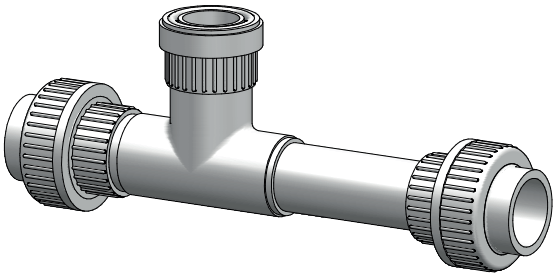
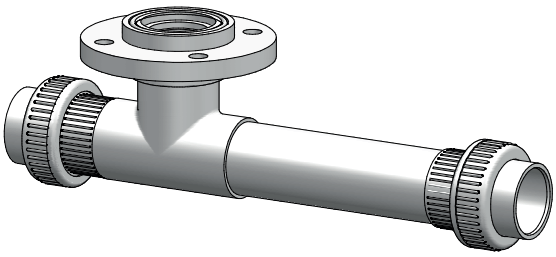
Inyectores estándar

hasta 60 kg/h de cloro gaseoso

Manual de instrucciones





¡Leer el manual de instrucciones!

¡El explotador se hace responsable de los errores de instalación u operación!

© Lutz-Jesco GmbH 2021

Dosificación Líquidos
Transporte Gases
Control Sistemas

Índice de contenidos

1 Indicaciones para el lector 4
1.1 Igualdad de trato 4
1.2 Explicación de los textos de advertencia 4
1.3 Explicación de las señales de advertencia 4
1.4 Señalización de las indicaciones de advertencia 4
1.5 Señalización de las instrucciones de manipulación 4

2 Seguridad 5
2.1 Advertencias generales 5
2.2 Información acerca del cloro 5
2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las medidas de seguridad 6
2.4 Trabajar respetando las medidas de seguridad 6
2.5 Equipo de protección personal 6
2.6 Cualificación del personal 6

3 Uso conforme a lo previsto 8
3.1 Indicaciones sobre la responsabilidad sobre el producto 8
3.2 Finalidad prevista 8
3.3 Medios de dosificación no permitidos 8

4 Descripción del producto 9
4.1 Volumen de suministro 9
4.2 Estructura y funcionamiento 9
4.3 Placa de características 9

5 Datos técnicos 10
5.1 Datos técnicos generales 10
5.2 Diseño del inyector 10

6 Dimensiones 12

7 Instalación 13
7.1 Lugar de instalación y posición de montaje 13
7.2 Montaje del aparato 13
7.3 Finalización del montaje 14

8 Puesta en marcha 15
8.1 Prueba de estanqueidad de la instalación hidráulica 15
8.2 Comprobación del funcionamiento del inyector 15

9 Funcionamiento 16
9.1 Parada en caso de emergencia 16
9.2 Intervalos de comprobación 16

10 Puesta fuera de servicio y eliminación 17
10.1 Breve puesta fuera de servicio 17
10.2 Puesta fuera de servicio a largo plazo 17
10.3 Eliminación 17

11 Mantenimiento 17

12 Análisis de fallos 18

13 Diagramas de potencia de inyectores estándar 19

14 Nota sobre la Conformidad UE 24

15 Declaración obligatoria 25

16 Solicitud de aplicación de garantía 26

17 Índice 27

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

1 Indicaciones para el lector

Este manual de instrucciones contiene información y reglas de comportamiento para la operación segura y correcta del aparato.

Tenga en cuenta los siguientes principios básicos:

- Lea atentamente este manual de instrucciones antes de poner en marcha el aparato.
- Asegúrese de que todas las personas que trabajan con o en el aparato hayan leído el manual de instrucciones y cumplan con las instrucciones establecidas.
- Conserve este manual de instrucciones durante toda la vida útil del aparato.
- Entregue este manual de instrucciones al siguiente propietario del aparato.

1.1 Igualdad de trato

En este manual de instrucciones se utiliza siempre el masculino de forma genérica en los casos en los que la gramática permite una clasificación de género. Esto tiene como objetivo mantener el texto neutral y facilitar la lectura. Las mujeres y los hombres reciben siempre el mismo tratamiento. Pedimos disculpas a las lectoras por esta simplificación en el texto.

1.2 Explicación de los textos de advertencia

En este manual de instrucciones se utilizan diferentes textos de advertencia en combinación con las señales de advertencia. Los textos de advertencia aclaran la gravedad de las lesiones posibles si se ignora el peligro:

Texto de advertencia	Significado
¡PELIGRO!	Designa un peligro inmediato. La inobservancia de esta medida de seguridad puede causar lesiones graves o incluso la muerte.
ADVERTENCIA	Describe una situación potencialmente peligrosa. La inobservancia de esta medida de seguridad puede causar lesiones graves o incluso la muerte.
PRECAUCIÓN	Describe una situación potencialmente peligrosa. La inobservancia de esta medida de seguridad puede causar lesiones leves o daños materiales.
NOTA	Describe un riesgo cuya inobservancia puede poner en peligro la máquina y sus funciones.

Tab. 1: Explicación de los textos de advertencia

1.3 Explicación de las señales de advertencia

Las señales de advertencia simbolizan el tipo y la fuente de un peligro inminente:

Señales de advertencia	Clase de peligro
	Zona de peligro
	Peligro por sustancias tóxicas
	Peligro por sustancias corrosivas
	Peligro de daños a la máquina o deterioro funcional

Tab. 2: Explicación de las señales de advertencia

1.4 Señalización de las indicaciones de advertencia

Las indicaciones de advertencia le ayudarán a identificar los peligros para evitar consecuencias adversas.

Así se simboliza la señal de advertencia:

Señales de advertencia	**TEXTO DE ADVERTENCIA**

Descripción del peligro.

Consecuencias de la inobservancia.

⇨ La flecha indica una medida de precaución que usted debe tomar para evitar el peligro.

1.5 Señalización de las instrucciones de manipulación

Así se simbolizan las medidas necesarias:

✓ Una medida necesaria que debe cumplirse antes de comenzar con las medidas de acción.

🛠 Un medio de producción como, por ejemplo, una herramienta o excipientes, que es necesario para llevar a cabo las instrucciones operativas.

Así se simbolizan las instrucciones:

➔ Una única medida de acción, a la que no le sigue otra medida de acción.

1. La primera medida de acción de una secuencia de acción.

2. La segunda medida de acción de una secuencia de acción.

▶ Resultado de la medida de acción anterior.

✓ **La acción ha finalizado, se ha logrado el objetivo.**

© Lutz-Jesco GmbH 2021

2 Seguridad

2.1 Advertencias generales

Las siguientes indicaciones de advertencia se han diseñado para ayudar a eliminar los peligros que pudieran surgir durante la manipulación del aparato. Las medidas para evitar los riesgos deben aplicarse siempre, independientemente de las acciones específicas.

En los subcapítulos correspondientes encontrará medidas de seguridad que advierten de los posibles peligros en tareas o situaciones específicas.

¡PELIGRO!

¡Peligro de muerte por intoxicación por cloro!

El cloro es tóxico. En casos graves, respirar cloro puede provocar la muerte. Irrita los ojos, los órganos respiratorios y la piel.

- ⇨ Instale un detector de gas.
- ⇨ Use un equipo de protección personal adecuado.
- ⇨ Como protección respiratoria, utilice en todos los trabajos en el sistema un dispositivo de protección respiratoria con filtro de gas de tipo B conforme con EN 14387.
- ⇨ Cumpla con el reglamento de prevención de accidentes vigente en el lugar de aplicación.
- ⇨ Repare las faltas de estanqueidad de inmediato. También las fugas muy pequeñas deben solucionarse de inmediato. Junto con la humedad del aire, el cloro forma ácido clorhídrico y la corrosión hace que aumenten rápidamente las fugas.
- ⇨ Utilice exclusivamente juntas resistentes al cloro.
- ⇨ Utilice las juntas solo una vez. Utilizarlas más veces provoca falta de estanqueidad.

¡PELIGRO!

¡Alto peligro de muerte por escape de cloro!

En caso de fuga puede despedirse rápidamente una cantidad mortal de cloro gaseoso.

- ⇨ En caso de escape de cloro, abandone inmediatamente la sala.
- ⇨ Use un equipo de protección personal adecuado.
- ⇨ En caso de pérdidas de cloro gaseoso, lleve un dispositivo de protección respiratoria independiente del aire atmosférico de tipo 2 conforme con EN 137.
- ⇨ Tome medidas sólo después de colocarse el equipo de protección.
- ⇨ Si se producen fuertes escapes y el equipamiento o la cualificación es insuficiente, encomiende el procedimiento siguiente a profesionales. ¡No corra riesgos innecesarios!

ADVERTENCIA

¡Elevado peligro de accidente debido a cualificación deficiente del personal!

Los dosificadores de cloro y los accesorios pueden ser instalados, operados y mantenidos únicamente por personal técnico autorizado. La falta de cualificación aumenta el riesgo de accidentes.

