

# 600TM



**set-2018**

**MANUAL DO PRODUTO**

Este documento exhibe as orientações de instalação e configuração do instrumento. Maiores informações devem ser buscadas consultando nosso departamento técnico.

# 600TM

## MANUAL DO PRODUTO

### SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>SEGURANÇA</b>	<b>3</b>
1.1	Informações gerais e notas para o usuário	3
1.2	Uso previsto	4
1.3	Uso indevido	4
1.4	Transporte	4
1.5	Características gerais	4
<b>2</b>	<b>ESTRUTURA MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO 600TM</b>	<b>6</b>
2.1	Remoto	6
2.2	Integral	6
2.3	Fixo	7
<b>3</b>	<b>PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>INSTALAÇÃO MECÂNICA</b>	<b>9</b>
4.1	Soldar bocal na tubulação	10
4.2	Acoplar válvula ao bocal	10
4.3	Instalar o 600TM na linha	11
4.4	Instalar o extrator ao medidor	12
4.5	Posicionar medidor	13
4.6	Travar o medidor	14
4.7	Instale os cabos de aterramento	14
<b>5</b>	<b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA</b>	<b>15</b>
5.1	Ligação cabos de interligação	15
5.2	Ligar conversor	15
5.3	Configurações básicas	15
<b>6</b>	<b>INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO</b>	<b>16</b>
6.1	Entrada e saída do fluido no 600TM	17
6.2	Conexão na entrada (curva, “tê” ou redução)	17
6.3	Instalação em linha com curvas	19
6.4	Instalação em linha com descargas	20
6.5	Instalação em linha com bomba	21
6.6	Instalação em linha com válvula de controle	22

<b>7</b>	<b>SOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....</b>	<b>23</b>
7.1	Problemas na inserção do medidor ao processo.....	23
7.2	Problemas na medição .....	23
7.3	Problemas na extração do medidor.....	23
<b>8</b>	<b>GARANTIA.....</b>	<b>24</b>
8.1	Condições de quebra da garantia .....	24

# 1 SEGURANÇA

## ADVERTÊNCIA

Por razões de clareza, o manual não contém todas as informações detalhadas do equipamento e tampouco pode considerar todos os casos imagináveis de funcionamento ou manutenção. Se faltarem informações ou esclarecimentos não abordados neste manual, favor entrar em contato com o departamento técnico da Enginstrel



## 1.1 Informações gerais e notas para o usuário

Você deve ler atentamente estas instruções antes da instalação e comissionamento do dispositivo.

Estas instruções são uma parte importante do produto e devem ser mantidas para referência futura, contém uma visão geral e não informações detalhadas sobre todos os projetos para este produto ou todos os aspectos possíveis de instalação, operação e manutenção.

Para obter informações adicionais ou se ocorrer em problemas específicos que não são tratados nessas instruções, contate a Enginstrel Engematic.

O conteúdo destas instruções não é parte de qualquer acordo anterior ou existente, promessa ou relação jurídica, nem se destina a alterar o mesmo.

Este produto é construído com base em tecnologia de ponta e é operacionalmente seguro. Ele foi testado e saiu da fábrica em perfeito estado de funcionamento a partir de uma perspectiva de segurança. A informação no manual deve ser observada e seguida, a fim de manter este estado durante todo o período de operação.

Modificações e reparações no produto só podem ser realizadas se expressamente permitidas por estas instruções.

Apenas observando todas as instruções de segurança e todos os símbolos de segurança/alerta nestas instruções pode aperfeiçoar a proteção do pessoal e do ambiente, bem como a operação segura e livre de falhas do dispositivo ser assegurada.

Informações e símbolos diretamente no produto devem ser observados. Eles não podem ser removidos e devem ser totalmente legíveis em todos os momentos.

## 1.2 Uso previsto

O medidor de vazão eletromagnético modelo por inserção 600TM, destina-se para aplicação nas seguintes condições:

Para fluidos condutivos eletricamente, sem sólidos, ou com baixa concentração de sólidos (< 5%), em estação de tratamento de efluentes (ETA e ETE), águas residuais, águas de reuso, água de diluição, águas de alimentação de processo etc.

## 1.3 Uso indevido

São considerados situações de utilização indevida para o medidor de vazão eletromagnético 600TM, tais como:

Auxiliar de escalada, suporte para averiguação, utilizando-o como degrau para transposição de área e outras atividades que não sejam de medição.

Fluidos não condutivos eletricamente

Fluidos com alta concentração de sólidos (>5%)

## 1.4 Transporte

Manter sempre o tampão de proteção para as partes molhadas (eletrodos de medição e revestimento), no momento do transporte, para evitar avarias mecânicas nos mesmos.

Manter sempre travado o tubo de inserção por segurança e para melhor manuseio durante o transporte (figura 10).

## 1.5 Características gerais

Princípio de Medição: Eletromagnético de Vazão por inserção

Fabricante: ENGINSTREL ENGEMATIC Instrumentação Ltda

Modelo: 600TM;

Material Construtivo do Corpo: SS316L, Titânio, 254SMO;

Material Construtivo do Revestimento: Teflon PFA;

Material Construtivo dos Eletrodos: SS316L ou Titânio ou Tântalo;

Tipo de Instalação: Bocal de 2" com válvula de bloqueio de passagem plena;

Eletrodos: ficam à 1/8 do diâmetro da tubulação, considerando o diâmetro nominal da tubulação;

Tipo de Conexão ao Processo: 2" NPT;

Disponibilidade de instalação e remoção do processo fabril sem paradas de processo (saque à quente).

## 2 Estrutura medidor eletromagnético de vazão 600TM

### 2.1 Remoto

Instalação do medidor eletromagnético de vazão 600TM na versão remota, onde o conversor é conectado remotamente.

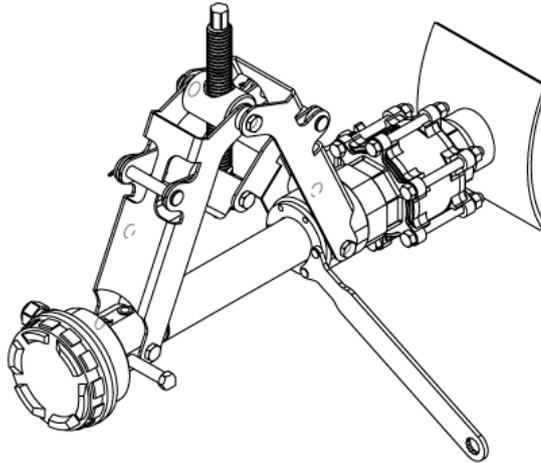


Figura 1 - 600TM ligação remota

### 2.2 Integral

Instalação do medidor eletromagnético de vazão 600TM na versão integral, onde o conversor é conectado diretamente.

