwangspositionen geeignet. Schweißnähte sind röntgensicher. Für Offshore-Anwendungen CTOD- geprüft.
Zum Verbindungsschweißen von unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie Feinkornbaustählen aller Güten und Sonderstählen.

EN ISO 2560-A: E 42 6 B 42H5
Bezeichnung EN 499: E 42 6 B 42 H 5
Bezeichnung DIN 8529: E SY 4276 Mb B
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, (alte DIN 1914 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe:
Baustähle S 235-S 355, St 35-St 52, St 60, St 70
Kesselstähle P 235 GH, P 265 GH, HI, HII, 17 Mn 4, 19 Mn 5
Rohrstähle St 35.8-St 45.8, Feinkornstähle StE 210-StE 360, auch TM-Güten, kaltzähe Güte TTSt35
Stahlguss GS 38-GS 52, Schienenstähle bis 685 N/mm², Kohlenstoffstahl C 45
Verschleißbeständige Stähle vom Typ Hardox, Dillidur
(Die Angaben gelten ohne Wärmebehandlungen, bei anderen Werkstoffen oder Wärmebehandlung Eignung beim Hersteller erfragen.)

OERLIKON

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 350	110	2,1	...0801 ●	789,00
3,2 x 350	60	2,1	...0821 ●	911,00
4,0 x 450	35	2,4	...0861 ●	1612,00
5,0 x 450	20	2,2	...0881 ●	2496,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (401)

Stabelektrode TENACITO Mo (MOLYCORD KB)

Stabelektrode zum Schweißen warmfester Stähle im Kessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau für Betriebstemperaturen bis +500 °C. Der Doppelmantel (bis 3,2 mm) gibt der Elektrode einen stabilen, gerichteten Lichtbogen, sie ist daher gut zum Schweißen von Wurzeln und in Zwangspositionen geeignet. Schweißnähte sind röntgensicher. Vorwärmen, Zwischenlagentemperatur und Wärmebehandlung nach dem Schweißen entsprechen dem Grundwerkstoff.
Zum Verbindungsschweißen von warmfesten Stählen sowie Feinkornbaustählen aller Güten und Sonderstählen.
EN ISO 3580-A: Mo B 42 H5
Bezeichnung EN 499: E Mo B 42 H 10
Bezeichnung DIN 8575: E Mo B 20 +
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe:
Warmfester Stahl 16 Mo 3
Kesselstähle P 235 GH, P 265 GH, HI, HII, 17 Mn 4, 19 Mn 5
Rohrstähle St 35.8-St 45.8,
Feinkornstähle StE 210-StE 460, auch TM-Güten
Stahlguss GS-C 25, GS-22 Mo 4
(Die Angaben gelten ohne Wärmebehandlungen, bei anderen Werkstoffen oder Wärmebehandlung bitte Eignung beim Hersteller erfragen.)

OERLIKON

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 350	95	2,0	...0201 ●	1083,00
3,2 x 350	60	2,1	...0221 ●	1326,00
4,0 x 450	35	2,4	...0241 ●	2058,00
5,0 x 450	20	2,2	...0261 ●	3066,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (401)

Stabelektrode SUPRADUR 600 B

Dick umhüllte basische Elektrode für zähe und abriebfeste Auftragschweißungen an Bauteilen, die starkem Verschleiß unterliegen. Das Schweißgut ist riss- und porenfrei und widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchungen. Bearbeitung ist nur durch Schleifen möglich. Eine zähe Pufferanlage (UNIVERS oder CITOCHROMAX N) ist nur bei sehr schweißempfindlichen Grundwerkstoffen erforderlich. Eine größere Zahl von Lagen bleibt auch ohne Pufferschicht risssicher.
Geeignet für: Baggerteile, Baggereimerschneiden, Greiferzähne, Schlagbohrmeißel, Kohlehobler, Förderschnecken, Schläger, Polygonecken, Brecherbacken, Brecherkegel
Bezeichnung DIN 8555: E 6-UM-60
DIN 8555: E 6-UM-60
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, (alte DIN 1914 w, h, s, q, ü)

OERLIKON

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 350	220	4,8	...1401 ●	1164,00
3,2 x 350	130	5,9	...1421 ●	2006,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (401)

Stabelektrode SUPERFONTE NI

Stabelektrode mit Kernstab aus Reinnickel für artfremdes Schweißen von Gusseisen ohne oder mit nur geringer Vorwärmung (bis max. 300 °C). Instandsetzen von Gussteilen durch Verbindungsschweißen. Verbinden von Gussstücken untereinander oder mit Bauteilen aus Stahl, Kupfer- oder Nickelwerkstoffen. Leichtes Zünden, stabiler Lichtbogen, fein gezeichnete Raupenoberfläche, Schweißgut spanend bearbeitbar. Kurze Raupen (ca. 30 bis 50 mm) schweißen, zum Verringern der Schweiß-Eigenspannungen, die warme Schweißraupe sofort leicht abhämmern. Gut geeignet für Gusseisen mit Lamellengraphit, weißen und schwarzen Temperguss, Gusseisen mit Kugelgraphit.

Bezeichnung DIN 8573: E Ni-BG 22
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe: GG-10 bis GG 35, GGG-40 bis GGG-70, GTS 35-10 bis GTS 70-02, GTW 35-04 bis GTW S 38

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 350	140	2,5	...2001 ●	4260,00
3,2 x 450	85	2,7	...2021 ●	6003,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (246)

Stabelektrode SUPRANOX 308 L

Stabelektrode zum Schweißen von nichtrostendem austenitischem Chrom-Nickel-Stahl/-Stahlguss mit niedrigem Kohlenstoffgehalt sowie von nichtrostendem bzw. hitzebeständigem Cr-Stahl/Stahlguss. Für Betriebstemperaturen bis +350 °C, zunderbeständig bis +800 °C. Feintropfiger Werkstoffübergang, gutes Benetzen der Nahtflanken, feinschuppige Nahtoberfläche, leicht lösliche Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.
Werkstoff-Nr.: 1.4316
Bezeichnung EN 3581-A: E 19 9L R 12
Bezeichnung EN 1600: E 19 9 L R 12
Bezeichnung DIN 8556: E 19 9 LR 23

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe: Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Stähle und Stahlguss des Typs 18 % Chrom – 10 % Nickel („V2A"), wie z. B. 1.4550, 1.4541, 1.4301, 1.4306

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,0 x 300	340	3,8	...4416 ●	1445,00
2,5 x 300	190	3,6	...4402 ●	1726,00
3,2 x 350	120	4,2	...4426 ●	2555,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (225)

Stabelektrode SUPRANOX 316 L

Stabelektrode zum Schweißen von nichtrostendem austenitischem Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl/Stahlguss mit niedrigem Kohlenstoffgehalt. Für Betriebstemperaturen bis +400 °C. Feintropfiger Werkstoffübergang, gutes Benetzen der Nahtflanken, feinschuppige Nahtoberfläche, leicht lösliche Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.
Werkstoff-Nr.: 1.4430
Bezeichnung EN 3581-A: E 19 12 3 L R 12
Bezeichnung EN 1600: E 19 12 3 L R 12
Bezeichnung DIN 8556: E 19 12 3 LR 36 23

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe: Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle des Typs 18 % Chrom – 12 % Nickel – 2 % Molybdän („V4A"), wie z. B. 1.4583, 1.4571, 1.4550, 1.4436, 1.4435, 1.4429, 1.4404
Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Stähle des Typs 18 % Chrom – 10 % Nickel ("V2A"), wie z. B. 1.4550, 1.4541, 1.4301, 1.4306

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,0 x 300	310	3,6	...3206 ●	1679,00
2,5 x 300	190	3,5	...3216 ●	3143,00
3,2 x 350	120	4,3	...3226 ●	2006,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (225)

Stabelektrode SUPRANOX RS 318 (SUPRANOX 318)

Stabelektrode zum Schweißen von nichtrostendem stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl/Stahlguss. Für Betriebstemperaturen bis +400 °C. Feintropfiger Werkstoffübergang, gutes Benetzen der Nahtflanken, feinschuppige Nahtoberfläche, leicht lösliche Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.

Werkstoff-Nr.: 1.4576
Bezeichnung EN 3581-A: E 19 12 3 Nb R 12
Bezeichnung EN 1600: E 19 12 3 Nb R 12
Bezeichnung DIN 8556: E 19 12 3 Nb R 23
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)

Grundwerkstoffe:
Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle des Typs 18 % Chrom – 12 % Nickel – 2 % Molybdän („V4A"),
wie z. B. 1.4583, 1.4571, 1.4550, 1.4436, 1.4435, 1.4429, 1.4404
Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Stähle des Typs 18 % Chrom – 10 % Nickel („V2A"), wie z. B. 1.4550, 1.4541, 1.4301, 1.4306

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,0 x 300	155	1,8	...2606 ●	1782,00
2,5 x 300	95	1,8	...2616 ●	2246,00
3,2 x 350	55	2,0	...2626 ●	3526,00

(225)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Stabelektrode BASINOX 347

Stabelektrode zum Schweißen von nichtrostendem stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickel-Stahlguss sowie von nichtrostendem bzw. hitzbeständigem Cr-Stahl/Stahlguss. Für Betriebstemperaturen bis +400 °C, zunderbeständig bis +800 °C. Der Doppelmantel gibt der Elektrode einen stabilen, gerichteten Lichtbogen, sie ist daher gut in Zwangspositionen und in der Wurzel zu verschweißen. Schlacke gut löslich.

Werkstoff-Nr.: 1.4551
Bezeichnung EN 3581-A: E 19 9 Nb B 12
Bezeichnung nach EN 1600: E 19 9 Nb B 42
Bezeichnung nach DIN 8556: E 19 9 R 20 +
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)

Grundwerkstoffe: Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Stähle und Stahlguss des Typs 18 % Chrom – 10 % Nickel („V2A"),
wie z. B. 1.4550, 1.4541, 1.4301, 1.4306

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 300	110	1,9	...3826 ●	1806,00
3,2 x 350	65	2,2	...3846 ●	2924,00

(225)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Stabelektrode SUPRANOX RS 307 (SUPERCHROMAX R)

Stabelektrode zum Schweißen von artverschiedenen Stählen und zum Auftragschweißen. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickel-Mangan-Stahl, geringe Anteile an Delta-Ferrit möglich. Zunderbeständig bis 850 °C. Das Schweißgut besitzt hohe Risssicherheit, deshalb auch für schwer schweißbare Stähle und spannungsausgleichende Pufferlagen auf rissempfindlichen Grundwerkstoffen und unter Hartauftragungen geeignet. Höchste Betriebstemperatur bei Schwarz-Weiß-Verbindungen +300 °C . Das Schweißgut verfestigt durch Kaltverformung.

Werkstoff-Nr.: 1.4370
Bezeichnung EN 3581-A: E 18 8 Mn R 12
Bezeichnung EN 1600: E 18 8 Mn R 12
Bezeichnung DIN 8556: E 18 8 Mn R 23
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe:
Verbindungsschweißen von Mangan-Hartstahl (1.3401), Mischverbindungen zwischen unlegierten Baustählen mit korrosionsbeständigen Stählen („Schwarz-Weiß-Verbindungen"), Pufferlagen, schwer schweißbaren Stählen

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 300	110	1,7	...5001 ●	1707,00
3,2 x 300	60	1,6	...5021 ●	2208,00
4,0 x 350	40	2,0	...5041 ●	3258,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (225)

Stabelektrode SUPRANOX RS 312 (DW 312)

Stabelektrode zum Schweißen von artverschiedenen Stählen und zum Auftragschweißen. Schweißgut aus ferritisch-austenitischem Chrom-Nickel-Stahl (Gehalt an Delta-Ferrit ca. 50 %), zunderbeständig bis 1100 °C. Das Schweißgut besitzt hohe Risssicherheit, deshalb auch für schwer schweißbare Stähle und spannungsausgleichende Pufferlagen auf rissempfindlichen Grundwerkstoffen geeignet. Für verzinkte Stähle. Feintropfiger Werkstoffübergang, gutes Benetzen der Nahtflanken, feinschuppige Nahtoberfläche, leicht lösliche Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.

Werkstoff-Nr.: 1.4337
Bezeichnung EN 3581-A: ~ E 29 9 R 12
Bezeichnung EN 1600: E 29 9 R 12
Bezeichnung DIN 8556: E 29 9 R 23
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF (alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
Grundwerkstoffe:
Reparaturen, schwer schweißbare Stähle (z. B. Vergütungs- oder Werkzeugstähle), Mischverbindungen, rostbeständige Auftragschweißungen

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 300	95	3,8	...5206 ●	2835,00
3,2 x 350	55	4,4	...5211 ●	5743,00
4,0 x 350	35	4,3	...5216 ●	9192,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (225)

Stabelektrode PHOENIX Blau

Rutil-zellulose-umhüllte Stabelektrode. Universell in allen Positionen einsetzbar; bei Heftschweißungen und schlechten Passungen ausgezeichnete Spaltüberbrückbarkeit und Zündfähigkeit. Gut geeignet zum Schweißen an rostigen und fertigungsbeschichteten Blechen (ca. 40 µm), ausgezeichnete Fallnahteigenschaften, einsetzbar an Kleintransformatoren (42 V).

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 0 RC 11

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, PG

Grundwerkstoffe:

S235JRG2-S355J2, GS-38, GS-45, St35, St45, St35.8,
Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH;
Schiffbaustähle entspr. Zulassungsgrad 2, Feinkornbaustähle bis P355N,
schweißgeeignete Beton-Stähle (Rippen-Torstahl)

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,0 x 250	400	3,4	...6500 ●	322,00
2,5 x 350	275	4,9	...6520 ●	387,00
3,2 x 350	160	5,0	...6540 ●	553,00
4,0 x 350	100	4,7	...6560 ●	793,00
4,0 x 450	100	6,0	...6580 ●	1020,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (215)

Stabelektrode PHOENIX Grün T

Rutil-umhüllte Stabelektrode, problemloses Schweißen allgemeiner Baustähle, bis einschließlich Ø 2,0 mm auch zum Fallnahtschweißen geeignet, hervorragende Zünd- und Wiederzündfähigkeit. Problemlos an Kleintransformatoren (42 V) zu verschweißen. Sehr geringe Spritzerbildung, selbstabhebende Schlacke, feinschuppige, glatte Nähte mit kerbfreien Übergängen zum Grundwerkstoff.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 12

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe:

S235JRG2-S355J2, St 35, St 45, St 35.8, St 45.8,
Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH, Schiffbaustähle,
Feinkornbaustähle bis P355 N- und M-Qualitäten

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,0 x 250	325	3,1	...7100 ●	370,00
2,5 x 250	200	3,0	...7110 ●	367,00
2,5 x 350	200	4,3	...7120 ●	451,00
3,2 x 350	125	4,5	...7130 ●	625,00
3,2 x 450	125	5,6	...7140 ●	804,00
4,0 x 350	80	4,4	...7150 ●	915,00
4,0 x 450	80	5,6	...7160 ●	1134,00
5,0 x 450	50	5,3	...7170 ●	1766,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (215)

Stabelektrode PHOENIX SH Gelb R

Rutil-basische Stabelektrode, besonders geeignet für röntgensauberes Schweißen von Rohrrundnähten, einsetzbar im Rohrleitungs-, Kessel-, Behälter-, Stahl- und Schiffbau. Ausgezeichnete Klettereigenschaften, leichte Handhabung in Zwangslagen, auch bei engen Luftspalten ein gutes porenfreies Durchschweißen.
Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 38 2 RB 12
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF
Grundwerkstoffe:
S235JRG2-S355J2, St 35, St 45, St 35.8, St 45.8,
Schiffbaustähle Zulassungsgrad 3, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,5 x 350	225	4,4	...7700 ●	451,00
3,2 x 350	125	4,3	...7720 ●	625,00
4,0 x 350	90	4,6	...7740 ●	915,00
4,0 x 450	90	5,8	...7760 ●	1134,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (215)

