

**Chemische Zusammensetzung / Composition chimique (DIN EN 1982:2024-12)**

| Element<br>Elément | Cu   | Al | Ni  | Fe | Mn  | Zn  | Sn  | Si  | Mg   | Pb   |
|--------------------|------|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Min. [%]           | 72   | 10 | 4   | 4  | -   | -   | -   | -   | -    | -    |
| Max. [%]           | 82,5 | 12 | 7,5 | 7  | 2,5 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,05 |

**Mechanische Eigenschaften**

**Caractéristiques mécaniques (DIN EN 1982:2024-12)**

|                                                      |                                 | Schleuderguss - GZ<br>Coulée centrifuge - GZ |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| Dehngrenze<br>Limite apparente d'élasticité          | $R_{p0,2}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | ≥ 380                                        |
| Zugfestigkeit<br>Résistance à la traction            | $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]      | ≥ 750                                        |
| Brinellhärte<br>Dureté Brinell                       | [HB]                            | ≥ 185                                        |
| Bruchdehnung<br>Allongement à la rupture             | A [%]                           | ≥ 5                                          |
| Biegeweichselfestigkeit*<br>Résistance à la flexion* | $R_{bw}$ [N/mm <sup>2</sup> ]   | ± 205                                        |
| Elastizitätsmodul**<br>Module d'élasticité**         | E [kN/mm <sup>2</sup> ]         | ≥ 110                                        |

\* 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 Gussstück 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.

**Schneckenrad-Belastungskennwerte (c-Werte)**

**Valeur caractéristique de charge de la roue à vis sans fin (valeurs c)**

|                                                                             | Schleuderguss<br>Coulée centrifuge                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Dauerbetrieb ohne Kühlung<br>Fonctionnement en continu sans refroidissement | 9 N/mm <sup>2</sup> bei v = 2 m/s<br>5,5 N/mm <sup>2</sup> bei v = 4 m/s    |
| Dauerbetrieb mit Kühlung<br>Fonctionnement en continu avec refroidissement  | 9,5 N/mm <sup>2</sup> bei v = 2 m/s<br>16,5 N/mm <sup>2</sup> bei v = 4 m/s |
| kurze Einschaltzeit [ED]<br>Courte durée de fonctionnement [ED]             | 60 N/mm <sup>2</sup> (ED max. 5%)                                           |

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

|                                                                    |                       |    |                                                        |                       |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|--------------------------------------------------------|-----------------------|-----|
| Wärmeausdehnungskoeffizient<br>Coefficient de dilatation thermique | [10 <sup>-6</sup> /K] | 18 | Elektrische Leitfähigkeit<br>Conductibilité électrique | [m/Wmm <sup>2</sup> ] | 3,5 |
| Wärmeleitfähigkeit<br>Conductibilité thermique                     | [W/mK]                | 60 | Dichte<br>Densité                                      | [kg/dm <sup>3</sup> ] | 7,6 |

**Normen / Normes**

|             |                         |          |                                 |
|-------------|-------------------------|----------|---------------------------------|
| DIN EN 1982 | CuAl11Fe6Ni6-C-GS/GM/GZ | DIN 1714 | G/GK/GZ-CuAl11Ni (G-NiAlBz F68) |
|-------------|-------------------------|----------|---------------------------------|

**Werkstoffbezeichnung/Désignation matériaux**

| DIN EN 1982            |                  |                                     | DIN 1714               |                  |
|------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------|
| Kurzzeichen<br>Symbole | Nummer<br>Numéro | Giesserei<br>Procédé de fabrication | Kurzzeichen<br>Symbole | Nummer<br>Numéro |
| CuAl11Fe6Ni6-C-GS      | CC334G-GS        | GS bzw. /voire G                    | G-CuAl11Ni             | 2.0980.01        |
| CuAl11Fe6Ni6-C-GM      | CC334G-GM        | GM bzw. /voire GK                   | GK-CuAl11Ni            | 2.0980.02        |
| CuAl11Fe6Ni6-C-GZ      | CC334G-GZ        | GZ                                  | GZ-CuAl11Ni            | 2.0980.03        |

GS = G = Sandguss/Coulage en sable GM = GK = Kokillenguss/Coulage en coquille GZ = Schleuderguss/Coulée centrifuge

**Allgemeine Eigenschaften**

LAB 78-1 ist eine Aluminium-Mehrstoffguss-bronze mit sehr hohen statischen und dynamischen Festigkeitseigenschaften und ist demzufolge für sehr hohe Flächenpressungen geeignet.

Dieser Konstruktionswerkstoff besitzt eine hohe Korrosions- und Meerwasserbeständigkeit und ist beständig gegen viele Säuren. Gute Dauerschwingfestigkeit, sehr kavitationsbeständig, hoch belastbar bei guter Verschleissfestigkeit.

