

Manual de uso y mantenimiento

Bombas multietapas de drenaje  
Serie SB, SBI & SBN

Series

**SB**

**SBI**



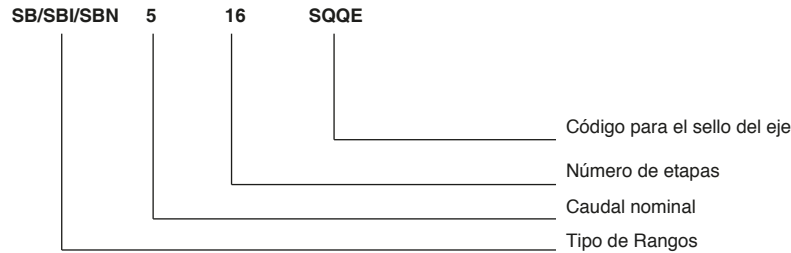
## Índice

<b>1. Introducción del producto</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Antes de la instalación</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Instalación</b> .....	<b>5</b>
3.1 Longitud máxima de extensión de cable (metros) .....	5
3.2 Configuración de la instalación .....	5
<b>4. Operación</b> .....	<b>6</b>
<b>5. Mantenimiento</b> .....	<b>7</b>
5.1 Lista de mantenimiento regular .....	8
<b>6. Solución de problemas</b> .....	<b>9</b>
<b>7. Especificaciones DRENA</b> .....	<b>10</b>
<b>8. Especificaciones AGITA</b> .....	<b>10</b>
<b>9. El desmontaje y montaje</b> .....	<b>10</b>
9.1 Partes de la bomba .....	11

## 1. Numeración del modelo y formato de placa de identificación

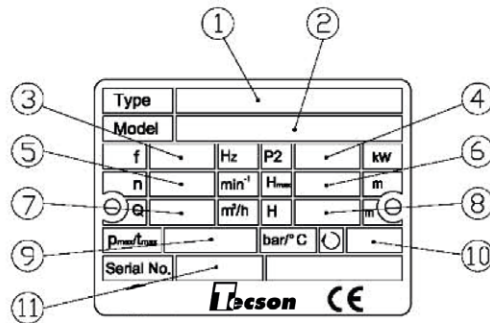
### 1.1 Modelo de numeración

Ejemplo:



### 1.2 Formato de la placa de identificación

1. Tipo de bomba
2. Modelo de la bomba
3. Frecuencia
4. Potencia nominal
5. Velocidad
6. Altura máxima
7. Capacidad mt<sup>3</sup>/h
8. Altura Mts
9. Presión máxima de operación
10. Sentido de giro
11. Número de serie.



## 2. Manipulación

Lea atentamente estas instrucciones antes de comenzar la instalación. Levante y manipule estas bombas con cuidado. Serie SB, SBI & SBN son bombas multietapas verticales, acopladas a motores eléctricos estándar. Este manual aplica a las bombas versión estándar. Póngase en contacto con el proveedor o con la fábrica para obtener información acerca de las versiones de bombas especiales y sus aplicaciones.

## 3. Aplicaciones

SB, SBI & SBN son bombas que están diseñadas para una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias como por ejemplo: para el tratamiento del agua, suministro de agua, refrigeración, limpieza, etc.

### 3.1 Líquidos bombeados

Las bombas están diseñadas para su uso con líquidos limpios, viscosos, no explosivos, y líquidos que no contengan materia abrasiva.



Estas bombas no están diseñadas para utilizarse con líquidos abrasivos, sólidos explosivos y corrosivos. Para aplicaciones especiales, por favor, póngase en contacto con su distribuidor o con la fábrica

## 4. Especificaciones técnicas

### 4.1 Las temperaturas

- Temperatura ambiente: 0 ° C a + 40 ° C



Si la temperatura ambiente es superior a + 40 ° C, o si la bomba se encuentra en elevaciones más de 1.000 metros sobre el nivel del mar, el motor debe ser reemplazado con uno de más potencia para compensar los efectos con una mejor refrigeración.

- Temperatura del líquido: -15 ° C a + 120 ° C

### 4.2 Presión máxima de operación

- Consulte la página 8

### 4.3 Presión mínima de entrada-NPSH

- Para evitar la cavitación, asegúrese de que hay una presión mínima en el lado de succión de la bomba.