- ⇨ Asegúrese de que todas las tareas estén a cargo únicamente de personal suficientemente cualificado.
- ⇨ Evite que personas no autorizadas tengan acceso al equipo.

2.2 Información acerca del cloro

El cloro es una sustancia tóxica. El cloro, como elemento químico, es un gas venenoso de color amarillo verdoso con un olor penetrante que se percibe en el aire muy inferiores 1 ppm (= 1 ml/m³) .

El cloro es 2,7 veces más pesado que el aire y se concentra cerca del suelo.

El cloro es muy tóxico para los organismos acuáticos. La reacción alérgica extraordinaria al cloro es la base de de su toxicidad. Reacciona con los tejidos vegetales y animales, destruyéndolos.

El aire que contiene 0,5 – 1% de cloro gaseoso tiene un rápido efecto mortal sobre mamíferos y humanos, ya que corroe las vías respiratorias y los alvéolos pulmonares (formación de cloruro de hidrógeno o ácido clorhídrico).

NOTA

Fallos causados por falta de calidad en el cloro

Las impurezas en el cloro gaseoso forman sedimentos en aparatos y válvulas y pueden atacar químicamente a los componentes. Ello puede originar fallos en el funcionamiento.

- ⇨ Utilice sólo cloro técnicamente puro que cumpla los requisitos siguientes:
  - Contenido másico de mínimo 99,5 % de cloro
  - Contenido en agua máx. 20 mg/kg

  El cloro conforme a EN 937 cumple estos requisitos.

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

2.3 Peligros en caso de incumplimiento de las medidas de seguridad

La inobservancia de las medidas de seguridad puede causar daños a personas, al medio ambiente y al equipo mismo.

En particular, esto puede significar en términos concretos:

- Fallos en funciones importantes del aparato y la instalación correspondiente
- Fallos en los métodos descritos para el mantenimiento y la puesta a punto
- Riesgos para personas
- Daños al medio ambiente por fugas de sustancias

2.4 Trabajar respetando las medidas de seguridad

Además de las medidas de seguridad mencionadas en este manual, se aplican otras disposiciones de seguridad que usted debe considerar:

- El reglamento de prevención de accidentes
- Las normas de seguridad y reglamentarias
- Disposiciones de seguridad en el manejo de sustancias peligrosas (especialmente las hojas de datos de seguridad de los medios de dosificación)
- Las regulaciones medioambientales
- Las normas y las leyes aplicables

2.5 Equipo de protección personal

Dependiendo del peligro del medio de dosificación y del tipo de trabajo a realizar, se debe utilizar un equipo de protección adecuado. La información que se requiere acerca del equipo de protección se encuentra en el reglamento de prevención de accidentes y en las hojas de datos de seguridad de los medios de dosificación.

Se requiere como mínimo el siguiente equipo de protección:

Equipo de protección necesario	
	Máscara respiratoria
	Ropa de protección
	Zapatos de seguridad
	Guantes de protección

Tab. 3: Equipo de protección necesario

Lleve el equipo de protección durante las siguientes tareas:

- Puesta en marcha
- Todos los trabajos en las piezas de la instalación en contacto con los medios
- Cambio de depósito de almacenamiento
- Puesta fuera de servicio
- Tareas de mantenimiento
- Eliminación

2.6 Cualificación del personal

Toda tarea efectuada en el aparato o con él requiere conocimientos y habilidades especiales por parte del personal.

Toda persona que trabaje con el aparato debe cumplir los siguientes requisitos:

- Asistencia a todos los cursillos ofrecidos por el explotador
- Personalmente adecuada para la tarea en particular
- Suficientemente calificada para la tarea en particular
- Instruida en el manejo del aparato
- Familiarizada con las medidas de seguridad y su funcionamiento
- Familiarizada con estas instrucciones, especialmente con las instrucciones de seguridad y las secciones que son relevantes para la operación.
- Familiarizada con las normas básicas de seguridad y con el reglamento de prevención de accidentes

Básicamente, todas las personas deben tener los siguientes requisitos mínimos:

- Formación como especialista para llevar a cabo las tareas de forma independiente en el aparato
- Capacitación adecuada para llevar a cabo tareas en el aparato bajo la supervisión y orientación de un especialista

Este manual distingue entre los siguientes grupos de usuarios:

2.6.1 Personal técnico

El personal técnico está en condiciones de desempeñar sus tareas asignadas e identificar y evitar los posibles peligros gracias a su formación técnica, conocimientos, experiencia y conocimiento de las disposiciones pertinentes.

2.6.2 Persona capacitada

La persona capacitada ha sido informada en una instrucción por parte del explotador de las tareas asignadas y los peligros potenciales frente a una conducta impropia.

La persona instruida ha participado en todos los cursos ofrecidos por el explotador.

 © Lutz-Jesco GmbH 2021

2.6.3 Tareas del personal

La siguiente tabla muestra las habilidades que el personal debe tener como requisito para realizar tareas específicas. ¡Solo personas, que dispongan de la cualificación correspondiente, pueden realizar estas tareas!

Cualificación	Tareas
Personal técnico	■ Montaje ■ Puesta en funcionamiento ■ Puesta fuera de servicio ■ Mantenimiento ■ Reparación ■ Solución de fallos ■ Eliminación
Persona capacitada	■ Manejo ■ Transporte ■ Almacenamiento

Tab. 4: Cualificación del personal

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

3 Uso conforme a lo previsto

3.1 Indicaciones sobre la responsabilidad sobre el producto

El uso incorrecto del aparato puede perjudicar el funcionamiento del mismo y la protección prevista. ¡Esto puede tener por consecuencia la anulación completa de la garantía!

Por lo tanto, tenga en cuenta que en los siguientes casos la responsabilidad pasará al explotador:

- El aparato se opera de una forma que no cumple con las instrucciones de este manual, especialmente las medidas de seguridad, las instrucciones de manejo y el capítulo Uso adecuado.
- No se tienen en cuenta los datos sobre las condiciones operativas y ambientales (ver el capítulo 5 „Datos técnicos“ en la página 10.
- El aparato es operado por personas insuficientemente cualificadas para la respectiva tarea.
- No se utilizan repuestos ni accesorios originales de Lutz-Jesco GmbH.
- Se han realizado modificaciones no autorizadas en el aparato.
- El explotador emplea medios de dosificación distintos a los indicados en el pedido.
- Los intervalos de revisión e inspección no se cumplen o no se mantienen tal y como se indica.
- El aparato se pone en marcha antes de ser instalado completa y correctamente o antes de que fuera instalada completa y correctamente la instalación correspondiente.
- Los dispositivos de seguridad han sido puenteados, eliminados o desactivados de otro modo.

3.2 Finalidad prevista

Este aparato sirve para la dosificación de cloro gaseoso en el agua dentro de instalaciones para el tratamiento del agua.

3.3 Medios de dosificación no permitidos

El aparato no debe emplearse para los siguientes medios y sustancias:

- Todos los medios excepto cloro gaseoso
- Líquidos de todo tipo

© Lutz-Jesco GmbH 2021

4 Descripción del producto

4.1 Volumen de suministro

Por favor, compare los elementos incluidos en el suministro con los que aparecen en el albarán. El volumen de suministro es el siguiente:

- Inyector
- Manual de instrucciones

4.2 Estructura y funcionamiento

El agua desplazada por el cuerpo helicoidal (1) en rotación según el esquema de la Fig. 1 „Estructura del inyector“ en la página 9 sale de la boquilla (2) con mayor velocidad y se extiende por un diámetro mayor a consecuencia del efecto de la fuerza centrífuga del chorro giratorio. Este chorro actúa como un pistón en el difusor opuesto (3). El cloro gaseoso es arrastrado por las partículas de agua desde el espacio de vacío y se disuelve en el agua. Debido al vacío generado continuamente, se aspira cada vez más cloro gaseoso.

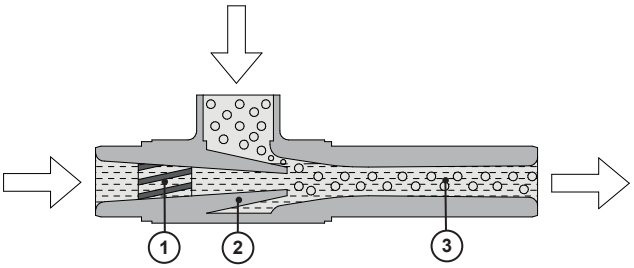


Fig. 1: Estructura del inyector

Pos.	Descripción
1	Cuerpo helicoidal
2	Boquilla
3	Difusor

Tab. 5: Estructura del inyector

4.3 Placa de características

La placa de características incluye datos relativos a la seguridad y el modo de funcionamiento del producto. Debe mantenerse legible durante toda la vida útil del producto.

