

# Instrucciones montaje, uso y mantenimiento

## SEPARADORES DE FLUIDO



## Índice

<b>1. INFORMACIÓN IMPORTANTE</b>	<b>3</b>
1.1 USO PREVISTO	3
<b>2. INSTALACIÓN</b>	<b>4</b>
2.1. CONEXIONES A PROCESO ROSCADAS	4
2.2 CONEXIONES A PROCESO BRIDADAS O WAFER	4
2.3 CONEXIONES A PROCESO TIPO ALIMENTARIO	4
2.4 CONEXIONES A PROCESO EN LÍNEA	5
2.5 PUESTA EN SERVICIO	5
<b>3. LÍMITES DE USO</b>	<b>5</b>
3.1 TEMPERATURA AMBIENTE	5
3.2 TEMPERATURA DE PROCESO	5
3.3 MATERIALES	6
3.4 PRESIÓN DE OPERACIÓN	6
3.5 SOBREPRESIÓN	6
3.6 TIEMPO DE RESPUESTA	6
<b>4. USOS INCORRECTOS</b>	<b>7</b>
4.1 ROTURA POR CORROSIÓN	7
4.2 ROTURA POR EXPLOSIÓN	7
4.3 ROTURA POR ALTA TEMPERATURA	7
4.4 TENSIONES MECÁNICAS Y VIBRACIONES	7
<b>5. MANTENIMIENTO</b>	<b>7</b>
5.1 COMPROBACIÓN ORDINARIA	7
5.2 COMPROBACIÓN PERIÓDICA	7
5.3 RECALIBRADO	8
<b>6. ELIMINACIÓN Y DESGUACE</b>	<b>8</b>

## 1. Información importante

El instrumento descrito en este manual ha sido proyectado y fabricado conforme a las normas vigentes. Todos los componentes se someten a estrictos controles de calidad y trazabilidad. El sistema de gestión de calidad está certificado conforme a la norma ISO 9001. Este manual contiene información importante sobre el uso del separador de fluido y sobre su instalación en condiciones de seguridad. Por ello, es necesario leer atentamente las instrucciones siguientes antes de utilizar el instrumento.

*La seguridad del instrumento es fruto de una atenta elección del modelo y de una correcta instalación en el sistema, así como del respeto de las normas del producto y de los procedimientos de mantenimiento establecidos por el fabricante.*

*Las personas encargadas de elegir, instalar y mantener el instrumento deben estar en disposición de reconocer las condiciones que influyen negativamente en la capacidad del instrumento para desempeñar su función y que pueden desembocar en una rotura prematura. Por consiguiente deben ser técnicos calificados, entrenados para el seguimiento de los propios procedimientos aplicables de acuerdo con los reglamentos de las plantas.*

Los separadores NUOVA FIMA están diseñados y fabricados conforme a las normas de seguridad recogidas en las normativas internacionales vigentes, de las que se recogen algunos extractos en este manual, por lo que deben ser conocidas y respetadas íntegramente para poder efectuar la instalación y la puesta en servicio del instrumento.



- **El fabricante declina toda responsabilidad por cualquier daño causado por un uso incorrecto del producto, por el hecho de no respetar las instrucciones recogidas en este manual**
- **En el caso de medición de presión de oxígeno, acetileno, gases o líquidos inflamables o tóxicos, considerar atentamente las normas de seguridad específicas**
- **Desmontar los instrumentos solo después de que el sistema/planta esté sin presión.**
- **Los residuos de los fluidos de proceso en los instrumentos desmontados pueden causar riesgos a las personas, medioambiente y equipos. Tomar las precauciones adecuadas.**



- **Antes de la instalación, compruebe que se ha seleccionado el instrumento adecuado en cuanto a las condiciones de uso y en concreto: el campo de medida, las temperaturas de uso y la compatibilidad del material utilizado con el fluido de proceso**
- **Modificaciones no autorizadas y un uso incorrecto del producto implican la pérdida de la garantía del instrumento**
- **La responsabilidad de la instalación y mantenimiento corre íntegramente a cargo del usuario**

Para elegir correctamente las características constructivas y funcionales de los instrumentos, consulte las hojas del catálogo en su versión más actualizada, disponible en línea en el sitio web

[www.nuovafima.com](http://www.nuovafima.com)



### 1.1 Uso previsto

El separador de fluido es un dispositivo que, conectado directamente o con un tubo capilar al instrumento, permite medir la presión del fluido de proceso: cuando tiene una temperatura incompatible con el elemento sensible del instrumento, cuando puede corroer las partes del instrumento en contacto con dicho fluido, cuando tiene una elevada viscosidad o contiene suspensiones sólidas, cuando se solidifica con los cambios de temperatura.

