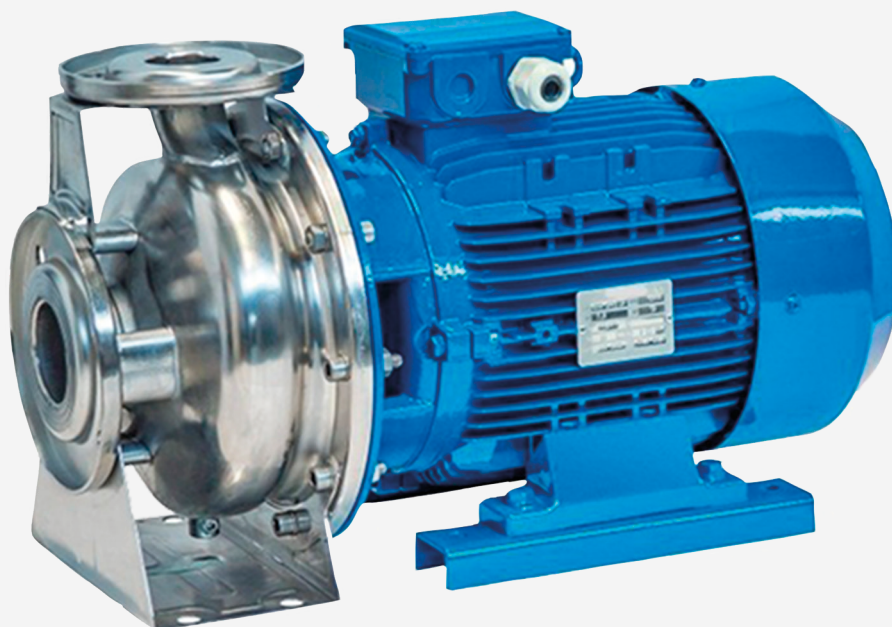


MANUAL DE INSTRUCCIONES



SERIE
BET BNI

Tabla de Contenido

GENERALIDADES.....	3
ESPECIFICACIONES Y MATERIALES.....	3
EMPLEO	3
INSTALACIÓN.....	3
FUNCIONAMIENTO	6
MANTENIMIENTO	6
CONEXIÓN.....	7
PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES.....	8
GARANTÍA	10

GENERALIDADES ESPECIFICACIONES Y MATERIALES EMPLEO INSTALACIÓN



1. GENERALIDADES

Con este manual se pretende proporcionar al usuario la información necesaria para el trabajo de instalación, uso y mantenimiento de la bomba. En caso de mal funcionamiento, las indicaciones para buscar causas y sus soluciones.

2. ESPECIFICACIONES Y MATERIALES

Las bombas son de tipo centrífugo radial monobloque.

- Cuerpo de bomba INOX y soporte en fundición G25.
- Eje motor en acero inoxidable, impulsor de INOX.
- Ubicación del cierre mecánico normalizado según DIN 24960. Lubricación del sello por reciclaje del líquido bombeado desde la impulsión de la bomba.
- Los rodamientos están sobre dimensionados y están prelubricados "de por vida" con una grasa especial.
- Motores eléctricos, 2 polos, totalmente cerrada, IP55, con ventilación externa y aislamiento clase F.
- Tensiones de alimentación estándar:
 - 230/400 V hasta 4 kW – 400/690 V para potencias superiores.
 - Otras tensiones diferentes bajo pedido.
- En la versión estándar, las bombas eléctricas son adecuadas para bombear líquido con temperaturas de hasta 100°C.
- Presión máxima de trabajo: 10 bar.

3. EMPLEO

Las bombas son adecuadas para su uso en el campo, líquidos civiles, agrícolas e industriales químicamente y mecánicamente no agresivo. El contenido máximo de sólidos suspendidos en el líquido bombeado no debe exceder 2 % en peso.

4. INSTALACIÓN

Las bombas pueden estar situadas incluso fuera protegida por un techo. Además del plano horizontal se puede instalar inclinada o vertical. Siempre con el motor en la parte superior.