Im Schleudergussverfahren können Hohlprofile aus LAB 78-1 wirtschaftlich hergestellt werden. Für Konstruktionsteile mit nicht so hohen Anforderungen bezüglich Festigkeitseigenschaften, Kavitations- und/oder Verschleissfestigkeit sollte ebenfalls die **Looser Aluminiumbronze 75-1** in die Evaluation integriert werden.

**Caractéristiques générales**

Le bronze LAB 78-1 est un bronze d'aluminium coulé polynaire possédant de hautes résistances statiques et dynamiques, et convient ainsi pour de fortes pressions superficielles.

Ce matériau de construction est doté d'une grande résistance à la corrosion, à l'eau de mer et à de nombreux acides. Bonne résistance aux sollicitations alternées, à la cavitation, peut être fortement sollicité pour une bonne résistance à l'usure.

En coulée centrifuge, les profilés creux en bronze LAB 78-1 peuvent être fabriqués de manière économique. Pour les pièces de construction soumises à des exigences pas trop élevées pour leur dureté, leur résistance à la cavitation et/ou à l'usure, le **Bronze d'aluminium Looser 75-1** devrait également être pris en considération.

**Verwendungsbeispiele**

- Gleitlager mit sehr hohen Stossbelastungen, Kurbel- und Kniehebellager mit hohen Lastspitzen ( $p$  bis  $250 \text{ N/mm}^2$ ).
- Sehr bedeutsam ist die Anwendung von LAB 78-1 für Getrieberäder bis zu mittleren Geschwindigkeiten. Hier können Belastungen bis  $c = 60 \text{ N/mm}^2$  kurzzeitig ertragen werden. Schneckenräder, Zahn-, Schrauben- und Kegelhäuser im Werkzeugmaschinenbau und chemischen Apparatebau. Schneckenräder für hochbeanspruchte Baumaschinengetriebe. Geräuscharme Zahnäder.
- Innenteile für Höchstdruckarmaturen in der Hydraulik, Heissdampfarmaturen und Armaturen für hohe Wassergeschwindigkeiten.
- Pumpenlaufräder, -gehäuse und -lager, Francisräder und Kapplanschäufeln.

**Exemples d'applications**

- Paliers lisses pouvant supporter de hautes charges par à-coups, paliers pour vilebrequins et leviers à genouillère avec pointes de charge élevées ( $p$  jusqu'à  $250 \text{ N/mm}^2$ ).
- L'application du bronze LAB 78-1 est particulièrement intéressante pour les roues d'engrenage pouvant atteindre des vitesses moyennes. Ici, des charges de courte durée jusqu'à  $c = 60 \text{ N/mm}^2$  peuvent être supportées. Roues à vis sans fin, roues dentées, roues à vis, roues coniques dans la construction de machines-outils et d'appareils pour la chimie. Roues à vis sans fin pour les mécanismes de machines-outils hautement sollicités, engrenages silencieux.
- Pièces internes de robinetteries haute pression dans le domaine hydraulique, robinetteries pour vapeur surchauffée et robinetteries pour vitesses de débits d'eau élevées.
- Rotors de pompes, carcasses et paliers de pompes, roues Francis et aubes Kaplan.

**Bearbeitbarkeit**

LAB 78-1 lässt sich wie Stahl mit gleicher Festigkeit bearbeiten. Dieser Werkstoff ist mit bestimmten Verfahren schweisbar, jedoch schlecht weich- und hartlötbar.

**Gegenwerkstoffe**

Gegenlaufende Stahlflächen sollten gehärtet und geschliffen sein. LAB 78-1 besitzt keine Notlaufeigenschaften. Bei Gleitteilen ist eine gute Schmierung erforderlich.

**Liefermöglichkeiten**

- Geschleuderte Ringe und Büchsen auf die Rohmasse bzw. Kontur vorgedreht.
- Einbaufertige Teile gemäss Kundenzeichnung.

**Usinabilité**

Le LAB 78-1 peut être travaillé comme l'acier de dureté analogue. Ce matériau peut être soudé suivant certains procédés. Convient cependant mal au brasage tendre et fort.

**Contre-pièces**

Les surfaces de glissement en acier utilisées en tant que contre-pièces doivent être trempées et rectifiées. Le bronze LAB 78-1 ne possède aucune propriété de fonctionnement à sec. Son utilisation en tant que pièce de glissement requiert une bonne lubrification.

**Possibilités de livraison**

- Dimensions brutes, voire profils des bagues et coussinets réalisés par coulée centrifuge, ébauchés au tour.
- Pièces prêtes au montage suivant plan client.