



**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN,
SERVICIO Y MANTENIMIENTO**

**ANEXO PARA EQUIPOS MARCADOS CE ATEX SEGÚN LA DIRECTIVA
2014/34/UE:**

MIXER IN-LINE SERIE 4100 Ex

El contenido del presente anexo complementa la información del manual de instrucciones. En todo momento se deberán tener en cuenta de forma complementaria las instrucciones del presente anexo para los equipos marcados según la directiva 2014/34/UE.

El presente anexo se complementará con los manuales de los componentes certificados ATEX que forman parte del conjunto (p. ej. motores, etc.).



Manual Original

03.400.30.01ES

(D) 2023/05

Declaración de Conformidad UE

Nosotros:

INOXPA, S.A.U.
Telers, 60
17820 - Banyoles (Girona)

Por la presente, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que la máquina

MIXER EN LINEA

Modelo

ME 4100

Desde el número de serie **IXXXXXXXXXX** hasta **IXXXXXXXXXX** ⁽¹⁾

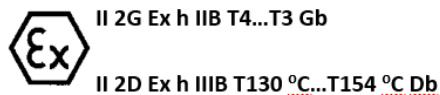
se halla en conformidad con todas las disposiciones aplicables de la siguiente directiva:

Directiva ATEX 2014/34/UE

Normas técnicas armonizadas aplicables:

EN ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016
EN 1127-1:2019
EN 13237:2012
EN 15198:2007
EN IEC 60079-0:2018

Esta Declaración de Conformidad cubre los equipos con el siguiente marcado ATEX :




(1) en donde X es un carácter numérico

La documentación técnica referenciada 019134/17 se encuentra archivada en el Organismo notificado INERIS, Parc Technologique Alata BP 2 F-60550, Verneuil-en-Halatte, France. Referencia del Organismo notificado núm. 0080.

La persona autorizada para compilar la documentación técnica es el firmante de este documento.

Banyoles, 2023



David Reyero Brunet
Technical Office Manager

⁽¹⁾ en donde X es un carácter numérico

1. Seguridad

1.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Se debe comprobar el envío según las instrucciones recogidas en manual. Además, se deben comprobar el marcado CE ATEX del equipo inscrito en la placa del fabricante, verificando que el mismo se ajusta las condiciones del pedido.

1.2. INSTRUCCIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA

Este anexo al manual de instrucciones contiene junto el manual, aquellas indicaciones básicas que se deberán cumplir durante la instalación, puesta en servicio y mantenimiento. Por consiguiente, es indispensable que antes de la instalación, tanto el montador como el personal técnico responsable de la planta lean este anexo al manual de instrucciones y que esté disponible permanentemente junto al mixer o instalación correspondiente.

Se tienen que cumplir o respetar no sólo las instrucciones de seguridad detalladas en este capítulo, sino también las medidas especiales y recomendaciones añadidas en los otros capítulos de este anexo.

1.3. SEGURIDAD

1.3.1. Símbolos de advertencia

Las instrucciones de seguridad contenidas en este anexo, cuyo incumplimiento puede ocasionar un riesgo para las personas o para la máquina y su funcionamiento, se expresan mediante los símbolos que se indican a continuación:



Se identificarán con esta señal aquellas instrucciones de seguridad que se dan en este anexo relacionadas con el peligro de formación de atmósferas explosivas, así como la generación de fuentes de ignición de atmósferas potencialmente explosivas, que de incumplirse puedan poner en peligro su seguridad.

1.4. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

1.4.1. Durante la instalación



Para reducir el peligro procedente de la electricidad estática, se tiene que realizar puesta a tierra del conjunto para asegurar continuidad eléctrica entre tuberías y mixer.

1.4.2. Durante el funcionamiento



Los valores límites de condiciones de trabajo en atmósferas explosivas no deben sobrepasarse.



El mixer fue seleccionado según las condiciones de trabajo especificadas por el usuario, por lo que INOXPA no se responsabiliza de los daños que pudieran ocasionarse por el empleo del mixer en condiciones diferentes a las expresadas en el pedido.

1.4.3. Durante el mantenimiento



Peligro. Indicaciones importantes para la protección contra explosiones.

1.4.4. De conformidad con las instrucciones

Cualquier incumplimiento de las instrucciones podría derivar en un riesgo para los operarios, el ambiente, la máquina y las instalaciones, y podría resultar en la pérdida del derecho a reclamar daños.