Advertencia:

Si el ambiente donde la electrobomba debe funcionar es particularmente caliente y húmedo, no se recomienda instalarla con orientaciones diferentes al plano horizontal para evitar la condensación de agua el interior del motor.

Las bombas pueden ser sostenidas por las tuberías, se recomienda instalar un anclaje sólido entre las patas y la placa base para evitar posibles vibraciones.

Una buena instalación debe cumplir con las siguientes direcciones:

La aspiración nunca debe ser de diámetro inferior al diámetro de aspiración y tendrá que ser dimensionado de acuerdo con sistema y el líquido bombeado. Cabe señalar que la diferencia de nivel de aspiración máxima teórica es reducida no sólo por el valor requerido por el NPSH de la bomba sino también de la temperatura del líquido, la altitud y la caída de presión en la tubería de aspiración.

Para evitar la cavitación comprobar que se cumpla siempre la siguiente relación:

$$h_p + h_z \leq (\text{NPSHr} + 0,5) + h_f + h_{pv}$$

Donde:

- **[hp]** Es presión absoluta que actúa sobre la superficie libre del líquido en el tanque de aspiración, expresado en metros. hp es el cociente entre la presión barométrica y el peso del líquido.
- **[hz]** Es la diferencia de altura entre el eje de la bomba y la superficie libre el líquido en el tanque de aspiración, expresado en metros; hz es negativo cuando en el nivel del líquido está más bajo del eje de la bomba.
- **[hf]** Es la pérdida de carga por la tubería de aspiración y resto de accesorios tales como acoplamientos, válvula de pie, válvulas de compuerta, curvas, etc...
- **[h_{pv}]** Es la presión de vapor del líquido a la temperatura de funcionamiento expresada en metros de líquido. h_{pv} es el cociente entre la presión de vapor P_v y el peso volumen del líquido.
- **[0.5]** Es un margen de seguridad.

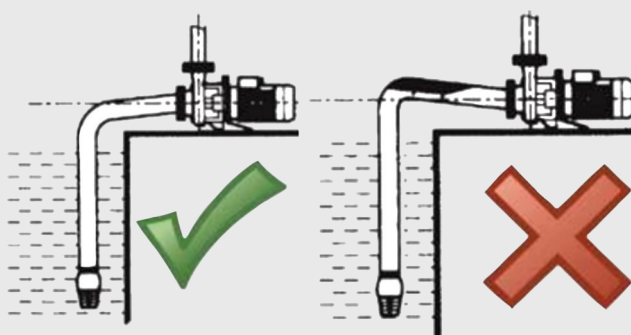
Como se puede intuir por las indicaciones arriba mencionadas, la máxima altura posible de aspiración para una instalación depende del valor de la presión atmosférica (Es decir, la elevación sobre el mar donde está instalada la bomba) y la temperatura de líquido.

Para facilitar su instalación:

Water temperature (°C)	Suction loss (m)
20	0,2
40	0,7
60	2,0
80	5,0
90	7,4
110	15,4
120	21,5

Height above sea level (m)	Suction losses in m.
500	0,55
1000	1,1
1500	1,65
2000	2,2
2500	2,75
3000	3,3

Las pérdidas se indican en las curvas de trabajo del catálogo y con el fin de reducir sus efectos al mínimo, especialmente en casos de elevadas aspiraciones (más de 4 a 5 m) o en casos de elevados caudales, se recomienda un diámetro mayor que el de la boca de aspiración de la bomba.



4.1. Conexión eléctrica

Asegúrese de que las características eléctricas en la placa de características del motor son conformes a las de la línea eléctrica a la que el motor tendrá que ser conectado. Quite la tapa de conexiones.

Atención: Instalar la conexión a tierra antes de cualquier otro tipo de conexión.