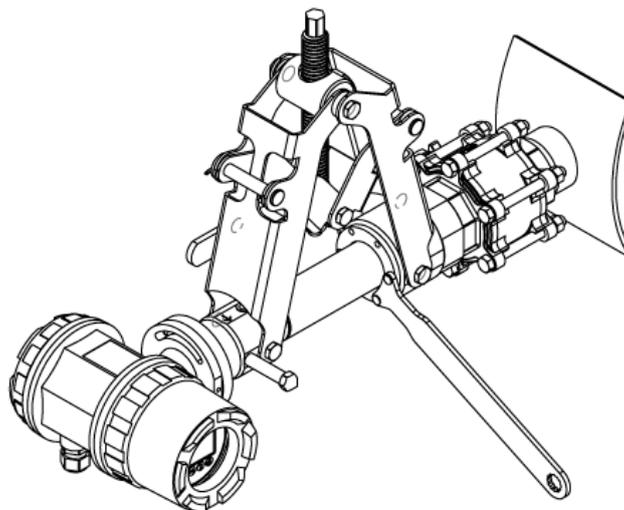
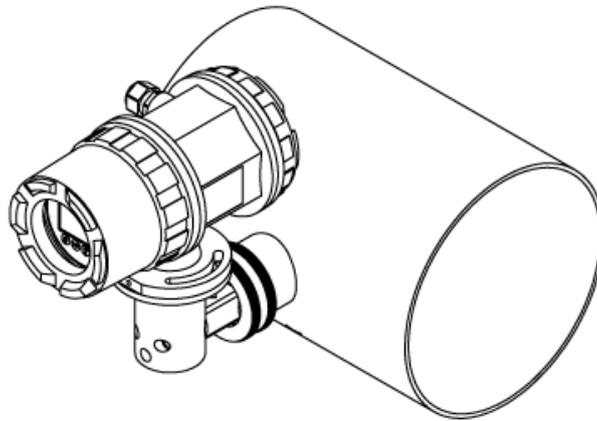


Figura 2 - 600TM ligação integral

## 2.3 Fixo

Instalação do medidor eletromagnético de vazão 600TM na versão fixa, onde o equipamento não tem ajuste de inserção e **não pode ser sacado à quente**.



*Figura 3 - Versão fixa*

### 3 Princípio de medição

Quando um fluido condutivo, com uma velocidade  $V$  (m/s) média, se movimenta em um tubo com diâmetro  $D$  (m) conhecido usa-se uma haste eletricamente isolada com um par de Eletrodos instalados estrategicamente para guiar, através de cabos especiais a força eletromotriz induzida ( $E$ ) para a eletrônica. A taxa de variação de sinal é diretamente proporcional a velocidade. A eletrônica do conversor amplifica e processa o sinal para exibir como vazão. Esta também totaliza e transmite o sinal analógico ou digital.

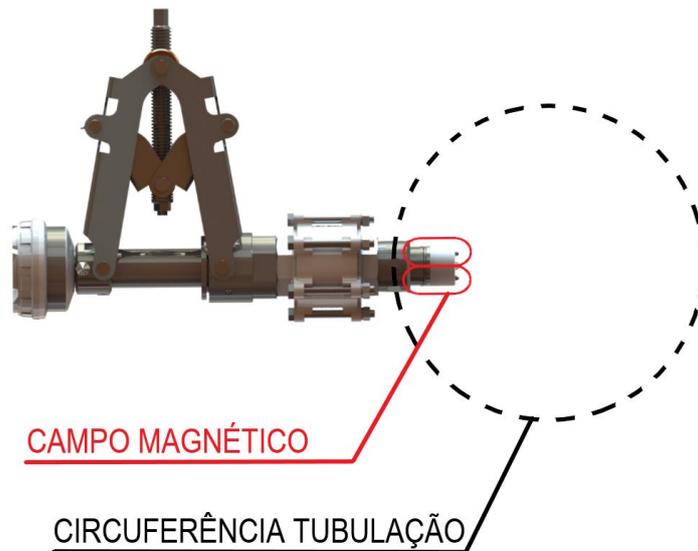


Figura 4 - Princípio de medição

## 4 Instalação mecânica

- 1) Esvaziar a linha;
- 2) Fazer furação para encaixe do bocal;
- 3) Em caso de tubulação vertical o furo pode localizar-se na melhor posição sem posicionamento específico, **porém nunca instalado em locais com fluxo de água descendente**. Em caso de tubulação horizontal, o instrumento deve ser instalado da seguinte forma:

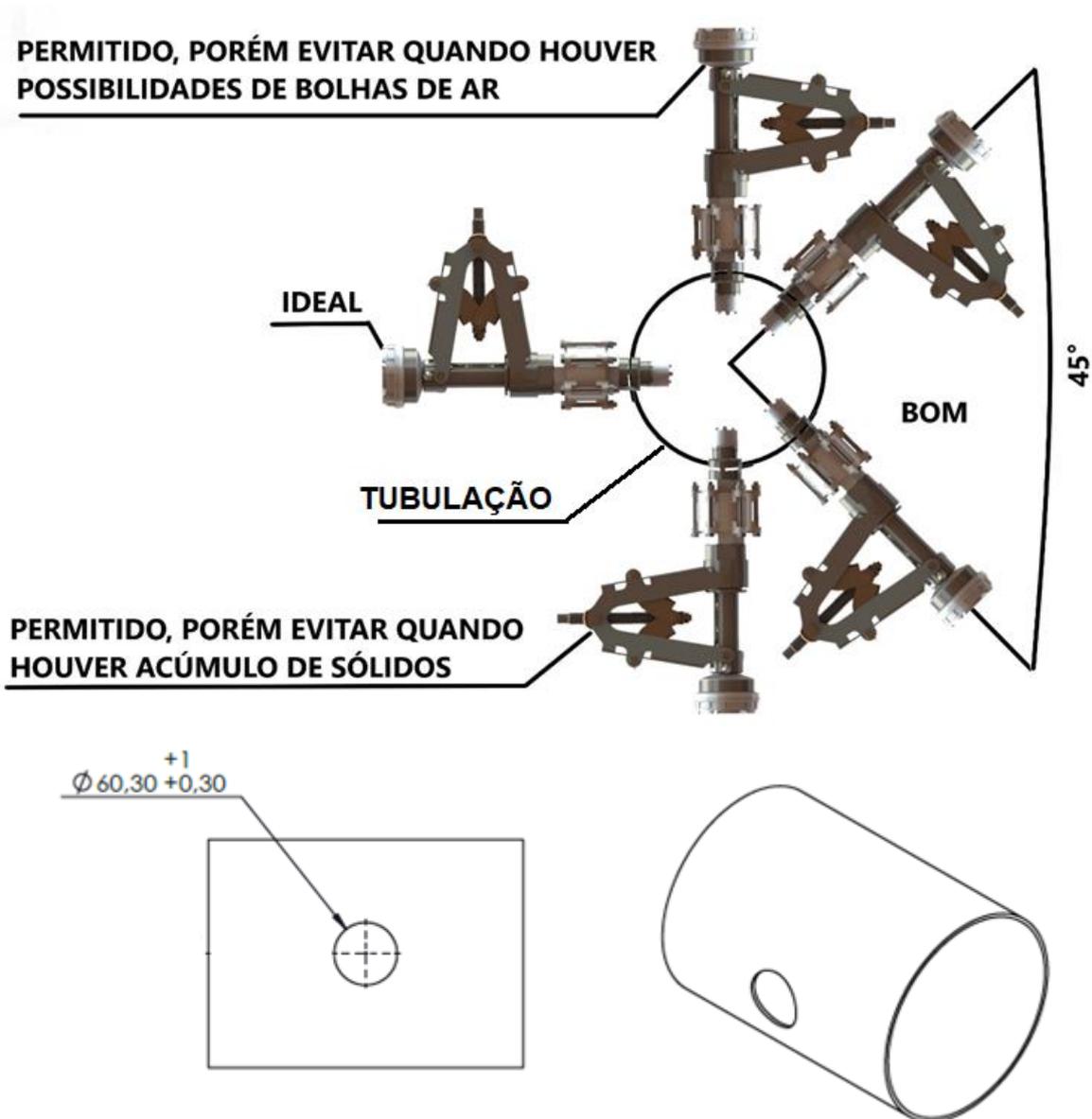


Figura 5 – Regra de instalação e exemplo de furação

## 4.1 Soldar bocal na tubulação.

A face inferior do bocal deve ficar tangente ao diâmetro interno do tubo, isto reflete diretamente no funcionamento do medidor.