Este incumplimiento podría comportar los siguientes riesgos (además de los ya indicados en el manual):

- Generación de atmósferas explosivas y riesgo de explosión.

1.4.5. Garantía

Cualquier garantía quedará anulada de inmediato y con pleno derecho, y además se nos indemnizará por cualquier reclamación de responsabilidad civil presentada por terceras partes si (además de las condiciones ya indicadas en el manual):

- El material ha sido mal utilizado o no haya sido utilizado según las condiciones de trabajo en la zona clasificada, trabajando en diferente zona clasificada, condiciones de temperatura o presión y/o diferente sustancia.

El cambio de las condiciones de servicio sólo podrá realizarse con previa autorización escrita de INOXPA.

2. Índice

Los apartados reseñados en cursiva, poseen modificaciones con respecto al manual. Debe tener en cuenta las indicaciones de estos apartados del presente anexo de forma conjunta al manual del mixer.

1. Seguridad

| | |
|--|---|
| 1.1 Manual de instrucciones | 3 |
| 1.2 Instrucciones para la puesta en marcha | 3 |
| 1.3 Seguridad | 3 |
| 1.4 Instrucciones generales de Seguridad | 3 |

2. Índice

3. Información general

| | |
|---------------------------------------|---|
| 3.1 Descripción | 7 |
| 3.2 Principio de funcionamiento | 7 |
| 3.3 Aplicación | 7 |
| 3.4 Higiene | 7 |
| 3.5 Materiales de construcción | 7 |

4. Instalación

| | |
|---------------------------------------|----|
| 4.1 Recepción del Mixer | 8 |
| 4.2 Transporte y almacenamiento | 8 |
| 4.3 Ubicación | 9 |
| 4.4 Tuberías | 9 |
| 4.5 Válvulas de cierre | 9 |
| 4.6 Depósito de presurización | 9 |
| 4.7 Instalación eléctrica | 10 |

5. Puesta en marcha

| | |
|----------------------------|----|
| 5.1 Puesta en marcha | 11 |
|----------------------------|----|

6. Incidentes de funcionamiento

7. Mantenimiento

| | |
|---|----|
| 7.1 Generalidades | 13 |
| 7.2 Limpieza | 13 |
| 7.3 Desmontaje/Montaje del Mixer ME-4101/4103/4105/4110 | 14 |
| 7.4 Desmontaje/Montaje del Mixer ME-4125/4130 | 19 |

8. Especificaciones técnicas

| | |
|--|----|
| 8.1 Especificaciones técnicas | 24 |
| 8.2 Pesos | 24 |
| 8.3 Dimensiones Mixer ME-4100 | 25 |
| 8.4 Mixer ME-4101/4103/4105/4110 | 26 |
| 8.5 Mixer ME-4125/4130 | 27 |
| 8.6 Sección Mixer ME-4101/4103/4105/4110 | 28 |
| 8.7 Lista de piezas Mixer ME-4101/4103/4105/4110 | 29 |
| 8.8 Sección Mixer ME-4125/4130 | 30 |
| 8.9 Lista de piezas Mixer ME-4125/4130 | 31 |

| | |
|---|----|
| 8.10 Cierre mecánico refrigerado Mixer ME-4101/4103/4105/4110 | 32 |
| 8.11 Cierre mecánico refrigerado Mixer ME-4125/4130 | 33 |
| 8.12 Cierre mecánico doble Mixer ME-4101/4103/4105/4110 | 34 |
| 8.13 Cierre mecánico doble Mixer ME-4125/4130 | 35 |

3. Información General

3.1. DESCRIPCIÓN

Para los mixers in-line de la serie 4100 Ex los motores deben ser aptos para trabajar en atmósferas explosivas.

3.2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



Se identificarán con esta señal aquellas instrucciones de seguridad que se dan en este anexo relacionadas con el peligro de formación de atmósferas explosivas, así como la generación de fuentes de ignición de atmósferas potencialmente explosivas, que de incumplirse puedan poner en peligro su seguridad.

3.3 APLICACIÓN



El mixer fue seleccionado para unas determinadas condiciones de trabajo en atmósferas explosivas en el momento de realizarse el pedido. INOXPA no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionarse si la información facilitada por el comprador es incompleta o incorrecta (naturaleza del líquido, viscosidad, RPM, clasificación de la zona potencialmente explosiva, gas que genera la atmósfera potencialmente explosiva.....).

