

Guia técnico – Bomba de Fertirrigação 3"

Documento: 7002.A07 Revisão 1

Data de emissão: 2026-09-17

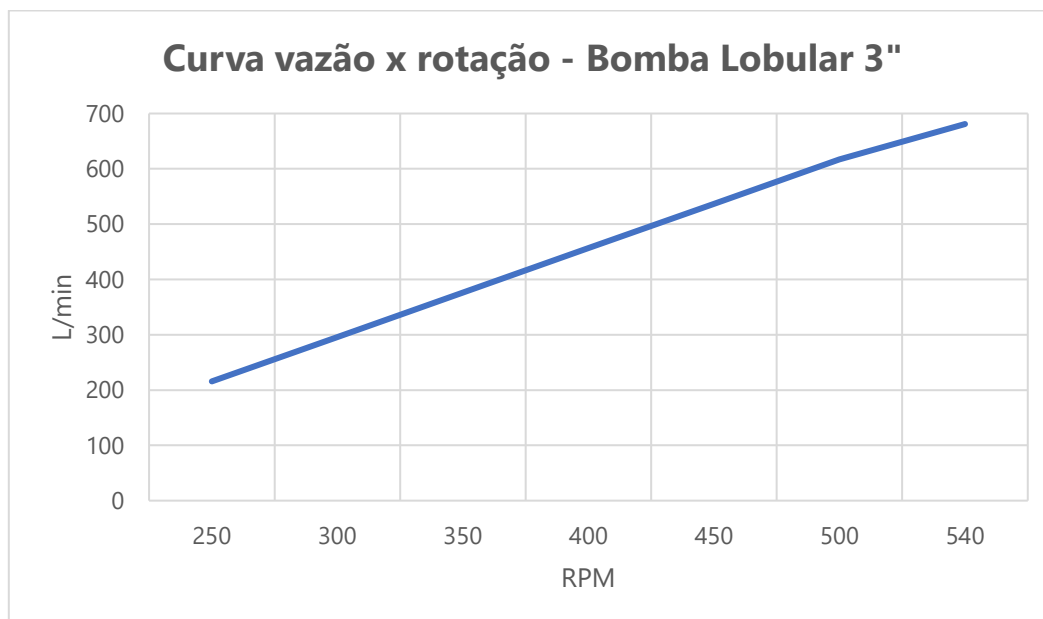
Avisos legais: As imagens, textos e instruções têm apenas conteúdo ilustrativo e podem não corresponder exatamente ao seu equipamento. A MEPEL reserva-se o direito de promover alterações e aperfeiçoamentos sem aviso prévio. Valores de referência — consulte a MEPEL para confirmar o ponto de operação da sua instalação.

Curvas da bomba

Vazão x Rotação

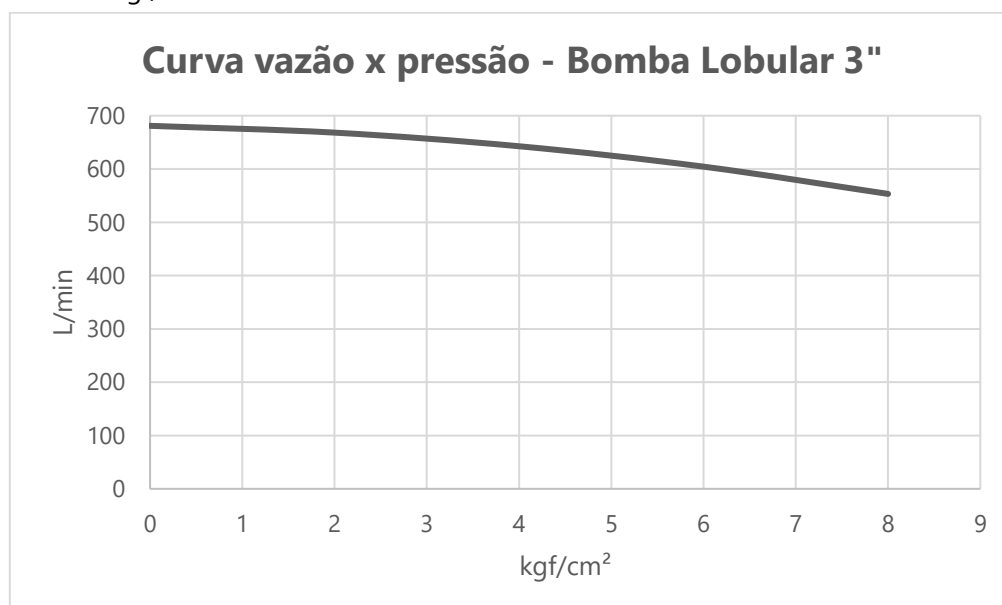
Rotação mínima de funcionamento: 250 RPM

Rotação máxima de funcionamento: 540 RPM



Vazão x Pressão

Pressão máxima: 8 kgf/cm²

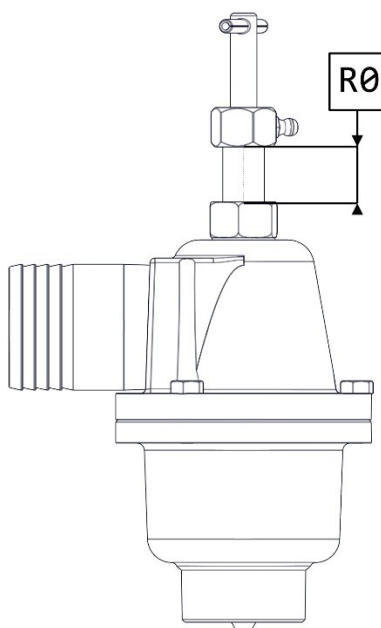


Válvula de alívio



Nunca opere com alívio regulado acima de 6 kgf/cm². A bomba suporta até 8 kgf/cm², mas qualquer variação de pressão nesse patamar pode causar a destruição do equipamento.

