

# Manual de Instrução

## SEPARADOR DE FLUIDO



## Índice

<b>1. INFORMAÇÕES IMPORTANTES</b>	<b>3</b>
1.1 MANUAL DE INSTRUÇÃO	3
<b>2. INSTALAÇÃO</b>	<b>4</b>
2.1 CONEXÃO AO PROCESSO ROSQUEADO	4
2.2 CONEXÃO AO PROCESSO FLANGEADA OU WAFER	4
2.3 CONEXÃO AO PROCESSO ALIMENTÍCIO	4
2.4 CONEXÃO AO PROCESSO “IN LINEA”	5
2.5 FUNCIONAMENTO	5
<b>3. LIMITES DE TRABALHO</b>	<b>5</b>
3.1 TEMPERATURA AMBIENTE	5
3.2 TEMPERATURA DE UTILIZAÇÃO	5
3.3 MATERIAIS	6
3.4 PRESSÃO DE OPERAÇÃO	6
3.5 SOBREPRESSÃO	6
3.6 TEMPO DE RESPOSTA	6
<b>4. USO INCORRETOS</b>	<b>6</b>
4.1 ROMPIMENTO POR CORROSÃO	7
4.2 ROMPIMENTO POR EXPLOSÃO	7
4.3 ROMPIMENTO POR ALTA TEMPERATURA	7
4.4 TENSÃO MECÂNICA E VIBRAÇÃO	7
<b>5. MANUTENÇÃO</b>	<b>7</b>
5.1 PRÓXIMA INSPEÇÃO	7
5.2 INSPEÇÃO PERIODICA	7
5.3 RECALIBRAÇÃO	8
<b>6. DESMONTAGEM E DESCARTES</b>	<b>8</b>

## 1. Informações importantes

Os instrumentos descrito neste manual foram projetados e construídos em conformidade com a norma vigente. Todos os componentes estão sujeitos a rigorosos controles de qualidade e rastreabilidade. O sistema de gestão da qualidade é certificado de acordo com a norma ISO 9001. Este manual contém informações importantes sobre o uso do separador de fluido e sua instalação em condições seguras. Portanto, leia cuidadosamente as instruções abaixo antes de utilizar o instrumento.

*A segurança do instrumento deve-se a uma cuidadosa escolha do modelo e da correta instalação no sistema e respeito a norma do produto e do procedimento de manutenção fornecido pelo fabricante.*

*As pessoas envolvidas na escolha, instalação e manutenção devem ser capazes de reconhecer as condições que podem afetar negativamente a capacidade do instrumento a realizar a própria função e levar a quebra prematura. Portanto deve ser um técnico qualificado e treinado para realizar os procedimentos previstos no regulamento da planta.*

Os separadores NUOVA FIMA são projetados e fabricados em conformidade com os requisitos de segurança contidos nas normas internacionais vigentes, dos quais aparecem neste manual, devem ser conhecidos e respeitados na íntegra, a fim de realizar a instalação e o funcionamento dos instrumentos.



- O fabricante se isenta de qualquer responsabilidade por qualquer dano causado pelo uso incorreto do produto e por não respeitar as instruções contidas neste manual.
- No caso de medição de pressão em oxigênio, acetileno, gases, líquidos inflamáveis ou tóxicos considere com atenção as especificações da norma de segurança.
- Desconecte os instrumentos somente depois que o sistema/planta esteja sem pressão.
- Os resíduos de fluidos de processo em instrumentos desmontados podem causar riscos para as pessoas, ambiente e equipamentos. Adote as devidas precauções.



- Antes da instalação, assegure-se que já está selecionado o instrumento adequado para as condições de utilização e em particular, a escala de medição, temperatura de trabalho e a compatibilidade dos materiais com os fluidos de processo.
- Modificação não autorizada e uso indevido do produto acarretará a perda da garantia do instrumento
- A responsabilidade pela instalação e manutenção é inteiramente do usuário.

