

# Looser Bronze 50 (LB 50) / Bronze Looser 50 (LB 50)

CuSn7Zn4Pb7-C-GS/GC/GZ DIN EN 1982

G/GC/GZ-CuSn7Zn4Pb DIN 1705



## Chemische Zusammensetzung / Composition chimique (DIN EN 1982)

Element Élément	Cu*	Sn	Pb	Zn	Ni	Sb	Fe	P	S	Al	Si
Min. [%]	81	6	5	2	-	-	-	-	-	-	-
Max. [%]	85	8	8	5	2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,01	0,01

\* einschliesslich Ni  
\* Ni compris

## Mechanische Eigenschaften / Caractéristiques mécaniques (DIN EN 1982)

		Strangguss - GC Coulée continue - GC	Schleuderguss - GZ Coulée centrifuge - GZ
Dehngrenze Limite apparente d'élasticité	$R_{p0,2}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 120	≥ 120
Zugfestigkeit Résistance à la traction	$R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	≥ 260	≥ 260
Brinellhärte Dureté Brinell	[HB]	≥ 70	≥ 70
Bruchdehnung Allongement à la rupture	A [%]	≥ 12	≥ 12
Biegewechselfestigkeit* Résistance à la flexion*	$R_{bw}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	± 110	± 110
Elastizitätsmodul** Module d'élasticité**	E [kN/mm <sup>2</sup> ]	≥ 98	≥ 98

\* Richtwert bei 10<sup>8</sup> Lastwechsel und 20°C / Valeur approximative pour 10<sup>8</sup> alternances d'effort à 20°C

\*\* Richtwert / Valeur approximative

Bei Schleuder- und Stranggussstücken wird der Probestab dem Gussteil entnommen. Die Probelage – z.B. Längs- oder Querprobe – ist zwischen Besteller und Hersteller zu vereinbaren; dabei gelten die in der Tabelle genannten Werte nur für Wanddicken bis 50 mm für das Gussrohrteil. Bei Wanddicken über 50 mm, wobei die Wanddicke des Gussrohrteiles ausschlaggebend ist, muss mit geringeren Festigkeits- und Härtewerten gerechnet werden. Dies gilt besonders für die Dehngrenze. Es darf nicht erwartet werden, dass die Festigkeits- und Härtewerte an allen Stellen des Gussstückes gleichmässig hoch sind. In der Regel sind die Werte in den Aussenschichten höher als in der Kernzone.

Sur des pièces réalisées en coulée continue ou centrifuge, on retire l'éprouvette de la pièce de fonderie. L'orientation d'échantillonnage, par ex. longitudinale ou transversale, doit être convenue entre le client et le fabricant. Pour cela, les valeurs indiquées dans le tableau prévalent seulement pour des épaisseurs de paroi jusqu'à 50 mm pour le brut de fonderie. Avec des épaisseurs de paroi supérieures à 50 mm, où de l'épaisseur de paroi du brut de fonderie est déterminante, on doit compter avec des valeurs de résistance et de dureté plus faibles. Ceci prévaut en particulier pour la limite d'élasticité. On ne doit pas s'attendre à ce que les valeurs de résistance et de dureté soient les mêmes aux différents endroits de la pièce de fonderie. En règle générale, les valeurs situées dans les couches extérieures sont supérieures à celles se trouvant dans la zone du noyau.

## Physikalische Eigenschaften (Richtwerte) / Caractéristiques physiques (Valeur approximative)

Wärmeausdehnungskoeffizient Coefficient de dilatation thermique	[10 <sup>-6</sup> /K]	18,5	Elektrische Leitfähigkeit Conductibilité électrique	[m/Ωmm <sup>2</sup> ]	7,5
Wärmeleitfähigkeit Conductibilité thermique	[W/mK]	64	Dichte Densité	[kg/dm <sup>3</sup> ]	8,8

## Normen / Normes

DIN EN 1982	CuSn7Zn4Pb7-C-GS/GC/GZ	AFNOR	UE7Z5Pb6
DIN 1705	G/GC/GZ-CuSn7Zn4Pb (Rg7)	ASTM	Alloy C 93200
VSM 10810	G-CuSn7Pb6Zn4 (Rg7)	SAE	CA 932 B (660)

