



**MEDIDOR DE VAZÃO  
ELETROMAGNÉTICO  
SÉRIE – 660TM**



**Manual  
2022**

# Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	3
<b>CAPÍTULO 1 – SEGURANÇA</b> .....	4
1.1 – Informações gerais e notas para o usuário .....	4
1.2 – Uso previsto .....	4
1.3 – Uso indevido .....	5
1.4 – Transporte .....	5
1.5 – Características gerais .....	5
<b>CAPÍTULO 2 – ESTRUTURA MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO 660TM</b> ..	5
2.1 – Remoto .....	5
2.2 – Integral .....	6
<b>CAPÍTULO 3 – PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO</b> .....	6
<b>CAPÍTULO 4 – INSTALAÇÃO MECÂNICA</b> .....	7
4.1 – Soldar bocal na tubulação .....	8
<b>CAPÍTULO 5 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA</b> .....	8
5.1 – Ligação cabos de interligação .....	8
5.2 – Ligar conversor .....	9
5.3 – Configurações básicas .....	9
<b>CAPÍTULO 6 – INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO</b> .....	9
6.1 – Entrada e saída do fluido no 660TM .....	10
6.2 – Conexão na entrada (curva, “tê” ou redução) .....	10
6.3 – Instalação em linha com curvas .....	11
6.4 – Instalação em linha com descargas .....	11
6.5 – Instalação em linha com bomba .....	12
6.6 – Instalação em linha com válvula de controle .....	12
<b>CAPÍTULO 7 – SOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b> .....	13
7.1 – Problemas na inserção do medidor ao processo .....	13
7.2 – Problemas na medição .....	13
7.3 – Problemas na extração do medidor .....	13
<b>CAPÍTULO 8 – GARANTIA</b> .....	13
8.1 – Condições de quebra da garantia .....	13

# INTRODUÇÃO

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

# CAPÍTULO 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 660TM, destina-se para aplicação nas seguintes condições:

Para fluídos 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 660TM, tais como:

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

- Flúidos não condutivos eletricamente;
- Flúidos 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:** 660TM;

**Material Construtivo do Corpo:** SS304 (padrão); SS316L; Titânio Grade2; Duplex 2205;

**Material Construtivo do Revestimento:** Teflon PFA;

**Material Construtivo dos Eletrodos:** SS316L; Hastelloy C276; Titânio Grade2;

**Tipo de Instalação:** Bocal de 2" BSP padrão EE.;

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

Aplicável em tubulações de 3" (DN 80) à 10" (DN 250);

Disponibilidade de fácil instalação ou retirada.

## CAPÍTULO 2 – ESTRUTURA MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO DE VAZÃO 660TM

### 2.1 – Remoto

Instalação do medidor eletromagnético de vazão 660TM na versão remota, onde o conversor é conectado remotamente.

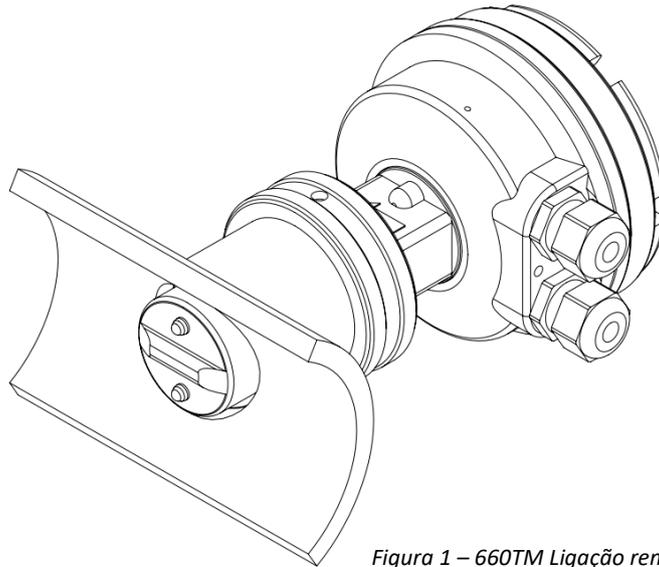


Figura 1 – 660TM Ligação remota

## 2.2 – Integral

Instalação do medidor eletromagnético de vazão 660TM na versão integral, onde o conversor é conectado diretamente.

