

Instruções de montagem e utilização

PRESSOSTATOS



Índice

| | |
|--|--|
| 1. INFORMAÇÕES IMPORTANTES | 3 |
| 2. INSTALAÇÕES | 4 |
| 2.1 CONEXÃO ELÉTRICA | 4 |
| 2.2 CALIBRAÇÃO NO PONTO DE ATUAÇÃO (SET POINT) | 4 |
| 2.4 FUNCIONAMENTO | 5 |
| 3. LIMITES DE TRABALHO | 6 |
| 3.1 TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 3.2 PRESSÃO DE OPERAÇÃO | 6 |
| 3.3 PRESSÃO DINÂMICA E CÍCLICA | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 3.4 SOBREPRESSÃO | 6 |
| 3.5 VIBRAÇÕES | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 3.6 MICROINTERRUPTOR | 6 |
| 3.7 DIFERENCIAL | 6 |
| 3.8 GRAU DE PROTEÇÃO | 6 |
| 3.9 FLUIDOS CORROSIVOS E LIQUIDOS GASSOSOS | 6 |
| 4. USOS INCORRETOS | 6 |
| 4.1 RUPTURA POR FADIGA | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 4.2 RUPTURA POR SOBREPRESSÃO | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 4.3 RUPTURA POR CORROSÃO | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 4.4 RUPTURA POR EXPLOSÃO | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 4.5 RUPTURA POR VIBRAÇÃO | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 4.6 RUPTURA A FADIGA INDUZIDA POR VIBRAÇÃO | 7 |
| 4.7 TENSÕES MECÂNICA | 7 |
| 5. MANUTENÇÃO | 7 |
| 5.1 INSPEÇÃO ORDINARIA | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 5.2 RECALIBRAÇÃO | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 6. DESMONTAGEM E DESCARTES | 8 |

1. Informações gerais

Os instrumentos descritos neste manual são projetados e construídos em conformidade com as normas.

Todos os componentes são submetidos a rigoroso controle de qualidade e rastreabilidade. O sistema de gestão de qualidade está certificado de acordo com a norma ISO 9001. Este manual contém informações importantes sobre o uso do manômetro e sua instalação em condições de segurança. Por este motivo, é necessário ler atentamente as instruções antes de utilizar o instrumento.

A segurança do instrumento é o resultado da escolha do modelo e de uma correta instalação no sistema, respeitando as normas do produto e os procedimentos de manutenção estabelecido pelo fabricante.

A pessoa encarregada da escolha, instalação e montagem do instrumento devem ser capazes de reconhecer as condições que afetam negativamente a capacidade do instrumento para realizar sua função e que podem levar à quebra prematura. Portanto devem ser técnicos qualificados e treinado para monitorar os procedimentos aplicados de acordo com os regulamentos das plantas.

Conformidade com as diretivas

Diretiva P.E.D. 2014/68/UE

Os instrumentos NF são projetados e fabricados de acordo com os regulamentos de segurança contidas nas normas internacionais vigentes. Em virtude da diretiva 2014/68/UE, os manômetros NUOVA FIMA são classificados em 2 categorias.

PS ≤200 bares estes instrumentos devem cumprir os requisitos essenciais de segurança, mas são projetados e fabricados de acordo «Correta Praxis de Fabricação» (SEP-Sound Engineering Practice) e não devem levar a marcação CE.

PS >200 bares estes instrumentos devem cumprir os requisitos essenciais de segurança previstos na PED, são classificados como Categoria I e estão certificados de acordo com o Módulo A. Devem levar a marcação CE reproduzida abaixo.



A marcação CE implica a conformidade com as seguintes Diretivas Europeia:

- Diretiva baixa tensão LVD 2014/35/UE
- Diretiva RoHS 2014/65/UE



- O fabricante declina qualquer responsabilidade por eventuais danos causados por uso incorreto do produto, por não respeitar as instruções contidas neste manual
- No caso de medição de pressão de oxigênio, acetileno, gases ou líquidos inflamáveis ou tóxicos, considere atentamente as normas de segurança específicas.
- Desmonte os instrumentos somente após o sistema/planta estejam sem pressão.
- Os resíduos dos fluidos de processo nos manômetros desmontados podem causar riscos as pessoas, ao ambiente e equipamentos. Tome as precauções adequadas.