Toda Bomba de Fertirrigação é equipada com válvula de alívio. Regulagem de fábrica: 4 kgf/cm². Regule a pressão de alívio a pelo menos 1 kgf/cm² acima da perda de carga final (p_f) calculada da instalação.



Voltas a partir da regulagem zero (N)	Pressão de Alívio (kgf/cm²)	Observação
0 - R0	0,9	Regulagem zero, 20 mm de rosca exposta
1	1,5	
2	2,1	
3	2,8	
4	3,4	
5	4,0	Faixa de uso comum
6	4,7	
7	5,3	
8	6,0	Limite de segurança recomendado
9	6,6	Faixa de segurança – não usar
10	7,2	Faixa de segurança – não usar
11	7,8	Limite máximo – perigo de destruir o equipamento

Perda de carga



A tubulação deve ter exatamente o mesmo diâmetro da saída da bomba. Se a bomba é de 4", use cano de 4".

Ao percorrer a tubulação até o ponto de aplicação, a água perde pressão por três fatores: altura, distância e acessórios. Calcule cada perda separadamente e some os três valores para obter a pressão final exigida pela instalação.

Perda por altura (recalque)

A pressão cai 1 kgf/cm² a cada 10 metros de altura que a água precisa subir no lado da saída. No lado da sucção, a bomba puxa água de até 6 metros de profundidade, em qualquer modelo.

$$p_v = \frac{h}{10} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$$

h = altura em metros (no lado da saída).

p_v = perda de pressão em kgf/cm².

Perda por distância

A perda ao longo da tubulação horizontal depende do modelo da bomba e do diâmetro da tubulação:

Modelo	Perda de 1 kgf/cm ² a cada
Bomba 3" com tubulação 3"	160 m
Bomba 4" com tubulação 4"	200 m
Bomba 5" com tubulação 5"	330 m

$$p_{h-BLM3} = \frac{l}{160} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$$

$$p_{h-BLM4} = \frac{l}{200} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$$

$$p_{h-BLM5} = \frac{l}{330} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$$

l = distância em metros.

Perda em acessórios

Além da tubulação, os acessórios da instalação também consomem pressão. O principal é o canhão aspersor, que, limpo e novo, exige no mínimo 2,5 kgf/cm² de pressão disponível para funcionar corretamente (p_a).

Cálculo final

Some as três perdas para obter a pressão final necessária da instalação (p_f):

$$p_f = p_v + p_h + p_a$$

Compare p_f com a pressão de segurança recomendada da bomba ($p_d = 6 \text{ kgf/cm}^2$). Para a instalação ser válida, p_f deve ser menor que p_d .

$$p_f < p_d$$

Exemplo prático

Para entender como aplicar as regras, veja um caso completo dos dados de entrada até a verificação final.

Situação: conjunto de fertirrigação com bomba lobular de 3" e tubos de 3". A água precisa subir 20 metros e percorrer 400 metros até o ponto de aplicação. Não há canhão nesse trecho.

Passo 1 — Dados da instalação:

- h (altura) = 20 m
- l (distância) = 400 m
- Modelo: bomba e tubulação de 3"
- $p_a = 0$ (sem acessório)

Passo 2 — Perda por altura:

A cada 10 m de altura, perde-se 1 kgf/cm². Para 20 m:

$$p_v = \frac{h}{10} = \frac{20}{10} = 2 \text{ kgf/cm}^2$$

Passo 3 — Perda por distância:

Na tubulação de 3", perde-se 1 kgf/cm² a cada 160 m. Para 400 m:

$$p_{h-BLM3} = \frac{400}{160} = 2,5 \text{ kgf/cm}^2$$

Passo 4 — Soma das perdas (pf):

Some altura, distância e acessórios:

$$p_f = p_v + p_h + p_a = 2 + 2,5 + 0 = 4,5 \text{ kgf/cm}^2$$

Passo 5 — Verificação:

Compare p_f com o limite de segurança da bomba ($p_d = 6 \text{ kgf/cm}^2$):

$$p_f < p_d$$

$$p_f < 6 \text{ kgf/cm}^2$$

$$4,5 \text{ kgf/cm}^2 < 6 \text{ kgf/cm}^2 \rightarrow \text{OK!}$$

Como 4,5 é menor que 6, a instalação está dentro do limite seguro e o conjunto funciona corretamente nessas condições. Sempre que a altura, a distância ou os acessórios da instalação mudarem, refaça os cálculos.