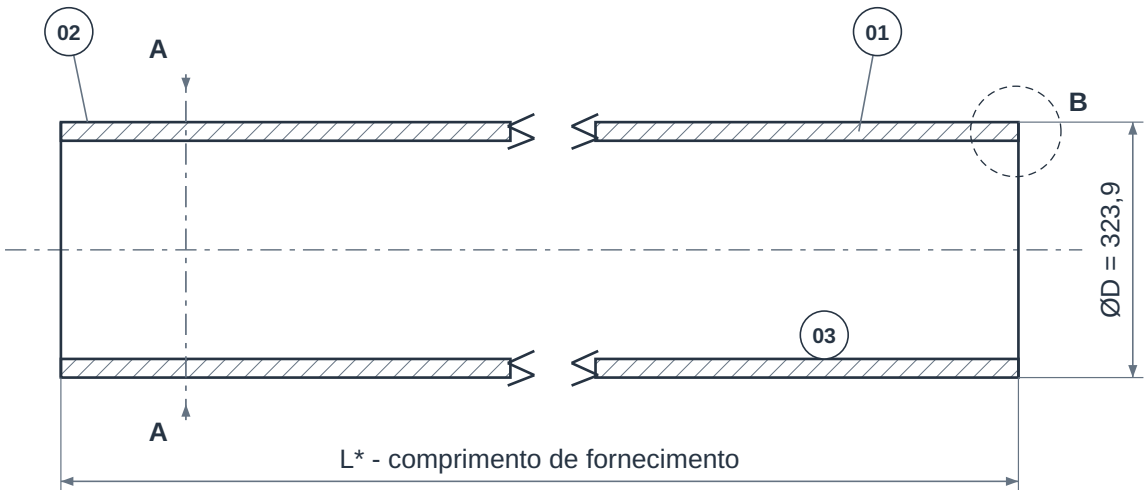
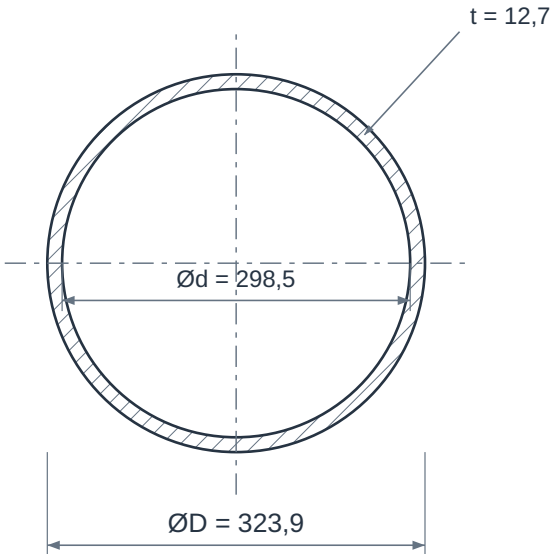


01 VISTAS TÉCNICAS E COTAS

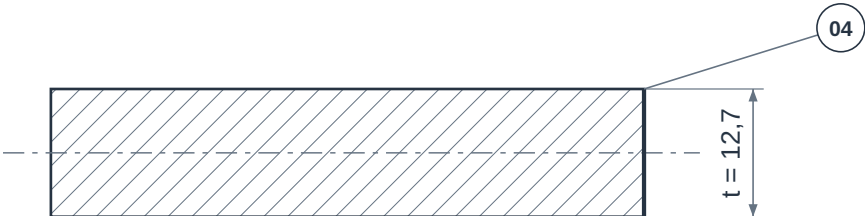
VISTA LONGITUDINAL EM CORTE



SEÇÃO A-A



DETALHE B - PAREDE E EXTREMIDADE



Ponta lisa representada; bisel somente se especificado.  
Ângulo, face de raiz e acabamento: conforme pedido.

RELAÇÕES DIMENSIONAIS

$\text{Ød} = \text{ØD} - 2t$   
 $\text{Área metálica} = \pi \times t \times (\text{ØD} - t)$

**Massa teórica: 99,33 kg/m**

Densidade de cálculo: 8000 kg/m³

Cotas em mm. Desenho sem escala.

02 QUADRO DIMENSIONAL

| COTA | DESCRIÇÃO                      | VALOR                            |
|------|--------------------------------|----------------------------------|
| NPS  | Bitola nominal                 | 12"                              |
| DN   | Diâmetro nominal               | 300                              |
| ØD   | Diâmetro externo de referência | 323,9 mm                         |
| t    | Espessura nominal da parede    | 12,7 mm                          |
| Ød   | Diâmetro interno calculado     | 298,5 mm                         |
| SCH  | Schedule                       | 80S                              |
| L*   | Comprimento da barra           | Definir comprimento e tolerância |
| m    | Massa teórica por metro        | 99,33 kg/m                       |
| rho  | Densidade adotada no cálculo   | 8000 kg/m³                       |

ELEMENTOS REPRESENTADOS

- 01 Parede do tubo
- 02 Superfície externa
- 03 Superfície interna
- 04 Extremidade de fornecimento

LEITURA DO DESENHO

$\text{Ød} = \text{ØD} - 2t$ . Massa teórica =  $\pi \times t \times (\text{ØD} - t) \times \text{rho} / 10^6$ , com medidas em mm. Não inclui tolerâncias, revestimento ou acessórios.  
L\*, acabamento das pontas e eventual bisel dependem da especificação do pedido; o detalhe da parede não define preparação para soldagem.  
NPS e DN são designações nominais. As cotas ØD e t são referências dimensionais, não medições do lote fornecido.  
Desenho de referência sem escala. Para itens sob projeto, confirmar a espessura antes de calcular diâmetro interno e massa.



