



Serie ST

BOMBAS DOSIFICADORAS

Manual de uso y mantenimiento



¡ATENCIÓN! Equipo industrial destinado a ser utilizado por operadores especializados



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	3
VALIDEZ.....	3
DECLARACIÓN CE.....	4
REQUISITOS AMBIENTALES DE SEGURIDAD	5
SÍMBOLOS Y RECOMENDACIONES EN ESTAS INSTRUCCIONES.....	5
USO EN ZONAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS.....	5
VÁLVULA DE SEGURIDAD.....	5
VERIFICAR LA ADECUACIÓN PARA EL EMPLEO Y LA COMPATIBILIDAD QUÍMICA.....	5
NOTAS SOBRE LA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.....	6
NIVELES DE RUIDO.....	6
VIBRACIONES.....	6
SUPERFICIES CALIENTES.....	6
TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO	6
CONTROLO DE BIENES PARA EL RECIBO.....	6
ALMACENAMIENTO.....	6
TRANSPORTE Y LEVANTAMIENTO.....	7
EMBALAJE ESTÁNDAR.....	7
DESCRIPCIÓN	7
PLACA DE DATOS DE IDENTIFICACIÓN.....	7
CODIFICACIÓN DE LA BOMBA.....	8
MATERIALES DEL CABEZAL DOSIFICADOR.....	8
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.....	8
CONDICIONES DE USO.....	9
DESTINO DE USO.....	9
USO INCORRECTO PREVISIBLE.....	9
USO PROHIBIDO.....	10
SISTEMA DE AJUSTE DEL CAUDAL.....	10
AJUSTE MANUAL CON MANGO Y NONIO LINEAR.....	10
DATOS TÉCNICOS.....	10
INSTALACIÓN	11
INDICACIONES GENERALES.....	11
CONEXIÓN A LOS TUBOS DEL SISTEMA.....	11
CONEXIÓN DEL MOTOR ELÉCTRICO.....	11
INSTALACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA.....	12
TUBO DE SUCCIÓN.....	13
PROTECCIÓN CONTRA LAS IMPURIDADES.....	14
LÍQUIDOS CON EMISIÓN DE GAS.....	14
OLLA DE CALIBRACIÓN.....	15
TUBO DE IMPULSIÓN.....	15
VÁLVULA DE SEGURIDAD.....	15
AMORTIGUADOR DE PULSACIÓN.....	16
MANÓMETRO.....	16
PUESTA EN MARCHA	17
CONTROLES PRELIMINARES.....	17
SECUENCIA INICIAL.....	17
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	17
INSPECCIÓN PERIÓDICA VISUAL.....	17
PRECAUCIONES ANTES DE LA INTERVENCIÓN.....	18
REEMPLAZO DE GRUPOS VÁLVULAS.....	18
REEMPLAZO DE MEMBRANA.....	19
REEMPLAZO DE JUNTA DE REDUCTOR.....	19
REEMPLAZO DEL ACEITE LUBRICANTE.....	20
MAL FUNCIONES Y POSIBLES SOLUCIONES	20
DISPOSICIÓN, ELIMINACIÓN Y DEMOLICIÓN	21
DISPOSICIÓN.....	21
ELIMINACIÓN Y DEMOLICIÓN.....	21
GARANTÍA	22
REPARACIONES EN EL CENTRO DE ASISTENCIA DE STEIEL.....	22

INTRODUCCIÓN

Le agradecemos que haya elegido un producto STEIEL. Se recomienda una lectura cuidadosa de este manual y el cumplimiento de sus prescripciones para preservar el rendimiento y los requisitos de seguridad de la máquina a largo plazo.

La máquina debe ser instalada y utilizada por personal calificado que esté familiarizado con los requisitos de seguridad indicados por las normas nacionales vigentes en el país de instalación.

El incumplimiento de estas instrucciones anulará cualquier garantía aplicable.

También deben complementarse con las leyes y reglamentos técnicos vigentes en el país donde se instala el producto.

Las siguientes instrucciones no reemplazan las normas de instalación ni las disposiciones adicionales, incluso las no legislativas, emitidas en cualquier caso por motivos de seguridad.

Para una correcta gestión y mantenimiento, siga cuidadosamente las recomendaciones del manual; deben ser leídas por el instalador y por la persona a cargo del mantenimiento. También deben mantenerse en un lugar seco y seguro, y siempre deben estar disponibles de forma fácil y rápida para cualquier consulta, si es necesario.

Para facilitar el reconocimiento y la identificación de indicaciones importantes, mantenga siempre en condiciones buenas y legibles (posiblemente previendo su reemplazo) las indicaciones presentes directamente en el equipo:

- Placa de datos de la máquina
- Flecha que indica el sentido de giro del motor
- Pegatinas de advertencia e información de servicio

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El incumplimiento de las reglas descritas en este manual exime a STEIEL de cualquier responsabilidad. Para cualquier información no especificada en estas páginas, se recomienda contactar al personal STEIEL.

Los intentos de desmantelar, modificar o en general manipular, anulan la garantía y eximen STEIEL de cualquier responsabilidad por daños a personas o bienes derivados de dichas acciones.

Se considera que STEIEL es liberado de cualquier responsabilidad en los siguientes casos:

- Instalación incorrecta;
- Uso inadecuado de la máquina;
- Incumplimiento de la normativa vigente en el país de uso;
- Mantenimiento no realizado o realizado incorrectamente;
- Uso de repuestos no originales o no específicos del modelo en cuestión;
- Daños derivados de fuerza mayor.

VALIDEZ

El siguiente manual es válido para las siguientes máquinas STEIEL:

Bombas Serie ST

Modelos: 4,9,14,5,19,22,7,18,26,34,39,11,27,41,49,54,14,30,40,65,35,75,105,150,50,110,170,250,140,300,430,670,200,450,700,1000.

STEIEL Elettronica Srl

Viale Europa, 24 – 35020 Ponte San Nicolò (PD) – Italia

Tel. +39.049.8961488 • Fax +39.049.8960184

info@steiel.it - www.steiel.it



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Anexo IIA – 2006/42 CE

BOMBAS DOSIFICADORAS SERIE ST

STEIEL declara bajo de su responsabilidad que el producto que hace referencia a esta declaración cumple con las siguientes directivas:

- **Directiva de Maquinaria 2006/42 CE**

REQUISITOS AMBIENTALES DE SEGURIDAD

SÍMBOLOS Y RECOMENDACIONES EN ESTAS INSTRUCCIONES

Las bombas dosificadoras son máquinas que tienen partes peligrosas, por lo tanto:

- **Un uso inadecuado o la manumisión,**
- **La eliminación de protecciones,**
- **La falta de inspecciones y de mantenimiento,**

Pueden causar graves daños a personas o cosas.

En particular, el personal debe ser informado del peligro derivado de:



Fallos y / o daños al equipo o al personal.



Explosiones.



Partes alimentadas.



Piezas en rotación en movimiento.



Fluido bombeado bajo presión y / o corrosivo.



Superficies calientes.

USO EN ZONAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS



Las bombas ST en la versión ESTÁNDAR no son adecuadas para su uso en áreas potencialmente explosivas!



¡ATENCIÓN! ¡Las versiones para áreas clasificadas deben ordenarse explícitamente para este uso! En áreas potencialmente explosivas, solo se deben usar bombas ATEX con motores a prueba de explosiones. Estas máquinas son adecuadas para los requisitos del Grupo II - Categoría 3, para uso en la Zona 2/22 (sin peligro **durante el funcionamiento normal**).



¡ATENCIÓN! ¡Las bombas ST no son adecuadas para su uso en zonas 0/20 o 1/21 !



¡ATENCIÓN! Para las versiones ATEX, además de este manual, también se deben observar las advertencias que se encuentran en las "Instrucciones de seguridad para atmósferas potencialmente explosivas " (apéndice de este manual de operación).

VÁLVULA DE SEGURIDAD



¡ATENCIÓN! Las bombas de diafragma mecánico son bombas volumétricas que IMPERATIVAMENTE requieren una válvula de seguridad instalada en la tubería de impulsión para proteger contra posibles cambios de presión. La presión de funcionamiento no debe en ningún caso exceder la presión máxima admisible indicada en la placa de datos, incluso durante la apertura de la válvula de seguridad externa.

VERIFICAR LA ADECUACIÓN PARA EL EMPLEO Y LA COMPATIBILIDAD QUÍMICA

Las bombas ST solo son adecuadas para la dosificación de líquidos. Todas las bombas se suministran de acuerdo con los requisitos establecidos en el pedido.



¡ATENCIÓN! Cualquier uso distinto de lo acordado con STEIEL durante la definición del pedido no se reconoce e implica la cancelación de cualquier garantía.

NOTAS SOBRE LA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Si se instalan correctamente y **con alimentación directa de la red eléctrica**, las bombas ST cumplen con los límites de emisión establecidos por las normas de compatibilidad electromagnética (EMC – Regulaciones generales para entornos industriales).



