

**1. DESCRIÇÃO INSTRUMENTO**

Fluxímetro completamente metálico sem guarnição de estanquidade de instalar sobre tubulações verticais com fluxo ascendente.

Apropriado para utilização com pressões altas e temperaturas altas e com vários tipos de fluidos (corrosivos, viscosos, etc.). Pode ser dotado de transmissão da medida à distância, com técnica a dois fios 4/20 mA e alarmes de mínima e/ou alcance máximo.

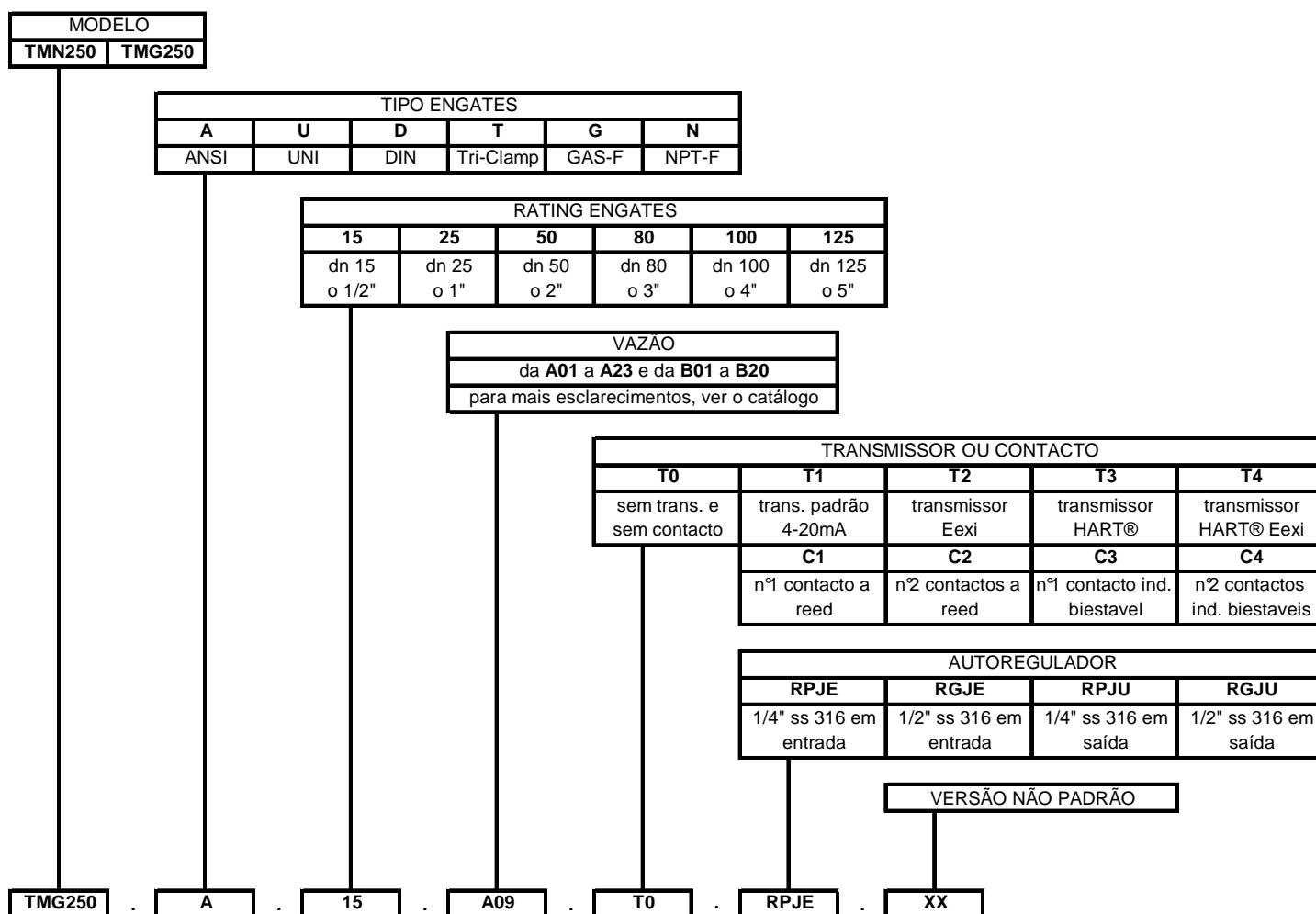
O modelo TMN-250 é apropriado para os líquidos enquanto o modelo TMG-250 pode ser utilizado também com gás.

