

Chemische Zusammensetzung / Chemical composition (DIN EN 1982:2024-12)

Element	Cu	Ni	P	S	Sn	Zn	Al	Cd	Fe	Pb	Sb	Si
Min. [%]	85	1,1	0,03	0,2	5,4	1	-	-	-	-	-	-
Max. [%]	92,3	2,5	0,06	0,6	8	3,5	0,01	0,01	0,2	0,09	0,3	0,01

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties (DIN EN 1982:2024-12)

		Strangguss - GC Continuous casting - GC	Schleuderguss - GZ Centrifugal casting - GZ
Dehngrenze Yield point	$R_{p0,2}$ [N/mm ²]	≥ 120	≥ 120
Zugfestigkeit Tensile strength	R_m [N/mm ²]	≥ 260	≥ 260
Brinellhärte Brinell hardness	[HB]	≥ 70	≥ 70
Bruchdehnung Elongation at fracture	A [%]	≥ 12	≥ 12
Biegewechselfestigkeit* Bending fatigue strength*	R_{bw} [N/mm ²]	± 110	± 110
Elastizitätsmodul** Modulus of elasticity**	E [kN/mm ²]	≥ 98	≥ 98

* Richtwert bei 10⁸ Lastwechsel und 20°C / Guideline value with 10⁸ load cycles and at 20°C

** Richtwert / Guideline value

Bei Schleuder- und Stranggussstücken wird der Probestab dem Guss-
teil entnommen. Die Probelage – z.B. Längs- oder Querprobe – ist zwi-
schen Besteller und Hersteller zu vereinbaren; dabei gelten die in der
Tabelle genannten Werte nur für Wanddicken bis 50 mm für das Guss-
rohteil.

Bei Wanddicken über 50 mm, wobei die Wanddicke des Gussrohteiles
ausschlaggebend ist, muss mit geringeren Festigkeits- und Härte-
werten gerechnet werden. Dies gilt besonders für die Dehngrenze.

Es darf nicht erwartet werden, dass die Festigkeits- und Härte-
werte an allen Stellen des Gussstückes gleichmässig hoch sind. In der Regel
sind die Werte in den Aussenschichten höher als in der Kernzone.

The sample bar is removed from the casting in the case of centrifugal
castings and continuous castings. The sample position – e.g. lengthwise
or crosswise sample – must be agreed between orderer and manufactu-
rer: the values specified in the table apply only to wall thicknesses up to
50 mm for the blank casting. In the case of wall thicknesses over 50 mm,
with the wall thickness of the blank casting being the decisive factor, it
must be anticipated that the strength and hardness values are lower.
This applies in particular to the yield point. It must not be expected that
the strength and hardness values are uniformly high at all points of the
casting. In general, the values in the outer layers will be higher than in
the core zone.

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte) / Physical properties (Guideline values)

Wärmeausdehnungskoeffizient Coefficient of thermal expansion	[10 ⁻⁶ /K]	16	Elektrische Leitfähigkeit Electrical conductivity	[m/Wmm ²]	7,5
Wärmeleitfähigkeit Thermal conductivity	[W/mK]	64	Dichte Specific gravity	[kg/dm ³]	8,8

Normen / Standards

DIN EN 1982 CuSn7Zn3Ni2PS-C-GS/GC/GZ

Werkstoffbezeichnung / Material designation

DIN EN 1982			DIN 1705	
Kurzzeichen Abbreviated designation	Nummer Number	Giesserei Casting method	Kurzzeichen Abbreviated designation	Nummer Number
CuSn7Zn3Ni2PS-C-GS	CC471K-GS	GS bzw. / voire G	-	-
CuSn7Zn3Ni2PS-C-GZ	CC471K-GZ	GZ	-	-
CuSn7Zn3Ni2PS-C-GC	CC471K-GC	GC	-	-

GS = G = Sandguss / Sand casting GZ = Schleuderguss / Centrifugal casting GC = Strangguss / Continuous casting

Allgemeine Eigenschaften

LB 50 bleifrei ist eine mittelharte Mehrstoffzinnbronze von dichtem Gefüge, mit guten Notlaufeigenschaften und hoher Verschleissfestigkeit. Sie erträgt grossen Flächen- und Reibungsdruck.

LB 50 bleifrei wird ausschliesslich im Schleuder- und Stranggussverfahren hergestellt. Durch die Anwendung dieser modernen Gusstechniken erhält sie ein feinkörniges Gefüge. LB 50 bleifrei ist meerwasserbeständig. Als Lagerwerkstoff ist LB 50 bleifrei der im Sand gegossenen Legierung GBz 14, die lange Zeit als beste Lagerbronze galt, überlegen. Beide Qualitäten haben vergleichbare mechanische Eigenschaften, doch sind die Gleit- und Notlaufeigenschaften der LB 50 bleifrei bedeutend besser.

Bei hydrodynamischer Schmierung und Gleitgeschwindigkeiten bis $v = 8$ m/s ist sie bis 12 N/mm² belastbar.