Las bombas para alimentación a través del inversor u otras unidades electrónicas deben haberse pedido explícitamente para este uso. El usuario es responsable de los controles y de las medidas necesarias para cumplir con los límites de emisión establecidos por las normas.

NIVELES DE RUIDO

Los niveles de ruido, verificados de acuerdo con las recomendaciones de la directiva europea 2006/42/CE, se muestran en la tabla. El método de verificación utilizado es el descrito por la norma UNI EN ISO 3744:2010. Los valores de la tabla se refieren a las bombas utilizadas dentro de los límites de uso previsto e instaladas de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual.

CABEZAL DE MATERIAL METÁLICO	
Modelo bomba	Nivel de presión de sonido
ST 250	< 70 dB(A)
ST 1000	< 75 dB(A)

El empleador debe implementar las medidas técnicas adecuadas en el entorno laboral para minimizar los riesgos derivados de la exposición diaria al ruido y lo necesario para garantizar y proteger la salud del personal.

VIBRACIONES

Las bombas de la serie ST no se incluyen en máquinas con contacto humano directo. Las vibraciones producidas no son significativas si se instalan de acuerdo con estas instrucciones, sin embargo, son menos de 2,5 m/s² de aceleración y no son tales como para dar lugar a situaciones peligrosas. Si esto sucede, detenga la máquina inmediatamente y llame al administrador del mantenimiento.

SUPERFICIES CALIENTES



Durante el uso, algunas áreas de la máquina pueden estar calientes, especialmente en el área del motor y la brida que lo conecta a la bomba. Verifique que el motor esté suficientemente ventilado y asegúrese de que los objetos cercanos o la luz solar directa no irradien calor adicional al motor.

TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

CONTROLO DE BIENES PARA EL RECIBO

Las bombas dosificadoras STEIEL se suministran empacadas con materiales que las protegen durante el transporte contra daños accidentales; sin embargo, al recibirlas, debe ser atención del cliente verificar la integridad real del embalaje y del material. Si se encuentra algún daño, debe informarlo al transportador con una nota en el documento de entrega.



Si encuentra algún daño, contacte la asistencia de STEIEL antes de la puesta en servicio.

ALMACENAMIENTO



STEIEL recomienda almacenar las máquinas en su embalaje original.

En cualquier caso, si no se usan inmediatamente, las bombas deben almacenarse con las protecciones adecuadas en un ambiente templado, seco, limpio, libre de vibraciones y protegido de la humedad del suelo (por ejemplo, colocar la unidad en estantes o paletas de madera). Asegúrese de que la temperatura no esté por debajo de -20 °C. Si la máquina permanece fuera de servicio durante largos períodos de tiempo, STEIEL recomienda cargar la caja de engranajes con el aceite suministrado para preservar la oxidación de los componentes internos. Si no se resalta específicamente en el paquete, no se superpongan para evitar daños en la máquina subyacente y evitar vuelcos o caídas que podrían provocar lesiones. Asegúrese de que el estante pueda soportar el peso de las máquinas almacenadas. Antes de poner en funcionamiento, ponga las bombas en un ambiente templado para estabilizarlas a la temperatura de trabajo.



Informe de antemano las condiciones específicas de almacenamiento para proporcionar un embalaje adecuado.

TRANSPORTE Y LEVANTAMIENTO



Durante el transporte, las bombas deben estar debidamente aseguradas y empaquetadas para proteger el contenido de golpes, caídas o exposición a la humedad. Se recomienda especial atención a la protección de los ataques.

Antes del transporte, drene el aceite lubricante del mecanismo. Cada bomba STEIEL se suministra con un contenedor reutilizable adecuado de 25 ml, pero después de la primera apertura, la tapa del contenedor se sellará envolviendo con la cinta adhesiva para garantizar un sellado perfecto.

En la versión estándar (ajuste manual), las bombas ST no superan el umbral de 15 kg y, por lo tanto, pueden manejarse manualmente. Sin embargo, en el caso de ejecuciones particulares, compruebe que el dispositivo de manipulación utilizado (transpaleta, caretila elevadora, montacargas, etc.) sea adecuado para las dimensiones y el peso del embalaje.



¡ATENCIÓN! ¡NUNCA levante las máquinas de los ataques o del cabezal! ¡Esto puede dañar irreparablemente la máquina y causar mal funcionamiento, roturas o fugas del producto bombeado!

EMBALAJE ESTÁNDAR

Cada bomba STEIEL está empaquetada en una caja de cartón con una protección adecuada que envuelve completamente la máquina durante el transporte y la manipulación.

DESCRIPCIÓN

Las **bombas dosificadoras ST** están compuestas por:

- Un motor eléctrico de corriente alterna monofásico o trifásico;
- Un grupo de reducción de revoluciones del motor que define los golpes / minuto de la máquina;
- Una unidad de bombeo químicamente compatible con el líquido bombeado;
- Un ajuste de carrera de 0 a 100% a través del cual se obtiene una variación en el caudal del líquido bombeado.

PLACA DE DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Cada bomba lleva una placa de datos como la que se muestra en la figura:

<table border="1"> <tbody> <tr> <td>MODEL</td> <td>ST75B</td> </tr> <tr> <td>MAX FLOWRATE l/h</td> <td>75 at 8 bar</td> </tr> <tr> <td>MAX PRESSURE BAR</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>SERIAL NUMBER</td> <td>2018I0000</td> </tr> <tr> <td>MADE IN ITALY</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	MODEL	ST75B	MAX FLOWRATE l/h	75 at 8 bar	MAX PRESSURE BAR	8	SERIAL NUMBER	2018I0000	MADE IN ITALY		1 = Código de la bomba
	MODEL	ST75B									
	MAX FLOWRATE l/h	75 at 8 bar									
	MAX PRESSURE BAR	8									
	SERIAL NUMBER	2018I0000									
MADE IN ITALY											
	2 = Caudal máximo en l/h garantizado por la bomba										
	3 = Máxima presión de trabajo, en bar										
	4 = Número de serie de la bomba										
	5 = "Made in" – marcado CE										



¡ATENCIÓN! Mantenga la placa de datos en un estado legible, conservándola cuidadosamente.

- Los datos indicados son necesarios en caso de solicitud de piezas de repuesto para mantenimiento, información o asistencia técnica.
- **Nunca quite la etiqueta de su ubicación original.**
- **Nunca modifique ni falsifique los datos que se muestran en la placa de identificación.**

CODIFICACIÓN DE LA BOMBA

El código que se muestra en la placa de datos en la posición 1 (modelo) es el mismo que se usa en los catálogos y siempre que se requiera una identificación inequívoca de la máquina. Este código tiene el siguiente significado:

1: Serie de la bomba	<p style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 0;">ST 1000 B33 FA M. A.</p>
2: Caudal máximo, en l/h	
3: Materiales del cabezal dosificador (ver tabla abajo)	
4: Bridas (solo para bombas con bridas)	
5: Motor NO ESTÁNDAR	
6: Ajuste NO ESTÁNDAR	

Algunas partes del código pueden tener diferentes variaciones. Si en versión especial, los materiales se indicarán en la placa según las siguientes tablas.

MATERIALES DEL CABEZAL DOSIFICADOR

Dependiendo del producto transportado dentro el cabezal de la bomba y de la compatibilidad química necesaria, los componentes asiento, guía, válvula, junta tórica de sellado y cuerpo del cabezal pueden estar hechos de diferentes materiales. A continuación se muestra la codificación:

CABEZAL		VÁLVULAS DE BOLA		SEDE		JUNTAS		GUÍA	
B	PP	0	PIREX	0	PVC	0	EPDM	0	PP
A	AISI-316L	1	CERÁMICA	1	CERÁMICA	1	PTFE	1	CERÁMICA
S	SAF-2205	2	PTFE	2	PTFE	2	FPM	2	PTFE
V	PVC	3	AISI-316L	3	AISI-316L	3	KARLEZ	3	AISI-316L
C	PVC-C	4	HASTELLOY B	4	HASTELLOY B	4		4	HASTELLOY B
F	PVDF	5	HAST.C-276	5	HAST.C-276	5		5	HAST.C-276
T	PTFE	6	RUBÍ	6	INCOLOY-825	6		6	INCOLOY-825
Y	INCOLOY-825			7	ALLOY 20	7		7	ALLOY 20
H	HAST.C-276			8	PVDF	8		8	PVDF
L	ALLOY-20			9	PVC-C	9		9	PVC-C
N	TITANIO								

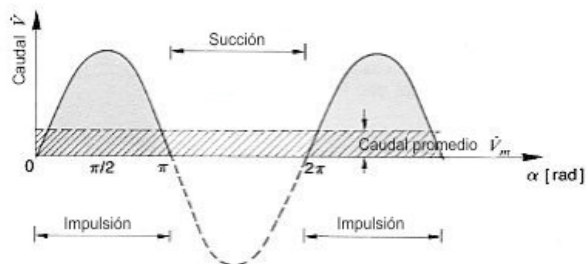
En máquinas en ejecución especial, las variantes de construcción pueden diferir de las descritas.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Las bombas de diafragma mecánico de la serie ST tienen un mecanismo de retorno por resorte. El movimiento es generado por un motor eléctrico a través de un reductor, que permite el movimiento de un eje excéntrico, que empuja axialmente una barra conectada a la membrana, desarrollando así la fase de empuje. El retorno de la barra se realiza durante la fase de succión mediante un resorte. El movimiento alternativo producido por este sistema permite la succión y el suministro del líquido a través del cabezal gracias a un sistema muy similar al émbolo de una jeringa.