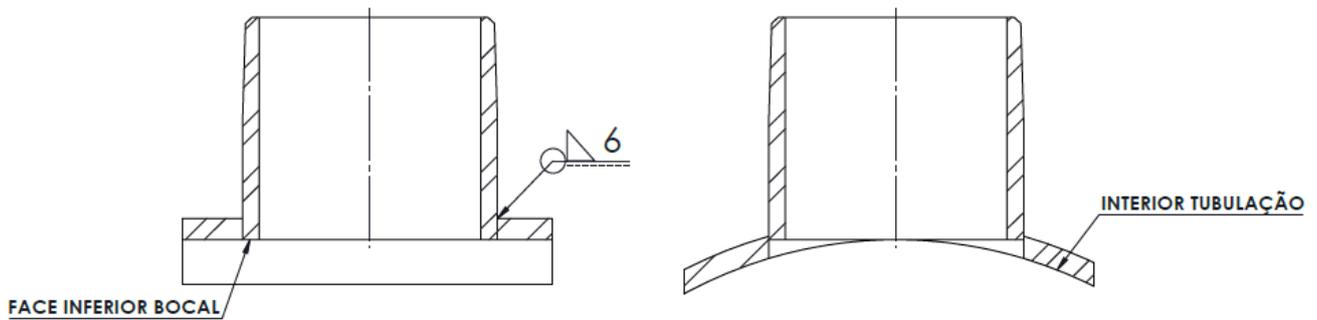


Figura 6 - Soldagem do bocal

## 4.2 Acoplar válvula ao bocal.

Utilizar a respectiva vedação para a rosca.

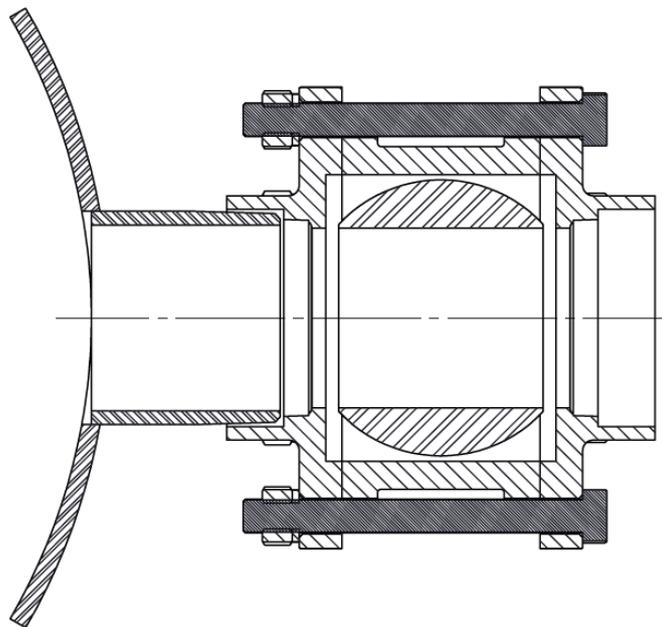


Figura 7 - Instalação da válvula

### 4.3 Instalar o 600TM na linha.

O medidor já é enviado com posicionamento para instalação mas deve-se garantir que o curso do medidor esteja totalmente recuado antes de acoplá-lo à válvula, caso esteja solta ou venha a existir a necessidade de solta-la, **trave a haste principal do medidor com a chave enviada junto ao conjunto antes de manuseá-lo (figura 10)**. Utilizar a respectiva vedação para a rosca. **Alinhar haste de medição com o sentido do fluxo, isto é extremamente importante para o funcionamento do medidor.** Manter os furos alinhados como na *figura 8* para possibilitar a instalação do extrator e atentar-se ao sentido de fluxo. Nesta etapa a válvula deve permanecer fechada.

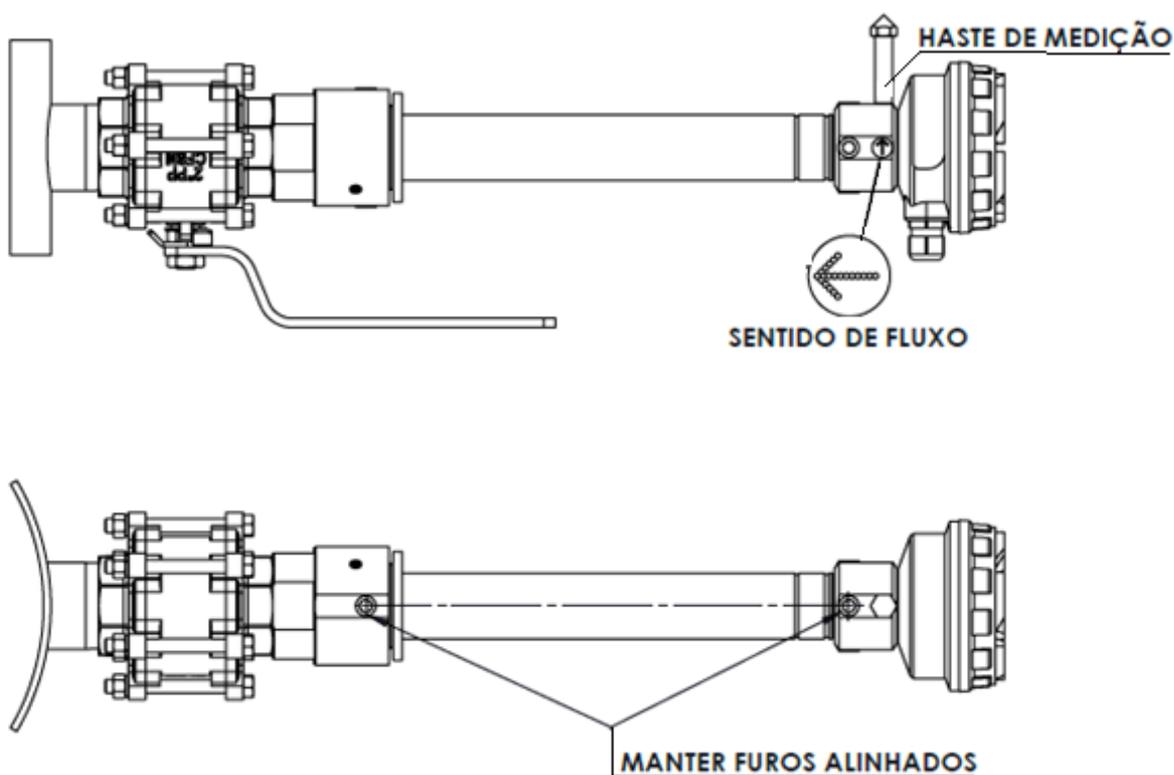


Figura 8 - Instalação do medidor à linha

#### 4.4 Instalar o extrator ao medidor.

Parafuse o extrator ao medidor nos furos que se encontram alinhados, **para evitar choques entre o revestimento e a válvula garanta que a haste principal do medidor está travada e cheque o alinhamento da haste de medição mais uma vez com nível ou prumo apoiado nas faces planas paralelas ou nas perpendiculares a haste de medição de acordo com o sentido da tubulação e que está sendo instalado o medidor. Nesta etapa a válvula deve permanecer fechada.**

