

MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA INDICADORES DE NÍVEL
POR TRANSPARÊNCIA série T

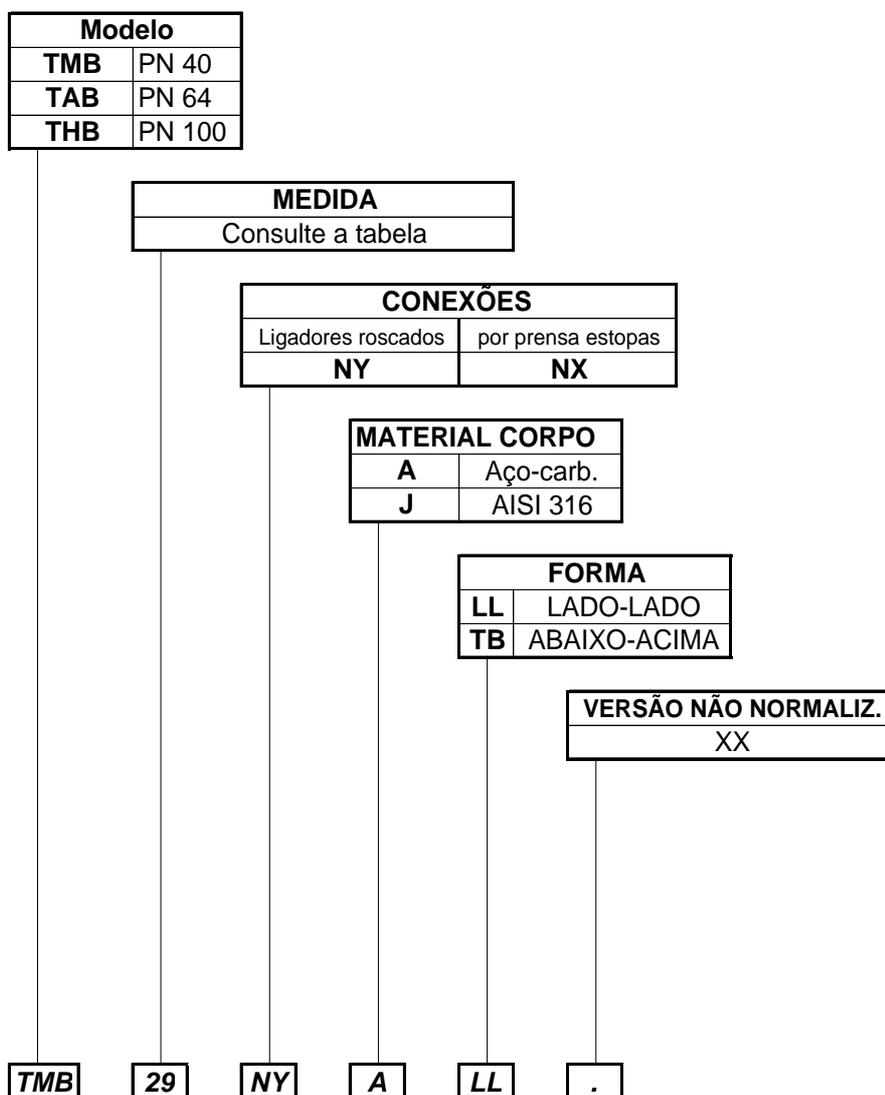
1. DESCRIÇÃO INSTRUMENTO

Os indicadores de nível por transparência mostram o nível do líquido através de uma superfície transparente que faz parte de uma coluna anexada ao tanque pelos órgãos de intercepção.

A robustez de construção e a boa visibilidade, **sem** iluminador dedicado, permitem a utilização em aplicações adversas com pressões até um rating de PN100 e temperaturas até aos 300°C.

A fim de garantir uma boa leitura, **não recomendamos** usar com fluidos que tendem a criar depósitos ou incrustações.

2. IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

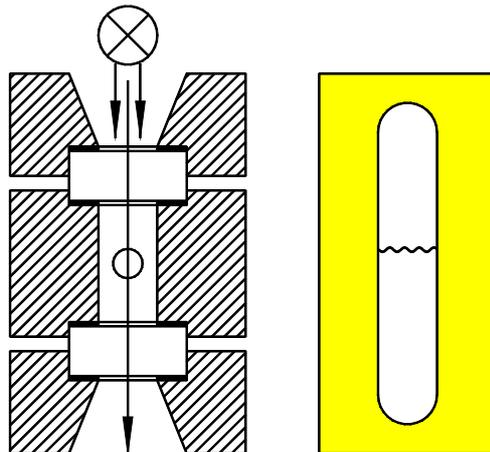


Acessórios: Os instrumentos podem ser dotados de vários acessórios quais:

- Iluminador para melhorar a leitura;
- Extensão leitura com fluidos criogénicos (antifrost);
- Escala graduada normalizada centimétrica (outras unidades de engenharia a pedido).
- Folha de MICA ou PFA para protecção do cristal de líquidos agressivos

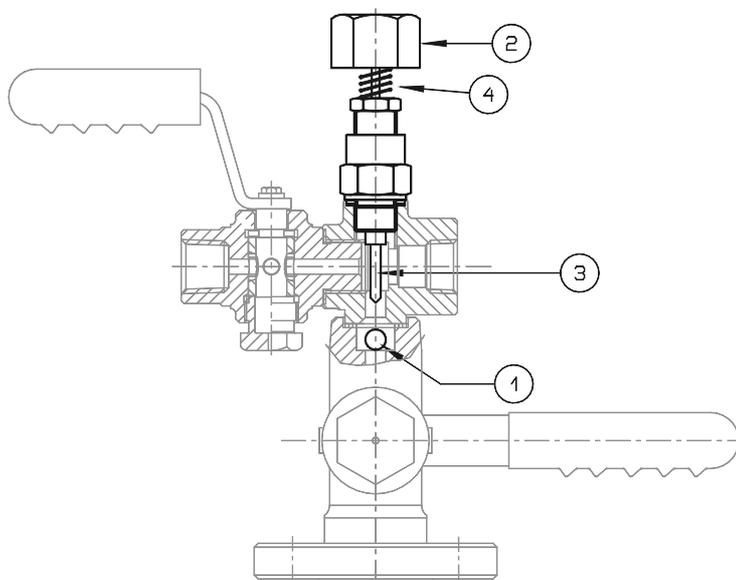
3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A parte de medida é constituída por dois elementos de cristal planos e transparentes que constituem, em conjunto no corpo do indicador, a câmara que contém o fluido. Por intermédio da luz que atravessa os dois cristais é possível ver o nível do fluido. Se a luz solar não for suficiente, utiliza-se uma lâmpada.



FUNÇÃO DA ESFERA DE SEGURANÇA

A esfera de segurança serve para impedir que, no caso de quebra de um cristal, todo o fluido contido no reservatório seja derramado. A esfera (1), em automático, **fecha** a passagem do fluxo, que é criado no instante em que o cristal quebra. Restabelecida a integridade do instrumento, na fase de arranque necessita premir o botão (2) de modo que o eixo (3) desloque a esfera (1) e permita o normal enchimento do corpo de nível. Aconselha-se a adoptar sempre pelo menos uma esfera de segurança, colocada na parte inferior do instrumento. É preferível utilizarem-se duas, uma abaixo e uma acima, quando o nível do reservatório for superior ao do nível (ex: no caso de mais níveis em série).



4. INSTALAÇÃO

4.1. MONTAGEM

O instrumento (standard) é fornecido em conjunto com válvulas de intercepção, uma válvula de drenagem e uma esfera de segurança colocada na parte inferior do instrumento. As conexões (standard) estão **lado/lado** com o cristal colocado em frente. O instrumento deve ser montado e instalado somente por pessoal qualificado. Antes de efectuar a instalação verificar a compatibilidade entre as conexões do tanque e aquelas do instrumento. É absolutamente proibido colocar sobre o instrumento cargas externas e o usuário tem a obrigação de protegê-lo contra solicitações; é proibido o uso como ponto de apoio. Para evitar efeitos de corrosão galvânica é proibida a utilização de materiais com potencial electroquímico diferente e o utilizador deverá usar todos os conhecimentos técnicos para proteger o aparelho contra esta eventualidade. A instalação deverá ser dotada da válvula de segurança indicada, para evitar uma sobrepressão além da máxima prevista.

