

LAGERPROGRAMM



Service und Know-How



CARO-PROMETA



CARO-PROMETA
Büro und Lager in
Wendelstein (oben) und
Düsseldorf (links)

Willkommen bei Caro-Prometa.

CARO-PROMETA ist der führende Lagerhalter der Produktionen der WIELAND-Gruppe für Kupferlegierungen mit dem Schwerpunkt Gleitwerkstoffe.

Auf der Basis einer 85jährigen Werkstoffkompetenz realisiert CP in enger Zusammenarbeit mit unseren Werken und unseren Kunden die Entwicklung anspruchsvoller, innovativer Lösungen.

Hier unterstützen wir unsere Kunden in der technischen Auslegung von Gleitlagern, Komponenten und Baugruppen u.a. mit Konstruktionszeichnungen und Gleitlagerberechnungen. Aber auch spezifische Legierungs- und Fabrikateentwicklungen (Profile etc.) realisieren bei unseren Kunden oftmals erhebliche Einsparungspotentiale.

Daneben bevorraten wir an den Standorten in Düsseldorf und Wendelstein ein umfangreiches Sortiment von Halbfabrikaten aus Buntmetall und Aluminium. Als Partner für metallverarbeitende Betriebe, Industrie und Handel agiert CARO-PROMETA heute europaweit.

Unser Unternehmensleitbild wird von der Kundenzufriedenheit geprägt.

*Caro-Prometa steht für:
Kompetente Beratung - Umfangreiches Lager - Kürzeste
Lieferzeiten - Zuschnitte und Fixlängen und Fertigprodukte
nach Kundenzeichnungen*



ALUMINIUMBRONZEN

Seiten 4 - 19

ZINNBRONZEN

Seiten 20 - 31

GUSSBRONZEN

Seiten 32 - 43

SONDERMESSINGE

Seiten 44 - 51

NICKELHALTIGE LEGIERUNGEN

Seiten 52 - 57

ALUMINIUM

Seiten 58 - 71

FERTIGTEILE

Seiten 72 - 81

ALLGEMEINE VERKAUFSBEDINGUNGEN

Seiten 82 - 87

ALUMINIUMBRONZEN

Werkstoffe

CuAl10Ni5Fe4 - AB4S - ALCARO®	Seite 5
CuAl10Fe3Mn2 - AB3S - ALCARO®	Seite 6
CuAl11Fe6Ni6 - AB5S - ALCARO®	Seite 7
CuAl10Fe5Ni5-C-GC	Seite 8

Programm

Rundstangen	Seite 9
Vierkant-, Sechskantstangen	Seite 11
Rohre	Seite 12
Flachstangen	Seite 14
Bleche	Seite 15

Hochfeste Aluminiumbronzen, sprühkompaktiert

Seite 16

Werkstoffübersicht

CARO® _{psi} -AL 13, CARO® _{psi} -AL 14, CARO® _{psi} -AL 15	Seite 17
--	----------

Programm

Rund-, Flachstangen	Seite 18
Rohre	Seite 19

Lieferübersicht:

Bezeichnung	Werkstoff- Nummer	Rohre	Rund- stangen	Flach- stangen	4Kant- stangen	6Kant- stangen	Draht	Profile	Bleche/ Zuschnitte
ALCARO® AB4S CuAl10Ni5Fe4	CW307G	A	✓	✓	✓	✓		A	✓
ALCARO® AB5S CuAl11Fe6Ni6	CW308G	A	✓	✓	A	A		A	
ALCARO® AB3S CuAl10Fe3Mn2	CW306G	A	✓	A	A	A		A	
CuAl10Fe5Ni5-C	CC333G	✓	✓	A	A				
CuAl5As	CW300G	A							
CuAl8							A		
CuAl8Fe3	CW303G								A
CuAl9Ni3Fe2	CW304G								A
CuAl11Fe6Ni6	CC334G	A	A	A	A				
CARO® Ψpsi-AL13 CuAl13Fe4,5		✓	✓	✓	A				
CARO® ΨpsiAL14 CuAl14Fe4,5			✓	A					
CARO® Ψpsi-AL15 CuAl15Fe4,5			✓	A					

Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

✓ ... ab Lager

A ... auf Anfrage

ALUMINIUMBRONZEN

CuAl10Ni5Fe4 - CW307G - AB4S

ALCARO®

Bei der AB4S handelt es sich um eine heterogene Aluminium-Mehrstoffbronze. Dieser werden bei einem Aluminiumgehalt zwischen 8,5% und 11% Nickel und Eisen zugesetzt. Die dadurch erzielte Optimierung der Korrosionsbeständigkeit in aggressiven Medien

bei überdurchschnittlichen mechanischen und physikalischen Eigenschaften erklärt die besondere Bedeutung dieser Legierung innerhalb des Maschinen-, Schiff- und Apparatebaus.

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Al	8,5 - 11,0
Fe	3,0 - 5,0
Ni	4,0 - 6,0
Mn	max. 1,0
Pb	max. 0,05
Zn	max. 0,4
Si	max. 0,2
Sn	max. 0,1
so.	max. 0,2

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung*

EN	CuAl10Ni5Fe4, CW307G
UNS	C63000
DIN*	CuAl10Ni5Fe4, 2.0966
NF	CuAl10Ni5Fe3
BS	CA104
UNI	P-CuAl10Fe5Ni5
UNE	CuAl10Fe5Ni5, C-8270
JIS	C6301
MSZ	CuAl10Fe4Ni4
CZE	CuAl10Fe4Ni4

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	$m/\dot{U} \cdot mm^2$	4-6
Wärmeleitfähigkeit	$W/m \cdot K$	50
Dichte	g/cm^3	7,6
E-Modul	kN/mm^2	117-120
Schmelzbereich	$^{\circ}C$	1050-1080
elektr. Widerstand	$m/\dot{U} (20^{\circ}C)$	0,2
Ausdehnungskoeffizient	$10^{-6}/K$	17
spez. Wärme	$J/g \cdot K (20-100^{\circ}C)$	0,452
Wechselbiegefestigkeit	$10^{-6}N/mm^2 (20^{\circ}C)$	290
Permeabilität	μ	<1,9

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	mittel
Kaltumformbarkeit	schlecht
Warmumformbarkeit	gut

Produktnormen

EN 12163
EN 12167
EN 1653

Mechanische Eigenschaften

Zustand R680

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	min. 680
0,2% Grenze	Rp	N/mm ²	min. 320
Dehnung	A	%	min. 10
Härte	HB	2,5/62,5	min. 180

Zustand R740

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	min. 740
0,2% Grenze	Rp	N/mm ²	min. 400
Dehnung	A	%	min. 8
Härte	HB	2,5/62,5	-

ALUMINIUMBRONZEN

CuAl10Fe3Mn2 - CW306G - AB3S

ALCARO®

Hohe Festigkeit, auch bei erhöhten Temperaturen, hohe Dauerwechselfestigkeit auch bei Korrosionsbeanspruchung, gute Korrosionsbeständigkeit gegenüber neutralen und sauren, wässrigen Lösungen sowie Meerwasser, gute Beständigkeit gegen Verzundern, Erosion und Kavitation.

Konstruktionsteile für den chem. Apparatebau, zunderbeständige Teile, Wellen, Schrauben, Lagerbuchsen.

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Al	9,0 - 11,1
Fe	2,0 - 4,0
Ni	max. 1,0
Mn	1,5 - 3,5
Pb	max. 0,05
Zn	max. 0,5
Si	max. 0,2
Sn	max. 0,1
so	max. 0,2

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung*

EN	CuAl10Fe3Mn2, CW306G
DIN*	CuAl10Fe3Mn2, 2.0936
NF	CuAl10Fe3Mn2

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	m/Ω · mm ²	7
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	57
Dichte	g/cm ³	7,6
E-Modul	kN/mm ²	120
Schmelzbereich	°C	1040 - 1050
Ausdehnungskoeffizient	10 ⁻⁶ /K	17

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	mittel
Kaltumformbarkeit	schlecht
Warmumformbarkeit	gut

Produktnormen

EN 12163

Mechanische Eigenschaften

Zustand R590

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	590
0,2% Grenze	Rp	N/mm ²	330
Dehnung	A5	%	12
Härte	HB	2,5/62,5	140

Zustand R690

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	690
0,2% Grenze	Rp	N/mm ²	510
Dehnung	A5	%	6
Härte	HB	2,5/62,5	180

Zustand M - keine vorgegebenen Festigkeitseigenschaften

ALUMINIUMBRONZEN

CuAl11Fe6Ni6 - CW308G - AB5S

ALCARO®

Bei der AB4S handelt es sich um eine heterogene Aluminium-Mehrstoffbronze. Dieser werden bei einem Aluminiumgehalt zwischen 8,5% und 11% Nickel und Eisen zugesetzt. Die dadurch erzielte Optimierung der Korrosionsbeständigkeit in aggressiven Medien

bei überdurchschnittlichen mechanischen und physikalischen Eigenschaften erklärt die besondere Bedeutung dieser Legierung innerhalb des Maschinen-, Schiff- und Apparatebaus.

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Al	10,5 - 12,5
Fe	5,0 - 7,0
Ni	5,0 - 7,0
Mn	max. 1,5
Pb	max. 0,05
Zn	max. 0,5
Si	max. 0,2
Sn	max. 0,1
so.	max. 0,2

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung*

EN	CuAl11Fe6Ni6, CW308G
DIN*	CuAl11Ni6Fe5, 2.0978
NF	CuAl11Ni5Fe5

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	$m/\dot{U} \cdot mm^2$	5
Wärmeleitfähigkeit	$W/m \cdot K$	40
Dichte	g/cm^3	7,4
E-Modul	kN/mm^2	127
Schmelzbereich	$^{\circ}C$	1050-1080
elektr. Widerstand	$m/\dot{U} (20^{\circ}C)$	0,2
Ausdehnungskoeffizient	$10^{-6}/K$	17
spez. Wärme	$J/g \cdot K (20-100^{\circ}C)$	0,435
Wechselbiegefestigkeit	$10^{-6}N/mm^2 (20^{\circ}C)$	310
Permeabilität	μ	<1,6

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	mittel
Kaltumformbarkeit	schlecht
Warmumformbarkeit	gut

siehe Bearbeitungshinweise

Produktnormen

EN 12163
EN 12167

Mechanische Eigenschaften

Zustand R740

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	min. 740
0,2% Grenze	Rp	N/mm ²	min. 420
Dehnung	A	%	min. 5
Härte	HB	2,5/62,5	-

Zustand R830

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	min. 830
0,2% Grenze	Rp	N/mm ²	min. 550
Dehnung	A	%	-
Härte	HB	2,5/62,5	-

ALUMINIUMBRONZEN

CuAl10Fe5Ni5-C - CC333G

Konstruktionswerkstoff mit guten Festigkeitseigenschaften, beständig in kaltem und heißem Seewasser; sehr gute Dauerschwingfestigkeit.

Für hinsichtlich Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit hochbeanspruchte Teile.

Zusammensetzung*

Cu	76,0 - 83,0
Al	8,5 - 10,5
Fe	4,0 - 5,5
Mn	max. 3,0
Ni	4,0 - 6,0
Bi	max. 0,01
Cr	max. 0,05
Mg	max. 0,05
Pb	max. 0,03
Si	max. 0,1
Sn	max. 0,1
Zn	max. 0,5

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

EN	CuAl10Fe5Ni5, CC333G
DIN*	CuAl10Ni, 2.0975.04

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	m/Ü · mm ²	4-6
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	60
Dichte	g/cm ³	7,6
E-Modul	kN/mm ²	120
Ausdehnungskoeffizient	10 ⁻⁶ /K	17

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	mittel
Kaltumformbarkeit	schlecht
Warmumformbarkeit	gut

Produktnormen

EN 1982

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	min. 650
0,2% Grenze	Rp	N/mm ²	min. 280
Dehnung	A5	%	min. 13
Härte	HB	2,5/62,5	min. 150

Anwendungsbereich

Heißdampfarmaturen, Verteilerköpfe und Umkehrböden im Apparatebau sowie Petrochemie, Schiffspropeller, Stevenrohre, Laufräder, Pumpengehäuse

Weiterhin aus Produktion lieferbare Werkstoffe

CW300G	CuAl5AS	EN 12451
	CuAl8	EN 12163
CW303G	CuAl8Fe3	EN 1653
	CuAl9Mn2	EN 12163
CW304G	CuAl9Ni3Fe2	EN 1653
CC334G	CuAl11Fe6Ni6	EN 1982

ALUMINIUMBRONZEN

ALCARO®



Rundstangen

DIN EN 12163/98

AB4S - CuAl10Ni5Fe4 - CW307G

AB5S - CuAl11Fe6Ni6 - CW308G

AB3S - CuAl10Fe3Mn2 - CW306G

Liefermaß in mm	Toleranzen	kg/m ca.	AB4S / CW307G CuAl10Ni5Fe4	AB5S / CW308G CuAl11Fe6Ni6	AB3S / CW306G CuAl10Fe3Mn2
8	h10	0,4	✓		
10	h10	0,6	✓		
12	h9	0,9	✓		
13	h9	1,0	✓		
14	h9	1,2	✓		
15	h9	1,3	✓		
16	h9	1,5	✓		✓
17	h9	1,7	✓		
18	h9	1,9	✓		✓
19	h9	2,1	✓		
20	h9	2,4	✓	✓	✓
21	h9	2,6	✓		
22	h9	2,9	✓		✓
23	h11	3,1	✓		
24	h11	3,4	✓		
25	h11	3,7	✓	✓	✓
26	h11	4,0	✓	✓	✓
27	h11	4,4		✓	
28	h11	4,6	✓	✓	✓
29	h11	5,0	✓		
30	h11	5,3	✓		✓
31	h11	5,7	✓	✓	✓
32	h11	6,1	✓	✓	✓
33	h11	6,5	✓		
34	h11	6,9	✓		
35	h11	7,3	✓	✓	
36	h11	7,7	✓		✓
37	h11	8,1	✓		
38	h11	8,6	✓		✓
40	h11	9,5	✓	✓	✓
41	h11	10,0	✓		
42	h11	10,5	✓		✓
45	h11	12,0	✓	✓	✓
47	h11	13,1	✓		
48	h11	13,7	✓		
50	h11	14,9	✓	✓	✓
51	h11	15,5	✓		
52	h11	16,1	✓		
55	h11	18,0	✓	✓	✓
57	h11	19,3	✓		
58	h11	20,0	✓		
60	h11	21,5	✓	✓	✓
61	h11	22,2	✓		
62	h11	22,9	✓		
65	h11	25,2	✓	✓	✓
67	h11	26,8	✓		
70	h11	29,2	✓	✓	✓
72	+1,6	30,9	✓		

ALUMINIUMBRONZEN



Rundstangen

DIN EN 12163/98

ALCARO®

AB4S - CuAl10Ni5Fe4 - CW307G

AB5S - CuAl11Fe6Ni6 - CW308G

AB3S - CuAl10Fe3Mn2 - CW306G

Liefermaß in mm	Toleranzen	kg/m ca.	AB4S / CW307G CuAl10Ni5Fe4	AB5S / CW308G CuAl11Fe6Ni6	AB3S / CW306G CuAl10Fe3Mn2
75	+1,6	33,6		✓	
76	+1,6	35,4	✓		
80	+1,6	38,2	✓		✓
81	+1,6	39,2	✓	✓	
82	+1,8	40,1	✓		
86	+1,8	44,1	✓	✓	
91	+1,8	49,4	✓	✓	
96	+1,8	55,1	✓		
102	+2,0	62,1	✓	✓	✓
105	+2,1	65,8	✓		
108	+2,2	69,6	✓		
112	+2,2	74,9	✓		
115	+2,2	79,0	✓	✓	
122	+2,5	89,0	✓	✓	
127	+2,5	96,3	✓		
132	+2,6	104,0	✓		
133	+2,6	105,6		✓	
142	+2,8	120,4	✓	✓	
152	+3,0	136,0	✓		
162	+3,2	156,7	✓		
172	+2,0	176,6	✓		
182	+2,0	197,7	✓		
192	+2,0	220,0	✓		
202	+3,0	247,3	✓		
212	+3,0	268,2	✓		
222	+3,0	294,1	✓		
232	+3,0	321,3	✓		
242	+3,0	349,6	✓		
252	+3,0	379,1	✓		
262	+3,0	409,8	✓		
272	+3,0	441,6	✓		
282	+3,0	474,7	✓		
293	+3,0	513,0	✓		
303	+3,0	549,0	✓		
313	+3,0	584,7	✓		
323	+3,0	622,7	✓		
333	+3,0	661,9	✓		

8 - 70 mm gezogen, entspannt
 72 - 162 mm gepresst, entspannt
 172 - 333 mm gegossen, EN 1982

Ein- oder beidseitig angefaßt / angespitzt auf Anfrage.

Herstelllängen

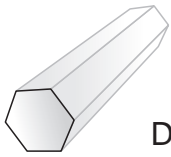
8 - 70 mm ca. 3 m
 72 - 102 mm ca. 2,5 - 3 m
 105 - 162 mm ca. 2 - 2,5 m
 172 - 202 mm ca. 2 m
 212 - 293 mm ca. 1 m
 303 - 333 mm ca. 0,5 m

ALCARO® AB3S Stangen in gepresster Ausführung, Toleranz auf Anfrage.

ALCARO® AB4S Stangen in h9 Qualität auf Anfrage.

ALUMINIUMBRONZEN

ALCARO®



Sechskantstangen

AB4S - CuAl10Ni5Fe4 - CW307G

DIN EN 12163/98 gezogen, thermisch entspannt

R740S

Liefermaß SW in mm	Toleranzen	kg/m ca.
13	h12	1,1
14	h12	1,3
17	h12	1,9
19	h12	2,3
22	h12	3,1
24	h12	3,7
27	h12	4,8
30	h12	5,9
32	h12	6,7
36	h12	8,5
41	h12	11,0
46	h12	13,9
50	h12	16,4
55	h12	19,9
60	h12	23,7
65	h12	27,8

Auf Anfrage auch in CuAl11Fe6Ni6 - CW308G lieferbar. Herstelllängen ca. 3 m.

ALCARO®



Vierkantstangen

AB4S - CuAl10Ni5Fe4 - CW307G

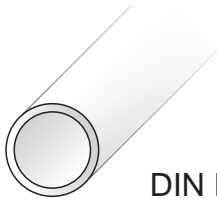
DIN EN 12163/98
DIN EN 1653/98

bis 80 x 80 = R740S, gepresst, thermisch entspannt
90 x 90 = R680S, gepresst, thermisch entspannt
ab 100 x 100 = R590S, gewalzt, thermisch entspannt

Liefermaß SW in mm	Toleranzen in mm	kg/m ca.
20 / 20	- 0/+ 1,7	3,0
25 / 25	- 0/+ 1,7	4,8
30 / 30	- 0/+ 1,7	6,8
40 / 40	- 0/+ 2,0	12,2
45 / 45	- 0/+ 2,0	15,4
50 / 50	- 0/+ 2,0	19,0
55 / 55	- 0/+ 2,3	23,0
60 / 60	- 0/+ 2,3	27,4
70 / 70	- 0/+ 2,5	37,2
80 / 80	- 0/+ 3,0	48,6
90 / 90	- 0/+ 3,0	61,6
100 / 100	+/- 0,5	76,0
105 / 105	+/- 0,5	83,8
110 / 110	+/- 0,5	92,0
120 / 120	+/- 0,5	109,4
125 / 125	+/- 0,5	118,8
130 / 130	+/- 0,5	128,4
145 / 145	+/- 0,5	159,6

Auf Anfrage auch in CuAl11Fe6Ni6 - CW308G lieferbar. Herstelllängen ca. 3 m.

ALUMINIUMBRONZEN



Rohre

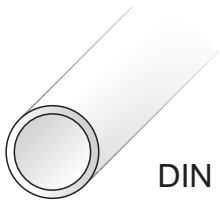
DIN EN 1982

CuAl10Fe5Ni5-C-GC - CC333G

R650

Welle in mm	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	kg/m ca.
20	20 / 30	18 / 33	4,6
	20 / 50	18 / 52	14,2
25	25 / 40	23 / 42	7,4
	25 / 45	23 / 47	10,0
	25 / 50	23 / 52	13,0
30	30 / 40	28 / 42	5,9
	30 / 45	28 / 47	8,5
	30 / 50	28 / 52	11,5
	30 / 60	28 / 62	18,3
	30 / 65	28 / 67	22,1
	30 / 70	28 / 72	26,3
	30 / 80	28 / 82	35,5
35	30 / 100	28 / 102	57,4
	35 / 55	33 / 57	12,9
	35 / 75	33 / 77	28,9
	38 / 87	36 / 89	40,0
	40 / 50	38 / 52	7,5
40	40 / 55	38 / 57	10,8
	40 / 60	38 / 62	14,3
	40 / 65	38 / 67	18,2
	40 / 70	38 / 72	22,3
	40 / 80	38 / 82	31,5
	40 / 85	38 / 87	36,6
	40 / 90	38 / 92	41,9
	40 / 100	38 / 102	53,5
45	45 / 60	43 / 62	11,9
	45 / 65	43 / 67	15,8
	45 / 80	43 / 82	29,1
50	50 / 60	48 / 62	9,2
	50 / 65	48 / 67	13,0
	50 / 70	48 / 72	17,2
	50 / 75	48 / 77	21,6
	50 / 80	48 / 82	26,4
	50 / 85	48 / 87	31,4
	50 / 90	48 / 92	36,3
	50 / 95	48 / 97	42,4
	50 / 100	48 / 102	48,3
	50 / 110	48 / 112	61,1
55	50 / 120	48 / 122	75,1
	55 / 70	53 / 72	14,1
	55 / 75	53 / 77	18,6
60	55 / 85	53 / 87	28,4
	60 / 70	58 / 72	10,9
	60 / 75	58 / 77	15,3
	60 / 80	58 / 82	20,0
	60 / 90	58 / 92	30,4
	60 / 95	58 / 97	36,1
	60 / 100	58 / 102	42,0

ALUMINIUMBRONZEN



Rohre

DIN EN 1982

CuAl10Fe5Ni5-C-GC - CC333G

R650

Welle in mm	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	kg/m ca.
	60 / 110	58 / 112	54,8
	60 / 120	58 / 122	68,8
	60 / 130	58 / 132	84,0
65	65 / 75	63 / 77	11,7
70	70 / 85	68 / 87	17,6
	70 / 90	68 / 92	22,9
	70 / 100	68 / 102	34,5
	70 / 110	68 / 112	47,3
	70 / 120	68 / 122	61,2
	70 / 130	68 / 132	76,4
80	80 / 95	78 / 97	19,8
	80 / 100	78 / 102	25,8
	80 / 110	78 / 112	38,6
	80 / 140	78 / 142	84,0
	80 / 120	78 / 122	52,5
90	90 / 110	88 / 112	28,7
	90 / 120	88 / 122	42,6
	90 / 130	88 / 132	57,8
100	100 / 120	98 / 122	31,5
	100 / 130	98 / 132	46,7
	100 / 140	98 / 142	63,0
	100 / 150	98 / 152	80,6
110	110 / 130	108 / 132	34,4
	110 / 140	108 / 142	50,7
	110 / 152	108 / 152	68,3
120	120 / 140	118 / 142	37,2

Es können auch Pressrohre gefertigt werden.

