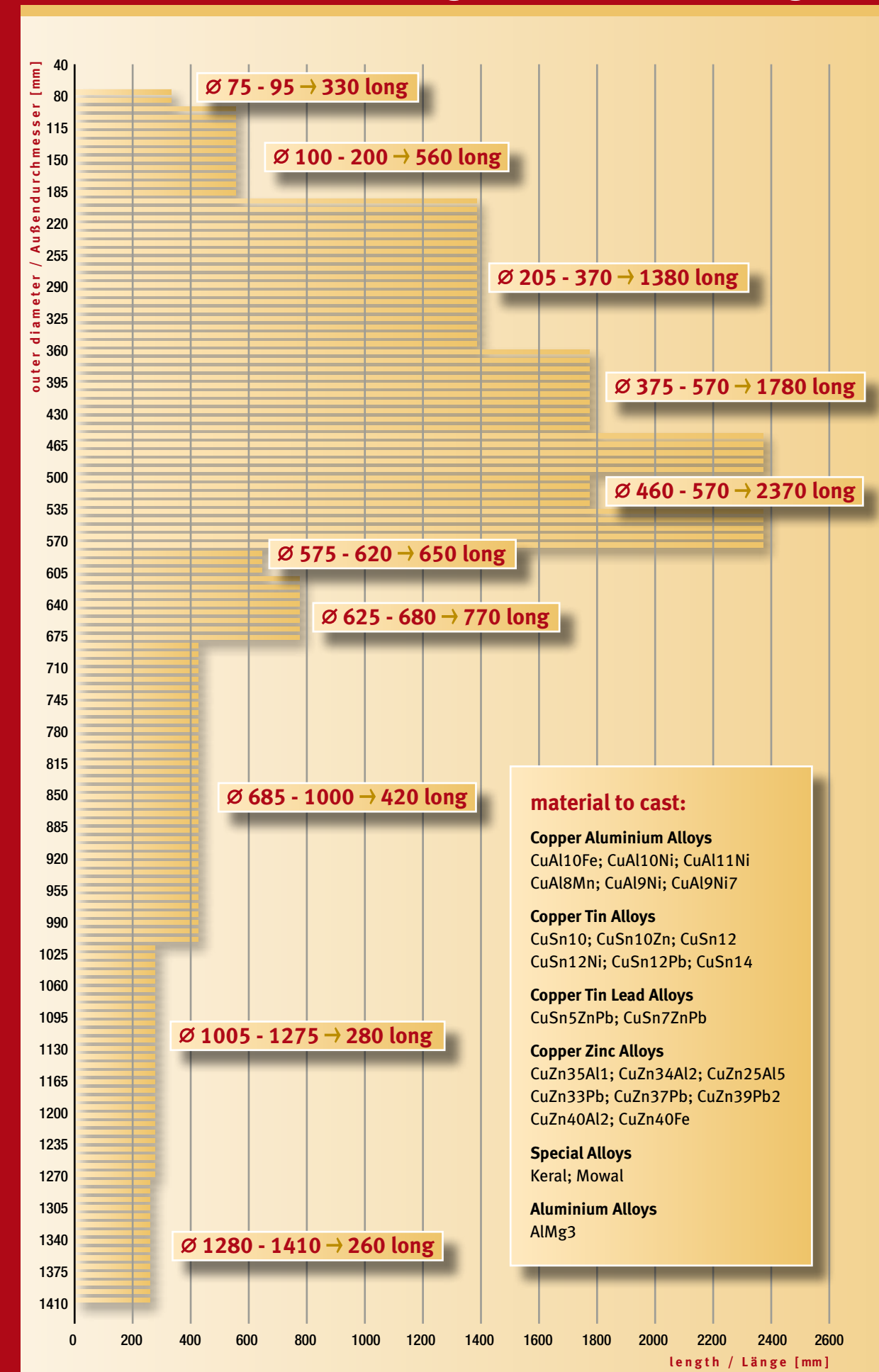


Durchmesser und Längen im Schleuderguss



material to cast:

Copper Aluminium Alloys
CuAl10Fe; CuAl10Ni; CuAl11Ni
CuAl8Mn; CuAl9Ni; CuAl9Ni7

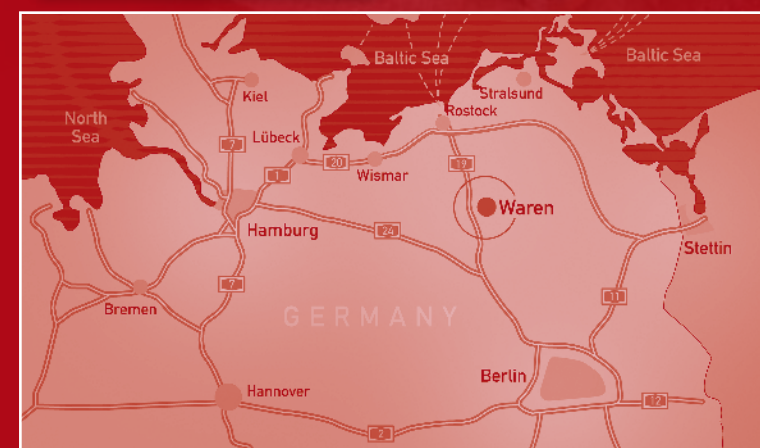
Copper Tin Alloys
CuSn10; CuSn10Zn; CuSn12
CuSn12Ni; CuSn12Pb; CuSn14

Copper Tin Lead Alloys
CuSn5ZnPb; CuSn7ZnPb

Copper Zinc Alloys
CuZn35Al1; CuZn34Al2; CuZn25Al5
CuZn33Pb; CuZn37Pb; CuZn39Pb2
CuZn40Al2; CuZn40Fe

Special Alloys
Keral; Mowal

Aluminium Alloys
AlMg3



Mecklenburger Metallguss GmbH - MMG
Teterower Straße 43-51
17192 Waren (Müritz)
Telefon: 03991 - 736 260
Fax: 03991 - 736 210
schleuderguss@mmgprop.de
www.mmgprop.de

Eine Gesellschaft der **DHAG** Deutsche Giesserei- und Industrie-Holding AG

Herausgeber: Mecklenburger Metallguss GmbH
Konzept & Gestaltung: Werk3, Agentur für Werbung und PR, Rostock
Fotos: Werk3, MMG Archiv

SCHLEUDERGUSS



MECKLENBURGER METALLGUSS

Herstellung

Schleuderguss - ein Produktionsverfahren für höchste Ansprüche

Das flüssige Metall wird in eine schnell rotierende Kokille gegossen. Die dabei auftretende Zentrifugalkraft erzeugt einen Druck auf den Gusswerkstoff, der ca. 30 mal höher als beim Schwerkraftguss ist. Das Metall wird an die Wand der Kokille gepresst, von der aus eine gerichtete Erstarrung einsetzt. So entstehen zylindrische Buchsen, deren mechanischen Eigenschaften bei gleicher Werkstoffzusammensetzung, weitaus höher liegen, als bei anderen Gießverfahren. Der Außendurchmesser wird durch die Kokille festgelegt, der Innendurchmesser durch die Menge des Gussmetalls.



Vorteile des Schleudergussverfahrens

Optimale Werkstoffeigenschaften für jeden Anwendungsfall



- homogenes feinkörniges, gas- und lunkerfreies Gefüge
- physikalische Kennwerte sind höher als beim statischen Guss
- optimale Festigkeitsverteilung durch differenzierte Gefügeausbildung bei gezielter Abkühlung
- hohe Lebensdauer und Widerstandsfähigkeit gegenüber Last
- keine Modellkosten
- hohe Produktionsflexibilität hinsichtlich Abmessungen und Legierungen
- sehr kurze Lieferzeit möglich

Qualitätssicherung:

Unser Qualitätsmanagement ist nach ISO 9001 aufgebaut und durch den Germanischen Lloyd zertifiziert.

Die Erzeugnisse erhalten auf Kundenwunsch Abnahmezeugnisse nach EN 10 024 durch eine von der Fertigung unabhängige Qualitätsgruppe oder Zeugnisse einer Klassifikationsgesellschaft.

Lieferabmessungen:

Unsere Produkte werden entsprechend Kundenwunsch mit einer erforderlichen Bearbeitungszugabe (1 bis 3 mm) vorge dreht. Fertigungstechnisch sind Mindestwandstärken von 9 bis 12 mm erforderlich.

Die zum Liefermaß gehörenden Toleranzen zeigt die folgende Tabelle:

Grenzabmaße für Längenmaße außer für gebrochene Kanten Auszug aus der DIN ISO 2768					
Toleranzklasse	Grenzabmaße für Außen- und Innendurchmesser (Werte in mm)				
Kurzzeichen	Benennung	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000
c	grob	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2



Historie und Gegenwart

→ **Bereits seit 1890** wird am jetzigen Standort der Mecklenburger Metallguss GmbH (MMG) Metall vergossen.