Stabelektrode PHOENIX SH Blau

Rutil-zellulose-umhüllte Stabelektrode, leichtes Zünden und Wiederzünden, für Heftschweißungen bevorzugt geeignet, gute Spaltüberbrückbarkeit. Einsetzbar im allgemeinen Konstruktions-, Stahl-, Behälter- und Apparatebau, bis 3,2 mm Ø auch in fallender Position verschweißbar, universelle Verwendungsmöglichkeit.
Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 0 RR 12
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, PG
Grundwerkstoffe:
S235JRG2-S355J2,
Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH,
Rohrstähle St 35, St 45, St 35.8, St 45.8

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,0 x 250	375	3,3	...8300 ●	370,00
2,5 x 350	250	4,7	...8320 ●	451,00
3,2 x 350	150	4,7	...8340 ●	625,00
4,0 x 350	100	4,7	...8360 ●	915,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (215)

Stabelektrode PHOENIX Spezial D

Basisch umhüllte Doppelmantelelektrode, hervorragende Schweißeigenschaften an Gleich- und Wechselstrom in allen Positionen, außer fallend, stabiler Lichtbogen, gute Röntgensicherheit. Besonders geeignet in Handwerk und Industrie, für Montage- und Werkstattschweißungen. Rücktrocknung: 2 h, 250–300 °C.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 3 B 12 H 10

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe:

S235JRG2-S355J2,
Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, 19Mn5,
Feinkornbaustähle bis StE 355, St 35, StE 35.8, StE 210.7 –
StE 360.7, GS-52, StE 290.7 TM – StE 360.7 TM

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,5 x 350	188	4,0	...8800 ●	529,00
3,2 x 350	117	4,1	...8820 ●	741,00
3,2 x 450	114	5,2	...8840 ●	936,00
4,0 x 450	72	5,1	...8860 ●	1333,00

(215)

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

Stabelektrode PHOENIX 120 K

Basisch umhüllte Stabelektrode. Sehr gute Schweißeigenschaften auch in Zwangslage, 120 % Ausbringung, H_2-Gehalt im Schweißgut ≤ 5 ml/100 g, sehr reines kaltzähes Schweißgut bis -50 °C. COD-geprüft bis -10 °C. Einsetzbar im Stahl-, Kessel-, Behälter-, Schiff-, Brücken- und Fahrzeugbau. Besonders geeignet zum Schweißen von Feinkornbaustählen. Bewährt beim Schweißen im Offshore. Rücktrocknung: 2 h, 250–350 °C.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 5 B 32 H 5

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe:

S235JRG2-S355J2, E295, E335, C35,
Druckbehälterstähle P235GH, P265 GH, P295GH, P355GH,
Feinkornbaustähle bis S420N,
Schiffbaustähle A, B, D, E,
Offshorestähle, Rohrstähle St 35, St 45, St 35.8, St 45.8, L290NB-L 415NB,
L290MB-L415 MB, X 42 - X 60,
Stahlguss GS-38, GS-45, GS-52, alterungsbeständige Stähle A St 35-A St 52

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/‰
2,5 x 350	200	3,9	...9400 ●	527,00
3,2 x 350	115	4,2	...9420 ●	737,00
3,2 x 450	115	5,5	...9440 ●	932,00
4,0 x 450	90	5,7	...9460 ●	1323,00

(215)

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

Stabelektrode PHOENIX CEL 70

Zellulose-Stabelektrode für das Fallnahtschweißen von Rohrrundnähten (Pipelines). Besonders geeignet für das Schweißen der Wurzellage (G±), auch in steigender Position. Nicht rücktrocknen! CTOD, HIC und HSCC geprüft.

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 42 2 C 25

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF, PG

Grundwerkstoffe:

API5L: Grad A, B, X 42-X 56 und Wurzelschweißung bis zu X 70

EN 10208-2: L290MB-, L 360MB- und Wurzelschweißung bis zu L485MB- und NB-Qualitäten

DIN 17172: StE 210.1-StE360.7 und StE290.7TM-StE 360.7TM und Wurzelschweißung bis StE480.7TM

EN 10113-3: S275ML, S355ML, S275NL, S355NL

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 300	530	7,3	...5125 ●	412,00
3,2 x 350	330	8,8	...5130 ●	581,00
4,0 x 350	220	9,0	...5135 ●	830,00
5,0 x 350	150	9,2	...5140 ●	1290,00

Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (224)

Stabelektrode PHOENIX SH Grün K 70

Basisch umhüllte Stabelektrode. Sehr gute Schweißeigenschaften, für niedriglegierte Stähle hoher Festigkeit, sehr reines Schweißgut, hohe Zähigkeit auch bei tiefen Temperaturen, Ausbringung ca. 115 %, für Zwangslagen geeignet. Einsetzbar im Maschinen-, Behälter- und Eisenbahnoberbau. Schwefelhaltige Stähle wie Automatenstähle sind gut zu verarbeiten. Geeignet für hoch C-haltige Stähle.

Rücktrocknung: 2 h, 250–350 °C

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 46 4 B 42 H 5

Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe:

E295, E335, E360, GS-45-GS-60, P295GH, P355GH,

Feinkornbaustähle bis S420N

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
3,2 x 350	125	4,7	...0620 ●	897,00
3,2 x 450	125	6,2	...0640 ●	1141,00
4,0 x 450	90	6,2	...0660 ●	1593,00
5,0 x 450	60	6,3	...0680 ●	2576,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (400)

Stabelektrode PHOENIX SH Schwarz 3 K

Basisch umhüllte Stabelektrode für hochfeste und warmfeste Schweißverbindungen. Warmfest bis 500 °C, im Langzeitbereich bis 550 °C, hohe Zähigkeit und Risssicherheit, sehr niedriger H2-Gehalt ≤ 5 ml/100 g. Für den warmfesten Kessel-, Behälter-, Rohrleitungsbau, besonders geeignet für den Kesselbaustahl 16 Mo 3. Rücktrocknung: 2 h, 300–350 °C

Bezeichnung EN ISO 2560-A: E 50 4 Mo B 42
Bezeichnung EN ISO 3580-A: E Mo B 42 H5
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, 16 Mo 3, 15 NiCuMoNb 5, 17 MnMoV 64, 13 MnNiMo 54, 20 MnMoNi 45, FK-Stähle S355N-S460N, P355NH-P460NH, P355NL1-P460NL1, Rohrstähle L360NB-L415NB, L360MB-L485MB

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 350	225	4,4	...0000 ●	1054,00
3,2 x 350	125	4,2	...0020 ●	1318,00
4,0 x 350	90	4,4	...0040 ●	1572,00
5,0 x 450	55	5,6	...0060 ●	3169,00

(400)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Stabelektrode THERMANIT 600 Violett W

Basisch umhüllte Stabelektrode mit sehr hohem Verschleißwiderstand. Zäh und unempfindlich gegen Schlagbeanspruchung. Zum Auftragschweißen an Förderschnecken, Prallplatten, Bohrmeißel usw. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar.

Bezeichnung DIN EN 14700: E Fe 8
Schweißpositionen: PA, PB

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
3,2 x 450	122	6,0	...5325 ●	auf Anfrage
4,0 x 450	82	6,0	...5330 ●	auf Anfrage

(923)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Stabelektrode KESTRA Gold 2

Graphitbasisch umhüllte Gusseisen-Kaltschweißstabelektrode mit Reinnickel-Kernstab. Eignet sich für Auftrags- und Verbindungsschweißungen an allen gängigen Gusseisensorten – etwa EN GJL 100 bis EN GJL 400, einschließlich legierter Sorten wie Gusseisen mit Kugelgraphit EN GJS 400 bis EN GJS 600, sowie an allen Tempergusssorten. Für Fertigungs- und Reparaturschweißungen. Ein spezielles Einsatzgebiet sind Anlegierungsschichten und Pufferlagen bei legierten Graugusssorten sowie Zwischenschichten bei Reparaturschweißungen von dickwandigen Bauteilen. Stabiler, gut gerichteter Lichtbogen und eine gute Abschmelzleistung. Dadurch lassen sich auch Kantenauftragungen leicht durchführen. Der gut kontrollierbare und spritzerfreie Fluss ermöglicht auch das Schweißen in Zwangslagen mit minimaler Stromeinstellung.

Bezeichnung: EN ISO 1071: E C Ni-CI 1
Bezeichnung: AWS A5.15: E Ni-CI
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 300	48	1	...1802 ●	4542,00
3,2 x 350	28	1	...1821 ●	7035,00

(923)

Preise zuzüglich Legierungszuschlag.

Stabelektrode THERMANIT JEW 308 L-17

Nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte austenitische 18/8 CrNi(N)-Stähle/Stahlgusssorten. Gute Beständigkeit gegen Salpetersäure. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nichtstabilisierten und stabilisierten austenitischen CrNi(N)-Stählen/Stahlgusssorten. Kaltzäh bis –105 °C.
Werkstoff-Nr.: 1.4316
Bezeichnung EN 1600: E 19 9 LR 3 2
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X2CrNi18-10 (1.4311), X6CrNiNb18-10 (1.4550), AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347, ASTM A157 Gr. C9, A320 Gr. B8C oder D

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,0 x 300	320	3,6	...4201 ●	1543,00
2,5 x 350	200	4,2	...4221 ●	2009,00
3,2 x 350	120	4,1	...4241 ●	2619,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. Weitere Abmessungen auf Anfrage. (224)

Stabelektrode THERMANIT GEW 316 L-17

Nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte austenitische 18/8 CrNiMo-Stähle/Stahlgusssorten. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nichtstabilisierten und stabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten.
Werkstoff-Nr.: 1.4430
Bezeichnung EN 1600: E 19 12 3 LR 3 2
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429) S31653, AISI 316L, 316Ti, 316Cb

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,0 x 300	320	3,6	...3001 ●	1791,00
2,5 x 350	200	4,1	...3021 ●	2315,00
3,2 x 350	120	4,1	...3041 ●	3223,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. Weitere Abmessungen auf Anfrage. (224)

Stabelektrode THERMANIT AW

Nichtrostend; IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche stabilisierte CrNiMo-Stähle. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen stabilisierten und nicht stabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten.
Werkstoff-Nr.: 1.4576
Bezeichnung EN 1600: E 19 12 3 Nb R 3 2
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfter Grundwerkstoff X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), AISI 316L, 316Ti, 316Cb

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,0 x 300	320	3,7	...2399 ●	1886,00
2,5 x 350	200	4,3	...2401 ●	2588,00
3,2 x 350	120	4,2	...2421 ●	3569,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. Weitere Abmessungen auf Anfrage. (224)

Stabelektrode THERMANIT HW

Nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche stabilisierte austenitische CrNi(N)-Stähle/Stahlgusssorten. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen stabilisierten und nichtstabilisierten austenitischen CrNi-Stählen/Stahlgusssorten.

Werkstoff-Nr.: 1.4551
Bezeichnung EN 1600: E 19 9 Nb R 3 2
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfter Grundwerkstoff X 6 CrNiNb 18-10 (1.4550)

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,0 x 300	320	3,6	...3600 ●	1701,00
2,5 x 350	200	4,1	...3620 ●	2073,00
3,2 x 350	120	4,0	...3640 ●	2996,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (224)

Stabelektrode THERMANIT XW

Nichtrostend, zunderbeständig bis 850 °C (bei Temperaturen über 500 °C keine ausreichende Beständigkeit gegen schwefelhaltige Verbrennungsgase). Verbindungen und Auftragungen an hitzebeständigen Cr-Stählen/Stahlgusssorten und hitzebeständigen austenitischen Stählen/Stahlgusssorten. Gut geeignet für Austenit-Ferrit-Verbindungen (max. Anwendungstemperatur 300 °C). Verbindungen von un-/niedriglegierten oder Cr-Stählen/Stahlgusssorten mit Austeniten. Nicht geeignet für Pufferlagen beim Schweißen von Plattierungen bzw. plattierten Blechen.

Werkstoff-Nr.: 1.4370
Bezeichnung EN 1600: E 18 8 Mn R 1 2
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PE, PF

Grundwerkstoffe: TÜV-eignungsgeprüfter Grundwerkstoff X10CrNiMoNb18-12 (1.4583) sowie damit eingeschlossene Grundwerkstoffe mit ferritischen Stählen bis Feinkornbaustahl StE 355 (P355N), hochfeste, unlegierte und legierte Bau-, Vergütungs- und Panzerstähle mit- und untereinander, unlegierte sowie legierte Kessel- oder Baustähle mit hochlegierten Cr- und Cr-Ni-Stählen, hitzebeständige Stähle bis 850 °C, austenitische Manganhartstähle miteinander und mit anderen Stählen, kaltzähe Blech- und Rohrstähle in Verbindung mit kaltzähen austenitischen Werkstoffen.

böhlerwelding

Abmessung mm	Inhalt je Dose Stück	Gewicht je Dose kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 300	190	3,6	...4801 ●	1609,00
3,2 x 350	130	4,6	...4821 ●	2497,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (224)

Stabelektrode THERMANIT 30/10 W

Nichtrostend, (Nasskorrosion bis 300 °C). Hohe Warmrisssicherheit: gute Zähigkeit bei hoher Streckgrenze. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen, artähnlichen Stählen/Stahlgusssorten. Zähe Verbindungen an un-/niedriglegierten Baustählen höherer Festigkeit, an Manganhartstahl und CrNiMn-Stählen, zwischen artverschiedenen Werkstoffen, z. B. zwischen nichtrostenden oder hitzebeständigen und un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgusssorten.

Werkstoff-Nr.: 1.4337
Bezeichnung EN 1600: E 29 9 R 1 2
Schweißpositionen: PA, PB, PC, PD, PE, PF

Grundwerkstoffe: DB-zugelassene Grundwerkstoffe X10Cr13 (1.4006), X120Mn12 (1.3401), S235 (St 37), E295 (St 50)

böhlerwelding

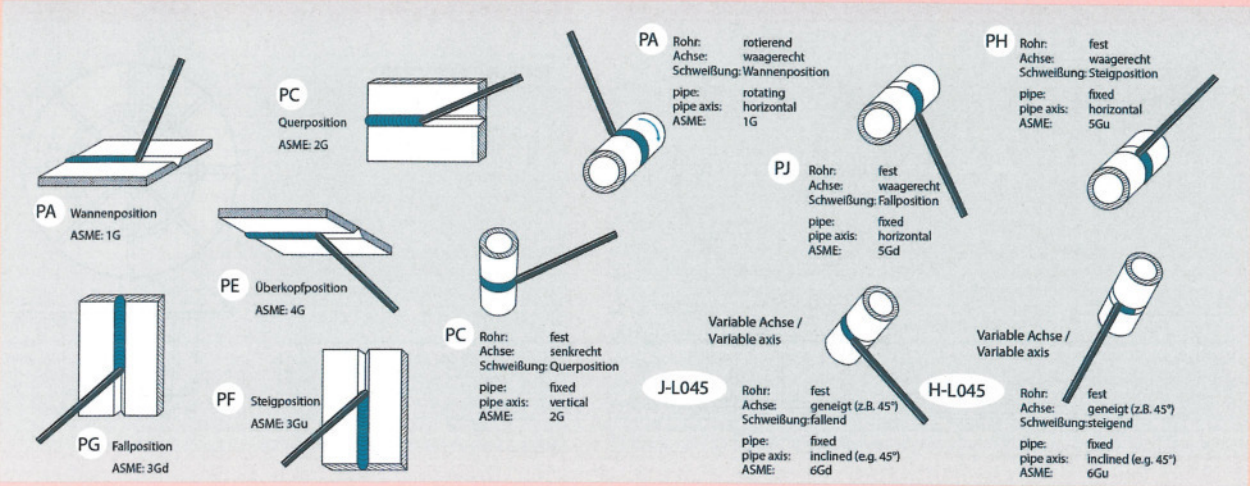
Abmessung mm	Inhalt je Schachtel Stück	Gewicht je Schachtel kg	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
2,5 x 300	215	3,7	...5105 ●	3409,00
3,2 x 350	130	4,5	...5110 ●	5887,00

Preise zuzüglich Legierungszuschlag. (224)