Para escolher corretamente as características construtivas e funcionais dos instrumentos é recomendável consultar as folhas dos catálogos em sua versão mais atualizada, disponível on-line em site [www.nuovafima.com](http://www.nuovafima.com)



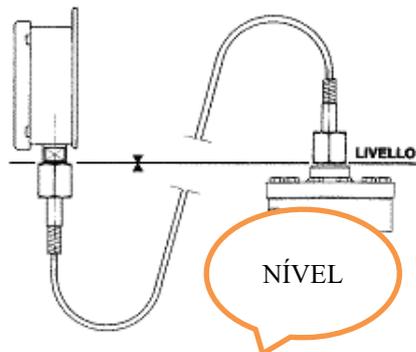
### 1.1 Manual de instrução

O separador de fluido é um dispositivo que, conectado diretamente ou com um tubo capilar ao instrumento, permite medir a pressão do fluido do processo quando este tem uma temperatura incompatível com o elemento sensível do instrumento, pode corroer a parte do instrumento em contato com o fluido de processo, com uma elevada viscosidade ou contendo partículas sólidas, que se solidifica com as variações da temperatura.

## 2. Instalação

Remova a proteção da membrana pouco antes da montagem, tomando cuidado para não bater na membrana em nenhuma circunstância. Arranhões na superfície da membrana são ponto de partida de corrosão química, enquanto o esmagamento das ondulações concêntricas da membrana comprometem o funcionamento do sistema.

Verifique a compatibilidade química entre o fluido de processo e as partes em contato com o separador de fluido. O tipo de material utilizado é indicado por laser nas partes superior e inferior, e na sua tarjeta de selagem.



O capilar em particular, suas juntas soldadas não devem ser submetidas a tração ou torção. O capilar não deve ser usado como ponto de transporte para o sistema. Dobrar ou curvar excessivamente o capilar pode causar estrangulamento do furo interno, aumentando o tempo de resposta, podendo causar a ruptura, comprometendo totalmente o funcionamento do instrumento. O capilar pode ser curvado com um raio mínimo de 150 mm é aconselhável fixar para evitar as vibrações.



A diferença de nível entre o instrumento e o separador de fluidos causa um efeito hidrostático no elemento de medição e conseqüentemente uma variação na indicação do instrumento. Se for conhecido, essa diferença deve ser indicada ao solicitar, caso contrário, será necessário redefinir o instrumento no local.

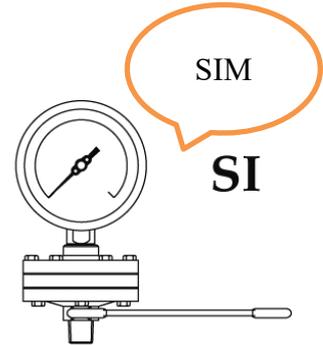
Para facilitar a remoção para fins de manutenção, recomenda-se inserir, sempre que possível, uma válvula para o desligamento entre o separador e o sistema (válvula raiz).

### 2.1 Conexão ao processo rosqueado

Se a rosca da conexão de pressão for cilíndrica, a vedação é feita por meio de uma junta de anel estanque entre as duas faces planas de vedação. Se a rosca da conexão de pressão for cônica, a vedação é feita por apeto na conexão no soquete, por pelo menos 5 fios roscas completas, e depois de ter passado a fita de PTFE na rosca macho antes do acoplamento.

**ATENÇÃO – Utilizar a chave no separador e não no manômetro, em caso contrário pode soltar o instrumento do separador como consequência a fuga do fluido de enchimento.**

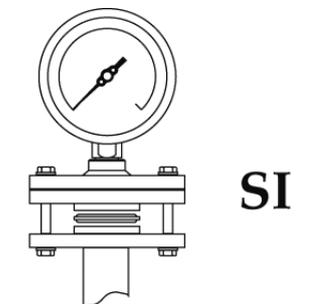
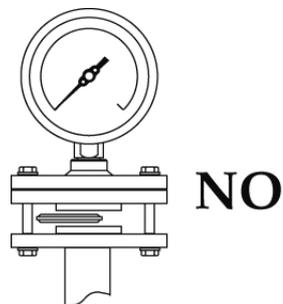
No caso da conexão ao processo rosqueadas com membrana faciada, a junta de vedação deve ser escolhida corretamente, considerando a sua compatibilidade química e térmica.



### 2.2 Conexão ao processo flangeado ou wafer

A junta de vedação deve ser escolhida corretamente, considerando sua compatibilidade química e térmica, e o tipo e grau de acabamento da superfície de vedação do flange.

Atenção especial deve ser dada à montagem da junta de vedação entre o separador e o ponto de pressão do sistema, para evitar cobrir acidentalmente uma parte da membrana, danificando-a e fazendo com que o líquido do processo escape.