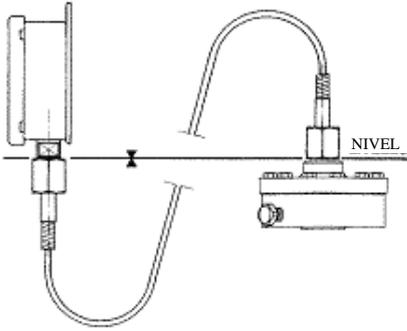
# Instrucciones montaje, uso y mantenimiento

SEPARADORES DE FLUIDO

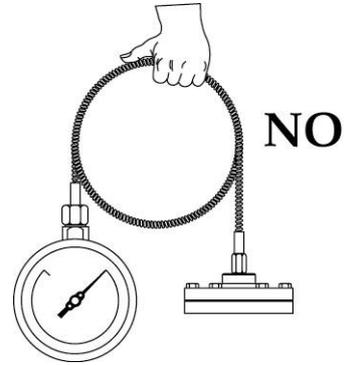
## 2. Instalación

Retirar la protección de la membrana antes del montaje, procurando no dañar en ningún caso la membrana. Los arañazos en la superficie de la membrana son el punto de inicio de la corrosión química, mientras que los aplastamientos de las ondulaciones concéntricas de la membrana alteran el funcionamiento del sistema

Verificar la compatibilidad química entre el fluido de proceso y las partes en contacto del separador de fluido. El tipo de material utilizado aparece marcado con láser en los cuerpos superior e inferior, y en la etiqueta de sellado.



El capilar y, en particular, sus juntas soldadas no deben someterse a tracciones ni torsiones. No se debe utilizar el capilar como punto de transporte del sistema. Dobleses y/o curvaturas excesivas del capilar pueden causar un estrangulamiento del orificio interno, aumentando el tiempo de respuesta, o pueden causar su rotura, comprometiendo totalmente el funcionamiento del instrumento. El capilar puede curvarse con un radio mínimo de 150 mm y conviene fijarlo para evitar las vibraciones.

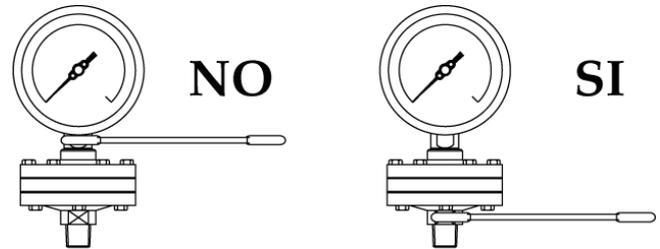


La diferencia de nivel entre instrumento y separador de fluido causa un efecto hidrostático en el elemento de medida y, en consecuencia, una variación de la indicación del instrumento. Si se conoce, esta diferencia de nivel debe indicarse en el momento del pedido, de lo contrario será necesario proceder a la puesta a cero del instrumento *in situ*.

Para poder desmontar el instrumento más fácilmente en operaciones de mantenimiento, se recomienda -cuando sea posible- incluir una válvula de interceptación entre el separador y el proceso (válvula de raíz).

### 2.1. Conexiones a proceso roscadas

Si la rosca de la conexión a proceso es cilíndrica, la estanqueidad se realiza mediante una junta anular, situada entre las dos caras planas de cierre. Si la rosca de la conexión a proceso es cónica, la estanqueidad se realiza en la misma rosca, aplicando una lámina de PTFE en la rosca macho y roscándola como mínimo 5 vueltas completas.



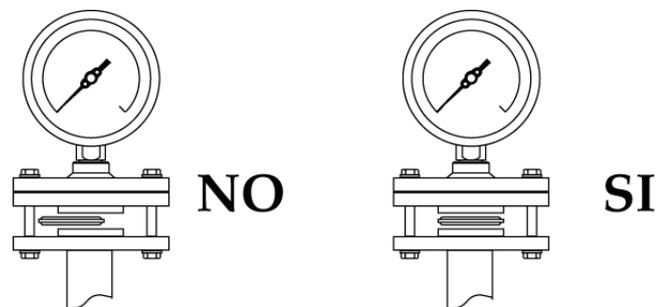
**ATENCIÓN - Utilizar la zona de apriete para la llave situada en el separador y no la del manómetro: en caso contrario podría aflojarse el instrumento del separador, con la consiguiente pérdida del fluido de carga.**

En caso de conexiones a proceso roscadas con membrana aflorante, es necesario escoger correctamente la junta de cierre, considerando su compatibilidad química y térmica.