Bis 1945 wurden Eisengussteile für die zunehmende Mechanisierung der Landwirtschaft und für kleine Maschinenbaufabriken hergestellt.

→ **Die Entwicklung zu einer führenden Gießerei** für Kupferlegierungen begann 1948.

Seit dieser Zeit wurden hier Gussstücke von einem Kilogramm bis zu 200 Tonnen Abgussgewicht produziert.

→ **Die größten Festpropeller der Welt werden hier gegossen.**

→ **Die Schleudergussfertigung begann in Waren im Jahr 1960**, speziell mit dem Abguss von Schiffswellenbezügen.

Die Palette der Erzeugnisse wurde seither sowohl hinsichtlich der Abmessungen als auch der Werkstoffmarken ständig erweitert.

→ **Eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung** begleitet die Innovation der Werkstoffe und der Gusstechnologie.

→ **In der täglichen Praxis gewährleisten wir Qualitätsanforderungen auf höchstem Niveau.**

Unser gut ausgestattetes Werkstofflabor ermittelt die Materialkennwerte der Erzeugnisse, optimiert und dokumentiert sie für den Kunden.

→ Der Schleuderguss ist in der Lage schnell, flexibel und in höchster Qualität den Bedarf des Marktes an Buchsen und Ringen zu befriedigen und anspruchsvolle Kundenwünsche zu erfüllen.



Weitere Informationen unter:
www.mmgprop.de

Werkstoffbezeichnung

mechanische Eigenschaften

physikalische Eigenschaften

chemische Zusammensetzung in % (Massenanteile)

Einsatzbereiche (Hinweise für die Verwendung)