- Antes da instalação, verificar se foi selecionado o instrumento adequado para as condições de operação e em particular: a escala, a temperatura de trabalho e a compatibilidade dos materiais utilizados com o fluido de processo.
- Modificação não autorizada e uso incorreto do produto implica a perda da garantia do instrumento.
- A responsabilidade da instalação e manutenção é inteiramente a cargo do usuário
- Manipular e armazenar cuidadosamente os instrumentos utilizados para a medição de líquidos tóxicos ou inflamáveis.

Para verificar as características construtivas e funcionais dos instrumentos, consulte as folhas do catálogo em sua versão mais atualizada, disponível online em nosso site

www.nuovafima.com

1.1 Locais de utilização

Os pressostatos, são apropriados para diferentes aplicações nas indústrias de alimentos, farmacêuticas, petroquímicas e centrais nucleares e resistem as condições de trabalho mais desfavoráveis, determinadas pela agressividade do fluido do processo.

Instruções de montagem e utilização

PRESSOSTATOS

2. Instalações

Aperte a rosca do instrumento fazendo força com uma chave adequada na área de aperto da conexão no processo, sem forçar a caixa com as mãos.

Para as conexões ao processo com rosca cilíndrica (gás ou métrica), deve usar uma junta de vedação compatíveis com o fluido ou gás de medição (Fig.1).

Se a rosca da conexão ao processo é cônica NPT ou Gás Cônico, a vedação é feita através da aplicação de fita de PTFE sobre a rosca macho (Fig.2) antes de atarraxar e proceder o aperto subsequente.



Figura 1

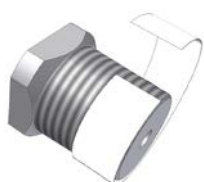


Figura 2

Em ambos os casos, é necessário aplicar o torque usando duas chaves: uma aplicado sobre a face plana da conexão no processo do instrumento e a outra sobre o local da pressão.

Todos os instrumentos devem ser montados na posição vertical, a não ser que a placa de identificação mostre ao contrário.

Para facilitar a remoção do instrumento, recomenda-se quando possível a inclusão de uma válvula de corte entre o instrumento e o processo.

2.1 Conexão elétrica

Os pressostatos tipo: **3.10 - 3.20 - 3.25 - 3.40 - 3.42 - 3.43 - 3.45** e os pressostatos diferenciais **3.48 - 3.49** são equipados com microinterruptore para conexão direta de cabo com terminais (Figura 4) e terminal terra se já interno o externo e dotado com terminais.

Os pressostatos tipo: **3.26 - 3.27 - 3.30** e os pressostatos diferenciais **3.28 - 3.29** são equipados de bloco interno com terminal e parafuso (Figura 5) com cabos de seção máxima de 2.5 mm² e terminal terra se já interno o externo e dotado com terminais.

Para realizar as ligações elétricas desenrosque a tampa da caixa do pressostato. Para a ligação utilizar cabos com seção adequada a parte elétrica da etiqueta (1.2...2.5 mm² - 14...16 AWG) e em conformidade com as prescrições técnicas para as conexões de comutação. O diâmetro dos cabos deve ser apropriado para a passagem eventual prensa-cabos.

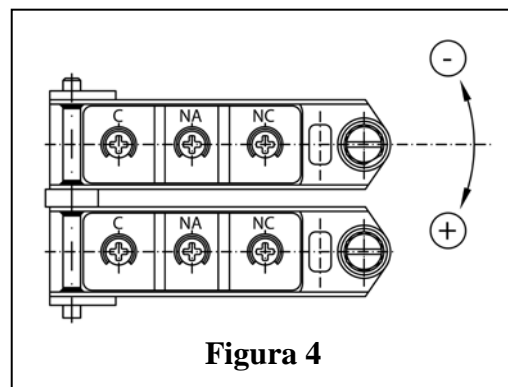


Figura 4

Durante a conexão dos fios prestar particular atenção que:

- Os fios não sofram torções ou estejam excessivamente tenso;
- Os fios não esteja desgastado, que estejam isolados, não cortados ou danificados;
- Na presença de falsos contatos e parafusos e terminais estão corretamente apertados;
- Não alterar a calibração (se esta ultima tenha sido feito na fábrica).

Certifique de que não há nenhuma impureza no interno da caixa, fixar o prensa-cabo e recoloca a tampa de fixação com o grau de segurança.