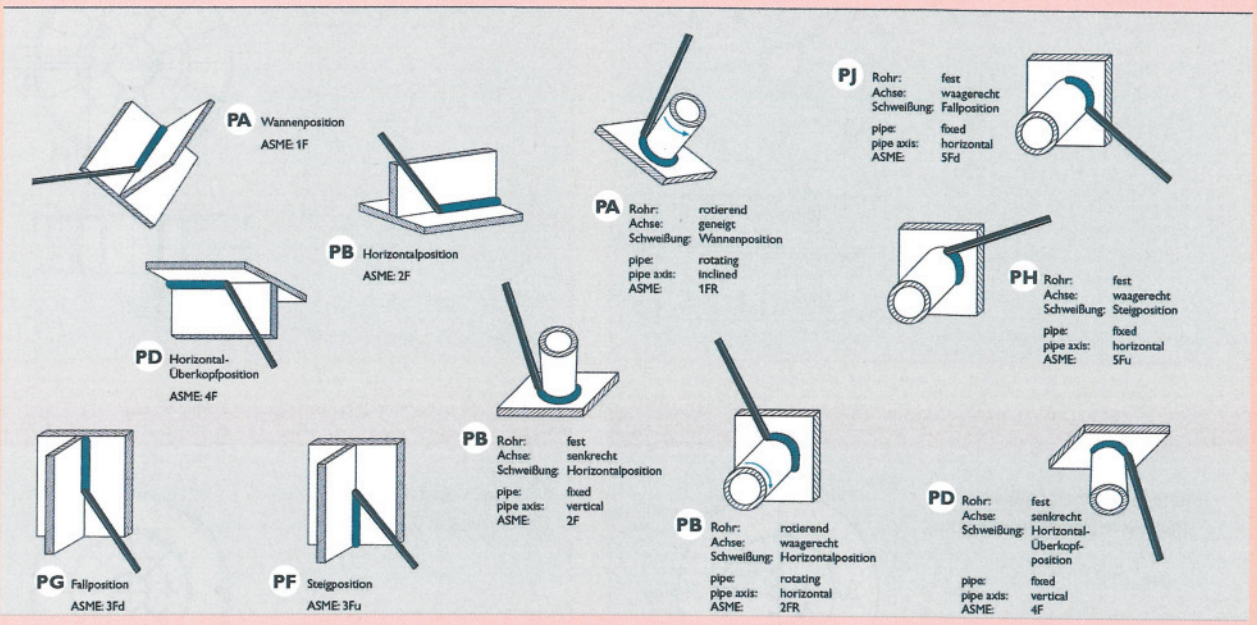
Profi-Wissen

Schweißpositionen nach EN ISO 6947 und ASME Code, section IX

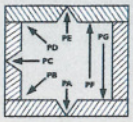
Strumpfnähte



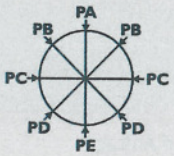
Kehlnähte



Zwischenpositionen



PA	Wannenposition / Flat position	PD	Horizontal-Überkopfposition / Horizontal overhead position	PG	Fallposition / Vertical down position
PB	Horizontalposition / Horizontal welding	PE	Überkopfposition / Overhead position	PH	Steigposition (Rohr) / Vertical up position (Pipe)
PC	Querposition / Transverse position	PF	Steigposition / Vertical up position	PJ	Fallposition (Rohr) / Vertical down position (Pipe)
				PK	Rohrposition für Orbital-Schweißen (ohne Abb.) / Tube position for orbital welding (no picture)

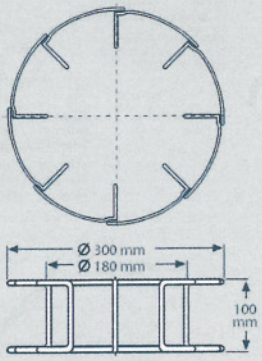


Profi-Wissen

Spulentypen

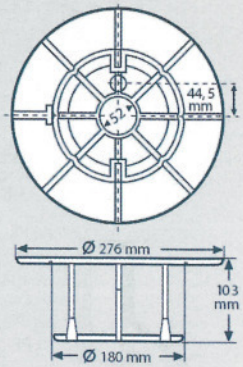
B 300

Material: Stahldraht
Drahtgewichte:
12,5 / 15 / 18 / 20 kg



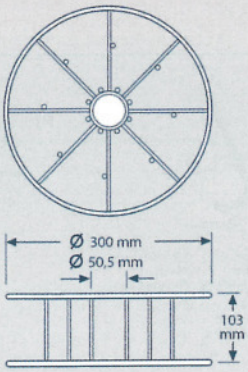
Adapter für B 300

Material: Kunststoff



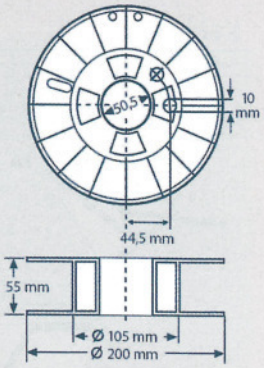
BS 300

Material: Stahldraht,beschichtet
Drahtgewichte: 12,5 / 15 / 18 kg



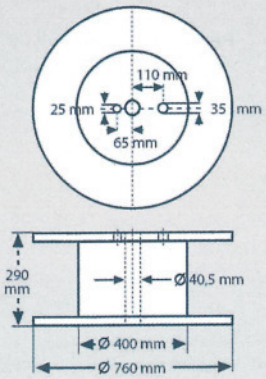
S 200

Material: Kunststoff
Drahtgewicht: 5 kg



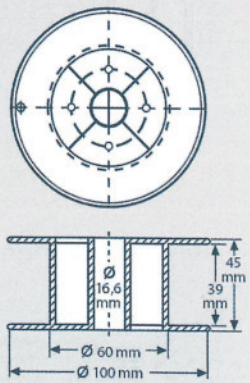
S 760

Material: Holz, Stahlblech
Drahtgewichte: 250 / 300 kg



S 100

Material: Kunststoff
Drahtgewicht: 0,7 kg



S 300 auf Anfrage

Alle Preise in € ohne MwSt.

Empfehlung für Spezialisten

MAG-Drahtelektrode

FORMAT 1.4462

Normbezeichnung:

EN 12072	AWS A 5.9	Wst.-Nr.
G 22 9 3 N L	ER2209	1.4462

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439) M12, M13
Verbrauch: 15 bis 18l/min

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N
0,025	0,5	1,6	23,0	3,0	9,0	0,14

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4000	22,00

Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag. (924)

FORMAT 1.4459

Normbezeichnung:

EN 12072	AWS A 5.9	Wst.-Nr.
623122	E309 L Mo	1.4459

Zulassungen: TÜV/UDT
Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): M12 und M13
Verbrauch: 15 bis 18l/min

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,03	0,7	1,4	22,7	12,5	2,8

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4010	51,00

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag. (924)

➲ Für Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen austenitischen Stählen/Stahlgusssorten.

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nichtrostend
- IK-beständig, Einsatztemperatur: –40 °C bis +250 °C
- Gute Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion in chlor- und schwefelwasserstoffhaltigen Medien
- Wegen des hohen Cr- und Mo-Gehalts beständig gegen Lochfraß
- Auf Versprödungsneigung des Grundwerkstoffs achten

Verbindungsschweißen:
Nicht rostende ferrit-austenistische Duplex-Stähle für Betriebstemperaturen bis 250 °C.
Duplex-Stähle mit unlegierten Stählen (Schwarz-Weiß-Verbindungen) und zu Standardausteniten.

Als Zwischenlage:
–

Grundwerkstoffe:
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) und weitere sowie Mischverbindungen zwischen vorgenannten und ferritischen Stählen bis S355J, 16Mo3 und X10CrNiMoNb18-12 (1.4583); UNS S31803, S32205

Mechanische Gütewerte des Schweißgutes nach EN 15972-1 bei RT:
Wärmebehandlung: unbehandelt
Schutzgas: M12
0,2 % Dehngrenze Rp 0,2 (N/mm²): 600
Zugfestigkeit Rm (N/mm²): 780
Dehnung A (L_o = 5d_o) %: 28
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 75

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe:	Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung:	Keine
Wärmenachbehandlung:	Keine, evtl. Lösungsglühung bei 1050 °C/Wasser

➲ Nichtrostend (Nasskorrosion bis 350 °C), zeichnet sich durch besondere Sicherheit gegen Heißrisse auch bei hoher Aufmischung aus.

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Gefüge: Austenit mit Ferritanteil
Austenitische CrNiMo-Drahtelektrode mit rutiler Schlackencharakteristik für das MAG-Schweißen unter Mischgas M21 und C1 gemäß EN 439. Das Molybdän liefert eine bessere Korrosionsbeständigkeit und erhöht gleichzeitig die Duktilität bei höheren Temperaturen von austenitischen Mischverbindungen.

Verbindungsschweißen:
- Hochlegierte CrNi(Mo,N)-Stähle/Stahlgusssorten mit un-/niedriglegierten Stählen (Austenit-Ferrit-Verbindungen), maximale Anwendungstemperatur 300 °C
- Hochlegierte CrNi(Mo,N)-Stähle/Stahlgusssorten mit nichtrostenden und hitzebeständigen Cr-Stählen/Stahlgusssorten

Als Zwischenlage:
- Beim Schweißen der Plattierungsseite von Blechen und Gusswerkstoffen mit Auflagen aus nichtstabilisierten und stabilisierten CrNi(Mo,N)-Austeniten

Grundwerkstoffe:
- Mischverbindungen zwischen X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X5CrNi18-10 (1.4301), G-X6CrNi18-9 (1.4308), X2CrNiMo17-13-2 (1.4404), X2CrNiMo18-14 (1.4435), X6CrNiTi18-10 (1.4541), G-X5CrNiNb18-9 (1.4552), X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571), X6CrNiMoNb17-12-2 (1.4580), X6CrNi18-11 (1.4948), X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429), X2CrNiN18-10 (1.4311), X2CrNiMoN17-12-2 (1.4406) und ferritischen Stählen P265GH–P295GH, S255N–S355N
- Schiffbaustähle Grad A bis E, AH32–EH36; A40–F400
- Hochfeste, unlegierte und legierte Bau- und Vergütungsstähle mit- und untereinander
- Unlegierte und legierte Kessel- und Baustähle mit hochlegierten Cr-, CrNi- und CrNiMo-Stählen
- Ferrit-Austenitverbindungen für den Dampfkessel- und Druckbehälterbau
- Für die erste Lage von korrosionsbeständigen Schweißplattierungen an P235GH, P265GH, S255N,P295GH, S355N-S500N
- Für die erste Lage von korrosionsbeständigen Schweißplattierungen an vergüteten Feinkornbaustählen nach AD HPO, Gruppe 3

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
Wärmebehandlung: ungeglüht
Schutzgas: M12, M13
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 530
1,0%-Dehngrenze (N/mm²): 580
Zugfestigkeit (N/mm²): 720
Dehnung (L_o=5d_o) %: 32
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 47 32 (-60 °C)

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe:	Nichtrostende und hitzebeständige, un- und niedriglegierte
Vorwärmung:	Entsprechend Grundwerkstoff
Wärmenachbehandlung:	Meist nicht erforderlich, Stähle/Stahlgusssorten

Empfehlung für Spezialisten

MAG-Drahtelektrode

FORMAT 1.4519

Normbezeichnung:

EN 12072	AWS A 5.9	Wst.-Nr.
G 20 25 5 Cu L	ER385	1.4519

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): M12, M13

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Cu
<0,025	0,2	2,5	20,5	4,8	25,0	1,5

FORMAT 1.4410

Normbezeichnung:

EN 12072	AWS A5.9	Wst.-Nr.
G 25 9 4 N L	ER2553 (mod.) ≈	1.4410

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): M12, M13

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N	Cu	W
0,02	0,3	1,5	25,5	3,7	9,5	0,22	0,8	0,6

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4020	20,00

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Für Verbindungen und an artgleichen austenitischen CrNiMoCu-Stählen/Stahlgusssorten

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Gefüge: Austenit
- Nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C)
- Gute Korrosionsbeständigkeit vor allem in reduzierenden Medien entsprechend den artgleichen Stählen/Stahlgusssorten
- Verbindungen dieser Stähle mit un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgusssorten

Grundwerkstoffe:
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X1NiCr-MoCu25-20-5 (1.4539), X4NiCrMoCuNb20-18-2 (1.4505) mit X1CrNiMoN25-25-2 (1.4465) und weitere sowie mit ferritischen Stählen bis S355J
- Artgleiche hoch Mo-haltige Cr-Ni-Stähle
- X2CrNiMoN17-13-5 (1.4439); X1CrNiMo-CuN25-25-5 (1.4537)
- UNS N08904, S31726

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 350
1,0%-Dehngrenze (N/mm²): 370
Zugfestigkeit (N/mm²): 550
Dehnung (L_0=5d_0)%: 35
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 55

Schweißanleitung:
Grundwerkstoffe:
1) Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgusssorten
2) Mischverbindungen mit un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgusssorten
Vorwärmung:
Zu 1) Keine.
Zu 2): Entsprechend dem un-/niedriglegierten Grundwerkstoff, meist nicht erforderlich
Wärmenachbehandlung:
Zu 1) Keine. Wenn erforderlich, Lösungsglühung bei 1120 °C.
Zu 2) Keine

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4040	43,00

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Sehr gute Beständigkeit gegen Lochfraß und Spannungsrisskorrosion wegen des hohen CrMo(N)-Gehalts (Wirksumme ≥40)

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nichtrostend, IK-beständig (Einsatztemperatur: –50 °C bis +220 °C)
- Gut geeignet für die Bedingungen im Offshore-Bereich

Grundwerkstoffe:
- GX3CrNiMoCuN26-6-3 (1.4515), GX3CrNiMo-CuN25-6-3-3 1.4517), X2CrNiMoCuN 25-7-4 (1.4501; UNS S 32760)
- 25 %-ige Cr-Superduplexstähle wie Zeron 100, SAF 25/07, FALC 100, NIROSTA® 4501, UNS S32760

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 650
1,0%-Dehngrenze (N/mm²): 700
Zugfestigkeit (N/mm²): 750
Dehnung (L_0=5d_0) %: 25
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 80 50 (–46 °C)

Schweißanleitung:

Grundwerkstoffe:	Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung:	Meist keine
Wärmenachbehandlung:	Meist keine. Falls erforderlich, Lösungsglühung bei 1120 °C

Empfehlung für Spezialisten

MIG-Drahtelektrode

FORMAT 1.4337

Normbezeichnung:

EN 12072	AWS A 5.9	Wst.-Nr.
G 29 9	ER312	1.4337

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): M12, M13

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,15	0,5	1,6	30,0	9,0

FORMAT 1.4440

Normbezeichnung:

EN 12072	AWS A 5.9	Wst.-Nr.
G 18 16 5 L	ER317L (mod.)	1.4440

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): M12, M13

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
0,03	0,3	3,7	18,5	4,2	17,5

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4030	16,60

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Hohe Warmrisssicherheit: gute Zähigkeit bei hoher Streckgrenze

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nichtrostend (Nasskorrosion bis 300 °C)
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen/artähnlichen Stählen/Stahlgusssorten
- Zähe Verbindungen (einlagig) an un- und niedriglegierten Baustählen höherer Festigkeit, an Manganhartstahl und CrNiMn-Stählen

Grundwerkstoffe:
- X10Cr13 (1.4006)
- X120Mn12 (1.3401)
- S235J
- S355J

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 500
Zugfestigkeit (N/mm²): 750
Dehnung (L_0=5d_0) %: 20
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 27

Schweißanleitung:
Grundwerkstoffe: Nichtrostende und hitzebeständige, un- und niedriglegierte Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung: Entsprechend Grundwerkstoff
Wärmenachbehandlung: Meist nicht erforderlich

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4050	27,00

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Wegen des hohen Mo-Gehalts erhöhte Beständigkeit gegen Cl+-haltige Medien und Lochfraß

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Gefüge Austenit/ferritfrei
- Nichtrostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C)
- Nichtmagnetisierbar
- Gut geeignet für Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen austenitischen nichtstabilisierten und stabilisierten nichtrostenden und nichtmagnetisierbaren CrNiMo(N)- Stählen/Stahlgusssorten