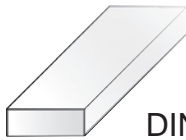
Alle Abmessungen auch in CuAl11Fe6Ni6 - R750, CC334G auf Anfrage lieferbar.

Herstellängen bis AD 102, ca. 3 m

Herstellängen ab AD 102, ca. 2 m

ALUMINIUMBRONZEN

ALCARO®



Flachstangen

AB4S - CuAl10Ni5Fe4 - CW307G

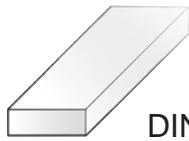
DIN EN 12167/98 gepresst, thermisch entspannt

R600S

Liefermaß mm Breite x Dicke	Toleranzen Breite in mm	Toleranzen Dicke in mm	kg/m ca.
20 / 10	+ 1,6	+ 1,5	1,5
20 / 15	+ 1,6	+ 1,6	2,3
25 / 15	+ 1,6	+ 1,6	2,9
30 / 10	+ 1,6	+ 1,5	2,3
30 / 15	+ 1,6	+ 1,5	3,4
30 / 20	+ 1,6	+ 1,6	4,6
30 / 25	+ 1,6	+ 1,6	5,7
40 / 10	+ 2,0	+ 1,5	3,0
40 / 15	+ 2,0	+ 1,6	4,6
40 / 20	+ 2,0	+ 1,6	6,1
40 / 25	+ 2,0	+ 1,6	7,6
40 / 30	+ 2,0	+ 1,6	9,1
45 / 30	+ 2,0	+ 1,6	10,3
50 / 10	+ 2,0	+ 1,6	3,8
50 / 15	+ 2,2	+ 1,5	5,7
50 / 20	+ 2,2	+ 1,6	7,6
50 / 25	+ 2,0	+ 1,6	9,5
50 / 30	+ 2,0	+ 1,6	11,4
50 / 35	+ 2,0	+ 2,0	13,3
50 / 40	+ 2,0	+ 2,0	15,2
55 / 30	+ 2,2	+ 1,6	12,5
60 / 10	+ 2,2	+ 1,5	4,5
60 / 15	+ 2,2	+ 1,5	6,8
60 / 20	+ 2,2	+ 1,6	9,1
60 / 25	+ 2,2	+ 1,6	11,4
60 / 30	+ 2,2	+ 1,6	13,5
60 / 35	+ 2,2	+ 2,0	16,0
60 / 40	+ 2,2	+ 2,0	18,2
70 / 15	+ 2,7	+ 1,6	7,9
70 / 20	+ 2,7	+ 1,6	10,6
70 / 35	+ 2,7	+ 2,0	18,6
80 / 15	+ 2,7	+ 1,6	9,1
80 / 20	+ 2,7	+ 1,6	12,3
80 / 30	+ 2,7	+ 1,6	18,2
80 / 40	+ 2,7	+ 2,0	24,3
80 / 50	+ 2,7	+ 2,0	30,4
80 / 60	+ 2,7	+ 2,2	36,5
87 / 27	+ 2,7	+ 1,7	17,9
100 / 10	+ 3,0	+ 1,5	7,6
100 / 20	+ 3,0	+ 1,6	15,2
100 / 25	+ 3,0	+ 1,6	19,0
100 / 30	+ 3,0	+ 1,6	22,8
100 / 40	+ 3,0	+ 2,0	30,4
100 / 50	+ 3,0	+ 2,5	38,0
100 / 60	+ 3,0	+ 2,2	45,6
120 / 20	+ 3,6	+ 1,5	18,2

ALUMINIUMBRONZEN

ALCARO®



Flachstangen

AB4S - CuAl10Ni5Fe4 - CW307G

DIN EN 12167/98 gepresst, thermisch entspannt

R600S

Liefermaß in mm Breite x Dicke	Toleranzen Breite in mm	Toleranzen Dicke in mm	kg/m ca.
120 / 25	+ 3,6	+ 1,6	22,8
125 / 30	+ 3,7	+ 1,6	28,5
130 / 35	+ 4,2	+ 2,0	34,6
160 / 20	+ 3,0	+ 2,2	24,3

Auf Anfrage auch in CuAl11Fe6Ni6 - CW308G lieferbar. Geradheit max. 3 mm / mtr.
Herstelllängen ca. 3 m.



Bleche

AB4S - CuAl10Ni5Fe4 - CW307G

DIN EN 1653, gewalzt, thermisch entspannt,
Ultraschall geprüft, HV ca. 180

R620S 6 - 42 mm
R590S 52 - 145 mm

Liefermaß in mm	Toleranzen Dicke in mm	kg/Stück ca.
6 /1000 / 2000*	-0/+ 0,8	91
8 /1000 / 2000	-0/+ 1,0	122
10 /1000 / 2000	-0/+ 1,0	152
12 /1000 / 2000	-0/+ 1,0	182
15 /1000 / 2000	-0/+ 1,5	228
18 /1000 / 2000	-0/+ 1,5	274
22 /1200 / 3000	-0/+ 1,5	602
27 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	739
32 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	876
37 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1013
42 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1150
52 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1423
55 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1505
60 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1642
65 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1780
70 /1200 / 3000	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1915
75 /1200 / 2500	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1706
80 /1200 / 2020	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1474
90 /1200 / 2020	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1658
100 /0765 / 2500	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1454
105 /1210 / 2020	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1911
110 /0765 / 2500	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1595
118,5 /0805 / 1750	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	1267
125 /0840 / 1020	+/- 0,5 gefräste Oberfläche	809
130 /0840 / 2060	+/- 0,8 gefräste Oberfläche	1707
145 /0840 / 1700	+/- 0,8 gefräste Oberfläche	1574

Kanten gesägt, Planheit 3 mm / mtr., * Planheit 2 mm / mtr.
Wir liefern auch Zuschnitte innerhalb einer Woche!

ALUMINIUMBRONZEN

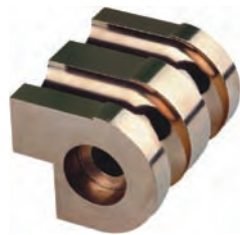
CARO[®]_{psi}-AL - die neue Generation hochfester Aluminiumbronzen

- CARO[®]_{psi}-AL13: hart bei guter Dehnung
- CARO[®]_{psi}-AL14: sehr hart mit Dehnung
- CARO[®]_{psi}-AL15: härter als Stahl



Bei diesen hochfesten Aluminiumbronzen handelt es sich um High-End-Werkstoffe, die aufgrund ihres neuartigen Produktionsverfahrens im Bereich der Gussbolzenherstellung einzigartige mechanische Eigenschaften aufweisen.

Sie sind insoweit die konsequente Fortentwicklung herkömmlicher Aluminiumbronzen.



Anwendungsbeispiele:

- Umformtechnik
- Tiefziehtechnik
- Lagertechnik
- Abkanten
- Profilwalzen

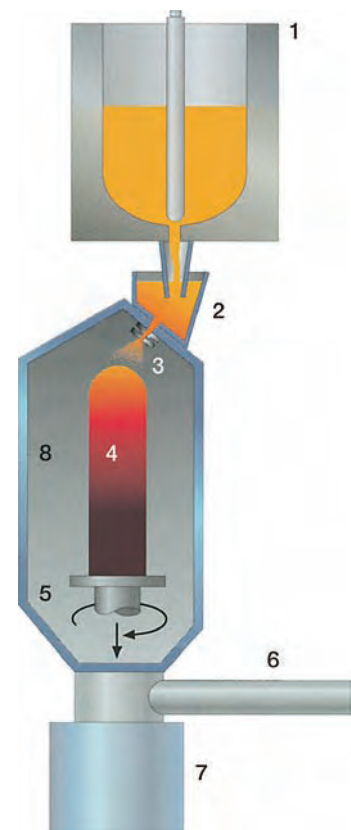
Verfahren

Im Unterschied zu herkömmlichen Gießverfahren werden beim Sprühkompaktieren durch das Zerstäuben der Schmelze feine Tröpfchen (60µ) erzeugt.

Diese treffen auf dem rotierenden Substratteller auf und kompaktieren vor dem vollständigen Erstarren.

Die Abkühlgeschwindigkeit verhindert Entmischungsvorgänge und beschränkt ein Korngrößenwachstum über die Tröpfchengröße.

Für weitere Informationen fordern Sie bitte unseren Sonderprospekt an.



- 1) Warmhalteofen
- 2) Verteiler
- 3) Gaszerstäuber
- 4) Bolzen
- 5) Vorschub Dreheinheit
- 6) zur Entstaubung
- 7) Pulversammelbehälter
- 8) Sprühkammer

ALUMINIUMBRONZEN

CARO[®]_{psi}-Werkstoffübersicht

CARO[®]_{psi} Werkstoffe sind hochlegierte, gut zerspanbare Aluminiumbronzen mit hoher Druckfestigkeit, guter Anlaufbeständigkeit und vergleichsweise hoher Duktilität.

Charakteristisch sind die ausgezeichnete

Verschleißfestigkeit und geringe Anlagerungsneigung gegenüber Edelstahl.

Die durch das Herstellverfahren bedingte sehr gute Zerspanbarkeit führt zu verbesserten, ausbruchsfreien Schnittkanten und Oberflächen.

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Al	11,0 - 14,0%
Fe	3,0 - 6%

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

CARO[®]_{psi}-AL13
 CARO[®]_{psi}-AL14
 CARO[®]_{psi}-AL15

Physikalische Eigenschaften

		CARO [®] _{psi} -AL13	CARO [®] _{psi} -AL14	CARO [®] _{psi} -AL15
Elektrische Leitfähigkeit	m/Ω mm ²	4	3	3
Elektrische Leitfähigkeit	% IACS	7	6	6
Wärmeleitfähigkeit bei RT	W/m · K	43	34	30
Wärmeleitfähigkeit bei 300 °C	W/m · K	68	60	50
Dichte	g/cm ³	7,2	7,0	7,0
E-Modul	kN/mm ²	68	109	122
Schmelzbereich	°C	1035 - 1045	1035 - 1045	1020 -1040
Ausdehnungskoeffizient	10 ⁻⁶ /K	17	17	17

* Richtwerte bei Raumtemperatur

Mechanische Eigenschaften

		CARO [®] _{psi} -AL13	CARO [®] _{psi} -AL14	CARO [®] _{psi} -AL15
Zugfestigkeit R _m	N/mm ²	ca. 900	-	-
0,2% Grenze R _p	N/mm ²	ca. 350	-	-
Dehnung A ₅	%	ca. 5	-	-
Härte HB		> 250	> 320	> 360
Druckfestigkeit	N/mm ²	> 1150	> 1200	>1300

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	sehr gut
Kaltumformbarkeit	schlecht
Warmumformbarkeit	gut

Oberflächenbehandlung	
Mechanisches Polieren	gut

Produktnormen

nicht genormt

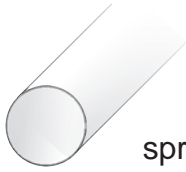
Korrosionsbeständigkeit

Die ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe ist Folge der allgemein guten Korrosionsbeständigkeit von Kupfer in Verbindung mit der durch das Element Aluminium gegebenen sich schnell bildenden Oxidschicht. Diese heilt Verletzungen der Oberfläche von selbst wieder aus.

Anwendungsbereiche

Umformtechnik, Tiefziehtechnik, Biegerollen, Profilwalzen

ALUMINIUMBRONZEN



Rundstangen

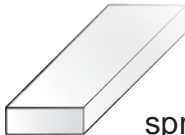
sprühkompaktiert, gepresst

CARO®_{psi} -AL13
 CARO®_{psi} -AL14
 CARO®_{psi} -AL15

Liefermaß in mm	AL13	AL14	AL15	kg/m ca.
16	✓			1,4
26	✓	✓	✓	3,8
31	✓	✓	✓	5,3
36	✓	✓	✓	7,3
41	✓	✓	✓	9,5
46	✓	✓	✓	11,9
51	✓	✓	✓	14,7
56	✓	✓	✓	17,7
61	✓	✓	✓	21,0
66	✓	✓	✓	24,6

Liefermaß in mm	AL13	AL14	AL15	kg/m ca.
71	✓	✓	✓	28,5
77	✓	✓	✓	33,6
81	✓	✓	✓	37,1
91	✓	✓	✓	46,9
102	✓	✓	✓	58,8
115	✓			74,8
120		✓	✓	81,4
130	✓		✓	95,6
140	✓	✓	✓	110,8
155			✓	135,9

Weitere Abmessungen auf Anfrage.
 Sprühbolzen bis Ø 480 mm auf Anfrage.
 Herstelllängen ca. 1-3 m.



Flachstangen

sprühkompaktiert, gepresst

CARO®_{psi} -AL13
 CARO®_{psi} -AL14
 CARO®_{psi} -AL15

Liefermaß in mm	AL13	AL14	AL15	kg/m ca.
25,5 / 18	✓			3,3
45 / 8	✓			2,6
45 / 11	✓			3,5
45 / 15	✓			4,8
45 / 18	✓			5,8

Liefermaß in mm	AL13	AL14	AL15	kg/m ca.
130 / 66	✓		✓	61,8
150,5 / 40,3	✓		✓	43,1
151 / 25,4	✓			27,6
152,4 / 50,8	✓			55,7

Weitere Abmessungen und Zuschnitte
 in geschmiedeter Ausführung auf Anfrage.
 Herstelllängen ca. 1-3 m.

ZINNBRONZEN

Werkstoffe

CAROBRONZE® CuSn8P - CW459K	Seite 21
CuSn6 - CW452K	Seite 22

Programm

Rohre aus CAROBRONZE®	Seite 24
Präzisions-Presssitzrohre	Seite 28
Vierkant-, Sechskantstangen	Seite 28
Rundstangen aus CAROBRONZE®	Seite 29
Flachstangen	Seite 30
Rohre aus CAROPA®	Seite 31
Bleche aus CuSn6 - CW492K	Seite 31

Lieferübersicht:

Bezeichnung	Werkstoff- Nummer	Rohre	Rund- stangen	Flach- stangen	4Kant- stangen	6Kant- stangen	Draht	Profile	Bleche/ Zuschnitte
CAROBRONZE® R450/R460 CuSn8P	CW459K	✓	✓	✓	✓	✓	A	A	
CAROBRONZE® R550 CuSn8P	CW459K	A	A	A	A	A	A	A	
CAROBRONZE® R620 CuSn8P	CW459K	A	✓	A	A	A	A	A	
CAROBRONZE® R730 CuSn8P	CW459K	A	A	A	A	A	A	A	
CAROBRONZE® M CuSn8	CW453K			✓	✓	✓			A
CAROPA® CuSn8P	---	✓							
CuSn8PPb	CW460K	A	A						
CuSn6	CW452K	A	A	A	A	A	A	A	✓
CuSn5	CW451K	A	A					A	A
Caro®444 CuSn4Pb4Zn4	CW456K	A	A					A	
CuSn5Pb1 CW458K	CW458K	A	A					A	

Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

✓ ... ab Lager

A ... auf Anfrage

ZINNBRONZEN

CuSn8, CuSn8P - CW459K

CAROBRONZE®

CAROBRONZE® ist eine Zinn-Phosphorbronze, mit besonderen Werkstoffeigenschaften, die auf dem Zusammenwirken von Legierungsreinheit, hohem Phosphorgehalt sowie gezielter Knetumformung basieren.

Die Verschleiß- und Korrosionseigenschaften sind sehr gut, so dass der Werkstoff seine Anwendung unter anderem auch in der Lagertechnik findet.

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Sn	8,3%
P	0,3%

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

EN	CuSn8P, CW459K
UNS	C52100
BS	PB 104

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	7,0
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	58
Dichte	g/cm ³	8,8
Elastizitätsmodul	kN/mm ²	115
Wärmeausdehnungskoeffizient		18,5 · 10 ⁻⁶ / K

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	25%
(CuZn39Pb3 = 100%)	
Kaltumformbarkeit	sehr gut
Warmumformbarkeit	weniger geeignet
Weichlöten	sehr gut
Hartlöten	gut
Schweißen	mäßig

Mechanische Eigenschaften

Herstellbare Zustände und Abmessungsbereiche für Stangen gem. DIN EN 12163

Zustand	Durchmesser mm von bis	Zugfestigkeit Rm N/mm ² min.	Dehngrenze Rp0,2 N/mm ² min.	A 11,3 % min.	A % min.	Härte HB 2,5/62,5 ungefähr
M	6 125	wie gefertigt (keine Anforderung an mech. Eigenschaften)				
R390	6 125	390	max. 280	40	45	(90-120)
R450	6 125	450	min. 280	22	26	(130-165)
R550	6 102	550	min. 400	12	15	(170-200)
R620	6 85	620	min. 500	5	--	(195)
R700	6 70	700	min. 600	--	(10)	(210)

Herstellbare Zustände und Abmessungsbereiche für Rohre gem. DIN EN 12449

Zustand	Wanddicke mm max.	Zugfestigkeit Rm N/mm ² min.	Dehngrenze Rp0,2 N/mm ² ungefähr	A % min.	Härte HB 2,5/62,5 ungefähr
M	20	wie gefertigt (keine Anforderung an mech. Eigenschaften)			
R460	20	460	280	30	(130-165)
R550	15	550	480	12	(170-200)
R620	15	620	540	6	(195)

Anwendungsbereich

- Besonders geeignet für dünnwandige (platzsparende) Gleitlagerbuchsen, Spindelmuttern, Zahnräder, Schneckenräder und Ritzel.
- Kolbenpumpen und Kompressoren
- Bau- und Landmaschinen
- Motoren- und Getriebebau
- Fahrzeug- und Waggonbau
- Bergbaumaschinen
- Hydraulik und Pneumatik

ZINNBRONZEN

CuSn6 - CW452K

CuSn6 zeichnet sich durch eine besonders günstige Kombination von Kaltumformbarkeit, Festigkeit und Härte aus. Sie ist verschleißfest, hat eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit und lässt sich gut löten. Aufgrund hoher Festigkeit und guter Feder-eigenschaften bei guter Bearbeitbarkeit wird

CuSn6 für Federn [1] aller Art sowie für Bourdonrohre und Metallschläuche eingesetzt. Außerdem findet sie in der Papier-, Zellstoff-, Textil- und chemischen Industrie sowie im Schiff-, Maschinen- und Apparatebau Anwendung.

Zusammensetzung*

Cu	Rest	Zn	< 0,2
Sn	5,5 - 7,0	Fe	< 0,1
P	0,01 - 04	Pb	< 0,02
Ni	< 0,2	Sonst.	< 0,2

Werkstoffbezeichnung

EN	CuSn6, CW452K
UNS	C51900
BS	Pb 103

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	9,0
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	75
Dichte	g/cm ³	8,82
Elastizitätsmodul	GPa	118
Wärmeausdehnungs-koeffizient	10 ⁻⁶ /K	18,5

Verarbeitungseigenschaften

Galvanisieren	sehr gut
Spanen	weniger geeignet
Kaltumformbarkeit	sehr gut
Warmumformbarkeit	weniger geeignet
Weichlöten	sehr gut
Hartlöten	gut
Schweißen	gut

Mechanische Eigenschaften

Herstellbare Zustände und Abmessungsbereiche für Bleche gem. DIN EN 1652

Zustand	Dicke		Zugfestigkeit		Dehngrenze Rp0,2 N/mm ²	A 50 bis 2,5 mm % min.	A über 2,5 mm % min.	Härte	
	von	bis	Rm min.	N/mm ² max.				HB 2,5/62,5 min.	max.
R350	0,1	5	350	420	(max. 300)	45	55	-	-
H080	0,1	5	-	-	-	-	-	80	110
R420	0,1	5	420	520	(min. 260)	17	20	-	-
H125	0,1	5	-	-	-	-	-	125	165
R500	0,1	5	590		(min. 450)	8	10	-	-
H160	0,1	5	-	-	-	-	-	160	190
R560	0,1	2	650		(min. 500)	5	-	-	-
H180	0,1	2	-	-	-	-	-	180	210
R640	0,1	2	730		(min. 600)	-	-	-	-
H200	0,1	2	-	-	-	-	-	200	230
R720	0,1	2	720		(min. 690)	-	-	-	-
H220	0,1	2	-	-	-	-	-	220	-

ZINNBRONZEN

Anwendungsbereich

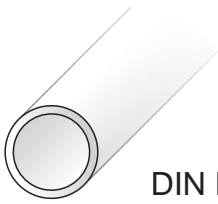
- Federn für Kontakte und Endkontakte
- Steckverbinder, Steckerleiten
- Relaisfedern
- stromführende Federn für Schaltelemente und Klemmen für Leuchtstoffröhrenhalter
- Klemmanschlüsse für Radio, TV und Video
- Blattfedern, Spiralfedern
- Drahtbürsten, Bourdonrohre und Membranen
- Metallschläuche und gewellte Rohre
- Zahnräder, Buchsen
- Pumpenteile, Uhrenteile
- Schweißdrähte und -elektroden
- Teile in der Papier-, Zellstoff-, Textil- und chemischen Industrie sowie im Schiff-, Maschinen- und Apparatebau in Form von Bändern, Blechen, Rohren, Drahtgeweben, z. B. für Fourdriniersiebe

Weiterhin aus Produktion lieferbare Werkstoffe

CW 460 K	CuSn8PPb
CW 451 K	CuSn5
CW 456 K	CuSn4Pb4Zn4 CARO444 [®]
Produktnorm	EN 12163

Für weitere Informationen fordern Sie bitte unser technisches Datenblatt an.