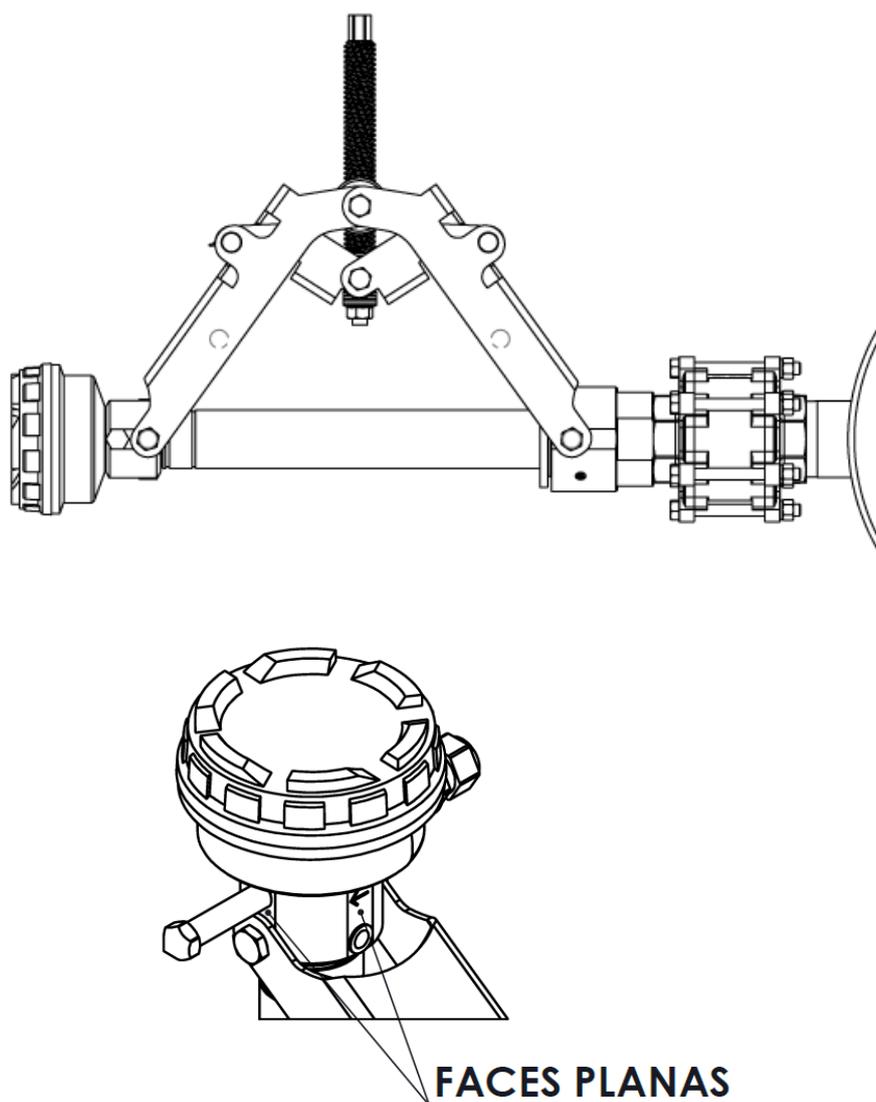


Figura 9 - Instalação do extrator

## 4.5 Posicionar medidor.

Primeiramente confira o aperto de todas as roscas, então **abra a válvula** destrave a haste (figura 10) e com o extrator comece a inserir o medidor ao processo. Siga o cálculo da (figura 11) para saber o quanto deve inserir a haste do medidor, **use a haste de medição** (figura 11) para conferir a medida.

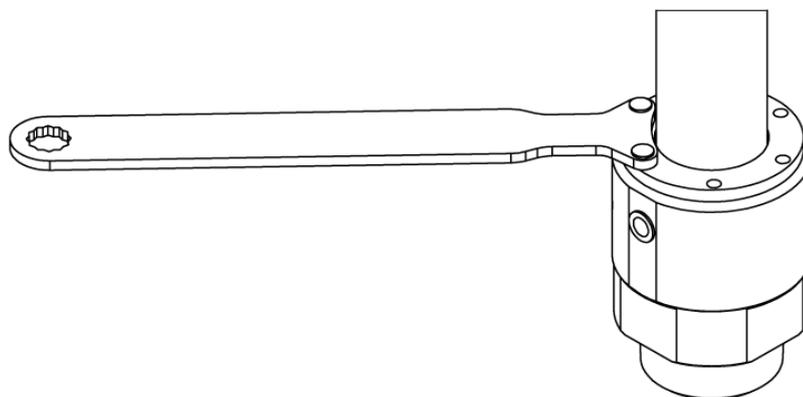


Figura 10 - Trava do medidor

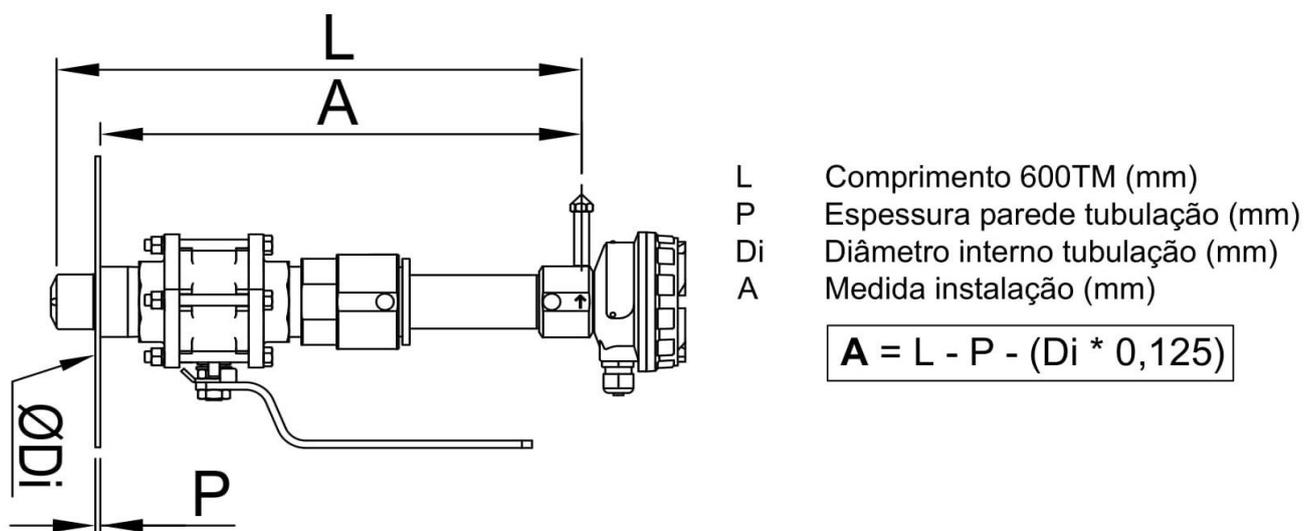


Figura 11 - Cálculo para posicionamento do medidor

Para calcular o  $\varnothing Di$  pelo perímetro externo da tubulação, siga os seguintes passos:

Meça o perímetro e divida o valor por “pi” ( $\pi$ ).

Depois, subtraia duas vezes a espessura da parede da tubulação (P) deste valor.

$$Di = (\text{Perímetro} / \pi) - 2 * P$$

#### 4.6 Travar o medidor.

Com a chave pino (*figura 10*) trave a haste de inserção do medidor 600TM. Garanta um bom aperto para que a instalação se mantenha segura e funcional.