Grundwerkstoffe:
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- X2CrNiMoN17-13-5 (1.4439)
- X2CrNiMo18-16-4 (1.4438)
- X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429)
- X10CrNiMoNb18-12 (1.4583)
- AISI 316Cb, 316LN, 317LN, 317L
- UNS S31726

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 320
1,0%-Dehngrenze (N/mm²): 350
Zugfestigkeit (N/mm²): 570
Dehnung (L_0=5d_0)%: 34
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 65

Schweißanleitung:
Grundwerkstoffe:
1) Artgleiche/artähnliche austenitische nichtstabilisierte CrNiMo(N)-Stähle/Stahlgusssorten
2) Nichtmagnetisierbare CrNiMo(N)-Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung:
Zu 1) Keine.
Zu 2) Keine, Zwischenlagen/Arbeitstemperatur niedrig halten
Wärmenachbehandlung:
Zu 1) Falls erforderlich,Lösungsglühung bei 1050 °C
Zu 2) Falls erforderlich, Spannungsarmglühung gemäß Grundwerkstoff, sonst Lösungsglühung bei 1050 °C

Empfehlung für Spezialisten

MIG-Drahtelektrode

FORMAT 2.4806

Normbezeichnung:

EN ISO 18274	AWS A 5.14	Wst.-Nr.
S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	ERNiCr-3	2.4806

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): I1

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb	Fe
0,02	0,2	2,8	19,5	67	2,5	2,0

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4060	56,00

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Auch bei Wärmebehandlungen über 300 °C keine versprödenden Cr-Karbidzonen im Übergang Ferrit-Schweißgut

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Nichtrostend/hitzebeständig/hochwarmfest/kaltzäh bis –269 °C
- Gut geeignet für Austenit-Ferrit-Verbindungen
- Gut für zähe Verbindungen und Auftragungen an hitzebeständigen Cr- und CrNi-Stählen/Stahlgusssorten und Ni-Basislegierungen
- Temperaturbegrenzungen: 500 °C in S-haltigen Atmosphären, max. 800 °C für vollbelastete Nähte
- Zunderbeständig bis 1000 °C

Grundwerkstoffe:
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- X10NiCrAlTi32-20 (1.4876)/NiCr15Fe (2.4816)
- X8Ni9 (1.5662)/10CrMo9-10
- Mischverbindungen zwischen X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X1NiCrMoCu25-20-5 (1.4539) und ferritischen Kesselstählen
- Alloy 600, Alloy 600 L, Alloy 800 (H)

Zeitstandwerte:
Entsprechend artgleicher/artähnlicher hochwarmfester Werkstoffe bis 800 °C

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 380/1,0%-Dehngrenze (N/mm²): 420
Zugfestigkeit (N/mm²): 620/Dehnung (L_o=5d_o)%: 35
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 90

Schweißanleitung:
1) Un-/niedriglegierte Stähle mit austenistischen CrNi(MoN)-Stählen/Stahlgusssorten
2) Hitzebeständige Cr-Stähle/ 3) Hitzebeständige CrNi-Stähle
4) Ni-Basislegierungen/ 5) Kaltzähe Ni-Stähle
Vorwärmung:
Zu 1) Ferritseite: Entsprechend Grundwerkstoff
Zu 2) Entsprechend Grundwerkstoff/ Zu 3) Keine
Zu 4) und 5) Entsprechend Grundwerkstoff
Wärmenachbehandlung:
Zu 1) Entsprechend Grundwerkstoff. Bei nichtrostenden austenitischen Stählen/Stahlgusssorten auf IK Beständigkeit und Versprödung achten
Zu 2) Entsprechend Grundwerkstoff
Zu 3) Keine/ Zu 4) Keine Angabe
Zu 5) Entsprechend Grundwerkstoff

FORMAT 2.4831

Normbezeichnung:

EN ISO 18274	AWS A 5.14	Wst.-Nr.
S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	ERNiCrMo-3	2.4831

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439):
I1, M12 (1) (Ar + 30 % He + 0,5 % CO_2)

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Nb
0,03	0,25	0,2	22,0	9,0	Rest	3,6 Fe<1,0

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4070	64,00

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Hohe Beständigkeit gegen korrosive Medien

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Gefüge: Austenit
- Nichtrostend/hochwarmfest bis 1000 °C/kaltzäh bis –196 °C
- Beständig gegen Spannungsrisskorrosion/Zunderbeständig bis 1100 °C
- Temperaturbegrenzung: max. 500 °C in S-haltigen Atmosphären
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen/artähnlichen korrosionsbeständigen Werkstoffen sowie an artgleichen und artähnlichen hitzebeständigen hochwarmfesten Stählen und Legierungen
- Verbindungen und Auftragungen an kaltzähen austenitischen CrNi(N)-Stählen/Stahlgusssorten und an kaltzähen vergütbaren Ni-Stählen

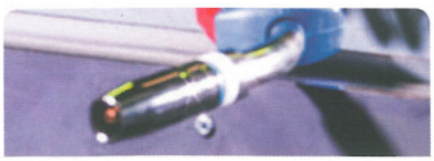
Grundwerkstoffe:
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- Alloy 800 H, Alloy 600, Alloy 625, Alloy 800
- NiCr22Mo9Nb (2.4856)
- X1CrNiMoCuN20-18-7(1.4547)/9 % Ni-Stähle
- Mischverbindungen vorgenannter Werkstoffe mit ferristischen Stählen bis S355J, 10CrMo9-10

Zeitstandwerte:
Entsprechend artgleicher/artähnlicher hochwarmfester Werkstoffe

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 460/1,0%-Dehngrenze (N/mm²): 500
Zugfestigkeit (N/mm²): 740/Dehnung (L_o=5d_o)%: 30
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 60 40 (–196 °C)

Schweißanleitung:
Grundwerkstoffe:
1) Artgleiche/artähnliche Werkstoffe
2) KaltzäheCrNi(N)-Stähle/Stahlgusssorten
3) Kaltzähe vergütbare Ni-Stähle (X 8 Ni 9)
Vorwärmung:
Zu 1) und 2) Keine
Zu 3) Entsprechend Grundwerkstoff
Wärmenachbehandlung:
Zu 1) Keine bzw. Lösungsglühung bei 1150 °C
Zu 2) und 3) Keine

Alle Preise in € ohne MwSt.



Empfehlung für Spezialisten

MIG-Drahtelektrode

FORMAT 2.4607

Normbezeichnung:

EN ISO 18274	AWS A 5.14	Wst.-Nr.
S Ni 6059 (NiCr23Mo16)	ERNiCrMo -13	2.4607

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): I1, M12 (Ar + 30 % He + 0,5 % CO_2)

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Fe
0,01	0,10	<0,5	23,0	16,0	Rest	<1,5

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4080	89,00

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Hohe Korrosionsbeständigkeit in reduzierenden, vor allem aber in oxidierenden Medien

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Gefüge Austenit, ferritfrei
- Nichtrostend
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen Legierungen und Gusslegierungen
- Schweißen der Plattierungsseite von Blechen mit artgleicher und artähnlicher Auflage
- Gute Korrosionsbeständigkeit gegen Essigsäure und Essigsäure-Anhydrid, heiße, verunreinigte Schwefel- und Phosphorsäure und andere verunreinigte Mineralsäuren
- Eine Ausscheidung intermetallischer Phasen wird weitgehend verhindert

Grundwerkstoffe:
- NiCr21Mo14W (2.4602) – (Alloy C-22)
- NiMo16Cr15W (2.4819) – (Alloy C-276)
- NiMo16Cr16Ti (2.4610) – (Alloy C-4)
- NiCr23Mo16Al (2.4605) – (Alloy 59)

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 420
Zugfestigkeit (N/mm²): 700
Dehnung (L_o=5d_o) %: 40
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 60

Schweißanleitung:
Grundwerkstoffe:
Artgleiche/artähnliche Werkstoffe
Vorwärmung: Keine
Wärmenachbehandlung:
Keine (evtl. Lösungsglühen: 1120 °C/Wasser)

FORMAT 2.4886

Normbezeichnung:

EN ISO 18274	AWS A 5.14	Wst.-Nr.
S Ni 6276	ER NiCrMo-4	2.4886

Stromart: = +

Schutzgas (EN 439): I1 (Argon), M11 (+ 28 % He)

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Cr	Mo	W	Fe	Ni
>0,01	0,10	16,0	16,0	3,5	6,0	Rest

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4090	93,00

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Hervorragende Beständigkeit gegen schwefelige Säuren bei hohen Chlorid-Konzentrationen

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Eignet sich für das Verbindungsschweißen artgleicher Grundwerkstoffe, etwa 2.4819, NiMo 16Cr 15 W, UNS N 10276 und für das Auftragschweißen an niedriglegierten Stählen.
- Überwiegend für die Schweißung von Komponenten in Anlagen für chemische Prozesse mit hochkorrosiven Medien
- Auch zum Auftragen von Presswerkzeugen, Lochdornen etc., die bei hohen Temperaturen arbeiten

Grundwerkstoffe:
Eignet sich für das Verbindungsschweißen artgleicher Grundwerkstoffe, wie 2.4819, NiMo16Cr15W, UNS N 10276 und Auftragschweißen an niedriglegierten Stählen.

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
0,2%-Dehngrenze (N/mm²) >450
Zugfestigkeit (N/mm²) >750
Dehnung (L_o=5d_o) % >30
Kerbschlagarbeit ISO-V (J) >90

Schweißanleitung:
Zur Vermeidung von intermetallischen Ausscheidungen mit möglichst geringer Wärmeeinbringung und tiefer Zwischenlagentemperatur schweißen

Empfehlung für Spezialisten

MIG-Drahtelektrode

FORMAT 2.4611

Normbezeichnung:

EN ISO 18274	AWS A 5.14	Wst.-Nr.
S Ni 6455	ER NiCrMo-7	2.4611

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): I1 (Argon), M11 (+ 28 % He)

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Cr	Mo	Fe	Ni
>0,01	0,1	16,0	16,0	<1,5	Rest

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4100	145,50

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Für besonders kritische Prozesse in der Chemie

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
- Hohe Korrosionsbeständigkeit in reduzierenden und oxidierenden Medien
- Wärmeeinbringung so gering wie möglich halten

Grundwerkstoffe:
Eignet sich für das Verbindungsschweißen artgleicher Grundwerkstoffe, wie
- 2.4610 NiMo16Cr16Ti UNS N 06455
- 2.4819 NiMo16Cr16W UNS N 10276

In der chemischen Industrie sowie für Verbindungen dieser Werkstoffe mit hoch- und niedriglegierten Stählen und für Auftragschweißungen.

Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):
0,2%-Dehngrenze (N/mm²) >400
Zugfestigkeit (N/mm²) >700
Dehnung (L_o=5d_o) % > 30
Kerbschlagarbeit ISO-V (J) > 90

FORMAT 2.4377

Normbezeichnung:

EN ISO 18274	AWS A 5.14	Wst.-Nr.
S Ni 4060	ER NiCu-7	2.4377

Stromart: = +
Schutzgas (EN 439): I1 (Argon), M11 (+ 28 % He)

Richtanalyse des Schweißdrahts %:

C	Si	Mn	Cu	Fe	Ti	Ni
<0,02	0,3	3,2	29	1	2,4	Rest

format professional quality

Abmessung mm	Spulung	Gewicht kg	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,2	B300	15	...4110	71,30

(924)

Andere Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag.

➲ Ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von korrosiven Medien – von reinem Wasser bis zu nicht oxidierenden Mineralsäuren, Salz und Alkalien.

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Kommt zum Einsatz bei Verbindungs- und Auftragschweißungen von Nickel-Kupfer-Legierungen sowie von Nickel-Kupfer-plattierten Stählen.

Grundwerkstoffe:
Besonders geeignet für:
- 4360 NiCu30Fe
- 2.4375 NiCu30Al

Ferner für Verbindungsschweißungen unterschiedlicher Werkstoffe, z. B.:
- Stahl mit Kupfer und Kupferlegierungen
- Stahl mit Nickel-Kupfer-Legierungen

Oben genannte Grundwerkstoffe finden Verwendung im hochwertigen Apparatebau, vor allem in der chemischen und petrochemischen Industrie. Ein besonderes Anwendungsgebiet ist der Bau von Meerwasserentsalzungsanlagen und Schiffsausrüstungen.

Mechanische Gütewerte des Schweißguts (Richtwerte) bei Raumtemperatur (20 °C):
Dehnung %: 35
Streckgrenze (N/mm²): 300
Zugfestigkeit Rm (N/mm²): 500

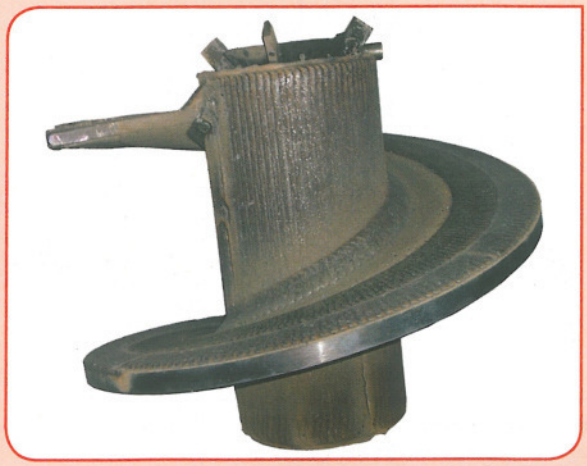
Profi-Wissen

Verschleißbeanspruchung

Als Verschleiß wird der fortschreitende Materialabtrag aus der Oberflächenschicht eines Festkörpers infolge tribologischer Beanspruchung bezeichnet. Diese Beanspruchung setzt sich meist aus mehreren Einzelbeanspruchungen zusammen. Durch Auftragschweißen können die Oberflächeneigenschaften so eingestellt werden, dass der Beanspruchung standgehalten wird und der Materialabtrag minimiert wird. Am Anfang der Auswahl des geeigneten Verschleißschutzes steht die Analyse des tribologischen Systems. Das System ergibt sich aus der Verschleißpaarung (Grundkörper, Gegenkörper, Zwischenstoff), der Systemumhüllenden (Temperatur, Druck etc.) und der Beanspruchung (Relativbewegung der Verschleißpaarung zueinander). Bei bereits verschlissenen Teilen kann über die Verschleißerscheinungsform auf den Verschleißmechanismus und die tribologische Hauptbeanspruchung zurückgeschlossen werden.

Oft wird vereinfachend angenommen: je höher die Härte, umso besser der Verschleißschutz. Dieser Zusammenhang trifft aber nur bei schmirgelnder Beanspruchung (Abrasion) zu. Bei Kenntnis der Härte des Gegenkörpers wird für den Verschleißschutz des Grundkörpers eine höhere Härte gewählt. Bei zusätzlicher Schlagbelastung sollte die Härte jedoch nicht zu hoch sein, da mit steigender Härte meist die Zähigkeit nachlässt. Durch die Kombination von Hartstoffen bzw. harten Ausscheidungen in zäher Matrix, bieten bestimmte Legierungsgruppen einen hohen Schutz gegen schmirgelnden Verschleiß bei gleichzeitig hohem Widerstand gegen Schlagbeanspruchung.

Nennen Sie uns Ihre Anwendung, wir beraten Sie gern!