### 2.2 Conexiones a proceso bridadas o wafer

Es necesario elegir correctamente la junta de estanqueidad, considerando su compatibilidad química y térmica, además del tipo y grado de acabado de la cara de contacto de la brida.

Debe prestarse especial atención al montaje de la junta de estanqueidad entre el separador y la toma de presión en la planta, para evitar cubrir accidentalmente una parte de la membrana, lo que produciría daños a la membrana y provocaría fugas del fluido de proceso.



### 2.3 Conexiones a proceso tipo alimentario

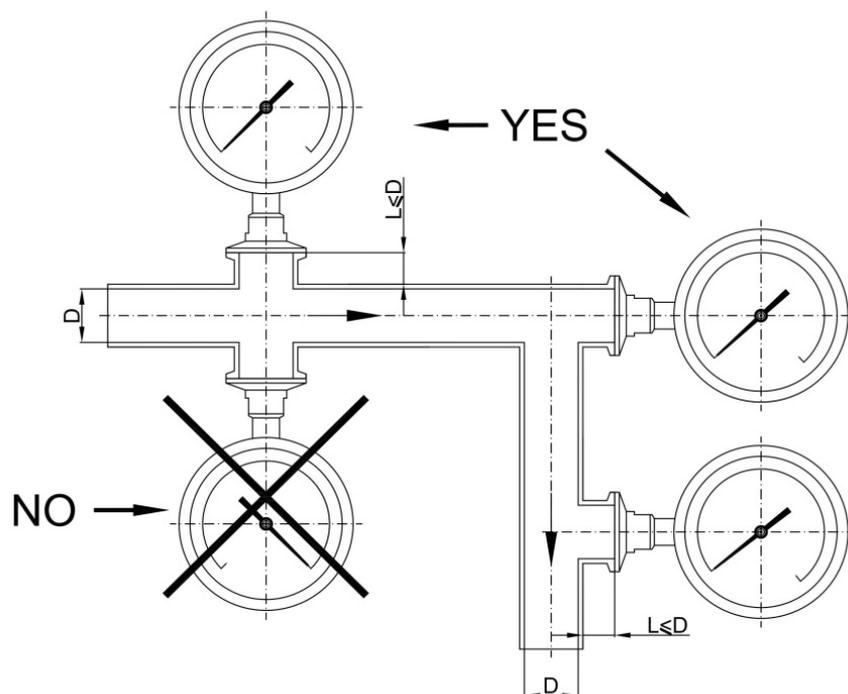
Es necesario elegir juntas de estanqueidad aprobadas para uso alimentario. Los dispositivos de acoplamiento rápido como racores, abrazaderas, tuercas y bridas normalmente no forman parte del suministro y no se tratan en este manual.



Los instrumentos con conexión DIN 11851 deben ser instalados utilizando juntas especiales del tipo Siersema Komponenten System (S.K.S.) B. V. . O tipo ASEPTO-STAR k-flex producido por Kieselmann GmbH.

Los instrumentos con conexión a proceso según ISO 2853 (IDS / ISS) deben instalarse utilizando juntas de tipo “T-seal” fabricadas por Combifit International B.V. La correcta instalación garantiza un adecuado funcionamiento y limpieza del instrumento como se muestra en la figura (a continuación).

Una instalación incorrecta favorece el almacenamiento de sólidos, acelerando los procesos de corrosión e impidiendo una adecuada limpieza (CIP).



## 2.4 Conexiones a proceso en línea

Primero instalar la conexión a soldar, y luego fijar con los tornillos incluidos en el suministro el separador de fluido dentro del alojamiento correspondiente.

**ATENCIÓN: El cierre es metálico y la estanqueidad se forma por presión en la primera instalación. Por lo tanto, apretar los tornillos con cuidado.**

## 2.5 Puesta en servicio

Las válvulas de raíz, si las hay, deben abrirse lentamente. Comprobar que la conexión sea estanca, así como la correcta instalación y fijación de los accesorios.

## **3. Límites de uso**

### 3.1 Temperatura ambiente

La especificada para el instrumento montado.