O modelo TMG-250 pode ser dotado de auto-regulador do alcance, montado na entrada ou na saída do fluxímetro.

**2. IDENTIFICAÇÃO DO MODELO**

A identificação do instrumento é realizada por meio do código modelo, que está sobre todos os instrumentos junto com os dados do processo.

Para conhecer a codificação nos detalhes consultar o boletim de catálogo, mostrado também aqui em seguida.



Os instrumentos podem ser dotados de vários acessórios quais:

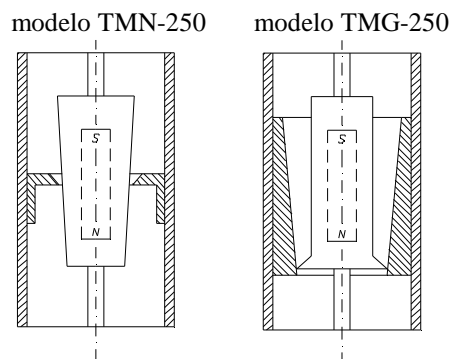
- Válvulas de regulação
- Partes a contacto em PTFE
- Alta temperatura
- Alta pressão
- Camisa de aquecimento
- Estojo em AISI 316
- Estojo certificado Eexd
- Amplificador para sensor no estojo

### 3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O fluxímetro é constituído por um tubo de medição dentro do qual corre um flutuador dotado de magneto.

No externo está um grupo indicador, posicionado dentro de um estojo, constituído por uma aparelhagem móvel dotada de índice e magneto que, por meio de acoplamento magnético, é arrastada por este flutuador mostrando assim a indicação do alcance.

O modelo TMN-250 tem um flutuador cônico que corre dentro de um diafragma calibrado, enquanto o modelo TMG-250 tem um cone de medida no qual corre um flutuador com um canto calibrado.



### 4. INSTALAÇÃO

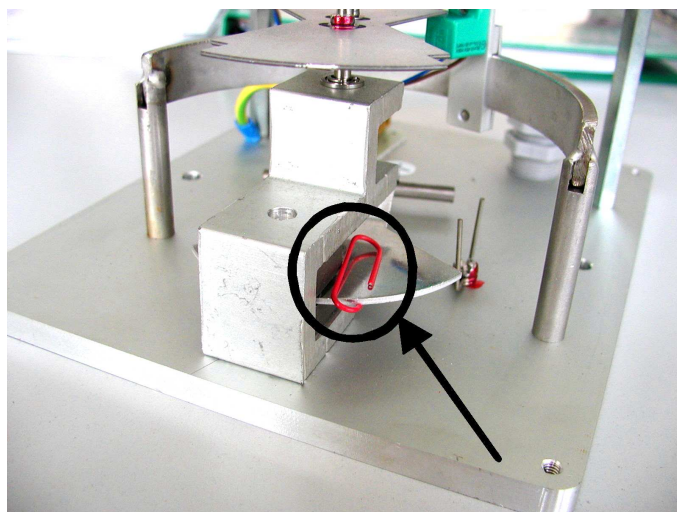
#### 4.1 MONTAGEM SOBRE A INSTALAÇÃO

Antes da instalação verificar:

- A compatibilidade entre as conexões da linha e aquelas do instrumento;
- Que o alinhamento das conexões seja perfeitamente paralelo e normal a respeito do eixo da tubulação;
- Que o fluxo seja ascendente;
- Que a utilização do instrumento seja compatível com os dados de chapa marcados sobre a plaquinha (pressão, temperatura, alcance, etc.);

Evitar a execução de esforços mecânicos sobre o estojo do grupo indicador.