### 2.3 Conexão ao processo alimentício

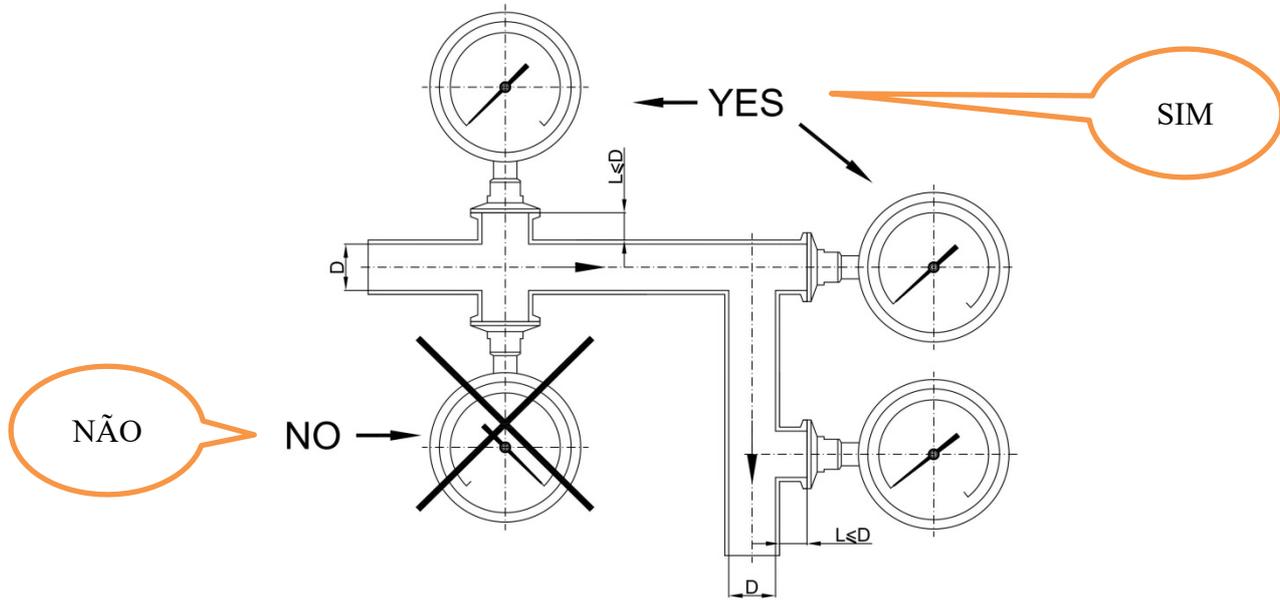
O dispositivo de montagem como giros, grampos, porcas, flanges, juntas de vedação e O-ring normalmente não fazem partes do fornecimento e não são abordados neste manual. As juntas de vedação e os O-rings devem ser selecionados a partir dos tipos aprovados para uso alimentício.

### Instramentos com símbolo 3-A

Os instrumentos com conexão DIN 11851 devem ser instalados utilizando vedação especial do tipo fabricado pela Siersema Komponenten System (S.K.S.) B. V.. Ou tipo ASEPTO-STAR k-flex produzido pela Kieselmann GmbH.

Os instrumentos com conexão ao processo de acordo com a ISO 2853 (IDF/ISS) devem ser instalados usando Juntas do tipo “T-seal” produzidas pela Combifit International B.V. A posição de instalação correta para garantir o bom funcionamento e a limpeza adequada do instrumento é representada na figura (abaixo).

A instalação incorreta favorece a estagnação dos depósitos, acelerando os processos de corrosão e impedindo a correta limpeza (CIP).



## **2.4 Conexão ao processo “in linea”**

Primeiro instale a conexão a ser soldada e em seguida, fixe o separador de fluido com os parafusos incluídos no fornecimento.

**ATENÇÃO:** a vedação é metálica e a estanqueidade é formada por pressão na primeira instalação. Em seguida, aperte os parafusos com cuidado.

## **2.5 Funcionamento**

As válvulas de raiz, se presente, devem ser abertas lentamente. Verifique se a conexão é estanque e se os acessórios estão instalados e fixados corretamente.