### 3.2 Temperatura de proceso

El instrumento está proyectado para ser utilizado de forma segura con una temperatura del fluido de proceso comprendida entre  $-45...+400$  °C, dependiendo del tipo de líquido de carga utilizado (ver tabla), del material de la membrana y de la conexión a proceso. Para temperaturas superiores a los límites indicados, contactar a nuestro Servicio Técnico.

# Instrucciones montaje, uso y mantenimiento

SEPARADORES DE FLUIDO

Líquido de carga	Temperatura de operación	
	Mín.	Máx.
Aceite silicónico Tipo "F"	-90°C (-130°F)	150°C (302°F)
Aceite silicónico Tipo "A"	-45°C (-49°F)	150°C (302°F)
Aceite silicónico Tipo "B"	-40°C (-40°F)	250°C (482°F)
Aceite silicónico Tipo "C"	-10°C (14°F)	350°C (662°F)
Aceite silicónico Tipo "D"	-10°C (14°F)	400°C (716°F)
Fluorurado para oxígeno Tipo "E"	-40°C (-40°F)	150°C (302°F)
Alimentario Tipo "G"	-10°C (14°F)	200°C (392°F)

Si el instrumento se utiliza para medir puntos a alta temperatura, el separador puede estar equipado con un capilar de conexión al instrumento o con un dissipador de temperatura. Cuando un separador con dissipador de temperatura se instala en una tubería aislada (calorifugada) hay que comprobar que la capa aislante no cubra la superficie radiante del dissipador, anulando así su función.

Capilares – Los capilares transmiten a distancia la presión detectada por la membrana. Están disponibles en longitudes comprendidas entre 0,5...6 m y en dos versiones, sin recubrimiento o recubierto con armadura flexible de acero inoxidable.

Dissipadores de temperatura – El dissipador de temperatura se utiliza para instrumentos con montaje directo y con temperatura del fluido de proceso superior a 100 °C y hasta una temperatura máxima de 250 °C.

### **3.3 Materiales**

- Para los separadores con partes en contacto con el fluido recubiertas de PTFE, la temperatura máxima del fluido de proceso no puede superar los 150 °C (302 °F).
- Para separadores de PVC, la temperatura máxima es de 60 °C, a una presión máxima de 1 bar.
- Para separadores alimentarios, la temperatura máxima puede alcanzar los 130 °C durante 1 hora en las fases de lavado y de esterilización, y 150 °C si es esterilizable en autoclave.
- Para separadores alimentarios para homogeneizadores, la temperatura máxima puede alcanzar los 150 °C durante 1 hora en las fases de lavado y de esterilización.

### **3.4 Presión de operación**

El instrumento debe elegirse con una escala tal que la presión de operación esté comprendida entre el 25 % y el 75 % del valor fondo escala. El valor fondo escala debe ser aproximadamente el doble de la presión de operación. Si el instrumento está identificado por un triángulo negro situado en el valor fondo escala de la esfera, la presión de operación puede llegar al 90 % para presiones pulsantes y al 100 % para presiones estáticas.

Precisión – A 20 °C  $\pm 0,5...1\%$  según el tipo de separador, que se sumará a la clase de precisión del instrumento indicador.

### **3.5 Sobrepresión**

Es la misma que la del instrumento montado. Sobrepresiones especiales se indican en la esfera o en la etiqueta del instrumento.

### **3.6 Tiempo de respuesta**

El separador de fluido tiene un tiempo de respuesta proporcional a la viscosidad del líquido de carga y a la longitud de la conexión entre la membrana de separación y el instrumento. Cuando se utiliza capilar, el tiempo de respuesta aumenta.

## 4. Usos incorrectos

### 4.1 Rotura por corrosión

Se produce cuando el material de la membrana se somete al ataque químico de las sustancias que contiene el fluido de proceso. El daño se manifiesta en forma de pérdida puntual, o un principio de grieta por fatiga a raíz del debilitamiento del material. La membrana se caracteriza por un espesor reducido y, por lo tanto, trabaja en condiciones de notable estrés mecánico. Por ello debe tenerse en cuenta la compatibilidad química con el fluido de proceso. Ninguno de los materiales comunes puede considerarse inmune al ataque químico y varios factores influyen en su alcance: concentración, temperatura y tipo de mezcla entre varias sustancias químicas.

### 4.2 Rotura por explosión

No debe usarse aceite silicónico como líquido de carga en presencia de agentes altamente oxidantes como oxígeno, cloro, ácido nítrico y peróxido de hidrógeno, porque existe peligro de que se produzcan reacciones químicas espontáneas, de inflamación o de explosión. En estos casos, se recomienda el uso de líquidos fluorados.