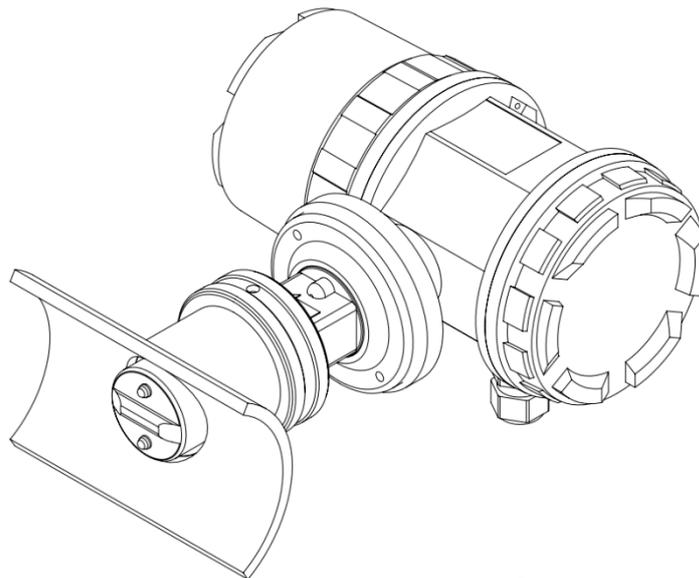


Figura 2 – 660TM Ligação integral

## CAPÍTULO 