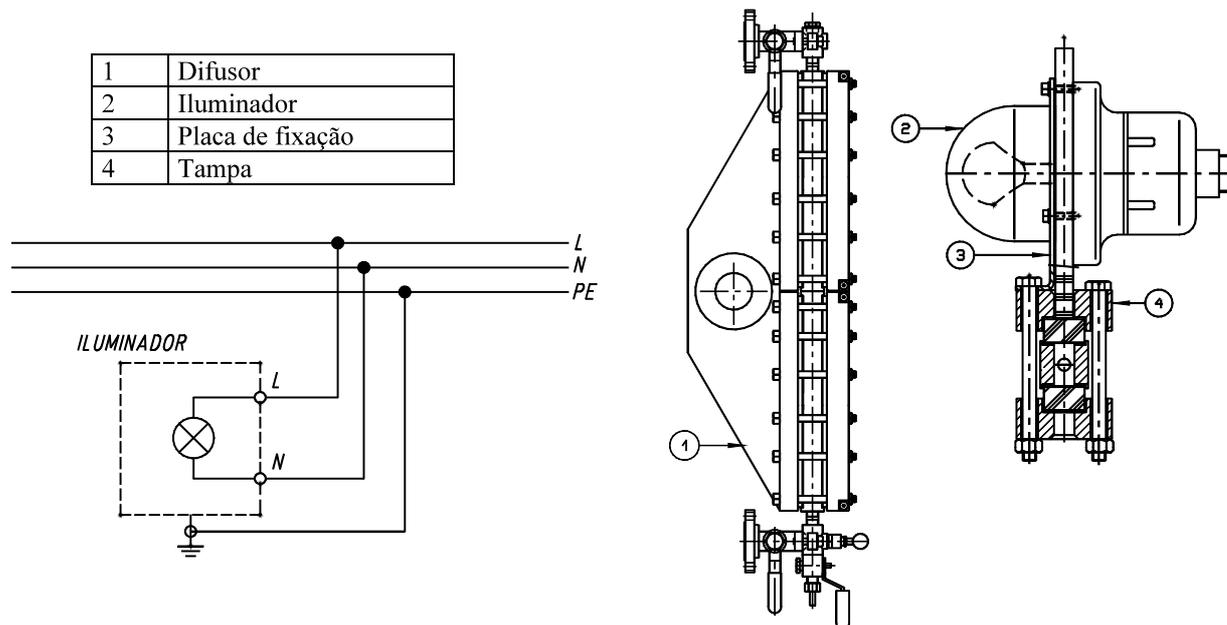
Tendo a previsão da formação de bolhas de ar ou vapor utilizar, sobre as conexões superiores, válvulas de descarga.

Para instalações sobre tanques que devem suportar vibrações elevadas, entrar em contacto com o serviço para os clientes. O processo de ligação com a instalação deve ser precisa para que todos os elementos (flange, guarnições, tirantes) se possam juntar perfeitamente evitando assim problemas de estanqueidade e não criar solicitações mecânicas inúteis na instalação e/ou no instrumento.

Atenção: se existir o risco do fluido gelar (ex: água), o instrumento poderá danificar-se; portanto aconselha-se a utilizar um fio de aquecimento.

4.2. CABLAGEM ELÉCTRICA

Os indicadores de nível da série T, de forma a melhorar a visão do nível de fluido, são frequentemente dotados de um iluminador colocado na parte traseira do indicador. A cablagem eléctrica é realizada sempre por pessoal experiente.



No interior do iluminador está colocada uma placa de bornes para a cablagem eléctrica. Os kits, iluminador, difusor, lâmpada e estribeira de fixação, devem ser montados em campo, somente depois que o instrumento já esteja conectado à instalação; isto porque o iluminador, sendo de um material frágil, deve ser manuseado com cuidado e atenção. No caso de níveis com valores elevados, adopta-se dois grupos de iluminadores/difusores separados. A lâmpada a inserir no iluminador é fornecida avulso com o material. A sequência de montagem está indicada no parágrafo 7 (Manutenção). Certificar-se de que a tampa do iluminador está fechada antes de ligar. O utilizador, como planeado, deve providenciar ligações de terra adequadas para proteger o pessoal e quaisquer outros equipamentos.