**NPSHA:** succión positiva Disponible

- La altura de succión positiva disponible es una función del sistema de bombas de succión

**NPSHR:** succión positiva Requerido

- La altura de aspiración neta positiva requerida es una función del diseño de la bomba en el punto de funcionamiento en la curva de rendimiento de la bomba

**NPSHA = Ha-Hs-HF-HV-Hst (Altura en mts)**

**Ha:** presión barométrica (que se puede ajustar a 10,2 m.)

**Hs:** altura de aspiración

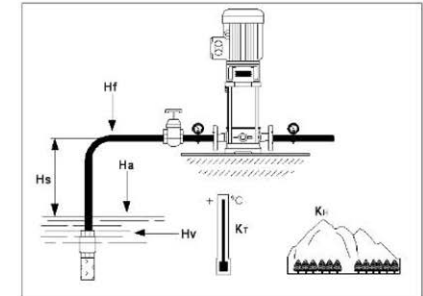
**Hf:** pérdida por fricción en la tubería de succión

**Hv = KT + KH: Presión de vapor**

**KT:** pérdida de carga debido a la temperatura del líquido

**KH:** pérdida de carga debido a la elevación sobre el nivel del mar.

Si el líquido es agua, se pueden consultar las tablas para determinar los valores de **KT y KH**



T (°C)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
KT (m)	0.2	0.4	0.8	1.3	2.2	3.3	5	7.4	11	15	22
H (m)	0	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000				
KH (m)	0	0.55	1.1	1.65	2.2	2.75	3.3				

**HST:** margen de seguridad (mínimo: 0,5 metros de altura)

**EI NPSHA ≥ NPSHR:** La bomba en marcha funcionará correctamente

**EI NPSHA < NPSHR:** La bomba funcionará en seco o cavitando



Detener el funcionamiento de la bomba si se produce la cavitación, causará daños a la bomba y el daño resultante no está sujeto a la garantía

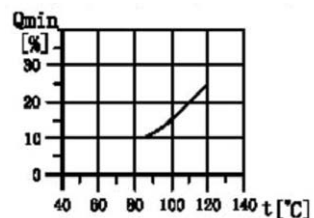
### 4.4 Caudal mínimo

Para evitar el sobrecalentamiento de los componentes internos de la bomba, la bomba no se debe utilizar en los flujos por debajo de la velocidad de flujo mínima.



No haga funcionar la bomba con la válvula de descarga cerrada por más de unos pocos segundos.

La curva muestra el caudal mínimo como un porcentaje de la velocidad de flujo en relación a la temperatura del líquido



#### 4.5 Datos eléctricos

Ver la placa del motor



Asegúrese de que el voltaje, fase y frecuencias corresponden a las especificaciones del motor.

#### 4.6 Número de partidas por hora

Motores hasta 4kW (incluido): Máximo 100 veces por hora  
Los motores de 5,5 kW y más: 40 veces por hora



Si utiliza otra marca de motor, compruebe las instrucciones del fabricante para la máxima frecuencia de arranques.

### 5. Instalación

Siempre hacen referencia a los reglamentos y códigos locales o nacionales relativos a la selección del lugar de la instalación, las conexiones de agua y electricidad, etc.

#### 5.1 Posición

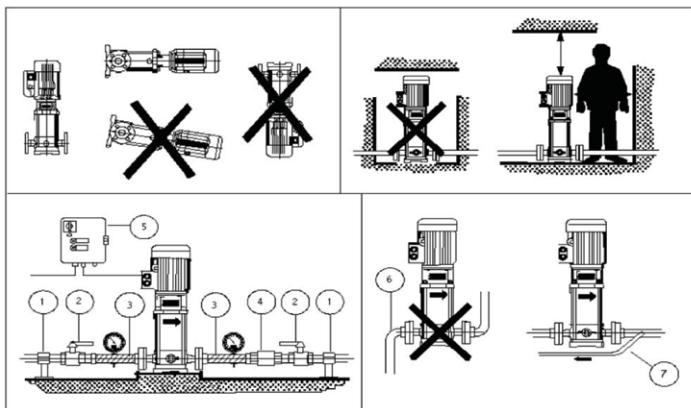
Las bombas deben ser instaladas en un entorno protegido - no expuesta a la intemperie. Asegúrese de que no haya obstrucciones para impedir su correcta refrigeración