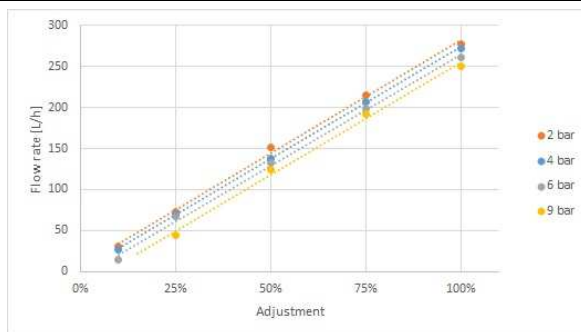
A través del ajuste detrás de la máquina, es posible ajustar la distancia recorrida por la barra de empuje y, en consecuencia, el desplazamiento introducido en el sistema. Por este motivo, las bombas ST pertenecen al grupo de bombas volumétricas con desplazamiento variable.

Debido al movimiento recíproco, el caudal de las bombas ST es pulsante; el movimiento alternativo de la barra de empuje deforma la membrana mecánica, mientras que la acción consecuente de las válvulas de retención en el cabezal determina la direccionalidad del flujo.



El caudal teórico corresponde exactamente al volumen inducido por el movimiento de la parte de bombeo.

El caudal real es inferior al teórico debido a la eficiencia volumétrica de la bomba; esto varía según el modelo y el tamaño de la bomba, el tipo y la viscosidad del líquido a bombear y la presión de trabajo.



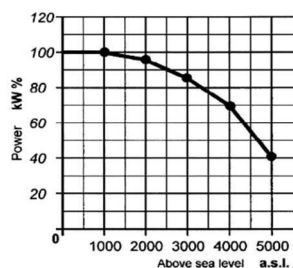
CONDICIONES DE USO

La temperatura de diseño admisible **Ta** para todos los modelos de bomba es entre **-10 °C y +40°C**. La temperatura máxima del fluido bombeado depende del material de la cabeza (así como de las características del fluido en sí).



¡ATENCIÓN! Verificar periódicamente el cumplimiento de las temperaturas esperadas.

La potencia del motor indicada en la placa se refiere a una altitud inferior a 1000m sobre el nivel del mar y a temperaturas entre +5°C y +40°C. En caso de que la bomba se instale a una altitud superior a 1000m, la potencia del motor se reduce proporcionalmente, de acuerdo con el siguiente esquema:



DESTINO DE USO

Las bombas de la serie ST están diseñadas **para dosificar líquidos** (a temperatura ambiente o calentados).



Cualquier otro uso es "INCORRECTO". STEIEL declina toda responsabilidad por cualquier daño.

Las bombas ST son adecuadas para un **servicio discontinuo de 12/24 horas de trabajo**.

Se pueden solicitar en los siguientes campos de aplicación:

- Plantas de tratamiento de aguas residuales;
- Industria farmacéutica;
- Industria alimentaria y agroalimentaria;
- Fábricas de papel;
- Producción y dosificación de detergentes;
- Instalaciones CIP;
- Plantas de tratamiento de agua.

USO INCORRECTO PREVISIBLE

Es incorrecto usar las bombas de la serie ST de la siguientes maneras:

- Sin una válvula de seguridad externa inmediatamente después de la conexión de impulsión y, en cualquier caso, antes de cualquier accesorio;
- Para la dosificación de productos distintos a los explícitamente indicados;
- En una atmósfera corrosiva y estancada, encerradas en un lugar insuficientemente ventilado;
- Dosificación por presión sin un medidor de presión instalado en la tubería de impulsión (ver "Tubería de impulsión – Medidor de presión");
- Alimentadas por un inversor u otras unidades electrónicas, a menos que se solicite explícitamente para tal uso;
- Con motor más rápido que el original (polaridad diferente);
 - En áreas potencialmente explosivas, a menos que se indique explícitamente para tal uso.

USO PROHIBIDO

Está absolutamente prohibido utilizar las bombas ST en minería o plantas submarinas. También está prohibido:



El uso de las bombas sin los dispositivos de seguridad o con los mismos manipulados o dañados



¡El uso de bombas ESTÁNDAR para el uso en áreas potencialmente explosivas!



Las bombas en la versión ATEX no son adecuadas para uso en la zona 0/20 o en la zona 1/21 !

SISTEMA DE AJUSTE DEL CAUDAL

La regulación del caudal de las bombas ST es continua y regular y se puede realizar con la bomba parada o en movimiento. Sin embargo, el ajuste con una bomba en funcionamiento es más fácil, especialmente para bombas de diafragma de gran diámetro.

AJUSTE MANUAL CON MANGO Y NONIO LINEAR

Las bombas de la serie ST se suministran en versión estándar con ajuste micrométrico. Gracias a este ajuste, es posible gestionar con precisión el caudal con un recorrido de carrera fijo de 1 mm/giro; esto significa que una máquina con un recorrido de 4 mm finalizará su recorrido en 4 giros completos, que se pueden dividir gracias a las indicaciones en el botón.

DATOS TÉCNICOS

Modelo ST	Ø Membrana	Ø Paso/egio valvde	Luzghezaz corsa mm	Portata (l/h) @ 2 bar		Pressione Max Bar G	Colpi/Min	Potenza motore kW	Commissiori filettate standard	Commissiori P.D.F.
				50 HZ	60 HZ					
4	80	5	2	5	6	12	34	0,18	1/4" Gas f.	5/8" Gas m.
9				11,2	13,4	12	71			
14,5				18,2	21,8	12	106			
19				23	27,6	10	126			
22				26	NA	10	150			
7			3	9	10,8	12	34			
18				20	24	12	71			
26				31	37,2	12	106			
34				39	46,8	10	126			
39				45	NA	10	150			
11			4	13,5	16,2	12	34			
27				30	36	12	71			
41				46	55,2	12	106			
49				54,5	65,4	10	126			
54				62	NA	10	150			
14	110	8,5	2	18	22	8	34	0,18	3/8" Gas f.	3/4" Gas m.
30				38	45	8	71			
40				60	72	8	106			
51				66	79	8	126			
65				80	NA	8	150			
35			4	42	50	8	34			
75				87	105	8	71			
105				120	144	8	106			
133				154	184	8	126			
150				170	NA	8	150			
50			6	65	78	8	34			
110				126	152	8	71			
170				200	240	8	106			
207				230	276	8	126			
250				275	NA	8	150			
140	170	17	6	170	204	5	34	0,37	1" Gas f.	1-1/2" Gas m.
300				320	384	5	71			
430				490	588	5	106			
505				530	636	5	126			
670				700	/	5	150			
200			9	215	258	5	34			
450				505	606	5	71			
700				765	918	4	106			
800				845	1014	4	126			
1000				1020	NA	3	150			
700.../+			9	765	918	5	106			
800.../+				845	1014	5	126			
1000.../+				1020	NA	4	150			

Los caudales máximos garantizados se refieren al agua en condiciones de operación a 25°C y 250 m sobre el nivel del mar, con 1 m de aspiración y tubos verticales rígidos.

INSTALACIÓN

INDICACIONES GENERALES

Para que la bomba funcione correctamente, es esencial que el eje de la válvula esté perfectamente vertical respecto al suelo.

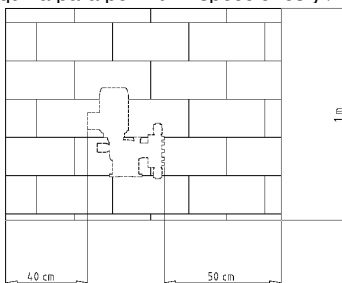


Proteja la bomba contra la pérdida de producto del sistema y / o la corrosión. ¡La bomba es adecuada para contener el líquido bombeado en la parte de bombeo solamente! Evite pasar tuberías o accesorios directamente encima de ella. Evite las instalaciones en un recinto corrosivo y estancado, ya que la niebla creada podría dañar irreparablemente la máquina!