Verwendungsbeispiele

Dank ihrer besonderen Eigenschaften hat LB 50 bleifrei einen weiten Verwendungsbereich. Sie eignet sich namentlich für die Herstellung folgender Maschinenteile:

- Normal und hochbeanspruchte Gleitlagerbushen mit Flüssigkeitsreibung im allgemeinen Maschinen- und Apparatebau (Lastspitzen von p bis 40 N/mm² zulässig),

General properties

LB 50 Pb-free is a medium-hard multi-material tin bronze with a dense microstructure, with good emergencyrunning properties and high wear resistance.

It is able to withstand high surface pressure and frictional pressure. LB 50 Pb-free is manufactured by centrifugal and continuous casting only. Using these state-of-the-art casting techniques gives the material a fine-grained microstructure. LB 50 Pb-free is seawater-resistant. As a bearing material, LB 50 Pb-free is superior to the sand-cast alloy GBz 14 which was long considered the best bearing bronze. Both qualities have comparable mechanical properties but the antifriction and emergency-running properties of LB 50 Pb-free are significantly better.

It has a loading capacity of up to 12 N/mm² with hydrodynamic lubrication and sliding speeds up to $v = 8$ m/s.

Example uses

LB 50 Pb-free has a broad range of applications thanks to its special properties. It is suitable in particular for manufacturing the following machine parts

- Plain bearing bushes subject to normal loading and high loading with liquid friction in the field of general machine construction and apparatus engineering (load peaks of p up to 40 N/mm² permitted), bearings subject to temporary lubricant deficiency and limited service life; bearings used in the field of crane and excavator construction, bearings for conveyor systems, bearings for agricul-

tural and construction machinery, for textile and packaging machines and for electric motors and transmissions.

- Hauptspindel- und Nebenlager im Werkzeugmaschinenbau, Kurbel- und Kniehebellager mit Lastspitzen von p bis 30 N/mm² bei zweckentsprechender Schmierung.
- Führungsbushen, Druckwalzen, Drucklager, Pumpenzylinder, Dichtungsringe; Zylinderführinge, Grund- und Stopfbushenfutter für hydraulische Pressen. Mittelbeanspruchte Kuppelstücke und Schleifringe. Mittel- bis hochbeanspruchte Gleit- und Stelleisen.
- Schneckenräder mit niedriger Belastung bei hohen Gleitgeschwindigkeiten (v bis 8 m/s), jedoch kleiner Einschaltdauer (bis 5% ED). Für hochbeanspruchte Räder empfehlen wir **Looser Bronze 65**, **Looser Aluminiumbronze 75** oder **Wotan Bronze AKS 59**. Wir beraten Sie gerne.

tural and construction machinery, for textile and packaging machines and for electric motors and transmissions.

- Main-spindle bearings and sub-spindle bearings in machine-tool construction, crank bearings and toggle-lever bearings with load peaks of p up to 30 N/mm² with adequate lubrication.
- Guide bushings, print rollers, thrust bearings, pump cylinders, seal rings; cylinder guide rings, base bushing liners and stuffing-box liners for hydraulic presses. Moderately loaded coupling pieces and slip rings. Moderately to highly loaded sliding strips and adjusting strips.
- Worm gears subject to low load at high sliding speeds (v up to 8 m/s), but low duty factor (up to 5% ED). We recommend the following for gears subject to high load **Looser Bronze 65**, **Looser Aluminium Bronze 75** or **Wotan Bronze AKS 59**. We will be more than pleased to advise you.

Bearbeitbarkeit

LB 50 bleifrei lässt sich sehr gut kurzspanend bearbeiten. Sie ist schlecht schweisssbar, gut wechlötbar, bedingt hartlötbar.

Gegenwerkstoffe

Als Gegenwerkstoff, gute Schmierung vorausgesetzt, kann ungehärteter Baustahl eingesetzt werden, doch sind bei grösseren Gleitgeschwindigkeiten und höherer Belastung gehärtete Wellen vorzuziehen. LB 50 bleifrei ist auch bei leichten Kantenpressungen anwendbar.

Liefermöglichkeiten

- Rohre und Rundstangen.
- Geschleuderte Ringe und Bushen auf die Rohmasse bzw. Kontur vorgedreht.
- Spezialproduktionen im Stranggussverfahren für Hohl- und Vollprofile ab 1000 kg pro Abmessung.
- Einbaufertige Teile gemäss Kundenzeichnung.

Machinability

LB 50 Pb-free can be machined very well with short chipping. It cannot be welded well, can be soldered well and can conditionally be brazed.

Sliding partners

Unhardened structural steel can be used as sliding partner provided lubrication is good; however, preference should be given to hardened shafts at high sliding speeds and with higher loading. LB 50 Pb-free can also be used when subject to slight edge pressure.

Availability

- Tubes and round bars.
- Centrifuged rings and bushings pre-turned to the rough sizes or contour.
- Special continuous-casting production processes for hollow and solid profiles as of 1,000 kg per size.
- Ready-to-install parts in accordance with customer drawing.