Profi-Wissen

Verschleißbeanspruchung

Systemstruktur	Tribologische Beanspruchung (Symbole)	Verschleißart	Wirkende Mechanismen (einzeln oder kombiniert)			
			Adhäsion	Abrasion	Oberfl.-Zerrüttung	Tribochem. Reaktionen
Festkörper – Zwischenstoff (vollständige Filmtrennung) – Festkörper	Gleiten Rollen Wälzen Prallen Stoßen				X	X
Festkörper – Festkörper (bei Festkörperreibung, Grenzreibung Mischreibung)	Gleiten	Gleitverschleiß	X	X	X	X
	Rollen Wälzen	Rollenverschleiß Wälzverschleiß	X	X	X	X
	Prallen Stoßen	Prallverschleiß Stoßverschleiß	X	X	X	X
	Oszillieren	Schwingungs-verschleiß	X	X	X	X
Festkörper – Festkörper und Partikel	Gleiten	Furchungs-verschleiß		X		
	Gleiten	Korngleit-verschleiß		X		
	Wälzen	Kornwälz-verschleiß		X		
Festkörper – Flüssigkeiten mit Partikeln	Strömen	Spülverschleiß (Erosions-verschleiß)		X	X	X
Festkörper – Gas mit Partikeln	Strömen	Gleitstrahl-verschleiß (Erosions-verschleiß)		X	X	X
	Prallen	Prallstrahl-Schrägstrahl-verschleiß		X	X	X
Festkörper – Flüssigkeit	Strömen Schwingen	Werkstoff-kavitation, Kavitations-erosion		X	X	X
	Stoßen	Tropfenschlag			X	X

Typische Verschleißerscheinungsformen bei den Hauptverschleißmechanismen

Verschleißmechanismus	Verschleißerscheinungsformen
Adhäsion	Fresser, Löcher, Kuppen, Schuppen, Materialübertrag
Abrasion	Kratzer, Riefen, Mulden, Wellen
Oberflächenzerrüttung	Risse, Grübchen
Tribochemische Reaktionen	Reaktionsprodukte (Schichten, Partikel)

Alle Preise in € ohne MwSt.

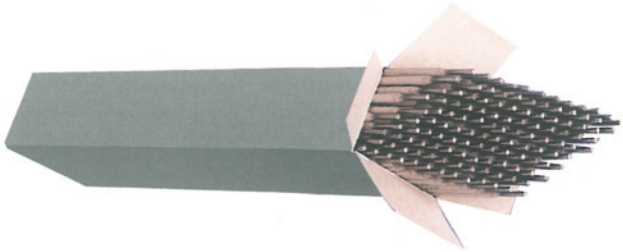
LEBENSVERLÄNGERNDE MASSNAHMEN

Stabelektrode E300 für die Hartauftragung

Härte des Schweißguts: 300 HB

Richtanalyse des Schweißguts in %:	C	Si	Mn	Cr
	0,07	0,7	1,0	2,8
Schweißposition:	PA	PB	PC	PF

Stromart: = + /
Zulassungen DB: Zul.-Nr.: 82.132.02



Basisch umhüllte Stabelektrode
Normbezeichnung: DIN EN 14700: E Fe 1
Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Basisch umhüllte Stabelektrode für das Auftragschweißen an Schienen, Weichen, Kupplungen, Maschinen- und Getriebeteilen.
Das Schweißgut ist mit Schnellarbeitswerkzeugen spanabhebend bearbeitbar.

Abmessung mm	Gewicht je Schachtel kg	Inhalt je Schachtel Stück	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
4,0 x 450	6,1	90	...5305 ●	auf Anfrage
5,0 x 450	6,5	63	...5310 ●	auf Anfrage
6,0 x 450	6,0	40	...5315 ●	4680,00

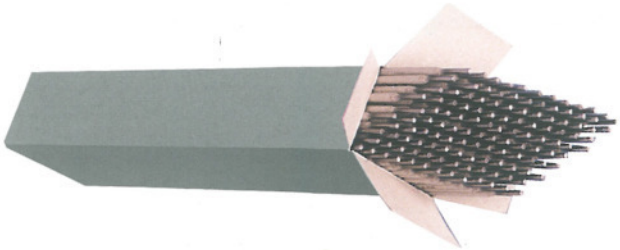
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag. (923)

Stabelektrode E350 für die Hartauftragung

Härte des Schweißguts: 350 HB

Richtanalyse des Schweißguts in %:	C	Si	Mn	Cr
	0,13	0,55	1,3	2,3
Schweißposition:	PA	PB	PF	

Stromart: = + /~
Zulassungen DB: Zul.-Nr.: 82.132.01



Basisch umhüllte Stabelektrode
Normbezeichnung: DIN EN 14700: E Fe 1
Eigenschaften und Anwendungsgebiet:
Basisch umhüllte Stabelektrode für hartes Auftragen mit gutem Verschleißwiderstand an Gleitbahnen, Schienen, Herzstücken, Baggerteilen, Matrizen, Gesenken.
Das Schweißgut ist mit Schnellarbeitswerkzeugen spanabhebend bearbeitbar.

Abmessung mm	Gewicht je Schachtel kg	Inhalt je Schachtel Stück	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
5,0 x 450	5,8	55	...5320 ●	auf Anfrage

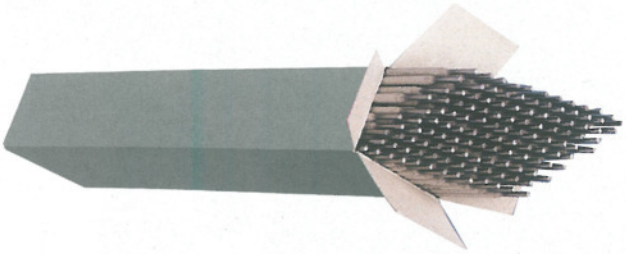
Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag. (923)

Stabelektrode E600 für die Hartauftragung

Härte des Schweißguts: 57–62 HRC

Richtanalyse des Schweißguts in %:	C	Si	Mn	Cr
	0,35	3,2	1,0	8,5

Schweißposition: PA PB
Stromart: = + /~
Zulassungen DB: Zul.-Nr.: 20.132.05



Bezeichnung nach DIN EN 14700: E Fe 8
Eigenschaften und Anwendungsgebiet:
Basisch umhüllte Stabelektrode mit sehr hohem Verschleißwiderstand.
Zäh und unempfindlich gegen Schlagbeanspruchung. Zum Auftragschweißen an Förderschnecken, Prallplatten, Bohrmeißel usw.
Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar.

Abmessung mm	Gewicht je Schachtel kg	Inhalt je Schachtel Stück	Bestell-Nr. 4973 ...	€/‰
3,2 x 450	6,0	122	...5325 ●	auf Anfrage
4,0 x 450	6,0	82	...5330 ●	auf Anfrage

Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag. (923)

Hartauftragsdraht 600 Massiv

Richtanalyse des Schweißdrahts in %:

C	Si	Mn	Cr
0,45	3,0	0,4	9,2

Norm: DIN 8555, EN 14700 5 Fe 8, Werkstoff-Nr.: 1.4718

Drahtelektrode aus Chrom-Siliziumstahl zum MIG-/MAG-Schweißen zähharter abriebfester Auftragungen mit Schweiß-Argon oder Mischgasen (z. B. M2, M3, M21 CO_2). Eignet sich besonders für Auftragungen auf Maschinenteile aus Baustahl, Stahlguss oder Manganhartstahl, z. B. Rollen, Laufflächen, Raupenketten, Laufräder, Kollergänge, Baggerteile, Förderschnecken, Walzenbrecher, Schlaghämmer, Walzwerkführungen, Nocken, Spannbacken, Prallbacken, Mischerarme, Ambosse.

Lieferung auf Korbspulen K300 mit 15 kg Netto-Drahtgewicht.

Abmessung mm	Bestell-Nr. 4972 ...	€/kg
1,0	...3600 ●	auf Anfrage
1,2	...3620 ●	auf Anfrage

Preis zzgl. Rohmaterial- und Legierungszuschlag. (923)

Alle Preise in € ohne MwSt.

Fülldrahtelektrode MSG 350

Auf Spulenkörper K300 – Drahtnettogewicht 16 kg
Auf Spulenkörper D200 – Drahtnettogewicht 5 kg

Normbezeichnung: **DIN 8555**
MSG 350
DIN EN 14700 T Fe 1

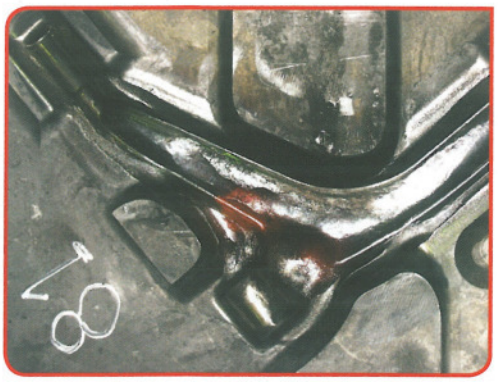
Härte des Schweißguts: 325–375 HB
Die Härtewerte gelten für den Einsatz von Mischgas (82 % Ar + 18 % CO_2)

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Mittellegierter, schlackenloser Fülldraht für Auftragschweißungen mittlerer Härte unter Schutzgas, die noch spanabhebend mit Hartmetallwerkzeugen zu bearbeiten sind. Das zähe, risssichere Schweißgut ist widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchung. Für Flamm- und Induktivhärtung geeignet. Für Verschleißteile wie Greifzähne, Baggerteile, Laufrollen bei Kettenfahrzeugen, Seilrollen und Kranrädern.

Richtanalyse des Schweißguts in %:

C	Si	Mn	Cr
0,24	0,6	1,5	1,6

Schweißposition: PA, PB, PC
Stromart: = +



Schweißanleitung:
Vor dem Schweißen der Decklage soll die Zwischentemperatur maximal 250 °C betragen.
Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt es sich, eine Pufferlage aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und CO_2 gemäß DIN 32526, Verbrauch: 8–12 l/min.

Durchmesser (mm) und Spularten:

Ø (mm)	Ampere (A)	Volt (V)
1,2*	100–300	16–35
D200/5	–	–
K300/16	–	–

***Auch in Ø 1,6 mm erhältlich**
Preis auf Anfrage

Fülldrahtelektrode MSG 600

Auf Spulenkörper K300 – Drahtnettogewicht 16 kg
Auf Spulenkörper D200 – Drahtnettogewicht 5 kg

Normbezeichnung: DIN 8555
MSG 600
DIN EN 14700 T Fe 6

Härte des Schweißguts: 52–57 HRC

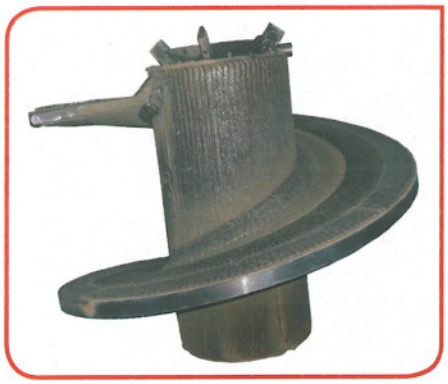
Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Mittellegierter, schlackenloser Fülldraht, zu verschweißen unter Schutzgas für sehr zähe und hoch, abriebfeste Auftragsschweißungen an Bauteilen, die starkem Verschleiß unterliegen. Das Schweißgut ist risssicher und porenfrei, widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar. Für Verschleißteile wie Werkzeuge von Erdbewegungsmaschinen sowie von Bauteilen in der Gesteinsverarbeitungsindustrie, z. B. Baggerzähne, Schlaghämmer, Kiespumpen, Spurkränze, Mühlenauskleidungen, Brecherbacken, Brecherkegel und Förderschnecken.

Richtanalyse des Schweißguts in %:

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,5	0,6	1,5	5,5	0,6

Schweißposition: PA, PB, PC
Stromart: = +

Schweißanleitung:
Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt es sich eine zähe Pufferlage mit einer 18.8.6 (1.4370) Qualität aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und CO_2 gemäß DIN 32526, Verbrauch: 8–12 l/min.



Durchmesser (mm) und Spularten:

Ø (mm)	Ampere (A)	Volt (V)
1,2	120–300	18–33
D200/5	–	–
K300/16	–	–

Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

Spule	Bestell-Nr. 4973 ...	€/kg
D200 – 5 kg	...5350 ●	auf Anfrage
K300 – 16 kg	...5355 ●	auf Anfrage

(923)

Alle Preise in € ohne MwSt.

Fülldrahtelektrode MSG 650

Auf Spulenkörper K300 – Drahtnettogewicht 16 kg
Auf Spulenkörper D200 – Drahtnettogewicht 5 kg

Normbezeichnung: **DIN 8555**
MSG 650
DIN EN 14700 T Fe 6

Härte des Schweißguts: 57–62 HRC Schweißzustand
Die Härtewerte gelten für den Einsatz von Mischgas (82 % Ar + 18 % CO_2)

Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Mittellegierter, schlackenloser Fülldraht für sehr zähe und hochverschleißfeste Auftragschweißungen an Bauteilen, die starkem Verschleiß unterliegen. Das Schweißgut ist riss- und porenfrei, extrem widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut ist durch Schleifen oder spanabhebend mit Spezialwerkzeugen bearbeitbar. Für Auftragungen an Werkzeugen von Erdbewegungsmaschinen sowie von Teilen in der Gesteinsverarbeitungs- und Aufbereitungsindustrie, z. B. Baggerzähne, Schlaghämmer, Schlagbohrmeißel. Auch bei Temperaturen bis 500 °C einsetzbar. Hervorragend geeignet zum Bewehren der Arbeitsflächen und Schnittkanten von Warm- und Kaltarbeitswerkzeugen.

Richtanalyse des Schweißguts in %:

C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
0,5	1,1	1,3	5,2	1,5	1,3	0,4

Schweißposition: PA, PB, PC
Stromart: = +

Schweißanleitung:
Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt es sich, eine zähe Pufferlage mit einer 18.8.6 (1.4370) Qualität aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und CO_2 gemäß DIN 32526, Verbrauch: 8–12 l/min.

Durchmesser (mm) und Spularten:

Ø (mm)	Ampere (A)	Volt (V)
1,2	50–320	12–35
D200/5	–	–
K300/16	–	–

Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

Spule	Bestell-Nr. 4973 ...	€/kg
D200 – 5 kg	...5360 ●	auf Anfrage
K300 –16 kg	...5365 ●	auf Anfrage

(923)

Fülldrahtelektrode MSG 600 T – Sonderwerkstoff für die Gesteinindustrie

Auf Spulenkörper K300 – Drahtnettogewicht 16 kg
Auf Spulenkörper D200 – Drahtnettogewicht 5 kg

Normbezeichnung: **DIN 8555**
MSG 600 T
DIN EN 14700 T Fe 6

Härte des Schweißguts: 50–57 HRC

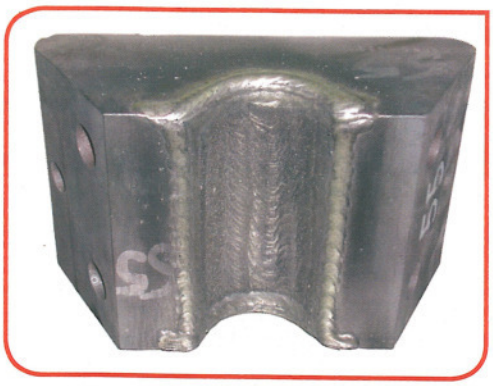
Eigenschaften und Anwendungsgebiete:
Chrom-, titan-, molybdän- und kohlenstofflegierte Fülldrahtelektrode. Universell einsetzbar für Auftragungen mit hohem Widerstand gegen Abrasion und hoher Schlag- und Stoßbelastung. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar. Für Verschleißteile wie Brecherhämmer und Brecherwalzen in der Stein- und Zementindustrie, Schlagleisten, Förderschnecken, Verschleißteile der Müllzerkleinerung und Erdbewegungsmaschinen, Dichtsitze von Hochofenglocken und Gasventilen.