ZINNBRONZEN



Rohre

DIN EN 12449 thermisch entspannt

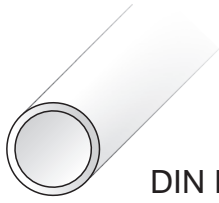
CAROBRONZE®

CuSn8 / CuSn8P - CW459K

R450S / R460S

Welle in mm	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	Wand in mm	kg/m ca.
4	4 / 8	3,60 / 8,30	2,35	0,4
6	6 / 10	5,60 / 10,30	2,35	0,6
7	7 / 13	6,40 / 13,30	3,45	1,0
8	8 / 14	7,40 / 14,30	3,45	1,1
9	9 / 15	8,40 / 15,30	3,45	1,2
10	10 / 14	9,60 / 14,30	2,35	0,8
	10 / 16	9,40 / 16,30	3,45	1,3
	10 / 18	9,20 / 18,30	4,55	1,8
	10 / 20	9,00 / 20,30	5,65	2,4
12	12 / 16	11,60 / 16,30	2,35	1,0
	12 / 18	11,40 / 18,30	3,45	1,5
	12 / 20	11,20 / 20,30	4,55	2,1
	12 / 22	11,00 / 22,30	5,65	2,7
14	14 / 18	13,60 / 18,30	2,35	1,1
	14 / 20	11,20 / 20,30	4,55	2,1
	14 / 22	13,20 / 22,30	4,55	2,3
	14 / 25	12,80 / 26,30	6,75	3,7
	14 / 26	12,80 / 26,30	6,75	3,7
15	15 / 20	14,50 / 20,30	2,90	1,5
	15 / 22	13,20 / 22,30	4,55	2,3
	15 / 25	14,00 / 25,30	5,65	3,2
	15 / 26	12,80 / 26,30	6,75	3,7
	15 / 30	13,50 / 30,30	8,40	5,2
16	16 / 20	15,60 / 20,30	2,35	1,2
	16 / 22	15,40 / 22,30	3,45	1,9
	16 / 24	14,00 / 25,30	5,65	3,2
	16 / 26	15,00 / 26,30	5,65	3,3
	16 / 28	14,60 / 30,30	7,85	5,0
	16 / 30	14,60 / 30,30	7,85	5,0
18	18 / 20	15,60 / 20,30	2,35	1,2
	18 / 22	17,60 / 22,30	2,35	1,4
	18 / 24	17,40 / 24,30	3,45	2,1
	18 / 25	14,00 / 25,30	5,65	3,2
	18 / 28	17,00 / 28,30	5,65	3,6
	18 / 30	14,60 / 30,30	7,85	5,0
	18 / 32	16,60 / 32,30	7,85	5,4
20	20 / 24	19,60 / 24,30	2,35	1,5
	20 / 25	19,50 / 25,30	2,90	1,9
	20 / 26	19,40 / 26,30	3,45	2,3
	20 / 28	19,20 / 28,30	4,55	3,1
	20 / 30	19,00 / 30,30	5,65	3,9
	20 / 32	18,80 / 32,30	6,75	4,9
	20 / 34	18,60 / 34,30	7,85	5,9
	20 / 36	18,40 / 36,30	8,95	6,9
22	20 / 40	18,50 / 40,30	11,15	9,1
	22 / 26	21,60 / 26,30	2,35	1,6
	22 / 28	21,40 / 28,30	3,45	2,4
	22 / 30	21,20 / 30,30	4,55	3,3

ZINNBRONZEN



Rohre

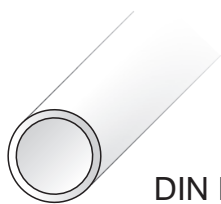
DIN EN 12449 thermisch entspannt

CAROBRONZE®

CuSn8 / CuSn8P - CW459K
R450S / R460S

Welle in mm	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	Wand in mm	kg/m ca.
	22 / 32	21,00 / 32,30	5,65	4,3
	22 / 34	18,60 / 34,30	7,85	5,9
	22 / 36	18,40 / 36,30	8,95	6,9
	22 / 40	18,50 / 40,30	11,15	9,1
24	24 / 28	23,60 / 28,30	2,35	1,8
	24 / 30	23,40 / 30,30	3,45	2,6
	24 / 32	23,20 / 32,30	4,55	3,6
	24 / 34	23,00 / 34,30	5,65	4,6
	24 / 35	22,80 / 36,30	6,75	5,6
	24 / 36	22,80 / 36,30	6,75	5,6
	24 / 38	22,60 / 38,30	7,85	6,7
	24 / 40	22,40 / 40,30	8,95	7,9
25	25 / 28	23,60 / 28,30	2,35	1,8
	25 / 30	24,50 / 30,30	2,90	2,3
	25 / 32	24,30 / 32,30	4,00	3,2
	25 / 35	24,00 / 35,30	5,65	4,7
	25 / 38	22,60 / 38,30	7,85	6,7
	25 / 40	23,50 / 40,30	8,40	7,5
26	26 / 30	24,50 / 30,30	2,90	2,3
	26 / 35	24,00 / 35,30	5,65	4,7
	26 / 40	23,50 / 40,30	8,40	7,5
28	28 / 32	24,30 / 32,30	4,00	3,2
	28 / 34	27,30 / 35,30	4,00	3,6
	28 / 35	27,30 / 35,30	4,00	3,6
	28 / 36	27,20 / 36,30	4,55	4,1
	28 / 38	27,00 / 38,30	5,65	5,2
	28 / 40	26,80 / 40,30	6,75	6,4
	28 / 42	26,20 / 46,40	10,05	10,2
	28 / 46	26,20 / 46,40	10,05	10,2
30	30 / 34	29,60 / 34,30	2,35	2,1
	30 / 35	29,50 / 35,30	2,90	2,7
	30 / 36	29,40 / 36,30	3,45	3,2
	30 / 38	29,20 / 38,30	4,55	4,3
	30 / 40	29,00 / 40,30	5,65	5,5
	30 / 42	28,80 / 42,40	6,75	6,8
	30 / 44	28,50 / 45,40	8,40	8,7
	30 / 45	28,50 / 45,40	8,40	8,7
	30 / 50	28,00 / 50,40	11,15	12,3
32	32 / 38	31,40 / 38,30	3,45	3,4
	32 / 40	31,20 / 40,30	4,55	4,6
	32 / 42	31,00 / 42,40	5,65	5,8
	32 / 44	30,80 / 44,40	6,75	7,1
	32 / 50	28,00 / 50,40	11,15	12,3
35	35 / 40	33,40 / 40,30	3,42	3,5
	35 / 40	34,50 / 40,30	2,90	3,1
	35 / 42	34,30 / 42,40	4,00	4,3
	35 / 45	34,00 / 45,40	5,65	6,3
	35 / 55	33,00 / 55,50	11,25	14,0

ZINNBRONZEN



Rohre

DIN EN 12449 thermisch entspannt

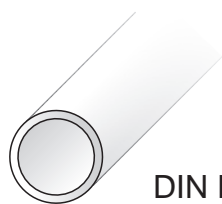
CAROBRONZE®

CuSn8 / CuSn8P - CW459K

R450S / R460S

Welle in mm	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	Wand in mm	kg/m ca.
36	36 / 40	34,50 / 40,30	2,90	3,1
	36 / 46	34,60 / 50,40	7,85	9,4
	36 / 50	34,60 / 50,40	7,85	9,4
	36 / 52	33,00 / 55,50	11,25	14,0
	36 / 55	33,00 / 55,50	11,25	14,0
38	38 / 48	37,00 / 48,40	5,65	6,8
	38 / 54	36,30 / 55,50	9,60	12,4
	38 / 55	36,30 / 55,50	9,60	12,4
40	40 / 44	39,60 / 44,40	2,35	2,8
	40 / 45	39,50 / 45,40	2,90	3,5
	40 / 48	39,20 / 48,40	4,55	5,6
	40 / 50	39,00 / 50,40	5,65	7,1
	40 / 52	38,80 / 52,50	6,85	8,7
	40 / 54	36,30 / 55,50	9,60	12,4
	40 / 55	38,50 / 55,50	8,50	11,2
	40 / 58	38,00 / 60,50	11,25	15,5
	40 / 60	38,00 / 60,50	11,25	15,5
	42	42 / 50	39,00 / 50,40	5,65
42 / 52		41,00 / 52,50	5,75	7,6
42 / 60		38,00 / 60,50	11,25	15,5
45	45 / 50	44,50 / 50,40	2,90	3,9
	45 / 52	44,30 / 52,50	4,10	5,6
	45 / 53	44,00 / 55,50	5,75	8,0
	45 / 55	44,00 / 55,50	5,75	8,0
	45 / 57	43,80 / 57,50	6,85	9,8
	45 / 60	43,50 / 60,50	8,50	12,4
	45 / 63	43,00 / 65,50	11,25	17,1
	45 / 65	43,00 / 65,50	11,25	17,1
48	48 / 58	46,80 / 60,50	6,85	10,3
	48 / 60	46,80 / 60,50	6,85	10,3
	48 / 66	46,00 / 68,50	11,25	18,1
	48 / 68	46,00 / 68,50	11,25	18,1
50	50 / 55	49,50 / 55,50	3,00	4,5
	50 / 58	49,20 / 58,50	4,65	7,1
	50 / 60	49,00 / 60,50	5,75	8,9
	50 / 62	48,80 / 62,50	6,85	10,7
	50 / 65	48,40 / 65,50	8,55	13,7
	50 / 68	48,00 / 70,50	11,25	18,7
55	50 / 70	48,00 / 70,50	11,25	18,7
	55 / 60	49,00 / 60,50	5,75	8,9
	55 / 63	54,00 / 65,50	5,75	9,7
	55 / 65	54,00 / 65,50	5,75	9,7
	55 / 70	53,30 / 70,50	8,60	14,9
60	55 / 73	52,50 / 75,50	11,50	20,6
	55 / 75	52,50 / 75,50	11,50	20,6
	60 / 65	58,80 / 70,50	5,85	10,6
60	60 / 70	58,80 / 70,50	5,85	10,6
	60 / 72	58,50 / 72,50	7,00	12,9

ZINNBRONZEN



Rohre

DIN EN 12449 thermisch entspannt

CAROBRONZE®

CuSn8 / CuSn8P - CW459K

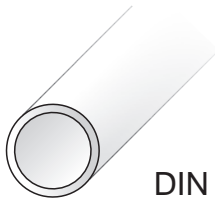
R450S / R460S

ab Abmessung ID 108 / H130S

Welle in mm	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	Wand in mm	kg/m ca.
	60 / 75	58,20 / 75,50	8,65	16,2
	60 / 80	57,50 / 80,50	11,50	22,2
	60 / 100	57,00 / 100,80	21,90	48,4
65	65 / 70	58,80 / 70,50	5,85	10,6
	65 / 75	63,80 / 75,50	5,85	11,4
	65 / 80	63,20 / 80,50	8,65	17,4
	65 / 85	62,50 / 85,50	11,50	23,8
	65 / 100	57,00 / 100,80	21,90	48,4
70	70 / 80	68,80 / 80,50	5,85	12,3
	70 / 85	68,20 / 85,50	8,65	18,6
	70 / 90	67,50 / 90,50	11,50	25,5
	70 / 110	65,00 / 110,80	22,90	56,3
75	75 / 85	73,80 / 85,50	5,85	13,1
	75 / 90	73,20 / 90,50	8,65	19,8
	75 / 95	72,50 / 95,50	11,50	27,1
	75 / 110	65,00 / 110,80	22,90	56,3
80	80 / 90	78,70 / 90,50	5,90	14,0
	80 / 95	78,20 / 95,50	8,65	21,1
	80 / 100	77,50 / 100,80	11,65	29,1
	80 / 105	65,00 / 110,80	22,90	56,3
85	85 / 100	83,20 / 100,80	8,80	22,7
90	90 / 100	88,70 / 100,80	6,05	16,1
	90 / 105	88,20 / 105,80	8,80	23,9
	90 / 110	87,50 / 110,80	11,65	32,3
95	95 / 105	88,20 / 105,80	8,80	23,9
	95 / 110	93,00 / 111,50	9,25	26,5
100	100 / 110	97,60 / 111,50	6,95	20,4
	100 / 115	98,00 / 116,50	9,25	27,8
	100 / 120	96,30 / 121,50	12,60	38,4
105	105 / 120	103,00 / 121,50	9,25	29,1
110	110 / 120	107,60 / 121,50	6,95	22,3
	110 / 125	108,00 / 126,50	9,25	30,4
	110 / 130	106,30 / 131,50	12,60	41,9
120	120 / 130	117,60 / 131,50	6,95	24,3
	120 / 135	118,00 / 136,50	9,25	33,0
	120 / 140	116,30 / 141,50	12,60	45,5
130	130 / 145	127,50 / 146,50	9,50	36,4
	130 / 150	126,00 / 151,50	12,75	49,5
140	140 / 155	136,00 / 161,50	12,75	53,1
	140 / 160	136,00 / 161,50	12,75	53,1
150	150 / 160	147,30 / 161,50	7,10	30,7
	150 / 170	146,00 / 171,50	12,75	56,6
160	160 / 180	156,00 / 181,50	12,75	60,2
170	170 / 190	166,00 / 191,50	12,75	63,6
180	180 / 200	176,00 / 201,50	12,75	67,3
200	200 / 220	196,00 / 221,50	12,75	74,5

Herstelllängen von 1,5 - 4 m.

ZINNBRONZEN



Präzisions-Pressitzrohre

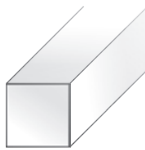
DIN EN 12449 thermisch entspannt

CAROBRONZE®

CuSn8 / CuSn8P - CW459K
R450S / R460S

Welle in mm	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	Wand in mm	kg/m ca.
10	10 / 16	9,8 / 16 P	3,10	1,10
12	12 / 16	11,8 / 16 P	2,10	0,9
	12 / 18	11,8 / 18 P	3,10	1,3
14	14 / 18	13,8 / 18 P	2,10	1,0
16	16 / 20	15,8 / 20 P	2,10	1,1
20	20 / 24	19,8 / 24 P	2,10	1,3
	20 / 25	19,8 / 25 P	2,60	1,7
22	22 / 28	21,8 / 28 P	3,10	2,2
25	25 / 30	24,8 / 30 P	2,60	2,0
30	30 / 35	29,8 / 35 P	2,60	2,4
	30 / 36	29,8 / 36 P	3,10	2,9
	30 / 40	29,8 / 40 P	5,10	5,0

Herstelllängen von 1,5 - 4 m.



Vierkantstangen

DIN EN 12163, MS thermisch entspannt , gezogen

CAROBRONZE®

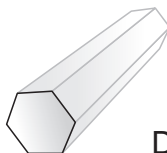
CuSn8 / CuSn8P - CW459K

Liefermaß in mm	kg/m ca.
8 / 8	0,6
10 / 10	0,9
12 / 12	1,3
15 / 15	2,0
20 / 20	3,6

Liefermaß in mm	kg/m ca.
25 / 25	5,6
30 / 30	8,0
40 / 40	14,2
50 / 50 *	22,3

Herstelllängen ca. 3 m.

*) auf Anfrage



Sechskantstangen

DIN EN 12163, MS thermisch entspannt, gezogen

CAROBRONZE®

CuSn8 / CuSn8P - CW459K

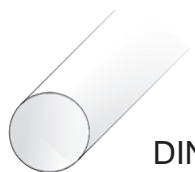
Liefermaß SW in mm	kg/m ca.
14	1,5
17	2,2
19	2,7
22	3,7
24	4,4
27	5,6

Liefermaß SW in mm	kg/m ca.
30	6,9
32	7,8
36	9,9
41	13,0
46	16,3
50 *	19,1

Herstelllängen ca. 3 m.

*) auf Anfrage

ZINNBRONZEN



Rundstangen

DIN EN 12163 thermisch entspannt, Tol. h10
 Dim 6-16mm, h9, beidseitig angefast
 wirbelstromgeprüft von 12 mm Ø bis 60 mm Ø

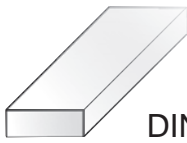
CAROBRONZE®

CuSn8 / CuSn8P - CW459K
 R450S / R450S
 R620S / R780S

Liefermaß in mm	kg/m ca.	R450S	R620S	R780S
4	0,1	✓		
5	0,2	✓		
6	0,3	✓		
7	0,4	✓		
8	0,5	✓		
9	0,6	✓		
10	0,7	✓		
11	0,8	✓		
12	1,0	✓		
13	1,1	✓		
14	1,3	✓		
15	1,5	✓	✓	
16	1,7	✓		
17	2,0	✓		
18	2,2	✓		
19	2,5	✓		
20	2,7	✓	✓	
22	3,3	✓		
24	4,0	✓		
25	4,3	✓		
26	4,7	✓		
28	5,4	✓	✓	
30	6,2	✓		
32	7,1	✓		
35	8,5	✓		
36	9,0	✓		
38	10,0	✓		
40	11,1	✓	✓	
45	14,1	✓		
50	17,4	✓	✓	
52 *	18,9	✓	✓	✓
55	21,1	✓		
60	25,1	✓	✓	
65	29,5	✓	✓	
70	34,2	✓		
75	39,3	✓		
78	42,5			✓
80	44,7	✓	✓	
85	50,5	✓		
90	56,6	✓		
95	63,0	✓		
102 (- 0,3)	72,7	✓		
105	77,1		✓	
112 (- 0,3)	87,6	✓		
120 (- 0,3)	99,5	✓		
125 (- 0,3)	108,0	✓		

Herstelllängen
 4 - 65 mm ca. 3 m
 70 - 120 mm ca. 2 - 2,5 m
 www.caro-prometa.de

ZINNBRONZEN



Flachstangen

CAROBRONZE®

CuSn8 - CW459K

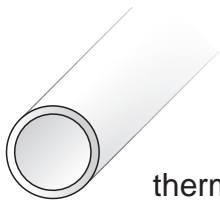
DIN EN 12167, MS thermisch entspannt, gezogen

Liefermaß Dicke x Breite in mm	Toleranz Dicke +/-	Toleranz Breite +/-	Gewicht kg/m ca.
3 / 20	0,06	0,15	0,5
3 / 30	0,06	0,15	0,8
5 / 20	0,08	0,15	0,9
5 / 25	0,08	0,15	1,1
5 / 30	0,08	0,15	1,3
5 / 40	0,08	0,20	1,8
5 / 50	0,08	0,25	2,2
6 / 20	0,09	0,15	1,1
6 / 30	0,09	0,15	1,6
6 / 40	0,09	0,20	2,1
6 / 50	0,09	0,25	2,7
6 / 60	0,09	0,25	3,2
6 / 80	0,09	0,25	4,3
8 / 20	0,10	0,15	1,4
8 / 30	0,10	0,15	2,1
8 / 40	0,10	0,20	2,8
8 / 50	0,10	0,25	3,6
10 / 20	0,10	0,15	1,8
10 / 30	0,10	0,15	2,7
10 / 40	0,10	0,20	3,6
10 / 50	0,10	0,25	4,5
10 / 60	0,10	0,25	5,3
10 / 70	0,10	0,25	6,2
10 / 80	0,10	0,25	7,1
12 / 40	0,12	0,20	4,3
12 / 60	0,12	0,25	6,4
15 / 20	0,12	0,15	2,7
15 / 30	0,12	0,15	4,0
15 / 40	0,12	0,20	5,3
15 / 50	0,12	0,25	6,7
20 / 30	0,15	0,15	5,3
20 / 40	0,15	0,20	7,1
20 / 50	0,15	0,25	8,9
20 / 60	0,15	0,25	10,6
20 / 80	0,15	0,25	14,2
25 / 50	0,15	0,25	11,1
30 / 40	0,20	0,25	10,6
30 / 50	0,20	0,25	13,4
30 / 60	0,20	0,25	16,0
30 / 80	0,20	0,25	21,3
35 / 50 *	0,15	0,25	15,6

Herstelllängen ca. 3 m

* auf Anfrage

ZINNBRONZEN



Rohre

thermisch entspannt

CAROPA®
CuSn8P

Liefermaß Innen-ø / Außen-ø in mm	Wand in mm	Gewicht kg/m ca.
24 / 46	11,00	10,7
29 / 65	29,00	21,1
38 / 81	21,50	35,7
45 / 100	27,50	55,6

Herstelllängen von 1,5 - 4 m.



Bronzebleche

DIN EN 1652, hart / federhart

CuSn6 - CW452K

Abmessungen in mm	kg/Tafel ca.
0,2 / 300 / 2000	1,1
0,25 / 300 / 2000	1,3
0,3 / 300 / 2000	1,6
0,4 / 300 / 2000	2,2
0,5 / 300 / 2000	2,6
0,6 / 300 / 2000	3,2
0,7 / 300 / 2000	3,7
0,8 / 300 / 2000	4,3
1,0 / 300 / 2000	5,4
1,2 / 300 / 2000	6,4
1,5 / 300 / 2000	8,0
1,5 / 600 / 2000	16,0
2 / 300 / 2000	10,7
2 / 600 / 2000	21,4
2,5 / 300 / 2000	13,4
3 / 300 / 2000	16,0

Abmessungen in mm	kg/Tafel ca.
3 / 600 / 2000	32,0
4 / 300 / 2000	21,4
4 / 600 / 2000	42,8
5 / 300 / 2000	26,4
5 / 600 / 2000	52,8
6 / 300 / 2000	31,7
6 / 600 / 2000	63,4
8 / 300 / 2000	42,3
8 / 600 / 2000	84,5
10 / 600 / 2000	105,6
12 / 600 / 2000	126,7
15 / 600 / 2000	160,3
20 / 600 / 2000	213,7
25 / 600 / 2000	267,2
30 / 600 / 2000	316,8
40 / 600 / 2000	427,4

GUSSBRONZEN

Werkstoffe

CAROCAST CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K

Seite 33

CAROCAST CuSn12-C - CC483K

Seite 34

Programm

Rohre

Seite 35

Rundstangen

Seite 40

Vierkant-, Flachstangen

Seite 42

Sechskantstangen

Seite 43

Lieferübersicht:

Bezeichnung	Werkstoff- Nummer	Rohre	Rund- stangen	Flach- stangen	4Kant- stangen	6Kant- stangen	Draht	Profile	Bleche/ Zuschnitte
CARO[®]CAST CuSn7Zn4Pb7	CC493K	✓	✓	✓	✓	A		A	
CARO[®]CAST CuSn12	CC483K	✓	✓	✓	✓	A		A	
CARO[®]CAST CuSn7Pb15	CC496K	A	A	A	A	A		A	
CARO[®]CAST CuSn11Pb2	CC482K	A	A	A	A	A		A	
CARO[®]CAST CuSn12Ni2	CC484K	A	A	A	A	A		A	
CARO[®]CAST CuSn10Pb10	CC495K	A	A	A	A	A		A	
CARO[®]CAST CuSn5Pb20	CC497K	A	A	A	A	A		A	
CARO[®]CAST CuSn5Zn5Pb5	CC491K	A	A	A	A	A		A	
CARO[®]CAST CuSn10	CC480K	A	A	A	A	A		A	
WIELAND GD1 CuSn4Zn6Pb3		A	A	A	A	A		A	

Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

✓ ... ab Lager

A ... auf Anfrage

GUSSBRONZEN

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K

CAROCAST

Bewährte Standard-Legierung für alle im Maschinenbau vorkommenden Gleitlager mit mittleren Beanspruchungen. Sehr gute Gleit- und Notlaufeigenschaften sowie hohe Verschleißfestigkeit.