En el caso de instalaciones al aire libre, proteja adecuadamente la bomba contra la intemperie (lluvia, viento, polvo, humedad), ya que podrían acortar significativamente la vida de la máquina. Considere la posibilidad de un toldo y / o paneles deslizantes. Estas medidas aumentan considerablemente la eficiencia y seguridad de la bomba.

Proporcione suficiente espacio alrededor de toda la máquina para permitir inspecciones y / o mantenimiento.



CONEXIÓN A LOS TUBOS DEL SISTEMA

No instale la bomba directamente sobre una base de concreto. Use una base de acero asegurándose de que esté estable y nivelada para evitar la propagación de vibraciones.



Las tuberías deben apoyarse de forma independiente, su peso no debe en modo alguno cargar o crear tensión en el cabezal de la bomba para evitar posibles roturas o pérdidas de producto. No apriete demasiado las conexiones con los racores de la bomba, en particular en el caso de cabezales de plástico, para evitar roturas o deformaciones.

Con el fin de facilitar el desmontaje, en el tubo de impulsión, provea drenajes adecuados cerca del cabezal de la bomba.



Antes de conectar la bomba al sistema, las tuberías deben lavarse, prestando especial atención a la tubería de succión y al tanque de suministro relativo. Esto evitará el transporte de residuos sólidos dentro de la bomba, lo que podría dañar irreparablemente los componentes internos.

CONEXIÓN DEL MOTOR ELÉCTRICO



¡Para las máquinas ATEX, solo consulte el folleto específico adjunto al suministro!

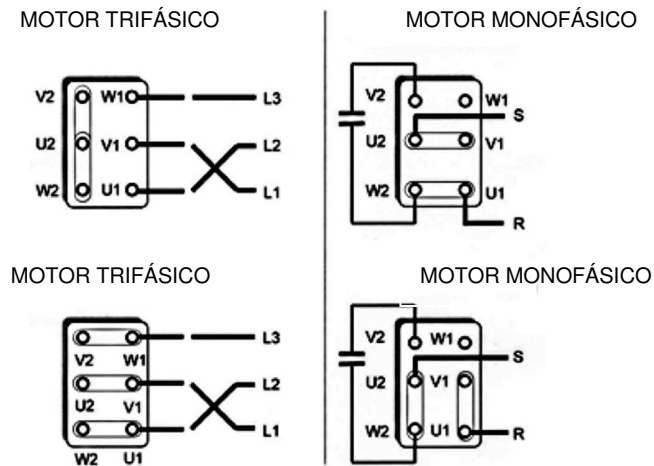
El motor eléctrico estándar suministrado con las bombas ST es un motor trifásico de 230-400V. Dependiendo de la máquina, la potencia puede ser de 0,18 o 0,37 kW 50/60 Hz. Antes de conectar la parte eléctrica, el cliente debe verificar que el voltaje del sistema cumpla con los datos en la placa del motor para evitar daños a la parte eléctrica. También se recomienda:

- Instale siempre de acuerdo con las últimas regulaciones de seguridad;
- Instale los dispositivos necesarios para proteger el motor (por ejemplo, un interruptor automático con protección térmica). **¡Los fusibles NO deben considerarse suficientes para la protección del motor!**
- Asegúrese de que haya suficiente espacio para permitir que el motor se airee, dejando al menos 30 cm de paredes o superficies que limitan la recirculación del aire.
- No instale motores estándar en entornos con temperaturas de trabajo de más de 40°C o más de 1000 m sobre el nivel del mar. En este caso, será necesario proporcionar un motor sobredimensionado para compensar la disminución en el rendimiento debida al entorno de trabajo.

- Compruebe que los prensaestopas estén dimensionados y apretados adecuadamente a los cables entrantes para preservar el bloque de terminales de agentes externos y garantizar su aislamiento.
- Finalmente, compruebe durante la primera puesta en marcha la dirección correcta de rotación del motor, es decir, en la dirección ANTI-RELOJ si se observa desde su parte superior.

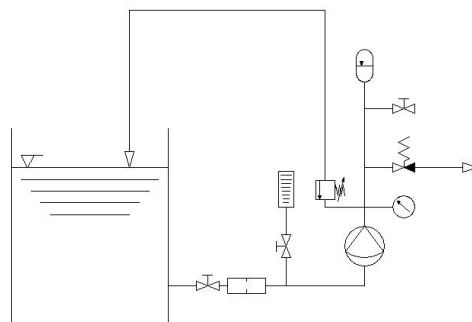


¡ATENCIÓN! Prensaestopas inadecuados o un apriete insuficiente pueden dañar el bloque de terminales, los cables eléctricos y comprometer el aislamiento del motor. ¡En cualquier caso, SIEMPRE conecte la toma a tierra a través del terminal dedicado!



INSTALACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA

Independientemente de lo que se prescribe en este manual, es obligación del cliente respetar las disposiciones vigentes en el país donde se realiza la instalación. El siguiente es un diagrama de la instalación correcta:



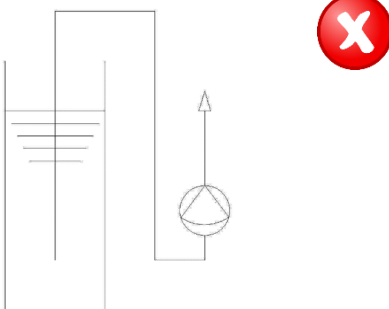
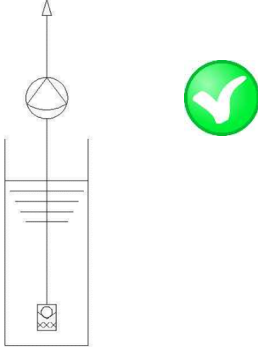
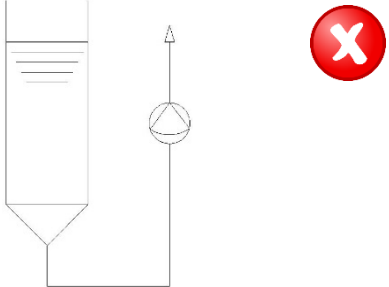
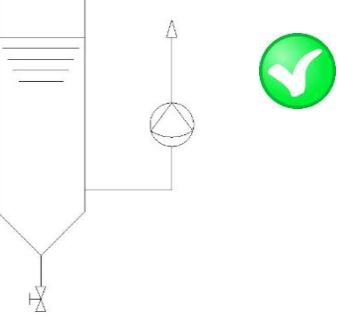
	Bomba dosificadora		Válvula de seguridad
	Amortiguador de pulsaciones		Olla de calibración
	Manómetro		Válvula de fondo con filtro
	Sistema de llenado		Válvula de contrapresión
	Filtro		Válvula de intervalo

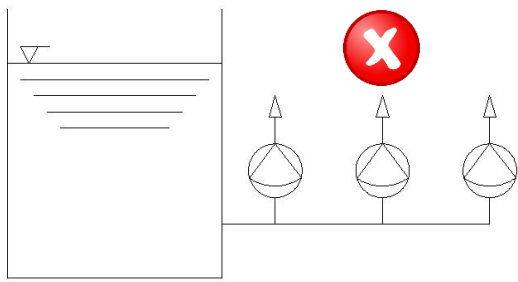
TUBO DE SUCCIÓN

- La longitud de la tubería de succión debe reducirse al mínimo y mantenerse tan lineal como sea posible utilizando curvas de radio grande cuando sea necesario. En cualquier caso, no exceda la longitud máxima de 2,5 m prevista como la suma de todas las secciones de tubería;
- Para instalaciones a la arriba, no exceda la altura máxima de 1,5 m;
- La presencia de burbujas de aire en la succión dificulta el cebado de la bomba, por lo que debe evitar las curvas de sifón y las roturas de la línea del fluido; además, debe prestarse especial atención al sellado perfecto de los ellos;
- La velocidad máxima de succión del líquido no debe exceder 0,7 m / s para viscosidades de hasta 100 cPs;
- El diámetro interno de la tubería de succión debe elegirse de acuerdo con la capacidad de la bomba de acuerdo con la siguiente tabla:

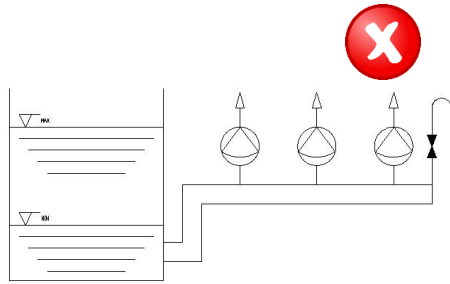
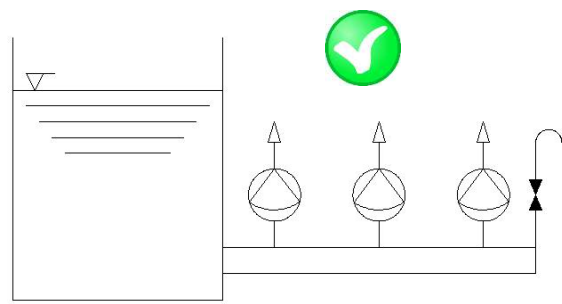
Caudal máximo de la bomba (Litros / h)	Ø nominal recomendado para la tubería
$Q_{max} < 15$	Ø 6 mm
$15 \text{ l/h} < Q_{max} < 30$	Ø 10 mm
$30 \text{ l/h} < Q_{max} < 125$	Ø 16 mm
$125 \text{ l/h} < Q_{max} < 155$	Ø 20 mm
$155 \text{ l/h} < Q_{max} < 260$	Ø 25 mm
$260 \text{ l/h} < Q_{max} < 500$	Ø 32 mm
$Q_{max} > 500$	Ø 40 mm