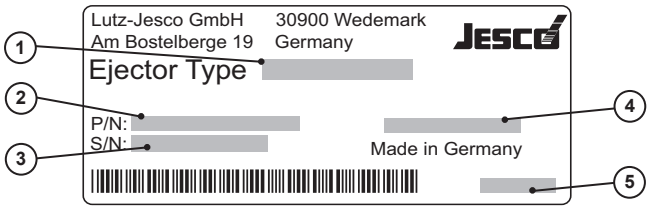


Fig. 2: Placa de características

Pos.	Descripción
1	Denominación del producto
2	Artículo nº

Tab. 6: Placa de características

Pos.	Descripción
3	Número de serie
4	Materiales en contacto con el medio
5	Fecha de producción

Tab. 6: Placa de características

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

5 Datos técnicos

5.1 Datos técnicos generales

Datos		Valor
Medio de dosificación		Cloro gaseoso
Márgenes de capacidad	con contrapresión normal	1,6 / 3,2 / 6,4 / 20 / 24 / 60 kg/h Cl_2
	con contrapresión elevada	2 / 4 / 8 / 16 kg/h Cl_2
Presión de aspiración		0,8 bar absolutos
Presión de agua a presión		véanse diagramas de potencia de los inyectores
Contrapresión		
Temperatura admisible del agua a presión		+ 5 °C hasta + 30 °C
Temperatura ambiente permitida		+ 5 °C hasta + 40 °C
Conexiones	Agua	Racor de PVC DN15 hasta DN50
	Gas	Pieza enroscable de PVC G1 hasta G2 1/4, brida DN65
Materiales en contacto con el medio		PVC
Peso		aprox. 1 kg

Tab. 7: Datos técnicos generales

5.2 Diseño del inyector

Los criterios de selección de un inyector son la potencia de aspiración, la contrapresión y la presión del agua a presión. Por lo general se conoce la potencia de aspiración deseada. Se calcula a partir de la corriente de volumen del agua a tratar y de la concentración de cloro deseada en el agua. Generalmente, la contrapresión debe estimarse mediante fórmulas de cálculo pertinentes para determinar las pérdidas de presión en las tuberías, teniendo en cuenta la presión del sistema.

La presión correspondiente del agua a presión y la cantidad de agua por hora para el funcionamiento del inyector se pueden determinar a partir de los diagramas de potencia del inyector (véase el capítulo 13 „Diagramas de potencia de inyectores estándar“ en la página 19) sobre la base de las magnitudes de potencia de aspiración y contrapresión.

5.2.1 Ejemplo de diseño

A continuación se presenta el diseño de un inyector mediante un ejemplo. La aplicación sería en este caso una piscina cubierta.

Datos		Valor
Potencia de circulación	m³/h	250
Concentración máxima de cloro en el agua	mg/l	2
Temperatura del agua	°C	20

Tab. 8: Ejemplo de diseño

Datos		Valor
Potencia de aspiración determinada	g/h	500
Presión del sistema	bar (s)*	0,7
Pérdidas de presión (longitud de tubo, accesorios del tubo)	bar	0,3
Contrapresión (presión del sistema + pérdidas de presión entre inyector y válvula de inyección)	bar (s)	1
Presión de aspiración del inyector	bar (a)**	0,8

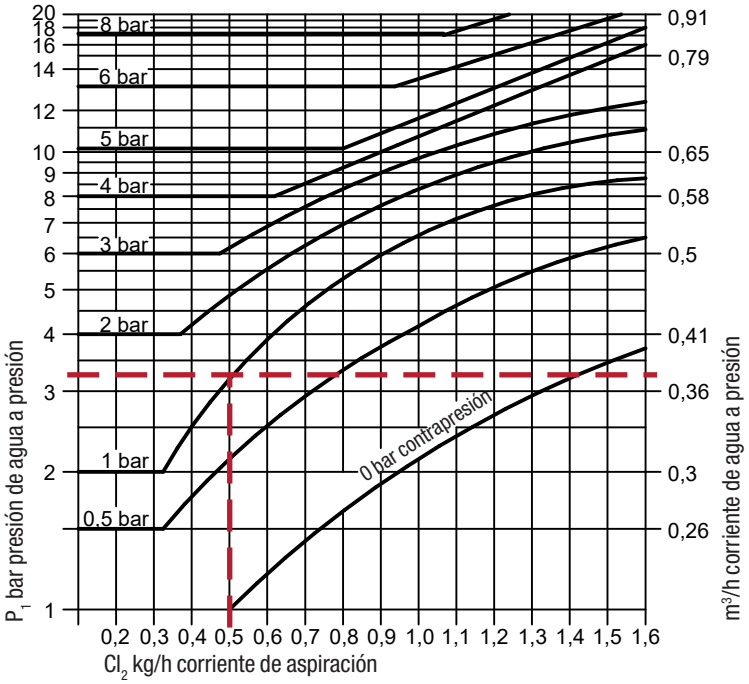
Tab. 8: Ejemplo de diseño

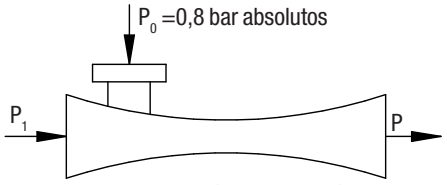
* s = sobrepresión

** a = absolutos

Para la aplicación anterior se usa un inyector de tipo A después de revisar los diagramas de potencia de cada inyector. De acuerdo con el diagrama del inyector de tipo A se necesita una presión motriz de 3,4 bar y una cantidad de agua de 0,38 m³/h con una contrapresión aproximada de 1 bar (véase Fig. 3 „Diagrama de potencia de inyector tipo A“ en la página 11). Dado que, en este caso, la solución de cloro se inyecta en la misma tubería de la que una bomba centrífuga toma el agua a presión necesaria para el funcionamiento del inyector, la bomba centrífuga solo debe aplicar una presión motriz reducida en la presión del sistema, es decir 3,4 bar – 0,7 bar = 2,7 bar.

 © Lutz-Jesco GmbH 2021





P_0 bar (absolutos): Presión de aspiración de Cl_2
P_1 bar (sobrepresión): Presión de agua a presión
P bar (sobrepresión): Contrapresión

Fig. 3: Diagrama de potencia de inyector tipo A

5.2.2 Magnitudes que influyen en la potencia del inyector

Los trazados de las curvas características de los inyectores se han determinado con una presión de aspiración de 0,8 bar absolutos y una temperatura del agua a presión de 20 °C. Cualquier divergencia de los valores estándar de estas magnitudes deberá tenerse en cuenta en el diseño del inyector. Así un vacío mayor (presión de aspiración menor) y una temperatura del agua mayor (solubilidad menor de cloro gaseoso en agua) reducen la potencia de aspiración del inyector respecto a la curva característica estándar.

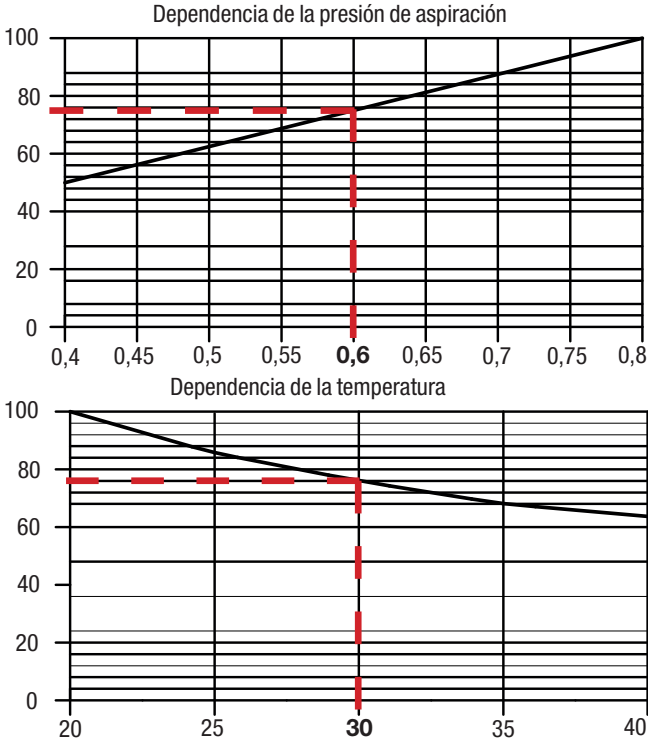


Fig. 4: Magnitudes que influyen en la potencia del inyector

La Fig. 4 „Magnitudes que influyen en la potencia del inyector“ en la página 11 muestra la dependencia de la potencia del inyector de la presión de aspiración y de la temperatura del agua. Si en el ejemplo de diseño del capítulo 5.2.1 „Ejemplo de diseño“ en la página 10 la presión de aspiración fuera de 0,6 bar absolutos y la temperatura del agua de 30 °C, la potencia de aspiración del inyector A sería de cerca de un 43 % (75 % x 76 % = 57 %) inferior que a 20 °C y 0,8 bar absolutos. En este caso, para el funcionamiento del inyector A, la presión motriz y la cantidad de agua serían relevantes para una mayor potencia de aspiración, en este caso de 700 g/h.

Los diagramas de potencia de todos los inyectores estándar se encuentran en el capítulo 13 „Diagramas de potencia de inyectores estándar“ en la página 19.

