

14.09-69 Rev0

## COMPARATIVO DE MATERIAL DE BUCHAS PARA ROLAMENTOS (NORMAS INTERNACIONAIS, NODULAR E AÇO)

Abaixo seguem algumas considerações sobre o material de buchas para rolamentos.

As Normas internacionais de fabricação de buchas são ISO 2982-1 e DIN 5415 e a de porcas para rolamentos são ISO 2982-2 e DIN 981. Essas normas especificam a codificação, as dimensões e tolerâncias das peças. **Quanto ao material a norma para buchas DIN 5415 especifica resistência a tração mínima de 430 N/mm<sup>2</sup> e a norma DIN 981 especifica 350 N/mm<sup>2</sup> para porcas.**

**A BGL - Bertoloto & Grotta tem como material para suas peças o Nodular seguindo norma interna BGLFN50, similar à DIN EN 1563 classe EN GJS-500-7 (antigo GGG50), a ABNT - NBR6916/81 classe FE 500-07 e ASTM A536/80 Classe 80-55-06. Todas essas normas têm características mecânicas semelhantes.**

TABELA COMPARATIVA				
NORMAS	CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS			
	Resistência à Tração N/mm <sup>2</sup>	Limite de escoamento N/mm <sup>2</sup>	Alongamento %	Dureza Brinell (HB)
Norma DIN 5415 para Buchas	Mínimo <b>430</b>	Não determina	Não determina	Não determina
Norma DIN 981 para Porcas	Mínimo <b>350</b>	Não determina	Não determina	Não determina
<b>NODULAR BGLFN 50</b>	Mínimo <b>460</b>	Mínimo <b>290</b>	Mínimo <b>7,0</b>	Mínimo <b>156</b>
<b>AÇO SAE 1020/ASTM- A36</b>	Mínimo <b>400</b>	Mínimo <b>250</b>	Mínimo <b>20,0</b>	Mínimo <b>121</b>

**OBS 1** - O nodular BGL pode ser modificado de acordo com as necessidades que o uso impõe aumentando a resistência a tração até para mais de 600 N/mm<sup>2</sup>, enquanto que o aço alcança no máximo 550 N/mm<sup>2</sup>, ficando ainda à mercê de disponibilidade no mercado.

**OBS 2** - A resistência à tração nos aços diminui depois de feito o necessário tratamento térmico, alívio de tensão ou recozimento. No nodular o tratamento não se aplica, portanto não há qualquer diminuição de resistência á tração, o que destaca ainda mais a vantagem do nodular em relação ao aço laminado ou tubo mecânico.

### TERMOS TÉCNICOS

**RESISTÊNCIA À TRAÇÃO** é o esforço de tração que o material suporta antes de se romper. **Característica fundamental para as buchas e citada nas normas internacionais**, porque esse é o esforço gerado na região entre o final da rosca e o começo da parte cônica quando se aperta a porca contra o rolamento.

**LIMITE DE ESCOAMENTO** tensão correspondente ao início do escoamento, na qual o material começa a sofrer deformação Plástica, ou seja, deforma e não volta a sua forma original.

**ALONGAMENTO** é a % do comprimento que o material alonga antes de se romper, ao sofrer esforço de tração.

**DUREZA BRINELL** é uma característica relacionada a resistência e ao desgaste do material.

**NODULAR:** Uma característica importante do Nodular é que em sua composição existe uma determinada quantidade de grafite, elemento de propriedade lubrificante, que, no caso das porcas, reduz o atrito permitindo o aperto ideal com menor força empregada, e diminui consideravelmente a possibilidade de engripamento no aperto. Outro efeito positivo relacionado ao grafite é de que diminui a possibilidade de caldeamento quando o conjunto tem alto esforço de compressão, facilitando a desmontagem.

### **CONCLUSÃO**

Analisando a tabela acima, podemos concluir que a liga de nodular, BGLFN50 e o Aço laminado SAE 1020 / ASTM A36 possuem **características mecânicas semelhantes**, porém, **as vantagens do nodular são:** resistência a tração maior que a do aço laminado; menor possibilidade de caldeamento da bucha no eixo pela presença de grafite na sua estrutura; menor chance de engripamento por ter o grafite propriedade lubrificante. **Cabe salientar que apesar das vantagens do nodular BGL serem evidentes, a BGL fabrica, de acordo com solicitação de clientes, também peças em aço ou qualquer outro material especificado.**