3.4 HIGIENE

3.5 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

4. Instalación

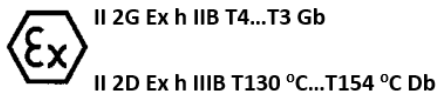
4.1. RECEPCIÓN DEL MIXER



Se deberá comprobar que el mixer recibido se ajusta a las condiciones de trabajo en la zona clasificada y a las condiciones de pedido.

4.1.1. Identificación del mixer

Se debe comprobar el envío según las instrucciones recogidas en manual. Además, se deben comprobar el marcado CE ATEX del equipo inscrito en la placa del fabricante, verificando que el mismo se ajusta las condiciones del pedido.



Marcado CE ATEX inscrito en la placa del fabricante

En el caso de no corresponder el marcado del equipo con el pedido, deberá contactar inmediatamente con INOXPA indicándonos la situación.

La clase de temperatura y la temperatura superficial máxima dependen de la temperatura del producto a bombear y de la temperatura ambiente.

Clase de temperatura para atmosferas de gas explosiva

| Clase de temperatura | Temperatura del producto | Temperatura ambiente |
|----------------------|--|----------------------|
| T3 | Será T3 si la temperatura del producto ≤ 120 °C | -20 °C a +40 °C |
| T4 | Será T4 si la temperatura del producto ≤ 103 °C | -20 °C a +40 °C |

Temperatura superficial máxima para atmosferas de polvo explosivo

| Temperatura superficial máxima | Temperatura del producto | Temperatura ambiente |
|--------------------------------|---|----------------------|
| T147 °C | Será T147 °C si la temperatura del producto ≤ 120 °C | -20 °C a +40 °C |
| T130 °C | Será T130 °C si la temperatura del producto ≤ 103 °C | -20 °C a +40 °C |

Notaciones

- Para atmosferas de polvo explosivo, tener en cuenta las limitaciones de temperatura indicadas en la Norma EN 60079-14:2014: la temperatura máxima de la superficie del equipo no debe

exceder las 2/3 partes de la temperatura mínima de ignición en °C de la mezcla de polvo y aire en cuestión:

$$T_{\max} \leq 2/3 \text{ TCL}$$

donde TCL es la temperatura mínima de ignición de la atmósfera de polvo explosivo.

- Para atmósferas de polvo explosivo, tener en cuenta las limitaciones de espesor de capa de polvo indicadas en la Norma EN 60079-14:2014: cuando el equipo no esté marcado con un espesor de capa de polvo como parte de la clasificación T, se debe aplicar un factor de seguridad teniendo en cuenta el espesor de la capa de polvo como:

hasta 5 mm de espesor:

La temperatura máxima de la superficie del equipo no debe exceder un valor de 75 °C por debajo de la temperatura mínima de ignición para la capa de 5 mm de espesor del polvo en cuestión:

$$T_{\max} \leq T5 \text{ mm} - 75 \text{ °C}$$

donde T5 mm es la temperatura mínima de ignición de la capa de polvo de 5 mm.

4.2. TRANSPORTE y ALMACENAMIENTO

En el caso que el mixer no sea usado inmediatamente, debe ser cambiado de posición 2 veces por semana para evitar que el rodete y cierre mecánico se queden aprisionados.

4.3. UBICACIÓN

Coloque el mixer cerca de un desagüe del suelo. Debe tener en cuenta que al manipular líquidos inflamables se puede generar una zona clasificada en el desagüe como Zona 0 y por lo tanto deberá tener en cuenta todas las indicaciones de seguridad apropiadas.

Los motores que se deben utilizar estarán marcados CE de acuerdo con la directiva ATEX 2014/34/UE, de acuerdo a las indicaciones del fabricante del mismo y a las regulaciones tanto nacionales como locales.



Al tratar líquidos inflamables o explosivos debe emplearse una conexión adecuada. Conectar los componentes de la unidad con los puentes de toma tierra para reducir el peligro procedente de la electricidad estática.

Dependiendo del fluido a tratar, dentro y alrededor del mixer se pueden alcanzar temperaturas elevadas:



Se debe tener en cuenta que la temperatura superficial del mixer viene determinada en condiciones normales por la temperatura del fluido que vehicula, por lo que se deberá tener en cuenta la tabla de clases de temperatura y temperatura superficial máxima del apartado 1.1.



Se debe asegurar una recirculación de aire para la refrigeración del motor del mixer. Asegúrese de que no existan otros equipos o superficies cerca del motor que puedan radiar calor adicional o puedan afectar a la refrigeración del motor. Ver manual de instrucciones del motor.