#### 5.2 Anclaje

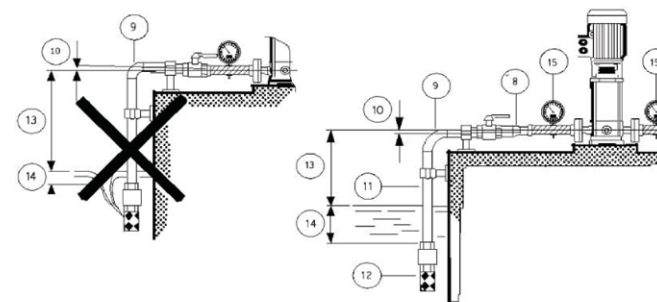
La bomba debe fijarse a una base sólida apertada a través de los orificios de la base de la bomba  
Una ilustración de la página 9 muestra la ubicación de los pernos y las conexiones de las tuberías.

#### 5.3 Ejemplo de instalación

Cuando posicione e instale la bomba, siga los ejemplos de instalación con el fin de evitar daños en la bomba



1	Tubo de soporte: sistema de tuberías de soporte adecuadamente para evitar tensiones en las conexiones.
2	Las válvulas encendido/apagado: instalar válvulas de corte para facilitar el acceso - antes de la entrada de la bomba y después de la descarga de la bomba.
3	Uso tubería flexible en ambos lados de entrada y salida de la bomba para reducir la vibración y transmisión de ruido
4	Las válvulas de retención impiden la circulación de retorno del líquido bombeado, cuando se detiene la bomba, reduce el peligro de daños a la bomba
5	Panel de control: utilizar componentes de alta calidad. Asegúrese de que el panel se ajusta a las normas y regulaciones locales.
6	No coloque los codos junto a la entrada de la bomba y la descarga
7	La bomba tiene que ser operada con la llave de paso cerrada, instale una línea de paso para evitar daños en el sistema de bombeo.
8	Si es necesario aumentar el diámetro de la tubería de succión, coloque un reductor excéntrico entre la válvula de retención y la sección de tubo flexible.
9	Utilización de los codos de la bomba aumentará la resistencia al flujo. Curvas anchas tendrán como resultado menor resistencia al flujo
10	La tubería debe tener un nivel o gradiente positivo para evitar la formación de bolsas de aire
11	El diámetro del tubo de caída debe ser más grande que el diámetro del orificio de aspiración de la bomba.
12	Use una válvula abajo en el caso de la altura de succión sea negativa
13	Tamaño de la bomba de altura correcta
14	Coloque la entrada de la tubería de succión de modo que la ingesta siempre está sumergida para evitar la entrada de aire
15	Instalar un medidor compuesto en la succión de la bomba y un manómetro en la descarga de la bomba.



### 6. Conexión eléctrica

- Toda la conexión eléctrica debe realizarse de acuerdo con las regulaciones locales, y debe ser realizado por un electricista calificado
- Asegúrese de que los voltajes, las frecuencias y las fases son adecuados para el motor utilizado.
- Antes de continuar, asegúrese de que todas las conexiones están conectadas a tierra y bien aisladas
- Protección contra sobrecarga debe ser provista por el usuario
- Para conectar, proceda como se muestra en la parte interior de la cubierta de la placa de terminales
- La caja de conexiones se puede girar a cuatro posiciones
- Comprobar el sentido de giro (motor solo trifásico)
- Asegurarse de que los controles estén conectados a tierra
- Para evitar la posibilidad de falta de agua, se recomienda encarecidamente la instalación de protección contra el funcionamiento en seco.

### 7. Puesta en marcha

El tubo de succión de la bomba debe ser llenado con el líquido a bombear, antes de la puesta en marcha para evitar el funcionamiento en seco en el arranque.