### 4.3 Rotura por alta temperatura

La expansión del líquido de carga debida a temperaturas superiores a las permitidas provoca la deformación de la membrana dañando permanentemente el separador y/o la producción de gas debido a la descomposición del líquido de carga, lo que hace que el conjunto quede inutilizable.

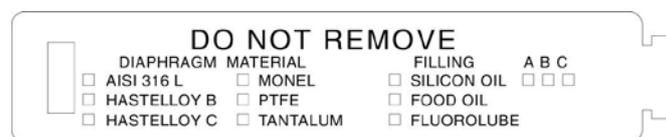
### 4.4 Tensiones mecánicas y vibraciones

Los instrumentos no deben someterse a tensiones mecánicas ni vibraciones. Si los puntos de instalación están sometidos a tensiones mecánicas, los instrumentos deben montarse a distancia y conectarse mediante capilar.

## 5. Mantenimiento

La conservación a lo largo del tiempo de las características iniciales de las construcciones mecánicas depende de un programa preciso de mantenimiento y puesta a punto, gestionado por técnicos cualificados. Los separadores de fluido deben mantenerse al objeto de evitar los peligros derivados de la corrosión.

Los separadores se montan y se fijan al instrumento (excepto DN 63) mediante una etiqueta de sellado. La manipulación de esta etiqueta o del acoplamiento del separador al instrumento perjudica el funcionamiento del sistema de medida y su garantía



**ATENCIÓN: No retirar ni aflojar la válvula de llenado y no desmontar el instrumento del separador de fluido. Si hay pérdida del líquido de carga, el conjunto no funcionará y debe devolverse para cargar de nuevo el circuito de separación.**

### 5.1 Comprobación ordinaria

La etiqueta de sellado debe estar presente y fijada a la conexión a proceso del instrumento. No deben existir fugas de líquido de carga en la conexión instrumento/separador, entre los cuerpos superior e inferior ni en la válvula de llenado.

### 5.2 Comprobación periódica

Si no está previsto en el programa de mantenimiento, cada 3/6 meses de operación se recomienda comprobar el nivel de corrosión de la membrana y la estanqueidad de las juntas, desmontando el separador de la planta.

Los instrumentos deben aislarse de la planta cerrando la válvula de raíz, si las hay, la presión en el interior del instrumento debe llevarse a cero abriendo los dispositivos de purga existentes en la planta y la temperatura siempre deber ser similar a la temperatura ambiente.

# Instrucciones montaje, uso y mantenimiento

SEPARADORES DE FLUIDO

El fluido de proceso que queda en el interior de la conexión a proceso del instrumento no debe dispersarse en el medioambiente, para no contaminar ni provocar daños personales. En caso de que sea peligroso o tóxico, hay que manipularlo con cuidado.

## **5.3 Recalibrado**

Cuando los resultados de la comprobación de la clase de precisión muestren valores de medida diversos de los nominales indicados en el catálogo, deberá recalibrarse el instrumento. Se recomienda devolver el instrumento a NUOVA FIMA para llevar a cabo esta operación utilizando el servicio de Devoluciones y Quejas correspondiente.

**El uso de un instrumento objeto de intervenciones no autorizadas por NUOVA FIMA la exime de cualquier responsabilidad. Además, implicará la invalidación de la correspondiente Declaración CE de Conformidad y de la garantía contractual.**



## **6. Eliminación y desguace**

Si el fluido deja sedimentos, es viscoso, se cristaliza o polimeriza, proceder a la limpieza de la membrana utilizando un disolvente adecuado al tipo de sedimento y evitando el uso de utensilios que puedan dañar la membrana. No proyectar sobre la membrana fuertes chorros de agua para limpiarla ni utilizar sustancias abrasivas.

Algunos modelos están preparados para esta operación, para lo cual están dotados de membrana aflorante o de anillo intermedio con tapón de lavado.

Los modelos con la membrana soldada al cuerpo superior del separador, pueden desmontarse para su limpieza. Al montarlos de nuevo, debe sustituirse la junta entre cuerpo superior e inferior.

Los modelos con cierre por junta mecánica no pueden desmontarse y deben ser desechados o devueltos a NUOVA FIMA para las operaciones de limpieza y/o mantenimiento.

Se recomienda separar el separador del instrumento, vaciar el circuito de carga, quitar el visor y los tapones y, finalmente, eliminar como aluminio y acero inoxidable.

El fluido que permanece en el interior del instrumento puede ser peligroso o tóxico.