Werkstoffbezeichnung					mechanische Eigenschaften					physikalische Eigenschaften					chemische Zusammensetzung in % (Massenanteile)								Einsatzbereiche (Hinweise für die Verwendung)	
Kurzzeichen	Nummer	Norm	alte Bezeichnung	andere ausl. Normen	Zugfestigkeit	Dehngrenze	Bruchdehnung	Brinellhärte	Dichte	Elastizitäts-	Längenausdehnungs-	Wärmeleitfähigkeit	elektr. Leitfähigkeit	spez. Wärme-	Solidus Liqui-	Legierungsbestandteile								
					R m	R _{p0,2}	A 5	HB 10		modul						neigungskoeffizient	[W/m²K]	[m²Ohm⁻¹mm⁻²]	kapazität	idus	zulässige Beimengungen (ähnlich aller Normen)			
					N/mm²	N/mm²	% min.	min.	kg/dm³	[kN/mm²]	[10⁻⁶/K]	[W/m²K]	[m²Ohm⁻¹mm⁻²]	[kJ/(kg·K)]	°C	1	2	3	4	5	6	7	8	
CuSn7Zn4Pb7-C-GZ	CC493K	DIN EN 1982		JIS H 5111 BC6 Japan	260	120	12	70	8,8						860	Cu 81,0-85,0	Sn 6,0-8,0	Zn 2,0-5,0	Pb 5,0-8,0		Ni <=2,0	Sb <=0,3	Al <=0,01	
CuSn7ZnPb C93200	2.1090.03	DIN 1705:1981-11 ASTM B 271	GZ-Rg7	Rodgods 5426 DK	270 240	130 135	13 20	75 60	8,8		18,5	64	7,5	0,38	1020	Sn 6,0-85,0 Cu Rest	Zn 3,0-5,0 Sn 6,3-7,5	Pb 5,0-7,0 Zn 2,0-4,0			Fe <=0,2 S <=0,1	Si <=0,01		
CuSn10-C-GZ	CC480K	DIN EN 1982		JIS H 5111 BC2 Japan	280	160	10	80	8,74	20°/102	von 20° bis	20°/59	20°/7,0	20°/0,38	840	Cu 88,0-90,0	Sn 9,0-11,0				Ni <=2,0	Fe <=0,2	S <=0,05	
CuSn10 C90700 CT1	2.1050.01	DIN 1705:1981-11 ASTM B505 BS 1400	SnBz10		270 280 230	130 170 130	18 10 10	70 100 70	8,7	200°/96 300°/92 400°/87	100°/18,2 300°/18,9 400°/19,3	100°/67 200°/76	200°/6,0	100°/0,39 200°/0,40	1020	Cu 88,0-90,0 Cu Rest	Sn 9,0-11,0 Sn 10,0-12,5 Sn 10,0-11,0				Pb <=1,0 Zn <=0,5	P/Sb <=0,2 Mn <=0,1	Si <=0,02 Al <=0,01	
CuSn10Zn G1	2.1086.01	DIN 1705:1981-11 BS 1400	GZ-Rg10	JIS H 5111 BC3 Japan UE12Z1 Frankreich	260 250	130 130	15 5	75 80	8,7	75-100					850 1010	Cu 86,0-89,0 Cu Rest	Sn 9,0-11,0 Sn 9,5-10,5	Zn 1,0-3,0 Zn 1,57-2,57			Ni <=2,0 Pb <=1,5 Sb <=0,3	Sonst. <=0,5 davon ->	Fe <=0,25 S <=0,1 P <=0,05	
CuSn12-C-GZ	CC483K	DIN EN 1982		JIS H 5113 PBC2 Japan	280	150	5	90	8,6	20°/97	von 20° bis	20°/55	20°/6,2	20°/0,376	830	Cu 85,0-88,5	Sn 11,0-13,0				Ni <=2,0	Fe <=0,2	S <=0,05	
CuSn12 C90800	2.1052.03	DIN 1705:1981-11 BS 1400 ASTM B427	GZ-SnBz12		280 300 345	150 180 193	5 10 12	95 100 95	8,6	200°/92 300°/89 400°/85	100°/17,8 300°/18,5 400°/18,9	100°/62 200°/70	200°/5,3	100°/0,385 200°/0,395	1000	Cu 85,0-89,0 Cu Rest	Sn 11,0-13,0 Sn 11,0-13,0				Pb <=0,7 P <=0,6 Zn <=0,5	Mn <=0,2 Sb <=0,15	Al <=0,01 Si <=0,01	
CuSn11Pb2-C-GZ	CC482K	DIN EN 1982		JIS H 5113 LBC2 Japan	280	150	5	90	8,7	90-110					830	Cu 83,5-87,0	Sn 10,5-12,5	Pb 0,7-2,5			Ni <=2,0 Zn <=0,5	P <=0,4 Mn <=0,2	S <=0,08 Al <=0,01	
CuSn12Pb C92500 PB4	2.1061.03	DIN 1705:1981-11 ASTM B505 BS 1400			280 275 190	150 165 100	5 10 3	90 80 70	8,7		18,5	54	6,2		1000	Cu 85,0-88,0 Cu Rest	Sn 10,0-12,0 Sn min. 9,7	Pb 1,0-1,5 Pb 0,75	Ni 0,8-1,5			Sb <=0,2 Fe <=0,2	Si <=0,01	