# TUBO INOX ASTM A312 TP316L

Bitola nominal (NPS) | 12" | SCH 80S

### 03 IDENTIFICAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

O tubo inox ASTM A312 TP316L combina aço austenítico com molibdênio e baixo teor de carbono. É uma opção para processos em que o ambiente exige resistência à corrosão superior à de aços da família 304, sempre após avaliar o fluido e as condições de operação.

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Material                        | Aço inoxidável ASTM A312 TP316L |
| Referência normativa            | ASTM A312 · ASME B36.19         |
| Conexão                         | Conforme projeto                |
| Bitola nominal (NPS)            | 12"                             |
| Diâmetro nominal (DN)           | 300                             |
| Schedule                        | 80S                             |
| Diâmetro externo de referência  | 323,9 mm                        |
| Espessura nominal de referência | 12,7 mm                         |

Combinação dimensional de referência. Consulte disponibilidade, fabricação, tolerâncias e documentação para esta especificação.

### 04 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

|                          |                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diâmetro interno teórico | 298,50 mm (DE - 2 × parede nominal)                                                                                              |
| Função do molibdênio     | Contribui para resistência à corrosão localizada em determinados meios; não elimina os riscos de pite e corrosão sob tensão.     |
| Designação L             | Indica grau de baixo carbono, relevante para o comportamento à corrosão intergranular após soldagem.                             |
| Processo                 | Construção sem costura ou soldada conforme pedido e requisitos da ASTM A312.                                                     |
| Condição térmica         | Tratamento térmico e documentação de fabricação conforme a especificação aplicável.                                              |
| Dimensões e SCH          | Séries ASME B36.19 com sufixo S; registrar a parede em milímetros para evitar confusão com SCH sem sufixo.                       |
| Compatibilidade química  | Avaliar cloretos, concentração, temperatura, estagnação e limpeza antes de selecionar 316L.                                      |
| Superfície e união       | Definir acabamento, requisitos de limpeza/passivação e ponta lisa ou bisel conforme a aplicação.                                 |
| Documentação             | Certificado do lote deve identificar TP316L, corrida, composição e propriedades exigidas; outras designações só com comprovação. |
| Massa para frete         | Calcular com diâmetro, parede, comprimento e densidade do inox; o peso de tabela é uma estimativa, não pesagem da barra.         |

### 05 MATERIAIS E CONSTRUÇÃO

Alternativas de seleção; a configuração fornecida é definida na proposta aprovada.

|            |                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parede     | Aço inoxidável ASTM A312 TP316L com molibdênio; não confundir com TP316 ou outros graus. |
| Acabamento | Condição superficial e preparação para montagem conforme pedido e serviço.               |

### 06 NORMAS E ESCOPO

|                 |                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| ASTM A312/A312M | Especificação de tubos austeníticos, incluindo TP316L.      |
| ASME B36.19     | Referência dimensional para tubos inoxidáveis com séries S. |

Normas e edições aplicáveis dependem do projeto e do modelo. A referência à norma não representa, isoladamente, certificação ou comprovação de ensaio.

### 07 APLICAÇÕES E SELEÇÃO

- Tubulações de processos químicos e petroquímicos compatíveis com TP316L.
- Linhas industriais de papel e celulose e alimentos, conforme requisitos de acabamento.
- Sistemas em que o estudo de corrosão recomenda aço inoxidável com molibdênio.

Para cotar, informe:

- Fluido, concentração, presença de cloretos e temperatura.
- NPS, parede/SCH completo, processo e comprimento.
- Acabamento interno/externo, limpeza, pontas e documentação.

### 08 CRITÉRIOS DA ESPECIFICAÇÃO

- Confirme na proposta e no certificado do lote a origem, as dimensões efetivas, as tolerâncias, o comprimento, o acabamento e a documentação. A disponibilidade é definida na cotação.
- Os limites de corrosão, temperatura e pressão dependem das condições de serviço e do projeto. Eventual certificação sanitária deve ser especificada e comprovada.
- Confira a composição e as propriedades no certificado do lote. O desempenho de uma marca comercial não representa automaticamente todos os tubos TP316L.

### 09 BASE DIMENSIONAL E REFERÊNCIAS

Critérios dimensionais e leitura das cotas: consulte o quadro e as notas da primeira folha.

- Van Leeuwen - dimensões ASME B36.10 / B36.19
- Outokumpu Supra - propriedades físicas do aço 316L
- ASTM A312/A312M - tubos inoxidáveis austeníticos
- Alleima 3R65 - tubo ASTM TP316L
- ASME B36.19 - dimensões de tubos inoxidáveis
- Alleima - tubos soldados ASME/ASTM

Catálogos de terceiros documentam referências dimensionais e alternativas construtivas; não identificam necessariamente o fabricante do item fornecido pela GDL.

### 10 ATENDIMENTO GDL

Ver produto no site GDL | Solicitar cotação

vendas@gdltubos.com.br | Central de vendas em São Paulo/SP | Matriz em Registro/SP