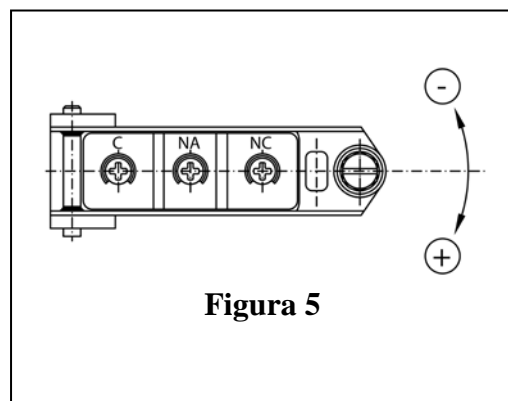


Figura 5

2.2 Calibração do ponto de atuação (set point).

Se não especificado em contrário na ordem, o instrumento é fornecido com um ponto de intervento calibrado para o valor mínimo possível. A calibração deve ser feita em paralela com a pressão de montagem da pressão do pressostato e um instrumento de referência para indicação dos valores de pressão (Fig. 6). Para a operação de calibração proceda como segue:

Instrumento com 1 microinterruptor

1. Conectar o microinterruptore em série a uma lampada de sinalização ou fonte sonora como indicado na figura 5, de modo de ter um sinal evidente de referencia de atuação;
2. Aplicar ao pressostato uma pressão/vácuo igual ao valor de atuação, lendo no instrumento de referência;
3. Se ao alcançar o valor de pressão do intervento não se manifesta qualquer sinal, deve girar no sentido anti-horário o paraafuso de ajuste do microinterruptor, até obter o sinal de atuação;
4. Se ao contrario o sinal de ação ocorreu antes de atingir o valor de pressão esperada, você deve ativar o parafuso de ajuste no sentido horário, até o sinal de atuação.

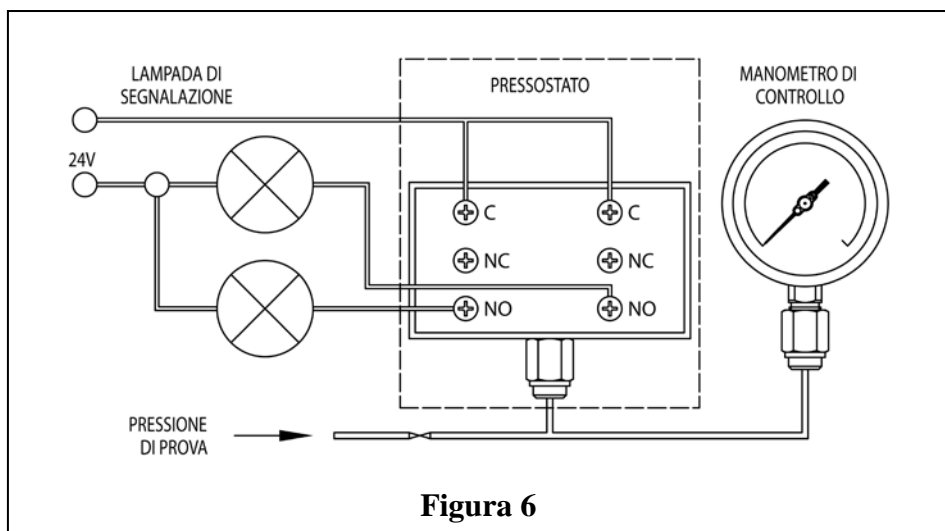


Figura 6

5. Em seguida, execute outras subidas e descidas de pressão para verificar a precisão do ponto de atuação, operando segundo as intervenções, conforme descrito nos pontos 3 e 4.

Instrumento com 2 microinterruptores

As operações de calibração seguem as mesmas instruções descritas para os instrumentos com um microinterruptor, tendo em conta que tais operações devem ser repetidas alternadamente para um microinterruptor e depois em outro, até obter a precisão do desempenho desejado. Isto é necessário pela interação dos dois microinterruptores sobre o mesmo elemento de medição.

A regulagem do ponto de ação para o pressostato **3.30**, necessário girar o parafuso no sentido anti-horário para aumentar o valor da pressão de ação e no sentido horário para diminuir (ver figura 7).

2.4 Funcionamento

O funcionamento deve sempre ser feito com cuidado para evitar picos de pressão ou variação bruscas de temperatura. As eventuais válvulas de bloqueio presente antes do instrumento devem ser abertas lentamente.