4.3. MONTAGEM DIFUSOR-ILUMINADOR

O difusor/iluminador é montado depois do instrumento ter sido montado na instalação.

Recomenda-se realizar o trabalho a duas pessoas, para evitar que o difusor (em vidro) se quebre.

- verificar que o difusor tenha as dimensões correctas, deve entrar nas cavidades do instrumento e andar em contacto com o cristal;
- verificar que a estribeira esteja correcta; se colocada ao lado do difusor, as suas cavidades de fixação devem coincidir com os parafusos de fecho do cristal;
- verificar que o instrumento esteja parado e descarregado de pressão e sem líquido no seu interior;
- desapertar os dois parafusos da tampa (4) correspondentes às cavidades da placa (3) e juntá-la bloqueando de novo todos os parafusos da tampa. Respeitar a sequência e a força de aperto indicadas na tabela (ver par.7.1);
- inserir o difusor na cavidade contra o cristal e verificar que os furos da placa estão alinhados com os do difusor (colocar a guarnição entre vidro e placa);
- inserir o iluminador e aparafusar com atenção os parafusos.

5. COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

Retirar eventuais tampas ou outras protecções colocadas sobre as conexões antes de proceder à montagem do instrumento na instalação. Certifique-se que eventuais válvulas de intercepção, drenagem e ventilação estão fechadas. Ligar o instrumento à instalação. Para fluidos muito quentes, para evitar choques térmicos excessivos sobre os cristais, precisa ajustar a temperatura do corpo à do processo, antes de abrir a válvula de intercepção. Abrir lentamente a válvula de intercepção superior, para equilibrar a pressão entre instrumento e reservatório. Em seguida, abrir lentamente a válvula de intercepção inferior para fazer entrar o fluido no instrumento sem activar a esfera de segurança. No instante em que a pressão interna do instrumento esteja estabilizada, poderá abrir completamente a válvula. O instrumento foi previamente testado e foi verificado que não apresente perdas de fluido nas junções. No caso de serem observadas perdas devidas a um abatimento das junções, deve-se proceder a um aperto como indicado no parágrafo 7 (Manutenção). Nas primeiras 24 horas de funcionamento, verificar regularmente a integridade das junções.

Atenção:

- As válvulas estão **fechadas** quando o botão está alinhado com a conexão.
- A válvula de drenagem é aberta somente quando o instrumento é interceptado e livre de pressão; inicialmente abre-se o respiradouro em poucos graus, de forma a descarregar lentamente a pressão interna no instrumento, e de seguida actuar sobre a válvula de drenagem para a saída de todo o líquido contido no corpo de nível.

6. AFERIÇÃO

O instrumento não necessita de nenhum tipo de regulação (não aplicável).

7. MANUTENÇÃO

A manutenção é realizada **apenas** por pessoal qualificado, que tenha um perfeito conhecimento do funcionamento e uma experiência comprovada com este tipo de trabalho. É aconselhada uma inspecção periódica (mais ou menos a cada seis meses) para garantir um bom estado de eficiência do instrumento. Em especial, verificar a integridade dos cristais, pois alguns líquidos poderão corroer profundamente o vidro. Realizar uma verificação e limpeza do vidro e das válvulas de interceptação. Verificar também o aperto dos parafusos. A progressão numérica mostra a sequência de aperto dos parafusos. O valor de aperto está indicado na tabela abaixo, em função dos vários modelos. **Nota:** todas as actividades de manutenção são **sempre** realizadas com o instrumento interceptor descarregado do líquido contido, e uma vez regressado a temperatura ambiente.

7.1. ADVERTÊNCIAS

- **nunca** abrir a tampa do iluminador sem antes se certificar de que está desligado
- **nunca** deixar a guarda do iluminador sem a tampa por um período superior ao da inspecção
- **nunca** utilizar o instrumento com pressão ou temperatura 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;
- no caso de instrumento utilizado com temperaturas elevadas, tomar todas as precauções necessárias para garantir a protecção do pessoal de serviço durante as fases de manutenção.