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.

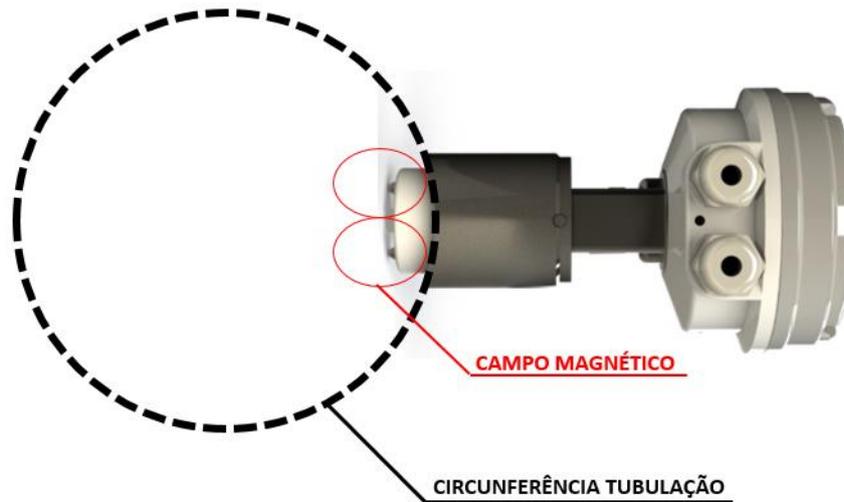
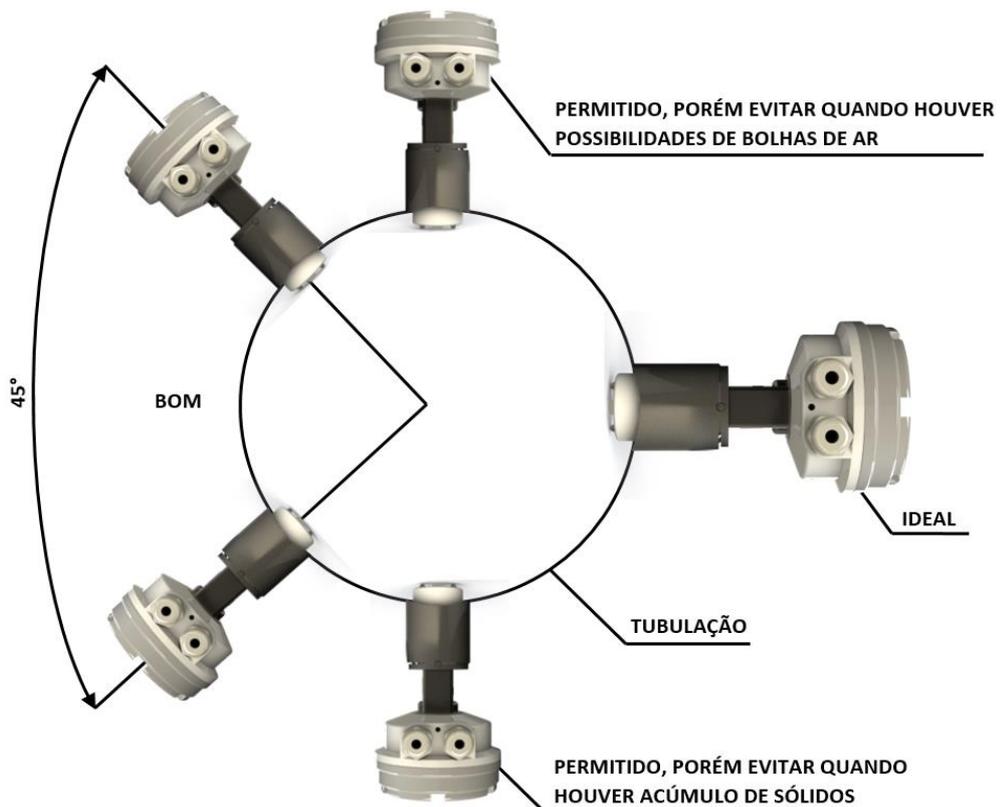