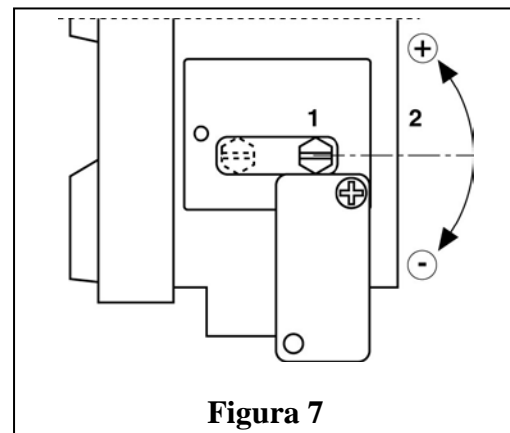


Figura 7

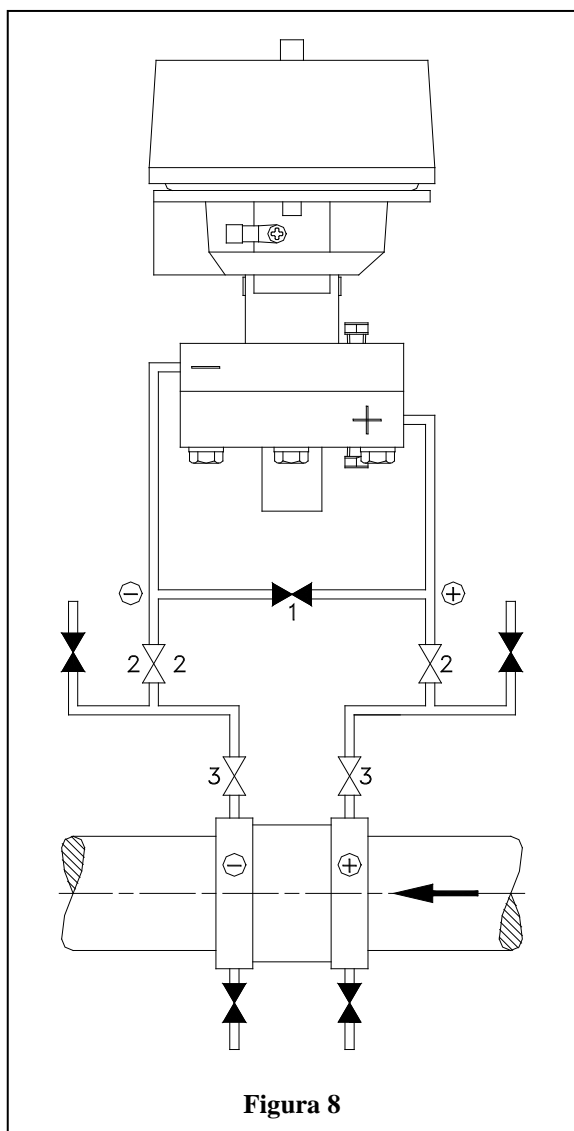


Figura 8

Para os pressostatos diferenciais modelos 3.28, 3.29 3.48 e 3.49, consultar a figura 8 e seguir estas instruções:

1. abrir a válvula de by-pass "1";
2. abrir a válvula de raiz "3";
3. abrir a válvula de intercepção "2" do lado positivo (+);
4. fechar a válvula de by-pass "1";
5. abrir a válvula de intercepção "2" do lado negativo (-).

Certificar que não a reativação do microinterruptor por um tempo prolongado, não seja devido a obturação de duto de entrada da pressão do elemento flexível. Sobre tudo, em ausência em caso de intervento, certifique que não existe pressão no interior do instrumento antes de qualquer desmontagem, isolando a válvula de intercepção.

Instruções de montagem e utilização

PRESSOSTATOS

3. Limites de trabalho

3.1 Temperatura ambiente e de processo

O instrumento é projetado para ser utilizado com segurança com temperatura ambiente $-20\dots+65^{\circ}\text{C}$

3.2 Pressão de operação

O instrumento deve ser selecionado com uma escala ajustável aproximadamente o dobro da pressão de operação, que pode ser entre 25% e 75% da escala do pressostato. Para escala $< 1\text{bar}$ evitar a aplicação de uma depressão acidental superior em valor absoluto da escala de funcionamento do instrumento.

3.3 Pressão dinâmica e cíclica

Pressões dinâmicas ou cíclicas são geralmente indicadas pela oscilação do ponteiro. São a causa da redução da vida do elemento flexível e do movimento amplificador. É necessário reduzir essa pressão pulsante, interpondo com um amortecedor ou uma válvula entre o processo e o instrumento. Também colocar no manômetro fluido amortecedor que pode reduzir o efeito nocivo de pulsação sobre a parte do mecanismo do manômetro. Uma escolha incorreta do instrumento pode conduzir à quebra por fadiga.