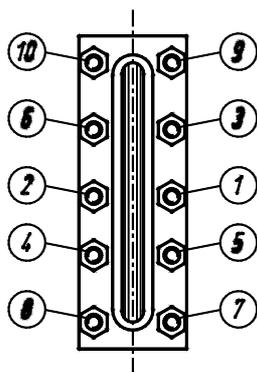
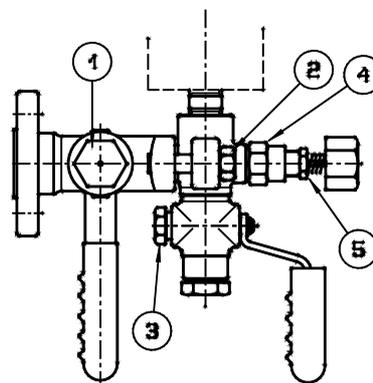
DETALHE CORPO NÍVEL


Tabela fixação farafusos		
Modelo	Med.	Fixação
TMB	11 – 79	20 Nm
TAB	11 – 79	20 Nm
THB	11 – 79	30 Nm

DETALHE GRUPO VÁLVULA

No caso de serem notadas fugas, devido a um abatimento das junções, nos pontos de 1 a 5 necessita de proceder a um novo aperto até anular a fuga.





7.2. MANUTENÇÃO DO CORPO NÍVEL

LIMPEZA CORPO NÍVEL

- Fechar as válvulas de intercepção
- Abrir o respiradouro lentamente, até a pressão ambiente estar equilibrada no indicador
- Descarregar o fluido para um recipiente apropriado
- Abrir a drenagem ou a válvula de drenagem para que o fluido saia
- Utilizar um líquido de lavagem, que não interfira com o fluido do processo e que não dê nenhum problema ao vidro.
Limpar o indicador no seu interior, se necessário utilizando uma escova
- Colocar o indicador em funcionamento segundo o parágrafo 5 (Colocação em serviço)

LIMPEZA VÁLVULAS

As válvulas de intercepção do indicador de nível em vidro não podem ser limpas localmente. A limpeza deverá ser efectuada unicamente em laboratório.

SUBSTITUIÇÃO CRISTAL

- Nota:** -A substituição do cristal é realizada apenas por pessoal experiente
-A substituição dos cristais está sempre combinada com a substituição das suas guarnições
- Realizar todos os passos previstos no parágrafo 7.2 (Limpeza corpo nível)
 - Desapertar as porcas da tampa (ver desenho Corpo nível)
 - Remover a tampa
 - Retirar os vidros defeituosos e substituir os vedantes com perdas
 - Limpar a área do vedante (não utilizar ferramentas afiadas)
 - Inserir o novo vedante na zona reservada a este
 - Inserir as guarnições com o vidro no interior da tampa
 - Inserir o vidro de reflexão na ranhura apropriada
 - Montar de novo a tampa
 - Apertar os parafusos como descrito no parágrafo 7
 - Verificar de novo todos os apertos durante as primeiras 24 horas de funcionamento

SUBSTITUIÇÃO CAIXA VÁLVULAS

Ver parágrafo 10 (Peças de substituição recomendadas) para as referências numéricas.

- A substituição da caixa é realizada com o instrumento desmontado da instalação e realizada em laboratório
- Desmontar as válvulas do corpo nível desaparafusando os tirantes (1)
- Desapertar a tampa (7) e (9) conforme o tipo de válvula
- Com uma extensão em madeira ou alumínio, golpear a caixa com um macete de maneira a que todas as partes internas se soltem
- **Atenção:** o macho da mangueira não deve sofrer golpes ou arranhadelas; estes comprometem a vedação da válvula
- Limpar cuidadosamente as peças
- Aplicar sobre o macho (4) ou (10) o anel em duas metades (5) ou (12)
- Inserir o macho na nova caixa (6) ou (11) até que encaixe sobre o anel
- Introduzir tudo no corpo da válvula, tendo atenção para que a caixa esteja alinhada com a ranhura apropriada presente no corpo da válvula
- Montar de novo a tampa de enroscar (7) ou (9)
- Mover algumas vezes o botão para verificar a rotação correcta
- Montar de novo o grupo válvula no corpo nível
- Colocar o instrumento em funcionamento, de acordo com o parágrafo 5 (Colocação em serviço)
- Controlar a estanqueidade nas primeiras 24 horas de funcionamento