## **3. Limites de Trabalho**

### **3.1 Temperatura ambiente**

O indicado para o instrumento montado

### **3.2 Temperatura de utilização**

O instrumento foi projetado para ser utilizado com segurança com uma temperatura de processo  $-45...+400^{\circ}\text{C}$ , dependendo do tipo de líquido de enchimento utilizado (consulte a tabela) o material da membrana e da conexão de processo. Para temperatura superior do limites indicados, contate o nosso Serviço Técnico.

Líquido de enchimento	Temperatura de operação	
	mín	máx
Óleo de silicone Tipo “F”	-90°C (-130°F)	150°C (302°F)
Óleo de silicone Tipo “A”	-45°C (-49°F)	150°C (302°F)
Óleo de silicone Tipo “B”	-40°C (-40°F)	250°C (482°F)
Óleo de silicone Tipo “C”	-10°C (14°F)	350°C (662°F)
Óleo de silicone Tipo “D”	-10°C (14°F)	400°C (716°F)
Fluoretado para oxigênio Tipo “E”	-40°C (-40°F)	150°C (302°F)
Alimentício Tipo “G”	-10°C (14°F)	200°C (392°F)

Se o instrumento for utilizado para medir pontos de alta temperatura, o separador pode ser equipado com capilar de conexão com o instrumento ou com uma torre de resfriamento. Quando um separador é equipado com torre de resfriamento é instalado em duto isolado, deve-se garantir que a camada isolante não cubra a superfície radiante da torre, anulando assim sua funcionalidade.

**Capilares** – Os capilares transmitem remotamente a pressão detectada pela membrana. Estão disponíveis em comprimentos entre 0,5...6 m e em duas versões, sem revestimento ou revestido com cordalha de aço inox.

**Torres de resfriamento** – A torre de resfriamento é utilizada para instrumentos com instalação direta e com temperatura do fluido de processo superior a 100°C, com temperatura máxima de 250°C

### **3.3 Materiais**

- Para separadores com peças revestidas em PTFE, a temperatura máxima do fluido do processo não pode exceder 150°C (302°F)
- Para separadores em PVC a temperatura máxima é de 60 °C, com pressão máxima de 1bar.
- Para separadores alimentício, a temperatura máxima pode chegar a 130°C por 1h durante as fases de lavagem e esterilização e 150°C se autoclave.
- Para separadores alimentício para homogeneizadores, a temperatura máxima pode chegar a 150°C por 1h durante as fases de lavagem e de esterilização.

### **3.4 Pressão de operação**

O instrumento deve ser escolhido com uma faixa de escala de tal forma que a pressão de trabalho esteja entre 25% e 75% do fundo de escala. O fundo de escala deve ser aproximadamente o dobro de pressão de trabalho. Se o instrumento for identificado por um triângulo preto colocado no fundo da escala do mostrador, a pressão de trabalho pode ser de 90% para pressão pulsante e de 100% para pressões estáticas.

**Precisão** – Temperatura 20°C ±0,5...1% dependendo do tipo de separador, a ser adicional à classe de precisão do instrumento indicador.

### **3.5 Sobrepressão**

O mesmo previsto para o instrumento montado. Sobrepressão especiais são mostradas no mostrador ou na etiqueta do instrumento.

### **3.6 Tempo de resposta**

O separador de fluido aumenta o tempo de resposta proporcional à viscosidade do líquido de enchimento e ao comprimento de conexão entre a membrana de separação e o instrumento. Na presença de capilar o tempo de resposta aumenta.

## **4. Uso Incorreto**

## 4.1 Rompimento por corrosão

Ocorre quando o material da membrana é submetido a ataque químico pelas substâncias contidas no fluido a ser medido. O dano se manifesta na formas de perdas de ponto, ou um principio de trinca por fadiga como resultado do enfraquecimento do material. A membrana é caracterizada por uma espessura reduzida, e portanto funciona em condições de estresse mecânico considerável. A compatibilidade química com o fluido a ser medido deve, portanto ser levado em consideração. Nenhum dos materiais comuns pode ser considerado imune a ataques químicos e vários fatores influenciam sua extensão: concentração, temperatura e tipo di mistura entre várias substâncias químicas.

## 4.2 Rompimento por explosão

O óleo de silicone como líquido de enchimento não deve ser usado na presença de agentes fortemente oxidantes como oxigênio, cloro, ácido nítrico e peróxido de hidrogênio, pois existe o perigo de reações química espontânes, inflamabilidade ou explosão. Nestes casos, recomenda-se o uso de líquidos fluorados.