CuSn7Zn4Pb7-C kann auch da verwendet werden, wo im Sand vergossene Zinnbronze vorgesehen ist und ist preisgünstiger als diese.

Zusammensetzung

Cu	Rest
Sn	7%
Pb	7%
Zn	4%

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

EN	CuSn7Zn4Pb7-C-GC, CC493K
UNS	C93200
DIN*	GC-CuSn7ZnPb, 2.1090.04
NF*	CuSn7Pb6Zn4

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	7,7
	% IACS	13
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	63
Dichte	g/cm ³	8,9
E-Modul	kN/mm ²	93
Wärmeausdehnungs- koeffizient	10 ⁻⁶ /K	18,5

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	85%
(CuZn39Pb3 = 100%)	
Kaltumformbarkeit	nicht möglich
Warmumformbarkeit	nicht möglich

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	260
0,2% Grenze	Rp0,2	N/mm ²	120
Dehnung	A5	%	12
Härte	HB		70

Anwendungsbereich

Lager von Hebezeugen, Nebenlager an Werkzeugmaschinen, Kolbenbolzenbuchsen für eine Belastung bis 50 N/mm², Ventil- und Schiebersitze, Führungsbuchsen im Hydraulikzylinder, Schleifringe, Lager von Verpackungsmaschinen, allgemein Lager des Maschinen- und Apparatebaus.

Die Verwendung von normalem (ungehärtetem) Wellenmaterial ist zulässig.

Einen großen Einsatzbereich findet dieser Werkstoff für wasserführende Verbindungselemente und Armaturen.

GUSSBRONZEN

CuSn12-C - CC483K

CAROCAST

Zur Gruppe der Kupfer-Zinn-Gußlegierungen gehörend hat dieser Werkstoff neben guten Gleiteigenschaften die höchste Verschleißfestigkeit der Stranggusswerkstoffe. Infolge des hohen Zinngehalts ist CuSn12-C härter als CuSn7Zn4Pb7-C, was bei der Wahl des Wellenmaterials zu berücksichtigen ist. CuSn12-C ist

die Standardlegierung unter den Kupfer-Zinn-Gußlegierungen. Bei Gleitlagern sind harte Wellen zu empfehlen und Kantenpressungen zu vermeiden, insbesondere wenn die zulässigen, hohen Belastungen und Gleitgeschwindigkeiten ausgenutzt werden sollen.

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Sn	12%
Pb	0,5%

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

EN	CuSn12-C-GC, CC483K
UNS	C92500
DIN*	GC-CuSn12, 2.1052.04
BS*	PB2
NF*	CuSn12

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	6,3
	% IACS	11
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	55
Dichte	g/cm ³	8,9
E-Modul	kN/mm ²	95
Wärmeausdehnungskoeffizient	10 ⁻⁶ /K	18,5

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit (CuZn39Pb3 = 100%)	70%
Kaltumformbarkeit	nicht möglich
Warmumformbarkeit	nicht möglich

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	300
0,2% Grenze	Rp0,2	N/mm ²	150
Dehnung	A5	%	6
Härte	HB		90

Richtwerte

Anwendungsbereich

Hauptspindellager von Werkzeugmaschinen, bei denen höchste Präzision verlangt wird, wie in Feindrehmaschinen, Schleifmaschinen und Getrieben, Kolbenbolzenbuchsen, Pressen-

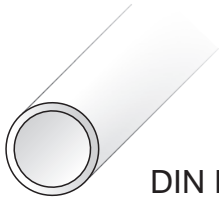
lager, hochbeanspruchte Spindelmuttern, schnelllaufende Schneckenräder und Schneckenkränze.

Weiterhin aus Produktion lieferbare Werkstoffe

CC496K	CuSn7Pb12
CC497K	CuSn5Pb20
CC491K	CuSn5Zn5Pb5
CC480K	CuSn10
CC482K	CuSn11Pb2
CC484K	CuSn12Ni2
CC495K	CuSn10Pb10
	CuSn4Zn6Pb3, Wieland GD1, DIN 50930-6

Für weitere Informationen fordern Sie bitte unser technisches Datenblatt an.

GUSSBRONZEN



Rohre

DIN EN 1982, Präzisions-Strangguss / GC

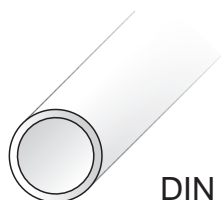
CAROCAST

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K

CuSn12-C - CC483K

Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	CuSn7Zn4Pb7-C CC493K	CuSn12-C CC483K	kg / m ca.
15 15 / 25	14 / 26	✓		3,4
15 / 30	14 / 31	✓	✓	5,5
15 / 35	14 / 36	✓	✓	7,9
15 / 40	14 / 41	✓	✓	10,6
15 / 45	14 / 46	✓	✓	13,7
18 18 / 36	17 / 37	✓		7,8
20 20 / 28	19 / 29	✓		3,6
20 / 30	19 / 31	✓	✓	4,4
20 / 32	19 / 33	✓	✓	5,3
20 / 35	19 / 36	✓	✓	6,7
20 / 40	19 / 41	✓	✓	9,5
20 / 45	19 / 46	✓	✓	12,5
20 / 50	19 / 51	✓	✓	15,9
20 / 55	19 / 56	✓		19,8
20 / 60	19 / 61	✓	✓	23,9
20 / 70	18 / 71	✓	✓	33,5
24 24 / 35	23 / 36	✓	✓	5,6
25 25 / 80	23 / 82	✓		43,9
25 / 32	24 / 33	✓	✓	3,8
25 / 40	24 / 41	✓	✓	8,0
25 / 45	24 / 46	✓	✓	11,0
25 / 50	24 / 51	✓	✓	14,5
25 / 55	24 / 56	✓	✓	18,3
25 / 60	24 / 61	✓	✓	22,4
25 / 65	24 / 66	✓		26,9
30 30 / 36	29 / 37	✓		3,9
30 / 38	29 / 39	✓		5,0
30 / 40	29 / 41	✓	✓	6,1
30 / 45	28 / 46	✓	✓	9,3
30 / 50	29 / 51	✓	✓	12,6
30 / 55	29 / 56	✓	✓	16,4
30 / 60	29 / 61	✓	✓	20,5
30 / 65	29 / 66	✓	✓	25,0
30 / 70	29 / 71	✓	✓	29,8
30 / 75	28 / 76	✓		35,4
30 / 80	29 / 81	✓	✓	40,6
30 / 90	28 / 92	✓	✓	54,4
30 / 100	28 / 102	✓	✓	68,3
35 35 / 42	34 / 43	✓	✓	5,0
35 / 45	34 / 46	✓	✓	6,9
35 / 50	34 / 51	✓	✓	10,4
35 / 55	34 / 56	✓	✓	14,1
35 / 60	34 / 61	✓	✓	18,3
35 / 65	34 / 66	✓	✓	22,8
35 / 70	33 / 71	✓	✓	27,5
35 / 75	33 / 76	✓		33,2
35 / 80	34 / 81	✓		38,4
35 / 90	34 / 91	✓		50,5

GUSSBRONZEN



Rohre

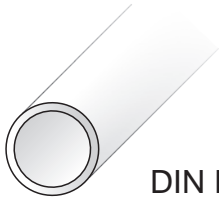
DIN EN 1982, Präzisions-Strangguss / GC

CAROCAST

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K
CuSn12-C - CC483K

	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	CuSn7Zn4Pb7-C CC493K	CuSn12-C CC483K	kg / m ca.
40	40 / 50	39 / 51	✓	✓	7,9
	40 / 55	39 / 56	✓	✓	11,7
	40 / 60	39 / 61	✓	✓	15,9
	40 / 65	39 / 66	✓	✓	20,4
	40 / 70	39 / 71	✓	✓	25,0
	40 / 75	39 / 76	✓	✓	30,4
	40 / 80	39 / 81	✓	✓	35,8
	40 / 90	39 / 91	✓	✓	48,0
	40 / 100	38 / 102	✓	✓	63,5
	40 / 110	39 / 111	✓	✓	76,5
	40 / 120	38 / 122	✓	✓	95,5
45	45 / 56	44 / 57	✓	✓	9,4
	45 / 60	44 / 61	✓	✓	12,8
	45 / 65	43 / 67	✓		18,8
	45 / 70	44 / 71	✓		22,2
	45 / 75	44 / 76	✓	✓	27,3
	45 / 80	44 / 81	✓	✓	32,8
50	50 / 60	49 / 61	✓	✓	9,5
	50 / 65	49 / 66	✓	✓	14,0
	50 / 70	49 / 71	✓	✓	18,8
	50 / 75	49 / 76	✓	✓	24,0
	50 / 80	49 / 81	✓	✓	29,5
	50 / 90	49 / 91	✓	✓	41,2
	50 / 100	49 / 101	✓	✓	55,3
	50 / 110	49 / 111	✓	✓	70,3
	50 / 120	49 / 121,5	✓	✓	87,5
	50 / 130	49 / 131,5	✓	✓	105,5
55	55 / 65	54 / 66	✓	✓	10,3
	55 / 70	54 / 71	✓		15,2
	55 / 75	54 / 76	✓	✓	20,4
	55 / 80	54 / 81	✓		25,9
60	60 / 70	59 / 71	✓	✓	11,2
	60 / 72	59 / 73	✓		13,2
	60 / 75	59 / 76	✓	✓	16,5
	60 / 80	59 / 81	✓	✓	21,9
	60 / 85	59 / 86	✓	✓	27,8
	60 / 90	59 / 91	✓	✓	34,1
	60 / 100	59 / 101	✓	✓	47,7
	60 / 110	59 / 111	✓	✓	62,6
	60 / 120	58 / 122	✓	✓	80,0
	60 / 130	59 / 131,5	✓	✓	97,8
	60 / 140	59 / 141,5	✓	✓	117,2
64	64 / 76	63 / 77	✓		14,0
65	65 / 80	63 / 82	✓		19,8
	65 / 85	64 / 86	✓	✓	23,5
	65 / 90	64 / 91	✓	✓	29,8
	65 / 105	63 / 107	✓		53,0
70	70 / 82	68 / 82	✓	✓	14,7

GUSSBRONZEN



Rohre

DIN EN 1982, Präzisions-Strangguss / GC

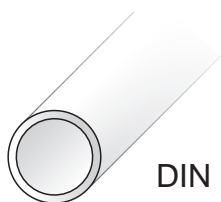
CAROCAST

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K

CuSn12-C - CC483K

	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	CuSn7Zn4Pb7-C CC493K	CuSn12-C CC483K	kg / m ca.
	70 / 85	69 / 86	✓	✓	18,8
	70 / 90	69 / 91	✓	✓	25,0
	70 / 95	69 / 96	✓	✓	31,5
	70 / 100	69 / 101	✓	✓	38,6
	70 / 110	69 / 111	✓	✓	53,6
	70 / 120	69 / 121,5	✓	✓	70,8
	70 / 130	69 / 131,5	✓	✓	88,8
	70 / 140	69 / 141,5	✓	✓	108,0
	70 / 150	68 / 152	✓	✓	130,8
75	75 / 90	74 / 91	✓	✓	20,0
	75 / 95	74 / 96	✓	✓	26,5
	75 / 100	73 / 102	✓		36,0
	75 / 105	73 / 107	✓		43,5
80	80 / 90	78 / 92	✓	✓	17,0
	80 / 95	79 / 96	✓		21,2
	80 / 100	79 / 101	✓	✓	28,2
	80 / 110	79 / 111	✓	✓	43,2
	80 / 115	78 / 117	✓		53,9
	80 / 120	79 / 121,5	✓	✓	60,5
	80 / 130	79 / 131,5	✓	✓	78,3
	80 / 140	79 / 141,5	✓	✓	97,7
	80 / 160	78 / 162	✓		142,8
85	85 / 100	83 / 102	✓		25,0
	85 / 105	84 / 106	✓	✓	29,8
	85 / 115	83 / 117	✓		48,3
	85 / 125	83 / 127	✓		65,5
90	90 / 100	88 / 102,5	✓		19,8
	90 / 110	89 / 111	✓	✓	31,3
	90 / 120	89 / 121,5	✓	✓	48,5
	90 / 130	89 / 131,5	✓	✓	66,5
	90 / 140	89 / 141,5	✓	✓	85,8
	90 / 150	88 / 152	✓	✓	108,8
	90 / 160	88 / 162		✓	130,9
	90 / 170	88 / 172	✓	✓	154,5
95	95 / 115	93 / 117	✓		35,8
	95 / 125	93 / 127	✓		53,0
100	100 / 110	98 / 112	✓	✓	20,9
	100 / 115	98 / 117	✓		29,0
	100 / 120	98 / 122	✓	✓	37,5
	100 / 130	99 / 131,5	✓	✓	53,1
	100 / 140	99 / 141,5	✓	✓	72,4
	100 / 150	98 / 152	✓	✓	95,6
	100 / 160	98 / 162	✓	✓	117,8
	100 / 170	98 / 172		✓	141,5
	100 / 190	98 / 192	✓		192,8
	100 / 200	98 / 202	✓	✓	220,8
	100 / 220	98 / 222	✓	✓	280,6
110	110 / 130	108 / 132	✓	✓	40,9

GUSSBRONZEN



Rohre

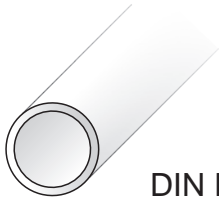
DIN EN 1982, Präzisions-Strangguss / GC

CAROCAST

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K
CuSn12-C - CC483K

	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	CuSn7Zn4Pb7-C CC493K	CuSn12-C CC483K	kg / m ca.
110	110 / 140	108 / 142	✓	✓	60,3
	110 / 150	108 / 152	✓	✓	81,0
	110 / 160	108 / 162	✓	✓	103,3
	110 / 170	108 / 172	✓	✓	126,9
	110 / 190	108 / 192	✓	✓	178,4
120	120 / 140	118 / 142	✓	✓	44,3
	120 / 150	118 / 152	✓	✓	65,0
	120 / 160	118 / 162	✓	✓	87,3
	120 / 170	118 / 172	✓	✓	110,9
	120 / 180	118 / 182	✓	✓	135,9
	120 / 200	118 / 202	✓	✓	190,3
	120 / 230	118 / 232	✓	✓	282,4
	120 / 240	118 / 242	✓	✓	316,0
130	130 / 150	128 / 152	✓	✓	47,7
	130 / 160	128 / 162	✓	✓	69,9
	130 / 170	128 / 172	✓	✓	93,5
	130 / 180	128 / 182	✓	✓	118,5
	130 / 190	128 / 192	✓		144,9
140	140 / 160	138 / 162	✓	✓	51,0
	140 / 170	138 / 172	✓	✓	74,8
	140 / 180	138 / 182	✓	✓	99,8
	140 / 200	138 / 202	✓	✓	154,0
148	148 / 302	146 / 304	✓	✓	502,8
150	150 / 170	148 / 172	✓		54,4
	150 / 180	148 / 182	✓	✓	79,5
	150 / 190	148 / 192	✓	✓	105,9
	150 / 200	148 / 202	✓	✓	133,8
	150 / 220	148 / 222	✓	✓	193,8
160	160 / 180	158 / 182	✓	✓	57,9
	160 / 190	158 / 192	✓	✓	84,3
	160 / 200	158 / 202	✓	✓	112,2
	160 / 210	158 / 212		✓	141,5
	160 / 220	158 / 222	✓	✓	172,1
170	170 / 200	168 / 202	✓	✓	89,1
	170 / 210	168 / 212	✓	✓	119,3
	170 / 230	168 / 232	✓	✓	181,1
180	180 / 200	178 / 202	✓		64,6
	180 / 210	178 / 212	✓		93,3
	180 / 230	178 / 232	✓		156,7
	180 / 250	178 / 252	✓	✓	225,0
190	190 / 220	188 / 222	✓		98,8
	190 / 240	188 / 242	✓	✓	164,3
	190 / 260	188 / 262	✓		235,5
198	198 / 302	196 / 304	✓	✓	381,9
	198 / 352	196 / 354	✓		614,4
200	200 / 225	198 / 227	✓		87,3
	200 / 240	198 / 242	✓		137,0
	200 / 250	198 / 252	✓		172,0

GUSSBRONZEN



Rohre

DIN EN 1982, Präzisions-Strangguss / GC

CAROCAST

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K

CuSn12-C - CC483K

	Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	CuSn7Zn4Pb7-C CC493K	CuSn12-C CC483K	kg / m ca.
	200 / 270	198 / 272	✓		245,0
210	210 / 250	208 / 252	✓		143,4
	210 / 260	208 / 262	✓		179,6
	210 / 280	208 / 282	✓		256,5
220	220 / 260	218 / 262	✓		149,5
	220 / 270	218 / 272	✓	✓	187,3
	220 / 290	218 / 292	✓		266,9
250	250 / 300	246 / 304	✓	✓	225,8
	250 / 350	246 / 354	✓	✓	458,4
	250 / 400	246 / 404	✓	✓	727,0
300	300 / 350	296 / 354	✓		266,8
	300 / 400	296 / 404	✓		534,5
350	350 / 400	346 / 404	✓		307,8

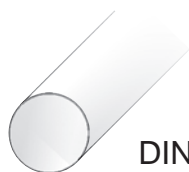
Zugaben Toleranzen Rohre

Fertigmaß Außen-Ø in mm	Zugabe (mm)		Gießtoleranz	
	Außen-Ø	Innen-Ø	Außen-Ø	Innen-Ø
24 - 100	+ 1,0	- 1,0	+ 0,6	- 1,0
101 - 140	+ 1,5	- 1,0	+ 0,6	- 1,0
141 - 252	+ 2,0	- 2,0	+ 1,5	- 1,5
253 - 404	+ 4,0	- 4,0	+ 2,0	- 2,0

Alle Stangen und Rohre bis 172 mm Ø sind maschinell gerichtet. Die vorgesehenen Bearbeitungszugaben sind für eine Fertigteillänge < 250 mm ausreichend.

Bei Fertigteillängen > 250 mm kann insbesondere im Außen-Ø-Bereich über 172 mm ein höheres Aufmaß erforderlich sein.

GUSSBRONZEN



Rundstangen

DIN EN 1982, Präzisions-Strangguss / GC

CAROCAST

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K

CuSn12-C - CC483K

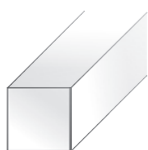
Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	CuSn7Zn4Pb7-C CC493K	CuSn12-C CC483K	kg / m ca.
12	13	✓	✓	1,2
14	15	✓	✓	1,6
15	16	✓	✓	1,8
16	17	✓	✓	2,1
18	19	✓	✓	2,5
20	21	✓	✓	3,0
22	23	✓	✓	3,8
23	24	✓		4,0
25	26	✓	✓	4,8
28	29	✓	✓	6,0
30	31	✓	✓	6,8
32	33	✓	✓	7,7
34	35	✓	✓	8,7
36	37	✓	✓	9,6
38	39	✓		10,8
40	41	✓	✓	11,9
42	43	✓		13,1
45	46	✓	✓	15,0
50	51	✓	✓	18,4
55	56	✓	✓	22,2
60	61	✓	✓	26,3
65	66	✓	✓	30,8
70	71	✓	✓	35,7
75	76	✓	✓	40,9
80	81	✓	✓	46,5
85	86	✓	✓	52,3
90	91	✓	✓	58,6
95	96	✓	✓	65,2
100	101	✓	✓	72,7
105	106	✓	✓	79,5
110	111	✓	✓	87,7
120	121,5	✓	✓	105,5
125	127	✓		114,0
130	131,5	✓	✓	123,2
140	141,5	✓	✓	142,8
150	152	✓	✓	163,5
160	162	✓	✓	185,7
170	172	✓	✓	209,2
180	182	✓	✓	234,3
190	192	✓	✓	261,0
200	202	✓	✓	288,8
210	212	✓	✓	317,8
220	222	✓	✓	348,5
230	232	✓	✓	380,8
240	242	✓		414,4
250	252	✓	✓	449,0
280	282	✓	✓	562,5
300	304	✓	✓	653,5
350	354	✓	✓	886,0

GUSSBRONZEN

Zugaben Toleranzen Stangen

Fertigmaß mm	Zugabe mm	Gießtoleranz mm
13 - 100	+ 1,0	+ 0,6
101 - 142	+ 1,5	+ 1,2
143 - 252	+ 2,0	+ 1,5
253 - 404	+ 4,0	+ 2,0

GUSSBRONZEN



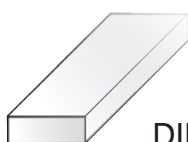
Vierkantstangen

DIN EN 1982, Präzisions-Strangguss / GC

CAROCAST

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K
CuSn12-C - CC483K

Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	CuSn7Zn4Pb7-C CC493K	CuSn12-C CC483K	kg / m ca.
30 / 30	32 / 32	✓	✓	9,3
40 / 40	42 / 42	✓	✓	16,0
50 / 50	52 / 52	✓	✓	24,5
60 / 60	62 / 62	✓	✓	34,7
70 / 70	72 / 72	✓	✓	47,5
80 / 80	82 / 82	✓	✓	60,7



Flachstangen

DIN EN 1982, Präzisions-Strangguss / GC

CAROCAST

CuSn7Zn4Pb7-C - CC493K
CuSn12-C - CC483K

Fertigmaß in mm	Liefermaß in mm	CuSn7Zn4Pb7-C CC493K	CuSn12-C CC483K	kg / m ca.
50 / 10	52 / 12	✓	✓	5,7
50 / 15	52 / 17	✓	✓	8,0
50 / 20	52 / 22	✓	✓	10,2
60 / 20	62 / 22	✓	✓	12,2
60 / 30	62 / 32	✓	✓	17,7
60 / 40	62 / 42	✓	✓	23,5
65 / 10	67 / 12	✓	✓	7,2
65 / 20	67 / 22	✓	✓	13,3
70 / 10	73 / 13	✓	✓	8,5
70 / 20	73 / 23	✓	✓	15,0
80 / 10	83 / 13	✓	✓	9,8
80 / 16	83 / 19	✓	✓	14,0
80 / 20	83 / 23	✓	✓	17,0
80 / 50	82 / 52	✓	✓	38,5
100 / 10	103 / 13	✓	✓	12,1
100 / 12	103 / 15	✓	✓	14,1
100 / 16	103 / 19	✓	✓	17,7
100 / 20	103 / 23	✓	✓	21,4
120 / 16	123 / 19	✓	✓	21,2
120 / 20	123 / 23	✓	✓	25,5

SONDERMESSINGE

Werkstoff

CuZn37Mn3Al2PbSi - CW713R	Seite 45
CuZn35Ni3Mn2AlPb - CW710R	Seite 46
CuZn31Si1 - CW708R	Seite 47

Programm

Rundstangen	Seite 48
Sechskantstangen	Seite 49
Vierkant- und Flachstangen	Seite 50
Rohre	Seite 51

Lieferübersicht:

Bezeichnung	Werkstoff- Nummer	Rohre	Rund- stangen	Flach- stangen	4Kant- stangen	6Kant- stangen	Draht	Profile	Bleche/ Zuschnitte
CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	✓	✓	✓	✓	✓		A	
CuZn35Ni3Mn2AlPb	CW710R	A	✓	A	A	✓		A	
CuZn31Si1	CW708R	A	✓	A	A	A		A	A
CuZn25Al5Mn4Fe3-C	CC762S	A	A	A	A	A		A	A
CuZn34Mn3Al2Fe1-C	CC764S	A	A	A	A	A		A	A
CuZn35Mn2Al1Fe1-C	CC765S	A	A	A	A	A		A	A
CuZn39Pb3	---	A	A	A	A	A		A	A

Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

✓ ... ab Lager

A ... auf Anfrage

SONDERMESSINGE

CuZn37Mn3Al2PbSi - CW713R

Konstruktionswerkstoff mit hoher Festigkeit, guter Zähigkeit, mit sehr guten Lauf- und Gleiteigenschaften, gute Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse.