3.4 Sobrepressão

A sobrepressão cria solicitação no elemento flexível e, conseqüentemente, reduz a duração e a precisão. É sempre preferível utilizar um instrumento cujo valor de fundo de escala seja maior que a pressão máxima de trabalho, e por consequência absorva facilmente a sobrepressão e golpes de pressão. O golpe de pressão pode ser tratado da mesma forma de pressão pulsante. Uma única sobrepressão é suficiente para quebrar o elemento flexível.

3.5 Vibrações

A presença de vibrações pode ser detectada através de oscilações contínuas, muitas vezes irregulares no ponteiro ou na caixa. Quando o instrumento é submetido a vibração é aconselhável o uso de manômetros com enchimento com líquido.

3.6 Microinterruptor

Não deve ser aplicada valor máximo de carga resistiva superior a indicada na etiqueta. Se isso acontecer, as temperaturas da superfície da caixa e as capas isolantes que cobre os cabos podem aumentar tornando insegura a instalação. Dependendo do tipo do microinterruptor, considere o valor do diferencial entre a pressão de atuação e de recuperação.

3.7 Diferencial

O diferencial ou banda morta é indicada na etiqueta e a diferença entre o valor da pressão de atuação e o ponto de rearmamento do microinterruptor. Particular atenção devem ser tomadas para que o ponto de atuação e o valor do diferencial permitam o correto rearmamento do microinterruptor. Isto é particularmente importante no caso do microinterruptor com diferencial ajustável de 10% a 50% do valor da escala de atuação.

O valor do diferencial pode ser regulado utilizando a roda graduada presente sob o microinterruptor que ativa esse recurso. A roda de regulagem é formada pela letra "A" a letra "F" ao qual correspondem respectivamente o diferencial mínimo (sobre 10% da escala de atuação) e máximo (sobre 40-50% da escala de atuação). Na regulagem do diferencial deve ter em conta que o dispositivo ao agir sobre a força de ativação do microinterruptor, aumenta o valor da pressão de atuação ajustada, deixando fixo o rearmamento. É importante considerar quando o instrumento tem o microinterruptor é calibrado na fábrica e é regulado sucessivamente na fábrica. Outra importante consideração quando o instrumento funciona em depressão (vácuo).

3.8 Grau de proteção

Indicado de acordo com a prescrição normativa CEI EN 60529. Se refere a condição da tampa completamente fechada (roscada). Especial grau de segurança presente sobre o corpo da caixa deve ser parafusado contra a vedação da tampa, impedindo a remoção sob condições normais operacionais.

3.9 Fluidos corrosivos e líquidos gassos

O elemento sensível é geralmente caracterizado pela espessura reduzida, e trabalha em condições considerável esforço mecânico. A compatibilidade química com o fluido a ser medido deve ser levado em consideração. Nenhum dos materiais comuns pode ser considerado imune ao ataque químico e vários fatores influenciam a entidade: concentração, temperatura e tipo de mistura de várias substâncias químicas. O ataque químico pode levar rapidamente a ruptura por corrosão.

4. Uso incorreto

4.1 Rupturas por Fadiga

Uma variação contínua da pressão é evidenciada pela oscilação do ponteiro, pode reduzir a vida útil da mola tubular de medição. Estas rupturas, são mais perigosas se vem misturada com gases comprimidos em vez de líquidos, determinam o aumento da pressão interna da caixa e portanto a abertura do dispositivo de segurança.

4.2 Ruptura por sobrepressão

Os efeitos deste tipo de ruptura, é mais comum no caso de medição de gases comprimidos, são imprevisíveis e podem ser a causa da projeção das partes do instrumento em qualquer direção. A abertura do dispositivo de segurança localizado na caixa, nem sempre assegura a contenção

dos fragmentos. No caso de ruptura por sobrepressão é recomendável o uso de um instrumento de frente sólida com fundo removível. Este tipo reduz, no caso de ruptura, a possibilidade de que os fragmentos do manômetro seja projetado em direção ao operador. Só o visor não garante a proteção adequada e neste caso é o componente mais perigoso. Impulso de sobrepressão de pequenas duração podem ocorrer em sistemas pneumáticos ou hidráulicos, especialmente após a abertura e fechamento das válvulas. A amplitude destes impulsos podem ser muitas vezes superior a pressão de trabalho e a grande velocidade com que ocorrem impedindo a leitura do instrumento, resultando invisível para o operador. Estes impulsos podem causar uma ruptura definitiva do instrumento ou um erro permanente de zero.