SUBSTITUIÇÃO LÂMPADA ILUMINADOR

- Desligar
- Apertar o pino de bloqueio de abertura
- Desatarraxar a parte traseira do iluminador
- Substituir a lâmpada
- Atarraxar novamente a tampa traseira
- Desapertar parcialmente o pino de bloqueio de abertura de forma a verificar a eficácia (tentando desatarraxar, a tampa deverá ficar bloqueada)
- Ligar e verificar o correcto funcionamento da lâmpada

8. DESENHOS DIMENSIONAIS CORPO
Legenda:

- Med. = Medida do corpo
- DIS. = Distância de fixação ao processo
- D = Dimensão do corpo
- V = Dimensão parte visual
- C = Medida do cristal

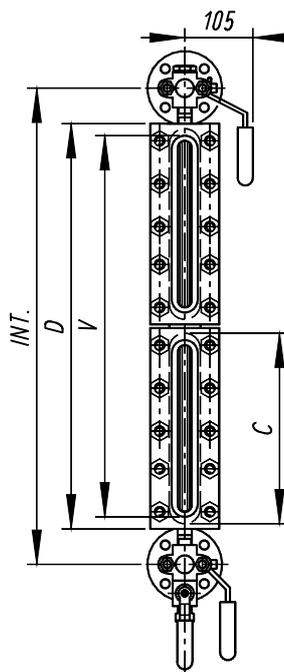
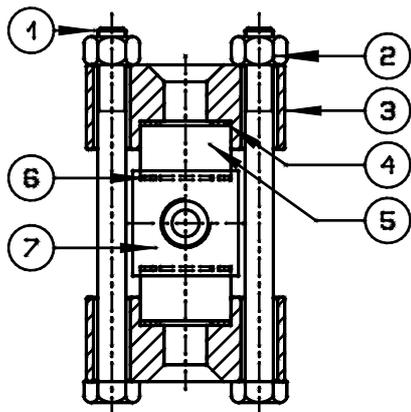


Tabela para o modelo TMB					Tabela para o modelo TAB					Tabela para o modelo THB				
Med.	DIS. mín. (NY)	D	V	C	Med.	DIS. mín. (NY)	D	V	C	Med.	DIS. mín. (NY)	D	V	C
11	196	128	91	115	11	196	128	91	115	11	203	128	91	115
12	221	153	116	140	12	221	153	116	140	12	228	153	116	140
13	246	178	141	165	13	246	178	141	165	13	253	178	141	165
14	271	203	166	190	14	271	203	166	190	14	278	203	166	190
15	301	233	196	220	15	301	233	196	220	15	308	233	196	220
16	331	263	226	250	16	331	263	226	250	16	338	263	226	250
17	361	293	256	280	17	361	293	256	280	17	368	293	256	280
18	401	333	296	320	18	401	333	296	320	18	408	333	296	320
19	421	353	313	340	19	421	353	313	340	19	428	353	313	340
24	474	406	367	190	24	474	406	367	190	24	481	406	367	190
25	534	466	427	220	25	534	466	427	220	25	541	466	427	220
26	594	526	489	250	26	594	526	489	250	26	601	526	489	250
27	654	586	549	280	27	654	586	549	280	27	661	586	549	280
28	734	666	628	320	28	734	666	628	320	28	741	666	628	320
29	774	706	668	340	29	774	706	668	340	29	781	706	668	340
36	857	789	751	250	36	857	789	751	250	36	863	789	751	250
37	947	879	841	280	37	947	879	841	280	37	954	879	841	280
38	1067	999	961	320	38	1067	999	961	320	38	1074	999	961	320
39	1127	1059	1021	340	39	1127	1059	1021	340	39	1134	1059	1021	340
47	1240	1172	1134	280	47	1240	1172	1134	280	47	1247	1172	1134	280
48	1400	1332	1294	320	48	1400	1332	1294	320	48	1407	1332	1294	320
49	1480	1412	1374	340	49	1480	1412	1374	340	49	1487	1412	1374	340
57	1533	1465	1427	280	57	1533	1465	1427	280	57	1540	1465	1427	280
58	1733	1665	1627	320	58	1733	1665	1627	320	58	1740	1665	1627	320
59	1833	1765	1727	340	59	1833	1765	1727	340	59	1840	1765	1727	340
68	2066	1998	1960	320	68	2066	1998	1960	320	68	2073	1998	1960	320
69	2186	2118	2080	340	69	2186	2118	2080	340	69	2193	2118	2080	340
79	2539	2471	2433	340	79	2539	2471	2433	340	79	2539	2471	2433	340