¡ATENCIÓN! En el caso de líquidos viscosos, el diámetro mínimo de la tubería de succión debe ser el de las conexiones de la bomba.
Para una correcta instalación de la línea de succión, mantenga las indicaciones en las siguientes ilustraciones:

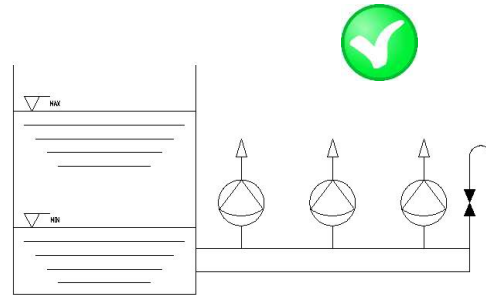
INCORRECTO	CORRECTO
<p>EL FLUIDO SE INTERRUMPE EN LA ALTA PARTE DEL TUBO</p> 	
 <p>LOS DEPÓSITOS SUCIOS PUEDEN FINALIZARSE EN LAS VÁLVULAS DE LA BOMBA Y COMPROMETER EL SELLO</p>	



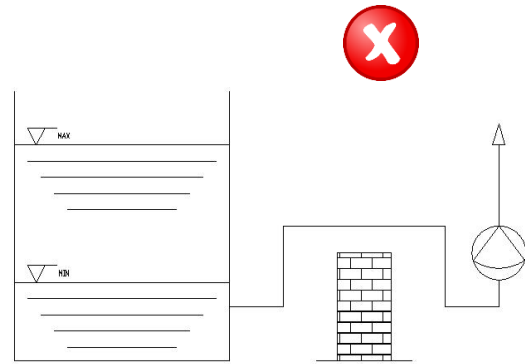
EN CASO DE BOMBAS MÚLTIPLES, EL TUBO DE SUCCIÓN DEBE ESTAR SOBREDIMENSIONADO. TAMBIÉN INSERTE UNA VÁLVULA QUE PERMITE LA VACÍO DEL SISTEMA.



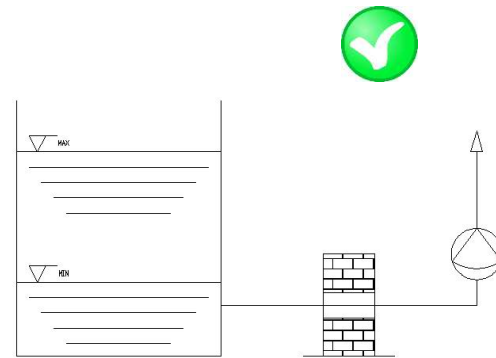
LAS BOMBAS SE DESACTIVAN ANTES DE ALCANZAR EL NIVEL MÍNIMO DEL TANQUE



INSTALE EL TUBO DE SUCCIÓN BAJO EL NIVEL MÍNIMO DE LLENADO



LA BOMBA SE DESACTIVA ANTES DE ALCANZAR EL NIVEL MÍNIMO DEL TANQUE

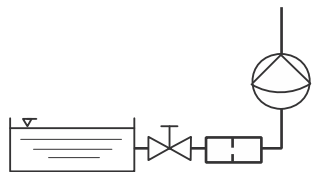


MANTENER PRIORITARIA LA CONDUCTA DE SISTEMA

PROTECCIÓN CONTRA LAS IMPURIDADES



IMPORTANTE

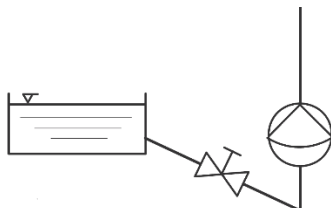


La bomba puede transportar las partes sólidas en suspensión (no solubles), pero siempre son una fuente de problemas ya que pueden causar obstrucciones o daños. Para minimizar este riesgo, es recomendable tomar el producto a una altura de al menos 10 cm del fondo y preparar una herramienta adecuada para retener las impurezas. La malla del filtro debe ser consistente con el tipo de fluido bombeado.



¡ATENCIÓN! La instalación del filtro NO SE RECOMIENDA en caso de dosificación de fluidos muy viscosos (como el polielectrolito) o que cristalizan fácilmente (por ejemplo, cloruro férrico).

LÍQUIDOS CON EMISIÓN DE GAS



IMPORTANTE

Los productos con altas emisiones de gas pueden crear problemas de corrosión y accesibilidad para el mantenimiento durante el bombeo con succión vertical en el tanque. Se recomienda tomar el producto de lado, teniendo cuidado de mantener una pendiente mínima para permitir el escape de burbujas en la dirección del tanque.

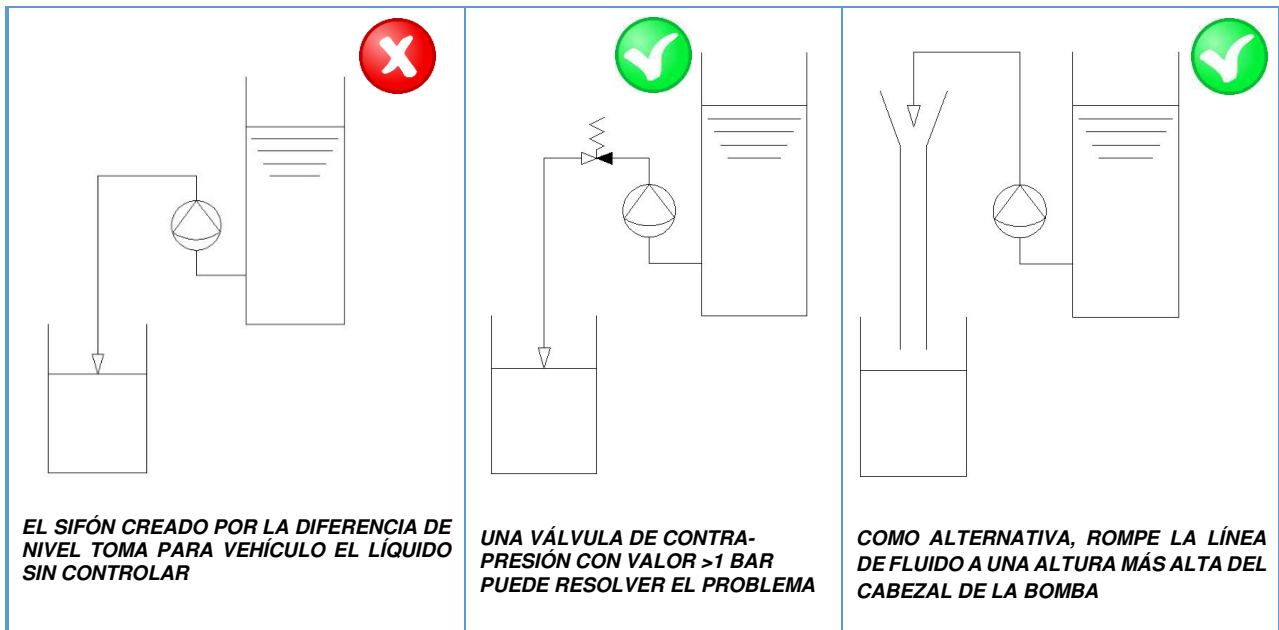
OLLA DE CALIBRACIÓN

Instalada en la línea de succión en la derivación entre el tanque y la bomba, permite verificar y calibrar el flujo en condiciones reales de trabajo y durante la operación normal.

TUBO DE IMPULSIÓN

- La trayectoria de la tubería debe ser tan lineal como sea posible y apoyada independientemente, evitando así que el peso o la expansión térmica puedan causar deformaciones en la bomba.
- Se recomienda proporcionar accesorios en T para permitir la instalación fácil de cualquier accesorio, como manómetros, válvulas o amortiguadores.
- Si la bomba está instalada por debajo del nivel de extracción, provea una válvula de contrapresión para evitar el sifón.
- La presión de salida debe ser al menos 0,5 bar más alta que la presión de succión

Para una correcta instalación de la línea de impulsión, tenga en cuenta las instrucciones de las siguientes ilustraciones:



VÁLVULA DE SEGURIDAD

Las bombas ST son máquinas volumétricas sin válvula de seguridad interna. Por lo tanto, es esencial prever la presencia de una válvula de seguridad externa en el lado impulsión, cerca de la bomba y antes de cualquier otro accesorio para proteger contra los picos de presión.