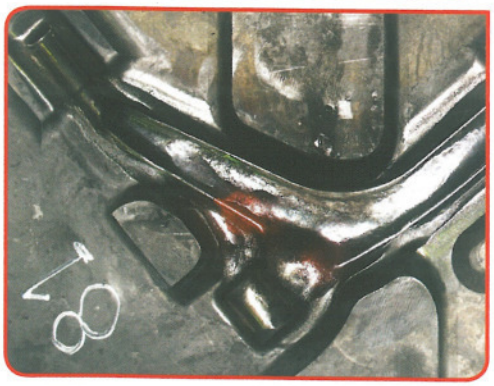
Richtanalyse des Schweißguts in %:

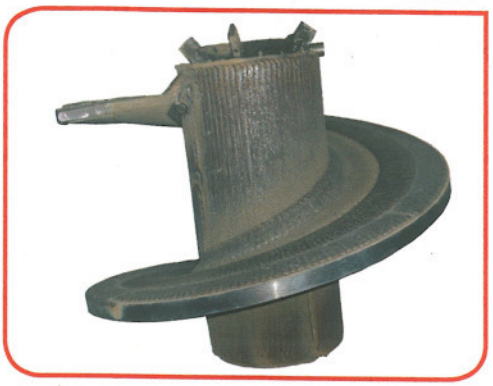
C	Si	Mn	Cr	Ti	Mo
1,7	0,5	1,2	6,5	5,0	1,4

Schweißposition: PA, PB, PC
Stromart: = +

Schweißanleitung:
In den ersten 3 Lagen ist ein rissfreier Auftrag möglich. Die Rissanfälligkeit des Schweißguts bei größeren Auftragshöhen kann durch erhöhte Arbeitstemperatur verringert werden. Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt sich eine zähe Pufferlage mit einer 18.8.6 (1.4370) Qualität aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und CO_2 gemäß DIN 32526, Verbrauch: 8–12 l/min.







Durchmesser (mm) und Spularten:

Ø (mm)	Ampere (A)	Volt (V)
1,2	150–250	20–31
D200/5	–	–
K300/16	–	–

Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

Spule	Bestell-Nr. 4973 ...	€/kg
D200 – 5 kg	...5370 ●	auf Anfrage
K300 – 16 kg	...5375 ●	auf Anfrage

(923)

Alle Preise in € ohne MwSt.

Profi-Wissen

Einseitenschweißen auf keramischer Badsicherung

Keramische Badsicherungen: Für das Einseitenschweißen erschließen sich mehr und mehr Anwendungsbereiche.

Was in der Vergangenheit mit dem Einsatz im Schiffbau begann, gewinnt heute auch im Druckbehälter-, Tank-, Brücken- und Anlagenbau zunehmend an Bedeutung. Die Vorzüge des Verfahrens wurden in vielen schweißtechnischen Betrieben erkannt.

Vorteile der Einseitenschweißung auf Keramik:

Höhere Abschmelzleistung durch höhere Schweißströme
Die Badsicherung ermöglicht die Anwendung eines höheren Schweißstroms in der Wurzellage. Das bedeutet zum Beispiel beim MAG-Verfahren spritzerfreies Schweißen im Sprühlichtbogen, beim E-Hand-Schweißen die Möglichkeit, mit größeren Elektrodendurchmessern zu arbeiten.

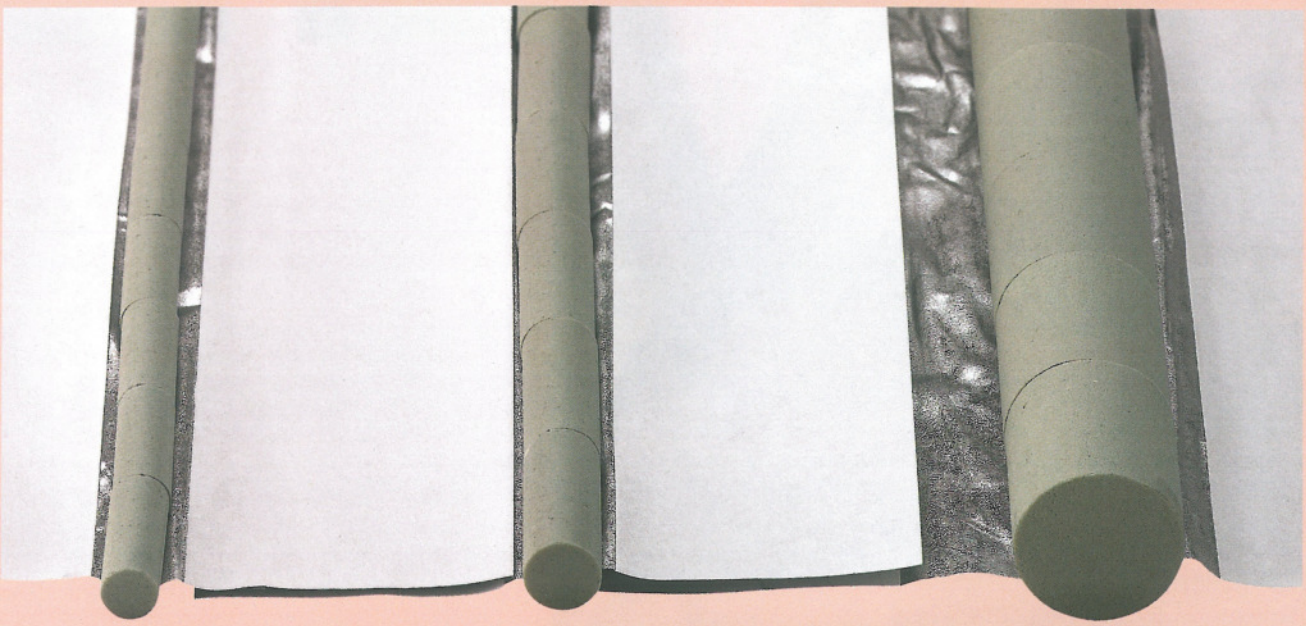
Einfachere Nahtvorbereitung
Breite Aussparungen der Keramiken erlauben die Anpassung an schwankende Luftspaltmaße. Mit einigen Keramiktypen können Luftspaltbreiten bis 10 mm und mehr ausgeglichen werden. Das reduziert den Zeitaufwand beim Ausrichten der Bleche erheblich.

Wegfall des Ausfugens oder Ausschleifens der Wurzellage
Das Schweißen auf keramischer Badsicherung erzeugt eine sehr gute Wurzelqualität, sodass die Wurzel, im Gegensatz zum herkömmlichen Verfahren mit Kapplage, Bestandteil der Naht bleibt und nicht ausgeschliffen werden muss. Weitere Vorteile: geringerer Zusatzwerkstoffverbrauch, weniger Schweißzeit.

Zuverlässiger Einbrand und hohe optische Nahtgüte
Höhere Schweißströme bei der Wurzellage erzeugen einen tiefen Einbrand mit deutlich vemindertem Risiko von Bindefehlern. Die Wurzel erhält durch ihre gute Ausbildung die Funktion einer Kapplage. Nach Entfernen der Badsicherung wird eine glänzende Nahtunterseite sichtbar mit weichem, kerbfreiem Übergang in den Grundwerkstoff.

Formiereffekt auf Nahtunterseite
Bei Verwendung von Keramiken auf selbstklebender Aluminiumfolie entsteht ein Formiereffekt an der Nahtunterseite, der insbesondere bei der Verarbeitung nichtrostender Stähle genutzt werden kann. Der Einsatz von Formiergas kann oftmals entfallen.

Die genannten Verfahrensvorteile tragen gemeinsam zur Schweißkostensenkung bei. Das Einsparpotenzial liegt besonders in der Reduzierung unproduktiver Nebenzeiten wie Schleifen, Fügen, Beizen und Richten.
Keramische Badsicherungen ermöglichen somit eine deutliche Erhöhung der Einschaltdauer bei E-Hand- und MAG-Schweißen. Dagegen sind die Materialkosten für die Keramik vergleichsweise sehr gering.



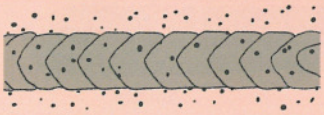
Wissenswertes zum Thema Schweißpulver

Das Unterpulverschweißverfahren kommt insbesondere beim automatisierten Schweißen großer Werkstücke mit entsprechend dicken Blechen zur Anwendung. Dabei wird das Schweißbad von einer Schicht aus grobkörnigen mineralischen Schweißpulver bedeckt. Dieses schützt das Schmelzbad vor Umwelteinflüssen und somit vor Oxidation sowie der Einlagerung von Wasserstoff. Möglich macht das die Aufschmelzung des Schweißpulvers, das sich anschließend wie ein Schutzfilm über das Schmelzbad legt. Auf diese Weise werden während des Schweißprozesses auch Spritzer, Funken und Rauchgas vermieden. Die vom Pulver gebildete Schlacke schwimmt auf der Schmelze und erstarrt, so dass die Schweißnaht vor Umgebungseinflüssen geschützt ist. Darüber hinaus schützt die Schlacke das Schweißgut vor einer zu schnellen Abkühlung. Dadurch lassen sich Risse vermeiden. Oftmals löst sich die Schlackeschicht nach dem Schweißvorgang von selbst ab. Nicht aufgeschmolzenes Pulver kann hier erneut zum Einsatz kommen.

Profi-Wissen

Schweißfehler und -probleme Ursachen und Abhilfe

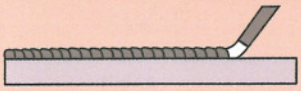
Schweißspritzer



Ursache
- Zu hoher Schweißstrom
- Zu langer Lichtbogen
- Falsche Polarität, Blaswirkung
- Ungenügende Schutzgasabdeckung

Abhilfe
- Stromstärke verringern
- Lichtbogenlänge verringern
- Schweißgerät auf richtige Polarität für die Elektrode überprüfen
- Schutzgasart und Schutzgasfluss überprüfen; Gasdüse im Schweißbrenner reinigen und Brenner nicht zu stark stechend halten

Blaswirkung



Ursache
- Ablenkung des Lichtbogens durch elektromagnetische Kräfte in entgegengesetzter Richtung des Gegenpolanschlusses
- Ablenkung des Lichtbogens durch elektromagnetische Kräfte in Richtung großer Werkstückmassen (bei magnetischen Werkstoffen), insbesondere an Ecken und Kanten

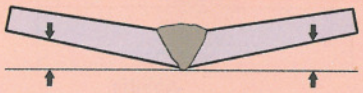
Abhilfe
- Wenn möglich: Einsatz von Wechselstrom; ansonsten: Neigen der Elektrode vom Gegenpolanschluss weg; Gegenpolanschluss teilen und am Nahtanfang und -ende anklemmen
- Wenn möglich: Einsatz von Wechselstrom, ansonsten: Gegenpolanschluss so positionieren, dass Ablenkung durch Einfluss des Gegenpolanschlusses den Einwirkungen durch Einfluss großer Werkstoffmassen entgegenwirkt; Lichtbogen so kurz wie möglich halten

Zündschwierigkeiten

Ursache
- Zu niedriger Schweißstrom
- Zu niedrige Zündspannung
- Ungenügende elektrische Leitfähigkeit zwischen Gegenpolanschluss und Werkstück oder Schweißtisch
- Elektrodenumhüllung verdeckt das Zünd-Ende der Elektrode

Abhilfe
- Schweißstrom erhöhen
- Leerlaufspannung der Stromquelle zu niedrig für den verwendeten Elektrodentyp
- Auf gute Kontaktierung des Masseanschlusses achten
- Elektroden-Kern freilegen und durch Kratzen zünden

Winkelschrumpfung



Ursache
- Ungeeignete Schweißfolge
- Zu viele dünne Raupen
- Ungünstige Positionierung der Bleche vor dem Schweißen
- Ungenügendes Einspannen der Werkstücke

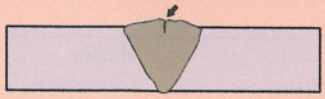
Abhilfe
- Von beiden Seiten schweißen; in einer Konstruktion von der Mitte nach außen schweißen
- Größere Elektrodendurchmesser einsetzen, ggf. Hochleistungselektroden, Pendelraupen
- Wenn möglich: Bleche entsprechend der Winkelschrumpfung vorwinkeln
- Spannen

Längsriss in der Wärmeeinflusszone

Ursache
- Der Grundwerkstoff neigt zum Aufhärten (z. B. durch hohen Kohlenstoffgehalt)
- Zu schnelle Abkühlung in der Wärmeeinflusszone
- Wasserstoff in der Schweißverbindung, z. B. durch Feuchte an den Nahtflanken, falsche oder feuchte Schweißzusätze oder Gase

Abhilfe
- Anderer Werkstoff; wenn nicht möglich: vorwärmen, ggf. nachwärmen und verzögert abkühlen
- Bauteil höher vorwärmen
- Feuchte vor dem Schweißen aus dem Schweißbereich entfernen; trockene, basische, wasserstoffkontrollierte Schweißzusätze verwenden; Elektroden und Schweißpulver vor der Verarbeitung rücktrocknen oder Elektroden aus dem VacPac verwenden

Erstarrungsriss



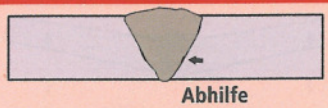
Ursache
- In der Schweißnaht werden niedrig schmelzende Phasen gebildet (durch P, S, Cu; meist aus dem Grundwerkstoff)
- Ungünstige Nahtgeometrie; Breite/Tiefe < 1
- Schmelzbad zu groß
- Schweißgeschwindigkeit zu hoch (die Dendriten wachsen frontal zusammen

Abhilfe
- Andere Charge des Grundwerkstoffs wählen; ggf. Puffern vor dem Verbindungsschweißen
- Öffnungswinkel vergrößern, Schweißstrom verringern
- Kleinere Elektrodendurchmesser, geringere Stromstärke wählen, Strichraupentechnik
- Schweißgeschwindigkeit verringern, bis eine elliptische Erstarrungsform entsteht

Profi-Wissen

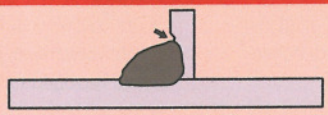
Schweißfehler und -probleme Ursachen und Abhilfe

Bindefehler



Ursache	Abhilfe
• Zu niedrige Streck-Energie	• Schweißstrom erhöhen und Schweißgeschwindigkeit verringern
• Zu großes und damit vorlaufendes Schmelzbad	• Schweißgeschwindigkeit erhöhen und ggf. Abschmelzleistung verringern
• Zu geringer Nahtöffnungswinkel	• Öffnungswinkel der Fuge vergrößern
• Falsche Elektrodenführung	• Elektrode oder Schweißbrenner so stellen, dass mit dem Lichtbogen die Fugenflanken aufgeschmolzen werden
• Ungünstiger Lagenaufbau	• Lagen so anordnen, dass keine engen Spalten zwischen 2 Raupen oder Raupe und Fugenflanke entstehen

Einbandkerbe



Ursache	Abhilfe
• Zu hohe Schweißspannung	• Spannung verringern
• Zu langer Lichtbogen	• Lichtbogenlänge verkürzen
• Falsche Elektrodenführung oder falscher Elektrodenwinkel	• Elektrode 30° bis 45° gegenüber der Senkrechten anstellen; leicht schleppend schweißen
• Zu großer Elektrodendurchmesser im Verhältnis zur Blechdicke	• Kleineren Elektrodendurchmesser wählen
• Zu hohe Schweißgeschwindigkeit	• Schweißgeschwindigkeit verringern

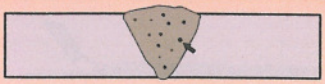
Schlackeneinschluss

Ursache	Abhilfe
• Vorlaufende Schlacke	• Schweißgeschwindigkeit oder Anstellwinkel der Elektrode vergrößern
• Mangelhafte Entfernung der Schlacke zwischen den Schweißraupen	• Sorgfältige Entfernung der Schlacke, ggf. Schleifen
• Eingeklemmte Schlacke durch überwölbte Schweißraupen	• Winkel und Kerben zwischen Raupen und Lagen vermeiden; Spannung erhöhen
• Ungünstiger Lagenaufbau	• Lagen so anordnen, dass keine engen Spalten zwischen 2 Raupen oder Raupe und Fugenflanke entstehen, Strichraupentechnik anwenden, ggf. Schweißstrom erhöhen

Endkraterriss

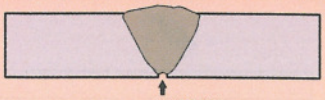
Ursache	Abhilfe
• Der Schweißvorgang wurde zu schnell abgebrochen (der Riss geht vom Hohlraum im Schweißkrater aus, der durch Schrumpfwirkung im Zusammenhang mit dem Erstarren verursacht wurde)	• Beim Beenden des Schweißvorgangs wird die Elektrode über den Krater zurückgeführt, um diesen zu füllen. • Beim Wurzelschweißen die Elektrode vom Schmelzbad schnell auf die Nahtflanke ziehen • Kraterfüllzeit am Schweißgerät erhöhen

