

1. Informações gerais

Os instrumentos descritos neste manual são projetados e construídos em conformidade com as normas EN 837-1-2 e ASME B40.1. Todos os componentes são submetidos a rigorosos controles 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

Directiva 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 ≤ 200bar 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 > 200bar 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.



1.1 Uso previsto

Instrumentos apropriados para indicação de pressão diferencial de fluidos gasosos ou líquidos que não apresentem uma viscosidade elevada e que não cristalizam. Pode ser equipado com separador em presença de fluidos de processo corrosivos, a alta temperatura, viscosidade elevada ou cristalização.

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

2. Instalação e funcionamento

Antes da instalação, verifique a distância entre conexão de processo do instrumento e a válvula que será instalada.

| INSTRUMENTO | DISTÂNCIA ENTRE EIXOS |
|-------------|-----------------------|
| MD 13 | 50mm |
| MD 14 | 50mm |
| MD 15 | 50mm |
| MD 16 | 50mm |
| MD 17 | 54mm |
| MD 18 | 23mm |

A conexão do manômetro ao processo deve ser efetuada fazendo força com chave especial na conexão ao processo, sem forçar a caixa com as mãos. Para as conexões ao processo com rosca cilíndrica deve utilizar uma junta de vedação compatível com as características do fluido e medida adequadamente dimensionada. Se a rosca da conexão ao processo é cônica, deve ser realizada vedação na rosca, aplicando material de vedação adicional (Fita de PTFE).

Não aplicável para rosca cilíndrica.



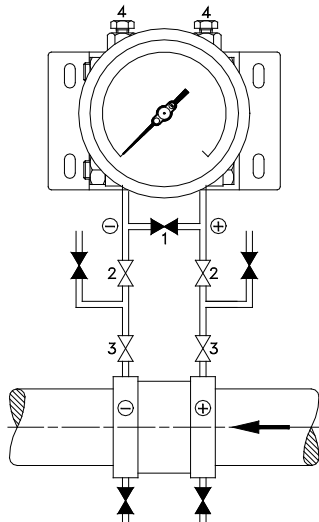
Em ambos os casos, temos que aplicar o torque usando duas chaves fixa, uma aplicada sobre face plana da conexão do instrumento, e a outra sobre o acoplamento do processo.

É recomendável fixar o instrumento através de garra de montagem para painel tubos. Todos os instrumentos devem ser montados de maneira que o mostrador fique na posição vertical, salvo indicação em contrário no instrumento.

Para facilitar as operações de manutenção, recomenda quando possível a inclusão de uma válvula de intercepção entre o instrumento e o processo.

2.1 Colocação em funcionamento

A colocação em funcionamento deve sempre ser feita com atenção para evitar golpes de pressão, ou variações inesperadas de temperatura. As válvulas de intercepção devem ser abertas lentamente a fim de verificar se não há restrição, sedimentos, bolhas de ar ou condensação que distorcem os valores.



Siga as instruções abaixo:

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. verificar o enchimento completo da câmara, abrindo a tampa de segurança colocada na parte superior do instrumento;
5. fechar a válvula de by-pass "1";
6. abrir a válvula de intercepção "2" do lado negativo (-).

3. Limite de trabalho

3.1 Temperatura ambiente

O instrumento é projetado para ser utilizado com segurança com temperatura ambiente -40...+65°C para o tipo standard. Para o tipo hermetico visualizar o paragrafo "Com enchimento de líquido amortecedor"

3.2 Pressão de trabalho

O instrumento é projetado para funcionar com uma pressão diferencial equivalente a 100% do valor do fundo de escala.

Pressão estática unilateral

| INSTRUMENTO | ESTÁTICA UNILATERAL |
|-------------|---------------------|
| MD 13 | - |
| MD 14 | 100=1600mbar |
| MD 15 | 25=200bar |
| MD 16 | - |
| MD 17 | 250 bar |
| MD 18 | 0,72=40 bar |

Para a falta de dados sobre pressão unilateral, função do campo de escala do instrumento consultar a folha do catalogo no site www.nuovafima.com

Pressão estática bilateral

| INSTRUMENTO | ESTÁTICA BILATERAL |
|-------------|--------------------|
| MD 13 | 100bar |
| MD 14 | max 25bar |
| MD 15 | 200 bar |
| MD 16 | 100 bar |
| MD 17 | 400 bar |
| MD 18 | max 40 bar |

3.3 Pressões dinâmicas e cíclicas

Não são permitidos.