El funcionamiento en seco puede dañar el cojinete de la bomba y el sello del eje

### 7.1 Operación

- Arrancar la bomba y comprobar el sentido de giro (motores trifásicos) del motor
- Arrancar la bomba, manteniendo la válvula de encendido/apagado del lado de descarga de la bomba cerrada. A continuación, abra la válvula de encendido/apagado lentamente. La bomba debe funcionar sin problemas y sin hacer ruido. Si no, entonces se puede volver a cebar la bomba si es necesario.
- Controlar la corriente consumida del motor. Si es necesario, ajustar la configuración del relé térmico
- Las bolsas de aire atrapadas en el interior de la bomba pueden ser liberados mediante el ajuste del tornillo de aire

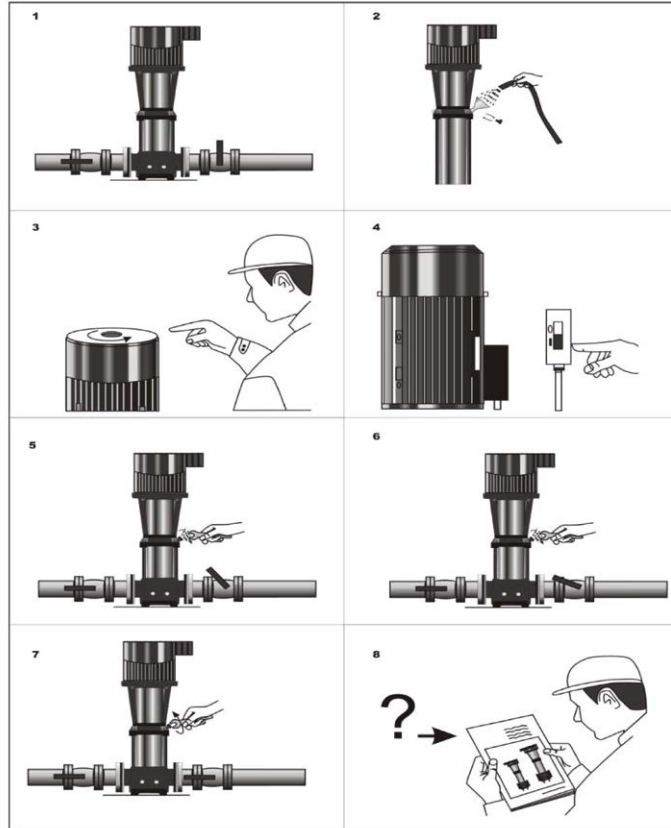
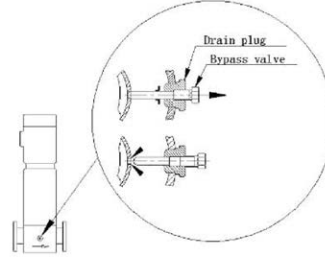


Si la bomba se instala en un lugar en que está sujeta a la refrigeración cuando no está en funcionamiento, la bomba y el sistema de tuberías deben ser drenados para evitar daños.

### 7.2 Como cebar y purgar el aire de la bomba

- Para estas bombas, es conveniente abrir la válvula de derivación durante el arranque. La válvula de derivación conecta los lados de aspiración y descarga de la bomba, con lo que el procedimiento de llenado es más fácil. Cuando la operación es estable, la válvula de derivación se puede cerrar.

- Si los líquidos bombeados contienen aire, es recomendable dejar la válvula de derivación abierta si la presión de funcionamiento es inferior a 6 kg / cm<sup>2</sup>. Si la presión de servicio supera constantemente 6 kg / cm<sup>2</sup>, la válvula de derivación debe estar cerrada. De lo contrario, el material en la apertura será usado debido a la alta velocidad del líquido



### 8. Mantenimiento



Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento en la bomba, el motor, u otras partes del sistema, asegúrese de que la fuente de alimentación se ha apagado

- Si el motor está equipado con boquillas de engrase, debe ser lubricado con grasa a base de litio de alta temperatura. Si no es así, el motor no requiere un mantenimiento regular.
- Si la bomba y el motor se utilizan con poca frecuencia con largos intervalos de inactividad, a continuación, se recomienda engrasar el motor.
- Ajuste de acoplamiento: consulte la página 10 y 11