Poren



Ursache	Abhilfe
• Feuchte z. B. durch unsachgemäß gelagerte/s Elektroden oder Pulver, feuchtes Schutzgas oder Undichtigkeiten in wassergekühlten Schweißbrennern	• Rücktrocknen der Elektroden/des Pulvers oder neue Verpackung öffnen, neue Gasflasche anschließen, Schweißbrenner auf Dichtigkeit überprüfen
• Verunreinigungen oder Schutzfarbe auf den Nahtflächen	• Nahtflächen von Farbe, Rost, Glühzunder reinigen, evtl. Feuchte trocknen
• Ungenügende Schutzgasabdeckung	• Art des Schutzgases und Schutzgasfluss überprüfen, Gasdüse im Schweißbrenner reinigen und Brenner nicht zu stark stechend halten
• Überschweißen enger, luftgefüllter Schweißspalte	• Schweißspalt vergrößern oder Druckausgleich ermöglichen; Stumpfnähte anstelle von Kehl- oder Überlappnähten

Wurzelrückfall



Ursache	Abhilfe
• Nahtvorbereitung ungünstig	• Mit breiteren Wurzelspalten arbeiten
• Durchmesser der Elektrode zu groß	• Kleineren Elektrodendurchmesser wählen; der Spalt entspricht in etwa dem Durchmesser des Elektroden-Kernstabs
• Zu hohe Schweißgeschwindigkeit	• Langsamer schweißen
• Ungünstige Führung der Elektrode	• Zwischen den Nahtflanken hin- und herpendeln; alternativ auf keramischer Badsicherung mit hohen Stromstärken schweißen

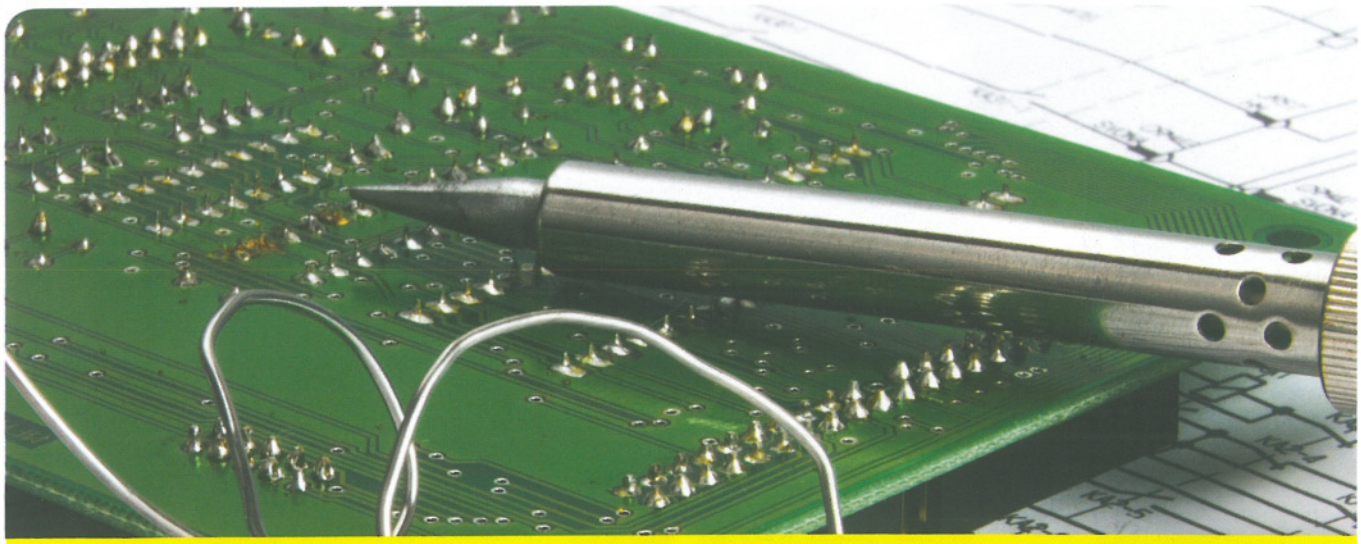
Die kalte Lötstelle – ein gefürchtetes Phänomen

Insbesondere beim Handlöten lauert die Gefahr einer kalten Lötstelle. Diese ist aufgrund ihrer mangelhaften mechanischen und elektrischen Eigenschaft oftmals die Ursache für Zuverlässigkeitsprobleme in elektronischen Baugruppen. Von einer kalten Lötstelle ist stets dann die Rede, wenn keine vollständige, stoffschlüssige Verbindung zwischen Fügepartner und Lot besteht.

Ein derartiger Lötfehler lässt sich nur sehr schwer erkennen. Hinweise können hier eine matte Oberfläche oder die typisch klumpige Form (Perlenform) sein. Im Gegensatz dazu sind intakte Lötstellen glänzend und verfügen über eine „vulkanartige" Ausprägung. Durch den Einsatz von bleifreiem Lötzinn entpuppt sich die Fehlersuche jedoch als deutlich schwieriger, denn hier weisen auch intakte Lötstellen eine stumpfe bzw. matte Oberfläche auf.

Häufige Ursachen für kalte Lötstellen:

- Erschütterungen der Lötstelle beim Erstarren
- Zu hohe Temperatur der Lötspitze, wodurch sich das Flussmittel zu schnell zersetzt
- Zu niedrige Temperatur der Lötspitze, so dass keine vollständige Benetzung stattfindet
- Oxidation der zu benetzenden Oberflächen



ALLES IM LOT

Lötdraht "RA", DIN EN 29453, DIN EN 29454 1.1.2.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für Lötungen in der Elektrotechnik, halogenhaltig aktiviert.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Zinnanteil: 99,3 %, Sn99, 3 Cu 0,7 **(bleifrei)**
Schmelzbereich: 227 °C eutektisch

Zinnanteil: 95,5 %, Sn95, 3 Ag 3, 8 Cu 0,7 **(bleifrei)**
Schmelzbereich: 217 °C eutektisch

Zinnanteil %	Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/Spule
bleifrei; 99,3	1,0	1000	...0210	59,10
bleifrei; 99,3	1,0	250	...0215	15,10
bleifrei; 99,3	1,5	1000	...0220	58,60
bleifrei; 99,3	1,5	250	...0225	15,00
bleifrei; 99,3	2,0	1000	...0230	58,20
bleifrei; 99,3	2,0	250	...0235	14,90
bleifrei; 95,5	1,0	1000	...0240	149,00
bleifrei; 95,5	1,0	250	...0245	37,60
bleifrei; 95,5	1,5	1000	...0250	148,50
bleifrei; 95,5	1,5	250	...0255	37,40
bleifrei; 95,5	2,0	1000	...0260	148,20
bleifrei; 95,5	2,0	250	...0265	37,40

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Zinnanteil: 40 %, S-Pb 60 Sn 40
Schmelzbereich: 183–235 °C

Zinnanteil: 60 %, S-Sn 60 Pb 40
Schmelzbereich: 183–190 °C

Zinnanteil %	Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/Spule
40	2,0	250	...1920	7,60
40	2,0	1000	...1960	29,20
40	3,0	250	...2020	7,60
40	3,0	1000	...2060	29,10
60	1,0	250	...2520	9,90
60	1,0	1000	...2560	38,50
60	1,5	250	...2620	9,80
60	1,5	1000	...2660	38,00
60	2,0	250	...2820	9,70
60	2,0	1000	...2860	37,70
60	3,0	250	...3020	9,70
60	3,0	1000	...3060	37,60

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Lötdraht "SP", DIN EN 29453, DIN EN 29454 2.1.3.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für allgemeine Lötarbeiten (nicht geeignet in der Elektronik).

Zinnanteil: 40 %, S-Pb60Sn40
Schmelzbereich: 183–235 °C

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Zinnanteil %	Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/Spule
40	1,5	250	...0420	7,70
40	1,5	1000	...0460	29,60
40	2,0	250	...0520	7,60
40	2,0	1000	...0560	29,20
40	3,0	250	...0620	7,60
40	3,0	1000	...0660	29,10

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Lötdraht "Kolo", DIN EN 29453, DIN EN 29454 1.1.2.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für Lötungen in der Elektrotechnik und im Fernmeldebau.

Zinnanteil: 40 %, S-Pb 60 Sn 40
Schmelzbereich: 183–235 °C

Zinnanteil: 60 %, S-Sn 60 Pb 40
Schmelzbereich: 183–190 °C

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

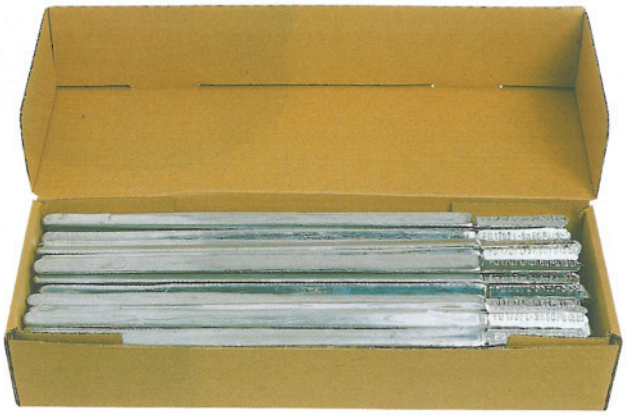
Zinnanteil %	Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/Spule
40	1,5	250	...3620	7,70
40	1,5	1000	...3660	29,60
40	2,0	250	...3720	7,60
40	2,0	1000	...3760	29,20
40	3,0	250	...3820	7,60
40	3,0	1000	...3860	29,10
60	1,0	250	...4520	9,90
60	1,0	1000	...4560	38,50
60	1,5	250	...4620	9,80
60	1,5	1000	...4660	38,00
60	2,0	250	...4720	9,70
60	2,0	1000	...4760	37,70
60	3,0	250	...4820	9,70
60	3,0	1000	...4860	37,60

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Stangenlötzinn, DIN EN 29453

Stangen à 400 mm.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK



Zinnanteil/Bezeichnung	Bestell-Nr. 4970 ...	€/kg
bleifrei, 95 %, S-Sn95,5Ag3,8Cu0,7; Schmelzbereich 217 °C	...0155	140,70
bleifrei, 97 %, S-Sn97Cu3; Schmelzbereich 230–250 °C	...0160	49,50
bleifrei, 99 %, S-Sn 99 Cu1; Schmelzbereich 227 °C	...0165	50,10
25 %, S-Pb74Sn25 Sb1; Schmelzbereich 185–263 °C	...0020 ●	16,60
30 %, S-Pb70Sn30 Sb; Schmelzbereich 183–255 °C	...0040	18,70
40 %, S-Pb60Sn40 Sb; Schmelzbereich 183–235 °C	...0100 ●	22,10
60 %, S-Sn60Pb40 Sb; Schmelzbereich 183–190 °C	...0140 ●	31,70

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Fittingslot "Cu-Rotin®3", S-Sn97Cu3

Fittingslot zum Weichlöten von Kupferrohren in der Kalt- und Warmwasserinstallation gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 2. Schmelzbereich: 230–250 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/Spule
2,7	250	...8960	12,30

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Lötdraht "VA" S-Sn96,5Ag 3,5 DIN EN 29454.1, 3.1.1.C

Zum Weichlöten von Stahl und Edelstahl mit integriertem Flussmittel. Schmelzpunkt 221 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/Spule
1,5	250	...8970 ●	39,40
1,5	500	...8980	78,40
1,5	1000	...8990	156,30

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Lötdraht "AL" S-Sn97Cu3 DIN EN 29454.1 2.1.2.C

Zum Weichlöten von Aluminium und Aluminiumlegierungen mit integriertem Flussmittel. Schmelzbereich: 230–250 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Draht Ø mm	Spulengröße g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/Spule
2,0	250	...0300 ●	22,30

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Weichlöt- und Verzinnungspasten, DIN EN 29453, mit Flussmittel DIN EN 29454.1 3.1.1.C (F-SW21)

Weichlötmittel zum Löten und Verzinnen von Eisen, Stahl, Kupfer und Messing.
Metallanteil: 60–70 %
Legierung: S-Pb60Sn40
Schmelzbereich: 183–215 °C

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
250	...9400	9,30
500	...9420	16,20
1000	...9440	26,80

(200)

Alle Preise in € ohne MwSt.

Weichlöt- und Verzinnungspaste, DIN EN 29453, mit Flussmittel DIN EN 29454.1 3.1.1.C (F-SW 21)

Bleifrei-Weichlötmittel zum Löten und Verzinnen von Eisen, Stahl, Kupfer und Messing.
Metallanteil: 60–70 %
Legierung: S-Sn97Cu3
Schmelzbereich: 230–250 °C

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
1000	...0145	41,70

Andere Gebindegrößen auf Anfrage verfügbar. (200)

Fittingslötpaste "Cu-Rofix®3" – Spezial DIN EN 29453, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C

Weichlötflussmittel zum Löten von Kupferrohren in der Kalt- und Warmwasserinstallation gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 7. Diese Paste nur in Verbindung mit FELDER-Fittingslot „Cu-Rotin®" verwenden. Die Flussmittelrückstände sind kaltwasserlöslich.
Prüfzeichen: DVGW DV-0101 AT2247(FI 058)
Metallanteil: mind. 60 %
Legierung: S-Sn97Cu3
Schmelzbereich: 230–250 °C

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Ausführung	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
250	mit Pinselköcher	...9520	12,00

(200)

Lötwasser DIN EN 29454.1 3.1.1.A (F-SW 12)

Flussmittel für allgemeine Lötarbeiten an allen metallischen Oberflächen mit Ausnahme von Aluminium und Edelstahl.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt ml	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
250	...0205	3,40
1000	...0200	6,40

(200)

Lötöl "ST", DIN EN 29454.1, 3.2.2.A (F-SW11)

Flussmittel zum Weichlöten von Stahl und Edelstahl.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt ml	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
250	...9620	4,90
500	...9640	8,40

(200)

Säureflasche

Zum Nachfüllen, aus Kunststoff, blau, Bodengröße 60 x 60 mm.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Fassungsvermögen ml	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
150	...5100	3,20

(200)

Lötfett, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C (F-SW21)

Flussmittel für allgemeine Lötarbeiten, zum Weichlöten an Kupfer und Kupferlegierungen.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Ausführung	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
100	Dose	...9900	1,50
250	Dose	...9920	2,70
500	Flasche (ohne Abb.)	...9940	5,20
1000	Flasche (ohne Abb.)	...9960	8,30

(200)

Lötwasserpinsel

Weißblech (Naturborsten), handfest und besonders haltbar, auch zum Auftragen von Lötfett, Schweißpaste, Salzsäure, Bohr- und Schleiföl, Seifenwasser usw. bestens geeignet. Gerade Form.

Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
...5153 ●	0,71

(301)

Lötwasserflasche

Zum Nachfüllen, aus Kunststoff, gelb, Bodengröße 60 x 60 mm.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Fassungsvermögen ml	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
150	...5050	3,20

(200)

Salmiakstein

Zum Reinigen von Kupferlötspitzen.

Größe	Beschreibung	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
65 x 45 x 40 mm, ca. 170 g	–	...5201 ●	2,70
100 x 45 x 20 mm	in Kunststoffdose	...5221 ●	7,50

(301)

Alle Preise in € ohne MwSt.