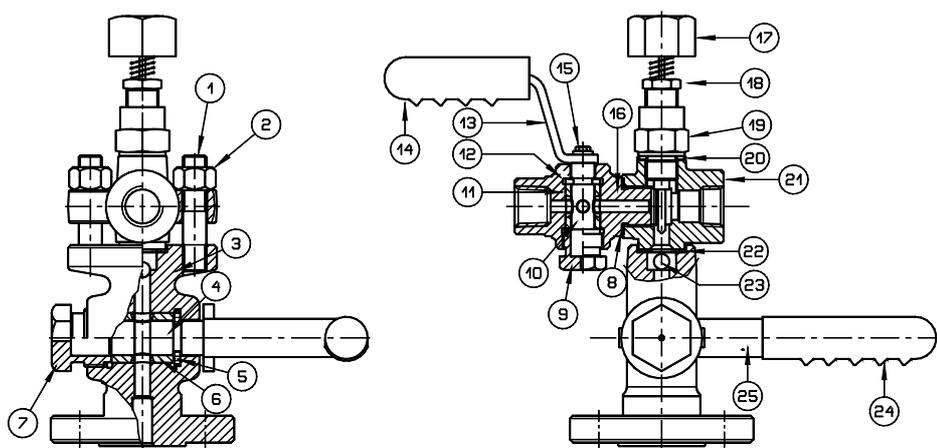
9. PEÇAS DE REPOSIÇÃO ACONSELHADAS (*)

Versão para série TMB – TAB – THB



POS.	DENOMINAÇÃO
1	Tirantes
2	Porcas
3	Tampa
4 (*)	Protecção
5 (*)	Crystal
6 (*)	Junta
7	Corpo

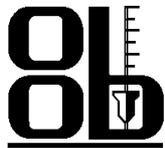
Versão para grupo válvula série NY



POS.	DENOMINAÇÃO
1	Tirante
2	Porca
3	Corpo válvula intercept.
4	Macho 18
5	Anel 18
6(*)	Caixa 18
7	Prensador de caixa 18
8	Junta
9	Prensador de caixa 12
10	Macho 12
11(*)	Caixa 12
12	Anel 12
13	Cabo
14	Botão
15	Parafuso
16	Corpo válvula descarga
17	Apartador
18	Aneil estreito
19	Corpo apartador
20	Junta
21	Corpo flange
22	Junta
23	Esfera de segurança
24	Cabo
25	Botão

As peças de substituição recomendadas estão assinaladas com asterisco ao lado da posição.

No pedido de peças de reposição, indicar sempre o número de série do aparelho. Este número é indicado sobre a chapa dados do instrumento fixada sobre o fundo do instrumento e é um número de cinco ou mais cifras com na frente a letra "F"(ex.:F45678).



10. LOCALIZAÇÃO FALHAS

Os indicadores de nível da série T geralmente não são sujeitos a falhas

Atenção: no caso de perda de fluido durante a utilização, o indicador de nível deve ser parado de imediato.

Seguir as instruções indicadas no parágrafo (7) MANUTENÇÃO para restabelecer a integridade do instrumento.

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 os polímeros, resinas e borrachas utilizadas na fabricação (PVC, PTFE, PP, PVDF, neopreno, viton, etc.).

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

12. GARANTIA

Todos os indicadores de nível da série T 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, directas e indirectas, 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:

- 1) Substituí-lo com um instrumento novo.
- 2) Efectuar uma revisão na Officine Orobiche.

PROCEDIMENTO DE DEVOLVIMENTO 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 contacto.

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.

Somente 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.