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

6 Dimensiones

Todas las dimensiones en mm

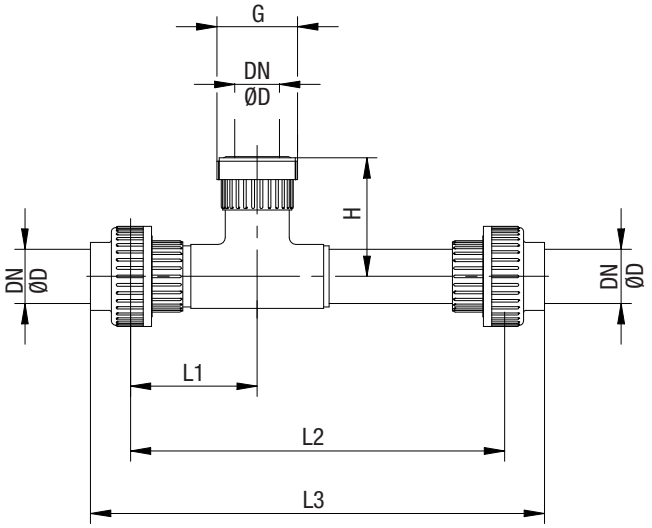


Fig. 5: Dimensiones inyectores estándar tipos A, B, C, D, E, F, AH, BH, CH, DH

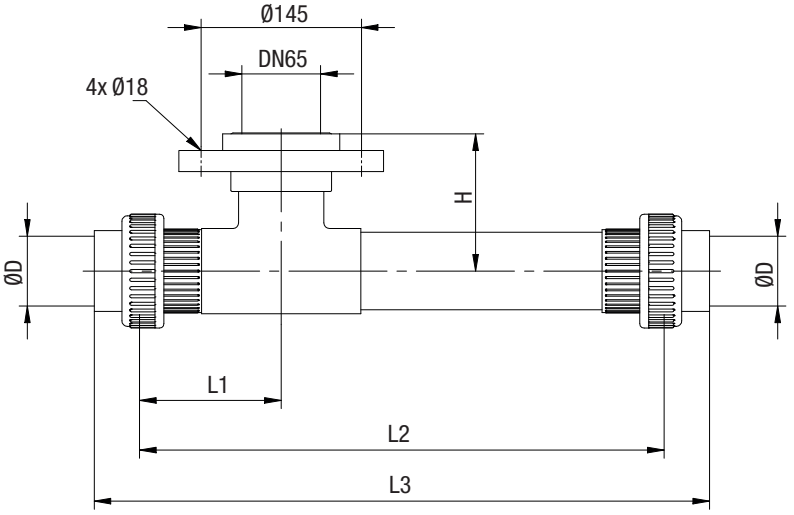


Fig. 6: Dimensiones inyectores estándar tipo D con brida

Inyector tipo	Máx. caudal [kg/h]	Conexión de agua a presión Entrada y salida DN/ØD	Conexión de gas G	H	L1	L2	L3
A	1,6	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
AH	2	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
B	3,2	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
BH	4	DN20/Ø25	G1	59,5	65	210	254
E	6,4	DN15/Ø20	G1	54	55	173	214
C	20	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335
CH	8	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335
D (Racor de PVC)	25	DN50/Ø63	G2	110,5	128	474	556
D (Brida)	60	DN50/Ø63	Brida DN65	125	128	474	556
DH	16	DN40/Ø50	G2 1/4	104,5	114	413	483
F	24	DN32/Ø40	G2	87,5	93,5	276	335

Tab. 9: Medidas de conexión y dimensiones

 © Lutz-Jesco GmbH 2021

7 Instalación

NOTA

Daños en el sistema causados por una instalación defectuosa

El incumplimiento de normas de montaje (p. ej., uso de herramientas no adecuadas) puede dañar piezas de la instalación.

⇨ Emplee únicamente herramienta adecuada.

⇨ Emplee en piezas de plástico solo la fuerza suficiente. Las roscas de plástico (especialmente las roscas de PVC) se pueden atornillar mejor y volver a soltar, si se aplica un poco de grasa de silicona o grasa de PTFE.

7.1 Lugar de instalación y posición de montaje

Lugar de instalación

El espacio debe cumplir los requisitos siguientes:

- Protegido contra el acceso de personas no autorizadas
- Protegido de la intemperie
- Protegido del frío
- Medir el tamaño del espacio de forma que sea posible en cualquier momento un montaje sin problemas, así como una inspección y un mantenimiento
- El espacio se tiene que poder ventilar bien
- El espacio cumple las normas locales vigentes

Posición de montaje

El inyector debe montarse preferentemente en horizontal en el conducto de agua en la dirección de flujo predefinida (véase la flecha en el aparato) sin tensión. Si se monta en vertical, hay que asegurarse de que el eje de la válvula antirretorno del inyector montada en el lado de aspiración quede en posición vertical.

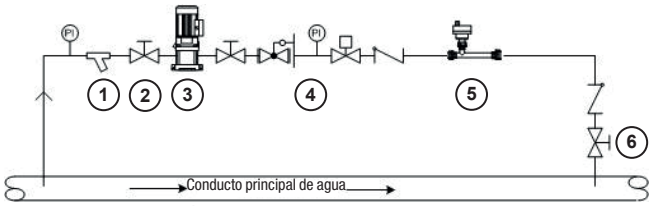


Fig. 7: Ejemplo de instalación

Pos.	Descripción
1	Colector de impurezas
2	Válvula de cierre
3	Bomba de agua a presión
4	Unidad de agua a presión
5	Inyector con válvula antirretorno
6	Válvula de inyección, válvula de cierre y válvula antirretorno

Tab. 10: Ejemplo de instalación

7.2 Montaje del aparato

NOTA

Daño en el aparato por gases diferentes al cloro gaseoso

El inyector es apto para la dosificación de cloro gaseoso. Otros gases podrían dañar el aparato.

⇨ Utilice solo cloro gaseoso de calidad suficiente (véase indicación de uso).

En la planificación del montaje del inyector tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- La tubería que hay directamente antes y después del inyector se debe colocar recta y con el diámetro nominal del inyector.
- La longitud mínima de la tubería recta antes del inyector es de 3 veces la longitud del inyector. La longitud mínima después del inyector es de 1 vez la longitud del inyector.
- En caso de utilizar una bomba de agua a presión antes del inyector, se permite una posible reducción del diámetro nominal de dicha bomba al diámetro nominal del inyector.
- Para evitar innecesarias pérdidas de presión en la tubería detrás del inyector, que actúan como contrapresión reduciendo el rendimiento en el inyector, se permite un ensanchamiento de la tubería una vez alcanzada la longitud mínima.
- Por la misma razón, el inyector debería montarse lo más cerca posible de la válvula de inyección. Los inevitables cambios de dirección en el tendido del cable deben realizarse con curvas y no con ángulos.

NOTA

Daños en el aparato causados por calidad no adecuada del agua

Para el correcto funcionamiento del inyector, el agua a presión tiene que estar libre de partículas.

⇨ Instale un dispositivo de agua con colector de suciedad antes del inyector si no se puede garantizar la calidad del agua.

Requisitos a la hora de actuar:

✓ Se dispone de una cantidad suficiente de agua a presión sin partículas con la presión inicial necesaria.

✓ Los tubos de PVC están limpios y secos por dentro y por fuera.

Lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Coloque una tubería de PVC respectivamente desde el punto de toma del agua a presión hasta el inyector y más allá hasta el punto de inyección de la solución de cloro.

2. Pegue las tuberías de PVC en las dos piezas de inserción del inyector. Para ello, proceda del siguiente modo:

a. Utilice tuberías de conexión de PVC que se hayan cortado en ángulo recto y dispongan de un chaflán de 15° con una longitud de 2 - 4 mm.

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

b. Limpie el lado de pegado del tubo y la pieza de inserción del inyector (p. ej. con limpiador Tangit o acetona).

c. Ponga la tuerca de unión a la distancia suficiente sobre el tubo de PVC y aplique el adhesivo de PVC en sentido longitudinal.

d. Introduzca rápidamente el tubo sin girarlo en la pieza de inserción del inyector. Elimine con cuidado los restos de adhesivo excedente (p. ej. con toallas de papel sin pelusa).

e. Deje que el adhesivo se seque suficiente antes de la prueba de estanqueidad. El tiempo de espera depende de la temperatura, del adhesivo y de la presión interior de los tubos. En el caso de tubos de hasta 50 mm se recomienda un tiempo de espera de 1 hora por cada 1 bar.

3. Monte la conexión en el inyector. Tenga cuidado de que esté montada la junta tórica. La tuerca de unión se aprieta sin herramienta.

✓ **Inyector montado.**

7.3 Finalización del montaje

NOTA

Daño en los dosificadores de cloro gaseoso por la entrada de agua en el conducto de cloro gaseoso

Si se interrumpe el suministro de agua a presión al inyector, toda la presión del agua se aplica a la tubuladura de succión del inyector. En consecuencia, entra agua en el conducto de cloro gaseoso y se dañan los dosificadores de cloro gaseoso conectados.