3.4 Sobrepressão

Proteção contra sobrepressão é prevista para alterações de serviço de curto prazo. Em caso de sobrepressão unilateral prolongada, os O-ring de vedação pode aderir fortemente, para não sair regularmente com a diminuição de pressão diferencial.

3.5 Vibrações

Quando o suporte do instrumento está sujeito a vibração, diferentes soluções podem ser levadas em conta: a) utilização de instrumentos que podem preencher com líquido amortecedor; b) instrumentos montados a distancia e conectado mediante tubos flexíveis (para vibrações fortes ou irregulares). A presença de vibração pode ser relevante da continua oscilação, com frequência irregularidade do ponteiro.

3.7 Enchimento com líquido amortecedor

O líquido de enchimento é geralmente utilizado para amortecer as vibrações das partes móveis devido a vibrações ou pulsações. Deve ter muito cuidado na escolha do líquido amortecedor, se o uso é previsto com fluido oxidantes tais como oxigênio, cloro, ácido nítrico, peróxido de hidrogênio, etc. Na presença de agentes oxidantes, há um risco potencial de reação química e explosão do instrumento. Neste caso, deve ser usado o líquido de enchimento adequado as aplicações. Particular atenção ao tipo de líquido de enchimento e seus limites de uso em função da temperatura ambiente.

| Líquidos de enchimento | Temperatura de funcionamento |
|------------------------|------------------------------|
| Glicerina 98% | +15...+65°C (+60...+150°F) |
| Óleo de silicone | -45...+65°C (-50...+150°F) |

4. Uso incorreto

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. A responsabilidade pela escolha do material do instrumento, apropriado ao tipo de fluido de processo é exclusivamente do cliente.

4.4 Ruptura por Explosão

Ocorre após a violenta liberação de energia térmica devido a reações químicas, como a compressão adiabática do oxigênio na presença de hidrocarbonetos. Também o uso de um instrumento com frente sólida não garante a proteção de fragmentos em direção à frente do manômetro.

Os manômetros feitos para trabalhar com oxigênio devem incluir a mensagem:



"Oxigênio - Não use Óleo" e/ou o símbolo da almotolia tarjada sobre o mostrador

Os instrumentos são fornecidos devidamente lavados e limpos com produtos adequados e embalados em sacos de polietileno. O usuário deve tomar o devido cuidado para que o nível de limpeza da conexão e do elemento elástico, seja mantida após a retirada do manômetro da própria embalagem.

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 sensível, resultando em vazamento do fluido e uma possível explosão.

4.4 Fluidos de processo perigosos

Nos modelos 13 e 14, verificar que o fluidos que actuam sobre o lado positivo e negativo não provoquem reações químicas perigosas em caso de contato. Se isso pode acontecer, é aconselhável usa os modelos 15, 16 ou 17.

Quando o uso é incorreto e existe uma fissura/ruptura do elemento flexível, se o fluido medido é combustível/inflamável e a medição continua, se pode gerar uma atmosfera explosiva dentro e em torno da caixa do instrumento. Neste caso, de absoluta importância um programa de manutenção adequado que levará a substituição do instrumento desgastados antes que eles ocorram a perda.

4.5 Tensões mecânica

Se os pontos de instalação estão sujeitos a tensões mecânicas, os instrumentos devem ser montados a distância e ligados por tubos flexíveis. Os instrumentos devem ser escolhidos aqueles que são previstos para montagem em parede, painéis ou quadro.

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 evitar os perigos decorrentes das altas temperaturas, e os riscos de incêndio e de explosão decorrentes 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 instrumento apresenta uma anormalidade, deve fazer uma inspeção fora do programa. Se o programa de manutenção não prevê isso, é aconselhável verificar a integridade do elemento flexível, a pressão de indicação, o nível de corrosão do elemento flexível (para os separador de fluido), a vedação da junta e a presença de condensado no interno da caixa.

5.1 Inspeção periódica

Para verificar a integridade do elemento sensível, 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 sensível, vai notar o retorno lento para o zero do ponteiro indicador.

Para verificar a exatidão do indicador, geralmente no laboratório um valor de pressão estável e aplicado ao instrumento e verifica em um instrumento padrão de pressão.

5.2 Recalibração

Quando os resultados da verificação da classe de precisão, mostram valores diferentes daqueles nominal indicados no catálogo, o instrumento deve ser submetido 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.