### 9. Solución de problemas

Falla	Posible causa	Posible Solución
La bomba no funciona cuando el motor está activado	a. Corte de corriente o no hay fuente de alimentación b. Los contactos principales del arrancador del motor no hacen contacto o las bobinas del motor están defectuosos c. Problemas en fusibles d. Bomba o sistema de tuberías puede estar obstruido e. Motor puede haber fallado f. protector de motor o el relé térmico se ha disparado g. La actuación de protección contra el funcionamiento anti-seca	Compruebe las conexiones o reiniciar la fuente de alimentación Vuelva a conectar o reemplazar los contactos o bobina magnética reemplazar los fusibles Limpiar la bomba de obstrucción y reinicio Cambiar el motor Restablecer el motor o el protector térmico Comprobar el nivel de agua en el tanque o la presión del sistema de agua. Si todo está en orden, compruebe el dispositivo de protección y sus cables de conexión
Disparos por sobrecarga del motor inmediatamente cuando está encendido	a. Ajuste de la sobrecarga es demasiado baja b. La conexión del cable está suelto o defectuoso c. Un fusible está fundido d. Bombas está atascado por una obstrucción e. Contactos en la sobrecarga son defectuosos f. El bobinado del motor es defectuoso g. Baja tensión (especialmente en hora punta)	Ajuste el arrancador de motor correctamente Fijar o cambiar la conexión del cable Cambiar el fusible e intente iniciar de nuevo Compruebe y limpie la obstrucción del sistema Reemplazar los contactos del arranque del motor Sustituir el motor Compruebe la fuente de alimentación
La bomba arranca pero, después de un breve periodo de tiempo, el protector térmico desconecta	a. La tensión no está dentro de los límites de funcionamiento del motor. b. El panel de control está situado en una zona excesivamente caliente o se expone a la luz solar directa c. Una fase en la fuente de alimentación no se encuentra.	Compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba Proteger el panel de control de fuentes de calor y del sol Compruebe la fuente de alimentación
La bomba se pone en marcha pero, después de un periodo de tiempo algo más prolongado el protector térmico desconecta	a. cojinetes del motor desgastados, el motor se sobrecalienta b. velocidad de suministro de la bomba es superior a la tasa especificada en la placa de la bomba c. Hay obstrucciones en el interior del sistema de bombeo d. líquidos menos viscosos pueden hacer que el motor funcione demasiado duro y se sobrecargue el motor, haciendo que el este se sobrecaliente	Reemplazar los rodamientos del motor Cerrar parcialmente el lado de descarga de la válvula donde se encuentra el encendido y apagado hasta que la tasa este dentro de los límites especificados Desmontar, limpiar la bomba y las tuberías Compruebe los requisitos de potencia reales en base a las características del líquido bombeado y sustituir el motor en consecuencia
La bomba funciona, pero en ausencia de agua	a. La bomba no se ceba con el líquido b. Los tubos de la bomba, de succión o de descarga se bloquean por los sólidos en el líquido que se bombea. c. La base de la válvula está bloqueado o ha fallado d. Las fugas en las tuberías de succión e. El aire está en la tubería de succión o la bomba de d. Motor que funciona en la dirección equivocada (motor trifásico)	Llene la bomba con el líquido a bombear Limpiar la bomba, la aspiración o tubo de descarga Vuelva a colocar la base de la válvula de retención Reparar o reemplazar el tubo de aspiración Eliminar el aire atrapado de sistema Cambiar la dirección de rotación del motor mediante la inversión de las conexiones del motor
La capacidad de la bomba no es constante	a. La bomba aspira el aire o la presión de entrada es demasiado baja b. La bomba o el lado de succión del sistema de tuberías en parte bloqueadas por sólidos extraños	Mejorar las condiciones de succión Limpiar el tubo de succión de la bomba
Cortes de protección en el sistema general	a. Cortocircuito	Compruebe el sistema eléctrico
La bomba gira en la dirección equivocada cuando se apaga.	a. El pie o la válvula de control ha fallado b. Las fugas en la tubería de aspiración	Compruebe y sustituya la válvula de retención Reparar o reemplazar el tubo de aspiración
La frecuencia de arranque de la bomba es demasiado alto	a. Las fugas en la válvula de pie, válvula de retención o el sistema b. membrana rota o sin pre-carga de aire en el tanque de compensación	Reparar o reemplazar los componentes Consulte las instrucciones correspondientes en el manual del tanque de compensación
Vibración y el ruido	a. La cavitación b. Asegúrese de que la bomba y los ejes del motor están correctamente alineados c. cojinetes del motor desgastados d. Funcionamiento con convertidor de frecuencia e. Compruebe la vibración y dispositivos de amortiguación de ruido	Reducir el caudal o mejorar las condiciones de funcionamiento de las bombas (condiciones de aspiración, la altura, la resistencia, la temperatura del líquido, la viscosidad, etc) Ajustar los ejes del motor de la bomba Reemplazar los rodamientos o el motor Consulte a un técnico cualificado sobre el convertidor de frecuencia Reemplazar los amortiguadores de vibraciones y ruido, si los usa.