Também neste caso, a aplicação de um restritor reduz a amplitude do pico de sobrepressão transmitida ao elemento flexível.

O uso de uma válvula de alívio de pressão, protege o instrumento de todas as pressões superiores a qual está calibrada a válvula, protegendo assim o instrumento da sobrepressão.

4.3 Ruptura por Corrosão

A compatibilidade química com o fluido do processo é fundamental para evitar ruptura por corrosão. O elemento flexível é geralmente caracterizado por uma espessura reduzida e trabalha em condições notáveis tensões de corrosão. Nenhum dos materiais comuns pode ser considerado imune ao ataque químico e vários fatores influenciam a magnitude de concentração, temperatura e tipo de mistura de várias substâncias químicas. Neste caso deve ser considerado a utilização de um separador de fluido com material apropriado.

4.4 Ruptura por Explosão

Ocorre após a violenta liberação de energia térmica devido a reações químicas, como a compressão adiabática de oxigênio na presença de hidrocarbonetos. É geralmente aceite a impossibilidade de prever os efeitos de tais danos. Recomenda lavar e desengordurar com produtos apropriados as partes úmidas em caso de prevista intercambiabilidade do instrumentos sobre a planta, para evitar reações química. Em caso de uso com agentes fortemente oxidantes (Ex. oxigênio), é indispensável que o fabricante seja informado no ato da aquisição.

4.5 Ruptura por Vibrações/Impactos

A maneira mais comum de ruptura por vibração é causado pelo desgaste das partes móveis, que inicialmente se manifesta com a perda gradual da precisão até a total falta de movimento do ponteiro indicador.

Outro efeito das vibrações pode ser as fissuras por fadiga na estrutura do elemento flexível, resultando em vazamento do fluido e uma possível explosão.

4.6 Ruptura a fadiga induzida por vibração

Outro efeito das vibrações de grande amplitude pode ser a formação de fissuras na estrutura do elemento flexível, resultante de vazamento do fluido de processo.

4.7 Solicitação mecânica

Os instrumentos não devem ser submetidos a qualquer tipo de tensões mecânica. Se os pontos de instalação estão sujeitos a solicitação mecânica, os instrumentos devem ser montados a uma distância e ligados por tubos flexíveis. Os instrumentos devem ser escolhidos e previsto a fixação para montagem em tubulações, parede e painéis.

5. Manutenções

A manutenção ao longo do tempo e as características do instrumento deve ser assegurada por um programa preciso de manutenção, desenvolvido e gerenciada por técnicos qualificados.

As características do instrumento devem ser mantidas de modo a ser mantidas para evitar os perigos decorrentes de altas temperaturas, e os riscos de incêndio e de explosão decorrente de eventuais anormalidade que ocorra em sua operação.

Para os instrumentos utilizados nas plantas com condições difíceis (vibrações, pressões pulsantes, fluidos corrosivos ou sedimentados, combustíveis/inflamáveis) é necessário prever a sua substituição de acordo com a frequência prevista no programa de manutenção. Se o programa não prevê a manutenção é recomendado verificar a integridade do elemento flexível, a pressão de indicação, o nível de corrosão do elemento flexível (também para eventuais separadores de fluido), a estanquidade das juntas e a presença de condensação no interior da caixa. Se o instrumento apresenta uma anormalidade, deve fazer a inspeção fora do programa.

5.1 Inspeção periódica

Para verificar a integridade do elemento flexível, instalar o instrumento em um gerador de pressão, interpondo entre a válvula de intercepção. Submeter o instrumento ao valor máximo de pressão e desconecte-o da fonte de pressão mediante a válvula. A possível perda do elemento flexível, vai notar o retorno lento para o zero do ponteiro indicador.

5.2 Recalibração

Quando os resultados da verificação da classe de precisão, mostram valores diferentes daqueles nominal indicados no catálogo, o instrumento deve ser submetidos a recalibração. Recomenda-se retornar o instrumento a NUOVA FIMA para a recalibração.

Uso de um instrumento objeto de intervenção não autorizado pela NUOVA FIMA, exclui de qualquer responsabilidade e implicará a invalidação da garantia do produto.

6. Eliminação

A eliminação inadequada pode resultar em riscos ao ambiente. A eliminação dos componentes do instrumento e embalagem do material deve ser efetuada de modo econômico e de acordo com legislação nacional. O fluido que permanece no interior do instrumento pode ser perigoso ou tóxico para o ambiente, as pessoas e equipamentos.