Die typische Mikrostruktur enthält ca. 4 % Mn-Fe-Silizide als Verschleißträger.

Zusammensetzung*

Cu	57,0 - 59,0
Zn	Rest
Pb	0,2 - 0,8
Sn	- 0,4
Fe	- 1,0
Mn	1,5 - 3,0
Ni	- 1,0
Al	1,3 - 2,3
Si	0,3 - 1,3

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

EN	CuZn37Mn3Al2PbSi, CW713R
DIN*	CuZn40Al2, 2.0550

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	7,8
	% IACS	13,4
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	63
Dichte	g/cm ³	8,1
E-Modul	kN/mm ²	93

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	40 %
(CuZn39Pb3 = 100%)	
Kaltumformbarkeit	schlecht
Warmumformbarkeit	sehr gut

Anwendungsbereich

Konstruktionsteile aller Art
Synchronringe, Lagerbuchsen
Anlaufscheiben, Ventilführungen
Schaltgabeln

Produktnormen

EN 12164 / EN 12165

Mechanische Eigenschaften

			EN 12164 Zustand M)	EN 12164 Zustand R540S)	EN 12164 Zustand R590S)
Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	---	mind. 540	mind. 590
0,2% Grenze	Rp0,2	N/mm ²	---	ca. 280	ca. 320
Dehnung	A5	%	---	mind. 15	mind. 12
Härte	HB	2,5/62,5	---	ca. 150	ca. 160

*) EN 12164/EN 12165, Abmessung > 52 mm Dm, ohne festgelegte mechanische Eigenschaften - wie gefertigt

**)

***) EN 12164, Zustand R590S, Abmessung 15 - 50 mm Dm
EN 12164, Zustand R620S, Abmessung 10 - 14 mm Dm
EN 12164, Zustand -MS-, Abmessung 8 mm Dm

Guß-Sondermessing nach DIN 1709 bzw. DIN EN 1982 auf Anfrage.

SONDERMESSINGE

CuZn35Ni3Mn2AlPb - CW710R

CuZn35Ni3Mn2AlPb ist ein Konstruktionswerkstoff mit mittleren bis hohen Festigkeitseigenschaften.

Durch seine Legierungszusätze weist er einen erhöhten Korrosionswiderstand auf.

Zusammensetzung*

Cu	58,0 - 60,0
Zn	Rest
Pb	0,2 - 0,8
Sn	- 0,5
Fe	- 0,5
Mn	1,5 - 2,5
Ni	2,0 - 3,0
Al	0,3 - 1,3
Si	0,1

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

EN	CuZn35Ni3Mn2AlPb, CW710R
DIN*	CuZn35Ni2, 2.0540

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	5,7
	% IACS	9,8
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	46
Dichte	g/cm ³	8,3
E-Modul	kN/mm ²	100

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	50%
(CuZn39Pb3 = 100%)	
Kaltumformbarkeit	mittel
Warmumformbarkeit	gut

Anwendungsbereich

Apparatebau
Schiffsbau
Maschinen- und Anlagenbau

Produktnormen

EN 12163 / EN 12165

Mechanische Eigenschaften

			EN 12163 Zustand M *)	EN 12163 Zustand R490S **)
Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	---	mind. 490
0,2% Grenze	Rp0,2	N/mm ²	---	ca. 300
Dehnung	A5	%	---	mind. 20
Härte	HB	2,5/62,5	---	mind. 120, max. 150

*) EN 12165, ohne festgelegte mechanische Eigenschaften - wie gefertigt

***) EN 12163, Zustand R490S, Abmessung 10 - 32 mm Dm, SW 14 - 30 mm

Weiterhin lieferbare Werkstoffe

CW308R	CuZn31Si1	EN 12163 / EN 12164
CW723R	CuZn40Mn2Fe1	EN
CW716R	CuZn38Mn1Al	EN
CW702R	CuZn20Al2As	EN
CW706R	CuZn28Sn1As	
CW704R	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb	
CW719R	CuZn39Sn1	
CW614N	CuZn39Pb3	
CW508L	CuZn37	
CW502L	CuZn15	

Guß-Sondermessing nach DIN 1709 bzw. DIN EN 1982 auf Anfrage.

Für weitere Informationen fordern Sie bitte unser technisches Datenblatt an.

SONDERMESSINGE

CuZn31Si1 - CW708R

Lagerwerkstoff für gleitende Beanspruchung, auch bei hohen Belastungen.

Zusammensetzung*

Cu	66,0 - 70,0
Zn	Rest
Pb	- 0,8
Fe	- 0,4
Ni	- 0,5
Si	0,7 - 1,3

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

EN	CuZn31Si1
DIN*	CuZn31Si1, 2.0490

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	8,9
	% IACS	15,3
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	71
Dichte	g/cm ³	8,4
E-Modul	kN/mm ²	108
Wärmeausdehungsk.	10 ⁻⁶ /K	19,2

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	40%
(CuZn39Pb3 = 100%)	
Kaltumformbarkeit	gut
Warmumformbarkeit	mittel

Anwendungsbereich

Lagerbuchsen
Führungsschienen
Kolbenbuchsen
sonstige Gleitelemente

Produktnormen

EN 12163 / 12449

Mechanische Eigenschaften

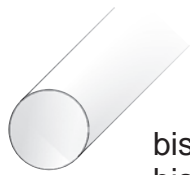
			EN 12163 Zustand MS bzw. M *)	EN 12163 Zustand R460 **)	EN 12163 Zustand R530 ***)
Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	---	mind. 460	mind. 530
0,2% Grenze	Rp0,2	N/mm ²	---	ca. 250	ca. 330
Dehnung	A5	%	---	mind. 22	mind. 12
Härte	HB	2,5/62,5	---	mind. 115, max. 14	mind. 140

*) EN 12163, ohne festgelegte mechanische Eigenschaften - wie gefertigt

**) EN 12163, Zustand R460, Abmessung 10 - 40 mm Dm, SW 10 - 40 mm

***) EN 12163, Zustand R530, Abmessung 10 - 40 mm Dm, SW 10 - 14 mm

SONDERMESSINGE



Rundstangen

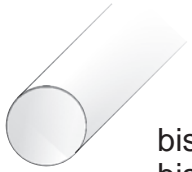
bis 60 Ø gezogen, bis 160 Ø gepreßt,
bis 320 Ø Gussbolzen

CuZn37Mn3Al2PbSi - CW713R
CuZn35Ni3Mn2AlPb - CW710R
CuZn31Si1 - CW708R

Liefermaß mm	kg/m ca.	CuZn37Mn3Al2PbSi CW713R	CuZn35Ni3Mn2AlPb CW710R	CuZn31Si1 CW708R
6	0,2	✓		
7	0,3	✓		
8	0,4	✓	✓	
10	0,6	✓	✓	
12	0,9	✓	✓	
13	1,1	✓		
14	1,3	✓	✓	
15	1,4	✓	✓	
16	1,6	✓	✓	
17	1,9	✓		
18	2,1	✓	✓	
20	2,6	✓	✓	✓*
21	2,8	✓	✓	
22	3,1	✓	✓	
23	3,4	✓		
24	3,7	✓	✓	
25	4,0	✓	✓	
26	4,4	✓	✓	
28	5,0	✓	✓	
30	5,8	✓	✓	✓*
32	6,6	✓	✓	
35	7,9	✓	✓	
36	8,3	✓	✓	
38	9,3	✓	✓	
40	10,3	✓	✓	✓*
42	11,4	✓	✓	
45	13,0	✓	✓	
48	14,8	✓		
50	16,1	✓	✓	✓*
52	17,2	✓		
55	19,5	✓	✓	
60	23,2	✓	✓	✓*
65	27,2	✓	✓	
70	31,6	✓	✓	
75	36,2	✓	✓	
80	41,2	✓	✓	✓*
85	46,5	✓	✓	
90	52,2	✓	✓	
95	58,1	✓		
100	64,4	✓	✓	✓*
105	70,1	✓		
110	77,9	✓		
115	84,1			
120	92,7	✓	✓	
130	108,8	✓	✓	
135	116,0	✓		
140	126,2	✓		
150	144,9	✓		
160	164,9	✓		
170	186,1	✓		

*)
= bis 60 Ø Zustand „MS“
= bis 100 Ø Zustand „M“

SONDERMESSINGE



Rundstangen

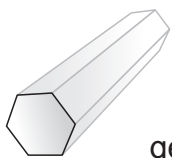
bis 60 Ø gezogen, bis 160 Ø gepreßt,
bis 320 Ø Gussbolzen

CuZn37Mn3Al2PbSi - CW713R
CuZn35Ni3Mn2AlPb - CW710R
CuZn34Al2 - DIN 1709

Liefermaß mm	kg/m ca.	CuZn37Mn3Al2PbSi CW713R	CuZn35Ni3Mn2AlPb CW710R	CuZn34Al2 DIN 1709
183	215,7	✓		
203	265,4	✓		
223	320,3	✓		
243	380,3	✓		
253	412,2	✓		
263	445,5	✓		
283	522,0	✓		
303	584,1			✓
320	680,0			✓

Herstelllängen

6 Ø - 80 Ø	ca. 3 m
81 Ø - 120 Ø	ca. 1,5 - 3,0 m
121 Ø - 170 Ø	ca. 1,0 - 2,0 m
183 Ø + 223 Ø	ca. 0,8 - 2,0 m
203 Ø + 303 Ø + 320 Ø	ca. 0,5 - 0,6 m
243 Ø - 283 Ø	ca. 1,0 m



Sechskantstangen

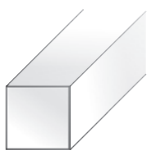
gezogen bzw. gepresst

CuZn37Mn3Al2PbSi - CW713R
CuZn35Ni3Mn2AlPb - CW710R

Liefermaß mm	kg/m ca.	CuZn37Mn3Al2PbSi CW713R	CuZn35Ni3Mn2AlPb CW710R
14	1,4	✓	✓
17	2,1	✓	✓
19	2,6	✓	✓
22	3,4	✓	✓
24	4,1	✓	✓
27	5,2	✓	✓
30	6,4	✓	✓
32	7,3	✓	✓
36	9,2	✓	✓
41	12,0	✓	✓
46	15,0	✓	✓
50	17,8	✓	✓
55	21,5	✓	✓
60	25,6	✓	✓

Herstelllängen ca. 3,0 m.

SONDERMESSINGE



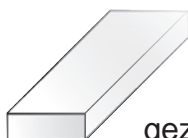
Vierkantstangen

CuZn37Mn3Al2PbSi - CW713R

gezogen bzw. gepresst

Liefermaß mm	kg/m ca.	Liefermaß mm	kg/m ca.
20 / 20	3,3	70 / 70	40,2
30 / 30	7,4	80 / 80	52,5
40 / 40	13,1	100 / 100	82,0
50 / 50	20,5	120 / 120	116,2
60 / 60	29,5		

Herstelllängen ca. 2,5 - 3,0 m.



Flachstangen

CuZn37Mn3Al2PbSi - CW713R

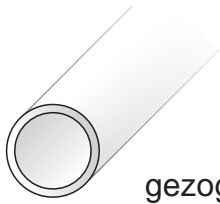
gezogen bzw. gepresst gem. DIN EN 12167

Liefermaß in mm Breite x Dicke	kg/m ca.
20 / 10	1,6
30 / 10	2,5
40 / 10	3,3
40 / 15	4,9
40 / 20	6,6
50 / 20	8,1

Liefermaß in mm Breite x Dicke	kg/m ca.
50 / 25	10,3
60 / 20	9,7
80 / 30	19,4
80 / 40	26,2
100 / 25	20,5
110 / 40	36,1

Herstelllängen ca. 3,0 m.

SONDERMESSINGE



Rohre

CuZn37Mn3Al2PbSi - CW713R

gezogen bzw. gepresst gem. DIN EN 12449/12168, thermisch entspannt

Liefermaß in mm	kg/m ca.
14 / 24	2,4
16 / 28	3,4
19 / 29	3,1
19 / 31	3,9
19 / 41	8,5
24 / 32	2,9
24 / 36	4,6
24 / 42	7,7
28 / 61	18,9
29 / 41	5,4
29 / 46	8,2
29 / 51	11,3
34 / 47	6,8
38 / 62	15,5
38 / 92	45,1
39 / 51	7,0
39 / 56	10,4
39 / 66	18,0
44 / 56	7,7
48 / 66	13,2
48 / 72	18,5
48 / 92	39,7
49 / 61	8,5

Liefermaß in mm	kg/m ca.
50 / 87	32,7
52 / 73	16,9
56 / 96	39,2
57 / 81	21,3
58 / 72	11,7
68 / 82	13,5
58 / 77	16,5
58 / 92	32,5
68 / 92	24,7
68 / 86	17,9
68 / 97	30,8
70 / 108	43,6
77,5 / 101	27,0
78 / 92	15,3
78 / 97	21,4
88 / 112	30,9
97,5 / 116,5	26,2
98 / 122	34,2
98 / 132	50,4
108 / 132	37,1
113,5 / 137,5	38,5
113,5 / 149,9	61,7

Herstelllängen ca. 3,0 m.

NICKELHALTIGE LEGIERUNGEN

Werkstoff

CARODUR®-2 CuNi2Si - CW111C

Seite 53

CARODUR®-DC CuNi2SiCr

Seite 54

Programm

Rundstangen

Seite 56

Flach-, Sechskantstangen, Rohre

Seite 57

Lieferübersicht:

Bezeichnung	Werkstoff- Nummer	Rohre	Rund- stangen	Flach- stangen	4Kant- stangen	6Kant- stangen	Draht	Profile	Bleche/ Zuschnitte
CARODUR 1 CuNiSi	CW109C	A	A	A	A	A		A	
CARODUR 2 CuNi2Si	CW111C	A	✓	✓	A	✓		A	
CARODUR 3 CuNi3Si	---		A	A	A	A			
CARODUR DC CuNi2Si+Cr	---			A					
EUCARO CuNi10Fe1,6Mn	---		A						
CuNi10Fe1Mn	CW352H		A						
CuNi30Mn1Fe	CW354H		A						
CuNi12Zn24	CW403J								A
CuNi18Zn20	CW406J								A
CuNi18Zn27	---								A

Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

✓ ... ab Lager

A ... auf Anfrage

NICKELHALTIGE LEGIERUNGEN

CuNi2Si - CW111C

CARODUR®-2

CARODUR®-Werkstoffe sind berylliumfreie, umweltfreundliche, thermisch aushärtbare Legierungen auf CuNiSi-Basis. Sie zeichnen sich durch die hervorragende Kalt- und Warmverformbarkeit, ausgezeichnete Korrosions- und Witterungsbeständigkeit sowie Unempfindlichkeit gegenüber Spannungsrisskorrosion aus. Die durch Kaltumformung herbeigeführte Verfestigung in Kombination mit einer thermischen Aushärtung verleiht dem

Werkstoff beste physikalische und mechanische Eigenschaften.

CARODUR®-Werkstoffe können sowohl im Zustand "ausgehärtet" (vergütet) als auch im Zustand "aushärtungsfähig" (lösungsgeglüht) geliefert werden. Je nach Anforderung an die mechanischen Eigenschaften und an die Maßtoleranzen können die Halbzeuge nur gepreßt oder gepreßt und gezogen geliefert werden.

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Ni	2,0
Si	0,5

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

CW111C	CuNi2Si
DIN*	CuNi2Si - 2.0855
UNI*	CuNi2Si
UNE*	CuNi2Si C-9435
ISO	CuNi2Si
ASTM	C64700

*ehemalige nationale Normen

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	17-23
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	160
Dichte	g/cm ³	8,8
E-Modul	kN/mm ²	140

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	mittel
Kaltumformbarkeit	gut
Warmumformbarkeit (siehe Bearbeitungshinweise)	sehr gut

Produktnormen

EN 12163

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	> 640
0,2% Grenze	Rp0,2	N/mm ²	> 590
Dehnung	A5	%	> 10
Härte	HB		190

Anwendungsbereich **CARODUR®**-Werkstoffe

Gleitlagertechnik

Lagerbuchsen (speziell für hoch temperaturbeanspruchte Lager), Ventilführungsbuchsen (für Dieselmotoren und hochtourige Ottomotoren) Führungsschienen und Gleitelemente- auch für oszillierende Bewegungen.

Elektrotechnik

Elektrische Kontaktelemente, welche Verschleiß- und / oder Witterungseinflüssen unterliegen, Relaischrauben.

Eisenbahntechnik

Klemmen für elektrische Fahrleitungen, Einspeisungen und Erdungen.

Allgemeiner Maschinenbau

Hochbeanspruchte Schrauben und andere Elemente mit besonderen Anforderungen an die Korrosions- und Witterungsbeständigkeit, Gesenkschmiedeteile.

Druckgusstechnik

Kolben für Aluminium- Druckgussmaschinen sowie Vorkammerdüsen im Kunststoffspritzguss. Substitutionswerkstoff für CuCoBe und CuBe.

NICKELHALTIGE LEGIERUNGEN

CuNi2Si+Cr

CARODUR®-DC

CARODUR®-DC ist ein berylliumfreier Hochleistungswerkstoff, der speziell für den Aluminiumdruckguß entwickelt wurde.



Bitte fordern Sie den ausführlichen Anwendungsprospekt an!

Zusammensetzung*

Cu	Rest
Ni	2,2
Si	0,5
Cr	0,5

* Richtwerte in Gew.%

Werkstoffbezeichnung

CuNi2Si+Cr

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	MS/m	17-23
Wärmeleitfähigkeit	W/m*K	160
Dichte	g/cm ³	8,8
E-Modul	kN/mm ²	140

Verarbeitungseigenschaften

Zerspanbarkeit	mittel
Kaltumformbarkeit	gut
Warmumformbarkeit	sehr gut
(siehe Bearbeitungshinweise)	

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	Rm	N/mm ²	> 600
0,2% Grenze	Rp0,2	N/mm ²	> 550
Dehnung	A5	%	> 6
Härte	HB		> 190

Bearbeitungshinweise CARODUR®-Werkstoffe

Verformung

CARODUR®-Werkstoffe sind gut kalt- und ausgezeichnet warmumformbar. Der empfohlene Lieferzustand für Halbzeuge, die durch Kaltverformung verarbeitet werden ist je nach Art und Umfang der Formgebung und der an das Endprodukt gestellten Forderungen gepreßt, aushärtungsfähig oder gezogen aushärtungsfähig. Für die Warmumformung wird der Lieferzustand gepreßt empfohlen. Die Verarbeitungstemperatur liegt bei ca. 880 - 900°C.

Zerspanende Bearbeitung

Hierfür eignet sich der Zustand ausgehärtet am besten. Werden die Teile zuerst verformt und zum Schluß mechanisch bearbeitet, so ist die thermische Aushärtung zweckmäßigerweise nach der Umformung und vor der zerspanenden Bearbeitung vorzunehmen.

NICKELHALTIGE LEGIERUNGEN

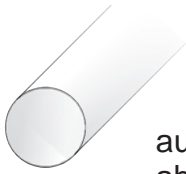
Aushärtung

Beim Aushärten nehmen Zugfestigkeit, Streckgrenze und Härte sowie die elektrische Leitfähigkeit zu. Wir empfehlen die Aushärtungstemperatur für den jeweiligen Anwendungsfall mit uns abzustimmen (Richtwert ca. 450°C). Beim Lieferzustand "ausgehärtet" sollte an den Produkten keine Wärmebehandlung vorgenommen werden.