CuSn12Ni2-C-GZ	CC484K	DIN EN 1982			300	180	8	95	8,6						830	Cu 84,5-87,5	Sn 11,0-13,0	Ni 1,5-2,5			P <=0,40	Pb <=0,3	S <=0,05	
CuSn12Ni C91700 CT2	2.1060.03	DIN 1705:1981-11 ASTM B 427: 1993a BS 1400			280 345 280	160 193 160	14 12 12	90 95 75	8,6	90-110	17,5	54	6,2		1000	Cu 84,0-87,0 Cu 84,5-87,5 Cu 85,0-87,3	Sn 11,0-13,0 Sn 11,0-13,0 Sn 11,2-13,0	Ni 1,5-2,5 Ni 1,2-2,0 Ni 1,5-2,0			Zn <=0,4	Mn <=0,2 Fe <=0,20 Sb <=0,1	Al <=0,01 Si <=0,01	
CuAl9-C-GZ	CC330G	DIN EN 1982			500	180	15	100	7,6						1020	Cu 88,0-92,0	Al 8,0-10,5				Fe <= 1,2 Ni <=1,0	Mn/Zn <=0,5 Pb/Sn <=0,2	Si <=0,1	
CuAl8Mn			MnAlBz F42		440	180	18	105	7,5	110-112	18	50	2-4	0,435	1060	Cu >=82,0	Al 7,0-9,0	Mn 5,0-6,5	Ni 1,0-2,0					
CuAl10Fe2-C	CC331G	DIN EN 1982		Al BC 1 JIS H5114	550	200	18	130	7,5						1020	Cu 83,0-89,5	Al 8,5-10,5	Fe 1,5-3,5			Ni <=1,5	Zn <= 0,50	Mg <=0,05	
CuAl10Fe AB1 C95200	2.0940.03	DIN 1714:1981-11 BS 1400 ASTM B 271	G-FeAlBz F50		550 470 450	200 190 170	15 25 20	115 140 110	7,5	110-116	16-17	55	5-8	0,435	1060	Al 8,0-89,5 Cu Rest	Al 8,0-11,0 Al 8,5-10,5 Al 8,0-10,0	Fe 2,0-4,0 Fe 1,5-3,5 Fe 2,5-4,0			Mn <=1,0	Si <=0,2 Sn <= 0,20 Pb <=0,1		
CuAl10Ni3Fe2-C-GZ	CC332G	DIN EN 1982		BrA9Z3L GOST 493	550	220	20	120	7,6						1020	Cu 80,0-86,0	Al 8,5-10,5	Ni 1,5-4,0	Fe 1,0-3,0		Mn <=2,0	Zn <= 0,50	Mg <=0,05	
CuAl9Ni	2.0970.03	DIN 1714:1981-11	G-NiAlBz F50		600	250	20	120	7,6	110-125	17-19	60	6-8	0,435	1060	Cu >= 82,0	Al 8,5-10,0	Ni 1,5-4,0	Fe 1,0-3,0			Si <=0,2 Sn <= 0,20 Pb <=0,1		
CuAl10Fe5Ni5-C	CC333G	DIN EN 1982		Al BC 3 JIS H5114	650	280	13	150	7,6	-100°/127	-100°/15,5	20°/51	-100°/4,9	20°/0,42	1020	Cu 76,0-83,0	Al 8,5-10,5	Ni 4,0-6,0	Fe 4,0-5,5		Mn <=3,0	Sn <= 0,10	Mg <=0,05	
CuAl10Ni AB2 C95800	2.0975.03	DIN 1714:1981-11 BS 1400 ASTM B 271	G-NiAlBz F60		700 680 585	300 260 240	13 15 15	160 160	7,6	20°/124 100°/120 300°/108	100°/16,3 300°/17,1 500°/18,4	100°/59 200°/66 400°/80	20°/4,6 100°/4,5 200°/4,3	100°/0,44	1040	Cu <= 76,0 Cu Rest	Al 8,5-11,0 Al 8,8-10,0 Al 8,5-9,5	Ni 4,0-6,5 Ni 4,0-5,5 Ni 4,0-5,0	Fe 3,5-5,5 Fe 4,0-5,5 Fe 3,5-4,5			Si <=0,10 Cr <=0,05 Pb <=0,03 Bi <=0,01		
CuAl11Fe6Ni6-C	CC334G	DIN EN 1982		CuAl12Fe5Ni5 Y80 Frankr.	750	380	5	185	7,6						1020	Cu 72,0-78,0	Al 10,0-12,0	Ni 4,0-7,5	Fe 4,0-7,0		Mn <=2,5	Zn <=0,5	Mg <=0,05	
CuAl11Ni C95500	2.0980.03	DIN 1714:1981-11 ASTM B 271	G-NiAlBz F68		750 760	400 415	5 5	185 200	7,6	110-128	17-19	60	2-5	0,475	1060	Cu >= 73,0 Cu 78,0	Al 9,0-12,3 Al 10,0-11,5	Ni 5,0-7,5 Ni 3,0-5,5	Fe 4,0-7,0 Fe 3,0-5,0			Sn <= 0,20 Pb <=0,05 Si <=0,10		
CuMn11Al8Fe3Ni3-C	CC212E	DIN EN 1982		BrA7Mc15Z3N2C2-P C95700; CMA1 GB	630	275	18	150	7,6	120	18	55	5,0-6,0			Cu 68,0-77,0	Mn 8,0-15,0	Al 7,0-9,0	Fe 2,0-4,0	Ni 1,5-4,5	Zn <=1,0	Sn<0,5 Si<0,1	Mg/Pb <=0,05	