**Abriu o estojo e tirou o trinco índice localizado no interno, como mostrado na foto do lado.**

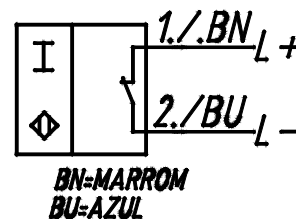


#### 4.2 CABLAGEM ELÉTRICA

- Antes da cablagem verificar o correto rating elétrico do sensor instalado;
- O instrumento é dotado de uma bateria de bornes no interno do estojo;
- Alimentar o sensor e executar a regulação do ponto de disparo.

##### 4.2.1 SENSOR NAMUR

- Ligar os cabos de alimentação do sensor como indicado no esquema, tomando cuidado com a polaridade;
- Para instrumentos utilizados nas áreas com perigo de explosão, com sensores EExi (tipo NAMUR), respeitar as instruções do fabricante do sensor em anexo junto com estas.

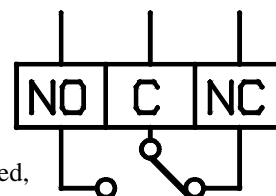


##### 4.2.2 SENSOR REED

O sensor Reed é do tipo SPDT, livre de tensão, e o seu rating é 30 V ac/dc máx e 100 mA máx.

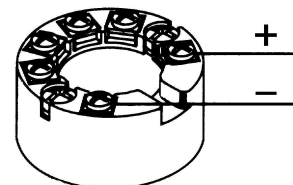
No caso de utilização com cargas indutivas ou capacitivas, o contacto se pode danificar e por isso é pedido o uso de proteções apropriadas.

Para instrumentos utilizados numa área com perigo de explosão, com sensores do tipo Reed, não são necessárias prescrições adicionais.



##### 4.2.3 SENSOR 4-20mA

Ligar os cabos de alimentação do sensor como indicado no esquema do lado, tomando cuidado com a polaridade.



### 5. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

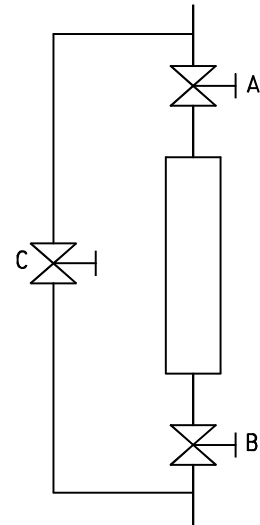
Quando o fluxímetro é montado sobre uma instalação nova é aconselhada a introdução de um filtro magnético em entrada ao fluxímetro para proteger contra eventuais partículas metálicas presentes no fluxo que, sendo atraídas pelo flutuador, provocam desgaste ou até bloqueio do mesmo.

Se o filtro não é previsto, se aconselha extrair o flutuador e depois lavar bem a tubulação.

E' aconselhado o uso de válvulas de by-pass como mostrado no esquema ao lado. PARTIDA (todas as válvulas fechadas))

- Abrir lentamente a válvula (C) para equilibrar as pressões entre parte alta e baixa do instrumento;
- Abrir lentamente a válvula (A) até uma abertura completa;
- Abrir lentamente a válvula (B) até uma abertura completa;
- Fechar completamente a válvula (C);

No caso em que as válvulas (A) o (B) sejam utilizadas também para a função de regulagem do alcance, lembrar que com os líquidos se utiliza a válvula (A), enquanto com gás se utiliza a válvula (B).