Figura 3 – Princípio de medição

## CAPÍTULO 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:



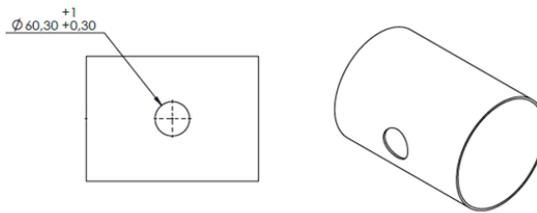


Figura 4 – Regra de instalação e exemplo de furação

#### 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.

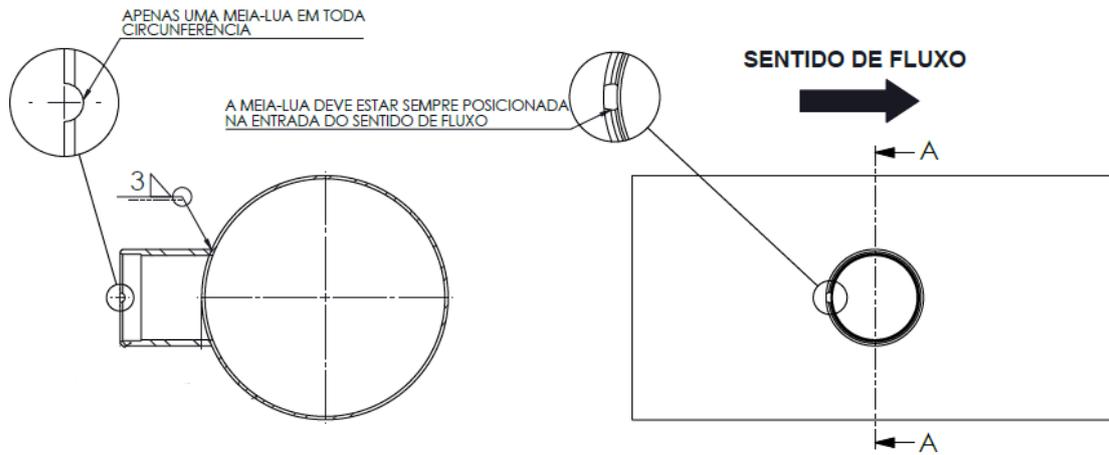


Figura 5 – Soldagem do bocal

## CAPÍTULO 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.

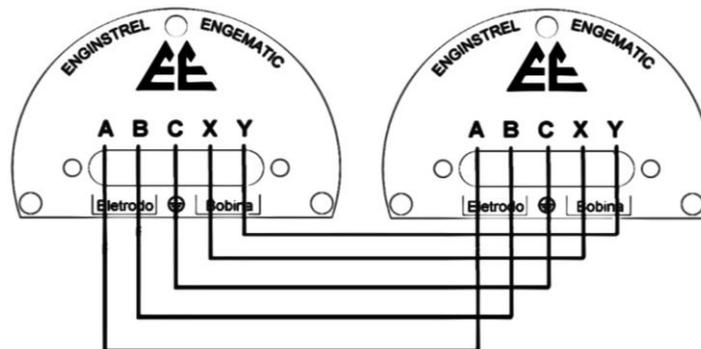


Figura 6 – Ligação dos cabos de interligação

## 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

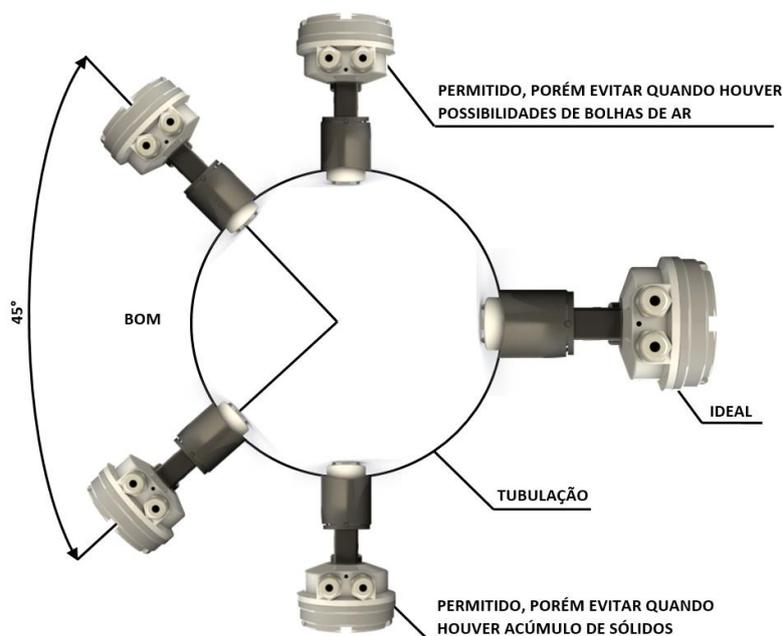
Nos menus do conversor 583TM configurar os itens:

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

# CAPÍTULO 6 – INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA INSTALAÇÃO



Para instalação do medidor eletromagnético de vazão 660TM é imprescindível obedecer à regra de instalação.