⇨ Monte una válvula antirretorno en la tubuladura de succión del inyector.

Una vez se finalice el montaje debe comprobarse la estanqueidad de todas las conexiones.

 © Lutz-Jesco GmbH 2021

8 Puesta en marcha

¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones a personas y daños materiales!

Si la prueba de estanqueidad no se realiza correctamente puede tener como consecuencia fugas o el deterioro de la instalación.

⇨ La prueba de estanqueidad debe ser realizada por personal técnico suficientemente cualificado (ver capítulo 2 „Seguridad“ en la página 5).

8.1 Prueba de estanqueidad de la instalación hidráulica

Para la prueba de estanqueidad hay que instalar una válvula antirretorno en la tubuladura de succión.

Requisitos a la hora de actuar:

✓ Todos los componentes de la instalación están instalados y listos para el uso.

✓ Hay agua de calidad suficiente.

Lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Suelte la tuerca de unión del racor de PVC o de la abrazadera para manguera de la válvula antirretorno del inyector y desconecte la alimentación de gas del aparato.
2. Abra la válvula de cierre de la válvula de inyección.
3. Abra la válvula de cierre del suministro de agua.
4. Conecte la bomba de agua a presión.

▶ No debe salir agua de la tubería entre la bomba de agua a presión y la válvula de inyección.

Si sale agua:

5. Apague la bomba de agua a presión.
6. Cierre las válvulas de cierre en la tubería.
7. Repare el punto no hermético.
8. Vuelva a realizar la prueba de estanqueidad una vez se haya secado el punto de pegado.

Si no sale agua:

➔ Vuelva a conectar la alimentación de gas a la válvula antirretorno del inyector.

✓ **Prueba de estanqueidad realizada.**

8.2 Comprobación del funcionamiento del inyector

Lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Suelte la tuerca de unión del racor de PVC o de la abrazadera para manguera en el inyector y desconecte la alimentación de gas del aparato.
2. Abra la válvula de cierre del suministro de agua.
3. Abra la válvula de cierre de la válvula de inyección.
4. Conecte la bomba de agua a presión.
5. Ponga un dedo en el extremo abierto de la conexión del suministro de gas de la válvula antirretorno del inyector.

▶ Debe notar claramente la aspiración.

Si el inyector no aspira:

➔ Léase el capítulo 12 „Análisis de fallos“ en la página 18.

Si el inyector aspira:

➔ Vuelva a conectar la alimentación de gas al inyector.

✓ **Funcionamiento del inyector comprobado.**

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

9 Funcionamiento

El inyector no necesita un manejo especial. Si hay suficiente presión (cantidad) de agua a presión, el inyector genera un vacío. Si se interrumpe el suministro de agua a presión, el inyector no genera vacío.

9.1 Parada en caso de emergencia

¡PELIGRO!

¡Alto peligro de muerte por escape de cloro!

El cloro es tóxico. En casos graves, respirar cloro puede provocar la muerte. Irrita los ojos, los órganos respiratorios y la piel.

- ⇨ En caso de escape de cloro, abandone inmediatamente la sala.
- ⇨ Use un equipo de protección personal adecuado.
- ⇨ En caso de pérdidas de cloro gaseoso, lleve un dispositivo de protección respiratoria independiente del aire atmosférico de tipo 2 conforme con EN 137.
- ⇨ Tome medidas sólo después de colocarse el equipo de protección.
- ⇨ Si se producen fuertes escapes y el equipamiento o la cualificación es insuficiente, encomiende el procedimiento siguiente a profesionales. ¡No corra riesgos innecesarios!

Las medidas dependen del tipo de accidente y deberán ser planificadas y ejecutadas por profesionales.

9.2 Intervalos de comprobación

La estanqueidad de los componentes de la instalación de cloro debe comprobarse a diario o después de trabajos de revisión o mantenimiento.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

10 Puesta fuera de servicio y eliminación

10.1 Breve puesta fuera de servicio

Lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Cierre las válvulas del recipiente de cloro.
2. Aspire el resto del cloro con el inyector.
3. Apague el inyector.

✓ **Instalación de cloro gaseoso puesta fuera de servicio a corto plazo.**

10.2 Puesta fuera de servicio a largo plazo

Lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Cierre las válvulas del recipiente de cloro.
2. Aspire el resto del cloro con el inyector.
3. Apague el inyector.
4. Cierre todas las conexiones para proteger los conductos y los aparatos de la humedad del aire y la suciedad.

✓ **Instalación de cloro gaseoso puesta fuera de servicio a largo plazo.**

10.3 Eliminación

Requisitos a la hora de actuar:

✓ El capítulo 10.2 „Puesta fuera de servicio a largo plazo“ en la página 17 se ha realizado.

Lleve a cabo los siguientes pasos:

1. Diríjase a sus proveedores o al fabricante y conozca más sobre las posibilidades de eliminación.
2. Asegúrese de realizar el envío del aparato sin riesgos.
3. Aproveche la oferta de eliminación gratuita por el fabricante.

✓ **El aparato ha sido eliminado.**

11 Mantenimiento

El inyector no posee ninguna pieza móvil sometida a desgaste. No requiere mantenimiento.

NOTA

Precipitación de cal en el inyector

El agua dura puede dejar precipitados de cal en el inyector por la descarbonización. Estos pueden perjudicar gravemente al rendimiento del inyector o dejarlo inoperativo.

⇨ Compruebe periódicamente si el inyector tiene residuos de cal.

⇨ En tal caso, limpie dichos residuos del inyector con ácido clorhídrico al 10 %. No utilice medios auxiliares mecánicos para ello.

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

12 Análisis de fallos

En esta tabla se especifican posibles fallos.

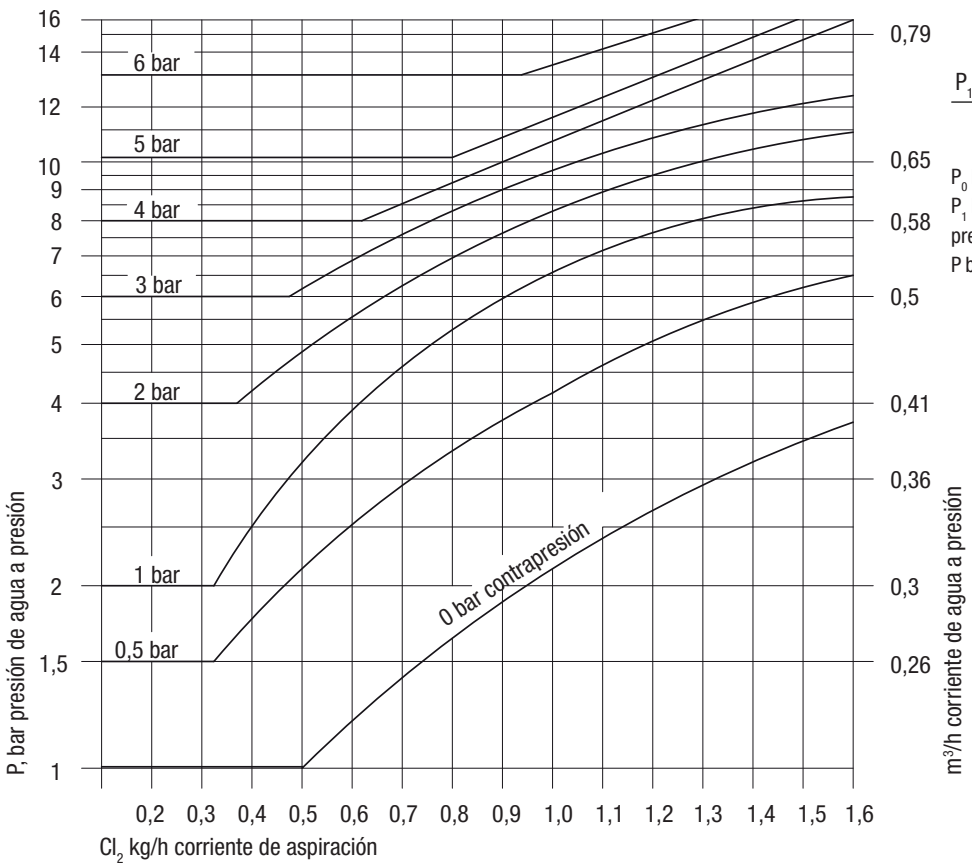
Problema	Posible causa	Medidas para solucionarlo
No se alcanza la capacidad máxima de dosificación.	Contrapresión en el inyector demasiado alta, porque el conducto de solución de cloro es demasiado largo o su sección transversal demasiado pequeña	■ Poner el inyector más cerca de la válvula de inyección ■ Aumentar la sección transversal de conducto a una distancia de 1-3 veces la longitud del inyector
	Presión o cantidad de agua a presión ajustada incorrectamente	Comprobar ajustes mediante el diagrama de potencia del inyector del capítulo 13 „Diagramas de potencia de inyectores estándar“ en la página 19
	La temperatura del agua a presión es superior a 20 °C	Reducir la temperatura del agua a presión o aumentar la presión o la cantidad de esta
	Entrada de aire exterior	Prueba de estanqueidad (véase 8.1 „Prueba de estanqueidad de la instalación hidráulica“ en la página 15)
	Suciedad por sustancias sólidas en el agua a presión	Instalar un colector de suciedad antes del inyector o un filtro previo antes de la bomba de agua a presión
	Precipitación de cal en el difusor	Limpiar inyector (ver capítulo 11 „Mantenimiento“ en la página 17)