#### 4.7 Instale os cabos de aterramento.

Os cabos são enviados devidamente etiquetados e a **sua instalação é crucial para o funcionamento do medidor eletromagnético de vazão 600TM.**

## 5 Instalação elétrica

### 5.1 Ligação cabos de interligação.

Os cabos de interligação só se fazem necessários nos modelos remotos, onde deve-se conectar uma caixa de ligação a outra.

Por exemplo, liga-se A com A; B com B; C com C; etc.

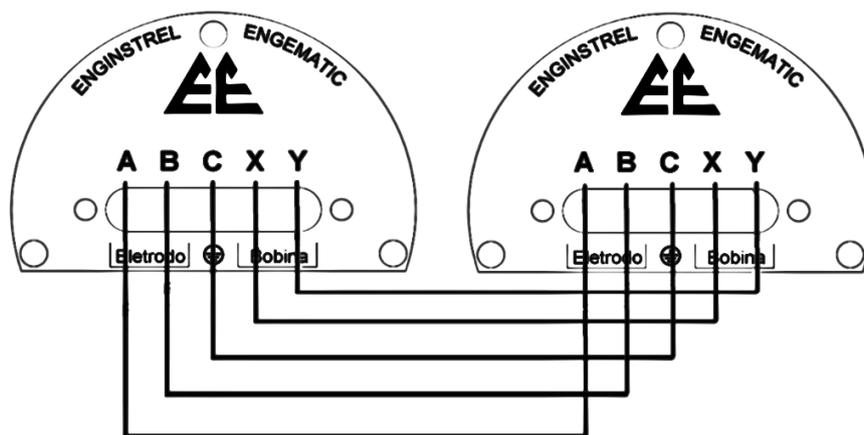


Figura 12 - Ligação dos cabos de interligação

### 5.2 Ligar conversor.

Ligue a alimentação ao conversor, **consulte o manual** do conversor 583TM antes de efetuar qualquer operação no mesmo.

### 5.3 Configurações básicas.

Nos menus do conversor 583TM configurar os itens:

- B14 – Range de vazão
- C10 – Diâmetro interno da tubulação
- C11 – Fator de calibração

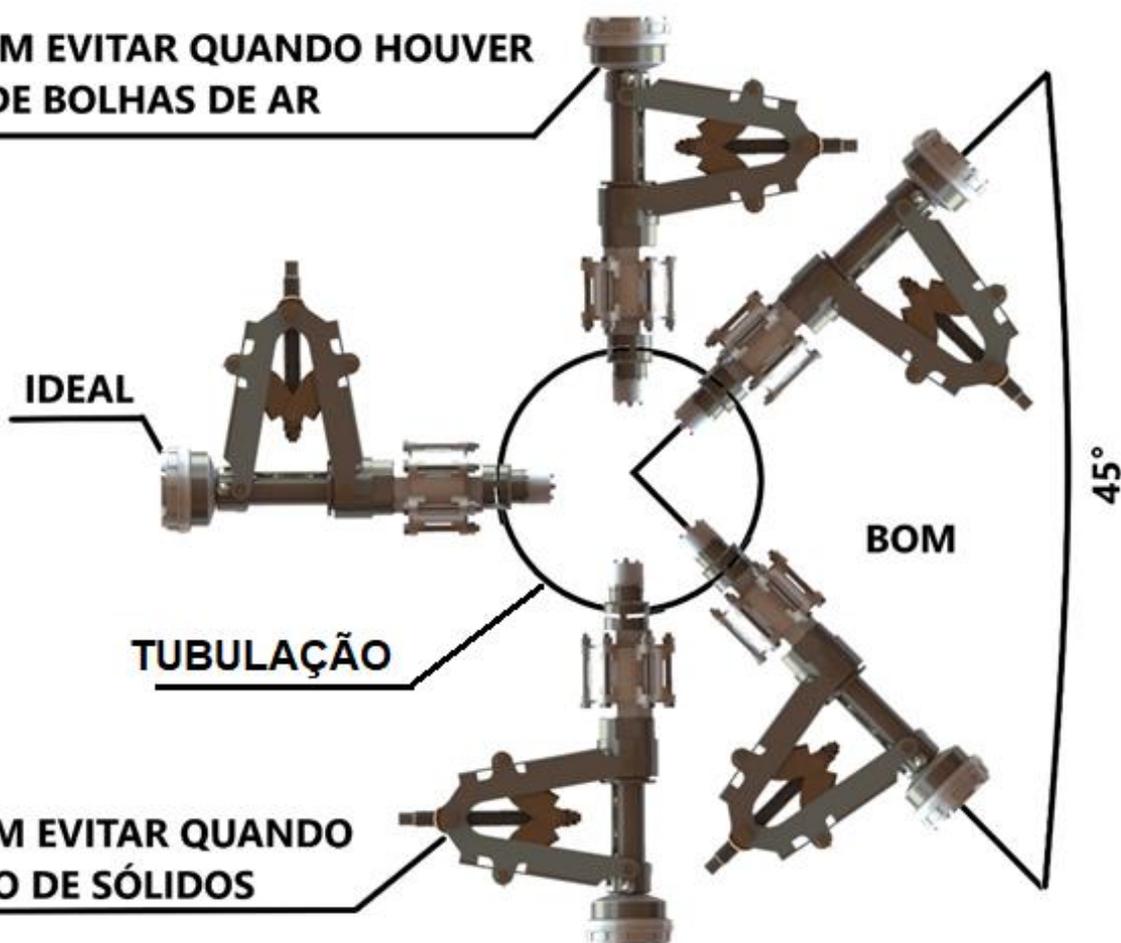
## 6 Informações importantes para instalação



Para instalação do medidor eletromagnético de vazão 600TM é imprescindível obedecer à regra de instalação



**PERMITIDO, PORÉM EVITAR QUANDO HOUVER  
POSSIBILIDADES DE BOLHAS DE AR**



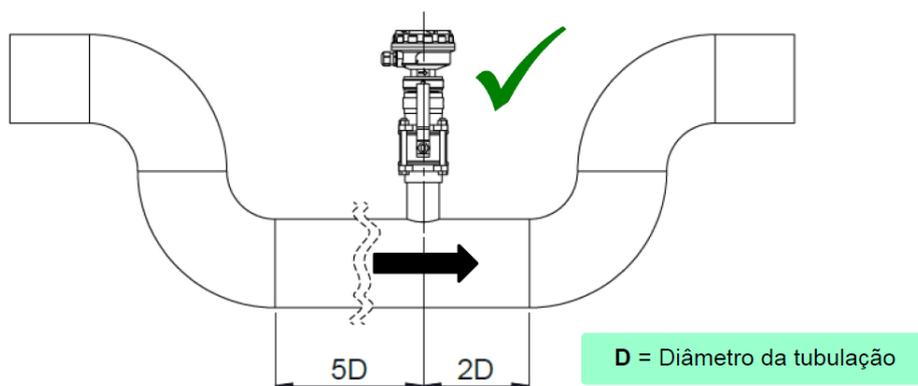
**PERMITIDO, PORÉM EVITAR QUANDO  
HOUVER ACÚMULO DE SÓLIDOS**



As imagens e exemplos a seguir são meramente ilustrativas, a posição do instrumento representada por eles não interfere na regra de instalação



## 6.1 Entrada e saída do fluido no 600TM



### ATENÇÃO

Os valores mencionados são mínimos em função do diâmetro.