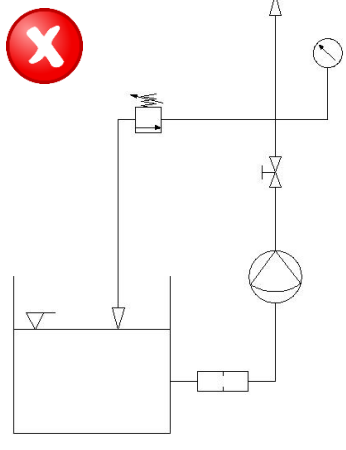
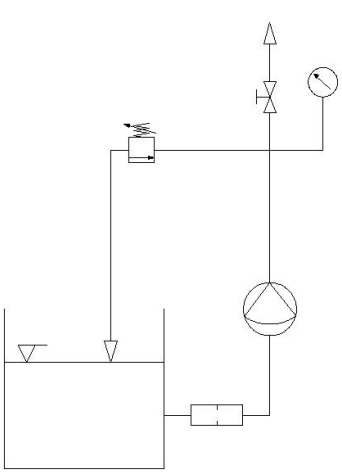
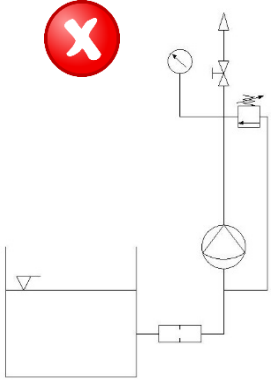
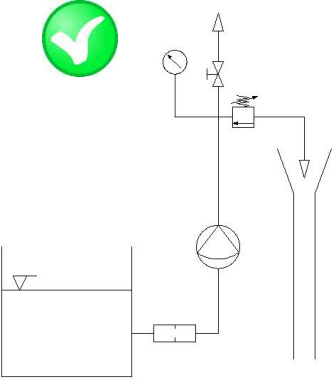
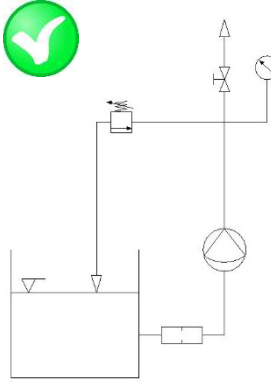


Si no instala una válvula de seguridad externa, se pueden producir daños graves en la bomba y en propio sistema. La presión de funcionamiento nunca debe exceder la presión máxima indicada en la placa de datos técnicos, incluso cuando se abre la válvula de seguridad externa.

La descarga de la válvula de seguridad debe ser inspeccionable y direccionada preferiblemente en un tanque de contención que permita la visualización inmediata de la fuga. Incluso en el caso de impulsión con descarga libre, se recomienda la instalación de una válvula de seguridad para evitar picos de presión debidos a:

- Congelación o solidificación del fluido bombeado;
- Variación de la viscosidad del fluido (por ejemplo, en función de la temperatura);
- Prensado accidental de los tubos flexibles;
- Otros riesgos imprevistos que pueden causar aumento rápido e incontrolado de la presión.

Para una instalación correcta, considere las indicaciones en las ilustraciones en la siguiente página:

INCORRECTO	CORRECTO	
	 <p data-bbox="639 651 1375 707">LA VÁLVULA DE INTERCEPCIÓN SIEMPRE DEBE ESTAR DESPUÉS DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD!</p>	
 <p data-bbox="220 1234 600 1301">LA RECIRCULACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD EN LA ASPIRACIÓN PODRÍA TRATAR LA BOMBA</p>	 <p data-bbox="639 1234 1375 1301">DESCARGUE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD EN EL TANQUE DE ASPIRACIÓN O EN UN CANAL DEDICADO QUE PERMITE VER LA DESCARGA Y, POR LO TANTO, EL MAL FUNCIONAMIENTO</p>	

AMORTIGUADOR DE PULSACIÓN

La instalación de un amortiguador mejora el funcionamiento de la bomba y garantiza:

- Protección contra picos de presión (golpes de ariete), que aumenta la vida útil de la bomba;
- Caudal continuo con flujo lineal;
- Reducción de las vibraciones transmitidas en el tubo de impulsión;
- Reducción del ruido de la bomba.



¡ATENCIÓN! Si el proceso requiere caudal continuo, la instalación es esencial.

MANÓMETRO

Permite comprobar la presión de trabajo real de la máquina. Debe instalarse en la tubería de impulsión, cerca de la bomba, aguas arriba de cualquier pérdida de carga que pueda distorsionar la medición. La lectura periódica del manómetro permite reconocer fenómenos de posibles obstrucciones o mal funcionamiento y evitar daños a la máquina y al propio sistema. El manómetro utilizado debe ser de la escala adecuada para la bomba utilizada (por ejemplo, para una bomba que funciona a 8 bar, recomendamos un manómetro de escala 0-15) para tener valores legibles.

PUESTA EN MARCHA

CONTROLES PRELIMINARES

- Asegúrese de que no haya fugas de producto en las conexiones de la bomba o en la tuberías del sistema
- Comprobar la instalación de todos los accesorios y su correcto funcionamiento
- Verificar la correcta apertura o cierre de las válvulas de cierre según su función
- Comprobar que el líquido a dosificar no esté solidificado o congelados en las tuberías
- Asegúrese de que la bomba esté adecuadamente protegida contra agentes externos como: arena, polvo, sustancias corrosivas, agua, vibraciones, tensiones, humedad o excursiones térmicas extremas.

SECUENCIA INICIAL

1. Cargue el amortiguador con el aceite lubricante, suministrado con la bomba en un recipiente adecuado de 25 ml, a través de la tapa de llenado. En cualquier caso, la cantidad correcta de aceite corresponde a aproximadamente la mitad del tapón de nivel de ojo de buey.
2. Arranque el motor con el ajuste de la bomba al 0%, verifique la rotación correcta en sentido anti-horario como lo indica la flecha.
3. Aumente gradualmente hasta el 50% manteniendo la presión de suministro al mínimo; mantenga esta condición durante al menos 5 minutos, luego aumente gradualmente la regulación hasta el 100%.
4. Ajuste la válvula de contrapresión del sistema para establecer la presión de descarga requerida.
5. Coloque el ajuste en las condiciones requeridas por el proceso, posiblemente compense la pérdida de presión debida a la colocación de la regulación por debajo del 100%.
6. Durante esta primera fase, verifique la presión de trabajo real de la bomba con un manómetro: el valor máximo de oscilación no debe exceder la presión máxima indicada en la placa de identificación de la bomba.
7. Una vez que se haya registrado la presión de impulsión del proceso, verifique que la corriente de absorción del motor permanezca dentro de los límites indicados en la placa de datos.



¡ATENCIÓN! La bomba genera la presión de impulsión máxima al 100% de la regulación. El control de absorción del motor debe realizarse a la máxima presión de funcionamiento posible.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

STEIEL recomienda una frecuencia mínima de intervenciones como se muestra en la tabla:

ACCIÓN	FRECUENCIA	HORAS DE TRABAJO CONTINUO
Inspección visual periódica	Semanal	60
Lavado de piezas mojadas	Antes de cada desmontaje y, en el caso de líquidos con tendencia a cristalizar, en cada parada de la máquina	Variable
Sustitución de grupos válvula	24 meses	8000
Reemplazo de membrana	24 meses	8000
Reemplazo de juntas del amortiguador	24 meses	8000
Reemplazo de aceite del amortiguador	24 meses	8000






INSPECCIÓN PERIÓDICA VISUAL

Comprobar al menos una vez a la semana:

- No hay fugas de fluido bombeado o aceite lubricante. En caso de fallo de la membrana o de la junta de contención de aceite, la fuga se manifiesta en el fondo de la cámara de la membrana como se muestra en la figura;
- La ausencia de ruidos anormales o vibraciones;
- El correcto apriete de las conexiones eléctricas y su nivel de oxidación;
- El correcto apriete de las piezas de conexión de la tubería y la eficiencia de los elementos de sellado;
- La absorción del motor dentro de los límites previstos y la correcta calibración de la protección térmica;
- El nivel correcto de aceite en el amortiguador en el centro de la tapa de ojo de buey, la ausencia de contaminación y fugas;
- La limpieza general de la máquina y la ausencia de incrustaciones, en particular cerca de la ventilación del motor;
- El buen estado de la pintura, especialmente en presencia de ambientes corrosivos.