Bancada

La bancada siempre debe tener una leva para la conexión a tierra. Haga que la conexión a tierra sea fijada de forma correcta a la bancada.

4.4. TUBERÍAS



Asegurar antes de poner en marcha el mixer que las válvulas de aspiración e impulsión del mixer están abiertas.



Asegurar de parar el mixer antes de cerrar las válvulas de aspiración e impulsión.

4.5. VÁLVULAS DE CIERRE



Utilizar válvulas marcadas CE de acuerdo con la directiva ATEX 2014/34/UE, de acuerdo a las indicaciones del fabricante de las mismas y a las regulaciones tanto nacionales como locales.

4.6. DEPÓSITO DE PRESURIZACIÓN



Un depósito de presurización para cierre mecánico doble, se tiene que asegurar que el depósito esté siempre presurizado de 1,5 a 2,0 bar superior a la presión de trabajo del mixer cuando éste está en funcionamiento, incluso cuando se pone en marcha o se para. Ver manual de instrucciones del cierre mecánico y bote de presurización. Verificar que la instrumentación que lleva al depósito de presurización sea adecuada a la zona de trabajo.

4.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Antes de conectar un motor eléctrico a la red, comprobar las reglamentaciones locales sobre la seguridad eléctrica, así como las normativas EN 60204-1 y EN 60079-14.



Respete las indicaciones del fabricante del motor en todo momento.

Interrupción automática

Se debe tener en cuenta la posibilidad de que los interruptores automáticos deban trabajar en una atmósfera potencialmente explosiva por lo que se seleccionarán con marcado CE ATEX de acuerdo con la directiva 2014/34/UE en caso de ser necesario.



El equipo de maniobra debe cumplir con las reglamentaciones vigentes, tal y como estipula la normativa de seguridad eléctrica, así como las indicaciones establecidas por el fabricante del motor ATEX.

Conexión

Antes de conectar el motor a la red consultar el manual de instrucciones del proveedor. Este motor debe ser ATEX con una protección adecuada para el entorno de trabajo en el que deberá funcionar.



Además, instalar las protecciones por sobrecarga del motor, adecuadas a la potencia nominal del motor.

Instale, si es necesario, un ventilador independiente, teniendo en cuenta la atmósfera en la que deberá trabajar dicho ventilador (atmósfera potencialmente explosiva).



El equipo eléctrico, los bornes y los componentes de los sistemas de control todavía pueden transportar corriente cuando están desconectados. El contacto con ellos puede poner en peligro la seguridad de los operarios y de la instalación o causar desperfectos irreparables al material, se deberán respetar en todo momento las indicaciones del proveedor para la apertura segura del motor.



Se deben establecer permisos de trabajo seguro para cualquier manipulación del equipo en presencia de atmósferas potencialmente explosivas, aconsejando realizar este tipo de trabajos en atmósferas no clasificadas (en la ubicación del mixer no hay una atmósfera explosiva durante su manipulación).

Cierre mecánico refrigerado

- Verifique el nivel del reservatorio de alimentación.
- Verifique la temperatura del líquido de limpieza.
- Verifique el estado del líquido de limpieza a través de una inspección: cambie el líquido de limpieza en el caso que éste se encuentre contaminado con líquido externo.

Una contaminación frecuente es una indicación de una fuga inaceptable del sistema de estanqueidad, que debe ser reparado.

- Opción cierre mecánico simple

En caso de que dicho cierre mecánico simple trabaje en seco, se puede ultrapasar la T³ máxima del área de su funcionamiento. Por eso un cierre mecánico simple no puede trabajar bajo ninguna circunstancia en seco.

- Verifique regularmente el buen funcionamiento del cierre mecánico simple.
- Verifique que la parte hidráulica de la bomba esté siempre negada de líquido durante el funcionamiento.
- Evite el bombeo de líquidos que contengan gran cantidad de gas.

El usuario final debe asegurar una entrada de flujo constante al mixer mediante un detector de flujo, caudalímetro o cualquier dispositivo en la aspiración del mixer, para evitar que no haya aumento de la temperatura superficial.

- Opción cierre mecánico doble

- Verifique el nivel del reservatorio de alimentación.
- Verifique la temperatura del líquido de limpieza.
- Verifique la presión.

Atención: el líquido de limpieza siempre debe estar bajo presión cuando el mixer está en funcionamiento

- Verifique el estado del líquido de limpieza: cambie el líquido de limpieza en el caso que éste se encuentre contaminado con líquido externo.