## 4.3 Rompimento por alta temperatura

A expansão do líquido de enchimento devido a temperaturas superiores às permitidas provoca um inchaço da membrana resultando em danos permanente ao separador, e/ou produção de gás devido à decomposição do líquido de enchimento que torna a montagem inutilizável.

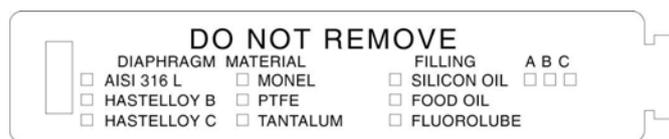
## 4.4 Tensão mecânica e vibração

Os instrumentos não devem estar sujeitos a isso. Se os pontos de instalação estiverem sujeitos a estresse mecânico, os instrumentos devem ser montados a distância e conectados por meio de um capilar.

## 5. Manutenção

A manutenção ao longo do tempo das característica iniciais das construções mecânicas deve ser assegurada por um programa de manutenção precisa, desenvolvido e gerenciado por técnicos qualificados. Os separadores de fluidos devem ser mantidos de modo a prevenir riscos de corrosão.

Todos os separadores são acoplados e travados no instrumento (exeto DN 63) por meio de uma placa. A adulteração desta placa ou do acoplamento do separador ao instrumento compromete o funcionameto do sistema de medição e a respectiva garantia.



**ATENÇÃO: Não remova ou solte a válvula de enchimento e não separe o instrumento do separador de fluido. Se o líquido de enchimento escapar, o conjunto deixa de funcionar e deve ser devolvido para um novo enchimento do circuito de separação.**

### 5.1 Próxima Inspeção

A placa deve estar presente e fixada na conexão do instrumento. Não deve haver vazamento de líquido de enchimento da conexão do instrumento/separador, entre a parte superiore e inferior e da válvula de enchimento.

### 5.2 Inspeção periódica

Caso o programa de manutenção não preve, a cada 3/6 meses de operação é recomendo verificar o nível de corrosão da membrana, e a juntas de vedação, procedendo a desmontagem do separador do sistema.

Os instrumentos devem ser isolados do sistema fechando a válvula, se presente, a pressão interna do instrumento deve ser levada a zero abrindo os dispositivos de expurgo fornecidos no sistema e a temperatura deve estar próxima à ambiente.

O fluido de processo residual no interno da conexão de processo do instrumento não deve ser disperso no ambiente, para não causar poluição ou danos às pessoas. No caso seja perigoso ou tóxico deve ser manuseado com cuidado.

## **5.3 Recalibração**

Se o resultado da verificação da calibração apresentarem valores diferentes dos nominais declarados no catálogo, o instrumento deve ser submetido a recalibração. Recomenda-se retornar o instrumento a **NUOVA FIMA** para esta operação utilizando o serviço de Devolução e Reclamações adequado.

**A utilização de um instrumento sujeito a intervenções não autorizadas pela NUOVA FIMA exclui qualquer responsabilidade do mesmo e causará a invalidação da Declaração CE de Conformidade e da garantia contratual.**



## **6. Desmontagem e Descartes**

Se o fluido for sedimentoso, viscoso ou cristaliza ou polimeriza, proceda a limpeza da membrana utilizando um solvente adequado à natureza do sedimento e tendo o cuidado de evitar o uso de ferramentas que possam danificar a membrana. Não submeta a membrana a fortes jatos de água para realizar a limpeza ou usar substâncias abrasivas.

Alguns modelos são projetados para esta operação, sendo equipados com membrana exposta, com anel intermediário para limpeza. Os modelos caracterizados por membrana soldada ao corpo superior podem ser desmontados para limpeza. Ao remontar a junta entre a parte superior e inferior deve ser substituída.

Os modelos caracterizados com selo mecânico não podem ser desmontados e devem ser sucateados ou devolvidos a NUOVA FIMA para limpeza e/ou manutenção.

Recomenda-se separar o separador do instrumento, esvaziar o circuito de enchimento, remover o transparente e as tampas e em seguida descartar como alumínio e aço inoxidável. O fluido remanescente no interno do instrumento pode ser perigoso ou tóxico.