Weichlöt- und Verzinnungspaste, DIN EN 29453, mit Flussmittel DIN EN 29454.1 3.1.1.C (F-SW 21)

Bleifrei-Weichlötmittel zum Löten und Verzinnen von Eisen, Stahl, Kupfer und Messing.
Metallanteil: 60–70 %
Legierung: S-Sn97Cu3
Schmelzbereich: 230–250 °C

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
1000	...0145	41,70

Andere Gebindegrößen auf Anfrage verfügbar. (200)

Fittingslötpaste "Cu-Rofix®3" – Spezial DIN EN 29453, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C

Weichlötflussmittel zum Löten von Kupferrohren in der Kalt- und Warmwasserinstallation gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 7. Diese Paste nur in Verbindung mit FELDER-Fittingslot „Cu-Rotin®" verwenden. Die Flussmittelrückstände sind kaltwasserlöslich.
Prüfzeichen: DVGW DV-0101 AT2247(FI 058)
Metallanteil: mind. 60 %
Legierung: S-Sn97Cu3
Schmelzbereich: 230–250 °C

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Ausführung	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
250	mit Pinselköcher	...9520	12,00

(200)

Lötwasser DIN EN 29454.1 3.1.1.A (F-SW 12)

Flussmittel für allgemeine Lötarbeiten an allen metallischen Oberflächen mit Ausnahme von Aluminium und Edelstahl.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt ml	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
250	...0205	3,40
1000	...0200	6,40

(200)

Lötöl "ST", DIN EN 29454.1, 3.2.2.A (F-SW11)

Flussmittel zum Weichlöten von Stahl und Edelstahl.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt ml	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
250	...9620	4,90
500	...9640	8,40

(200)

Säureflasche

Zum Nachfüllen, aus Kunststoff, blau, Bodengröße 60 x 60 mm.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Fassungsvermögen ml	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
150	...5100	3,20

(200)

Lötfett, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C (F-SW21)

Flussmittel für allgemeine Lötarbeiten, zum Weichlöten an Kupfer und Kupferlegierungen.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Ausführung	Bestell-Nr. 4970 ...	€/St.
100	Dose	...9900	1,50
250	Dose	...9920	2,70
500	Flasche (ohne Abb.)	...9940	5,20
1000	Flasche (ohne Abb.)	...9960	8,30

(200)

Lötwasserpinsel

Weißblech (Naturborsten), handfest und besonders haltbar, auch zum Auftragen von Lötfett, Schweißpaste, Salzsäure, Bohr- und Schleiföl, Seifenwasser usw. bestens geeignet. Gerade Form.

Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
...5153 ●	0,71

(301)

Lötwasserflasche

Zum Nachfüllen, aus Kunststoff, gelb, Bodengröße 60 x 60 mm.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Fassungsvermögen ml	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
150	...5050	3,20

(200)

Salmiakstein

Zum Reinigen von Kupferlötspitzen.

Größe	Beschreibung	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
65 x 45 x 40 mm, ca. 170 g	–	...5201 ●	2,70
100 x 45 x 20 mm	in Kunststoffdose	...5221 ●	7,50

(301)

Alle Preise in € ohne MwSt.

Reinigungsvlies

Metallfrei, zur mechanischen Reinigung der Lötstelle, ca. 60 x 130 mm.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
...5260	0,30

(200)

Flussmittel für Silberlote "CuFe Nr. 1", DIN EN 1045 – FH 10

Hartlötflussmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Rotguss, Stahl und Edelstahl.
Wirkungsbereich: 500–800 °C.
Pastenform.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
100	...5300	4,30
250	...5320	7,00
500	...5340	11,70
1000	...5360	19,60

(200)

Hartlötpulver "UNIVERSAL", DIN EN 1045 – FH 21

Hartlötflussmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Stahl und verzinktem Stahlblech.
Wirkungsbereich: 800–1100 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
250	...5500	6,90
500	...5520	11,00
1000	...5540	18,10

(200)

Hartlötpaste "UNIVERSAL", DIN EN 1045 – FH 21

Hartlötflussmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Stahl und verzinktem Stahlblech.
Wirkungsbereich: 800–1100 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Inhalt g	Bestell-Nr. 4971 ...	€/St.
250	...5600	5,80
500	...5620	8,90
1000	...5640	14,00

(200)

Die Schweiß-Profis

ALLES IM LOT

Kupferhartlot DIN EN 1044

Vierkant-Stäbe, Länge 500 mm.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Artikelbezeichnung	Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4971 ...	€/kg
Cu Rophos® 94 CP 203	2,0	...6000 ●	24,50
Cu Rophos® 94 CP 203	3,0	...6020	24,50
Cu Rophos® 2 CP 105	2,0	...6040	auf Anfrage
Cu Rophos® 2 CP 105	3,0	...6060	auf Anfrage
Cu Rophos® 5 CP 104	2,0	...6100	auf Anfrage
Cu Rophos® 5 CP 104	3,0	...6120	auf Anfrage
Cu Rophos® 15 CP 102	2,0	...6140	auf Anfrage
Cu Rophos® 15 CP 102	3,0	...6160	auf Anfrage

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.

(200)

Artikelbezeichnung DIN EN 1044	Zusammensetzung (Gewichts-%) Ag	Cu	P	Arbeitstemperatur ca. °C	Zugfestigkeit der Lötung (N/mm²)	Dichte (g/cm³)
Cu-Rophos® 94 CP 203	-	94	6	730	250	8,1
Cu-Rophos® 2 CP 105	2	91,5	6,5	710	250	8,1
Cu-Rophos® 5 CP 104	5	89	6	710	250	8,2
Cu-Rophos® 15 CP 102	15	80	5	710	250	8,4

Zum Hartlöten von folgenden Grundwerkstoffen:
Kupfer an Kupfer (ohne Flussmittel), Messing, Rotguss und Kupfer-Zinn-Legierungen mit Flussmittel für Silberlote „CuFe Nr. 1",
nicht verwendbar bei schwefelhaltigen Medien,
warmfest bis 200 °C.

Silberhartlot, DIN EN 1044, cadmiumfrei, blank

Stäbe, Länge 500 mm.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Artikelbezeichnung DIN EN 1044	Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4971 ...	€/kg
Ag 106 (L-Ag34Sn)	1,5	...6600 ●	auf Anfrage
Ag 106 (L-Ag34Sn)	2,0	...6620 ●	auf Anfrage
Ag 106 (L-Ag34Sn)	3,0	...6640	auf Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	1,5	...6700 ●	auf Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	2,0	...6720 ●	auf Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	3,0	...6740	auf Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	1,5	...6800	auf Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	2,0	...6820	auf Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	3,0	...6840	auf Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	1,5	...6900	auf Anfrage
Ag 102 (L-AG55Sn)	2,0	...6920	auf Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	3,0	...6940	auf Anfrage

(200)

Artikelbezeichnung DIN EN 1044	Zusammensetzung (Gewichts-%) Ag	Cu	Zn	So.	Arbeitstemperatur ca. °C	Zugfestigkeit der Lötung (N/mm²)	Dichte (g/cm³)
Ag 106 (L-Ag 34 Sn)	34	36	27	3 Sn	710	430	9,0
Ag 105 (L-Ag 40 Sn)	40	30	28	2 Sn	690	400	9,1
Ag 104 (L-Ag 45 Sn)	45	27	25	3 Sn	670	400	9,2
Ag 102 L-Ag 55 Sn)	56	22	17	5 Sn	650	400	9,4

Zum Hartlöten von folgenden Grundwerkstoffen:
Stahl, Kupfer, Kupferlegierungen, Nickel, Nickellegierungen, Temperguss,
warmfest bis 200 °C.

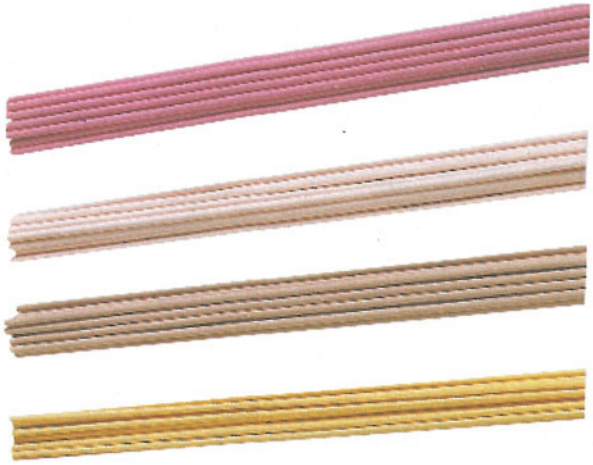
Alle Preise in € ohne MwSt.

Silberhartlot, flussmittelummantelt nach DIN EN 1045–FH 10

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Artikelbezeichnung DIN EN 1045	Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4971 ...	€/kg
Ag 106 (L-Ag34Sn)	1,5	...7300 ●	auf Anfrage
Ag 106 (L-Ag34Sn)	2,0	...7320	auf Anfrage
Ag 106 (L-Ag34Sn)	3,0	...7340 ●	auf Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	1,5	...7400 ●	auf Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	2,0	...7420 ●	auf Anfrage
Ag 105 (L-Ag40Sn)	3,0	...7440	auf Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	1,5	...7500	auf Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	2,0	...7520	auf Anfrage
Ag 104 (L-Ag45Sn)	3,0	...7540	auf Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	1,5	...7600	auf Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	2,0	...7620	auf Anfrage
Ag 102 (L-Ag55Sn)	3,0	...7640	auf Anfrage

(200)



Messinghartlot B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303 (alte DIN 8513, L-CuZn40). Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel und Stahl sowie zum Schweißen von Messing und Bronze.
1000-mm-Stäbe, massiv,
Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4971 ...	€/kg
2,0	...8000	20,40
3,0	...8020	20,40
4,0	...8040	20,40
5,0	...8060	20,40
6,0	...8080	20,40

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Messinghartlot "G" B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303 (alte DIN 8513, L-CuZn40) flussmittelgefüllt, DIN EN 1044, Typ FH 21. Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel und Stahl sowie zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4971 ...	€/kg
2,5	...8100	24,50
4,0	...8120	24,50

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Messinghartlot "UM" B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303 (alte DIN 8513, L-CuZn40) flussmittelummantelt, DIN EN 1045, Typ FH 21.
Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel und Stahl sowie zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4971 ...	€/kg
2,0	...8200	24,30
3,0	...8220	24,30
4,0	...8240	24,30

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Sondermessinghartlot "UM"

DIN EN 1044, Cu 306 (alte DIN 8513, L-CuZn39Sn), flussmittelummantelt, DIN EN 1045, Typ FH 21. Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel, Stahl und verzinktem Stahlblech sowie zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4970 ...	€/kg
2,0	...0170	24,30
2,5	...0175	24,30
3,0	...0180	24,30

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Sondermessinghartlot "G" B-Cu59ZnSn(Ni)(Mn)(Si)

DIN EN 1044, Cu 306 (alte DIN 8513, L-CuZn39Sn) gedrillt, flussmittelgefüllt, DIN EN 1045, Typ FH 21. Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel, Stahl und verzinktem Stahlblech sowie zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4971 ...	€/kg
2,5	...8400	39,40
3,5	...8420	41,40

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Neusilberhartlot "UM"

DIN EN 1044, Cu 305 (alte DIN 8513 L-CuNi10Zn42), flussmittelummantelt. Zum Hartlöten von Stahl, Temperguss, Nickel, Nickellegierungen und Gusseisen, 500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4970 ...	€/kg
2,0	...0185	34,00
2,5	...0190	34,00
3,0	...0195	34,00

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Kupferschweißdraht S-CuAg, DIN 1733

Zum Schweißen von Kupferwerkstoffen, besonders geeignet zum Gasschweißen, 1000-mm-Stäbe, Schmelzbereich: 1070–1080 °C.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Abmessung Ø mm	Bestell-Nr. 4971 ...	€/kg
2,0	...8600	58,20
3,0	...8620	53,70
4,0	...8640	53,70

*Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag. (200)

Alle Preise in € ohne MwSt.

Profi-Wissen

Löten

In der Industrie und überall – die Kunst des Handlötens

Worin besteht die „Kunst des Lötens"?
Löten ist, wenn zwei metallische Werkstücke mit Hilfe von geschmolzenen metallischen Bindemitteln (Lot) verbunden werden. Der Trick dabei ist, dass der Schmelzpunkt des Lots immer niedriger ist als der des zu verbindenden Metalls. Liegt er unter 450 °C, spricht man von Weichlöten, liegt er darüber, von Hartlöten. Im Unterschied dazu werden beim Schweißen die zu verbindenden Metalle durch Erhitzen bis zu ihrem eigenen Schmelzpunkt stofflich miteinander „vereinigt."

Beim Weichlöten werden die Fugen zwischen den zu verbindenden Metallen meist mit einer Zinnlegierung gefüllt. Wichtig ist, dass sie nach dem Erkalten nicht einfach an der Oberfläche des Fremdmetalls klebt, sondern sich mit ihr vereinigt. Dazu muss es ein wenig davon auflösen und in sich aufnehmen, also Mischkristalle in der sogenannten Diffusionszone bilden. Diese Kunst fällt dem Zinn zu, während die restlichen Legierungsbestandteile für das Verflüssigen des Lots und die mechanische Stabilität der Verbindung verantwortlich sind. Eine gelötete Verbindung besteht aus fünf Schichten:

Für die größtmögliche mechanische Stabilität, also die Dauerhaftigkeit einer Lötstelle, ist es wichtig, dass die Mischkristallschicht weder zu dick noch zu dünn sein darf. Ein idealer Wert wäre eine Mischkristalldicke von 0,5 µm, deren Ausbildung von der Temperatur, der Lotzeit und der Lotlegierung abhängig ist. Bei einer zu großen Mischkristallschicht wird die Lötverbindung brüchig und porös, ein geringerer Wert lässt auf schlechte oder keine mechanische Verbindung schließen.

Das „bleifreie" Zeitalter
Bereits seit dem 1. 7. 2006 sind die Elemente Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und Diphenylether (PBDE) verboten und dürfen als Bestandteile elektrischer oder elektronischer Geräte und Baugruppen nicht mehr in Umlauf gebracht werden. Für die Elektronikfertigung bedeutet dies in vielen Fällen den Abschied von den bekannten Weichloten auf Basis von Zinn und Blei.

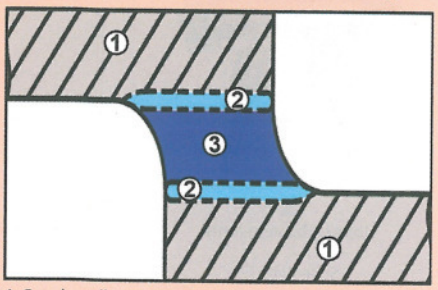
Die Basics – Was braucht man zum Löten?

1. Den Lötkolben für die Wärme
Je nach Lötstelle und verwendetem Lot werden Temperaturen von 200–450 °C benötigt. Für den Feinelektronik-Bereich liegt die Temperatur zwischen 250 und 375 °C. Die Bereitstellung der richtigen Temperatur hängt von der Wärmeleistung des Lötkolbens ab. Entweder wählt man einen, der im gewünschten Temperaturbereich liegt, oder man entscheidet sich für eine Lötstation mit schnellem Nachheizverhalten für konstante Lötspitzentemperatur.

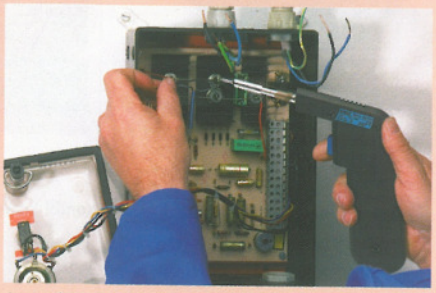
2. Die Lötspitze für den Wärmetransport zur Lötstelle
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und mit möglichst niedriger Temperatur löten.

3. Das Lot für die Verbindung
Die Zusammensetzung der Lotlegierung entscheidet über die Eigenschaften der Verbindung.

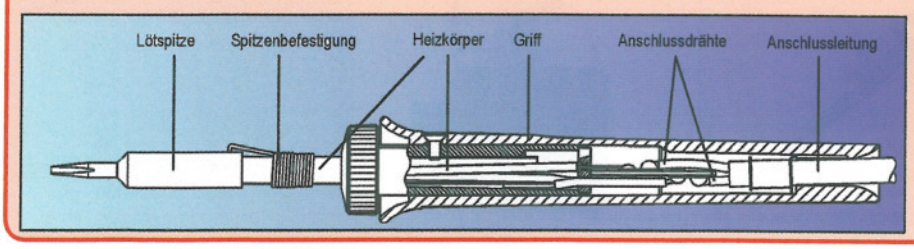
4. Das Flussmittel für die Kontaktfähigkeit
Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.



1. Grundmetall
2. Mischkristallschicht
3. Erstarrtes Lot



Anwendung Lötpistole ERSA Multi-Sprint



Anwendung ERSA Tip 260