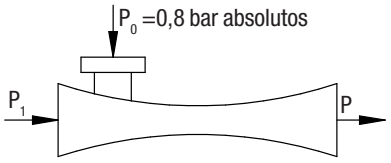
Tab. 11: Análisis de fallos

 © Lutz-Jesco GmbH 2021

13 Diagramas de potencia de inyectores estándar

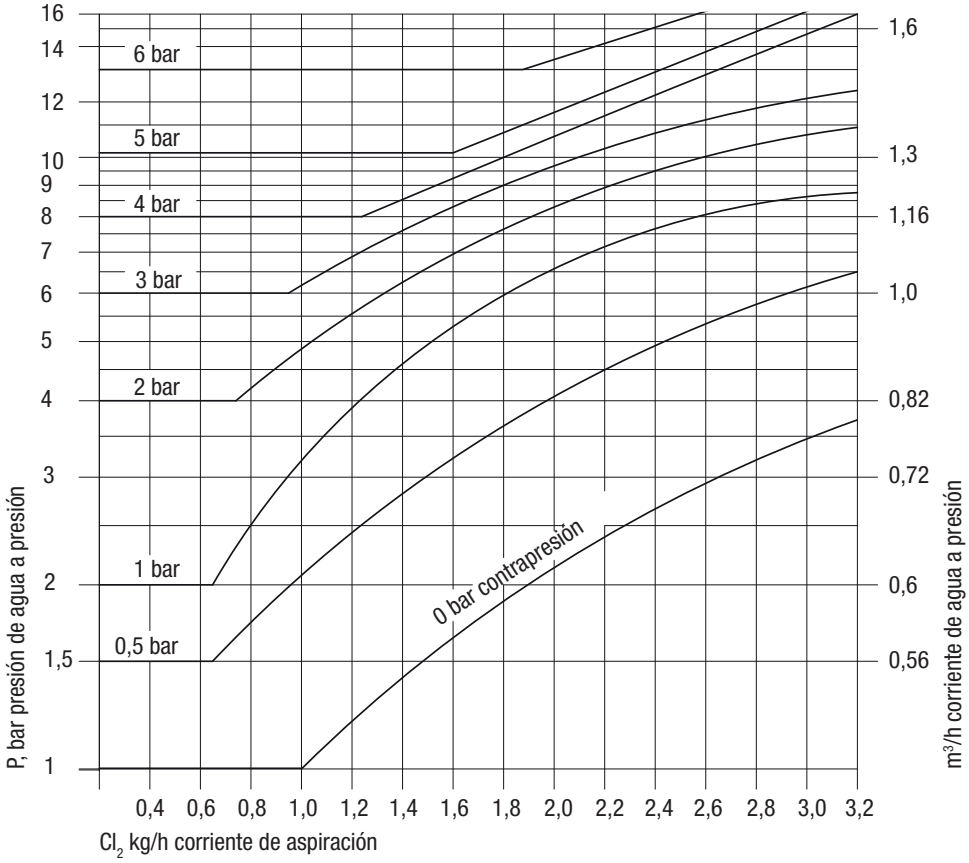
Tipo A





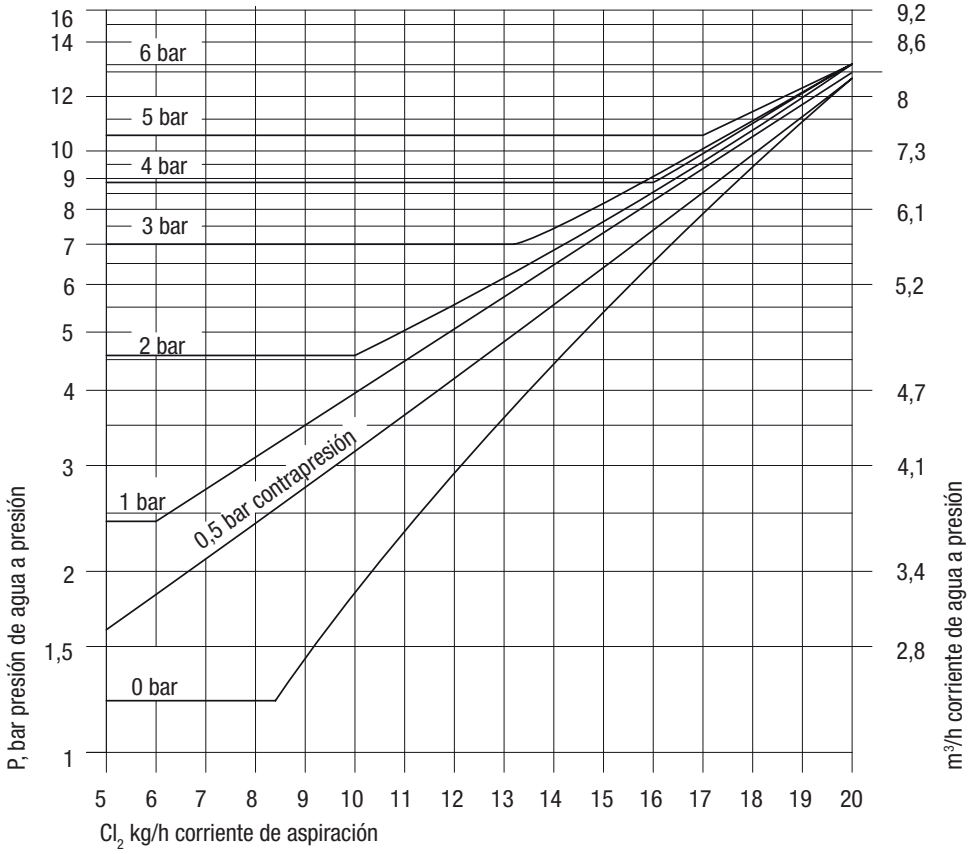
P_0 bar (absolutos): Presión de aspiración de Cl_2
P_1 bar (sobrepresión): Presión de agua a presión
P bar (sobrepresión): Contrapresión