### 6. AFERIÇÃO

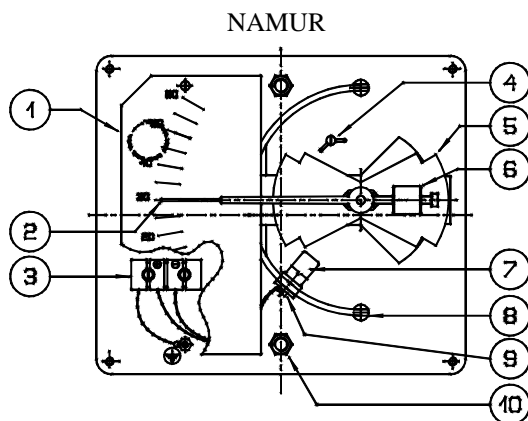
O instrumento é aferido na fabrica e não necessita de nenhum tipo de regulagem no lugar de uso.

Os contatos de alarme são opcionais e, se as especificações do pedido não são diferentes, são colocados no valor mínimo e devem ser regulados no valor pedido ao momento da instalação do instrumento.

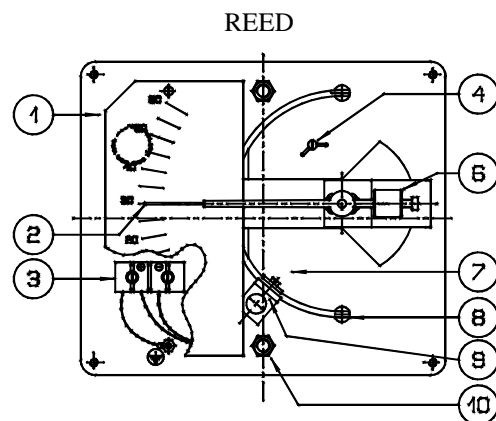
#### 6.1 REGULAGEM CONTACTO DE ALARME

Para colocar o contacto de alarme no valor desejado, executar as operações seguintes:

- Abrir a caixa;
- Deslocar o índice manualmente até a capacidade de alarme desejada;
- Desapertar o parafuso (9) e deslocar o sensor até quando executar a comutação: para alarmes em descida o sensor é situado na parte baixa do suporte, enquanto para alarmes em subida está na parte alta (ver o desenho do range de funcionamento na página seguinte);
- Bloquear o sensor;
- **Deslocar o índice sobre o campo todo** para verificar o funcionamento correto do sensor;
- Fechar a caixa.