Figura 13 - Exemplo de local para instalação do medidor 600TM

## 6.2 Conexão na entrada (curva, “tê” ou redução)

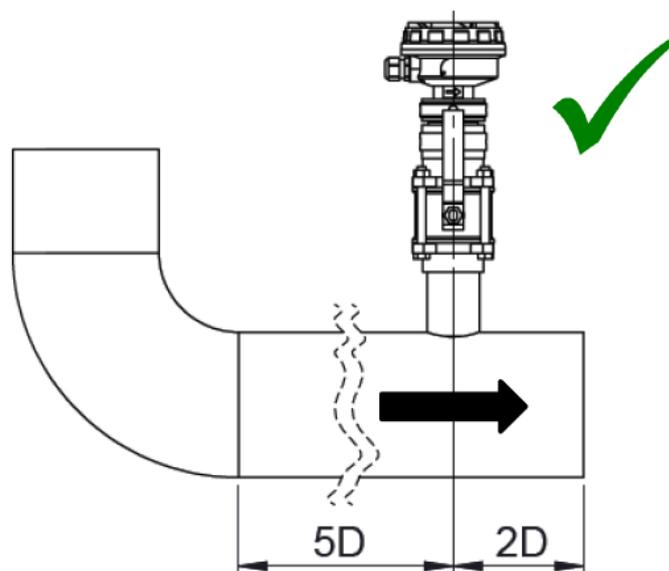


Figura 14 - Exemplo instalação com curva na entrada

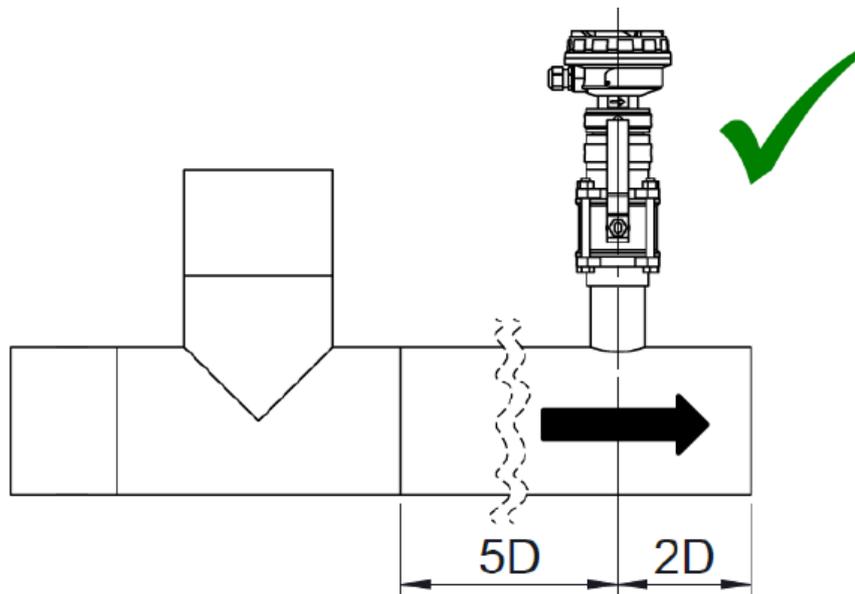


Figura 15 - Exemplo instalação com "tê" na entrada

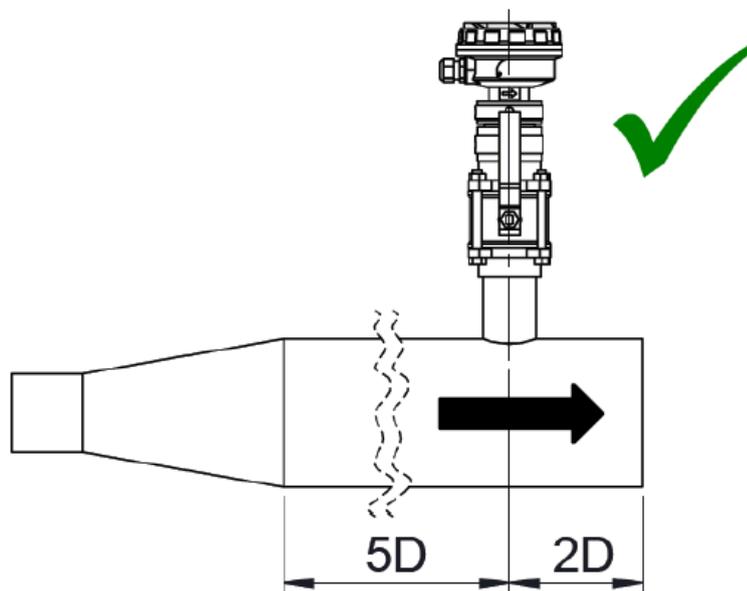
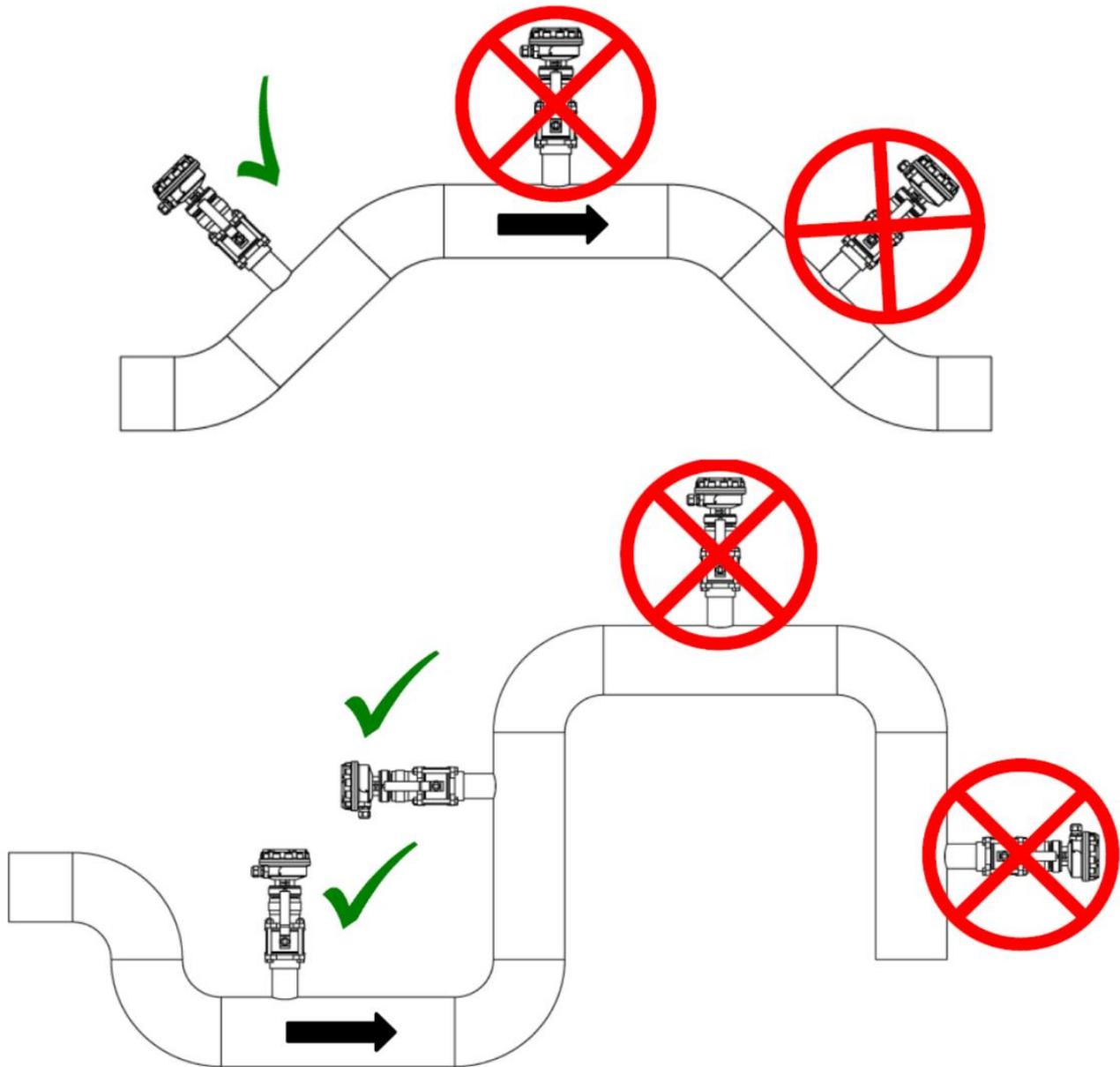