Weiterhin lieferbare Werkstoffe

EUCARO	CuNi10Fe1,6Mn	CW406J	CuNi18Zn20
CW352H	CuNi10Fe1Mn		CuNi18Zn27
CW354H	CuNi30Mn1Fe	CW106C	CuCr1Zr
CW403J	CuNi12Zn24	CW120C	CuZr

NICKELHALTIGE LEGIERUNGEN



Rundstangen

ausgehärtet, bis 40 mm gezogen,
ab 40 - 162 mm gepreßt, ab 162 mm geschmiedet

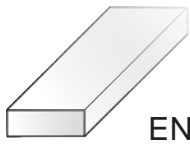
CARODUR®-2
CuNi2Si - CW111C
CARODUR®-DC
CuNi2Si + CR

Liefermaß in mm	Toleranzen	kg/m ca.	CARODUR®-2 CuNi2Si - CW111C	CARODUR®-DC CuNi2Si+Cr
10	h11	0,7	✓	
12	h11	0,9	✓	
13	h11	1,2	✓	
15	h11	1,6	✓	
16	h11	1,8	✓	
18	h11	2,2	✓	
20	h11	2,8	✓	
22	h11	3,4	✓	
25	h11	4,3	✓	
28	h11	5,4	✓	
30	h11	6,2	✓	
35	h11	8,5	✓	
40	h11	11,1	✓	
46	+ 1,4	14,8		✓
51	+ 1,4	18,0		✓
56	+ 1,4	21,7		✓
61	+ 1,4	25,7		✓
66	+ 1,4	31,0		✓
71	+ 1,6	34,8		✓
76	+ 1,6	39,9		✓
81	+ 1,6	45,4		✓
86	+ 2,0	51,1		✓
91	+ 2,0	57,2		✓
96	+ 2,0	63,7		✓
102	+ 2,0	71,9		✓
105	+ 2,0	76,2		✓
111	+ 2,0	85,2		✓
116	+ 2,0	93,9		✓
122	+ 2,0	103,8		✓
126,5	+ 2,5	111,5		✓
132	+ 2,5	121,5		✓
138	+ 2,5	131,6		✓
141	+ 2,5	137,4		✓
147	+ 2,5	149,4		✓
152	+ 2,5	159,7		✓
157	+ 2,5	172,2		✓
162	+ 2,5	181,4		✓
167	+ 2,5*	192,8	✓	
172	+ 2,5*	204,5	✓	
177	+ 2,5*	216,5	✓	
182	+ 2,5*	228,9	✓	
187	+ 2,5*	241,7	✓	
195	+ 2,5*	262,8	✓	
200	+ 2,5*	276,5	✓	
205	+ 2,5*	290,5	✓	
210	+ 2,5*	304,8	✓	

* vorgedreht

Weitere Legierungen wie **CARODUR®-1** (CuNi1,5Si) bzw. andere Zustände (Aushärtungsfähig) erhalten Sie auf Anfrage.

NICKELHALTIGE LEGIERUNGEN



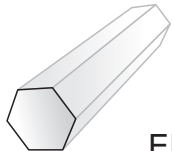
Flachstangen

EN 12167 gezogen, ausgehärtet

CARODUR®-2
CuNi2Si - CW111C
R600

Liefermaß in mm Dicke x Breite	kg/m ca.
45 / 105 *	41,6
60 / 105 *	55,4

Weitere Abmessungen auf Anfrage.



Sechskantstangen

EN 12167 gezogen, ausgehärtet

CARODUR®-2
CuNi2Si - CW111C
R640

Liefermaß SW in mm	kg/m ca.
17	2,2
19	2,8
24	4,4
27	5,6
30	6,9
32	7,8
36	9,9

Weitere Abmessungen auf Anfrage.



Rohre

EN 12167

CARODUR®-2
CuNi2Si - CW111C

Rohre sind bis Ø 220 mm auf Anfrage lieferbar.

ALUMINIUM

Werkstoff

AlZn5,5MgCu - AW-7075	Seite 59
AlCu4PbMgMn - AW-2007	Seite 60
AlCu4MgSi (A) - AW-2017A	Seite 61
AlMg4,5Mn0,7 - AW-5083	Seite 62
AlMg3 - AW-5754	Seite 63
AlMgSi - AW-6060	Seite 64
AlMgSi1 - AW-6082	Seite 65

Programm

Bleche	Seite 66
Platten	Seite 67
Rundstangen	Seite 68
Vierkantstangen	Seite 69
Flachstangen	Seite 70
Auf Anfrage lieferbare Produkte	Seite 71

Lieferübersicht:

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Rundrohre	Kantrohre	Rundstg.	Flachstg.	4Kantstg.	6Kantstg.	Winkelprofil	U-Profil	T-Profil	Platten/ Zuschn.	Bleche/ Zuschn.
AlZn5,5MgCu	AW-7075	A		✓	A	A	A			A	✓	✓
AlCu4PbMgMn	AW-2007	A		✓	✓	✓	A					
AlCu4MgSi(A)	AW-2017A			A							✓	✓
AlMg4,5Mn0,7	AW-5083										✓	✓
AlMg3	AW-5754	A		A	A	A					✓	✓
AlMgSi	AW-6060	A	A	A	A	A		A	A	A		
AlMgSi1	AW-6082	A		✓	A						✓	✓
AlMg1	AW-5005											✓
Al99,5	AW-1050 A											✓
E-Al99,5	AW-1350 A				✓							

Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

✓ ... ab Lager

A ... auf Anfrage

ALUMINIUM

AlZn5,5MgCu - AW-7075

Aluminiumlegierung mit hoher Festigkeit, sehr gut geeignet für Konstruktionen.

Zusammensetzung*

Si	0,40
Fe	0,50
Cu	1,20 - 2,00
Mn	0,30
Mg	2,10 - 2,90
Cr	0,18 - 0,28
Zn	5,10 - 6,10
Ti	0,20
Andere	0,15
Rest	Alu

* Richtwerte in Gew. %

Werkstoffbezeichnung

EN	AlZn5,5MgCu AW-7075
DIN*	AlZnMgCu1,5, 3.4365

* ehemalige nationale Norm

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	m/Ω · mm ²	17 - 20
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	130 - 160
Dichte	g/cm ³	2,80
E-Modul	kN/mm ²	72

Verarbeitungseigenschaften

Aushärtbar, für statisch beanspruchte Konstruktion

Produktnormen

EN 485-1, 2, 3, 4
EN 573-1, 2, 3, 4

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	R _m	N/mm ²	480
0,2% Grenze	R _p	N/mm ²	410
Dehnung	A ₅		2
Härte	HB		130

Anwendungsbereich

Luftfahrt
Maschinenbau
Speziallegierung für den Werkzeug-Vorrichtung- und Formenbau

ALUMINIUM

AlCu4PbMgMn - AW-2007

Aluminiumlegierung für Formdrehteile aller Art.
Bekannt als Bohr- und Drehqualität.

Zusammensetzung*

Si	0,80
Fe	0,80
Cu	3,30 - 4,60
Mn	0,50 - 1,00
Mg	0,40 - 1,80
Cr	0,10
Ni	0,20
Zn	0,80
Ti	0,20
Andere	0,30
Rest	Alu

* Richtwerte in Gew. %

Werkstoffbezeichnung

EN	AlCu4PbMgMn AW-2007
DIN*	AlCuMgPb, 3.1645

* ehemalige nationale Norm

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	m/Ü · mm ²	23,3
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	138
Dichte	g/cm ³	2,25
E-Modul	kN/mm ²	70

Verarbeitungseigenschaften

Bohr-, Dreh- und Fräsqualität

Produktnormen

EN 573
EN 754
EN 755

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	R _m	N/mm ²	340 - 370
0,2% Grenze	R _p	N/mm ²	220 - 250
Dehnung	A ₅		7
Härte	HB		90 - 100

Anwendungsbereich

Automatenlegierung in Form von Stangen und Rohren
optische und feinmechanische Industrie
Maschinenteile

ALUMINIUM

AlCu4MgSi (A) - AW-2017A

Aluminiumlegierung mit guter Bearbeitbarkeit, Bohr- und Drehqualität im Plattenbereich.

Zusammensetzung*

Si	0,20 - 0,80
Fe	0,70
Cu	3,50 - 4,50
Mn	0,40 - 1,00
Mg	0,40 - 1,00
Cr	0,10
Zn	0,25
Andere	0,15
Rest	Alu

* Richtwerte in Gew. %

Werkstoffbezeichnung

EN	AlCu4MgSi (A) AW-2017A
DIN*	AlCuMg1, 3.1325

* ehemalige nationale Norm

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	m/Ω · mm ²	21 - 28
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	130 - 170
Dichte	g/cm ³	2,80
E-Modul	kN/mm ²	72

Verarbeitungseigenschaften

Aushärtbar, für statisch beanspruchte Konstruktion

Produktnormen

EN 485-1, 2, 3, 4
EN 573-1, 2, 3, 4

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	R _m	N/mm ²	385
0,2% Grenze	R _p	N/mm ²	245
Dehnung	A ₅		12
Härte	HB		95

Anwendungsbereich

Fahrzeugbau
Flugzeugbau
Maschinenbau
hoch- und schwingungsbeanspruchte Teile

ALUMINIUM

AlMg4,5Mn0,7 - AW-5083

Aluminiumlegierung mit guter Schweißbarkeit, gutes Verhalten bei erhöhten und tiefen Temperaturen, gute Seewasserbeständigkeit.

Zusammensetzung*

Si	0,40
Fe	0,40
Cu	0,10
Mn	0,40 - 1,00
Mg	4,00 - 4,90
Cr	0,05 - 0,25
Zn	0,25
Andere	0,15
Rest	Alu

* Richtwerte in Gew. %

Werkstoffbezeichnung

EN	AlMg4,5Mn0,7 AW-5083
DIN*	AlMg4,5Mn, 3.3547

* ehemalige nationale Norm

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	$\text{m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$	17
Wärmeleitfähigkeit	$\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$	110 - 120
Dichte	g/cm^3	2,66
E-Modul	kN/mm^2	71

Verarbeitungseigenschaften

Aushärtbar, Meerwasserbeständig, für statisch beanspruchte Konstruktion, gut schweißbar

Produktnormen

EN 485-1, 2, 3, 4
EN 573-1, 2, 3, 4

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	R_m	N/mm^2	275
0,2% Grenze	R_p	N/mm^2	125
Dehnung	A5		12
Härte	HB		70

Anwendungsbereich

Apparate und Behälterbau
Fahrzeug und Schiffbau
Tiefemperaturtechnik

ALUMINIUM

AlMg3 - AW-5754

Aluminiumlegierung mit guter chemischer Beständigkeit, Seewasserbeständigkeit und sehr gute Schweissbarkeit.

Zusammensetzung*

Si	0,40
Fe	0,40
Cu	0,10
Mn	0,50
Mg	2,60 - 3,60
Cr	0,30
Zn	0,20
Ti	0,15
Andere	0,15
Alu	Rest

* Richtwerte in Gew. %

Werkstoffbezeichnung

EN	AlMg3 AW-5754
DIN*	AlMg3, 3.3535

* ehemalige nationale Norm

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	m/Ω · mm ²	18 - 23
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	130 - 170
Dichte	g/cm ³	2,66
E-Modul	kN/mm ²	70

Verarbeitungseigenschaften

schweisbar, witterungsbeständig, für statisch beanspruchte Konstruktionen, eloxierbar

Produktnormen

EN 485-1, 2, 3, 4
EN 573-1, 2, 3, 4

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	R _m	N/mm ²	190
0,2% Grenze	R _p	N/mm ²	80
Dehnung	A ₅		12
Härte	HB		50

Anwendungsbereich

Apparate,- und Behälterbau
Schiffbau
Fahrzeugbau
Schweißkonstruktionen
Bauwesen

ALUMINIUM

AlMgSi - AW-6060

Aluminiumlegierung für Profile, gut eloxierbar.

Zusammensetzung*

Si	0,30 - 0,60
Fe	0,10 - 0,30
Cu	0,10
Mn	0,10
Mg	0,35 - 0,60
Cr	0,05
Zn	0,15
Ti	0,10
Andere	0,15
Rest	Alu

* Richtwerte in Gew. %

Werkstoffbezeichnung

EN	AlMgSi AW-6060
DIN*	AlMgSi0,5, 3.3206

* ehemalige nationale Norm

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	m/Ω · mm ²	28 - 35
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	186
Dichte	g/cm ³	2,70
E-Modul	kN/mm ²	70

Verarbeitungseigenschaften

aushärtbar, Eloxalqualität, für statisch beanspruchte Konstruktion, gut schweißbar

Produktnormen

EN 573
EN 754
EN 755

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	R _m	N/mm ²	215 - 260
0,2% Grenze	R _p	N/mm ²	160 - 230
Dehnung	A5		12 - 26
Härte	HB		70 - 80

Anwendungsbereich

Fenster-, Türen-, Metallbau
Innenausstattung
Metallgestelle
Textilindustrie
Haushaltsartikel
Schrauben

ALUMINIUM

AlMgSi1 - AW-6082

Aluminiumlegierung mit guter Schweißbarkeit, aushärtbar und guter Seewasserbeständigkeit.

Zusammensetzung*

Si	0,70 - 1,30
Fe	0,50
Cu	0,10
Mn	0,40 - 1,00
Mg	0,60 - 1,20
Cr	0,25
Zn	0,20
Ti	0,10
Andere	0,15
Alu	Rest

* Richtwerte in Gew. %

Werkstoffbezeichnung

EN	AlMgSi1 AW-6082
DIN*	AlMgMn, 3.2315

* ehemalige nationale Norm

Physikalische Eigenschaften

Elektr. Leitfähigkeit	m/Ω · mm ²	26 - 29
Wärmeleitfähigkeit	W/m · K	150 - 190
Dichte	g/cm ³	2,70
E-Modul	kN/mm ²	70

Verarbeitungseigenschaften

Bohr-, Dreh- und Fräsqualität

Produktnormen

EN 485-1, 2, 3, 4
EN 573-1, 2, 3, 4

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	R _m	N/mm ²	300 - 350
0,2% Grenze	R _p	N/mm ²	240 - 320
Dehnung	A ₅		8 - 14
Härte	HB		90 - 105

Anwendungsbereich

Nahrungsmittelindustrie
Dekoration
Fahrzeugbau
Schiffbau
Holzindustrie
Textilmaschinenbau
Bauwesen
Bergbau

ALUMINIUM



Bleche

DIN-EN 573-3

DIN-EN 485-1/2/3/4

Liefermaß in mm	kg / Tafel ca.	EN-AW1050A H14 Al99,5 G11	EN-AW5005A H14 EQ AlMg1-EQ G15	EN-AW5005A E6/EV1 einseitig mit Schutz- folie	EN-AW5754 H22 AlMg3 w19	EN-AW5754 H111 AlMg3 G22	EN-AW5083 T4 AlMg4,5Mn w28	EN-AW2017A AlCuMg1 F39-40
0,5 / 1000 / 2000	2,7					✓		
0,8 / 1000 / 2000	4,3							
1,0 / 1000 / 2000	5,4	✓	✓	✓		✓		
1,0 / 1250 / 2500	8,4							
1,0 / 1500 / 3000	12,2					✓		
1,2 / 1000 / 2000	6,5	✓				✓		
1,2 / 1250 / 2500	10,1					✓		
1,5 / 1000 / 2000	8,1	✓	✓	✓		✓		
1,5 / 1250 / 2500	12,7					✓		
1,5 / 1500 / 3000	18,2					✓		
2,0 / 1000 / 2000	10,8	✓	✓	✓		✓		
2,0 / 1250 / 2500	16,9					✓		
2,0 / 1500 / 3000	24,3					✓		
2,5 / 1000 / 2000	13,5		✓	✓		✓		
2,5 / 1250 / 2500	21,9				✓	✓		
2,5 / 1500 / 3000	30,4					✓		
3,0 / 1000 / 2000	16,2		✓	✓		✓		
3,0 / 1250 / 2500	25,3					✓		
3,0 / 1500 / 3000	36,5					✓		
4,0 / 1000 / 2000	21,6		✓		✓			
4,0 / 1250 / 2500	33,8				✓		✓	
4,0 / 1500 / 3000	48,6							
5,0 / 1000 / 2000	27,0				✓			✓
5,0 / 1250 / 2500	42,5				✓		✓	
5,0 / 1500 / 3000	60,8							

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage lieferbar.

ALUMINIUM



Platten

DIN-EN 573-3

DIN-EN 485-1/2/3/4

Liefermaß in mm	kg / Tafel ca.	EN-AW 5754 O/H111 AlMg3 w19	EN-AW 5083 O/H111 AlMg4,5Mn w28	EN-AW 6082 T6/651 AlMgSi1 F28-32	EN-AW 2017A T451 AlCuMg1 F39-40	EN-AW 7075 T651 AlZnMgCu1,5 F48-53
6 / 1000 / 2000	32,4	✓			✓	
6 / 1250 / 2500	50,6	✓	✓			
6 / 1500 / 3000	72,9					
8 / 1000 / 2000	43,2	✓	✓	✓	✓	✓
8 / 1250 / 2500	67,5	✓	✓			
8 / 1500 / 3000	97,2					
10 / 1000 / 2000	54,0	✓	✓	✓	✓	✓
10 / 1250 / 2500	84,4	✓	✓		✓	
10 / 1500 / 3000	121,5	✓	✓		✓	
12 / 1000 / 2000	64,8	✓	✓	✓	✓	✓
12 / 1250 / 2500	101,3	✓	✓			✓
15 / 1000 / 2000	81,0	✓	✓	✓	✓	✓
15 / 1250 / 2500	126,6	✓	✓			✓
15 / 1500 / 3000	182,5	✓			✓	
20 / 1000 / 2000	108,0	✓		✓	✓	
20 / 1250 / 2500	168,8	✓	✓			✓
25 / 1000 / 2000	135,0	✓		✓	✓	
25 / 1250 / 2500	210,9	✓	✓			✓
30 / 1000 / 2000	162,0	✓		✓	✓	
30 / 1250 / 2500	253,1		✓			✓
35 / 1000 / 2000	189,0					
35 / 1250 / 2500	295,3		✓			✓
40 / 1000 / 2000	216,0	✓			✓	
40 / 1250 / 2500	337,5		✓			✓
45 / 1000 / 2000	243,0				✓	
45 / 1250 / 2500	379,7		✓		✓	✓
50 / 1000 / 2000	270,0				✓	
50 / 1250 / 2500	421,9		✓			✓
55 / 1250 / 2500	464,1					
60 / 1000 / 2000	324,0		✓		✓	
60 / 1250 / 2500	506,3		✓			✓
70 / 1000 / 2000	378,0		✓		✓	
70 / 1250 / 2500	590,6					✓
80 / 1000 / 2000	432,0		✓		✓	
80 / 1250 / 2500	675,0					✓
85 / 1250 / 2500	717,2					
90 / 1000 / 2000	486,0		✓		✓	✓
100 / 1000 / 2000	540,0		✓		✓	✓
120 / 1000 / 2000	678,0				✓	✓
140 / 1000 / 2000	770,0					✓

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage lieferbar.

ALUMINIUM



Rundstangen

DIN-EN 573-3

DIN-EN 755-1/2/3, DIN-EN 754-1/2/3

Liefernmaß in mm	kg/m ca.	EN-AW 2007 T3/T4/geg. AlCuMgPb F34/F37/geg.	EN-AW 7075 T6 AlZnMgCu1,5 F51
15	0,5	✓	
16	0,6		
18	0,7		
20	0,8	✓	
25	1,4	✓	
28	1,8		
30	2,0	✓	
35	2,7	✓	
40	3,5	✓	✓
45	4,5	✓	✓
50	5,5	✓	✓
55	6,6	✓	
60	7,9	✓	✓
65	9,5	✓	
70	10,8	✓	✓
75	12,6	✓	
80	14,1	✓	✓
85	16,2		
90	17,8	✓	✓
95	20,2	✓	
100	21,9	✓	✓
105	24,2	✓	
110	26,6	✓	✓
115	29,1	✓	✓
120	31,7	✓	✓
125	35,0	✓	✓
130	37,2	✓	✓
140	43,1	✓	✓
150	49,5	✓	✓
160	56,3	✓	✓
170	63,6	✓	✓
180	71,2	✓	✓
190	79,4	✓	✓
200	88,0	✓	✓
220	106,4	✓	✓
250	137,4	✓	✓

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage lieferbar.

ALUMINIUM



Vierkantstangen

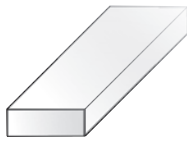
DIN-EN 573-3

DIN-EN 755-1/2/4/6, DIN-EN 754-1/2/4/6

Liefermaß in mm	kg/m ca.	EN-AW 2007 T3/T4/geg. AlCuMgPb F34-F37
8 / 8	0,2	
10 / 10	0,3	
12 / 12	0,4	
15 / 15	0,6	
20 / 20	1,1	
25 / 25	1,8	
30 / 30	2,5	✓
35 / 35	3,3	
40 / 40	4,5	✓
45 / 45	5,5	✓
50 / 50	7,0	✓
55 / 55	8,1	
60 / 60	10,1	✓
65 / 65	11,4	
70 / 70	13,7	✓
80 / 80	17,9	✓
90 / 90	21,9	✓
100 / 100	28,0	✓
110 / 110	33,0	✓
120 / 120	39,0	✓
125 / 125	43,8	
130 / 130	47,3	
140 / 140	54,9	
150 / 150	63,0	✓
180 / 180	90,7	

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage lieferbar.

ALUMINIUM



Flachstangen

DIN-EN 573-3

DIN-EN 755-1/2/5, DIN-EN 754-1/2/3

Liefermaß in mm	kg/m ca.	EN-AW 2007 T3/T4/geg. AlCuMgPb F34-F37
70 / 30	5,7	✓
70 / 40	7,6	✓
70 / 50	9,5	✓
80 / 60	13,0	✓
90 / 50	12,2	✓
100 / 40	10,8	✓
100 / 50	13,5	✓
100 / 60	17,0	✓
100 / 80	21,6	✓
120 / 40	13,0	✓
120 / 50	17,0	✓
120 / 100	34,0	✓
125 / 80	2,7	✓
150 / 80	32,4	✓
150 / 100	42,0	✓
150 / 120	50,4	✓
200 / 100	56,0	✓

Weitere Abmessungen und Werkstoffe auf Anfrage lieferbar.



ALUMINIUM

Auf Anfrage lieferbar:

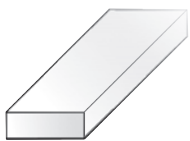
aus AW5754 - AlMg3



Raupenbleche

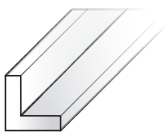
DIN-EN 573-3

aus AW6060 - AlMgSi



Flachstangen

DIN-EN 573
DIN-EN 754/755



**Winkel-Profil-gleichschenkelig
-ungleichschenkelig**

DIN-EN 573-3
DIN-EN 755-1/2/9



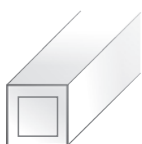
U-Profil

DIN-EN 573-3
DIN-EN 755-1/2/9



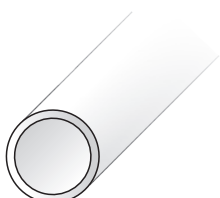
T-Profil

DIN-EN 573-3
DIN-EN 755-1/2/9



Kantrohr

DIN-EN 573-3
DIN-EN 755-1/2/7/8



Rundrohre

DIN-EN 573-3
DIN-EN 755-1/2/7/8

GLEITLAGER / ZEICHNUNGSTEILE

Massive Gleitlager	Seite 73
Festschmierstoff Gleitlager und Gleitelemente	Seite 74
Ventilführungen / Sonderteile	Seite 75
Sinterlager / Sinterteile / CARINT	Seite 76 - 79
CARMOS	Seite 80
Druckgießtechnik	Seite 81

GLEITLAGER / ZEICHNUNGSTEILE



massive Gleitlager DIN ISO 4379 / DIN 1850

Im Bereich der massiven Gleitlager haben wir uns auf die Herstellung hochpräziser Fertigteile aus Hochleistungswerkstoffen unserer eigenen Halbzeugwerke spezialisiert.