Tipo B

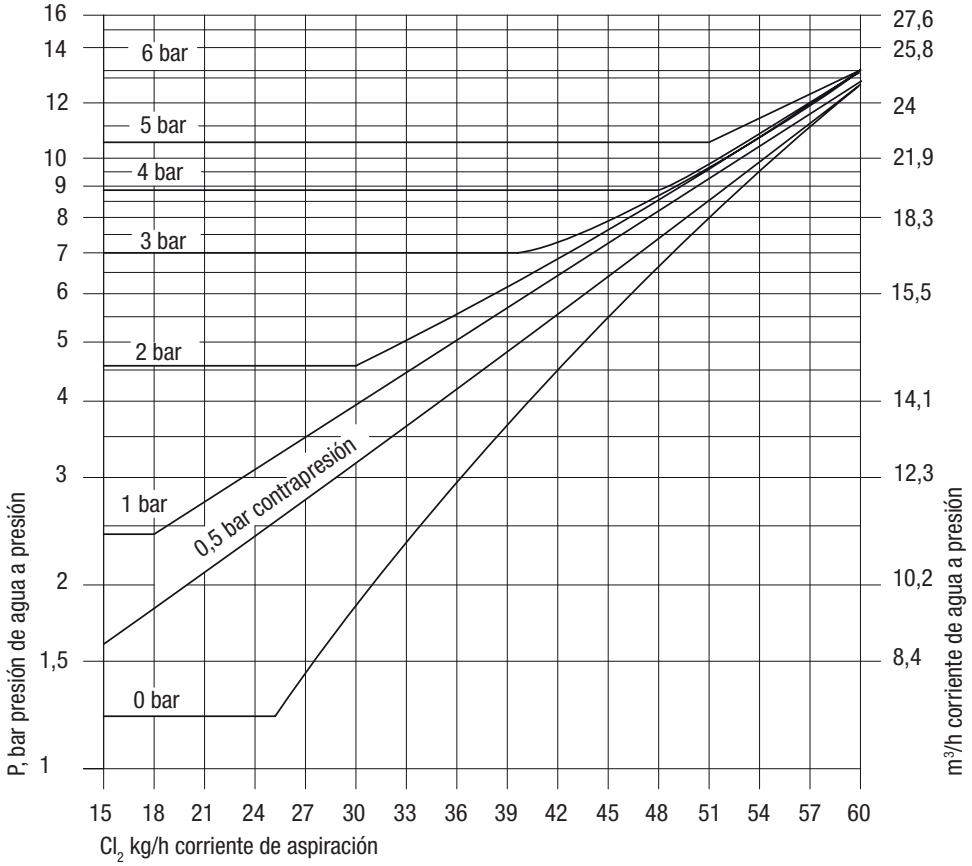


© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

Tipo C

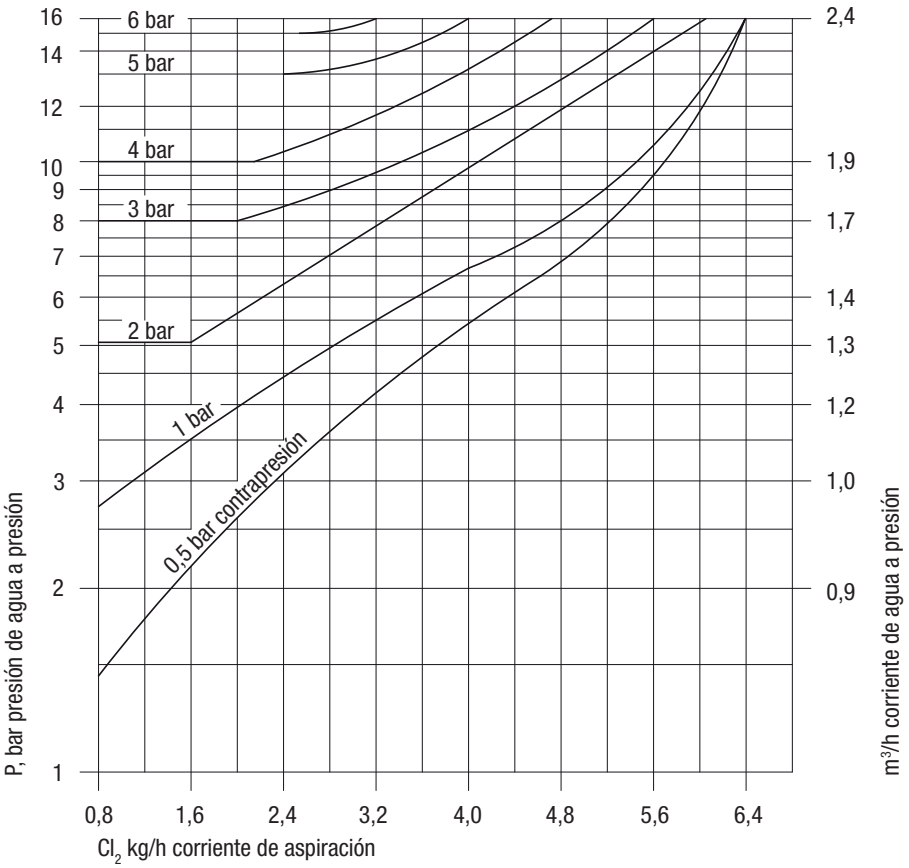


Tipo D

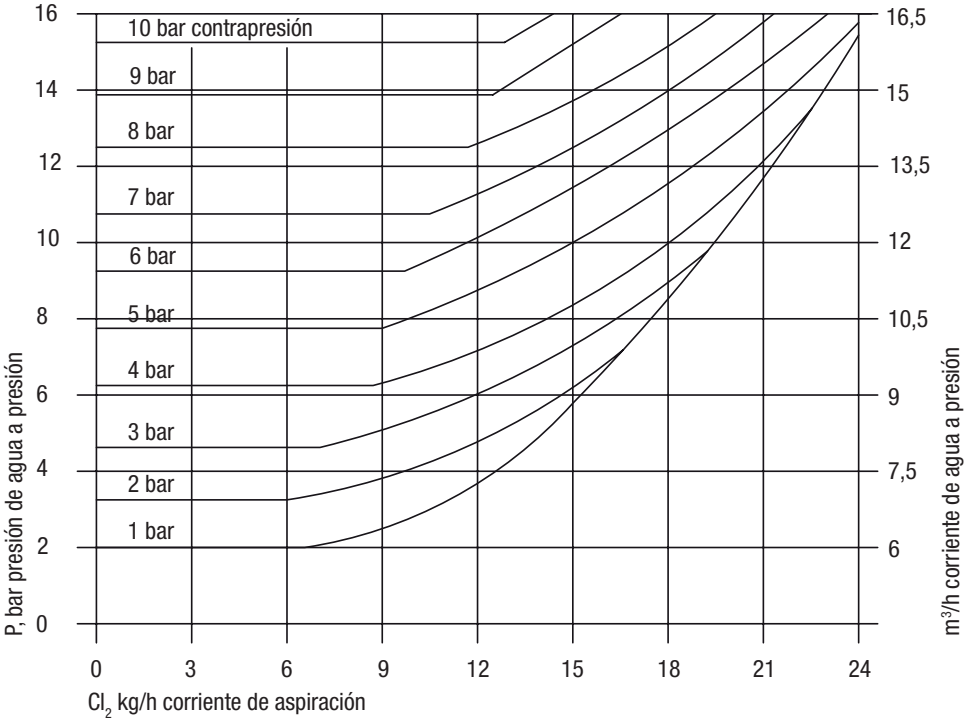


© Lutz-Jesco GmbH 2021

Tipo E

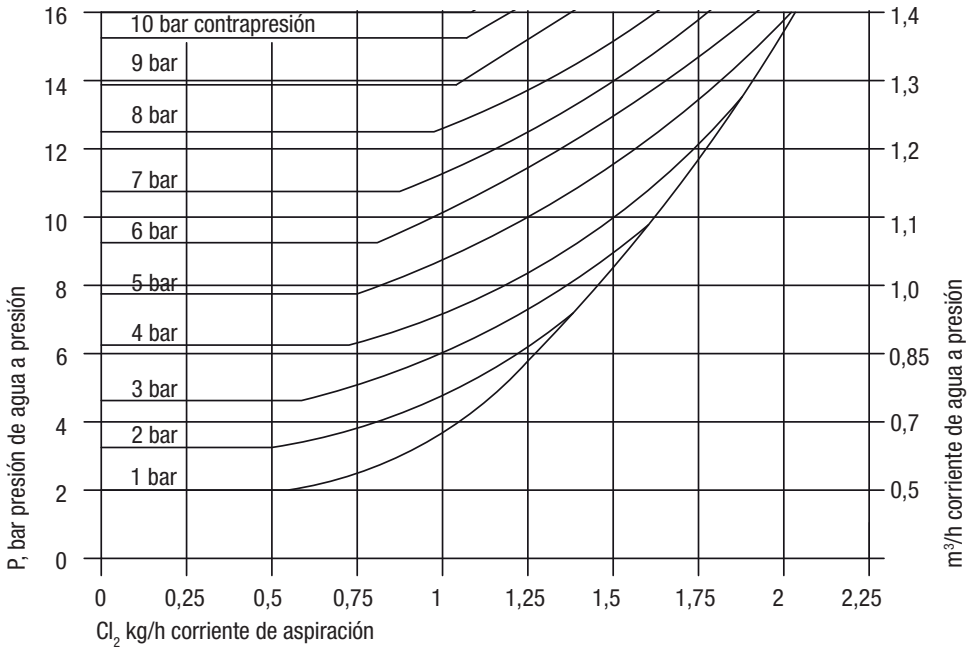


Tipo F

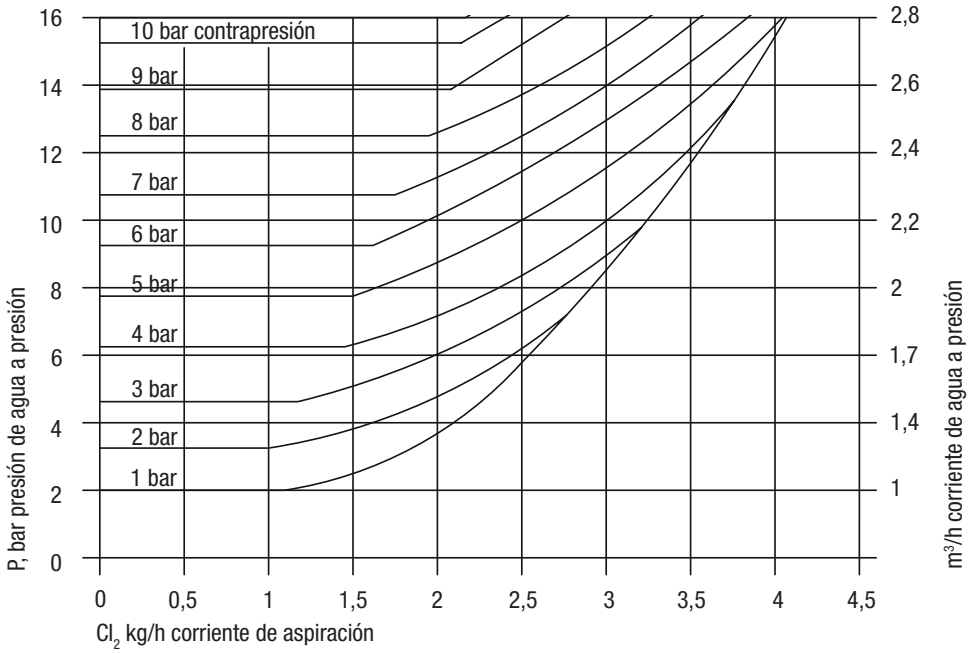


© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

Tipo AH

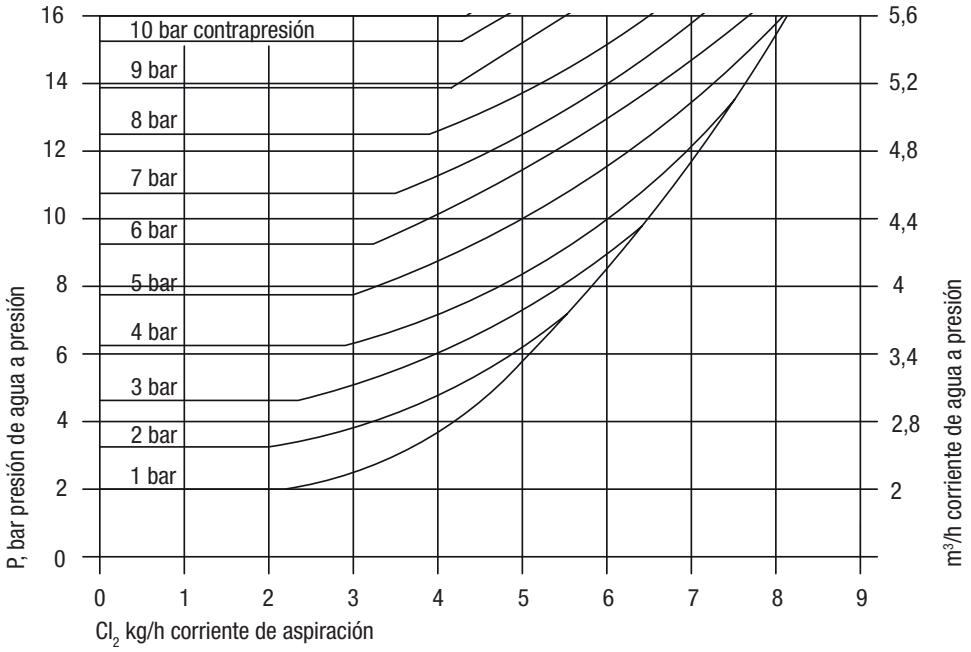


Tipo BH

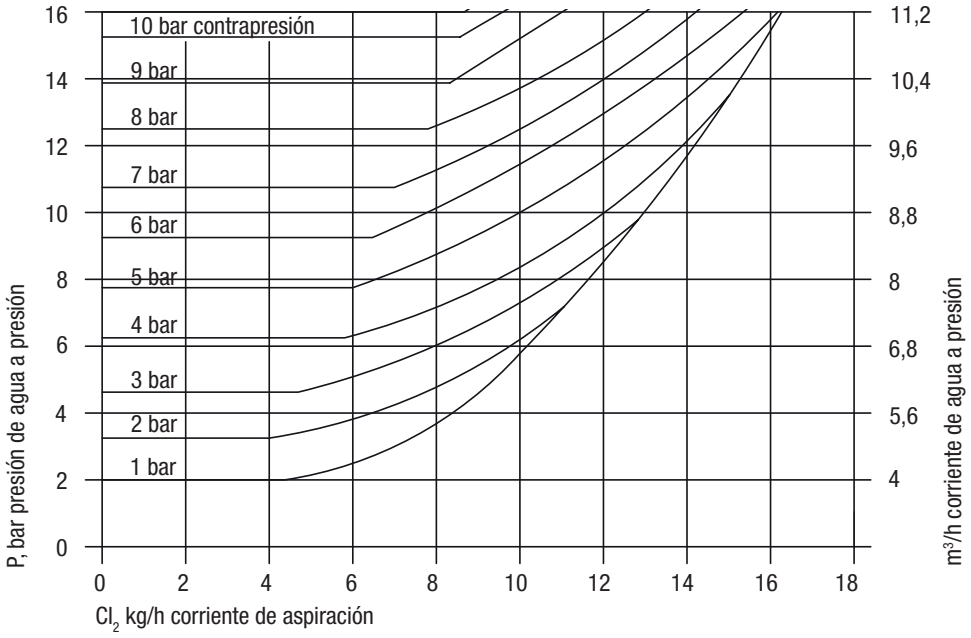


© Lutz-Jesco GmbH 2021

Tipo CH



Tipo DH



© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

14 Nota sobre la Conformidad UE

Estos aparatos entra en el campo de aplicación de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/CE. Los valores mencionados a continuación no superan los valores límite según el Artículo 4 Párrafo 1 a-c. Por ello se diseña y fabrica en concordancia con las buenas prácticas técnicas vigentes. Estos equipos a presión no pueden llevar el marcado CE y no puede expedirse una declaración de conformidad UE.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

15 Declaración obligatoria

¡Copiar la declaración, colocar por fuera en el embalaje y enviar con el aparato!

Declaración obligatoria - formulario

Para su reparación, hacemos entrega del siguiente aparato:

Aparato y modelo:..... Nº de artículo: .....

Nº de pedido:..... Fecha de entrega: .....

Causa de la reparación: .....

.....

.....

Medio bombeado

Descripción:..... Irritante: ☐ Sí ☐ No

Propiedades:..... Corrosivo: ☐ Sí ☐ No

Por la presente declaramos que el aparato ha sido limpiado cuidadosamente, tanto en su interior como en su exterior. El aparato está libre de la presencia de sustancias químicas, biológicas y radioactivas consideradas peligrosas para la salud. El aceite se ha eliminado completamente.

En el caso de requerirse limpiezas adicionales por parte del fabricante, los costes que se originen por este concepto nos serán facturados.

Aseguramos que los datos aquí indicados son correctos y completos y que el envío cumple las disposiciones legales correspondientes.

Empresa / dirección:..... Teléfono:.....

..... Fax:.....

..... Email:.....

Nº cliente:..... Persona de contacto:.....

Fecha, firma, sello: .....