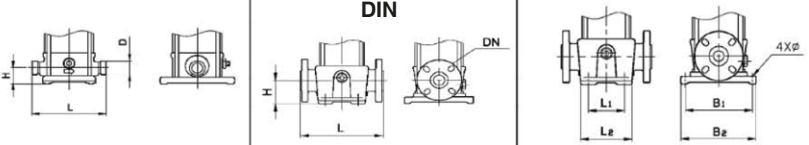
Presión máxima de trabajo y presión máxima de entrada

50 Hz

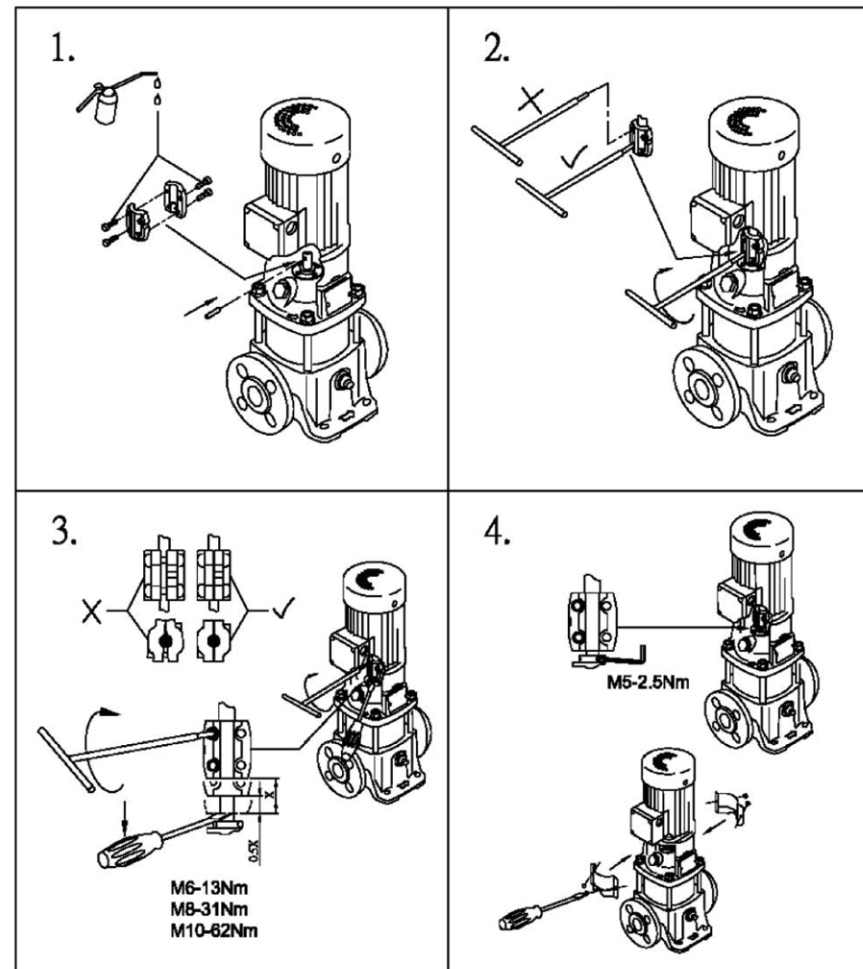
Etapas	Presión máxima de trabajo	Etapas	Presión máxima de entrada
<b>SB, SBI, SBN 1</b>			
2 - 36	25 bar	2 - 36	10 bar
<b>SB, SBI, SBN 3</b>			
2 - 36	25 bar	2 - 29	10 bar
		31 - 36	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 5</b>			
2 - 36	25 bar	2 - 16	10 bar
		18 - 36	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 10</b>			
1 - 16	16 bar	1 - 6	8 bar
17 - 22	25 bar	7 - 22	10 bar
<b>SB, SBI, SBN 15</b>			
1 - 10	16 bar	1 - 3	8 bar
12 - 17	25 bar	4 - 17	10 bar
<b>SB, SBI, SBN 20</b>			
1 - 10	16 bar	1 - 3	8 bar
12 - 17	25 bar	4 - 17	10 bar
<b>SB, SBI, SBN 32</b>			
(1-1) - 7	16 bar	(1-1) - 4	4 bar
(8-2) - 14	30 bar	(5-2) - 10	10 bar
		(11-2) - 14	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 45</b>			
(1-1) - 5	16 bar	(1-1) - 2	4 bar
(6-2) - 11	30 bar	(3-2) - 5	10 bar
(12-2) - (13-2)	33 bar	(6-2) - (13-2)	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 64</b>			
(1-1) - 5	16 bar	(1-1) - (2-2)	4 bar
(6-2) - (8-1)	30 bar	(2-1) - (4-2)	10 bar
		(4-1) - (8-1)	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 90</b>			
(1-1) - 4	16 bar	(1-1) - 1	4 bar
(5-2) - 6	30 bar	(2-1) - (3-2)	10 bar
		3 - 6	15 bar