Unser Focus liegt hierbei auf Anwendungen im Motorenbau, allg. Maschinenbau und im Rennsport; weltweit bewähren sich unsere Gleitlager und Komponenten auch unter härtesten Betriebsbedingungen.

Leistungsspektrum

- gemäß DIN ISO 4379
- gemäß DIN 1850
- gemäß Ihrer Zeichnung
- gemäß Ihren Angaben
- in allen Stückzahlen
- in nahezu allen Abmessungen
- aus den meisten Lagerwerkstoffen (vgl. Werkstoffübersicht im Hauptprospekt)



Typische Einsatzbereiche für CARO-Gleitlager:

- Krad-Motoren
- PKW-Motoren
- Großdiesel-Motoren
- Getriebebau
- Automotive-Bereich
- Druckmaschinen
- Kompressoren / Pumpen
- Kran- u. Baufahrzeuge
- Verpackungsmaschinen
- allg. Maschinenbau

Die auftragsbezogene Fertigung aller Massivgleitlager ermöglicht uns besonders flexibel und kostengünstig auf Ihre Wünsche hinsichtlich Ausführungsform, Toleranz und Werkstoffwahl zu reagieren und garantiert Ihnen individuell gestaltete Gleitlager zum günstigen Preis.

Gerne berät Sie unser technisches Büro hinsichtlich aller Gleitlagerfragen.

Festschmierstoff-Gleitlager und Gleitelemente

Unsere Gleitlager und Gleitelemente mit Festschmierstoff sind wartungsfreie selbstschmierende Lager, die wir einbaufertig nach ihren Anforderungen liefern.

Die von uns mitentwickelten patentierten Festschmierstoffe sind besonders geeignet für mittlere bis hohe Belastungen, gleichzeitig geringen Gleitgeschwindigkeiten; oszillierenden Bewegungen und intermittierendem Betrieb, sowie Anwendungsfälle, in denen Öle und Fette unerwünscht sind.

Anwendung

- Allgemeiner Maschinenbau
- Automobilindustrie
- Stahlwerke
- Walzwerkmaschinen
- Schleusen und Wehranlagen im Über- und Unterwasserbau
- Industrieofenbau
- Lebensmittel- und Verpackungsmaschinen
- u.v.m.

Vorteile

- Wartungsfreier oder -armer Betrieb
- Kosteneinsparung (keine aufwändigen Schmiersysteme)
- Keine Verschmutzungen durch Öl oder Fett
- Seewasserbeständigkeit
- Kein Stick-Slip (Ruckgleiten)
- Temperaturbeständigkeit
- Grundwerkstoff frei wählbar (z. B. **CAROBRONZE** oder Aluminiumbronze, je nach Anforderung)
- u.v.m.

Ausführungsformen

CAROPLUS



Der Festschmierstoff wird bei CAROPLUS-Lagern in Bohrungen eingebracht. Die Festschmierstoffdepots werden je nach Anforderung für die Bewegung in eine oder auch gleichzeitig zwei Gleitrichtungen ausgelegt.

Für weitere Informationen fordern Sie bitte unseren Einzelsprospekt an.

CARO-FSW



Der Festschmierstoff wird bei CARO-FSW-Lagern in Nuten eingebracht. Die Auslegung erfolgt gemäß Ihren Anforderungen.

Für weitere Informationen fordern Sie bitte unseren Einzelsprospekt an.

GLEITLAGER / ZEICHNUNGSTEILE

Ventilführungen

Unsere Ventilführungen aus unseren Ventilführungswerkstoffen **CAROBRONZE®**, **CARODUR®**, **CAROTHERM B**, CuZn37Mn3Al2PbSi u.v.m. zeichnen sich aus durch

- sehr gute Gleiteigenschaften
- hoher Verschleißwiderstand
- gute Wärmeleitfähigkeit

Die Ventilführungen werden gemäß Ihren Anforderungen einbaufertig angeliefert.



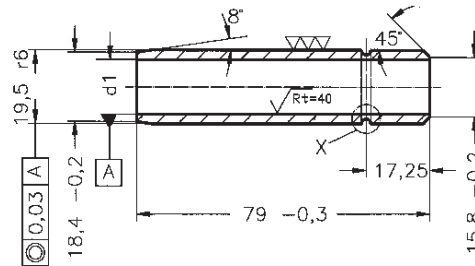
Anwendungen

PKW + Krad-Motoren

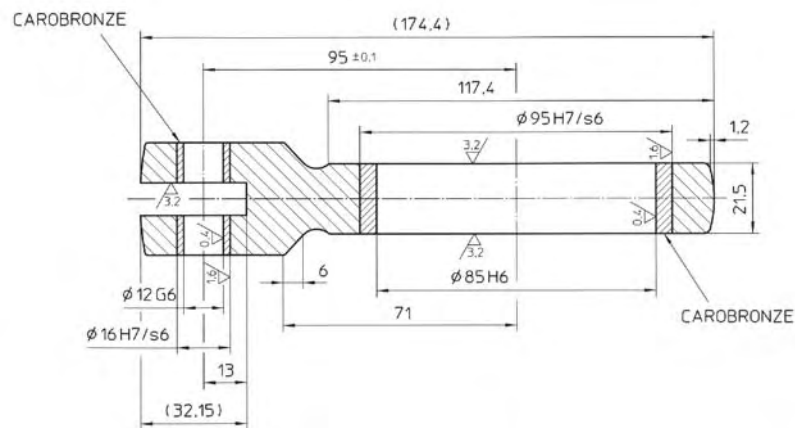
Großdieselmotoren

Rennmotoren

sonstige motorische Anwendungen



Rennmotoren / Hochleistungsmotoren
(berylliumfreie Sonderlegierung mit sehr guten Werten für Festigkeit und Wärmeleitfähigkeit)



Neben der Herstellung von zeichnungsgerechten Gleitlagern haben wir uns auf die Produktion von Baugruppen aus verschiedenen Werkstoffkombinationen, sonstigen Fräs- und Drehteilen, Schrauben, Muttern, etc. eingestellt.

Beispiel: CAROBRONZE® / Stahl
Komplett bearbeitetes Pleuel mit eingebauten Lagern (in Zusammenarbeit mit namhaften Pleuellieferanten).

Sinterlager

CARINT®

Im Bereich der Sinterteile liefern wir Gleitlager, Filter und Formteile in verschiedenen Sinterwerkstoffen. Wir bevorraten ein Lagerprogramm

in der Qualität "CARINT®" nach ISO 2795; Teile nach anderen Fertigungsnormen werden Auftragsbezogen gefertigt.

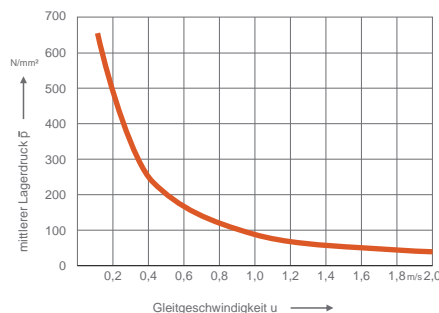
Technische Daten

Bezeichnung:	CARINT®-Sinterbronze
Legierung:	Kupfer-Zinn (CuSn)
Dichte:	5,8 kg/dm ³ mind.
Ausdehnungskoeffizient:	19 · 10 ⁻⁶ 1/K
Porenvolumen:	20 - 30 %
Empfohlene Wellentoleranz:	f7
Standard-Öltrückung:	inhibiertes Mineralöl - ca. 55 cP bei 50 °C
Eigenschaften:	sehr niedriger Reibungskoeffizient und gute Korrosionsbeständigkeit

zulässige Belastungen

Die zulässige Belastung einer Gleitlagerbuchse wird bestimmt von:

- der Umfangsgeschwindigkeit der Welle (Gleitgeschwindigkeit)
- anderen Betriebsbedingungen wie: ausreichende Wärmeabfuhr / zusätzliche Schmierung.



übliche Beanspruchung von CARINT Sinterbronze-Gleitlagerbuchsen

Das nebenstehende Diagramm gibt einen Überblick über die übliche Belastbarkeit in Abhängigkeit von der Gleitgeschwindigkeit.

Der zulässige Lagerdruck p ergibt sich aus dem Quotienten von Lagerkraft F und der projizierten Lageraufläche = Breite b mal Bohrungsdurchmesser d der Lagerbuchse.

$$p = \frac{F}{b \cdot d}$$

Bei mangelhafter Wärmeabfuhr ist es schwierig, die zulässige Belastung durch Kurven oder Formeln anzugeben.

Die dargestellte Belastungskurve kann nicht zu höheren oder niedrigeren Geschwindigkeiten extrapoliert werden.

Bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten ist die Bildung des Ölfilms unvollkommen und die Arbeitsbedingungen sind weniger günstig.

Bei höheren Geschwindigkeiten ist Wärmeabfuhr durch zusätzliche Schmierung erforderlich.

Eine gesonderte Untersuchung ist erforderlich

- bei Lagern mit oszillierender Bewegung
- bei Lagern mit sich selbst drehender Buchse
- bei behinderter Wärmeabfuhr

Sinterlager

CARINT®

CARINT® Sinterlager bestehen aus Sinterbronze und sind ölgetränkt. Wir liefern diese selbstschmierenden Lager einbaufertig nach Norm oder nach ihrer Zeichnung.

Betriebstemperatur

Unser Standardöl ermöglicht einen Betriebsbereich der CARINT-Lagerbuchsen bis zu Temperaturen von 80°C.

Alle hier gemachten Angaben sind freibleibend und unverbindlich. Änderungen behalten wir uns vor. Wegen der Vielzahl der nicht von uns erkenn- und beeinflussbaren Betriebsbedingungen muss eine Haftung für die Eignung ausgeschlossen werden.

Toleranzen CARINT® Gleitlager

Die Toleranzen der Buchsen entsprechen ISO 2795. Zum Einpressen wird ein Einpressdorn m5 verwendet.

Besitzt die Aufnahmebohrung des starren Lagergehäuses die Toleranz H7, weist der Buchsen-Innendurchmesser (Bohrung) nach dem Einpressen ebenfalls die Toleranz H7 auf (entsprechend auch DIN 1850 T.3).

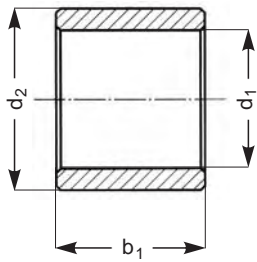
Bearbeitung

Bei Bedarf können CARINT-Sinterlager weiterbearbeitet werden.

Für eine Drehbearbeitung können wir folgende Empfehlungen geben (ohne Kühlmittel):

Schnittgeschwindigkeit		80 - 150 m/min	Werkzeug	Hartmetall K 10
Vorschub	Schruppen	0,2 - 0,3 mm	Spanwinkel	20°
	Schlichten	0,0 - 0,1 mm	Freiwinkel	5°
Spantiefe	Schruppen	bis 2,5 mm		
	Schlichten	0,1 - 0,5 mm		

GLEITLAGER / ZEICHNUNGSTEILE



Sinterlager

Zylindrische Lager

CARINT®

Abmessungen mm		Abmessungen mm		Abmessungen mm		Abmessungen mm		Abmessungen mm	
d1 / d2	b1	d1 / d2	b1	d1 / d2	b1	d1 / d2	b1	d1 / d2	b1
3/6	4	20	28	22/28	22	36/42	28		
	6	25	14/20	14	28		36		
	10	10/15	10	18	36		45		
4/8	4	16	28	25/30	25	36/45	28		
	8	20	15/21	16	32		36		
	12	25		20	40		45		
5/8	5	10/16	10	25	25/32	20	40/46	32	
	8	16		32	25		40		
	12	20	16/20	16	32		50		
	16	25		20	40	40/50	25		
6/10	6	12/15	12	32	28/32	28	32		
	10	16	16/22	16	36		40		
	12	20		25	45		50		
	16	25		32	28/36	28	45/51	36	
6/12	6	12/16	12	18/22	18	36	45		
	10	16		22	45		56		
	12	20		36	30/38	24	45/56	36	
	16	25	18/25	18	30		45		
8/12	8	12/17	12	28	38		56		
	12	16		36	32/38	25	50/56	40	
	16	20	20/25	16	32		50		
	20	25		20	40		63		
8/14	8	12/18	12	25	50	50/60	32		
	12	16		32	32/40	25	40		
	16	20	20/28	16	32		50		
	20	25		20	50		63		
10/14	10	14/18	14	25	35/44	28	63/70	40	
	16	18		32	35		50		

Geeignet für Lagerstellen mit geringer Beanspruchung (siehe Diagramm auf Seite 78). Die Toleranzen der Buchsen entsprechen ISO 2795. Zum Einpressen wird ein Einpressdorn m5 verwendet.

Besitzt die Aufnahmebohrung des starren Lagergehäuses die Toleranz H7, weist der Buchsen-Innendurchmesser (Bohrung) nach dem Einpressen ebenfalls die Toleranz H7 auf (entsprechend auch DIN 1850 T.3).

Mindestbestellwert: 75,00 €

GLEITLAGER / ZEICHNUNGSTEILE



Sinterteile Platten

CARINT®

Abmessungen
mm

b x l x h

300 x 600 x 2,5



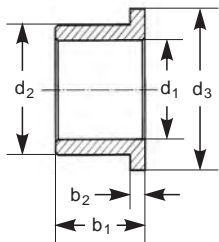
Rohlinge (Vollstücke) ölgetränkt

Abmessungen mm	
d	b
15	30
20	40
	52
25	50

Abmessungen mm	
d	b
30	45
	52
40	52
	60

Abmessungen mm	
d	b
50	60
	75
60	60
	75

Abmessungen mm	
d	b
80	75
	80
100	80



Sinterlager Bundlager einbaufertig - ölgetränkt - selbstschmierend

CARINT®

Abmessungen mm	
d1/d2/d3	b1(b2)
3/6/9	4 (1,5)
	6 (1,5)
	10 (1,5)
4/8/12	4 (2)
	8 (2)
	12 (2)
6/10/14	6 (2)
	10 (2)
	16 (2)
8/12/16	8 (2)
	12 (2)
	16 (2)
10/15/20	10 (2,5)
	16 (2,5)
	20 (2,5)
12/15/18	12 (1,5)
	16 (1,5)
	20 (1,5)
12/17/22	12 (2,5)
	16 (2,5)
	20 (2,5)
14/18/22	14 (2)
	18 (2)
	22 (2)

Abmessungen mm	
d1/d2/d3	b1(b2)
14/20/26	14 (3)
	18 (3)
	22 (3)
	28 (3)
15/19/23	16 (2)
	20 (2)
	25 (2)
15/21/27	16 (3)
	20 (3)
	25 (3)
	32 (3)
16/22/28	16 (3)
	20 (3)
	25 (3)
	32 (3)
18/22/26	18 (2)
	22 (2)
	28 (2)
18/24/30	18 (3)
	22 (3)
	28 (3)
20/24/28	16 (2)
	20 (2)
	25 (2)

Abmessungen mm	
d1/d2/d3	b1(b2)
20/26/32	16 (3)
	20 (3)
	25 (3)
	32 (3)
25/30/35	20 (2,5)
	25 (2,5)
	32 (2,5)
25/32/39	20 (3,5)
	25 (3,5)
	32 (3,5)
28/33/38	22 (2,5)
	28 (2,5)
	36 (2,5)
28/36/44	22 (4)
	28 (4)
	36 (4)
32/38/44	20 (3)
	25 (3)
	32 (3)
32/40/48	20 (4)
	25 (4)
	32 (4)
36/42/48	22 (3)
	28 (3)

Abmessungen mm	
d1/d2/d3	b1(b2)
	36 (3)
36/45/54	22 (4,5)
	28 (4,5)
	36 (4,5)
40/46/52	25 (5)
	32 (5)
	40 (5)
40/50/60	25 (5)
	32 (5)
	40 (5)
45/51/57	28 (3)
	36 (3)
	45 (3)
45/56/67	28 (5,5)
	36 (5,5)
	45 (5,5)
50/56/62	32 (3)
	40 (3)
	50 (3)
50/60/70	32 (5)
	40 (5)
	50 (5)

Weitere Informationen siehe Seite 80.

GLEITLAGER / ZEICHNUNGSTEILE

Sinterteile

CARMOS

CARMOS

CARMOS Sinterteile bestehen aus Sinterbronze mit einem MoS₂ -Anteil. Wir liefern diese selbstschmierenden Lager einbaufertig nach Norm oder nach Ihrer Zeichnung.

Besonders geeignet für:
oszillierende, aussetzende und ungleichmäßige Bewegungen (wenn sich kein tragender hydrodynamischer Schmierfilm ausbilden kann).

Einsatzfälle, in denen keine Öle und Fette zugelassen sind, extreme Betriebstemperaturen die weit über die Grenzwerte der ölgetränkten **CARINT**-Sinterlager hinausgehen (-20 bis +300°C), geringe Gleitgeschwindigkeiten, bei Mischreibungs- oder Grenzreibungsbedingungen

Mindestbestellwert: 75,00 €

Sinterteile

Sonstige Werkstoffe

Sonstige Sinterteile / Werkstoffe

Über das genannte Standardprogramm hinaus liefern wir weitere Sinterteile in verschiedenen Varianten:

Werkstoffe:

Sintereisen
Sinterstahl
Sinterbronze
in diversen Qualitäten

Ausführungen:

Zylinderlager
Bundlager
Kalottenlager
Filter
Formteile

GLEITLAGER / ZEICHNUNGSTEILE



KUNZ/CARO-PROMETA Druckguss-Technologiezentrum

Bereits in den letzten Jahren arbeiteten die Firmen Kunz und CARO-PROMETA gemeinsam an der Entwicklung innovativer Lösungen für den Druckguss.

Durch die Bündelung von Kapital und Technologie im KUNZ/CARO-PROMETA Druckguss-Technologiezentrum wird es uns zukünftig ermöglicht, fortschrittliche Lösungen schneller zu realisieren.

Wir sind zuversichtlich, dass mit dem Einsatz unserer Produkte auch in Ihrem Hause ein Einsparungspotenzial von bis zu 30 % verwirklicht werden kann.

Dies konnten wir bei namhaften Firmen in der Vergangenheit schon mehrfach unter Beweis stellen.

Druckgießtechnik

Druckgießkolben für horizontale Kaltkammermaschinen - CARO[®]TEC-KOMPAKT

Vakuumkolben für horizontale Kaltkammermaschinen - CARO[®]VAK

Magnesiumkolben für horizontale Kaltkammermaschinen - CARO[®]MAG

Füllkammern für horizontale Kaltkammermaschinen - CARO[®]SLEEVE

Kolbenstangen, optional mit integrierter Schmierung - CARO[®]LUB

Schnellkupplung, optional mit Dämpfungseinheit

Patenterte Komponenten:

Fordern Sie unsere Einzelprospekte an!



ALLGEMEINE VERKAUFSBEDINGUNGEN

I. Geltung, Angebote

1. Diese Allgemeinen Verkaufsbedingungen gelten für alle - auch zukünftigen - Verträge mit Unternehmern, jur. Personen des öffentlichen Rechts und öffentlich-rechtlichen Sondervermögen über Lieferungen und sonstige Leistungen unter Einschluss von Werkverträgen und der Lieferung nicht vertretbarer Sachen. Bei Streckengeschäften gelten ergänzend die Bedingungen der Preisliste des beauftragten Lieferwerks. Einkaufsbedingungen des Käufers werden auch dann nicht anerkannt, wenn wir ihnen nicht nochmals nach Eingang bei uns ausdrücklich widersprechen.
2. Unsere Angebote sind freibleibend. Mündliche Vereinbarungen, Zusagen, Zusicherungen und Garantien unserer Angestellten im Zusammenhang mit dem Vertragsschluss werden erst durch unsere schriftliche Bestätigung verbindlich.
3. Maßgebend für die Auslegung von Handelsklauseln sind im Zweifel die Incoterms in ihrer jeweils neuesten Fassung.

II. Preise

1. Sofern nichts Anderes vereinbart, gelten die Preise und Bedingungen unserer bei Vertragsschluss gültigen Preisliste.
2. Ändern sich später als vier Wochen nach Vertragsschluss Abgaben oder andere Fremdkosten, die im vereinbarten Preis enthalten sind, oder entstehen sie neu, sind wir im entsprechenden Umfang zu einer Preisänderung berechtigt.

III. Zahlung und Verrechnung

1. Falls nichts Anderes vereinbart oder in unseren Rechnungen angegeben, ist der Kaufpreis sofort nach Lieferung ohne Skontoabzug fällig und in der Weise zu zahlen, dass wir am Fälligkeitstag über den Betrag verfügen können. Kosten des Zahlungsverkehrs trägt der Käufer. Ein Zurückbehaltungsrecht und eine Aufrechnungsbefugnis stehen dem Käufer nur insoweit zu, wie seine Gegenansprüche unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind.
2. Bei Überschreitung des Zahlungsziels, spätestens ab Verzug berechnen wir Zinsen in Höhe von 8 %-Punkten über dem Basiszinssatz, es sei denn höhere Zinssätze sind vereinbart. Die Geltendmachung eines weiteren Verzugschadens bleibt vorbehalten.
3. Der Käufer kommt spätestens 10 Tage nach Fälligkeit unserer Forderung in Verzug, ohne dass es einer Mahnung bedarf.
4. Wird nach Abschluss des Vertrages erkennbar, dass unser Zahlungsanspruch durch mangelnde Zahlungsfähigkeit des Käufers gefährdet wird, oder gerät der Käufer mit einem erheblichen Betrag in Zahlungsverzug oder treten andere Umstände ein, die auf eine wesentliche Verschlechterung der Zahlungsfähigkeit des Käufers nach Vertragsschluss schließen lassen, stehen uns die Rechte aus § 321 BGB („Unsicherheitseinrede“) zu. Wir sind dann auch berechtigt, alle noch nicht fälligen Forderungen aus der laufenden Geschäftsverbindung mit dem Käufer fällig zu stellen.
5. Ein vereinbartes Skonto bezieht sich immer nur auf den Rechnungswert ausschließlich Fracht und setzt den vollständigen Ausgleich aller fälligen Verbindlichkeiten des Käufers im Zeitpunkt der Skontierung voraus. Soweit nichts Anderes vereinbart, beginnen Skontofristen ab Rechnungsdatum.