PRECAUCIONES ANTES DE LA INTERVENCIÓN


Antes de proceder con cualquier intervención sobre la bomba:

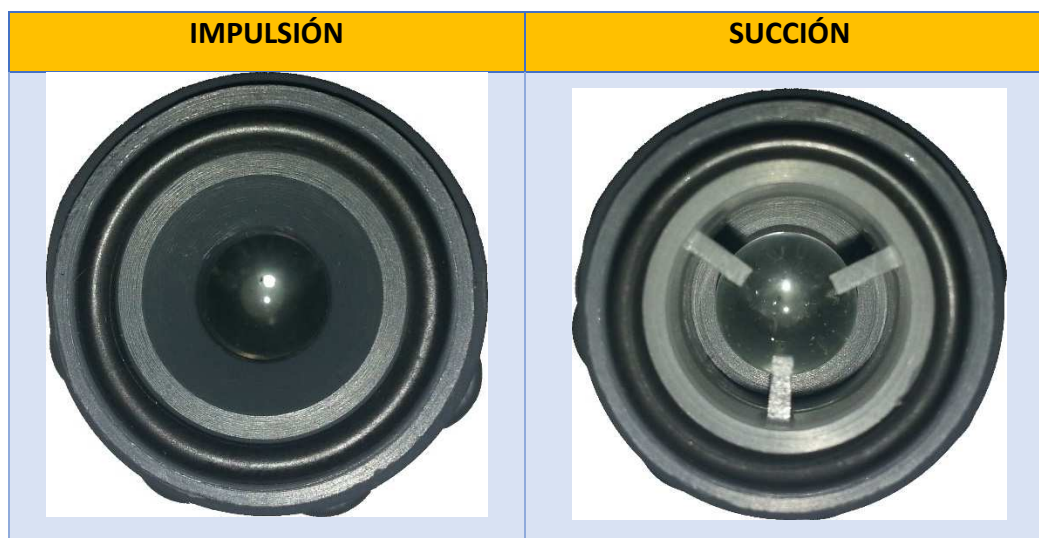
-  **Pare el motor y desconecte la bomba y cualquier auxiliar de la línea eléctrica.**
-  **Asegúrese de que se excluye el riesgo de reinicio accidental.**
-  **Despresurizar. Cerrar las válvulas de cierre en las líneas de succión y de impulsión, luego vacíe el cabezal de la bomba y las secciones de tubería conectadas a cada líquido.**
-  **Espera el tiempo suficiente para permitir que la bomba se enfríe. ¡Atención! El motor eléctrico puede superar los 50°C durante el funcionamiento**
-  **Lave cuidadosamente las superficies humedecidas por el producto químico utilizando sustancias compatibles y protecciones adecuadas. ¡Atención! El producto permanece atrapado en el cabezal con la bomba parada, por lo que para un lavado efectivo es recomendable desmontar los grupos de válvulas y lavar el cabezal y las válvulas por separado. Alternativamente, el flujo de lavado debe dirigirse a través de la válvula de succión con la misma dirección del flujo bombeado durante el normal funcionamiento, indicado en el cabezal por el logotipo de STEIEL y como se muestra en la figura.**



REEMPLAZO DE GRUPOS VÁLVULAS

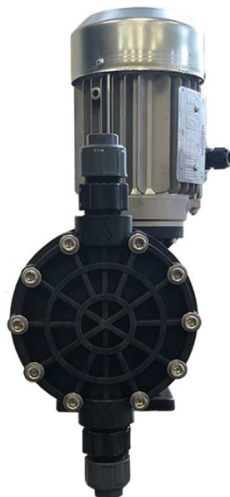
1. Libere la bomba de los tubos de succión y descarga realizando una limpieza adecuada.
2. Desatornille los grupos de válvulas **manualmente o utilizando el dispositivo EAT1** si el cabezal está hecho de material plástico. En el caso de cabezal de metal, utilizar una llave de 27.
3. Reemplace con nuevos grupos de válvulas, suministrados por STEIEL ya pre-montados y con indicación de la dirección de bombeo del líquido, siempre atornillando manualmente o con el dispositivo EAT1 o con la llave de 27, según el material del cabezal. **¡Atención! Si se montan en posiciones invertidas, la bomba no puede funcionar.**

 **No use loros para apretar los grupos de válvulas del cabezal dosificador, especialmente si están hechos de material plástico.**
Las válvulas de admisión e impulsión son reconocibles respectivamente por las siguientes ilustraciones:



REEMPLAZO DE MEMBRANA

1. Libere la bomba de los tubos de succión e impulsión realizando una limpieza adecuada.
2. Destornille los grupos de válvulas o con el dispositivo EAT1.
3. Destornille los tornillos de bloqueo del cabezal (509) y retírelo (508).
4. Destornille el diafragma (510), girándolo en sentido anti-horario.
5. Limpie el interior del cabezal (508) y de la cámara del diafragma (511) con especial cuidado en el área de pellizco del diafragma.
6. Engrase la rosca de la barra de empuje (127).
7. Atornille el nuevo diafragma hasta el tope de la barra de empuje.
8. Vuelva a montar el cabezal atornillando los tornillos según un esquema en “estrella” para lograr un equilibrio perfecto y aplicar un par de apriete de 5 Nm.
9. Vuelva a montar los grupos de válvulas



REEMPLAZO DE JUNTA DE REDUCTOR

1. Siga la secuencia de reemplazo de membrana hasta el paso 4.
2. Drene el aceite para engranajes desatornillando el tapón de drenaje (115) y recuperándolo en el recipiente suministrado con la bomba o en otro recipiente adecuado.
3. Retire la junta tórica (132)
4. Establezca el ajuste en 0 para avanzar la barra de empuje (127) y permitir un fácil acceso.
5. Retire la junta (131); con una pinza abra el borde interior de la junta, inserte un destornillador con punta roma y gírelo con una palanca para socavar la junta como se muestra en la figura.



¡No reutilice las juntas retiradas!

6. Coloque la nueva junta en el alojamiento apropiado de la cámara del diafragma (511).
7. Coloque el dispositivo EAT2 en la junta (131) y golpee con un mazo de goma hasta que el sello quede completamente presionado en su asiento. Finalmente, si es necesario, ajuste el borde interior de la junta alrededor de la barra de empuje (127) con los dedos para que no se desborde. ¡Atención! Si se utilizan otros instrumentos, tenga especial cuidado de no dañar la junta para evitar fugas de aceite prematuras.
8. Atornille EAT3 en la barra de empuje (127) y empuje la junta tórica (132) a lo largo de la superficie cónica hasta que se coloque en el borde interior de la junta (131), luego retire EAT3.
9. Siga la secuencia de reemplazo de membrana desde el paso 5 en adelante.
10. Recarga el reductor de aceite lubricante



REEMPLAZO DEL ACEITE LUBRICANTE

Si se encuentra contaminación durante una inspección visual, anticipar el cambio de aceite completo. Los tapones de carga, nivel y drenaje se muestran en la figura del párrafo 6.2.

 **Los lubricantes químicamente contaminados pueden causar desgaste, corrosión y fugas de los sellos. Siempre reemplace todo el aceite en lugar de hacer simples recargas.**

Utilice aceite para engranajes con índice de viscosidad ISO VG 320 (320 cSt a 40 °C oppure 23 °E a 50 °C).