Motores monofásicos

Realice las conexiones como se muestra en el interior de la caja de bornes. Las conexiones están diseñadas para el correcto sentido de giro que es antihorario mirando la bomba desde la boca de aspiración.

Motores trifásicos

La protección de sobrecarga debe ser mediante contactor, relé térmico o fusibles. El relé de sobrecarga se debe tarar en un valor ligeramente inferior al de la corriente a plena carga del motor (I_n) indicado en la placa de identificación.

Cualquier servicio a corriente ligeramente superior al de plena carga (máx. 1.1) puede ser tolerado si la causa se debe exclusivamente a aumentos puntuales en la red.

4.2. Comprobación del sentido de giro en bombas con motor trifásico

El de control de la dirección de rotación se debe realizar después su cebado. La bomba no debe funcionar en seco ya que puede causar daños irreparables en el sello mecánico.

Si la dirección de rotación no es hacia la derecha mirando la bomba desde el lado de aspiración, invierta los cables de conexión entre ellos.

4.3. Cebado

Es necesario llenar la bomba y la tubería de aspiración con el líquido a levantar a través del tapón de cebado disponible en cada unidad de bomba.

5. FUNCIONAMIENTO

Si todas las operaciones de dimensionamiento, instalación y cebado se han realizado correctamente, la bomba tiene que ofrecer un funcionamiento silencioso.

Observaciones:

- Para líquidos con temperaturas superiores a los de la prueba la descarga manométrica disminuye en relación con el peso del líquido.
- Cuando el trasiego de líquidos viscosos la altura y caudal disminuyen y la potencia absorbida de la bomba aumenta.
- La bomba no debe realizar más de 20 arranques por hora para no someter el motor a tensiones térmicas excesivas.
- La bomba no debe funcionar durante largos períodos con la válvula de compuerta cerrada.

6. MANTENIMIENTO

Las bombas no requieren un mantenimiento programado, ya que los rodamientos del motor son prelubricados "de por vida" y los sellos mecánicos son lubricados por el mismo líquido bombeado.

7. CONEXIÓN

La placa de bornes con 6 conexiones permite:

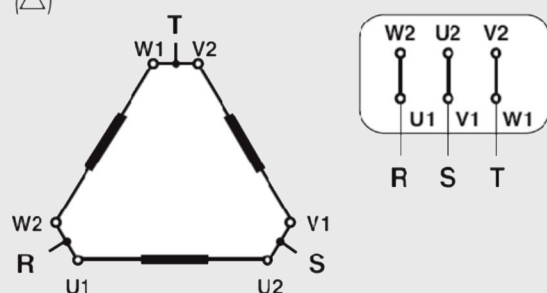
230 V (Δ) 400 V (Y)

240 V (Δ) 415 V (Y)

400 V (Δ) 700 V (Y)

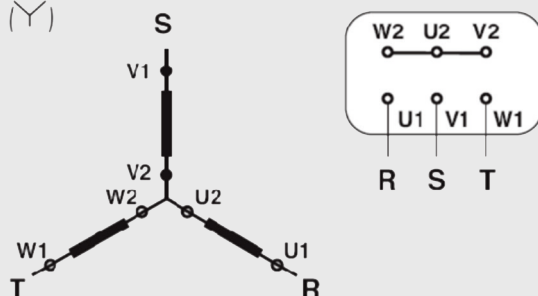
Conexión en triángulo:

(Δ)



Conexión en estrella:

(Y)



8. PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUCIONES
1. El motor no arranca	Línea eléctrica al motor. Fusible fundido.	Sustituir el fusible. Si al cambiarlo vuelve a fundirse inmediatamente hay un problema en el aislamiento del motor.
	Contactos abiertos o sucios.	Limpiar o sustituir contactos.
2. El motor no arranca, pero genera algún ruido o vibración	Conexiones eléctricas erróneas en la caja de bornes.	Comprobar conexiones en caja de bornes.
	Eje de bomba bloqueado.	Retirar la causa de la obstrucción.
	Las caras del cierre mecánico se han quedado pegadas por un largo periodo de inactividad.	Desbloquear el cierre mecánico girando el eje con la ayuda de una llave tubo.
3. La bomba no bombea	Falta de cebado.	Cebador la bomba.
	Pérdida de cebado por fuga en el tubo de aspiración.	Reparar la fuga y volver a cebar.
	Sentido de giro erróneo.	Invertir el sentido de giro.
	Altura de bombeo en la instalación superior a la que puede ofrecer la bomba.	Sustituir la bomba por otra adecuada para la instalación.
	Válvula de fondo atascada. Desnivel de aspiración demasiado elevado.	Desatascar la válvula de fondo. Ver capítulo "instalación".
	Tubo de aspiración demasiado estrecho.	Sustituir el tubo de aspiración por otro de mayor diámetro.
4. La protección salta en el arranque	Fallo de fase.	Restaurar la fase.
	Aislamiento defectuoso del motor, comprobar la resistencia de fase contra masa. Ver problema 1.	Sustituir el estator o el cable a masa.

PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES



5. La protección salta tras un periodo de funcionamiento	Comprobar que el tarado de protección es el correcto para la corriente absorbida máxima de la bomba.	Corregir el tarado.
	Fallo de fase por defecto en el contacto o el cable de alimentación.	Reparar o sustituir el contacto o cable de alimentación.
	Líquido excesivamente viscoso o demasiado pesado para las indicaciones de la bomba.	Reducir ligeramente el caudal mediante la válvula. Si no es suficiente sustituir el motor por uno de mayor potencia.
	Rozadura excesiva entre las partes móviles y fijas de la Bomba.	Eliminar la causa de la rozadura.
6. Eje fija con dificultad	Comprobar obstrucción del motor o bomba.	Retirar la causa de la obstrucción.
	Verificar el estado de los cojinetes. Ver problema 5.	Sustituir el cojinete dañado.
7. La bomba vibra y "ratea" ofreciendo un caudal no constante	Funcionamiento fuera de la curva de la bomba.	Reducir el caudal.
	La bomba o instalación no está fijada correctamente. Ver problema 3.	Fijar correctamente todos los elementos de la instalación.
8. La bomba gira ligeramente en sentido contrario cuando se para	Fuga en la tubería de aspiración o válvula de fondo.	Reparar la fuga.
9. La bomba arranca y para frecuentemente instalada en equipo de presión	Regulación del presostato demasiado estrecha.	Ampliar la regulación del presostato.
	Fuga en la impulsión.	Reparar fuga.
10. La bomba no para instalada en equipo de presión	Presión máxima demasiado alta para las prestaciones de la bomba. Ver problema 9	Regular el presostato correctamente.

9. GARANTÍA Y REPARACIÓN

9.1 GARANTÍA

Todos los productos de Bombas Especiales Torres están garantizados por un período de doce (12) meses a partir de la fecha de entrega de la mercancía.

Para que el servicio de garantía sea aplicable, el cliente debe informar el defecto por escrito a más tardar 8 (ocho) días desde el momento en que ocurre el daño, y debe devolver la pieza (o piezas) a Bombas Especiales Torres para su reparación o reemplazo. Las bombas no se pueden reparar ni sustituir en el sitio. En el caso de una solicitud de servicio de garantía, es mejor enviar la bomba completa junto con su motor a Bombas Especiales Torres.

Los costes de envío y los riesgos relativos, así como los posibles derechos de aduana, correrán a cargo del cliente. Bombas Especiales Torres no aceptará los gastos de recogida y envío.

El fabricante no se hace responsable de los daños causados durante el envío de las piezas o de la bomba enviadas a Bombas Especiales Torres para ser reparadas bajo garantía.

El sistema de garantía establece que, después de un examen cuidadoso en nuestra fábrica, Bombas Especiales Torres es libre de elegir reparar o reemplazar la parte (o partes) de la bomba que estén defectuosas en materiales o mano de obra, o ambos. No daremos ningún reembolso o crédito por el material defectuoso o por daños directos o indirectos causados por nuestras bombas. En cualquier caso, cualquier reembolso no puede exceder el costo de la bomba o del material suministrado.