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706

16 Solicitud de aplicación de garantía

Gewährleistungsantrag

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

Bei Ausfall des Gerätes innerhalb der Gewährleistungszeit bitten wir Sie um Rücksendung im gereinigten Zustand und mit vollständig ausgefülltem Gewährleistungsantrag.

Absender

Firma: ..... Tel. Nr.: ..... Datum: .....

Anschrift: .....

Ansprechpartner: .....

Hersteller Auftrags-Nr.: ..... Auslieferungsdatum: .....

Gerätetyp: ..... Serien-Nr.: .....

Nennleistung / Nenndruck:.....

Fehlerbeschreibung: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Einsatzbedingungen des Gerätes

Einsatzort / Anlagenbezeichnung: .....

.....

.....

Verwendetes Zubehör: .....

.....

.....

.....

.....

Inbetriebnahme (Datum): .....

Laufzeit (ca. Betriebsstunden): .....

Bitte benennen Sie die Eigenarten der Installation und fügen Sie eine einfache Skizze oder ein Foto der Installation mit Material-, Durchmesser-, Längen-, und Höhenangaben bei.

© Lutz-Jesco GmbH 2021

17 Índice

A
Advertencias generales 5
Análisis de fallos 18

C
Caso de emergencia 16
Cloro 5
Cualificación del personal 6

D
Datos técnicos 10
Descripción del producto 9
Dimensiones 12

E
Eliminación 17
Equipo de protección personal 6
Esquemas de dimensiones 12

F
Finalidad prevista 8

I
Indicaciones de advertencia
  Advertencias generales 5
  Identificación 4
Instalación 13
  Lugar de instalación 13

M
Mantenimiento 17

P
Peligros en caso de incumplimiento de las medidas de seguridad 6
Persona capacitada 6
Prueba de estanqueidad 15
  Intervalos de comprobación 16
Puesta en marcha 15
Puesta fuera de servicio 17

R
Responsabilidad sobre el producto 8

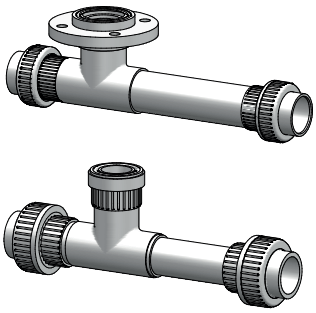
S
Seguridad 5
Señales de advertencia
  Explicación 4
Solicitud de aplicación de garantía 26

T
Tareas del personal 7
Textos de advertencia
  Explicación 4
Trabajar respetando las medidas de seguridad 6

U
Uso conforme a lo previsto 8

V
Volumen de suministro 9

© Lutz-Jesco GmbH 2021
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas
210706



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

Teléfono: +49 5130 5802-0
info@lutz-jesco.com
www.lutz-jesco.com

Manual de instrucciones
Inyectores estándar

Copyright 2021 by Lutz-Jesco GmbH