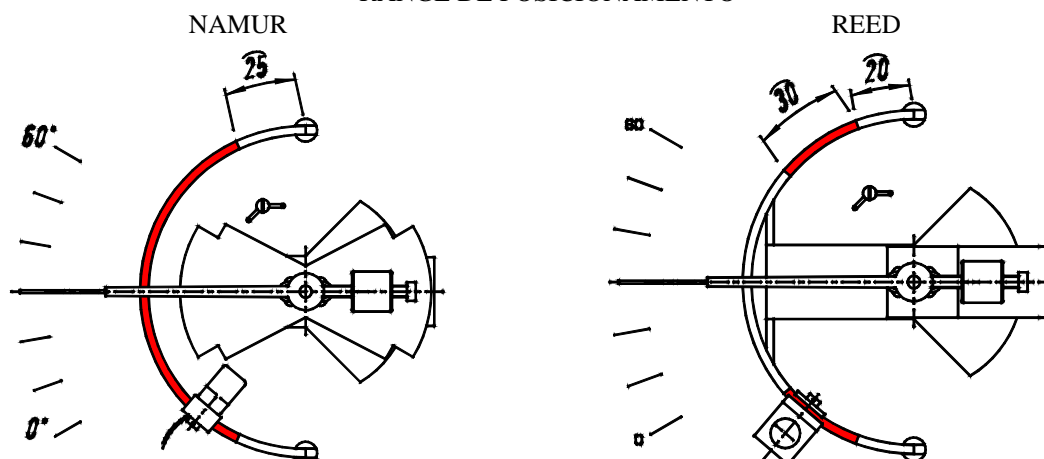


1. ESCALA DE MEDIÇÃO
2. ÍNDICE DE MEDIÇÃO
3. BATERIA DE BORNES
4. TRINCO MECÂNICO
5. SETOR COMANDO SENSOR NAMUR



6. CONTRAPESO ÍNDICE
7. SENSOR
8. SUPORTE SENSOR
9. PARAFUSO FIXAÇÃO SENSOR
10. PARAFUSO FIXAÇÃO BASE

## RANGE DE POSICIONAMENTO



NOTA: PARA UM FUNCIONAMENTO CORRETO DO INSTRUMENTO, O SENSOR DEVE SER COLOCADO MANUALMENTE NO RANGE DE FUNCIONAMENTO DO MESMO (VER A PARTE DO ARCO COLORIDA NO DESENHO ACIMA).

**7. MANUTENÇÃO**

E' aconselhada uma inspeção periódica (mais ou menos a cada seis meses) para garantir um bom estado de eficiência do instrumento.

**7.1 ADVERTÊNCIAS**

- NUNCA abrir a tampa sem antes ter certeza de ter desligado a alimentação (para os modelos com alarmes ou transmissor);
- NUNCA utilizar o instrumento com rating elétrico superior aos dados da chapa (para os modelos com alarmes ou transmissor);
- NUNCA deixar o estojo do grupo indicador sem a tampa por um tempo superior aquele de inspeção porque poeira ou sujeira podem danificar as chumaceiras do seguidor magnético;
- NUNCA utilizar o instrumento com pressão, temperatura ou alcances superiores aos dados da chapa;
- NUNCA executar regulagens ou substituições de peças sem ter lido com atenção as instruções; no caso de dúvidas consultar o nosso serviço de assistência clientes;
- NUNCA lubrificar componentes do instrumento;
- NUNCA tentar extrair o flutuador do lado inferior do instrumento;**
- NUNCA utilizar ferramentas que possam danificar os cantos e as superfícies no interno do corpo do instrumento e do flutuador durante a limpeza do mesmo instrumento;
- No caso de instrumento utilizado com temperaturas elevadas tomar todas as precauções necessárias para garantir a proteção do pessoal de serviço durante as fases de manutenção.

**7.2 INSPEÇÃO PERIÓDICA DO FLUTUADOR**

Controlar que o instrumento tenha sido interceptado e que o fluido no seu interno tenha sido descarregado.

Desmontar o instrumento da tubulação.

Extrair o flutuador **SÓ DO LADO SUPERIOR** com o proceimento seguinte:

- (a) Tirar o anel elástico (2) que bloqueia o trinco superior (3);
- (b) Tirar o trinco superior (3);
- (c) Extrair o flutuador (1) prestando muito cuidado para não dobrar a haste de guia do flutuador porque isto prejudica o funcionamento do instrumento. No caso em que, durante a extração, as hastes tenham sido deformadas consultar o serviço de assistência clientes; qualquer pequeno defeito nas hastes pode provocar erros de medida ou em alguns casos até o bloqueio do flutuador;
- (d) Limpar com cuidado o diafragma (4) e o flutuador (1) tomando atenção para não riscar as superfícies ou danificar os cantos, utilizar escovas macias;
- (e) Montar denovo o instrumento seguindo as fases citadas e tomando cuidado especial para a correcta reintrodução do flutuador;
- (f) Verificar o deflúvio correcto do flutuador (1) no diafragma (4); mexendo o flutuador do baixo para o alto algumas vezes, não se deve perceber nenhum tipo de atrito;