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 660TM

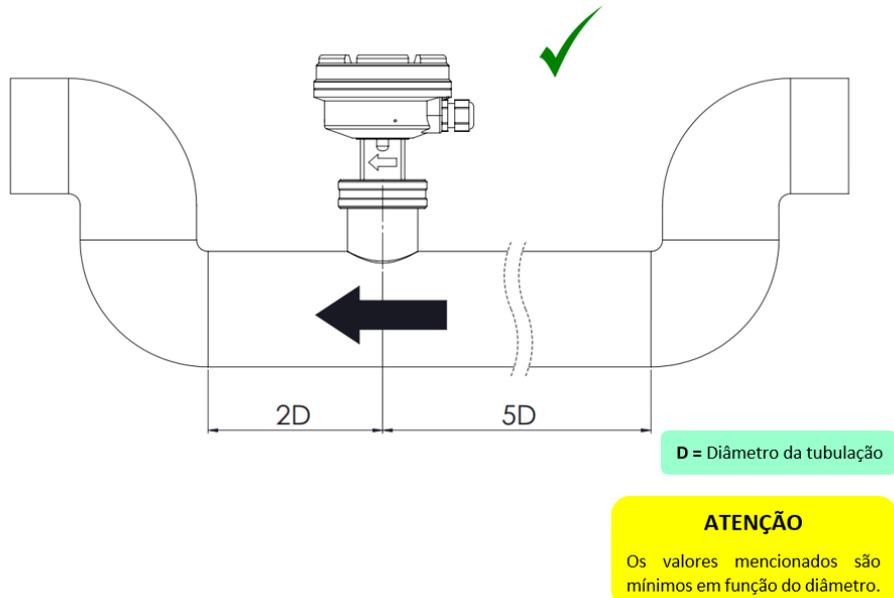


Figura 7 – Exemplo de local para instalação do medidor 660TM

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

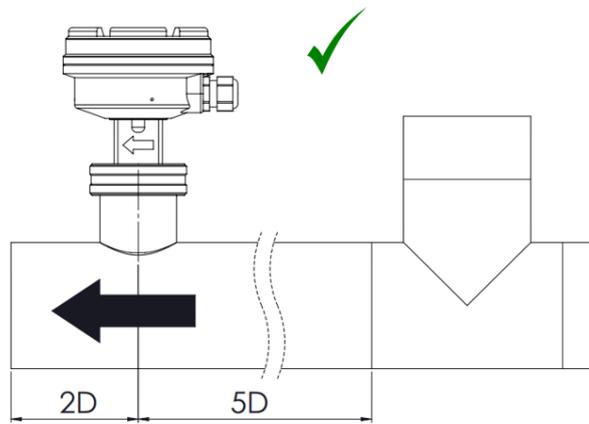


Figura 8 – Exemplo instalação com “tê” na entrada

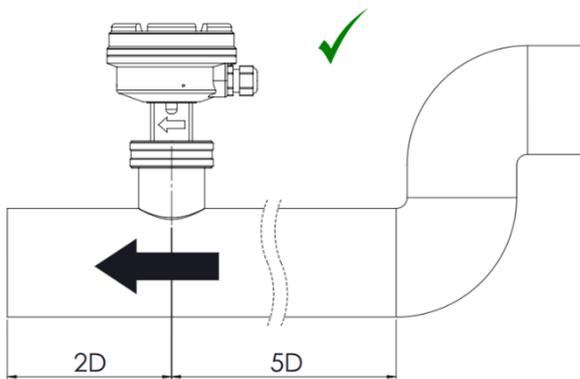


Figura 9 – Exemplo instalação com curva na entrada

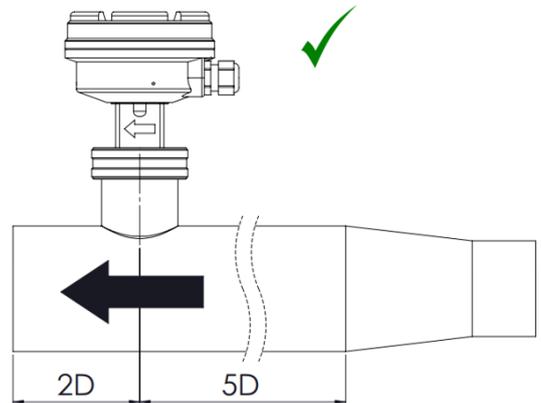


Figura 10 – Exemplo de instalação com redução na entrada

### 6.3 – Instalação em linha com curvas

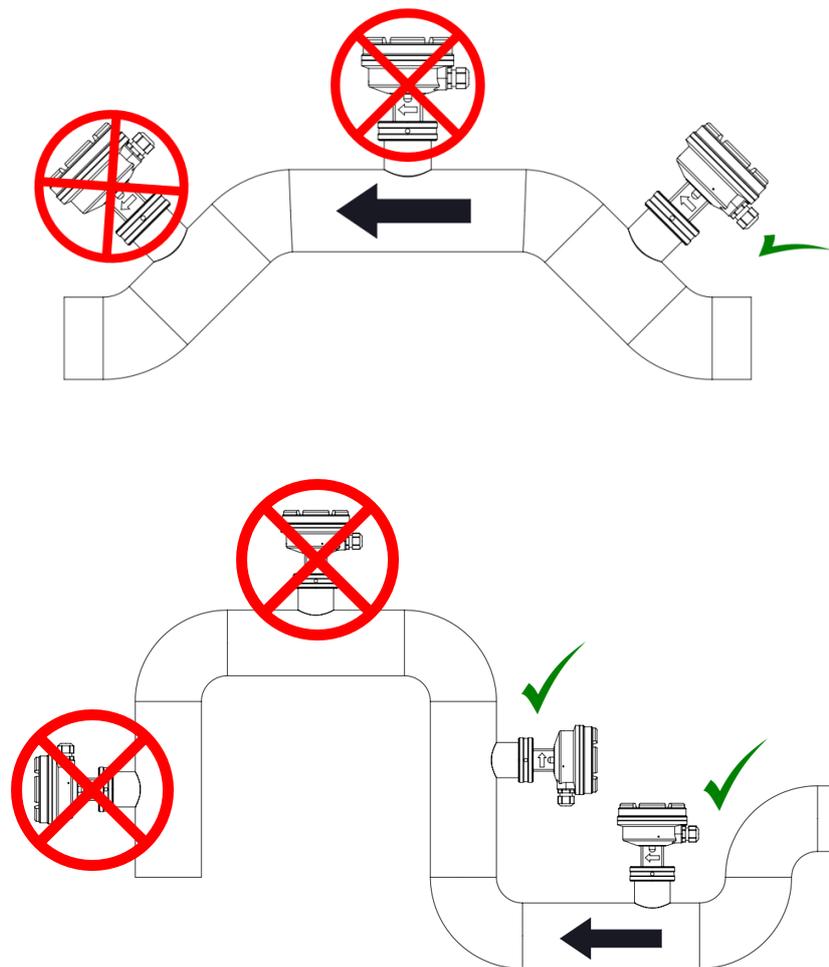