La contaminación del líquido es una indicación de funcionamiento irregular o equivocado y debe ser inspeccionado. Por ejemplo, el sistema de estanqueidad puede tener fugas en el lado del medio o estar abierta por causa de una presión contraria insuficiente del líquido de limpieza.

5. Puesta en marcha

5.1. PUESTA EN MARCHA



Se pueden generar atmósferas explosivas durante la puesta en marcha del mixer por lo que se deberían establecer permisos de trabajo seguro y solamente ser realizadas estas tareas por personal cualificado o formado.



Asegurar antes de poner en marcha el mixer que las válvulas de aspiración e impulsión del mixer están abiertas.

Si hay riesgo de trabajo en seco se recomienda la instalación de una sonda de detección de flujo en la aspiración del mixer.

7. Mantenimiento

7.1. GENERALIDADES



Un montaje o desmontaje incorrecto puede causar daños en el funcionamiento del mixer originando altos costes de reparación, un largo tiempo de inoperatividad e incluso invalida los sistemas de protección del equipo.



INOXPA no es responsable de los accidentes, ni de los daños causados por el incumplimiento del manual de instrucciones y del presente anexo.



Los trabajos de mantenimiento de cualquier equipo destinado a usarse en atmósferas potencialmente explosivas deben implicar la adopción de permisos de trabajo seguros según especifica la directiva 1999/92/CE.

Ambiente

Procurar que el ambiente de trabajo esté limpio, debido a que algunas piezas son muy delicadas y otras tienen tolerancias pequeñas.

Además, se debe tener en cuenta la posible presencia de atmósferas explosivas, por lo tanto se deben aplicar permisos de trabajo seguro.

Herramientas

Utilizar herramientas adecuadas técnicamente para los trabajos de mantenimiento y reparación. En caso de no desclasificar la zona todas las herramientas deberán ser antideflagrantes y se deben establecer permisos de trabajo seguro.

Seguridad

Además de las indicaciones de seguridad indicadas en el manual se debe seguir en todo momento las indicaciones proporcionadas por el fabricante del motor para la apertura segura del mismo.

7.2. LIMPIEZA

Es responsabilidad del usuario establecer un programa de limpieza o desinfección adecuado a sus necesidades. Este programa debe tener en consideración todas las leyes aplicables, las reglamentaciones y los estándares relativos a la protección de la salud pública y seguridad en el uso y disposición de los productos químicos.

Limpieza exterior



No pulverizar las piezas calientes del mixer con agua, ya que algunos componentes podrían agrietarse y el fluido a tratar podría derramarse en el ambiente pudiendo generar una atmósfera potencialmente explosiva.



Se deberá realizar una limpieza externa del equipo para evitar la acumulación excesiva del polvo combustible o explosivo en la superficie externa del equipo. En ningún momento se debe permitir acumulaciones de un grosor superior a 2 mm.

7.3. DESMONTAJE / MONTAJE DEL MIXER ME-4101/4103/4105/4110

7.3.1. Cuerpo mixer y estator



¡ATENCIÓN! El líquido puede derramarse al quitar el cuerpo del mixer pudiendo generar una atmósfera potencialmente explosiva.

7.4. DESMONTAJE / MONTAJE DEL MIXER ME-4125 / 4130

7.4.1. Cuerpo mixer y estator



¡ATENCIÓN! El líquido puede derramarse al quitar el cuerpo del mixer pudiendo generar una atmósfera potencialmente explosiva.

8. Especificaciones Técnicas

8.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de temperaturas. Ver apartado 1.1.

Estándar: cierre mecánico refrigerado. Debe ser protegido mediante control del líquido de limpieza.

| Materiales cierres mecánicos | Tipo de cierre mecánico | | | |
|------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-----------------------|
| | Simple interior | Refrigerado | Doble (lado atmosférico) | Doble (lado producto) |
| Parte estacionaria | Grafito | | | Carburo de silicio |
| Parte giratoria | Carburo de silicio | | | |

- Opción cierre mecánico simple.



El cliente debe asegurar con un caudalímetro, detector de flujo, o cualquier otro dispositivo de seguridad, que haya entrada constante de flujo al mixer y evitar que el mismo trabaje en seco.

- Opción cierre mecánico doble. Debe ser protegido mediante el control del líquido de limpieza.

8.4. MIXER ME-4101/4103/4105/4110

8.5. MIXER ME-4125/4130

Este Mixer in-line serie 4100 Ex no puede llevar recubrimiento en el motor.