CuZn33Pb2-C-GZ	CC750S	DIN EN 1982		JIS H 5101 YBsC2 Japan	180	70	12	50	8,5						930	Cu 63,0-67,0	Pb 1,0-3,0	Zn Rest			Sn <= 1,5	Fe <=0,8	P <=0,05	
CuZn33Pb SCB 3	2.0290.	DIN 1709 BS 1400	G-MS 65							95-110	19	80	15	0,401	945	Cu 63,0-67,0 Cu 63,0-67,0	Pb 1,0-3,0 Pb 1,0-3,0	Zn Rest Zn Rest			Ni <=1,0	Mn <=0,2 Al <=0,1	Si <=0,05	
CuZn39Pb1Al-C-GZ	CC754S	DIN EN 1982		JIS H 5113 YBsC3 Japan	280	120	10	70	8,6	98-120	100°/19,2 200°/20,0 300°/21,0	20°/84 200°/98	20°/12,0 200°/10,0	20°/0,38 100°/0,39 200°/0,41	890 910	Cu 58,0-63,0	Pb 0,5-2,5	Zn Rest			Al <=0,8 Ni <=1,0	Fe <=0,7 Mn <=0,5	Si <=0,05 P <=0,02	
GK-CuZn37Pb C85700	2.0340.02	DIN 1709 ASTM B 271	G-MS 60	PCB1; DCB3 BS 1400 LC40S GOST 17711	276	97	15									Cu 61,0	Pb 1,0	Zn 37,0	Sn 1,0					
CuZn35Mn2Al1Fe1-C-GZ	CC765S	DIN EN 1982		JIS H 5102 HBS C 1 Japan	500	200	18	120	8,6						880	Cu 57,0-65,0	Mn 0,5-3,0	Al 0,5-2,5	Fe 0,5-2,0	Zn Rest		Ni <=6,0	Pb <=0,5	Sb <=0,08
CuZn35Al1 HTB1	2.0592.03	DIN 1709 BS 1400	G-SoMs F45		500 470	200 170	18 18	120 150	8,6 8,4	95-110	19	55	8 - 9,5	0,419	900	Cu 56,0-65,0 Cu 57,0	Mn 0,3-3,0 Mn 0,1-3,0	Al 0,5-2,0 Al 0,5-2,5	Fe 0,5-2,0 Fe 0,7-2,0	Zn Rest Zn Rest		Sn <=1,0	Si <=0,1	P <=0,03
CuZn34Mn3Al2Fe1-C-GZ	CC764S	DIN EN 1982		JIS H 5102 HBS C 2 Japan	620	260	14	150	8,6						880	Cu 55,0-66,0	Mn 3,5-4,0	Al 1,0-3,0	Fe 0,5-2,5	Zn Rest		Ni <=3,0	Sn <=0,3	Sb <=0,05
CuZn34Al2 HTB1	2.0596.03	DIN 1709 BS 1400	G-SoMs F60		620 470	260 170	14 18	150 150	8,6 8,4	90-98	20	55 - 59	7 - 8	0,423	900	Cu 57,0	Mn 0,1-3,0	Al 0,5-2,5	Fe 0,7-2,0	Zn Rest		Si <=0,1		
CuZn25Al5Mn4Fe3-C-GZ	CC762S	DIN EN 1982		C86100 C86300	750	480	5	190	8,2						850	Cu 60,0-67,0	Al 3,0-7,0	Mn 2,5-5,0	Fe 1,5-4,0	Zn Rest		Ni <=3,0	Sn <=0,2	Sb <=0,03
CuZn25Al5 HTB 3	2.0598.03	DIN 1709 BS 1400	G-SoMs F75	JIS H 5102 HBS C 4 Japan LC23A6Z3Mc2 GOST 17711	750 740	450 400	8 11	180 190	8,2 8,4		21	45 - 55	7 - 8	0,442	900	Cu min.55,0	Al 3,0-6,0			Zn Rest		Pb <=0,2 Si <=0,1		

Gleitlagerbuchsen mit örtlich max. Flächendruck bis ca. 6.000 N/cm², Kolbenbolzen-Buchsen für p bis 4.000 N/cm²; Kurbel- und Kniehebellager für p bis 3.000 N/cm², Schiffswellenbezüge und Zylindereinsatzbuchsen, Grund- und Stoffbuchsenfutter, Friktionsringe und -scheiben, Kuppelstangenlager

Kolbenringe; Schleifringe für elektrische Übertragung; Lager und Gleitelemente, örtlich max. Flächendruck bis ca. 7.000 N/cm²

Gleitlagerschalen, mäßig beanspruchte Gleit- und Kuppelstücke, Schneckenräder mit niedrigen Gleitgeschwindigkeiten, Einsatzbuchsen für Stevenrohre und Ruder

Gleitlager, Anlaufscheiben, Kurbel- und Kniehebellager, unter Last bewegte Spindelmuttern, Schneckenradkränze, Zylindereins