MAL FUNCIONES Y POSIBLES SOLUCIONES


A continuación, una lista no exhaustiva de las causas más comunes de mal funcionamiento y los remedios sugeridos.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	REMEDIO
Descenso inesperado en el caudal	<ul style="list-style-type: none"> El aire entra por las conexiones de la línea de succión 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la tubería y el ajuste de los accesorios
	<ul style="list-style-type: none"> Aire atrapado en el cabezal de la bomba 	<ul style="list-style-type: none"> Lleve, y mantenga por un corto tiempo, el caudal de la bomba al 100% de la regulación para evacuar el aire
	<ul style="list-style-type: none"> Altura de aspiración excesiva 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzca la altura de aspiración y acorte los tubos de succión
	<ul style="list-style-type: none"> Alta presión de vapor 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la cabeza de succión
	<ul style="list-style-type: none"> Alta temperatura de bombeo 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la cabeza de succión
	<ul style="list-style-type: none"> Alta viscosidad del líquido 	<ul style="list-style-type: none"> Reemplace la línea de succión con un diámetro más grande Aumentar la cabeza de succión
	<ul style="list-style-type: none"> Tanque de succión sellado y / o sin ventilación 	<ul style="list-style-type: none"> Hacer una abertura en la parte superior del tanque
	<ul style="list-style-type: none"> Tubo de succión bloqueado o cerrado por válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la línea de succión
	<ul style="list-style-type: none"> Filtro de succión obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> Limpie o reemplace el filtro
	<ul style="list-style-type: none"> Válvulas de la bomba sucias, desgastadas o montadas incorrectamente 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la limpieza, el desgaste y la dirección de instalación correcta de las válvulas de la bomba. Si es necesario, reemplace los grupos de válvulas.
	<ul style="list-style-type: none"> Válvula de seguridad ajustada a una presión demasiado baja 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar si la válvula de seguridad interviene o no
<ul style="list-style-type: none"> Configuración incorrecta del ajuste del caudal 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe y, si es necesario, corrija el ajuste 	
Pérdida de aceite Pérdida de producto	<ul style="list-style-type: none"> La junta del reductor está desgastada 	<ul style="list-style-type: none"> Reemplace la junta (131 y 132)
	<ul style="list-style-type: none"> La membrana está rota 	<ul style="list-style-type: none"> Reemplace la membrana
Caudal irregular o superior al esperado	<ul style="list-style-type: none"> Presión de aspiración superior a la presión de salida 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente la presión de descarga al menos de 0,3 ... 0,5 bar (3 ... 5 m) con respecto a la presión de succión
	<ul style="list-style-type: none"> Válvula de contrapresión bloqueada en la apertura por impureza o ajustada a una presión demasiado baja 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar el estado de la válvula de contrapresión
	<ul style="list-style-type: none"> Válvulas de la bomba bloqueadas en posición abierta 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar las válvulas de la bomba, retirarlas y limpiarlas cuidadosamente. Si es necesario, reemplace los grupos de válvulas.
El motor y / o el cuerpo del amortiguador se calientan excesivamente	<ul style="list-style-type: none"> Conexiones eléctricas incorrectas 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar las conexiones eléctricas y la absorción del motor
	<ul style="list-style-type: none"> Presión real de trabajo de la bomba superior del máximo permitido 	<ul style="list-style-type: none"> Instale un manómetro en el tubo de impulsión para verificar y reducir la presión de trabajo real de la bomba
	<ul style="list-style-type: none"> El tubo de impulsión experimenta reducciones de sección que aumentan drásticamente la presión de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzca la presión de trabajo o instale un amortiguador para estabilizar la presión (reducir los picos)
	<ul style="list-style-type: none"> Los tubos transmiten vibraciones a las conexiones de la bomba 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzca la presión de trabajo o instale un amortiguador para estabilizar la presión (reducir los picos)
	<ul style="list-style-type: none"> Tubo de impulsión obstruido o bloqueado por válvulas de cierre 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el tubo de impulsión
	<ul style="list-style-type: none"> Válvula de contrapresión ajustada a presión superior del máximo permitido 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la válvula de contrapresión
	<ul style="list-style-type: none"> Aceite lubricante bajo o contaminado químicamente 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar y si es necesario sustituir el aceite lubricante

DISPOSICIÓN, ELIMINACIÓN Y DEMOLICIÓN

DISPOSICIÓN

Antes de retirar la bomba, siga cuidadosamente las instrucciones dadas en la sección “**PRECAUCIONES ANTES DE LA INTERVENCIÓN**”. En particular, limpie cuidadosamente las piezas humedecidas por el producto dosificado: cabezal de la bomba y grupos de válvulas.


 **Lave cuidadosamente las superficies por el producto químico utilizando sustancias compatibles y protecciones adecuadas. ¡Atención! El producto permanece atrapado en el cabezal con la bomba parada, por lo que para un lavado efectivo es recomendable desmontar los grupos de válvulas y lavar el cabezal y las válvulas por separado. Alternativamente, el flujo de lavado debe dirigirse a través de la válvula de succión con la misma dirección que el flujo bombeado durante la operación normal.**

ELIMINACIÓN Y DEMOLICIÓN

Las bombas están compuestas de piezas de metal y plástico, un motor eléctrico, la caja de engranaje contiene aceite lubricante y está recubierta con pintura en polvo. Es responsabilidad del usuario cumplir con los procedimientos y regulaciones vigentes en el país en el que opera en lo que respecta a la eliminación de residuos derivados del mantenimiento o demolición del equipo. **El incumplimiento de estas reglas puede dar lugar a sanciones administrativas y penales.**

Antes de demoler una bomba o desmantelarla para la eliminación de componentes:





1. Siga estrictamente las instrucciones, prestando especial atención al lavado del cabezal de la bomba y de los contenedores.
2. Drene el aceite lubricante desatornillando el tapón de drenaje, recuperándolo en el recipiente suministrado con la bomba o en otro recipiente adecuado.
3. Lave completamente el interior del reductor con detergentes adecuados y asegúrese de eliminar cualquier resto de lubricante.

 **Los residuos de mantenimiento o demolición de las bombas, solo si se limpian adecuadamente, pueden clasificarse como “residuos especiales”. De lo contrario, se considerarán “residuos PELIGROSOS especiales”.**

 **Está prohibido mezclar “residuos especiales” con “residuos municipales” o “residuos peligrosos” con “residuos no peligrosos”.**

 **Está prohibido descargar sustancias en el sistema de alcantarillado o abandonar los residuos en el medio ambiente.**

Para preservar mejor el medio ambiente, STEIEL recomienda separar los componentes de la máquina, lavarlos a fondo y confiarlos a empresas o consorcios especializados en reciclaje, siempre que cuenten con la autorización de acuerdo con la normativa vigente. La siguiente tabla muestra los materiales constituyentes de los diversos componentes de las bombas ST:

POSICIONES	MATERIAL	SÍMBOLO / CÓDIGO DE REGULACIÓN	NOTAS
101 (motor eléctrico)	Cobre y otros componentes	RAEE 160216	MOTOR ELÉCTRICO
502, 121	Polipropileno		
126	Poliamida		Puerta
130	Poliamida / Aluminio		Carcasa bomba (para modelos con membrana de 80 y 110 mm, la carcasa es de poliamida; para modelos con membrana de 170 mm, la carcasa es de aluminio)
116, 117, 118, 119, 136	Predominantemente acero	No aplicable	Rodamientos; pueden ser regenerados
103, 108, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 133, 134, 501*, 505**, 506*, 508**, 509, 512, 514, 515	Acero		* Solo con ejecución B33 y A ** Solo con ejecución A
102	Acero galvanizado	No aplicable	


105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 131, 132, 135, 137, 510, 503, 504, 513, 501^, 502^, 505^, 506, 508^, 517	Otros plásticos		^ Solo con ejecución F
104, 505, 508, 511	Polipropileno cargado con fibra de vidrio	95 C/PP	
507, 516	PVC		
Al interior del reductor	Aceite lubricante		¡Atención! Residuo peligroso y no muy biodegradable. Sin embargo, se puede recuperar si se confía a especialistas autorizados
Cartón de embalaje	Cartón reciclado		

GARANTÍA

La garantía básica de STEIEL, válida para todos los productos, cubre la bomba para todos los defectos de construcción **comprobados** por un período de doce (12) meses de funcionamiento o dieciocho (18) meses a partir de la fecha del documento de entrega. Al solicitar una nueva bomba ST, se pueden solicitar extensiones de garantía de 36 o 60 meses junto con los kits de repuestos necesarios para el mantenimiento programado (consulte la sección específica).

En cualquier caso, la garantía no cubre:

1. Piezas sujetas a desgaste debido a un funcionamiento más allá de las condiciones de uso previstas
2. El desempeño del personal de STEIEL para las intervenciones en el lugar del cliente, así como los gastos de viaje, alimentación y alojamiento.
3. Los costos de transporte de la bomba en un centro de servicio STEIEL.
4. Máquinas instaladas de una manera que no cumpla con las instrucciones de este manual
5. Máquinas manipuladas o desarmadas, excepto las intervenciones previstas por el mantenimiento programado
6. En el caso de una garantía extendida, las máquinas en las que no se ha realizado un mantenimiento programado de acuerdo con las disposiciones en este manual
7. Máquinas en las que se instalan piezas de repuesto STEIEL no originales o partes modificadas por el usuario o terceros.

 **¡ATENCIÓN! STEIEL recomienda no desmontar ni intentar la reparación autónoma de productos aún cubiertos por la garantía, para evitar la invalidación de los mismos. En su lugar, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de STEIEL de antemano para obtener información.**

REPARACIONES EN EL CENTRO DE ASISTENCIA DE STEIEL

Antes de enviar una bomba a STEIEL, siga escrupulosamente el siguiente procedimiento:

1. Póngase en contacto con STEIEL para obtener información sobre el centro de servicio más cercano para enviar la máquina. Adjunte una breve descripción del problema y todos los datos que se muestran en la placa, en particular el número de serie y el código de la bomba.
2. Siga las instrucciones de las secciones “Precauciones antes de la intervención” y “Disposición” con especial atención al lavado de las piezas húmedas.
3. Drene el aceite lubricante desatornillando el tapón de drenaje, recuperándolo en el recipiente suministrado con la bomba o en otro recipiente adecuado.
4. Embale la máquina en un embalaje adecuado para evitar daños durante el transporte. Embale los grupos de válvulas desmontados y recuperados por separado.
5. Acompañe los productos con una declaración de descontaminación y certificación de que el material se puede manejar de manera segura.
6. Las mercancías deben enviarse sin cargo al Centro de Servicio STEIEL.