Figura 11 – Exemplo de instalação em linha com diversas curvas

### 6.4 – Instalação em linha com descargas

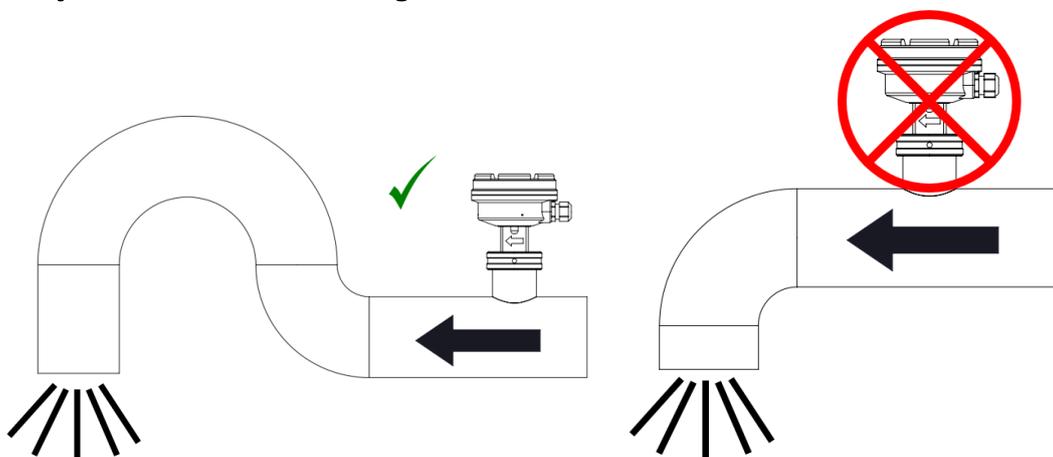


Figura 12 - Exemplo de instalação em linha com descargas

## 6.5 – Instalação em linha com bomba

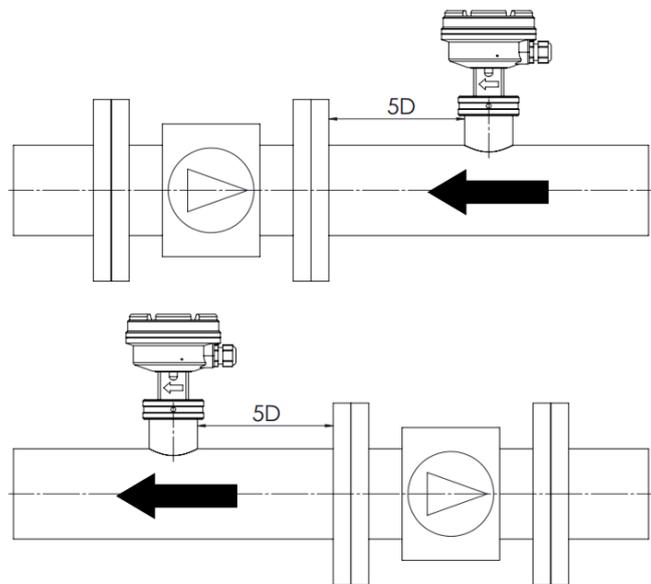


Figura 13 - Instalação em linha com bombas

## 6.6 – Instalação em linha com válvula de controle

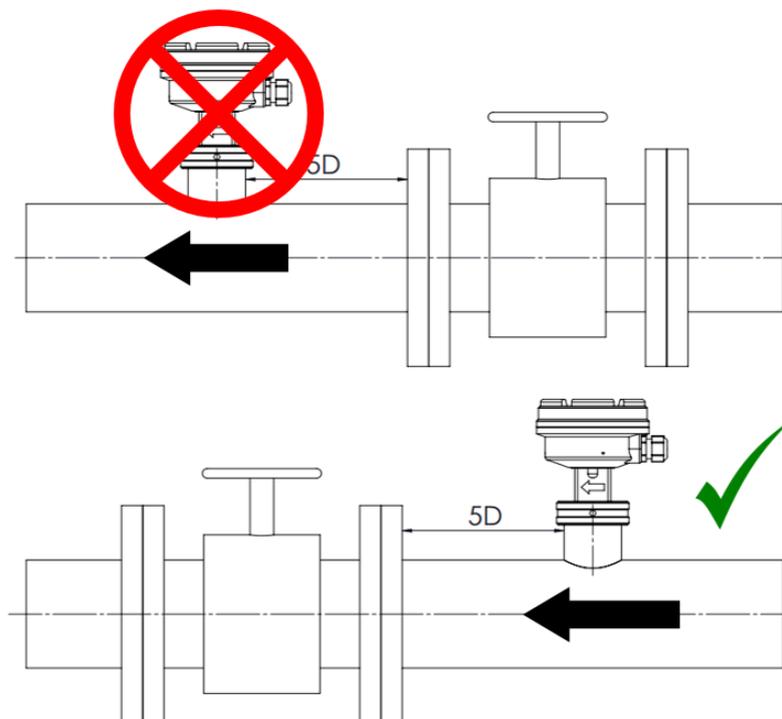


Figura 14 - Instalação em linha com válvula de controle

## CAPÍTULO 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 a posição está correta.

### 7.2 – Problemas na medição

- Conferir se o medidor está posicionado de acordo com a regra de instalação;
- 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

- Verificar se a porca está solta;
- Retirar somente com a linha de processo despressurizada. Risco de acidente.

## CAPÍTULO 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**.





**ENGINSTREL  
ENGEMATIC**

Rua Pilar do Sul, 63 – Jd. Leocádia – Sorocaba, SP  
Tel: (15) 3228-3686  
[www.engematic.com.br](http://www.engematic.com.br)