60 Hz

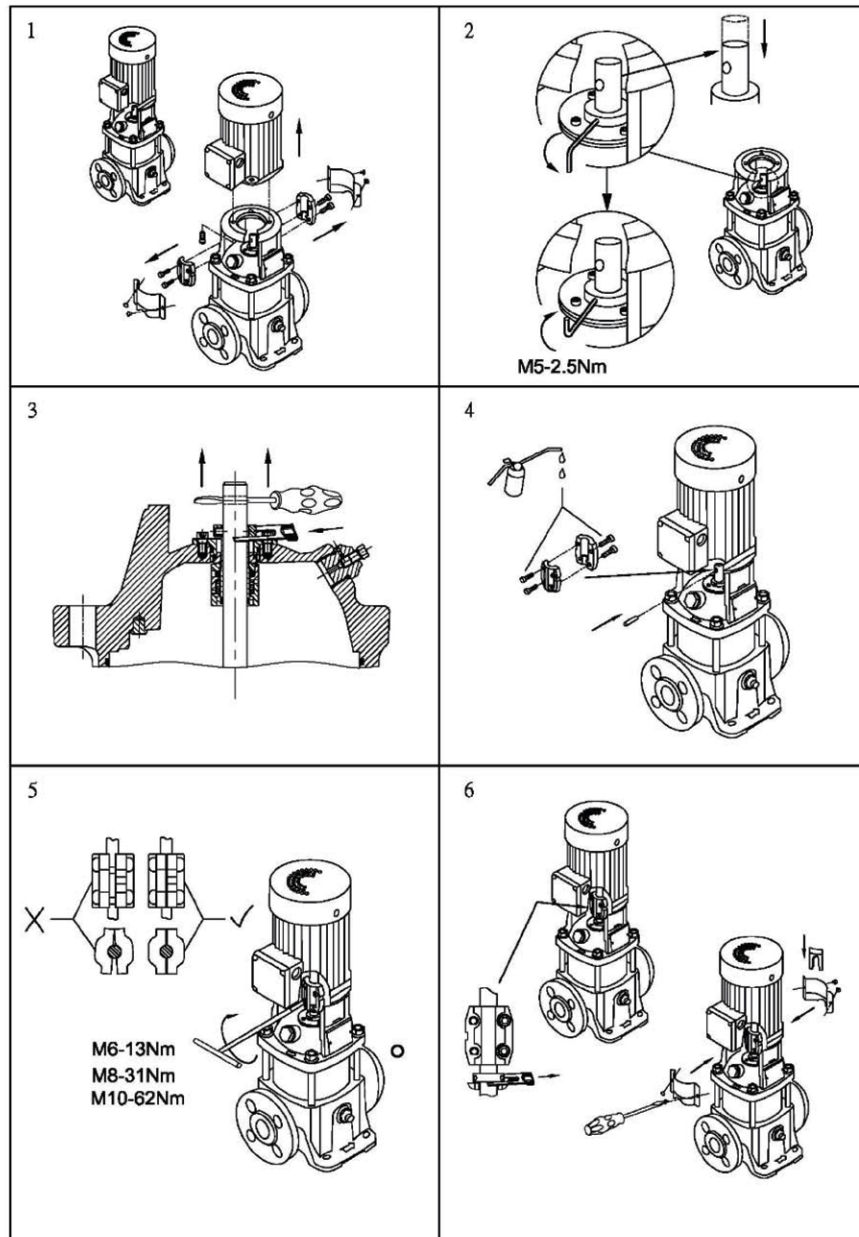
Etapas	Presión máxima de trabajo	Etapas	Presión máxima de entrada
<b>SB, SBI, SBN 1</b>			
2 - 27	25 bar	2 - 25	10 bar
		27	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 3</b>			
2 - 25	25 bar	2 - 15	10 bar
		17 - 25	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 5</b>			
2 - 24	25 bar	2 - 9	10 bar
		10 - 24	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 10</b>			
1 - 10	16 bar	1 - 5	8 bar
12 - 17	25 bar	6 - 18	10 bar
<b>SB, SBI, SBN 15</b>			
1 - 8	16 bar	1 - 2	8 bar
9 - 12	25 bar	3 - 12	10 bar
<b>SB, SBI, SBN 20</b>			
1 - 7	16 bar	1	8 bar
8 - 10	25 bar	2 - 10	10 bar
<b>SB, SBI, SBN 32</b>			
(1-1) - 5	16 bar	(1-1) - (2)	4 bar
	30 bar	(3-2) - (6)	10 bar
(6-2) - (10-2)	30 bar	(7-2) - (10-2)	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 45</b>			
(1-1) - 4	16 bar	(1-1) - 1	4 bar
(5-2) - 7	30 bar	(2-2) - 3	10 bar
		(4-2) - 7	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 64</b>			
(1-1) - 3	16 bar	(1-1)	4 bar
(4-2) - (5-2)	30 bar	1 - (2-1)	10 bar
		2 - (5-2)	15 bar
<b>SB, SBI, SBN 90</b>			
(1-1) - 3	16 bar	(1-1) - (2-2)	10 bar
(4-2)	30 bar	(2-1) - (4-2)	15 bar