Si el líquido bombeado y las prestaciones necesarias no se han comunicado a Bombas Especiales Torres antes de la oferta y no se han confirmado en la cotización y la confirmación del pedido y / o la bomba no se ha instalado, mantenido y utilizado correctamente para el fin previsto o en condiciones que puedan preverse razonablemente. como se indica en la Directiva de Máquinas 2006/42 / CE artículo 4 párrafo 1, el cliente asume toda la responsabilidad por el uso del producto, especialmente si no se usa de manera adecuada, y la garantía, la conformidad con la Directiva de Máquinas 2006 / 42 / CE y la declaración CE relativa ya no son válidas. La instalación, el mantenimiento y el uso adecuados para su finalidad prevista y las condiciones que razonablemente puedan preverse están sujetos al respeto de los límites técnicos (temperatura, punto de trabajo).

GARANTÍA



Si no se respetan los límites antes mencionados, el cliente es el único responsable de la introducción de la bomba en el mercado, de la declaración de conformidad con la Directiva de Máquinas y el marcado CE. En cualquier caso, se considera que el usuario es quien mejor conoce la compatibilidad química y las reacciones entre el líquido a bombear y el material de construcción de la bomba y, en consecuencia, la información proporcionada al respecto por Bombas Especiales Torres es meramente indicativa.

Si la pieza devuelta ya no está cubierta por la garantía, o si después de la inspección Bombas Especiales Torres encuentra que la pieza no está defectuosa, los gastos de inspección se cobrarán al cliente y la pieza reparada o sustituida se devolverá al cliente a cargo del cliente.

Las bombas que hayan sido reparadas o sustituidas bajo garantía se entregarán en las mismas condiciones de entrega que el pedido y no se extenderá la garantía.

La garantía no cubre componentes sujetos a desgaste natural debido al tiempo, como sellos mecánicos, cojinetes, bujes y sellos de labios.

El cliente es el único responsable del buen funcionamiento de las bombas y de su cuidadoso mantenimiento. Por tanto, no se admitirán reclamaciones cuando la mercancía haya sido manipulada incorrectamente (no almacenada en un lugar seco cerrado adecuado, lo cual es necesario por la fragilidad de los materiales), contaminada, manipulada con negligencia, mal instalada, manipulada o mal regulada, incorrectamente utilizado en aplicaciones incorrectas. En particular, Bombas Especiales Torres no asumirá ninguna responsabilidad en caso de desgaste por corrosión.

El mantenimiento y la reparación ordinarios realizados fuera de la red autorizada de Bombas Especiales Torres causarán la invalidación de la garantía y de la declaración de conformidad CE.

La garantía no cubre daños debidos a eventos extraordinarios o naturales, como rayos, hielo, fuego y otros.

Todas las obligaciones de garantía se consideran plenamente satisfechas tras la reparación o sustitución de las piezas defectuosas.

El servicio de Garantía se suspenderá en caso de impago o retraso en el pago y no se podrá recuperar el período perdido.

GARANTÍA



Esta garantía es parte integral de la oferta y de la confirmación del pedido.

En caso de litigio, el tribunal competente es el Tribunal de Barcelona (España) y la ley que se aplicará es la ley española.

9.2 PIEZAS DEVUELTAS Y REPARACIÓN

Todos nuestros distribuidores ofrecen un servicio de reparación completo. Póngase en contacto con su distribuidor local o directamente con Bombas Especiales Torres.

Antes de enviar la bomba a nuestros servicios de reparación de Bombas Especiales Torres, las bombas deben descontaminarse de los líquidos peligrosos utilizados. Antes de enviar la bomba, el cliente debe completar la Declaración de descontaminación y enviarla por correo electrónico o fax según el documento de fax.