IV. Ausführung der Lieferungen, Lieferfristen und -termine

1. Unsere Lieferverpflichtung steht unter dem Vorbehalt richtiger und rechtzeitiger Selbstbelieferung, es sei denn, die nicht richtige oder verspätete Selbstbelieferung ist durch uns verschuldet.
2. Angaben zu Lieferzeiten sind annähernd. Lieferfristen beginnen mit dem Datum unserer Auftragsbestätigung und gelten nur unter der Voraussetzung rechtzeitiger Klarstellung aller Einzelheiten des Auftrages und rechtzeitiger Erfüllung aller Verpflichtungen des Käufers, wie z.B. Beibringung aller behördlichen Bescheinigungen, Gestellung von Akkreditiven und Garantien oder Leistung von Anzahlungen.
3. Für die Einhaltung von Lieferfristen und -terminen ist der Zeitpunkt der Absendung ab Werk oder Lager maßgebend. Sie gelten mit Meldung der Versandbereitschaft als eingehalten, wenn die Ware ohne unser Verschulden nicht rechtzeitig abgesendet werden kann.
4. Im Falle des Lieferverzugs kann uns der Käufer eine angemessene Nachfrist setzen und nach deren erfolglosem Ablauf insoweit vom Vertrag zurücktreten, als der Vertrag noch nicht erfüllt ist. Schadensersatzansprüche richten sich in solchen Fällen nach Abschnitt X dieser Bedingungen.

V. Eigentumsvorbehalt

1. Alle gelieferten Waren bleiben unser Eigentum (Vorbehaltsware) bis zur Erfüllung sämtlicher Forderungen, insbesondere auch der jeweiligen Saldoforderungen, die uns im Rahmen der Geschäftsbeziehung zustehen (Saldovorbehalt). Dies gilt auch für künftig entstehende und bedingte Forderungen, z.B. aus Akzeptantenwechseln, und auch, wenn Zahlungen auf besonders bezeichnete Forderungen geleistet werden. Dieser Saldovorbehalt erlischt endgültig mit dem Ausgleich aller im Zeitpunkt der Zahlung noch offenen und von diesem Saldovorbehalt erfassten Forderungen.
2. Be- und Verarbeitung der Vorbehaltsware erfolgen für uns als Hersteller im Sinne von § 950 BGB, ohne uns zu verpflichten. Die be- und verarbeitete Ware gilt als Vorbehaltsware im Sinne der Nr. 1. Bei Verarbeitung, Verbindung und Vermischung der Vorbehaltsware mit anderen Waren durch den Käufer steht uns das Miteigentum anteilig an der neuen Sache zu im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Rechnungswert der anderen verwendeten Waren. Erlischt unser Eigentum durch Verbindung oder Vermischung, so überträgt der Käufer uns bereits jetzt die ihm zustehenden Eigentumsrechte an dem neuen Bestand oder der Sache im Umfang des Rechnungswertes der Vorbehaltsware und verwahrt sie unentgeltlich für uns. Unsere Miteigentumsrechte gelten als Vorbehaltsware im Sinne der Nr. 1.
3. Der Käufer darf die Vorbehaltsware nur im gewöhnlichen Geschäftsverkehr zu seinen normalen Geschäftsbedingungen und solange er nicht in Verzug ist, veräußern, vorausgesetzt, dass die Forderungen aus der Weiterveräußerung gem. Nrn. 4 bis 6 auf uns übergehen. Zu anderen Verfügungen über die Vorbehaltsware ist er nicht berechtigt.

4. Die Forderungen aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware werden zusammen mit sämtlichen Sicherheiten, die der Käufer für die Forderung erwirbt, bereits jetzt an uns abgetreten. Sie dienen in demselben Umfang zur Sicherung wie die Vorbehaltsware. Wird die Vorbehaltsware vom Käufer zusammen mit anderen, nicht von uns verkauften Waren veräußert, so wird uns die Forderung aus der Weiterveräußerung im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Rechnungswert der anderen verkauften Waren abgetreten. Bei der Veräußerung von Waren, an denen wir Miteigentumsanteile gem. Nr. 2 haben, wird uns ein unserem Miteigentumsanteil entsprechender Teil abgetreten.

5. Der Käufer ist berechtigt, Forderungen aus der Weiterveräußerung einzuziehen. Diese Einziehungsermächtigung erlischt im Falle unseres Widerrufs, spätestens aber bei Zahlungsverzug, Nichteinlösung eines Wechsels oder Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens. Von unserem Widerrufsrecht werden wir nur dann Gebrauch machen, wenn nach Abschluss des Vertrages erkennbar wird, dass unser Zahlungsanspruch aus diesem oder aus anderen Verträgen mit dem Käufer durch dessen mangelnde Zahlungsfähigkeit gefährdet wird. Auf unser Verlangen ist der Käufer verpflichtet, seine Abnehmer sofort von der Abtretung an uns zu unterrichten und uns die zur Einziehung erforderlichen Unterlagen zu geben.

6. Von einer Pfändung oder sonstigen Beeinträchtigungen durch Dritte hat uns der Käufer unverzüglich zu unterrichten. Der Käufer trägt alle Kosten, die zur Aufhebung des Zugriffs oder zum Rücktransport der Vorbehaltsware aufgewendet werden müssen, soweit sie nicht von Dritten ersetzt werden.

7. Gerät der Käufer in Zahlungsverzug oder löst er einen Wechsel bei Fälligkeit nicht ein, sind wir berechtigt, die Vorbehaltsware zurückzunehmen und zu diesem Zweck gegebenenfalls den Betrieb des Käufers zu betreten. Gleiches gilt, wenn nach Abschluss des Vertrages erkennbar wird, dass unser Zahlungsanspruch aus diesem Vertrag oder aus anderen Verträgen mit dem Käufer durch dessen mangelnde Zahlungsfähigkeit gefährdet wird. Die Rücknahme ist kein Rücktritt vom Vertrag. Vorschriften der Insolvenzordnung bleiben unberührt.

8. Übersteigt der Rechnungswert der bestehenden Sicherheiten die gesicherten Forderungen einschließlich Nebenforderungen (Zinsen; Kosten o.ä.) insgesamt um mehr als 50 v.H., sind wir auf Verlangen des Käufers insoweit zur Freigabe von Sicherheiten nach unserer Wahl verpflichtet.

VI. Güten, Maße und Gewichte

1. Güten und Maße bestimmen sich nach den bei Vertragsschluss geltenden DIN-/EN-Normen bzw. Werkstoffblättern, mangels solcher nach Handelsbrauch. Bezugnahmen auf Normen, Werkstoffblätter oder Werks-Prüfbescheinigungen sowie Angaben zu Güten, Maßen, Gewichten und Verwendbarkeit sind keine Beschaffenheitsangaben, Zusicherungen oder Garantien, ebenso wenig Konformitätserklärungen, Herstellererklärungen und entsprechende Kennzeichen wie CE und GS.

2. Für die Gewichte ist die von uns oder unserem Vorlieferanten vorgenommene Verwiegung maßgebend. Der Gewichtsnachweis erfolgt durch Vorlage des Wiegezettels. Soweit rechtlich zulässig, können Gewichte ohne Wägung nach Norm ermittelt werden. Unberührt bleiben die im NE-Halbzeughandel der Bundesrepublik Deutschland üblichen Zu- und Abschläge (Handelsgewichte). In der Versandanzeige angegebene Stückzahlen, Bundzahlen o.a. sind bei nach Gewicht berechneten Waren unverbindlich. Sofern nicht üblicherweise eine Einzelverwiegung erfolgt, gilt jeweils das Gesamtgewicht der Sendung. Unterschiede gegenüber den rechnerischen Einzelgewichten werden verhältnismäßig auf diese verteilt.

3. Abweichungen vom vereinbarten Gewicht der Teil- und Gesamtmenge sind bis zu 10 % gestattet.

VII. Abnahmen

1. Wenn eine Abnahme vereinbart ist, kann sie nur in dem Lieferwerk bzw. unserem Lager sofort nach Meldung der Abnahmebereitschaft erfolgen. Die persönlichen Abnahmekosten trägt der Käufer, die sachlichen Abnahmekosten werden ihm nach unserer Preisliste oder der Preisliste des Lieferwerkes berechnet.

2. Erfolgt die Abnahme ohne unser Verschulden nicht, nicht rechtzeitig oder nicht vollständig, sind wir berechtigt, die Ware ohne Abnahme zu versenden oder auf Kosten und Gefahr des Käufers zu lagern und ihm zu berechnen.

VIII. Versand, Gefahrübergang, Verpackung, Teillieferung

1. Wir bestimmen Versandweg und -mittel sowie Spediteur und Frachtführer. Vertragsgemäß versandfertig gemeldete Ware muss unverzüglich abgerufen werden, andernfalls sind wir berechtigt, sie nach Mahnung auf Kosten und Gefahr des Käufers nach unserer Wahl zu versenden oder nach eigenem Ermessen zu lagern und sofort zu berechnen.

2. Wird ohne unser Verschulden der Transport auf dem vorgesehenen Weg oder zu dem vorgesehenen Ort in der vorgesehenen Zeit unmöglich oder wesentlich erschwert, so sind wir berechtigt, auf einem anderen Weg oder zu einem anderen Ort zu liefern; die entstehenden Mehrkosten trägt der Käufer. Dem Käufer wird vorher Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.

3. Mit der Übergabe der Ware an einen Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit Verlassen des Lagers oder des Lieferwerkes geht die Gefahr, auch die einer Beschlagnahme der Ware, bei allen Geschäften, auch bei franko- und frei-Haus-Lieferungen, auf den Käufer über. Für Versicherung sorgen wir nur auf Weisung und Kosten des Käufers. Pflicht und Kosten der Entladung gehen zu Lasten des Käufers.

4. Die Ware wird unverpackt und nicht gegen Rost geschützt geliefert. Falls handelsüblich, liefern wir verpackt. Für Verpackung, Schutz- und/oder Transporthilfsmittel sorgen wir nach unserer Erfahrung auf Kosten des Käufers. Sie werden an unserem Lager zurückgenommen. Kosten des Käufers für den Rücktransport oder für eine eigene Entsorgung der Verpackung übernehmen wir nicht.

5. Wir sind zu Teillieferungen in zumutbarem Umfang berechtigt. Branchenübliche Mehr- und Minderlieferungen der abgeschlossenen Menge sind zulässig.

IX. Haftung für Sachmängel

1. Sachmängel sind unverzüglich, spätestens sieben Tage seit Ablieferung schriftlich anzuzeigen. Sachmängel, die auch bei sorgfältigster Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind - unter sofortiger Einstellung etwaiger Be- und Verarbeitung - unverzüglich nach Entdeckung, spätestens vor Ablauf der vereinbarten oder gesetzlichen Verjährungsfrist schriftlich anzuzeigen.

2. Bei berechtigter, fristgemäßer Mängelrüge können wir nach unserer Wahl den Mangel beseitigen oder eine mangelfreie Ware liefern (Nacherfüllung). Bei Fehlschlagen oder Verweigerung der Nacherfüllung kann der Käufer nach erfolglosem Ablauf einer angemessenen Frist vom Vertrag zurücktreten oder den Kaufpreis mindern. Ist der Mangel nicht erheblich oder ist die Ware bereits veräußert, verarbeitet oder umgestaltet, steht ihm nur das Minderungsrecht zu.

3. Aufwendungen im Zusammenhang mit der Nacherfüllung übernehmen wir nur, soweit sie im Einzelfall, insbesondere im Verhältnis zum Kaufpreis der Ware, angemessen sind. Aufwendungen, die dadurch entstehen, dass die verkaufte Ware an einen anderen Ort als den vereinbarten Erfüllungsort verbracht worden ist, übernehmen wir nicht, es sei denn, dies entspräche ihrem vertragsgemäßen Gebrauch.

4. Nach Durchführung einer vereinbarten Abnahme der Ware durch den Käufer ist die Rüge von Sachmängeln, die bei der vereinbarten Art der Abnahme feststellbar waren, ausgeschlossen. Ist dem Käufer ein Mangel infolge Fahrlässigkeit unbekannt geblieben, kann er Rechte wegen dieses Mangels nur geltend machen, wenn wir den Mangel arglistig verschwiegen oder eine Garantie für die Beschaffenheit der Sache übernommen haben.

5. Gibt der Käufer uns nicht unverzüglich Gelegenheit, uns von dem Sachmangel zu überzeugen, stellt er insbesondere auf Verlangen die beanstandete Ware oder Proben davon nicht unverzüglich zu Prüfzwecken zur Verfügung, entfallen alle Rechte wegen des Sachmangels.

6. Bei Waren, die als deklassiertes Material verkauft worden sind, stehen dem Käufer bezüglich der angegebenen Deklassierungsgründe und solcher Mängel, mit denen er üblicherweise zu rechnen hat, keine Rechte wegen des Sachmangels zu. Beim Verkauf von Ila-Ware ist unsere Haftung wegen Sachmängeln ausgeschlossen.

7. Rückgriffsansprüche des Käufers nach § 478 BGB gegen uns sind beschränkt auf den gesetzlichen Umfang der gegen den Käufer geltend gemachten Mängelansprüche Dritter und setzen voraus, dass der Käufer seiner im Verhältnis zu uns obliegenden Rückgriffpflicht gemäß § 377 HGB nachgekommen ist.

X. Allgemeine Haftungsbeschränkung und Verjährung

1. Wegen Verletzung vertraglicher und außervertraglicher Pflichten, insbesondere wegen Unmöglichkeit, Verzug, Verschulden bei Vertragsanbahnung und unerlaubter Handlung haften wir - auch für unsere leitenden Angestellten und sonstigen Erfüllungsgehilfen - nur in Fällen des Vorsatzes und der groben Fahrlässigkeit, beschränkt auf den bei Vertragsschluss voraussehbaren vertragstypischen Schaden. Im Übrigen ist unsere Haftung, auch für Mangel- und Mangelfolgeschäden, ausgeschlossen.

2. Diese Beschränkungen gelten nicht bei schuldhaftem Verstoß gegen wesentliche Vertragspflichten, soweit die Erreichung des Vertragszwecks gefährdet wird, bei schuldhaft herbeigeführten Schäden des Lebens, des Körpers und der Gesundheit und auch dann nicht, wenn und soweit wir die Garantie für die Beschaffenheit für die verkaufte Sache übernommen haben, sowie in Fällen zwingender Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz. Die Regeln über die Beweislast bleiben hiervon unberührt.

3. Soweit nichts Anderes vereinbart, verjähren vertragliche Ansprüche, die dem Käufer gegen uns aus Anlass und im Zusammenhang mit der Lieferung der Ware entstehen, ein Jahr nach Ablieferung der Ware. Diese Frist gilt auch für solche Waren, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet werden und dessen Mangelhaftigkeit verursacht haben, es sei denn, diese Verwendungsweise wurde schriftlich vereinbart. Davon unberührt bleiben unsere Haftung aus vorsätzlichen und grob fahrlässigen Pflichtverletzungen, schuldhaft herbeigeführten Schäden des Lebens, des Körpers und der Gesundheit sowie die Verjährung von Rückgriffsansprüchen nach §§ 478, 479 BGB.

XI. Erfüllungsort, Gerichtsstand und anzuwendendes Recht

1. Erfüllungsort für unsere Lieferungen ist bei Lieferung ab Werk das Lieferwerk, bei den übrigen Lieferungen unser Lager. Gerichtsstand ist nach unserer Wahl Düsseldorf oder der Sitz des Käufers.

2. Für alle Rechtsbeziehungen zwischen uns und dem Käufer gilt in Ergänzung zu diesen Bedingungen das deutsche unvereinheitlichte Recht insbesondere des BGB/HGB. Die Bestimmungen des UN-Übereinkommens vom 11. April 1980 über Verträge über den internationalen Warenkauf finden mit der Maßgabe Anwendung, dass insbesondere unsere Haftung gemäß den vorstehenden Abschnitten IX und X beschränkt ist.

Ausgabe: Mai 2002

Caro-Prometa Metallvertriebs GmbH

Wieland

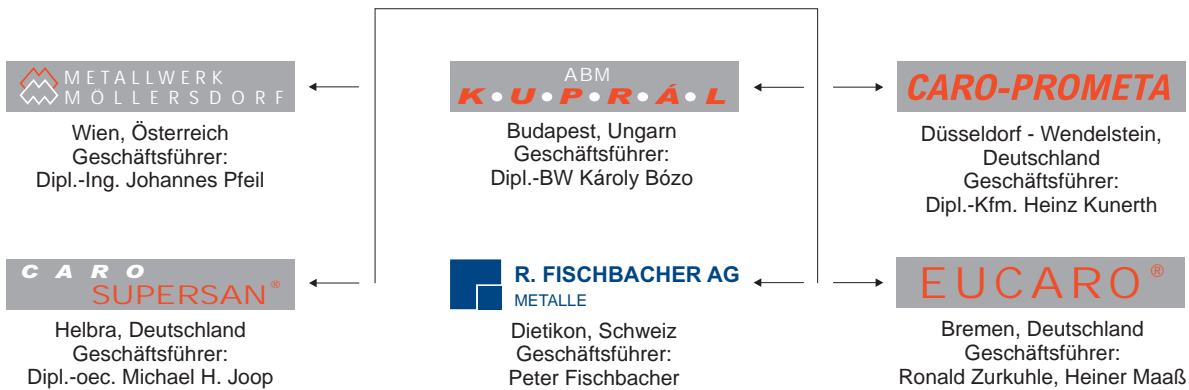
Wieland-Werke AG
Ulm, Deutschland
Vorstand: Harald Kroener (Vorsitzender), Werner T. Traa, Dr. Ulrich Hartmann



Amstetten, Österreich
Geschäftsführer: Dr. Jörg Nübling

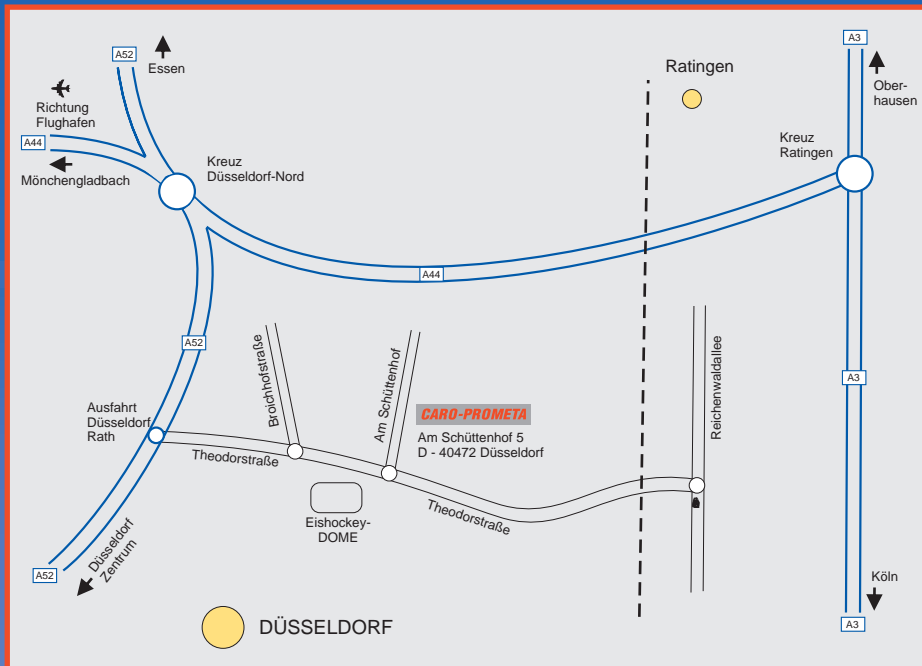


Amstetten - Enzesfeld, Österreich
Geschäftsführer: Dipl.-Wi.-Ing. (FH), Ing. Alfred Hintringer,
Ing. Anton Zierhut MBA



ABM
inkraftgesetzt: GF 01-10-2010

Anfahrtsskizze Düsseldorf

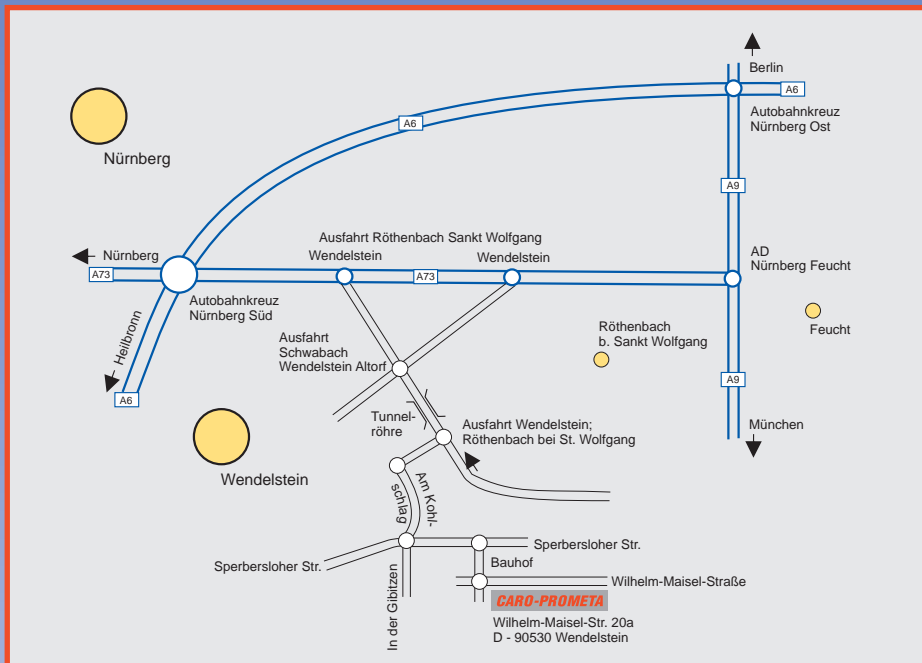


CARO-PROMETA Metallvertriebs GmbH

Am Schüttenhof 5
D-40472 Düsseldorf
Postfach 330468
D-40437 Düsseldorf

Telefon: +49 (0)211 9654 0
Telefax: +49 (0)211 9654 200

Anfahrtsskizze Wendelstein



CARO-PROMETA Metallvertriebs GmbH

Wilhelm-Maisel-Str. 20a
D-90530 Wendelstein
Postfach 1247
D-90524 Wendelstein

Telefon: +49 (0) 9129 4006 0
Telefax: +49 (0) 9129 4006 33

info@caro-prometa.de
www.caro-prometa.de