Modelo	Conexión Vitaulic			Conexión con flanche DIN							
	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	DN	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	Ø [mm]
SB 1				250	75	25/32	100	141	180	220	14
SBI, SBN 1	210	50	42.2	250	75	25/32	100	150	180	220	14
SB 3				250	75	25/32	100	141	180	220	14
SBI, SBN 3	210	50	42.2	250	75	25/32	100	150	180	220	14
SB 5				250	75	25/32	100	141	180	220	14
SBI, SBN 5	210	50	42.2	250	75	25/32	100	150	180	220	14
SB 10				280	80	40	130	173	215	256	14.5
SBI, SBN 10	261	80	60.1	280	80	40	130	200	215	248	14
SB 15				300	90	50	130	173	215	256	15
SBI, SBN 15	261	80	60.1	300	90	50	130	200	215	248	14
SB 20				300	90	50	130	173	215	256	15
SBI, SBN 20	261	80	60.1	300	90	50	130	200	215	248	14
SB 32				320	105	65	170	225	240	297	14
SBI, SBN 32				320	105	65	170	227	240	299	14
SB 45				365	142	80	188	247	268	330	14
SBI, SBN 45				365	140	80	190	251	265	330	14
SB 64				365	142	100	188	247	268	330	14
SBI, SBN 64				365	140	100	190	251	265	330	14
SB 90				380	140	100	199	263	280	346	14
SBI, SBN 90				380	140	100	199	260	280	345	14

SB, SBI, SBN 1, 3, 5 Ajustes de Acoplamiento



SB, SBI, SBN 10, 15, 20 Ajustes de Acoplamiento



SB, SBI, SBN 32, 45, 64, 90 Ajustes de Acoplamiento