## Werkstoffbezeichnung / Désignation matériaux

DIN EN 1982		DIN 1705		
Kurzzeichen Symbole	Nummer Numéro	Giessverfahren Procédé de fabrication	Kurzzeichen Symbole	Nummer Numéro
CuSn7Zn4Pb7-C-GS	CC493K-GS	GS bzw. /voire G	G-CuSn7Zn4Pb	2.1090.01
CuSn7Zn4Pb7-C-GZ	CC493K-GZ	GZ	GZ-CuSn7Zn4Pb	2.1090.03
CuSn7Zn4Pb7-C-GC	CC493K-GC	GC	GC-CuSn7Zn4Pb	2.1090.04

GS = G = Sandguss / Coulage en sable GZ = Schleuderguss / Coulée centrifuge GC = Strangguss / Coulée continue

### Allgemeine Eigenschaften

LB 50 ist eine mittelharte Mehrstoffzinnbronze von dichtem Gefüge, mit guten Notlaufeigenschaften und hoher Verschleissfestigkeit. Sie erträgt grossen Flächen- und Reibungsdruck. LB 50 wird ausschliesslich im Schleuder- und Stranggussverfahren hergestellt. Durch die Anwendung dieser modernen Gusstechniken erhält sie ein feinkörniges Gefüge. LB 50 ist meerwasserbeständig.

Als Lagerwerkstoff ist LB 50 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 bedeutend besser. Bei hydrodynamischer Schmierung und Gleitgeschwindigkeiten bis  $v = 8 \text{ m/s}$  ist sie bis  $12 \text{ N/mm}^2$  belastbar.

### Verwendungsbeispiele

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

- Normal und hochbeanspruchte Gleitlagerbüchsen mit Flüssigkeitsreibung im allgemeinen Maschinen- und Apparatebau (Lastspitzen von  $p$  bis  $40 \text{ N/mm}^2$  zulässig), Lager

### Caractéristiques générales

Le LB 50 est un bronze polynaire à l'étain de dureté moyenne possédant une structure dense, de bonnes propriétés lors de fonctionnements à sec et une excellente résistance à l'usure. Il supporte de fortes pressions de surface et de frottement. Le LB 50 est uniquement fabriqué en coulée continue et centrifuge. L'utilisation de ces techniques modernes de fonderie lui confère une structure à grains fins. Le LB 50 est résistant à l'eau de mer.

En tant que matériau antifriction, le LB 50 est supérieur à l'alliage coulé en sable GBz 14 longtemps considéré comme le meilleur matériau antifriction. Les deux qualités présentent des propriétés mécaniques comparables, pourtant, grâce à ces capacités de glissement et sa tenue au fonctionnement exceptionnel à sec, le LB 50 est nettement meilleur. Avec une lubrification hydrodynamique et des vitesses de glissement jusqu'à  $v = 8 \text{ m/s}$ , il peut supporter des charges atteignant  $12 \text{ N/mm}^2$ .

### Exemples d'applications

Grâce à ses caractéristiques particulières, le LB 50 dispose d'un large champ d'applications. Il convient notamment pour la fabrication des pièces de machines suivantes:

- Les coussinets normaux ou soumis à des contraintes élevées avec frottement visqueux sur des constructions de machines et d'appareils (admis pour des pics de charge  $p$  jusqu'à  $40 \text{ N/mm}^2$ ), les paliers avec absence tempo-

raire de lubrification et durée de vie limitée, les paliers utilisés dans la construction de grues ou de tracteurs, les paliers pour installations de convoyage, les paliers pour machines agricoles, machines de construction, machines textiles et d'emballage, les moteurs électriques et les réducteurs.