Figura 16 - Exemplo de instalação com redução na entrada

### 6.3 Instalação em linha com curvas



*Figura 17 - Exemplo de instalação em linha com diversas curvas*

## 6.4 Instalação em linha com descargas

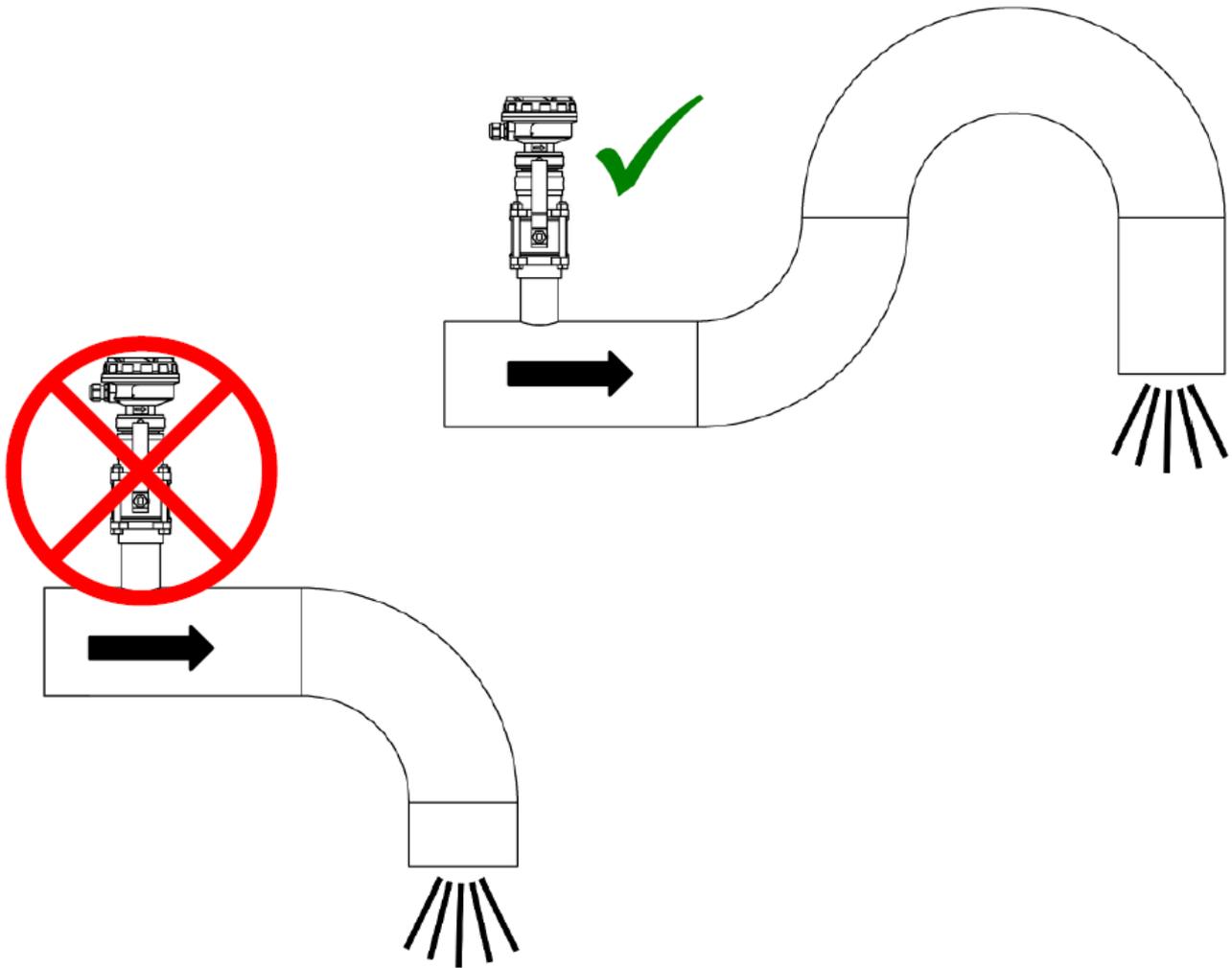


Figura 18 - Exemplo de instalação em linha com descargas

## 6.5 Instalação em linha com bomba

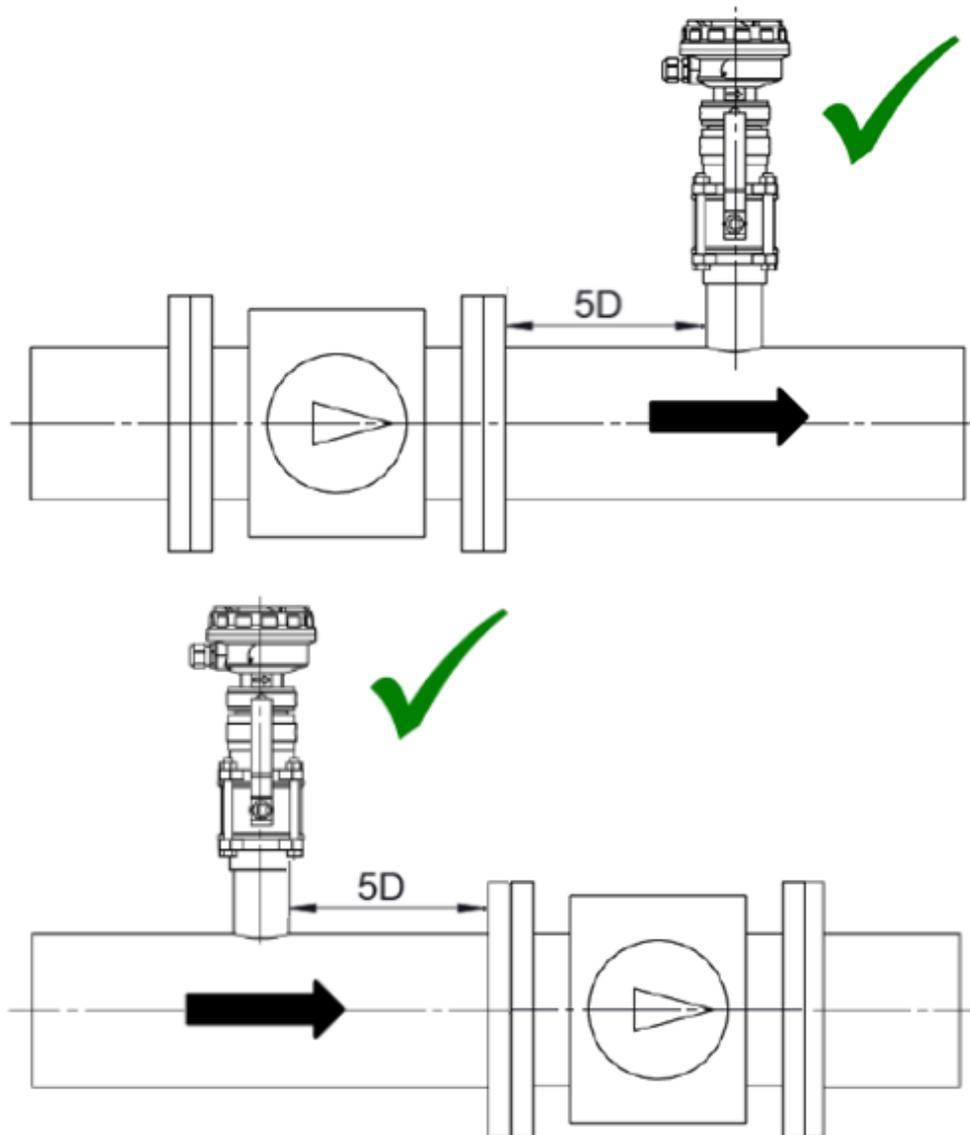


Figura 19 - Instalação em linha com bombas

## 6.6 Instalação em linha com válvula de controle

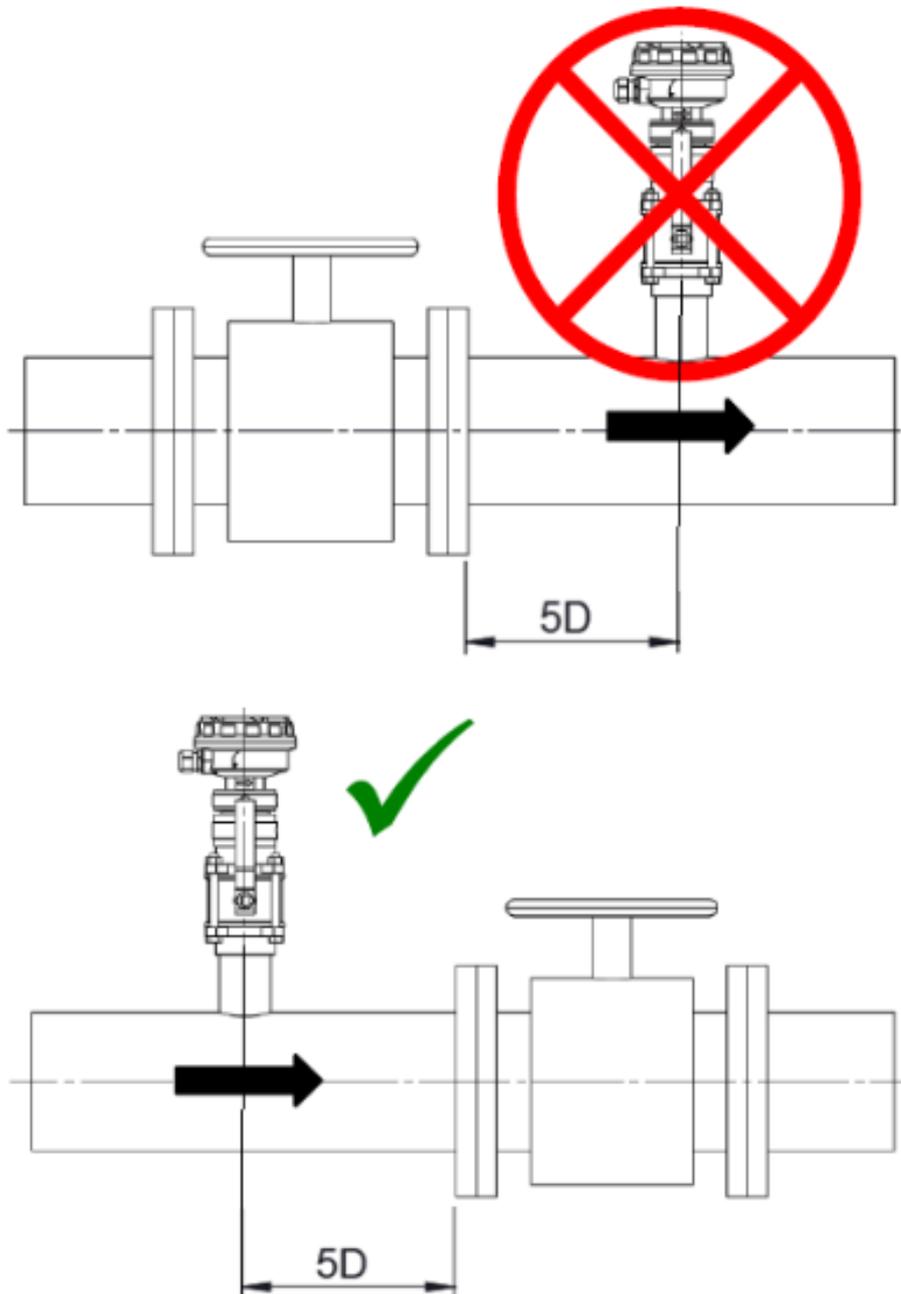


Figura 20 - Instalação em linha com válvula de controle

## 7 Solução de problemas

### 7.1 Problemas na inserção do medidor ao processo

- Verificar a existência de rebarbas no furo do bocal e passagem do medidor.
- Verificar se o medidor está destravado (figura10).
- Verificar se a válvula de passagem está aberta.

### 7.2 Problemas na medição

- Conferir se o medidor está posicionado de acordo com a regra de instalação.
- Analisar o cálculo feito (figura 11).
- Conferir TODAS as ligações elétricas que foram feitas em campo.
- Verificar a existência de resíduos na ponteira de medição.
- Verificar possíveis danos à ponteira de medição, caso sim, contate a **ENGINSTREL ENGEMATIC** para os devidos reparos (não coberto pela garantia).

### 7.3 Problemas na extração do medidor

- Analisar as condições do extrator e possíveis avarias, principalmente no fuso.