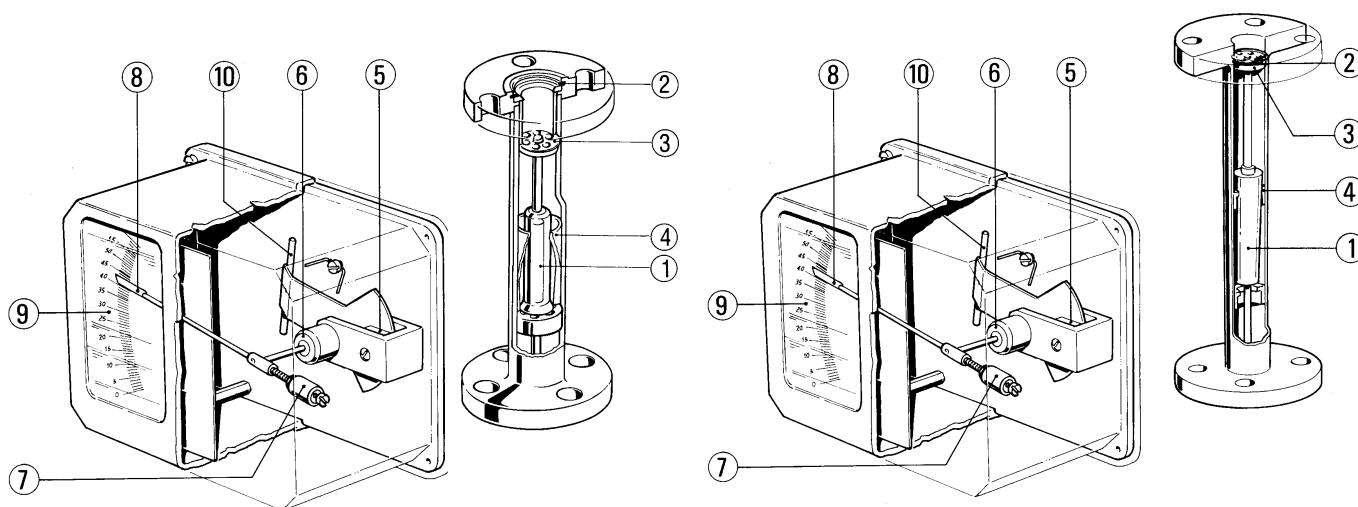
**7.3 INSPEÇÃO PERIÓDICA AO GRUPO PERSEGUIDOR**

Abriu a tampa do estojo. Verificar com um controle a vista que não se tenham formado depósitos de poeira ou sujeira. Mexendo delicadamente o índice (8), verificar que o perseguidor magnético não tenha jogo particular ou componentes desgastados. No caso de componentes danificados substituí-los imediatamente; entrar em contato com o nosso serviço de assistência clientes para as peças de reposição relativas.

Para a colocação em marcha seguir a instrução indicada no parágrafo (5) COLOCAÇÃO EM SERVIÇO.

**8. DESENHOS DIMENSIONAIS CORPO**

REBORDADO		DIN-11851		TRI-CLAMP		VISTA LATERAL		
DN corpo	B (mm)	REBORDADO		TRI-CLAMP		DIN-11851		
		A (mm)	C	A (mm)	C ØENGATES (mm)	A (mm)	C ØENGATES (mm)	
			ANSI 150	UNI PN16				
15	125	250	1/2"	DN 15	250	50.4	265	52x1/6
25	130	250	1"	DN 25	250	50.4	265	65x1/6
50	150	250	2"	DN 50	250	90.9	265	95x1/6
80	160	250	3"	DN 80	250	118.9	275	130x1/4
100	180	250	4 <sup>(*)</sup>	DN 100 <sup>(*)</sup>	---	----	---	----
(*) 5" ou DN125 com camisa de aquecimento								
Os engates roscados GAS e NPT tem o mesmo DN do corpo								

**9. PEÇAS DE REPOSIÇÃO ACONSELHADAS (\*)**


- (\*)1) Flutuador
- (\*)2) Anel elástico
- (\*)3) Trinco superior
- 4) Diafragma
- 5) Freio magnético

- 6) Chumaceiras
- 7) Contrapeso
- 8) Índice de leitura
- 9) Escala graduada
- 10) Magneto



No pedido de peças de reposição, indicar sempre o número de série do aparelho.