- Hauptspindel- und Nebenlager im Werkzeugmaschinenbau, Kurbel- und Kniehebel-lager mit Lastspitzen von  $p$  bis  $30 \text{ N/mm}^2$  bei zweckentsprechender Schmierung.
- Führungsbüchsen, Druckwalzen, Drucklager, Pumpenzylinder, Dichtungsringe; Zylinder-führinge, Grund- und Stopfbüchsenfutter für hydraulische Pressen. Mittelbeanspruchte Kuppelstücke und Schleifringe. Mittel- bis hochbeanspruchte Gleit- und Stelleisten.
- Schneckenräder mit niedriger Belastung bei hohen Gleitgeschwindigkeiten ( $v$  bis  $8 \text{ m/s}$ ), jedoch kleiner Einschaltdauer (bis 5% ED). Für hochbeanspruchte Räder empfehlen wir **Looser Bronze 65**, **Looser Aluminium-bronze 75** oder **Wotan Bronze AKS 59**. Wir beraten Sie gerne.

raire de lubrification et durée de vie limitée, les paliers utilisés dans la construction de grues ou de tracteurs, les paliers pour installations de convoyage, les paliers pour machines agricoles, machines de construction, machines textiles et d'emballage, les moteurs électriques et les réducteurs.

- Les paliers de broches principales et auxiliaires dans la construction de machines-outils, les paliers pour leviers à genouillère et vilebrequins avec pics de charge  $p$  jusqu'à  $30 \text{ N/mm}^2$  et lubrification idoine.
- Les bagues de guidage, les rouleaux de pression, les paliers de pression, les cylindres de pompes, les bagues d'étanchéité, les bagues de guidage de cylindres, les garnitures de presse-étoupe pour presses hydrauliques, les éléments de couplage et bagues collectrices moyennement sollicités, les listels à rabattage de jeu moyennement à fortement sollicités.
- Les roues à vis sans fin avec faible charge pour des vitesses de glissement élevées ( $v$  jusqu'à  $8 \text{ m/s}$ ), mais avec toutefois une courte durée de fonctionnement (jusqu'à 5% ED). Pour les roues très sollicitées, nous recommandons l'emploi du **Bronze Looser 65**, du **Bronze d'aluminium Looser 75** ou du **Bronze Wotan AKS 59**. N'hésitez pas à nous consulter.

### Bearbeitbarkeit

LB 50 lässt sich sehr gut kurzspanend bearbeiten. Sie ist schlecht schweisbar, gut weiclötbar, 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 ist auch bei leichten Kantenpressungen anwendbar.

### Liefermöglichkeiten

- Über 700 Abmessungen in Rohren, Rund-, Flach-, Vierkant-, und Sechskantstangen.
- Zusätzliche Abmessungen – speziell Kantenprofile – sind kurzfristig lieferbar.
- Geschliffene Stangen – angespitzt und angefast – von  $\varnothing 8 \text{ h8}$ – $50 \text{ h8}$  für die Décolletage.
- Geschluderte Ringe und Büchsen auf die Rohmasse bzw. Kontur vorgedreht.
- Kantenprofile aus Grundplatten auf die gewünschten Masse zugesägt.
- Spezialproduktionen im Stranggussverfahren für Hohl- und Vollprofile ab  $1000 \text{ kg}$  pro Abmessung.
- Einbaufertige Teile gemäss Kundenzeichnung.

### Usinabilité

Le LB 50 possède une bonne usinabilité en ne laissant que des copeaux fragmentés. Mauvaise soudabilité, supporte bien le brasage tendre. Brasage fort sous certaines conditions.

### Contre-pièces

En tant matériau de contre pièce, et sous réserve d'une bonne lubrification, l'acier de construction non trempé peut être utilisé. Des arbres trempés doivent toutefois être préférés en cas de vitesses de glissement plus rapides et de charge plus élevée.

Le LB 50 peut également être utilisé pour de légères compressions d'arêtes.

### Possibilités de livraison

- Plus de 700 dimensions de tubes, de barres rondes, carrées, à 6 pans et de méplats.
- D'autres dimensions – en particulier pour les méplats – sont livrables rapidement.
- Les barres rectifiées – appointées et chanfreinées – de  $\varnothing 8 \text{ h8}$  à  $50 \text{ h8}$  pour le décolletage.
- Dimensions brutes, voire profils des bagues et coussinets réalisés par coulée centrifuge, ébauchés au tour.
- Les méplats à partir de plaques sciées aux dimensions demandées.
- Fabrications spéciales réalisées en coulée continue pour des profilés pleins et creux à partir de  $1000 \text{ kg}$  par dimension.
- Pièces prêtes au montage suivant plan client.