- Verificar se o medidor está destravado (figura 10).
- Verificar se a válvula não foi parcialmente fechada, danificando a haste, caso sim, contate a **ENGINSTREL ENGEMATIC** para os devidos reparos (não coberto pela garantia).

## 8 Garantia

A **ENGINSTREL ENGEMATIC** garante seus produtos contra qualquer defeito de fabricação ou mal funcionamento, desde que a critério de seus técnicos autorizados se constate defeito em condições normais de uso.

### 8.1 Condições de quebra da garantia

Ligação do instrumento à rede elétrica fora dos padrões especificados ou sujeita a variações excessivas de voltagem.

Mau uso e em desacordo com o manual de operação.

Danos causados por agentes naturais (descarga atmosférica “raios”, enchente, maresia, dentre outros) ou exposição excessiva ao calor.

Utilização do produto em ambientes sujeitos a gases corrosivos, poeira, acidez, locais com altas ou baixas temperaturas, etc.

Danos causados por acidentes.

Danos decorrentes do transporte ou embalagem inadequada, **utilizados pelo cliente**.

Apresentação de sinais de ajustes ou manutenções realizadas por pessoas não autorizadas pela **ENGINSTREL ENGEMATIC**.







Rua Pilar do Sul, 63 – Jd. Leocádia – Sorocaba, SP

Tel: (15) 3228-3686

[www.engematic.com.br](http://www.engematic.com.br)