Este numero e' indicado sobre a chapa dados do instrumento fixada sobre o estojo e é um número de cinco ou mais cifras com na frente a letra "F"(ex.:F45678).

A eventual substituição do flutuador ou de qualquer outro componente do sistema de levantamento do alcance pode determinar modificações na precisão da medição, se aconselha executar um controle da mesma antes do uso.

## 10. LOCALIZAÇÃO FALHAS

Os fluxímetros da série TMN-250 e TMG-250 geralmente não são sujeitos a falhas.

Controles de executar no caso de anomalias de funcionamento:

- O fluxímetro não executa a medição correcta; verificar o flutuador e o perseguidor;
- Perda de líquido da conexão: controlar a integridade das guarnições;

Estes controles devem ser executados seguindo as instruções indicadas no parágrafo (7) MANUTENÇÃO.

Se o problema permanecer ou por qualquer outro motivo, entrar em contato com o nosso serviço clientes.

## 11. ELIMINAÇÃO

Os instrumentos, uma vez que o ciclo de funcionamento for terminado, são destinados à destruição respeitando as leis em vigor. Durante a fase de eliminação tomar cuidado especial com as borrachas utilizadas na fabricação.

Os componentes metálicos podem ser reciclados depois de ter tirado as guarnições, as coberturas de proteção particulares pedidas pelo cliente e todos os outros componentes de material plástico.

## 12. GARANTIA

Todos os fluxímetros da série TMN-250 e TMG-250 são garantidos contra os defeitos de fabricação dentro de 12 meses da data do despacho. No caso de mau funcionamentos e devolvimento dentro do limite de tempo indicado, OFFICINE OROBICHE vai providenciar a substituição em garantia (excluindo as despesas de transporte) dos componentes danificados, sempre que o problema não seja devido ao uso não apropriado do instrumento.

OFFICINE OROBICHE não é responsável de forma nenhuma por um uso não apropriado dos seus produtos quando utilizados com finalidades diferentes de aquelas indicadas nas especificações aceitas no pedido.

Nestes casos nenhuma reclamação poderá ser tomada em consideração.

Danificações e/ou despesas, diretas e indiretas, por causa da instalação ou do uso não apropriado não poderão de forma nenhuma ser atribuídas à OFFICINE OROBICHE.

O instrumento poderá ser utilizado por um tempo máximo de 10 anos desde a entrega.

Depois deste tempo são possíveis duas opções:

- a) Substitui-lo com um instrumento novo.
- b) Efetuar uma revisão na OFFICINE OROBICHE ou em todo caso por um técnico especialista que possa se assumir a responsabilidade por uma ulterior utilização.

## PROCEDIMENTO DE DEVOLOVIMENTO DOS INSTRUMENTOS

Junto com o instrumento de devolver é essencial indicar:

1. Nome do comprador.
2. Descrição do material.
3. Defeito acontecido.
4. Dados de processo.
5. Líquidos com os quais o instrumento entrou em contato.

O instrumento deverá ser entregue em **perfeito estado de limpeza e sem poeira** ou depósitos, em caso contrário

OFFICINE OROBICHE se reservam a possibilidade de não executar a manutenção e mandar de volta o instrumento para o remetente.

## ANOTAÇÕES FINAIS

Todos os instrumentos são entregados completamente montados e com todos os acessórios pedidos.

Sómente em caso particulares as peças são fornecidas separadamente.

Portanto se recomenda um controle atento do material avisando imediatamente se tiver qualquer problema.

**NB: NO CASO EM QUE OS INSTRUMENTOS SEJAM DESTINADOS PARA ÁREAS COM ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS, O UTILIZADOR DEVERÁ SEGUIR AS INSTRUÇÕES SUPLEMENTARES DE SEGURANÇA EM ANEXO JUNTO COM AQUELAS PADRÃO.**